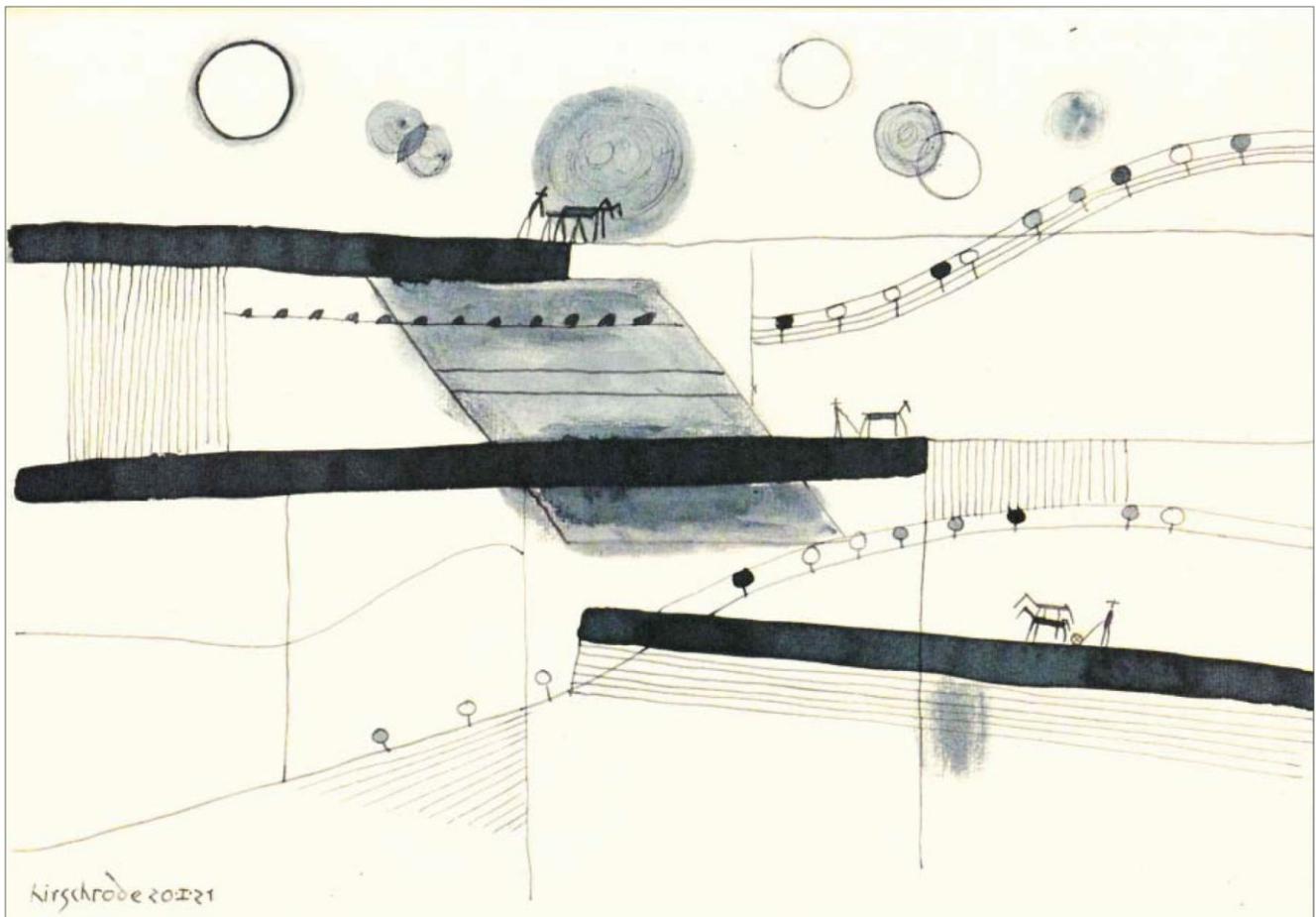


Die Wirkung von Landnutzung und landnutzenden Akteuren  
auf die Entstehung unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen  
in Agrarlandschaften

Dissertation

an der Fakultät Architektur der Technischen Universität Dresden  
zur Erlangung des Grades Doktor der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.)



von Andrea Seidel,  
geb. am 17.05.1982 in Weimar

Tag der Disputation: 1. Dezember 2017  
Erstgutachterin: Prof. Dr.-Ing. Catrin Schmidt  
Zweitgutachterin: Prof. Dr.-Ing. Ilke Marschall

Titelbild: Marcks, Gerhard: Werk aus dem Dornburger Skizzenbuch © VG Bild-Kunst, Bonn 2017

Diese Arbeit wurde von März 2013 bis Februar 2016

durch die Heinrich-Böll-Stiftung gefördert.



# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	viii
Tabellenverzeichnis .....	xiv
1 Einleitung .....	1
1.1 Anlass und Fragestellung der Arbeit .....	1
1.2 Aufbau der Dissertation .....	2
1.3 Begriffsbestimmungen .....	4
2 Physische Erscheinungsformen: Bedeutung und Ausprägung .....	6
2.1 Physische Erscheinungsformen als Voraussetzung für die Wiedererkennung von und die Orientierung in Agrarlandschaften .....	7
2.1.1 Beziehung von Materialität, Raum und menschlicher Interpretation .....	7
2.1.2 Visuelle Merkmale und Prinzipien zum Unterscheiden physischer Erscheinungsformen .....	12
2.2 Physische Erscheinungsformen als Voraussetzung der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften ..	16
2.2.1 Konzepte zu Raum, biologischer Vielfalt, Arten und Lebensräumen .....	16
2.2.2 Methoden zur Erfassung und Bewertung von Habitaten und Arten .....	18
2.3 Die Differenzierung physischer Erscheinungsformen - Schlussfolgerungen für den Untersuchungsaufbau .....	25
3 Ursachen für unterschiedliche physische Erscheinungsformen .....	26
3.1 Ansätze und Theorien aus verschiedenen Wissensdisziplinen .....	26
3.1.1 Die Theorie der „Dissipativen Strukturen“ .....	26
3.1.2 Strukturbildung aus Sicht der Landschaftsökologie .....	28
3.1.3 Der Mensch als Einflussfaktor in Agrarlandschaften .....	30
3.1.4 Ursachen von strukturbildenden Prozessen aus soziologischer Sicht .....	40
3.2 Ursachen für strukturbildende Prozesse - Schlussfolgerungen für den Untersuchungsaufbau .....	45
4 Untersuchungsaufbau zur Analyse strukturbildender Prozesse in Agrarlandschaften .....	47
4.1 Entwicklung von Untersuchungsebenen .....	47
4.1.1 Ebene A: Die gegenwärtige räumliche Struktur .....	48
4.1.2 Ebene B: Physisch wirksame Handlungen .....	49
4.1.3 Ebene C: Physisch wirkende Akteure .....	49
4.1.4 Ebene D: sozial-gesellschaftliche Bedingungen .....	50
4.1.5 Ebene E: Physische Voraussetzungen .....	51
4.2 Thesen zur Beschreibung strukturbildender Prozesse in Agrarlandschaften .....	52
5 Empirische Untersuchung .....	54
5.1 Auswahl der Untersuchungsräume .....	54
5.1.1 Die Arngrüner Flur (Sachsen) .....	56
5.1.2 Die Colmnitzer Flur (Sachsen) .....	60
5.1.3 Die Lugauer Flur (Brandenburg) .....	64
5.1.4 Gegenüberstellung der drei Untersuchungsräume .....	68
5.2 Erhebungsmethodik .....	69

5.2.1	Erhebung der physischen Erscheinungsformen .....	69
5.2.2	Erhebung von Landnutzungen als Ausdruck physisch wirksamer Handlung .....	72
5.2.3	Befragung physisch wirkender Akteure .....	73
5.2.4	Umfang des empirischen Datenmaterials .....	74
5.2.5	Verwendetes Daten- und Kartenmaterial.....	75
5.3	Angewandte Bewertungsmethodik .....	76
5.3.1	Ebene A: Klassifizierung und Bewertung von physischen Erscheinungsformen in Agrarlandschaften .....	76
5.3.2	Ebene B: Klassifizierung und qualitative Ausprägung physisch wirkender Handlungen .....	93
5.3.3	Ebene C: Typisierung von Akteuren anhand rekonstruierter Merkmale.....	109
5.3.4	Ebene D: Merkmale sozial-gesellschaftlicher Bedingungen in den untersuchten Fluren .....	133
5.3.5	Ebene E: Physische Voraussetzung mit strukturbildendem Einfluss .....	136
6	Ergebnisse .....	140
6.1	Ebene A: Die physischen Erscheinungsformen in den Untersuchungsgebieten.....	140
6.1.1	Die beobachteten Wahrnehmungstypen und ihre Orientierungsfunktion .....	140
6.1.2	Die beobachteten Habitattypen mit ihrer Lebensraumqualität .....	165
6.2	Ebene B: Physisch wirksame Handlung in den Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	196
6.2.1	Nutzungstypen, Nutzungsziele, landwirtschaftliche Kulturen.....	196
6.2.2	Nutzungshäufigkeit.....	201
6.2.3	Nutzungsstärke .....	204
6.2.4	Verwendung von Pflanzenschutzmitteln.....	205
6.2.5	Nährstoffzufuhr .....	206
6.2.6	Nutzungsintensität.....	208
6.2.7	Nutzungsrhythmus .....	210
6.2.8	Gleichmäßigkeit der Nutzung .....	215
6.3	Ebene C: Physisch wirkende Akteure in Arnsgrün, Lugau und Colmnitz .....	217
6.3.1	Organisationsform akteursbezogener Handlungen .....	217
6.3.2	Handlungsleitende Motivation.....	219
6.3.3	Landnutzungsprägung.....	222
6.3.4	Ortsbeziehung .....	224
6.3.5	Verteilung der Akteurstypen in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau.....	227
6.4	Ebene D: Die Ausprägung sozial-gesellschaftlicher Bedingungen in den untersuchten Fluren .....	231
6.4.1	Arnsgrün.....	231
6.4.2	Colmnitz .....	234
6.4.3	Lugau.....	237
6.5	Ebene E: Physische Voraussetzungen in den untersuchten Fluren .....	240
6.5.1	Arnsgrün.....	240
6.5.2	Colmnitz .....	241
6.5.3	Lugau.....	242

7	Die Entstehung unterschiedlicher Erscheinungsformen aus der Wechselwirkung der Untersuchungsebenen A bis E .....	243
7.1	Vorbemerkungen.....	243
7.1.1	Vorgehen zur Prüfung der Thesen.....	243
7.2	Prüfung und Diskussion der Thesen .....	251
7.2.1	Wirkung von Handlung auf die Heterogenität von Erscheinungsformen (Ebene B -> Ebene A) .....	251
7.2.2	Wirkung der Akteure (Ebene C) auf die Heterogenität von Erscheinungsformen (Ebene C -> Ebene A).....	282
7.2.3	Wirkung sozial-gesellschaftlicher Bedingungen (Ebene D) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A).....	307
7.2.4	Wirkung physischer Voraussetzungen (Ebene E) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A).....	322
7.2.5	Zusammenhang von Ebene A mit der Orientierungsfunktion und der Lebensraumqualität .	327
7.3	Beobachtete Ursachenkomplexe für die Herausbildung physisch unterschiedlicher Erscheinungsformen.....	339
7.3.1	Vorbemerkungen .....	339
7.3.2	Strukturbildende Prozesse in Arnsgrün .....	340
7.3.3	Strukturbildende Prozesse in Colmnitz.....	345
7.3.4	Strukturbildende Prozesse in Lugau.....	352
7.3.5	Ableitung von flurübergreifenden Prinzipien der Herausbildung unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen in Agrarlandschaften .....	360
8	Schlussfolgerungen .....	362
8.1	Zusammenfassung der Forschungsergebnisse .....	362
8.2	Schlussfolgerungen für Landschaftsplanung und Naturschutzpolitik .....	364
8.2.1	Weiterentwicklung des Konzeptes der differenzierten Landnutzung (nach HABER 2014) ...	364
8.2.2	Eignung von Habitat- und Wahrnehmungstypen zur Bewertung von Agrarlandschaften .....	367
8.2.3	Stärkere Berücksichtigung von Akteuren in der Planung .....	369
8.2.4	Der Landschaftsplaner als Moderator in sozial-gesellschaftlichen Prozessen .....	370
8.2.5	Strukturbildende Wirkung in Verbindung mit der Eingriffsregelung.....	372
8.3	Weitere Handlungserfordernisse und -möglichkeiten in Agrarlandschaften .....	373
8.3.1	Strukturbildende Handlungs- und Akteurskonstellationen fördern.....	373
8.3.2	Stärkere Interdisziplinarität in den Ausbildungen von Landschaftsplanern und Landwirten .	377
8.3.3	Gedanken zur Leitlinie des Naturschutzes „Nur extensiv ist gut“ .....	378
8.3.4	Gedanken zur Leitlinie des Naturschutzes „Vielfalt ist gut“ .....	378
8.4	Kritische Reflektion der Methodik dieser Arbeit .....	379
8.4.1	Die Klassifizierung der Flur in Wahrnehmungstypen und Habitattypen .....	379
8.4.2	Die Einstufung von Landnutzungen bzw. physisch wirksamen Handlungen .....	381
8.4.3	Analyse von landnutzenden Akteuren in ihrer Bedeutung auf den Raum .....	381
8.4.4	Übertragbarkeit der Ergebnisse.....	382
8.5	Ein Szenario für die landwirtschaftlich geprägten Fluren von morgen.....	383

9	Literatur- und Quellenverzeichnis .....	384
9.1	Gedruckte Quellen .....	384
9.2	Internetquellen .....	392
9.3	Kartographische Quellen .....	396
9.4	Gesetze, Konventionen, Richtlinien .....	399
10	Anhang .....	403
10.1	Beschreibung der Untersuchungsräume (zu Kapitel 5.1).....	404
10.1.1	Arnsgrün.....	404
10.1.2	Colmnitz .....	413
10.1.3	Lugau.....	422
10.2	Erhebungsmethodik – Materialien (zu Kapitel 5.2) .....	433
10.2.1	Erfassungsbögen physischer Erscheinungsformen.....	433
10.2.2	Befragung physisch wirkender Akteure .....	441
10.3	Bewertungsmethodik (zu Kapitel 5.3) .....	443
10.3.1	Ebene C: Rekonstruktion von Merkmalen der physisch wirkenden Akteure.....	443
10.3.2	Typisierung der physisch wirkenden Akteure in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	444
10.4	Ergebnisse – ergänzende Tabellen und Karten (zu Kapitel 6).....	446
10.4.1	Ebene B: Physisch wirksame Handlung in den Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau.....	446
10.4.2	Ebene E: Physische Voraussetzungen:.....	449
10.5	Thesenprüfung – ergänzende Tabellen (zu Kapitel 7) .....	454
10.5.1	These 1c: Einzelne Handlungsmerkmale bzw. deren Ausprägung bewirken eine höhere Zahl oder wertvollere physische Erscheinungsformen.....	454
10.5.2	These 2c: Einzelne Akteure bzw. deren Ausprägung bewirken eine höhere Zahl oder wertvollere physische Erscheinungsformen .....	492
10.5.3	These 4: Die physischen Voraussetzungen können die Unterschiedlichkeit der physischen Erscheinungsformen nicht vollständig erklären .....	525
10.6	Schlussfolgerungen .....	528
Anlage	.....	529
	Tabelle der Leitarten und Gilden in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau	
	Typologie der Akteure in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau	
	Karte 1 - Arnsgrün	
	Karte 2 - Colmnitz	
	Karte 3 - Lugau	

## Abbildungsverzeichnis

Titelbild:	Marcks, Gerhard: Werk aus dem Dornburger Skizzenbuch © VG Bild-Kunst, Bonn 2017	
Abbildung 1:	Inhaltlicher Aufbau der Dissertation.....	3
Abbildung 2:	Mögliche Klassifikationen für Landschaftselemente .....	8
Abbildung 3:	Bedeutungszuschreibung als Voraussetzung, um aus der physischen Heterogenität konkrete Formen auszulesen (eigene Darstellung) .....	9
Abbildung 4:	Kurzfassung einer Biotopliste für Deutschland nach Haeupler (2002).....	18
Abbildung 5:	Bénard-Zellen als körnige Struktur auf der Sonnenoberfläche.....	28
Abbildung 6:	Funktionen im Landschaftskomplex (Steinhardt et al. 2012: 148) .....	29
Abbildung 7:	Unterschiedliche Nutzungsrhythmen von Grünland und ihre Wirkung auf die physische Heterogenität (nach Knauer 1993: 137).....	39
Abbildung 8:	Der Untersuchung zugrunde gelegte Ebenen der physischen Strukturbildung .....	47
Abbildung 9:	Übersichtskarte der drei Untersuchungsgebiete Arnsgrün, Colmnitz und Lugau.....	55
Abbildung 10:	Blick über die Arnsgrüner Flur.....	56
Abbildung 11:	Arnsgrün: Gemarkungsgrenze und Untersuchungsfläche .....	57
Abbildung 12:	Blick vom westlichen Gemarkungsrand über die Colmnitzer Flur. ....	60
Abbildung 13:	Colmnitz: Gemarkungsgrenze und Untersuchungsfläche .....	61
Abbildung 14:	Typische Verteilung der Feldschläge in der Flur von Colmnitz.....	63
Abbildung 15:	Blick über die Lugauer Flur von der nördlichen Anhöhe in die südliche Senke.....	64
Abbildung 16:	Lugau: Gemarkungsgrenze und Untersuchungsfläche .....	65
Abbildung 17:	Ableitung von Helligkeitsstufen anhand eines beobachteten Ausschnittes der Flur Arnsgrün .....	78
Abbildung 18:	Beispiel für einen als ‚unordentlich‘ eingeordneten Feldschlag mit hohem Unkrautbesatz und hierdurch unterschiedlichen Vegetationshöhen und -dichten.....	107
Abbildung 19:	Rekonstruierte Merkmale der Akteure in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau.....	112
Abbildung 20:	Höhenwirksamer Kontrast durch Baumreihen (Bildmittelgrund) und rahmende Waldränder mit der umgebenden Feldflur in Arnsgrün.....	141
Abbildung 21:	Verteilung der Wahrnehmungstypen Arnsgrüns in vier Zeitschnitten.....	142
Abbildung 22:	In den Spätsommermonaten dominieren in Arnsgrün helle Farbtöne aufgrund von Stoppelfeldern .....	143
Abbildung 23:	Verteilung aller beobachteten Wahrnehmungstypen von Arnsgrün über vier Zeitschnitte .....	145
Abbildung 24:	Der Orientierung dienende Wahrnehmungstypen in der Flur von Arnsgrün .....	146
Abbildung 25:	Typische Bergahornreihe entlang einer Straße, die eine markante Leitlinie in der Flur von Arnsgrün bildet.....	147
Abbildung 26:	Ansicht von Colmnitz mit Baumhecken und Hochspannungstrassen .....	148
Abbildung 27:	Verteilung der Wahrnehmungstypen von Colmnitz in vier Zeitschnitten .....	149
Abbildung 28:	Verteilung aller beobachteten Wahrnehmungstypen in der Flur von Colmnitz über vier Zeitschnitte .....	151
Abbildung 29:	Der Orientierung dienende Wahrnehmungstypen in der Flur von Colmnitz.....	152
Abbildung 30:	Farbspiel der Colmnitzer Flur im Juni 2013 (eigene Darstellung).....	153
Abbildung 31:	Blick über die Lugauer Flur von Ost nach West.....	154

Abbildung 32:	Verteilung der Wahrnehmungstypen Lugaus in vier Zeitschnitten .....	155
Abbildung 33:	Verteilung aller beobachteten Wahrnehmungstypen in der Flur von Lugau in vier Zeitschnitten .....	157
Abbildung 34:	Der Orientierung dienende Wahrnehmungstypen in der Flur von Lugau .....	158
Abbildung 35:	Die Kopfbäumallee entlang der Bache in Lugau als mittelhoher, dunkler Wahrnehmungstyp.....	159
Abbildung 36:	Spannweite der Anzahl unterschiedener Wahrnehmungstypen in vier Beobachtungszeiträumen .....	162
Abbildung 37:	Gleichverteilung der unterschiedenen Wahrnehmungstypen in vier Beobachtungszeiträumen .....	163
Abbildung 38:	Randliniendichte der Wahrnehmungstypen in Meter je Hektar für vier Zeitschnitte .....	163
Abbildung 39:	Shape Index der Wahrnehmungstypen, berechnet für alle Einzelformen in vier Zeitschnitten. ....	164
Abbildung 40:	Fraktale Dimension der Wahrnehmungstypen, berechnet für alle Einzelformen in vier Zeitschnitten. ....	164
Abbildung 41:	Flächenanteile der Habitattypen in allen Zeitschnitten – Gegenüberstellung für Arnsgrün.....	165
Abbildung 42:	Räumliche und zeitliche Verteilung der Habitattypen Arnsgrüns in vier Zeitschnitten .....	167
Abbildung 43:	Geschützte Biotop nach § 21 SächsNatSchG in Arnsgrün .....	169
Abbildung 44:	Bewertung der landwirtschaftlichen Flächen Arnsgrüns mit Hilfe des HNV-Indikators .....	170
Abbildung 45:	Dichte der beobachteten Leitarten, auf Basis der Kartierung 2012 und 2013 .....	171
Abbildung 46:	Verteilung der Gilden in Arnsgrün, auf Basis der Kartierung 2012 und 2013 .....	172
Abbildung 47:	Flächenanteile der Habitattypen in vier Zeitschnitten – Gegenüberstellung für Colmnitz .....	174
Abbildung 48:	Räumliche und zeitliche Verteilung der Habitattypen von Colmnitz über vier Zeitschnitte .....	175
Abbildung 49:	Bewertung der landwirtschaftlichen Flächen von Colmnitz mit Hilfe des HNV-Indikators .....	178
Abbildung 50:	Dichte der beobachteten Leitarten, auf Basis der Kartierung 2012 und 2013 .....	179
Abbildung 51:	Verteilung der Gilden in Colmnitz, auf Basis der Kartierung 2012 und 2013 .....	180
Abbildung 52:	Flächenanteile der Habitattypen in vier Zeitschnitten – Gegenüberstellung für Lugau ...	182
Abbildung 53:	Räumliche und zeitliche Verteilung der Habitattypen von Lugau in vier Zeitschnitten .....	185
Abbildung 54:	Potentiell geschützte Biotop nach § 18 BbgNatSchAG in Lugau .....	187
Abbildung 55:	Bewertung der landwirtschaftlichen Flächen Lugaus mit Hilfe des HNV-Indikators .....	188
Abbildung 56:	Dichte der beobachteten Leitarten, auf Basis der Kartierung 2013 .....	189
Abbildung 57:	Verteilung der Gilden in Lugau, auf Basis der Kartierung 2013 .....	190
Abbildung 58:	Spannweite der unterschiedenen Habitattypen in vier Zeitschnitten. ....	192
Abbildung 59:	Shannons Evennes Index: Spannweite der unterschiedenen Habitattypen in vier Beobachtungszeiträumen.. ....	193
Abbildung 60:	Randliniendichte der Habitattypen in m je Hektar für vier Beobachtungszeiträume .....	194
Abbildung 61:	Shape Index der Habitattypen, berechnet für alle Einzelformen in vier Zeitschnitten. ....	194
Abbildung 62:	Fraktale Dimension der Habitattypen, berechnet für alle Einzelformen in vier Zeitschnitten .....	195

Abbildung 63:	Gegenüberstellung der Hauptnutzungsarten der untersuchten Fluren im Beobachtungszeitraum 2012/2013.....	197
Abbildung 64:	Räumliche Verteilung der Hauptnutzungsarten im Frühjahr 2013 .....	198
Abbildung 65:	Landwirtschaftliche Kulturen in den untersuchten Fluren im Bearbeitungszeitraum 2012/13 .....	201
Abbildung 66:	Gegenüberstellung der Nutzungshäufigkeit in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau im Beobachtungszeitraum 2012/2013.....	202
Abbildung 67:	Räumliche Verteilung der Nutzungshäufigkeit in den untersuchten Fluren .....	203
Abbildung 68:	Flächenanteile des Vegetationsumbruches durch Pflug oder Grubber in den untersuchten Fluren im Beobachtungszeitraum 2012/13 .....	204
Abbildung 69:	„Verwendung von Pflanzenschutzmitteln“ in den Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	205
Abbildung 70:	Gegenüberstellung der Nährstoffzufuhr in den Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau im Beobachtungszeitraum 2012/2013 .....	206
Abbildung 71:	Räumliche Verteilung der Nährstoffzufuhr in den untersuchten Fluren.....	207
Abbildung 72:	Gegenüberstellung der Nutzungsintensität in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau im Beobachtungszeitraum 2012/2013.....	208
Abbildung 73:	Räumliche Verteilung der Nutzungsintensität in den untersuchten Fluren (Frühjahr 2013) .....	209
Abbildung 74:	Gegenüberstellung der Bewirtschaftungsrhythmen der drei untersuchten Fluren.....	212
Abbildung 75:	Unterschiedlicher Nutzungsrhythmus in Arnsgrün (Juni 2012). .....	213
Abbildung 76:	Räumliche Verteilung des Vegetationsalters in den untersuchten Fluren (Frühjahr 2013) .....	214
Abbildung 77:	Die Gleichmäßigkeit der Nutzung der untersuchten Fluren im Beobachtungszeitraum 2012/13 .....	215
Abbildung 78:	Die Gleichmäßigkeit der Nutzung in ihrer räumlichen Verteilung in den untersuchten Fluren (Frühjahr 2013) .....	216
Abbildung 79:	Physische Wirkung von Arbeitsumfang/Zeitverfügbarkeit in den untersuchten Fluren ...	219
Abbildung 80:	Physische Wirkung der Handlungstypen nach WEBER (1966).....	222
Abbildung 81:	Physische Wirkung der Landnutzungsprägung in den untersuchten Fluren .....	223
Abbildung 82:	Physische Wirkung der faktischen Ortsnähe in den untersuchten Fluren.....	224
Abbildung 83:	Physische Wirkung der emotionalen Ortsnähe in den untersuchten Fluren .....	225
Abbildung 84:	Physischer Einflussbereich der Akteurstypen in den untersuchten Fluren.....	228
Abbildung 85:	Räumliche Verteilung der Akteurstypen (Haupttypen) .....	229
Abbildung 86:	Physischer Einflussbereich der Akteurstypen unter Beachtung der Untertypen .....	230
Abbildung 87:	Wirkungsbereich sozialer Beziehungstypen in der Arnsgrüner Flur.....	233
Abbildung 88:	Wirkungsbereich sozialer Beziehungstypen in der Colmnitzer Flur .....	236
Abbildung 89:	Wirkungsbereich sozialer Beziehungstypen in der Lugauer Flur .....	239
Abbildung 90:	Grenzlinien in der Flur von Arnsgrün zwischen unterschiedlichen physischen Erscheinungsformen. ....	246
Abbildung 91:	Vergleichende Darstellung der Rastergrößen 30 x 30 m (links) und 50 x 50 m.....	248
Abbildung 92:	Häufigkeitsverteilung der Anzahl der Habitattypen in der Gemeinde Lugau.....	249

Abbildung 93:	Zusammentreffen mehrerer Akteure in der Colmnitzer Flur, wodurch sich unterschiedliche Erscheinungsformen abwechselten .....	304
Abbildung 94:	Nach 1990 wieder angelegter Feldweg in der südlichen Flur Lugaus, verbunden mit einer Heckenpflanzung (rechte Seite), Juni 2013 .....	310
Abbildung 95:	Anbau unterschiedlicher Fruchtarten durch wechselnde Bewirtschafter.....	311
Abbildung 96:	vielgestaltige Wegsäume entlang des unbefestigten Wirtschaftsweges W14 (Colmnitz, August 2012).....	312
Abbildung 97:	Arronidierte Flächen eines Nebenerwerbslandwirts in Arnsgrün, erschlossen über einen unbefestigten Wirtschaftsweg sowie einen temporären Grasweg .....	313
Abbildung 98:	Gegenüberstellung der räumlichen Verteilung der Einzelakteure (links) mit der Ausprägung der Habitattypen (rechts) in der Arnsgrüner Flur im Juni 2012.....	314
Abbildung 99:	Gegenüberstellung der räumlichen Verteilung der Einzelakteure (links) mit der Ausprägung der Wahrnehmungstypen (rechts) in der Colmnitzer Flur im Juni 2013. ....	315
Abbildung 100:	Gebündelte Flächen mehrerer Neben- und Haupterwerbslandwirte innerhalb der Bewirtschaftungsflächen des Hauptakteurs. Im Hintergrund das Dorf Lugau .....	316
Abbildung 101:	Gegenüberstellung der räumlichen Verteilung der Einzelakteure (links) mit der Ausprägung der Habitattypen (rechts oben) bzw. Wahrnehmungstypen (rechts unten) in der Lugauer Flur im August 2013. ....	316
Abbildung 102:	wildkrautreiches Roggenfeld in Arnsgrün, auf dem keine Pflanzenschutzmitteln angewendet wurden (Juni 2013).....	318
Abbildung 103:	Vergleich von Bereichen hoher physischer Heterogenität mit der Orientierungsfunktion.	329
Abbildung 104:	Vergleich von Bereichen hoher physischer Heterogenität mit schutzwürdigen Biotopen nach Naturschutzgesetz.....	333
Abbildung 105:	Vergleich von Bereichen hoher physischer Heterogenität mit Flächen mit einem mäßig bis äußerst hohen Naturwert .....	334
Abbildung 106:	Vergleich von Bereichen hoher physischer Heterogenität mit der Überlagerung von Gilden.....	335
Abbildung 107:	Vergleich von Bereichen hoher physischer Heterogenität mit der Leitartendichte .....	336
Abbildung 108:	Kranichanflug über einem jungen Maisacker mit Nassstellen (Lugau im Juni 2013)....	338
Abbildung 109:	Bereiche mit hoher physischer Heterogenität in Arnsgrün.....	340
Abbildung 110:	Bereiche mit hoher physischer Heterogenität in Colmnitz.....	345
Abbildung 111:	Nutzungsheterogenität (5 Einzelakteure) schafft unterschiedliche Vegetationshöhen,-dichten und -farben im August 2013 in Colmnitz.....	351
Abbildung 112:	Bereiche mit hoher physischer Heterogenität in Lugau. ....	352
Abbildung 113:	Arnsgrün - Sächsisches Meilenblatt von 1793 .....	404
Abbildung 115:	Arnsgrün - Flurkroki von 1842 .....	405
Abbildung 116:	Arnsgrün - Äquidistantenkarte von 1890 .....	406
Abbildung 117:	Arnsgrün - Messtischblatt 1922-1945.....	407
Abbildung 118:	Arnsgrün - Nachzeichnung des Luftbildes des VEB Geodäsie und Kartographie .....	408
Abbildung 119:	Aktuelle Flurstücksverteilung in Arnsgrün .....	409
Abbildung 120:	Luftbild der heutigen Flur von Arnsgrün.....	410
Abbildung 121:	Colmnitz - Sächsisches Meilenblatt von 1776 .....	413
Abbildung 122:	Colmnitz - Äquidistantenkarte von 1882 .....	414

Abbildung 123: Colmnitz - Messtischblatt 1942 .....	415
Abbildung 124: Colmnitz - Nachzeichnung des Luftbildes des VEB Geodäsie und Kartographie Dresden, Agrarflug 1984 .....	416
Abbildung 125: Aktuelle Flurstücksverteilung in Colmnitz .....	417
Abbildung 126: Luftbild der heutigen Flur von Colmnitz .....	418
Abbildung 127: Lugau - Schmettausches Kartenwerk (1767 bis 1787).....	422
Abbildung 128: Lugau - Karten des Deutschen Reiches (Messtischblatt) .....	423
Abbildung 129: Lugau - Luftbild 1959 (Agrarbefliegung) .....	424
Abbildung 130: Lugau - Luftbild 1975 (Agrarbefliegung) .....	425
Abbildung 131: Lugau - Luftbild 1984 (Agrarbefliegung) .....	426
Abbildung 132: Lugau - Luftbild 1991 (Agrarbefliegung) .....	427
Abbildung 133: Aktuelle Flurstücksverteilung in Lugau, Stand 2013 .....	428
Abbildung 134: Luftbild der heutigen Flur von Lugau .....	429
Abbildung 135: Erfassungsbogen der physischen Erscheinungsformen „Ackerflächen“ .....	433
Abbildung 136: Erfassungsbogen der physischen Erscheinungsformen „Grünland“ .....	434
Abbildung 137: Erfassungsbogen der physischen Erscheinungsformen „Weg“ .....	435
Abbildung 138: Erfassungsbogen der physischen Erscheinungsformen „Gewässer“ .....	436
Abbildung 139: Erfassungsbogen der physischen Erscheinungsformen „Ödland“ .....	437
Abbildung 140: Erfassungsbogen der physischen Erscheinungsformen „sonstige Nutzungen“ .....	438
Abbildung 141: Standardisierter Betriebsfragebogen .....	441
Abbildung 142: Leitfragebogen .....	442
Abbildung 143: Merkmal Arbeitsumfang zu Zeitverfügbarkeit – Verteilungsdiagramm für alle Fluren.....	443
Abbildung 144: Bodenfruchtbarkeit (Bodenzahl) .....	449
Abbildung 145: Bodenfruchtbarkeit (Nährstoffgradient) .....	450
Abbildung 146: Bodenfeuchte und -trockenheit.....	451
Abbildung 147: Hangneigung.....	452
Abbildung 148: Exposition .....	453

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Auszug aus der Biotoptypenliste des Freistaates Sachsen, entnommen aus der Handlungsempfehlung zur Eingriffsregelung (SMUL 2003) .....	20
Tabelle 2:	Einordnung ausgewählter Brutvogelarten in Gilden .....	23
Tabelle 3:	Indikatoren, die als Ursachen für das Herausbildung physisch unterschiedlicher Erscheinungsformen geprüft werden .....	37
Tabelle 4:	gesellschaftliche, soziale und individuelle Merkmale mit strukturbildender Wirkung .....	44
Tabelle 5:	Größenverteilung der landwirtschaftlichen Betriebe in der Gemeinde Arnsgrün .....	59
Tabelle 6:	Größenverteilung der landwirtschaftlichen Betriebe in der Flur von Colmnitz .....	63
Tabelle 7:	Größenverteilung der landwirtschaftlichen Betriebe in der Gemeinde Lugau .....	67
Tabelle 8:	Gegenüberstellung der drei Untersuchungsgebiete Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	68
Tabelle 9:	Zeitpunkte der Erfassung der physischen Erscheinungsformen und Handlungsabläufe .....	69
Tabelle 10:	Stufen zur Erfassung von Höhe und Dichte der beobachteten physischen Erscheinungsformen .....	70
Tabelle 11:	Saumtypen, die in den Gemeinden Arnsgrün, Colmnitz und Lugau erfasst wurden .....	71
Tabelle 12:	Erfasste Merkmale der beobachteten Nutzungsformen in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	72
Tabelle 13:	Übersicht über die Zahl der erfassten Flächen und Säume je Flur und Erfassungszeitraum .....	74
Tabelle 14:	Übersicht über Interviews und fehlende Gespräche in den untersuchten Fluren .....	75
Tabelle 15:	Verwendetes Kartenmaterial aus externen Quellen für die drei untersuchten Fluren .....	75
Tabelle 16:	Stufen des Kriteriums ‚Höhe‘ zur Differenzierung von Wahrnehmungstypen .....	77
Tabelle 17:	Stufen der zweidimensionalen Geometrie zur Differenzierung von Wahrnehmungstypen .....	77
Tabelle 18:	Übersicht über die beobachteten Wahrnehmungstypen der Fluren Arnsgrün, Lugau und Colmnitz und der ihnen zugeordneten Orientierungsfunktion .....	81
Tabelle 19:	Höhenstufen zur Klassifizierung von Habitattypen .....	85
Tabelle 20:	Verwendete Dichtestufen zur Klassifizierung von Habitattypen .....	85
Tabelle 21:	Übersicht über die beobachteten Habitattypen der Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	86
Tabelle 22:	Bewertung von Habitattypen aufgrund des gesetzlichen Schutzstatus .....	87
Tabelle 23:	Bewertung des HNV-Index am Beispiel von Grünland (BfN 2015) .....	88
Tabelle 24:	Leitarten und Gilden, welche die physische Ausprägung in den untersuchten Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau repräsentieren .....	91
Tabelle 25:	Nutzungstypen und dahinter stehende Nutzungsziele allgemeiner und landwirtschaftlicher Art .....	95
Tabelle 26:	Verwendete Einordnung der Nutzungshäufigkeit in fünf Stufen .....	98
Tabelle 27:	Bewertung der Nutzungsstärke hinsichtlich der Tritt/Maschinenbelastung in drei Stufen .....	100
Tabelle 28:	Bewertung der Nutzungsstärke hinsichtlich des Vegetationsumbruchs in zwei Stufen .....	100
Tabelle 29:	Bewertung der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln in drei Stufen .....	101
Tabelle 30:	Verwendete Einstufung der Nährstoffzufuhr .....	102
Tabelle 31:	Bewertung der Nutzungsintensität Stufe I: Verschneidung der Nutzungshäufigkeit mit der Nutzungsstärke .....	104
Tabelle 32:	Bewertung der Nutzungsintensität Stufe II: Zuschläge für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und die Nährstoffzufuhr .....	104

Tabelle 33:	Angewandte Einstufung des Vegetationsalters zur Ermittlung der Nutzungsrhythmen .....	106
Tabelle 34:	Einstufung der ‚Gleichmäßigkeit einer Nutzung‘ in drei Stufen .....	108
Tabelle 35:	Entwickelte Kodierungsstruktur und Fragen als Zwischenschritt der Textanalyse .....	111
Tabelle 36:	Die Bewirtschaftungsweisen der Akteure in den Gemeinden Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	113
Tabelle 37:	Ableitung des Merkmals ‚Arbeitsumfang und Zeitverfügbarkeit‘ in vier Ausprägungen ....	116
Tabelle 38:	Handlungsleitende Motivationen in fünf Ausprägungen .....	116
Tabelle 39:	Zuweisung der befragten Akteure in die Handlungstypen nach Weber (1966) .....	119
Tabelle 40:	Landnutzungsbedingte Prägungen, die in den untersuchten Fluren rekonstruiert wurden .	121
Tabelle 41:	Das Merkmal der faktischen Ortsnähe in vier Ausprägungen.....	121
Tabelle 42:	Das Merkmal der gefühlten Ortsnähe in drei Ausprägungen.....	122
Tabelle 43:	Typologie der physisch wirkenden Akteure (Haupttypen) der Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	124
Tabelle 44:	Typologie der physisch wirkenden Akteure (mit Untertypen) der Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	125
Tabelle 45:	Ausprägungen des Raumbewusstseins der befragten Akteure in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	130
Tabelle 46:	Bedeutungszuschreibungen von Natur der befragten Akteure in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	132
Tabelle 47:	Soziale Beziehungstypen in den untersuchten Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	135
Tabelle 48:	Einstufung des Merkmals Nährstoff-Gradient anhand von vorgefundenen Zeigerarten der Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	138
Tabelle 49:	Methodik zur Bewertung der Bodenfeuchte .....	139
Tabelle 50:	Bewertungsstufen der Hangneigung und Exposition .....	139
Tabelle 51:	Verschiedene Größen zur Beschreibung der Wahrnehmungstypen .....	162
Tabelle 52:	Verschiedene Größen zur Beschreibung der Habitattypen (H-typ) .....	193
Tabelle 53:	‚Nutzungsziele‘ in den Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau.....	199
Tabelle 54:	Anzahl der maximal beobachteten Nutzungsziele im Verhältnis zur Fläche der Flur .....	200
Tabelle 55:	Anzahl max. beobachteter landwirtschaftlicher Kulturen .....	200
Tabelle 56:	Bewirtschaftungsweisen gegenübergestellt den Akteuren in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	217
Tabelle 57:	Verteilung der Akteure hinsichtlich des Merkmals Arbeitsumfang/Zeitverfügbarkeit.....	218
Tabelle 58:	Handlungsleitende Motive der Akteure in Arnsgrün .....	219
Tabelle 59:	Handlungsleitende Motive der Akteure in Colmnitz .....	220
Tabelle 60:	Handlungsleitende Motive der Akteure in Lugau.....	220
Tabelle 61:	Handlungstypen nach Weber (1966) angewendet auf die Akteure der untersuchten Fluren .....	222
Tabelle 62:	Zuordnung der untersuchten Akteure zum Merkmal Landnutzungsprägung .....	223
Tabelle 63:	Verteilung der Akteure bezüglich des Merkmals ‚faktische Ortsnähe‘ .....	224
Tabelle 64:	Verteilung der Akteure bezüglich des Merkmals ‚emotionale Ortsnähe‘ .....	225
Tabelle 65:	Verknüpfung von faktischer und emotionaler Ortsnähe zur ‚Ortsbeziehung‘ .....	226
Tabelle 66:	Anzahl der Landnutzenden je Akteurstyp in den untersuchten Fluren .....	227

Tabelle 67:	Verwendete Methodik zur Prüfung der Wirkung der Ebenen B bis E auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A).....	245
Tabelle 68:	Auszug aus einer Datentabelle, zur Ermittlung von Differenzen von Erscheinungsformen und Akteursmerkmalen entlang von Grenzlinien (ArcGIS und Excel).....	246
Tabelle 69:	Berechnung von Differenzen von Erscheinungsformen und Akteursmerkmalen .....	247
Tabelle 70:	Kreuztabelle zur Berechnung des Zusammenhangs zwischen unterschiedlichen Ausprägungen von Habitattypen und Einzelakteuren (Berechnung in SPSS). .....	247
Tabelle 71:	Das Zusammenhangsmaß Phi-Koeffizient ( $\phi^2$ ) nach Projekt Neue Statistik 2003.....	248
Tabelle 72:	gekürzte Ausgabe einer von SPSS ausgegebenen Tabelle berechneter Werte nach Spearman-Rho für den Zusammenhang zwischen der Anzahl an Akteursmerkmalen und Erscheinungsformen .....	249
Tabelle 73:	Auszug aus einer Kreuztabelle, gegenübergestellt sind Wahrnehmungstypen und die Nutzungshäufigkeit .....	250
Tabelle 74:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Differenz der Ausprägungen der Nutzungsmerkmale und der Differenz der Wahrnehmungstypen auf Basis von Grenzlinien .....	252
Tabelle 75:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Differenz der Ausprägungen der Nutzungsmerkmale und der Differenz des Habitattyps auf Basis von Grenzlinien .....	253
Tabelle 76:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Wahrnehmungstypen und der Anzahl an unterschiedlichen Nutzungsausprägungen.....	255
Tabelle 77:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Habitattypen und der Anzahl an unterschiedl. Nutzungsausprägungen.....	256
Tabelle 78:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Säume und der Anzahl an unterschiedlichen Nutzungsausprägungen.....	257
Tabelle 79:	Zusammenfassung der statistisch geprüften Ergebnisse für These 1b .....	259
Tabelle 80:	Handlungsausprägungen, die mit einer hohen Zahl an Wahrnehmungstypen oder einer hohen Orientierungsfunktion in Zusammenhang standen (These 1c) .....	266
Tabelle 81:	Gegenüberstellung der Nutzungsintensität mit den Habitattypen .....	274
Tabelle 82:	Handlungsausprägungen, die mit einer hohen Zahl an Habitattypen oder einer hohen Lebensraumqualität in Zusammenhang standen (These 1c) .....	279
Tabelle 83:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Differenz der Ausprägungen der Akteursmerkmale und der Differenz des Wahrnehmungstyps auf Basis von Grenzlinien. ....	282
Tabelle 84:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Differenz der Ausprägungen der Akteursmerkmale und der Differenz des Habitattyps auf Basis von Grenzlinien .....	283
Tabelle 85:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Wahrnehmungstypen und der Anzahl an unterschiedlichen Ausprägungen an Akteuren .....	285
Tabelle 86:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Habitattypen und der Anzahl an unterschiedlichen Ausprägungen an Akteuren .....	286
Tabelle 87:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl an Säumen und der Anzahl an unterschiedl. Ausprägungen an Akteuren .....	287
Tabelle 88:	Gegenüberstellung von Akteustypen (Haupttyp) mit den beobachteten Wahrnehmungstypen der Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau.....	293

Tabelle 89:	Ausprägungen von Akteursmerkmalen, die mit einer hohen Zahl an Wahrnehmungstypen oder einer hohen Orientierungsfunktion in Zusammenhang standen (These 2c) .....	295
Tabelle 90:	Gegenüberstellung von Akteustypen (Haupttypen) mit den beobachteten Habitattypen der Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau .....	300
Tabelle 91:	Ausprägungen von Akteursmerkmalen, die mit einer hohen Zahl an Habitattypen oder einer hohen Orientierungsfunktion in Zusammenhang standen (These 2c) .....	304
Tabelle 92:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Wahrnehmungstypen und den physischen Voraussetzungen .....	323
Tabelle 93:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Habitattypen und den physischen Voraussetzungen .....	324
Tabelle 94:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Differenz der Ausprägungen des Nährstoffgradienten und der Differenz von Habitattypen bzw. Wahrnehmungstypen.....	325
Tabelle 95:	Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl an Habitattypen, Wahrnehmungstypen und Säumen und der Anzahl an unterschiedlichen Ausprägungen des Nährstoffgradienten .....	325
Tabelle 96:	Saumtypen mit kennzeichnenden Arten .....	439
Tabelle 97:	Merkmalsraum der gebildeten Akteurstypen nach Kelle & Kluge 2010, Kuckartz 2014 ..	444
Tabelle 98:	Nutzungstypen in Arnsgrün und Colmnitz .....	446
Tabelle 99:	Nutzungstypen in Lugau.....	448
Tabelle 100:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit den Nutzungstypen .....	454
Tabelle 101:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit dem Nutzungsziel .....	454
Tabelle 102:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der landwirtschaftlichen Kultur .....	456
Tabelle 103:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Nutzungshäufigkeit .....	458
Tabelle 104:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Tritt-/Maschinenbelastung .....	459
Tabelle 105:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit dem Vegetationsumbruch .....	460
Tabelle 106:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln .....	461
Tabelle 107:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Nährstoffzufuhr.....	462
Tabelle 108:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Nutzungsintensität.....	463
Tabelle 109:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit dem Vegetationsalter .....	464
Tabelle 110:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Gleichmäßigkeit der Nutzung .....	465
Tabelle 111:	Gegenüberstellung der Habitattypen mit den Nutzungstypen .....	466
Tabelle 112:	Gegenüberstellung der Habitattypen mit dem Nutzungsziel.....	466
Tabelle 113:	Gegenüberstellung der Habitattypen mit der landwirtschaftlichen Kultur .....	468
Tabelle 114:	Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Nutzungshäufigkeit.....	470
Tabelle 115:	Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Tritt-/Maschinenbelastung .....	472
Tabelle 116:	Gegenüberstellung der Habitattypen mit dem Vegetationsumbruch .....	474
Tabelle 117:	Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln.....	476
Tabelle 118:	Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Nährstoffzufuhr.....	478
Tabelle 119:	Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Nutzungsintensität .....	480
Tabelle 120:	Arnsgrün: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Nutzungsintensität	482
Tabelle 121:	Colmnitz: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Nutzungsintensität.	484
Tabelle 122:	Lugau: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Nutzungsintensität ....	486

Tabelle 123:	Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit dem Vegetationsalter (alle Fluren).....	488
Tabelle 124:	Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Gleichmäßigkeit der Nutzung (alle Fluren).....	490
Tabelle 125:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Bewirtschaftungsweise .....	492
Tabelle 126:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit dem Merkmal ‚Arbeitsumfang / Zeitverfügbarkeit‘.....	493
Tabelle 127:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit den Handlungstypen nach Weber (1966).....	494
Tabelle 128:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Landnutzungsprägung .....	495
Tabelle 129:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der faktischen Ortsnähe .....	496
Tabelle 130:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der emotionalen Ortsnähe .....	497
Tabelle 131:	Gegenüberstellung der Wahrnehm.-typen mit den Akteurstypen (Haupttypen) aller Fluren .....	498
Tabelle 132:	Gegenüberstellung der Wahrn.-typen mit den Akteurstypen (Untertypen) aller Fluren ....	499
Tabelle 133:	Arnsgrün: Gegenüberstellung der beobachteten Wahrnehmungstypen mit den Akteurstypen (Haupttypen).....	500
Tabelle 134:	Colmnitz: Gegenüberstellung der beobachteten Wahrnehmungstypen mit den Akteurstypen (Haupttypen).....	501
Tabelle 135:	Lugau: Gegenüberstellung der beobachteten Wahrnehmungstypen mit den Akteurstypen .....	502
Tabelle 136:	Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Bewirtschaftungsweise.....	503
Tabelle 137:	Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der ‚Arbeitsumfang und Zeitverfügbarkeit‘ .....	505
Tabelle 138:	Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit den Handlungstypen nach Weber (1966).....	507
Tabelle 139:	Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Landnutzungsprägung .....	509
Tabelle 140:	Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der faktischen Ortsnähe .....	511
Tabelle 141:	Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der emotionalen Ortsnähe .....	513
Tabelle 142:	Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit den Akteurstypen (Haupttypen) in allen Fluren.....	515
Tabelle 143:	Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit den Akteurstypen (Untertypen) in allen Fluren.....	517
Tabelle 144:	Arnsgrün: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen in Arnsgrün mit den Akteurstypen (Haupttypen).....	519
Tabelle 145:	Colmnitz: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen in Colmnitz mit den Akteurstypen (Haupttypen).....	521
Tabelle 146:	Lugau: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen in Lugaus mit den Akteurstypen (Haupttypen).....	523
Tabelle 147:	Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit dem Nährstoffgradienten.....	525
Tabelle 148:	Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit dem Nährstoffgradienten .....	527
Tabelle 149:	Überarbeitete Habitattypenliste .....	528

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Fragestellung der Arbeit

Agrarisch genutzte Landschaften bedecken ca. 54,7 % der Landfläche von Sachsen<sup>1</sup> und 47 % der Fläche Deutschlands (BMEL 2014). Es sind Räume, die vorrangig dem Anbau von Nahrungs- und Futtermitteln sowie energetischen Rohstoffen dienen. Hierbei entstehen in der Verflechtung von natürlichen Voraussetzungen und anthropogenen Einflüssen spezifische physische Erscheinungsformen wie grüne flache Wiesen, mittelhohe gelbe Getreidefelder und eingestreute hohe Vegetationskörper. Diese Erscheinungsformen bieten das Potential für Lebensräume von Pflanzen- und Tierarten und können gleichzeitig dazu dienen, dass ein Betrachter Landschaften wiedererkennt und sich in diesen zu orientieren vermag.

Allerdings werden gerade heute Agrarlandschaften häufig als ausgeräumt empfunden. Sie scheinen sich hinsichtlich der angebauten Fruchtarten und Schlaggrößen zu gleichen unabhängig von den naturräumlich gegebenen Unterschieden (KRETSCHMER ET AL. 1997, NOHL, W. 2009). Für die Fluren des 19. Jahrhunderts nimmt man dagegen ein Höchstmaß an Abwechslungsreichtum und Artenvielfalt an (ebd.). Unterstrichen wird dieser Wandel der physisch-materiellen Ausstattung von Agrarlandschaften durch den fortwährenden Rückgang von Offenlandarten und artenreichen Biotopen (vgl. HÖTKER ET AL. 2014, PLACHTER 1991, BENTON ET AL. 2003).

Die Ursachen hierfür liegen einerseits in der Weiterentwicklung der landwirtschaftlichen Säh-, Ernte- und Bearbeitungstechnik und andererseits in der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und mineralischen Düngemitteln ab dem 20. Jahrhundert. Aber auch die Bedeutung und gesellschaftliche Rolle der Bauern erfuhr seit 1900 massive Umbrüche. Letztlich hinterlässt die landwirtschaftliche Tätigkeit jeder Generation einen spezifischen physischen Fußabdruck. Das Ideal der vielfältigen Flur von früher kann daher nicht allein durch den Einsatz alter Technik und Sorten oder die Reduzierung von Düngern wiedererlangt werden. Vielmehr liegt die Zukunft in einer Landwirtschaftsform, die es schafft neben agrarischen Produkten auch eine mannigfaltige Landschaft zu erzeugen (HABER 2014, RYSZKOWSKI & KARG 2007).

Grundlegend ist hierbei zu fragen, ob und wie unter heutigen Bedingungen physische Unterschiede zwischen und innerhalb von agrarischen Fluren entstehen. Welche Nutzungen und Nutzungskombinationen wirken strukturbildend? Bedingen bestimmte Bewirtschaftungsmodelle eine mannigfaltigere Raumgestalt? Welchen Einfluss haben unterschiedliche landnutzende Akteure auf die physische Heterogenität? Insbesondere die Rolle von Landnutzern bei strukturbildenden Prozessen wurde in der bisherigen Forschung zu wenig beachtet.

---

<sup>1</sup> Statistisches Landesamt Sachsen (2014)

Die vorliegende Dissertation fokussiert daher auf folgende Forschungsfrage: Unter welchen Voraussetzungen und durch welche Prozesse bilden sich unterschiedliche physische Erscheinungsformen in der heutigen Agrarlandschaft in einer bestimmten Anordnung heraus, um eine Vielfalt an Nischen für Arten der Agrarlandschaft und Wiedererkennungspunkte für den menschlichen Betrachter zu bieten?

## **1.2 Aufbau der Dissertation**

Die vorliegende Arbeit basiert auf einer empirischen Fallstudie. Für diese wurden in drei ländlichen Fluren Daten zur physischen Ausstattung, zur Landnutzung und über Landnutzer erhoben.

Vor der eigentlichen Untersuchung war es zunächst notwendig, Begriffe, die für die Beantwortung der Forschungsfrage von zentraler Bedeutung sind, zu definieren, da diese im Kontext von Raum, Gestalt und Landschaft nicht selten unterschiedlich interpretiert und angewendet werden. Die Definitionen sollen die Verständlichkeit und Eindeutigkeit im natur- und sozialwissenschaftlichen Verständnis sicherstellen, da beide Wissenschaftsfelder von der Untersuchung berührt werden.

In Kapitel 2 sind die Ergebnisse der Recherche zur Bedeutung der physischen Heterogenität für die zwei Schwerpunkte der ‚menschlichen Wahrnehmung und Orientierungsfunktion‘ und der ‚Lebensraumqualität für Arten der Agrarlandschaften‘ zusammen gefasst. Ziel war es Kriterien abzuleiten, die für beide Bedeutungszuschreibungen eine flächendeckende Differenzierung der physischen Gestalt eines Raumes ermöglichen.

Kapitel 3 widmet sich der Herausbildung unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen. Hierzu werden Theorien für strukturbildende Prozesse aus den Wissenschaftsfeldern der Thermodynamik, der Landschaftsökologie und den Sozialwissenschaften analysiert. Es galt Einflüsse, Faktoren und Zusammenhänge zu filtern, die als Ursache für strukturbildende Prozesse in Agrarlandschaften angenommen werden können.

Aus den Ergebnissen der vorangestellten Literaturrecherche wurde ein mehrstufiger Untersuchungsaufbau entwickelt (Kap. 4). Jede Untersuchungsebene beschreibt spezifische Merkmale und Bewertungsstufen, die strukturbildend wirken können. Mit Hilfe von Thesen wurden Annahmen zu Bedingungsgefügen zwischen den Untersuchungsebenen geknüpft und mit der im folgendem beschriebenen, empirischen Untersuchung überprüft.

In Kapitel 5 wird das Vorgehen für die Analyse von drei ausgewählten Räumen, die Untersuchungsgebiete sowie Art und Umfang der Datenerhebung vorgestellt.

Anhand der erhobenen Daten wurden zunächst die einzelnen Untersuchungsebenen detailliert beschrieben und ausgewertet (Kap. 6). Erst daran anschließend wurden auf Grundlage der Thesen die Untersuchungsebenen in Beziehung gesetzt. Hierbei interessierte, ob und wie stark

bestimmte Merkmale und deren Ausprägung auf die Unterschiedlichkeit von physischen Erscheinungsformen wirken. Die Zusammenhänge wurden mittels statistischer Analysen oder deskriptiver Verfahren hergestellt (Kap. 7).

Im Kapitel 8 werden Schlussfolgerungen diskutiert, die sich aus den Ergebnissen der Untersuchung ergeben. Aufgezeigt wird, welche Konsequenzen sich für die derzeitige Praxis in Agrarlandschaften ergeben und welche Verantwortung Planer, Gesetzgeber- und Fördermittelgeber, Landwirte und weitere Landnutzer für die physische Heterogenität an Erscheinungsformen in Agrarlandschaften tragen.

Die Vorgehensweise der vorliegenden Dissertation zeigt das nachfolgende Schema:

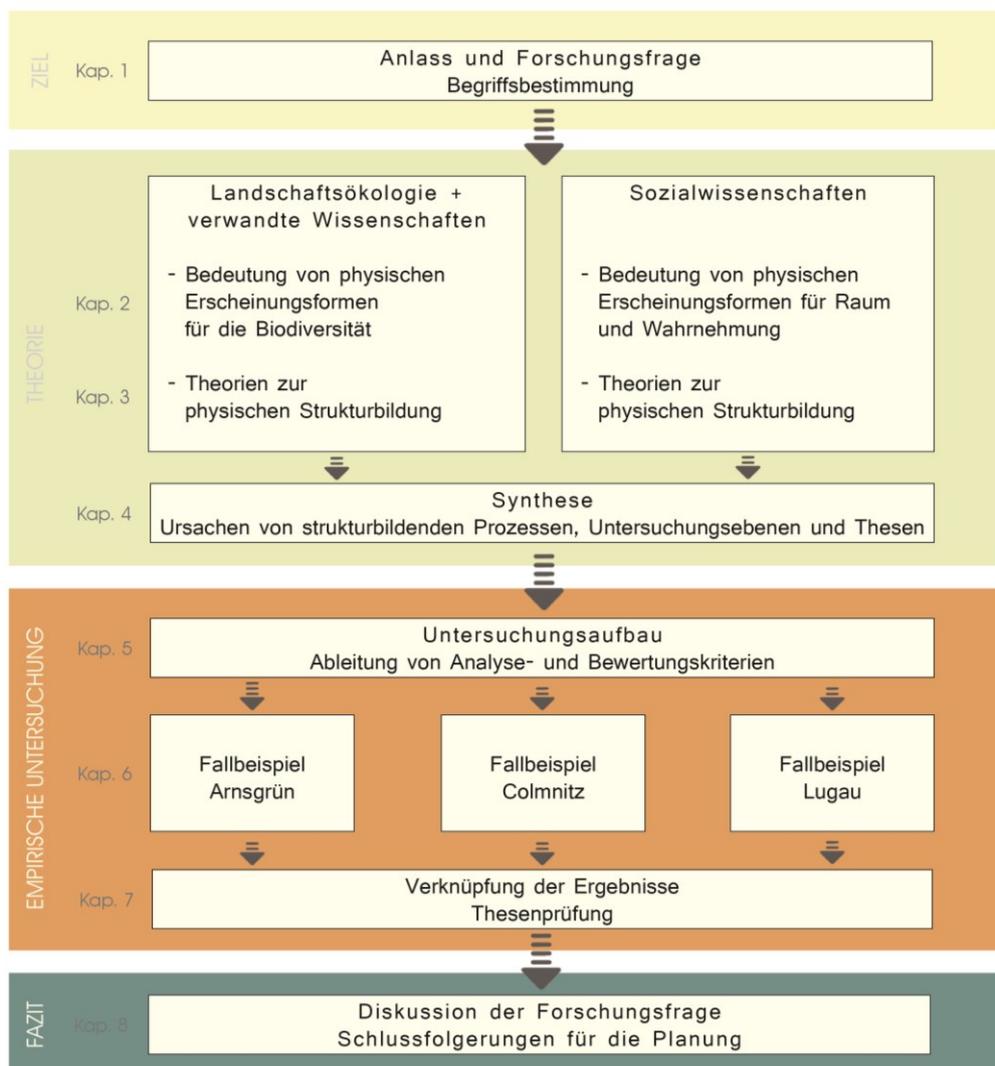


Abbildung 1: Inhaltlicher Aufbau der Dissertation

Die Dissertation gliedert sich in einen Haupttext sowie einen separat geführten Anhang. Im Anhang sind ergänzende Karten, Tabellen sowie eine Photodokumentation der untersuchten Fluren aufgeführt. Die Anlage am Ende des Dokumentes enthält Informationen, die an verschiedenen Stellen im Text von Relevanz sind, insbesondere die Grundlagenkarten der drei Fluren. Ein entsprechender Verweis im Text wird gegeben.

### 1.3 Begriffsbestimmungen

Der wesentliche Untersuchungsgegenstand dieser Dissertation sind PHYSISCHE ERSCHEINUNGSFORMEN. Aufgrund ihrer körperlich-morphologischen Eigenschaften werden sie als zusammengehöriger Teil der sichtbaren, unbeweglichen Materie betrachtet, z.B. eine Wiese, ein Baum, eine Straße. Die Abgrenzung zwischen unterschiedlichen physischen Erscheinungsformen ist objektiv nicht möglich, sondern beruht auf einer Bedeutungszuschreibung (vertiefend -> Kap. 2.1.1). Der hier verwendete Begriff der physischen Erscheinungsformen ist prinzipiell auf alle materiell-körperlichen Erscheinungen anzuwenden, im Gegensatz zu Landschaftselementen in der Landschaftsökologie, welche in erster Linie wertgebende Formen herausgreift. Der Begriff ist WERLEN (2008) entlehnt, der von erdräumlichen Erscheinungsformen spricht.

Der Begriff PHYSISCHE HETEROGENITÄT drückt die Unterschiedlichkeit bzw. Ungleichartigkeit von physischen Erscheinungsformen hinsichtlich festgelegter körperlicher Eigenschaften aus. Es handelt sich um eine neutrale Beschreibung, währenddessen die Begriffe Diversität oder Vielfalt in den meisten Fällen mit einer positiven Konnotation verwendet werden (vgl. FINKE 2010).

Die Art der Anordnung und Relation mehrerer physischer Erscheinungsformen zu einem Gesamtbild in einem abgegrenzten Gebiet wird als RÄUMLICHE STRUKTUR bezeichnet. In den Wissenschaftsdisziplinen werden synonym die Begriffe ‚landschaftliche Struktur‘ oder ‚landschaftliches Muster‘ verwendet (WALZ & SYRBE 2002, STEINHARDT ET AL. 2012, SYRBE ET AL. 2013). Die räumliche Struktur kann sich hinsichtlich der Menge, Ausprägung und Verteilung der ihr zugeordneten Erscheinungsformen unterscheiden. Somit kann sich eine räumliche Struktur in ihrer Qualität verändern, sie kann sich jedoch nicht vermehren oder verringern. Lediglich die Zahl der kennzeichnenden physischen Erscheinungsformen kann sich reduzieren oder erhöhen.

Mit der PHYSISCHEN STRUKTURBILDUNG wird der Prozess des Entstehens einer andersartigen physischen Erscheinungsform aus einer bestehenden bzw. die Entstehung zusätzlicher Erscheinungsformen zwischen bestehenden Morphologien beschrieben. Hierbei verändern sich die körperlichen Eigenschaften derart, dass der neuen physischen Erscheinungsform eine andere Bedeutung zugeschrieben wird als der vorherigen. Beispielweise ist das Aufwachsen eines schmalen Gehölzbandes zwischen einem Graben und einer Wiese als physische Strukturbildung zu werten. In deren Folge verändert sich die räumliche Struktur. Der Begriff der Strukturbildung ist der Thermodynamik (Theorie dissipativer Strukturen -> Kap. 3.1.1) und der Landschaftsökologie (vgl. STEINHARDT ET AL. 2012) entlehnt.

Ob und durch welche wildlebenden Tier- oder Pflanzenarten eine physische Erscheinungsform als Lebensraum oder Teil des Lebensraums angenommen wird, beschreibt die HABITATEIGNUNG oder LEBENSRAUMEIGNUNG. Hierbei benötigen insbesondere Tierarten in der Regel verschiedene physische Erscheinungsformen, um ihre Lebensbedürfnisse erfüllen zu können.

Die menschliche WAHRNEHMUNG umfasst das Erkennen und Unterscheiden von physischen Erscheinungsformen. Als Qualitätskriterium zur Unterscheidung und Wiedererkennung von physischen Erscheinungsformen und deren spezifischer Anordnung wird die ORIENTIERUNG angenommen. Die Orientierung ist ein unbewusster, auf einem pragmatischen Bedürfnis basierender Wahrnehmungsprozess, der es dem Betrachter ermöglicht, sich im Raum zielgerichtet zu bewegen. Das Erkennen und Orientieren bedarf noch keiner ästhetischen (und bewussten) Wertung der wahrgenommenen physischen Erscheinungsformen bzw. einer physischer Struktur, z.B. als Ort der Identität oder Schönheit.

Die vorliegende Arbeit ist auf AGRARLANDSCHAFTEN fokussiert. Es handelt sich um Gebiete, die vorwiegend dem Anbau von Rohprodukten für pflanzliche und tierische Nahrungsmittel, zunehmend auch für Energiepflanzen und Industrierohstoffe dienen (KNAUER 1993). Hierzu zählen u.a. Feld- und Futterfrüchte sowie die Grünlandnutzung zur Futtergewinnung und Weidehaltung. Prägend für agrarische Landschaften sind weiterhin alle notwendigen Infrastrukturen für die landwirtschaftliche Nutzung wie beispielsweise Lagerflächen, Stall- und Lagergebäude, Mieten, Wege oder Gräben. Untergeordnet, aber als fester Bestandteil, treten anderweitige Nutzungen hinzu wie kleine Ansiedlungen oder Einzelgebäude, Durchgangsstraßen und Waldstücke. Kennzeichnend für Agrarlandschaften sind zudem ungewollt entstehende Vegetationsformen wie Säume, Raine, Gehölzstreifen oder Gehölzgruppen sowie Relikte ehemaliger Nutzungen wie Steinbrüche, Lehmgruben etc.

In einer Gemarkung wird der parzellierte Teil, der einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegt, als FLUR bezeichnet (MÜLLER 2005).

LANDNUTZENDE AKTEURE sind alle (menschlichen) Personen, die bewusst oder unbewusst physische Erscheinungsformen bzw. deren Struktur in Agrarlandschaften längerfristig verändern. Auch Organisationen, die mit einer einheitlichen Entscheidungsstruktur landnutzend tätig werden, sind als ein Akteur anzusehen, z.B. eine Agrargenossenschaft oder eine Kommune. Hierbei bezeichnet die LANDNUTZUNG zunächst alle beabsichtigten und unbeabsichtigten Handlungen, um die räumliche Struktur bzw. einzelne Erscheinungsformen im Sinne des Akteurs zu formen. Dies umfasst einerseits zweckorientierte Nutzungen wie die Landwirtschaft mit allen hierfür notwendigen Handlungsschritten. Andererseits werden mit Landnutzungen auch nicht zweckorientierte Handlungen bezeichnet, z.B. die gärtnerische Freizeittätigkeit oder das Pflanzen eines Baumes aus emotionalen oder ästhetischen Beweggründen. Damit eine Handlung in dieser Arbeit berücksichtigt wurde, musste sie eine länger als ein Jahr erkennbare physisch ablesbare Spur hinterlassen.

## 2 Physische Erscheinungsformen: Bedeutung und Ausprägung

Die Forschungsfrage dieser Arbeit lautet: „Unter welchen Voraussetzungen und durch welche Prozesse bilden sich unterschiedliche physische Erscheinungsformen in der heutigen Agrarlandschaft in einer bestimmten Anordnung heraus?“ (vgl. Kap. 1.1). Die zur Beantwortung nötige Untersuchung muss demzufolge die Ursachen für strukturbildende Prozesse betrachten. An erster Stelle ist jedoch zu definieren, was eine physische Erscheinungsform ist und wie sich deren unterschiedliche Gestaltausbildungen gegeneinander abgrenzen lassen. Obwohl es alltäglich ist, Raum zu betrachten und zu benennen, kann es eine allgemeingültige objektive Unterscheidung in Einzelformen nicht geben. Je nach Fokus des Betrachters oder des Forschers werden andere Erscheinungsformen unterschieden und damit auch eine unterschiedliche räumliche Struktur erkannt.

Daher werden als Basis für das gesamte Untersuchungsdesign zunächst Kriterien definiert, die begründen, wie für das Untersuchungsziel dieser Arbeit konkrete Formen aus der materiell vorgefunden Heterogenität gebildet und gegeneinander abgegrenzt werden können. Diese Abgrenzung wird im Sinne des Forschungsanlasses aus zwei Perspektiven vollzogen:

- a) physische Erscheinungsformen in ihrer spezifischen Anordnung als Voraussetzung für das Erkennen von und die Orientierung in agrarisch genutzten Landschaften für den Menschen, insbesondere für den Bewohner und vor-Ort-agierenden Landnutzer
- b) physische Erscheinungsformen in ihrer spezifischen Anordnung als Voraussetzung für die Ansiedlung von Arten agrarisch genutzter Landschaften.

Um die Voraussetzungen entsprechend dieser zwei Perspektiven zu erfüllen, sind in beiden Fällen bestimmte Eigenschaften der Erscheinungsform ausschlaggebend. In den folgenden beiden Kapiteln werden in einer Literaturrecherche relevante physische Eigenschaften erörtert und für die Ableitung eines Untersuchungsaufbaus gewichtet.

## **2.1 Physische Erscheinungsformen als Voraussetzung für die Wiedererkennung von und die Orientierung in Agrarlandschaften**

### **2.1.1 Beziehung von Materialität, Raum und menschlicher Interpretation**

Wie und in welcher Weise Raum durch den Menschen wahrgenommen wird, unterliegt einer intensiven und fortwährenden wissenschaftlichen Debatte nicht nur im deutsch- und englischsprachigen Raum. In Deutschland fällt es in den gesetzlichen definierten Auftrag der Landschaftsplanung, sich mit Natur und Landschaft als Lebengrundlage des Menschen zu beschäftigen. Das aktuelle Bundesnaturschutzgesetz formuliert hierzu im § 1: „Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass [...] die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft [...] nachhaltig gesichert sind.“<sup>2</sup> Diese Formulierung wird seit Einführung des Gesetzes 1976 in ähnlichem Wortlaut weitergeführt. Der planerische Auftrag wird damit fokussiert auf wertgebende Erscheinungsformen und räumliche Strukturen im Sinne des oben genannten Gesetzes. Landschaftliche Ausprägungen, die nicht als vielfältig, von hoher Eigenart oder schön eingestuft werden, sollen entweder dahingehend entwickelt werden oder sind, als Planungskompromiss, für Veränderungen durch Bebauung oder andere anthropogene Nutzungen freigegeben. Häufig sind daher gerade nicht als wertvoll eingestufte Räume jene, in denen dynamische, strukturbildende Prozesse beobachtet werden können.

Die in dieser Arbeit betrachteten Räume sind an beiden Enden der Bewertungsskala zu finden: eine kleinteilig parzellierte, von zahlreichen Hecken und unversiegelten Wegen durchzogene Agrarlandschaft erfüllt in der Regel das Ideal des Vielfältigen und Schönen. Hingegen werden landwirtschaftliche Räume, die nur von einer bis wenigen Fruchtarten bestanden und kaum durch Gehölze gegliedert sind, von vielen Autoren als Beispiel angeführt, wie Agrarlandschaften nicht auszusehen haben (KNAUER 1993, WÖBSE 2003, NOHL, W. 2009, HABER 2014). In der Regel wird sich die Realität zwischen den aufgezeigten Extremen bewegen. Für die Untersuchung der physischen Beschaffenheit wird damit jedoch deutlich, dass zunächst eine objektive, wertfreie Methode der Erfassung gefunden werden muss.

Autoren, Landschaftsplaner und Landschaftsarchitekten beschäftigen sich nicht erst seit der Einführung des oben genannten Paragraphen damit, die Wahrnehmung des Menschen von Landschaften zu objektivieren (vgl. KIEMSTEDT 1967, NOHL 2001, AUGENSTEIN 2002, WÖBSE 2003, JESSEL 2006, NOHL 2015). Viele Ausführungen zur Wahrnehmung berufen sich hierzu auf ‚physische Landschaftsmerkmale‘, die als messbar gelten (vgl. AUGENSTEIN 2002: 56). Als physisch kleinste Einheit wird in der Regel das ‚Landschaftselement‘ verwendet. ROTH (2012) zeigt in seiner Dissertation sechs mögliche Klassifikationen für Landschaftselemente auf:

---

<sup>2</sup> BNatSchG vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert am 31.8.2015

- Unterscheidung nach Entstehung (natürlich – anthropogen, Hemerobiegrad)
- Unterscheidung nach Kontinuität (Konstanz – Veränderungen, Schwankungen)
- Unterscheidung nach Merkmalsgruppen bzw. Material (Vegetation, Gewässer, Morphologie, Infrastruktur)
- Unterscheidung nach Dominanz (Begrenzung, Differenzierung, Leitung eines Raumes)
- Unterscheidung nach Formenzugehörigkeit (Punkt, Linie, Fläche)
- Unterscheidung nach Größenordnung (Makrostrukturen – Kleinstrukturen – Kleinststrukturen).

*Abbildung 2: Mögliche Klassifikationen für Landschaftselemente (ergänzt nach ROTH 2012: 39)*

Interessant ist, dass sich in dieser Auflistung körperlich-physische Merkmale, z.B. die Form oder das Material mit kulturbedingten, zeitbedingten oder ästhetischen Wertzuschreibungen der Raumbildung vermischen. Es wird keine Grenze zwischen dem Erkennen physischer Eigenschaften und der Bewertung dieser Eigenschaften gezogen. Hinzu kommt eine bekannte Unvereinbarkeit: von wissenschaftlicher Seite wird eine Allgemeingültigkeit und Objektivität der Bewertung von Raum gefordert – dem gegenüber steht die Erkenntnis, dass Wahrnehmung ein subjektiver Prozess ist (vgl. AUGENSTEIN 2002, ROTH 2012). Studien zeigen, dass mehr oder minder unterschiedliche Landschaftsbilder im Bewusstsein des Betrachters entstehen (vgl. KÜHNE 2006). In der Europäischen Landschaftskonvention wird diese Subjektivität bewusst integriert, indem definiert wird: „Landschaft [ist] ein Gebiet, wie es vom Menschen wahrgenommen wird“ (ELC 2000, Art. 1 a). Dieser offensichtliche Widerspruch in der wissenschaftlich-planerischen Praxis wird insbesondere von den sozialwissenschaftlichen Disziplinen kritisiert: „Auf Grundlage der Bewertungsverfahren wird Landschaft zu einem (vordergründig) objektivierten – und politisch operationalisierbaren – Zahlenwert [...].“ (KÜHNE 2013: 240). Für Laien, z.T. auch Experten sind diese Bewertungsmodelle nicht oder schwer nachvollziehbar und mitunter tritt eine beträchtliche Bewertungsdiskrepanz zwischen der ‚Experten-Meinung‘ und der Einschätzung des ‚Normalbürgers‘ auf (KAPLAN 1985, DANIEL 2001). Stattdessen interpretieren die Sozialwissenschaftler LÖW (2001) und KÜHNE (2006, 2013) den Begriff des ‚Räumlichen‘, (inkl. Der Begriffe ‚Raum‘, ‚Raumstrukturen‘, ‚Landschaft‘) als Ergebnis eines Beobachtungs- und sozialen Syntheseprozesses. Hierbei selektiert das Bewusstsein nur bestimmte Erscheinungsformen gemäß der eigenen kulturellen bzw. sozialen Prägung (vgl. hierzu auch ZUBE ET AL. 1982). „Die Fähigkeit eines Menschen, Landschaft zu konstruieren, ist also von einem sozial vermittelten individuellen Wissensvorrat abhängig, eine kulturelle Vermittlung ist eine Anleitung zur Selektion, also zur Ausfilterung von Eindrücken“ (KÜHNE 2013:33). Die physische Erscheinungsform im Sinne dieser Arbeit ist damit kein objektiv gegebener Körper oder Gegenstand, sondern wird erst aus der sozial geprägten, individuellen Erfahrung als eigenständiger Körper abgegrenzt und gleichzeitig mit einer Bedeutungszuschreibung, z.B. der einer Hecke, verknüpft (vgl. LÖW 2001, KAPLAN et al. 1998). Im Umkehrschluss liegt die Annahme nahe, dass bei fehlender Erfahrung oder Wertschätzung eine physisch existente Form nicht erkannt wird und damit nicht Bestandteil des persönlichen Raumes oder der persönlichen Landschaft ist. Abbildung 3 verdeutlicht den Prozess des Wahrnehmens als Auslese und Bedeutungszuschreibung konkreter Formen aus einem undefinierten materiell-physischen Ausgangssubstrat.

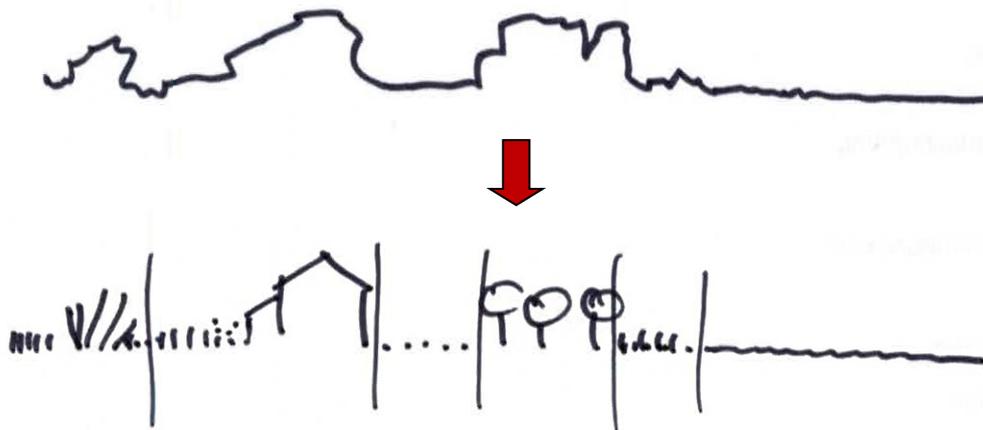


Abbildung 3: Bedeutungszuschreibung als Voraussetzung, um aus der physischen Heterogenität konkrete Formen auszulesen (eigene Darstellung)

Dieses selektive Beobachten führt dazu, dass Menschen mit unterschiedlichem Erfahrungsraum und sozialer Prägung unterschiedliche Landschaftsbilder entwickeln. Während der heimatkundlich bewanderte Betrachter Stufenraine<sup>3</sup> als typisches Zeichen ehemaliger Ackernutzung auf hängigem Gelände erkennt und wertschätzt, erfasst der in dieser Richtung unwissende Bewohner nur ein Stück „Natur“ außerhalb seines Dorfes.

Auch Kevin LYNCH untersuchte in seinem viel zitierten Werk von 1965 „The image of a city“ („Das Bild der Stadt“) wie Menschen eine Stadt wahrnehmen und welche Merkmale der Orientierung innerhalb von Städten dienen. Hierzu unterscheidet er drei Stufen, nach denen ein Raum von einem Betrachter analysiert wird: Identität, Struktur und Bedeutung. Als Erklärung schreibt er: „Ein brauchbares Bild erfordert zunächst die Identifizierung eines Gegenstandes, die es möglich macht, ihn von anderen Gegenständen zu unterscheiden und als Separat-»Wesen« zu erkennen. [...] Zweitens muß das Bild eine räumliche oder strukturelle Beziehung des Gegenstands zum Beobachter und zu anderen Gegenständen enthalten. Und schließlich muß der Gegenstand für den Beobachter irgendeinen Sinn haben - entweder praktisch oder gefühlsmäßig.“ (LYNCH 1965: 18). Die Identifizierung eines Gegenstandes ist gleichzusetzen mit dem Erkennen einer physischen Erscheinungsform, die noch keiner ästhetischen Bedeutungszuschreibung bedarf. LÄPPLE 1991 unterscheidet ebenfalls ein physisches ‚Ausgangssubstrat‘, welches routiniert in einem alltäglich begangenen und genutzten Raum wahrgenommen wird. Diese Alltagswahrnehmung dient allein dem Zweck, die günstigste Verbindung zwischen verschiedenen Lebenspunkten zu finden bzw. die relevanten Anlaufpunkte zu erkennen und in einem räumlichen Netz zu verbinden (der schnellste Weg zur Schule der Kinder, günstige Tankstellen oder Versorgungseinrichtungen auf dem Weg). Max WEBER beschreibt dieses routinemäßige Alltagshandeln als ein „in der Richtung der einmal eingelebten Einstellung ablaufendes Reagieren auf gewohnte

<sup>3</sup> Stufenraine sind steile kurze Böschungen zwischen ober- und unterhalb angrenzenden terrassenförmigen Flächen (vgl. MÜLLER 2005)

Reize“ (WEBER 1966: 20). Anthony GIDDENS würde dem hinzufügen, dass es sich um unausgesprochenes Wissen handelt, dem eine Einordnung des eigenen Handelns in einen größeren Zusammenhang (z.B. die Konstruktion ganzer Landschaften) fehlt (vgl. KIEßLING 1988: 291). Zweifelsohne braucht es auch für das Alltagshandeln und -bewegen eine Bedeutungszuschreibung von (physischen) Eigenschaften wie sie KÜHNE (2013) mit den „Eigenschaften Erster Ordnung“ beschreibt. Doch aus allen physischen Erscheinungen, die auf diesem Weg visuell erfassbar sind, werden nur Bruchteile in die bewusste individuelle Aneignung und Ästhetisierung aufgenommen (z.B. der markante Einzelbaum, der bereits von Ferne eine wichtige Kreuzung anzeigt, bestimmte Weitblicke, die mit einer emotionalen Konnotation belegt sind etc.).

Aus diesem Grund lassen sich die in der Landschaftsplanung verwendeten Kriterien zur Erfassung und Bewertung einer Landschaft „Vielfalt, Eigenart und Schönheit“ nur eingeschränkt für den Fokus dieser Arbeit verwenden: Die ‚*Schönheit*‘ speist sich aus der subjektiven Bedeutungszuschreibung, die zwar kulturellen Vorbildern folgt, aber, wie zuvor dargelegt, in der Regel zu unterschiedlichen Einschätzungen zwischen dem wissenschaftlichen Blick und der Wahrnehmung des Laien führt. Zudem fallen die in dieser Arbeit fokussierten Agrarlandschaften nicht zwangsläufig in die Kategorie der schönen Landschaft. Das Kriterium der ‚*Eigenart*‘ scheint dagegen dem Erkennen von einzelnen Erscheinungsformen oder der Gesamtheit der räumlichen Struktur sehr nahe zu kommen. Die Eigenart einer Landschaft ist nach KRAUSE (1985) das „Individuelle eines Ortes, nicht das allgemein übliche“ (in SCHOTTKE 2004: 18). „Eigenartig“ ist damit das Spezifische, Unterscheidbare und Originale. KÜHNES Untersuchungen zeigen jedoch, dass nicht fachlich ausgebildete Betrachter bei der Beschreibung von Landschaften sehr grobe Stereotype wie ‚Natur‘, ‚Wald‘, ‚Wiese‘ oder ‚Grün‘ verwenden (vgl. KÜHNE 2013: 55), auch wenn sie von „ihrem Dorf“ oder „ihrer Landschaft“ sprechen. Für die Benennung besonderer Typiken bedarf es zudem erst eines Vergleichs mit anderen Gebieten und Orten.<sup>4</sup> Wie steht es um das Kriterium der ‚*Vielfalt*‘? Vielfalt oder Heterogenität (synonym zu Unterschiedlichkeit, Diversität oder Varianz) wird in der Regel als etwas Positives und Gutes angenommen (BENGTSON 2005, MEURER ET AL. 2009, SYRBE ET AL. 2013), unterstützt durch die gesetzliche Formulierung des § 1 BNatSchG, dass die Vielfalt [...] von Natur und Landschaft erhalten, geschützt und wenn nötig wiederherzustellen ist. KAPLAN 1985 resümierte aus ihren Wahrnehmungsstudien, dass Landschaftsbetrachter die höchsten [Wert]Punkte für Landnutzungen, Vegetation und Farbmuster vergaben, wenn diese die höchste Varianz aufwiesen. Vielfalt wird aber auch im Zusammenhang mit einer Überforderung des Betrachters genannt, vor allem wenn zu viele unterschiedliche Formen auftreten, die nur noch als Chaos wahrgenommen werden (FINKE 2010). Gemäß NOHL (2009: 10) braucht es für „schöne Landschaften“ höchstens eine mittlere Stufe an Vielfalt und Abwechslung. Als Mittel der Orientierung könnte ein hoher Grad an Vielfalt allerdings mit einer erhöhten Aufmerksamkeit in Zusammenhang stehen (vgl. RAMACHANDRAN &

---

<sup>4</sup> Dies zeigen auch die Interviews im Rahmen dieser Arbeit, vgl. Kap. 5.3.3

HIRSTEIN 1999). Ein solches Maximum an Unterschiedlichkeit tritt laut FINKE (2010) vor allem entlang von Randzonen auf.

Es erscheint lohnenswert, das Merkmal der Vielfalt oder neutraler formuliert, das Merkmal der Heterogenität, in Agrarlandschaften hinsichtlich seiner Bedeutung für die Orientierung näher zu untersuchen. Problematisch bleibt auch hier, dass von mehreren Betrachtern jeweils unterschiedliche Formen erkannt werden. Damit unterscheidet sich zwangsläufig auch der Grad der wahrgenommenen Vielfältigkeit von Mensch zu Mensch bzw. zwischen den sozialen Prägungen.

Welche Konsequenzen ergeben sich aus den dargestellten Erkenntnissen der Landschaftskonstruktion für die Fragestellung der Arbeit, insbesondere die Abgrenzung von physischen Erscheinungsformen als Voraussetzung für räumliches Erkennen und Orientieren? Es erscheint zunächst unmöglich, eine allgemeingültige Klassifizierung der physischen Heterogenität in einzelne Erscheinungsformen zu finden. Die räumliche Wahrnehmung ist individuell und eine Vorhersagbarkeit oder Übertragbarkeit kann ins Leere führen, wenn der jeweilige Betrachter sich anderer Deutungsmuster bedient. Gleichzeitig zeigen Erfahrungen, dass die Wahrnehmung von alltäglichen Objekten selbstverständlich ist, wenn sie „intersubjektiv nicht sinnvoll zu bestreiten sind, z.B. ein Baum oder eine Straße“ (KÜHNE 2013: 67, vgl. auch LYNCH 1965). Problematisch ist vielmehr der ‚Sprung‘ sie als bedeutend für etwas zu erkennen und in die Konstruktion einer persönlichen (oftmals ästhetisch begründeten) Landschaftsvorstellung einzubinden und damit auch bewusst zu beschreiben und reflektieren. RAU (2013) geht davon aus, dass eine ästhetische Reflektion oder die Wertzuschreibung als Heimat erst dann nötig wird, wenn sich starke landschaftliche Veränderungen vollziehen. Hingegen bedient sich das alltägliche, routinierte Bewegen und Nutzen von (Agrar)landschaften einer pragmatischen Wahrnehmung, für die es keine Inwertsetzung im Sinne von „Vielfalt, Eigenart und Schönheit“ braucht. Diese unreflektierten Alltagslandschaften werden im täglichen Tun und Entscheiden eher unbewusst konstruiert und benutzt.

Lässt sich hieraus schlussfolgern, dass die Klassifikation unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen anhand simpler erkenntnis- und bewegungsrelevanter Kriterien vollzogen werden kann? Angesichts einer fehlenden Theorie, wie die menschliche Wahrnehmung im Alltagsgeschehen Räume konstruiert, verbleibt nur der eigene Versuch auf Grundlage der visuellen Fähigkeiten des Menschen eine wertfreie Einteilung physischer Unterschiede zu finden. Ein Vorgehen in dieser Form wurde nach dem Wissensstand der Autorin noch nicht angewandt oder getestet. Um dennoch die Forschungsfrage dieser Arbeit aus dem Fokus der menschlichen Wahrnehmung beantworten zu können, wird im Folgenden versucht auf Grundlage von wahrnehmungspsychologischen Erkenntnissen herzuleiten, wie ein Mensch aufgrund seiner biologischen Konstitution einzelne physische Erscheinungsformen unterscheidet.

## **2.1.2 Visuelle Merkmale und Prinzipien zum Unterscheiden physischer Erscheinungsformen**

Wie im vorherigen Kapitel beschrieben, wird die Wahrnehmung in den Wissenschaften immer mehr als eine sozial erlernte Erfahrung angenommen, die subjektiv ist und daher für Individuen zu unterschiedlichen visuellen Interpretationen führt. Für die Forschungsfrage der Arbeit interessiert zunächst nicht, welche ästhetische, nutzungsbezogene o.ä. Bedeutung dem beobachteten physischen Raum zugeschrieben wird, sondern welche Differenzen wahrgenommen werden (können). George Spencer BROWN beschäftigte sich in seinem Hauptwerk „Laws of Form“ mit den Grundlagen für Formbildungsprozesse und gab als erste Voraussetzung an, eine Unterscheidung treffen zu müssen: „we cannot make an indication without drawing a distinction“ (SCHÖNWÄLDER-KUNTZE ET AL. 2008: 67, vgl. zudem LYNCH 1965). Auch KÜHNE (2006) schreibt: „Elemente in räumlicher Anordnung müssen voneinander unterscheidbar sein“ (ebd.: 146f). Es ist daher zu fragen, wie das Unterscheiden von Formen aus der diffusen Unterschiedlichkeit des betrachteten Raums auf Grundlage der biologisch-körperlichen Fähigkeiten des Menschen möglich ist? Diese biologisch gegebene Fähigkeit räumlichen und physischen Unterscheidens ist nicht Teil des Bewusstseins eines Betrachters. Erst wenn das Wahrgenommene als ein Symbol für eine landschaftlich erlernte Zuschreibung erkannt wird, wird daraus ein Raum oder eine Landschaft konstruiert. Unabhängig von dieser reflektierten räumlichen Bedeutungszuschreibung, ist eine Stufe des pragmatischen Erkennens und Orientierens im Raum anzunehmen, die sich aus den aktuellen, in der Regel auf Routinen basierenden, Bedürfnissen des Betrachters speist (vgl. Kapitel 2.1.1).

Über diese grundlegende Wahrnehmungsform ist in der Landschaftsplanung wenig zu finden. Jedoch existieren zahlreiche Veröffentlichungen aus der Wahrnehmungspsychologie und der Gestaltpsychologie, die untersuchen, wie das Unterscheiden visuell wahrnehmbarer Eigenschaften im menschlichen Organismus funktioniert.<sup>5</sup> Eine Beschränkung auf die Sinneswahrnehmung ‚Sehen‘ erscheint für diese Arbeit vor allem aus praktischen Erwägungen nötig, da sie am validesten untersucht ist. Gleichzeitig wird der visuellen Sinneswahrnehmung die größte Bedeutung zur Erfassung des Raumes bzw. der physischen Heterogenität zugeschrieben (GRÜTTNER 2015, ROTH 2012, BELL 2012).

### **2.1.2.1 Visuelle Fähigkeit zur Unterscheidung von Körperhaftigkeit**

Die menschliche Wahrnehmung basiert bekanntermaßen auf dem dreidimensionalen Sehen. Aufgrund des Augenpaares können nicht nur Höhe und Breite, sondern auch die räumliche Tiefe unterschieden bzw. Entfernungen erkannt werden. Begünstigend wirken für das Unterscheiden von Nähe und Ferne zudem Farb-, Detail- und Helligkeitsabstufungen (SCHMIDT & SCHAIBLE 2006). GRÜTTNER (2015) beschreibt, dass sich die visuelle Wahrnehmung eines rasterförmigen

---

<sup>5</sup> Fraglos sind die Grenzen fließend zwischen der biologischen Fähigkeit Unterschiede zu erkennen und dem angelernten Erkennen aus gesellschaftlichen vermittelten Erfahrungen.

Systems bedient, welches dem Unterscheiden der Horizontalen und Vertikalen sowie dem Orientieren dient. Auf dieser Grundlage vermag der Mensch, Maßverhältnisse einzuschätzen und physische Erscheinungsformen anhand ihrer Höhe, Breite und Tiefe zu unterscheiden.

*Die Körperhaftigkeit oder Form wird als Kriterium zur Differenzierung der physischen Heterogenität angenommen.*

In der praktischen Anwendung sollen Kategorien der vorgefunden Formenvielfalt gebildet werden, welche die unterschiedlichen Ausprägungen von Körpern in Agrarlandschaften in praktikabler Weise abbilden. (-> Kap. 5.3.1.1).

#### **2.1.2.2 Visuelle Fähigkeit zur Unterscheidung von Farben und Helligkeiten**

Das Sehen ermöglicht eine schnelle, hochauflösende, dreidimensionale Wahrnehmung in einem Wellenlängenbereich des Lichts zwischen 400 bis 750 nm (SCHMIDT & SCHAIBLE 2006). Dies reicht von den Farben Blau bis Rot. Das Auge vermag zudem Unterschiede zwischen wenigen Millimetern bis zu einer Entfernung von Kilometern zu erkennen, wobei mit größerer Entfernung Erscheinungsformen immer gröber und undetaillierter erfasst werden. SCHMIDT & SCHAIBLE (2006) führen weiterhin aus, dass 200 Farbtöne, 20 Sättigungsstufen und 500 Helligkeitsstufen erkannt werden können. Beim Farbsehen werden dabei die Qualitäten Farbton, Sättigung und Helligkeit multiplikativ angewandt, so dass ca. 2 Millionen Unterscheidungsmöglichkeiten von physischen Oberflächen möglich sind (SCHMIDT & SCHAIBLE 2006: 281). Im Dunkeln sind dagegen nur die Helligkeitsstufen unterscheidbar (achromatisches Sehen).

*Der Farbton soll daher als ein Kriterium zur Unterscheidung von morphologischer Erscheinungsformen angenommen werden.*

Für die empirische Erfassung der Untersuchungsräume ist hierzu eine praktikable Vereinfachung der möglichen Farbabstufung entsprechend der vorgefundenen Bedingungen vorzunehmen (-> Kap. 5.3.1.1).

#### **2.1.2.3 Visuelle Fähigkeit zur Unterscheidung von Materialität**

Physische Unterschiedlichkeit ergibt sich weiterhin aus der Materialität. Es fällt auf, dass diese Eigenschaft kaum Erwähnung in der Gestalt- oder Wahrnehmungspsychologie findet. Hingegen ist sie ein wesentliches Mittel in der Architektur, Landschaftsarchitektur und Kunst. Die Materialität scheint im Zusammenhang mit der Forschungsfrage deshalb interessant, da in landschaftsbezogenen Studien und Befragungen die Trennung zwischen ‚Natur‘ bzw. ‚Landschaft‘ und ‚Künstlichem‘ bzw. ‚Gebautem‘ auffällt (WALTZ ET AL. 2004, KÜHNE 2013). Diese Unterscheidung fällt zweifelsohne bereits in den Bereich der Bedeutungszuschreibung, indem die Unterscheidung zwischen ‚natürlichen‘ und ‚künstlichen‘ Materialien auf einer gesellschaftlich

entwickelten Vorstellung beruht. Die Farbe allein reicht jedoch zur Charakterisierung nicht aus, da unterschiedliche Materialien die gleiche Farbe haben können oder gleiche Materialien unterschiedliche Farben (z.B. eine asphaltierte Straße, die im nassen Zustand dunkel und im trockenen Zustand hell wirkt). So benennt auch GRÜTTNER (2015) in seinen ‚Grundlagen der Architekturwahrnehmung‘: „Die Art eines Teils wird von verschiedenen Faktoren bestimmt. Die wichtigsten sind: Form, Dimension, Material, Farbe und Funktion.“ (ebd.: 40)<sup>6</sup>.

*Die Materialität wird als ein Kriterium zur Unterscheidung von physischen Erscheinungsformen angenommen.*

Für die empirische Erfassung der Untersuchungsräume ist hierzu eine praktikable Klassifikation der möglichen Materialitäten entsprechend der vorgefundenen Bedingungen vorzunehmen (-> Kap. 5.3.1.1).

Zusammengefasst werden die physischen Eigenschaften Körperform (mit Höhe, Breite, Tiefe), Farbe und Materialität für eine weitestgehend wertfreie wahrnehmungsbezogene Klassifizierung der physischen Heterogenität angenommen. Sie werden in der vorliegenden Dissertation als Grundlage für das Erkennen von einzelnen Formen bis hin zu ganzen Räumen angenommen (vgl. LYNCH 1965). Ist es darüber hinaus möglich Prinzipien zu finden, nach denen Menschen die Erscheinungsformen zu räumlichen Strukturen verbinden bzw. anhand derer sie sich orientieren?

Hierzu werden in der Wahrnehmungstheorie ‚Gesetze der Gestalttheorie‘ formuliert. Ihre Erforschung beruht in der Regel auf Abbildungen von einfachen Symbolen oder abstrakten Formen, deren Effekte für unterschiedliche Menschen ausgewertet wurden. Eine gewisse Verallgemeinerbarkeit dieser Gesetze auf die menschliche Wahrnehmung ist daher anzunehmen. Ihre Übertragbarkeit auf reale und komplex aufgebaute Räume ist jedoch nur bedingt gegeben. Im Folgenden werden deshalb nur Prinzipien herausgegriffen, die relevant erscheinen für die Verknüpfung und Hervorhebung physischer Erscheinungsformen im genutzten (Außen)raum.

---

<sup>6</sup> Ungeklärt bleibt, was GRÜTTNER (2015) unter ‚Dimension‘ versteht. Die Funktion wird zunächst nicht als Grundkriterium der visuellen Wahrnehmung angenommen, da es sich bereits um eine Nutzungszuschreibung handelt (vgl. Kap. 4.1)

#### 2.1.2.4 Gesetze der Gestalttheorie

##### Gesetz(e) der Ähnlichkeit:

Ähnliche Elemente werden in der Regel gruppiert bzw. als zusammengehörig wahrgenommen (RAMACHANDRAN & HIRSTEIN 1999, GRÜTTNER 2015, WIRTH 2009). GRÜTTNER (2015: 21f) untergliedert hierzu zusätzlich in:

- das Gesetz der Nähe (Proximitätsprinzip): Bei der Wahrnehmung einer größeren Zahl gleicher oder ähnlicher Elemente werden die näher liegenden zu einer größeren einheitlichen Figur verbunden
- das Gesetz der Geschlossenheit: Elemente werden zu einer Figur vereint, welche zusammen eine geschlossene Form bilden.

Diese Gesetze kommen zur Wirkung bei der Betrachtung von Feldgehölzen, Waldstücken in der Flur oder großen Wäldern, zu deren Erkennen nicht mehr jeder einzelne Baum erfasst wird, sondern z.B. eine hohe, dunkle Erscheinungsform als Ganzes erfasst wird. Gleichermaßen werden Wegränder, Säume, Felder und Hecken nicht in ihren Einzelkomponenten verschiedener Gräser, Kräuter und Gehölze aufgeteilt, sondern als Einheit erfasst. Unter dem Vergleich ähnlicher physischer Ausprägungen eines größeren räumlichen Gebietes kann zudem die Zusammenführung aneinander gereihter Hecken als gemeinsames Element dieser Landschaft verstanden werden.

Ist die Differenz der physischen Eigenschaften jedoch zu groß, z.B. zwischen einem kurzgemähten Straßenrand, auf dem ein vereinzelter Baum steht, ist von einer (unbewussten) Erfassung von zwei unterschiedlichen Erscheinungsformen auszugehen.

##### Gesetz des Kontrastes:

Benachbarte Objekte mit markant unterschiedlichen Eigenschaften werden als Kontrast wahrgenommen (RAMACHANDRAN & HIRSTEIN 1999). Dieses, vor allem in der Kunst angewandte Gesetz, tritt in betrachteten Räumen dann auf, wenn die Unterschiede zwischen den benachbarten Erscheinungsformen besonders deutlich ausfallen. Hierzu ergänzend WIRTH (2009): „Gestalten mit besonderen Merkmalen werden zuerst und stärker wahrgenommen“. Ein Einzelbaum, der auf einem abgeernteten Acker steht, tritt besonders eindrucklich hervor, während dieser Baum in einem allmählichen Übergang von hoher zu niedriger Vegetation nicht auffallen würde. Gleiches ist für bauliche Anlagen anzunehmen.

Auf Grundlage der vorgestellten Merkmale und Prinzipien zum Unterscheiden physischer Erscheinungsformen durch den Betrachter wird im Kapitel 5 eine Typisierung entwickelt, mit der beobachtete physische Erscheinungsformen unterschieden bzw. gegeneinander abgegrenzt werden können. Diese Typisierung wird anschließend auf drei Untersuchungsgebiete angewandt (-> Kap. 6.1.1).

## 2.2 Physische Erscheinungsformen als Voraussetzung der biologischen Vielfalt in Agrarlandschaften

### 2.2.1 Konzepte zu Raum, biologischer Vielfalt, Arten und Lebensräumen

Die biologische Vielfalt zu erhalten und wiederherzustellen, stellt einen zentralen Handlungsauftrag der Landschaftsplanung dar. Die gesetzliche Grundlage bildet auch in diesem Fall das Bundesnaturschutzgesetz, welches in § 1 regelt<sup>7</sup>: „Natur und Landschaft sind [...] so zu schützen, dass die biologische Vielfalt [...] auf Dauer gesichert [ist].“ In Absatz 2 heißt es ergänzend: „Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen [...]“.

In welchem Verhältnis ist der Begriff der „Biologischen Vielfalt“ und dem Zielobjekt dieser Arbeit der physischen Unterschiedlichkeit von Erscheinungsformen zu sehen? „Biologische Vielfalt“ als Begriff ist erst 2009 in das Bundesnaturschutzgesetz aufgenommen und geht zurück auf die „Internationale Konvention über Biologische Vielfalt“ aus dem Jahre 1992. In dieser Konvention wird Biologische Vielfalt definiert als „die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören; dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten, zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme“ (Convention on Biological Diversity - CBD 1992, Art. 2). Insbesondere die letztgenannte Ebene der Ökosysteme weist einen engen Bezug zur physisch möglichen Heterogenität auf.

Ökosysteme oder Lebensräume sind eine grundlegende Kategorie der Landschaftsökologie bzw. -geographie, wobei der Ökosystembegriff lebende Organismen (insbesondere Pflanzen) und die sie bestimmenden anorganischen Voraussetzungen vereint (vgl. SITTE ET AL. 1998, WEIDEMANN 1994, DIEPENBROCK 1999). Die Trennung in Arten und Lebensräume bzw. Ökosysteme ist viel älter als die Konvention über die Biologische Vielfalt. Dennoch erreichte das Konzept erst mit diesem neuen Begriff an politischer Durchschlagskraft. Inhaltlich sieht HABER (2009) keinen Zugewinn: Die Konvention „hat außerdem die biologische Vielfalt definitorisch auf nur drei Vielfalts-Typen (genetische, Arten und Ökosystem-Vielfalt) beschränkt, ohne diese aber in einen logischen Zusammenhang zu bringen. Andere, für die Organisation der Natur wichtige Typen von Vielfalt wurden weggelassen, z.B. die strukturelle Vielfalt der Landbedeckung [...]“ (ebd: 25). Auch hat das Konzept der biologischen Vielfalt nicht dazu geführt, eine verständlichere und bessere Methode zum Erklären der natürlichen Komplexität einzuführen. Stattdessen tendieren viele Wissenschaftler auch heute dazu, die Artenvielfalt als Maß für die Biodiversität anzusetzen – und hierbei vor allem die Anzahl der Arten, nicht ihre Funktion in einem Ökosystem (vgl. HABER 2003). BEIERKUHNLEIN (1998) bestätigt, dass es einfach ist, eine Auflistung von Arten zu

---

<sup>7</sup> BNatSchG vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert am 31. 8.2015

erstellen, gerade weil Tiere oder Pflanzen so klar abgegrenzt erscheinen und umfassend beschrieben sind. Die klare Differenzierung zwischen Ökosystemen und Lebensräumen fällt hingegen ungleich schwerer und führte vor allem im Detail zu unterschiedlichen Auslegungen zwischen den Pflanzensoziologen. BEIERKUHNLEIN (1998) verweist auf „die Schwierigkeit Naturelemente, also biotische Kompartimente verschiedener Organisationshöhe, und abstrakten Einheiten zusammenzufassen und abzugrenzen [...]“. Derartige Klassifikationen (z.B. zu Familien, Assoziationen, Formationstypen) sind eher als gedankliches oder sprachliches Hilfsmittel zu verstehen, denn als wirklich existent.“ (ebd: 83).

Hierin wird deutlich, dass auch die Beschreibung und Abgrenzung von unterschiedlichen Lebensräumen oder Ökosystemen eine soziale Konstruktion ist, wie bereits in Kapitel 2.1.1 beschrieben. Einzelelemente müssen definiert und hinsichtlich ihrer Anordnung interpretiert werden. Lediglich das Ziel der räumlichen Konstruktion unterscheidet sich, indem die Lebensfähigkeit und Unterschiedlichkeit von wildlebenden Organismen und nicht die Orientierung durch den Menschen erklärt werden soll.

Welche Gliederung der Biodiversität eignet sich, um den Wert eines physischen Zustandes in Agrarlandschaften festzustellen? Nicht nur HABER (2009) betont die Voraussetzungen von struktureller Unterschiedlichkeit für ein bestimmtes Maß an Biodiversität. Unter ‚strukturell‘ versteht er einerseits die abiotischen Voraussetzungen, andererseits verweist der Autor auf EUGENE ODUM, der 1971 im Diskurs um ökologische Stabilität fragt, ob nicht vor allem die Ökosystem-Diversität gesichert und gefördert werden müsse (in HABER 2003: 24). Auch SYRBE ET AL.(2013) sehen einen engen Zusammenhang zwischen der Artenvielfalt und der strukturellen Vielfalt in Raum und Zeit. Im räumlichen Kontext verwenden die Autoren den Begriff der ‚Landschaftsstruktur‘, mit welchem sie die Komposition aus Einzelelementen, Habitaten und Landnutzungsklassen beschreiben (SYRBE ET AL. 2013: 2). Es wird deutlich, dass die (Landschafts)struktur zwar als bedeutend für die Biologische Vielfalt eingeschätzt wird, jedoch mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften beschrieben wird. Die physische Ausprägung ist hierbei nur eine Möglichkeit von vielen.

In der Praxis hat sich trotz der Popularität der ‚Biologischen Vielfalt‘ bis heute die Beschreibung von Lebensräumen (Biotope) und Lebensstätten (Habitate) sowie die Betrachtung der Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren in einem abgegrenzten Gebiet bewährt. Der zu Beginn dieses Kapitels zitierte Absatz 2 des § 1 BNatSchG greift genau diese Gliederung auf.

Für die Forschungsfrage dieser Arbeit, wie physische Erscheinungsformen in Agrarlandschaften entstehen, soll zunächst geprüft werden, ob die Differenzierung als Lebensraum (Biotop) oder Lebensstätte (Habitat) die materiell-physische Heterogenität in gleichem Maße beschreiben kann. In einem zweiten Schritt soll dargestellt werden, wie die physische Differenzierung auf das Vorkommen von konkreten Lebewesen bzw. Arten wirkt. Hierzu werden im Folgenden praktizierte Methoden der Landschaftsökologie und der Landschaftsplanung vorgestellt, um darzulegen, ob bzw. welche Methode sich zur Überprüfung der Forschungsfrage eignet.

## 2.2.2 Methoden zur Erfassung und Bewertung von Habitaten und Arten

### Biotopbezogene Differenzierung

Bereits die ersten Forscher mit naturkundlichem Interesse versuchten, das visuelle Erscheinungsbild der Natur nach Mustern aus sich wiederholenden Artenkombinationen zu ordnen. In Verbindung mit standörtlichen Eigenschaften entstand der Begriffs des ‚Biotops‘; „Der/das Biotop (Lebensraum), abgeleitet von bios = Leben und topos = Gegend oder Raum, ist, vom strengen Wortsinn her eigentlich nur ein rangloser Oberbegriff für alle wie auch immer abgrenzbaren Räume auf unserer Erde, in denen Leben stattfindet.“ (HAEUPLER 2002: 247). In ähnlicher Weise definiert KNAUER (1993: 264) das Biotop als Lebensraum einer Biozönose (=Lebensgemeinschaft aus Pflanzen und Tieren) von einheitlicher, gegenüber seiner Umgebung mehr oder weniger scharf abgrenzbarer Beschaffenheit.

Inzwischen liegen eine Vielzahl von möglichen Gliederungen von Biotopen vor, die vor allem aus dem Vergleich und der Einordnung in Pflanzengesellschaften abgeleitet werden (vgl. POTT 1996, ELLENBERG & LEUSCHNER 2010, SCHUBERT ET AL. 1995, RIECKEN & SSYMANK 1994). HAEUPLER (2002) legte in einem Aufsatz eine Gliederung vor, die versuchte, die unterschiedlichen Beschreibungen in einer für Deutschland gültigen Liste zusammenzufassen. Beispielhaft wird in Abbildung 4 ein Auszug aus HAEUPLER (2002) für Biotope wiedergegeben, die landwirtschaftlich beeinflusst sind.

[...]
T7 Wiesen und Weiden
1 Fettwiesen
2 Fettweiden
3 Feucht- und Nasswiesen
4 Tritt- und Flutrasen
5 Grünland-Übergangsbereiche
T8 Krautfluren, Säume, Staudenhalden außerh. der Auen
1 Staudenfluren u. Säume trockener Standorte
2 stickstoffbedürftige Krautfluren u. Säume
3 kurzlebige Ruderalfluren
4 Hufattich-Pionierfluren
T9 Kulturpflanzenbestände
1 Acker-Beikrautfluren
2 Gärten
3 Fruchtplantagen
4 Alleen, Einzelbäume und Gruppen
5 öffentliche Grünflächen und Anlage
[...]

Abbildung 4: Kurzfassung einer Biotopliste für Deutschland nach HAEUPLER (2002)

Diese vergleichsweise grobe Gliederung wird durch eine detaillierte Aufschlüsselung in pflanzensoziologische Formationen ergänzt. Als Beispiel für Wiesen und Weiden (T7) sind Goldhafer-Bergfettwiesen oder für Kulturpflanzenbestände (T9) kalkarme Lehmäcker zu nennen. Für die Einordnung in die gebildeten Kategorien ist das Auftreten und die Kombination bestimmter Kennarten entscheidend, die sowohl relevante Eigenschaften des Bodens als auch Nutzungseigenschaften anzeigen. Problematisch ist, wenn keine Kennarten festgestellt werden und stattdessen auf materielle Eigenschaften zurückgegriffen werden muss, wie z.B. bei ‚Wohngebiete mit Zeilenbebauung‘ oder ‚Ziergärten‘. Äcker, die keine Beikräuter aufweisen, z.B. aufgrund von Pestizidanwendungen, könnten mit der Liste nach HAEUPLER (2002) nicht abgebildet werden. Die zunächst bestehende und vergleichsweise gut nachvollziehbare Einteilung kann damit heutige Agrarlandschaften nicht flächendeckend erfassen. Weiterhin erweist sich die gewählte Kategorisierung in Verbindung zu mobilen Arten als nur bedingt geeignet. Abgesehen von bestimmten stenöken Insektenarten, orientieren sich die meisten Tierarten weniger an bestimmten Pflanzengemeinschaften, sondern eher am vegetativen Habitus. Hierzu müsste die Biotopliste den spezifischen Ansprüchen von Vögeln, Säugetieren oder Amphibien angepasst werden (vgl. FILIP ET AL. 2008).

In der Planungspraxis hat sich die Verwendung von Listen der so genannten ‚Biotop- und Landnutzungskartierung‘ bewährt. Sie werden für jedes Bundesland separat erstellt und ermöglichen eine flächendeckende Einordnung in sogenannte Biotoptypen. Deren Gliederung ähnelt der bereits vorgestellten Biotopliste nach HAEUPLER (2002). Im Unterschied dazu wurde jedoch versucht, auch kennartenarme, vorwiegend von heutigen anthropogenen Nutzungen geprägte Typen einzubinden, z.B. Intensiväcker oder Gewerbegebiete. Tabelle 1 zeigt die Unterteilung für landwirtschaftliche bestimmte Biotope (Biotoptypen) am Beispiel der Biotop- und Landnutzungskartierung Sachsen (SMUL 2003).

Die Biotoptypenliste des Landes Sachsen zeichnet sich durch einen geringeren Detaillierungsgrad in der Unterscheidung der pflanzensoziologischen Einheiten aus. Auffällig ist, dass in den Kategorien bereits Nutzungsaspekte eingeflochten sind. So wird zwischen ‚intensiv‘ und ‚extensiv‘ genutztem Acker oder Grünland unterschieden. Hierdurch mischen sich Ursachen für die Entstehung eines Lebensraums mit dessen habitueller Ausprägung. Eine klare Gegenüberstellung von Nutzungsaspekten und physischen Eigenschaften ist auf dieser Grundlage nicht mehr möglich. Weiterhin wird in der sächsischen Biotoptypenliste nicht definiert, was eine intensive oder extensive Nutzung ausmacht. Das Abhängigkeitsverhältnis von Landnutzung zur physischen Ausprägung der Erscheinungsform kann damit nicht mehr hergeleitet werden. Aus diesem Grund müssen die Biotoptypenlisten der jeweiligen Bundesländer als Differenzierungsgrundlage für physische Erscheinungsformen in Agrarlandschaften verworfen werden. Mit Hilfe der Biotoptypenlisten kann hingegen eine Klassifizierung der Landnutzungen eines Untersuchungsgebietes vorgenommen werden, wobei gerade die nutzunggezogene Definition der Biotoptypen der Agrarlandschaften genutzt wird.

Tabelle 1: Auszug aus der Biotoptypenliste des Freistaates Sachsen, entnommen aus der Handlungsempfehlung zur Eingriffsregelung (SMUL 2003)

Biotoptyp- und Landnutzungstyp – Bezeichnung	Schutzstatus	FFH-LRT
<i>Wirtschaftsgrünland</i>	-	-
Mesoph. Grünland, Fettwiesen und -weiden, Bergwiesen	(§)	-
Intensivgrünland, artenarm; Ansaatgrünland	-	-
Intensiv genutztes Dauergrünland feuchter Standorte	-	-
Intensiv genutztes Dauergrünland frischer Standorte	-	-
Grünland frischer Standorte (extensiv)	(§)	-
Bergwiese	§	-
Magere Frischwiese	§	6510
Submontane Goldhafer-Frischwiese	§	6510
Magerweide frischer Standorte	§	6510
Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte	-	-
Sonstige, extensiv genutzte Frischwiese	§	6510
Sonstige extensiv genutzte Weide frischer Standorte	-	-
<i>Acker</i>	-	-
Extensiv genutzter Acker (wildkrautreich)	-	-
Sandacker	-	-
Basenarmer Löß- und Lehacker	-	-
Basenreicher Löß- und Lehacker	-	-
Acker auf silikatreichem Silikatverwitterungsboden	-	-
Intensiv genutzter Acker	-	-
Wildacker	-	-
Ackerbrache	-	-
Ackerbrache auf Sandboden	-	-
Ackerbrache auf basenarmen Löß- und Lehmboden	-	-
Ackerbrache auf basenreichem Löß- und Lehmboden	-	-
Ackerbrache auf skelettreichem Silikatverwitterungsboden	-	-

Die Gliederung in selektive Biotope, d.h. Biotope, die einen Schutzstatus nach § 30 BNatSchG aufweisen, basiert im wesentlichen auf der Methode der zuvor beschriebenen Biotoptypenliste. Allerdings handelt es sich um keine flächendeckende Erfassung. Diese Einordnung kann dennoch für eine qualitative Bewertung angewandt werden, wenn sich die physische Erscheinungsform mit der Abgrenzung eines selektiven Biotops deckt.

Für eine differenzierte Bewertung von Erscheinungsformen, die einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen, bietet sich der High Nature Value Farmland-Indikator an (HNV-Indikator). Er ist einer von drei Biodiversitätsindikatoren, die von der EU zur Überprüfung ihrer Förderprogramme entwickelt wurden<sup>8</sup>. Demzufolge wird der entwickelte Werteindex für alle EU-Mitgliedsstaaten angewandt.

<sup>8</sup> Schwerpunkt „Verbesserung der Umwelt und der Landschaft“ (ELER-Durchführungs-Verordnung VO Nr. 1974/2006/EG, Anhang VIII)

Schlussfolgernd eröffnen der HNV-Indikator als auch der Schutzstatus nach § 30 BNatSchG die Möglichkeit, die physische Ausstattung eines Gebietes qualitativ zu bewerten.

### Habitatbezogene Differenzierung

Als Habitat wird der spezifische Lebensraum *einer* Tier- oder Pflanzenart bezeichnet, wobei sich das Habitat einer Tierart auch aus mehreren Biotopen zusammensetzen kann<sup>9</sup> (NEHRING & ALBRECHT 2000, STEINHARDT ET AL. 2012). SYRBE ET AL. (2013) sowie DUELLI (1997) weisen Habitaten eine Schlüsselrolle in der Beurteilung der Biodiversität zu. Die Besonderheit des Habitatkonzeptes liegt in der artzentrischen Sicht auf die Landschaft (SCHULTZ ET AL. 2006). „Sind die notwendigen räumlichen Daten vorhanden, erlaubt ein hinreichend zuverlässiges Habitatmodell die Ermittlung der Habitateignung [der untersuchten Art] innerhalb größerer Gebiete“ (ebd.: 212). Als Grundlage von Habitatmodellierungen<sup>10</sup> werden an erster Stelle die oben beschriebenen Biotoptypenlisten, neben weiteren artspezifischen Voraussetzungen wie Prädation, Konkurrenz und Störungsempfindlichkeit, verwendet. Hierbei kritisieren jedoch FILIP ET AL. (2008), dass die verwendeten vegetationskundlich orientierten Biotopkartierungen räumlich-funktionale Aspekte vernachlässigen. In einer Studie stellten die Autoren heraus, dass sich Fehlschlüsse für die Habitateignung von Vogelarten ergeben, wenn Biotopkategorien unreflektiert übernommen werden. Ebenso kritisch ist die Verwendung von Landnutzungskategorien bzw. Landbedeckungsklassen für Habitatmodellierungen zu sehen. Diese Daten werden häufig und gerne verwendet, da Landnutzungskategorien vergleichsweise einfach verfügbar sind, z.B. über CORINE LandCover<sup>11</sup> (vgl. JOß 2006, BUSCHMANN & KLEIN 2012, BAUMANN & WIELAND 1995). Der landnutzungsbedingte Einfluss auf den Lebensraum und damit die physischen Voraussetzungen ist in anthropogen beeinflussten Räumen unbestreitbar – dennoch ist ein Unterschied zwischen anthropogener und artbezogener Sicht nicht von der Hand zu weisen. Arten kennen keine Landnutzungen und bedienen sich anderer Erkennungsmuster für ihre Besiedlungsstrategie. Trauriges Beispiel sind Feldhasen oder Feldlerchen, die ihre Brut bevorzugt in Klee gras beginnen, jedoch durch die frühe Mahd Ende April und kurzfristige Folgemahden das Gelege / Nest wieder verlieren (FUCHS & STEIN-BACHINGER 2008). Insbesondere mobile Arten sind evolutionär auf die physischen Eigenschaften von Vegetation oder anderen Materialien getrimmt und suchen die ihnen passenden Erscheinungsformen. Die Landnutzung wirkt zwar als habitatprägender Faktor, wird allerdings gleichrangig zu natürlichen Phänomenen wie Sturmwurf, Brand oder die Sukzession interpretiert.

Im Rahmen seiner Untersuchungen zum Rebhuhn stellte WÜBBENHORST (2002) fest, dass die Art in zwei unterschiedlichen geographischen Regionen (Hessen und Polen) völlig verschiedene

---

<sup>9</sup> Häufig zitiertes Beispiel ist die Erdkröte, die im Wald bzw. Gehölz überwintert und im Frühjahr ihren Reproduktionslebensraum in Teichen aufsucht.

<sup>10</sup> computergestützte Ermittlung der Habitateignung

<sup>11</sup> Das europaweite Projekt CORINE Land Cover (CLC) hat zum Ziel einheitliche und damit vergleichbare Daten der Bodenbedeckung für ganz Europa bereitzustellen, vgl. [http://www.corine.dfd.dlr.de/intro\\_de.html](http://www.corine.dfd.dlr.de/intro_de.html)

Landnutzungen bevorzugte (in Polen Ackerflächen, in Hessen Grünlandbrachen). Erklären ließ sich diese Habitatwahl erst, als die untersuchten Lebensräume auf die physischen Kriterien Vegetationshöhe und Vegetationsdichte reduziert wurden. In der Kombination beider Eigenschaften deckte sich das bevorzugte Habitat in beiden Untersuchungsräumen im Wesentlichen: „Vom Rebhuhn bevorzugt gewählte Flächen sind demnach durch ein Mindestmaß an Deckung und eine lockere, nicht zu hohe Vegetation gekennzeichnet“ (WÜBBENHORST 2002: 39).

Der vorgestellte Ansatz nach WÜBBENHORST (2002) erscheint geeignet, eine flächendeckende Einteilung in physische Erscheinungsformen zur Beantwortung der Forschungsfrage dieser Arbeit zu begründen: Indem Höhen- und Dichteklassen gebildet werden, kann die physische gegebene Heterogenität klassifiziert werden, ohne bereits auf Wirkungen von Landnutzungen zurück zu greifen. Zudem werden qualitative Merkmale wie das Auftreten bestimmter Arten oder Artengemeinschaften noch nicht vorweg genommen.

*Für das Untersuchungsdesign dieser Arbeit sind die Kriterien Vegetationshöhe und -dichte zur Differenzierung der physischen Heterogenität aus dem Blickwinkel der Habitateignung zu erfassen.*

Hierbei muss eine Einteilung gefunden werden, die möglichst vielen mobilen Arten der landwirtschaftlichen Flur entspricht. Weitere physische Eigenschaften, die für die Habitatwahl von Arten der Agrarlandschaften relevant sind, gilt es anhand von Beobachtungsdaten zu prüfen.

#### **Artenbezogene Differenzierung: Das Konzept der Leitarten**

Im vorhergehenden Kapitel wurde aufgezeigt wie unter der Zielstellung Habitate abzubilden, ein Gebiet mit Hilfe physischer Kriterien flächendeckend klassifiziert werden kann. Die diesbezügliche Kategorisierung umfasst noch nicht die qualitative Aussage, welche und wieviele Arten an die jeweiligen physischen Erscheinungsformen gebunden sind.

Daher gilt es den zu entwickelnden Habitatkategorien entsprechende Arten zuzuordnen. Dieses Vorgehen lehnt sich an die Methodik von FLADE (1994) an, welcher über die Habitatansprüche Arten auswählte, die besonders eng an bestimmte ‚Landschaftsstrukturen‘ bzw. ‚Landschaftselemente‘ gebunden sind, sogenannte Leitarten. Nach FLADE (1994:45) kennzeichnet Leitarten eine hohe Stetigkeit (=Präsenz) in einem bestimmten Landschaftstyp. Hierbei erscheint es unmöglich, alle potentiell möglichen Lebewesen eines abgegrenzten Raumes in ihrem Vorkommen zu prognostizieren. Vielmehr gilt es leicht zu erfassende und zu bestimmende Artengruppen zu verwenden, die tatsächlich im Gebiet nachgewiesen werden können. Für die vorliegende Arbeit wurden statt Landschaftstypen die gebildeten Habitatkategorien zugrunde gelegt. Ziel war es letztendlich, die physische Unterschiedlichkeit eines abgegrenzten Gebietes über die Zuweisung unterschiedlicher Arten einer qualitativen Bewertung zuzuführen. Entsteht unter bestimmten Wirkungen eine andere physische Erscheinungsform, können Leitarten als Indikator anzeigen, welche Qualität die neue Ausprägung und die damit veränderte räumliche Struktur aufweist.

LUTZE ET AL. (2010) zeigen zudem, wie Leitarten in Gilden sortiert werden können. Gilden sind Artengruppen, welche dieselbe Ressource auf ähnliche Weise nutzen, z.B. zur Nahrungssuche bevorzugte Raumstrukturen oder Reproduktionsstätten (MEURER ET AL. 2009). Auf diese Weise kann dargestellt werden, wie ähnliche physische Eigenschaften nicht nur eine, sondern eine Gruppe von Arten fördern können. Wie Tabelle 2 zeigt, unterschieden LUTZE ET AL. (2010) für brandenburgische Agrarlandschaften drei Gilden. Während Spalte 1 stark nutzungsbezogen ist, sind die in Spalte 2 aufgeführten Merkmale physisch bzw. materiell begründet. Auf diese Weise lassen sich Ursache und Wirkung auf Lebensräume und Artausstattung anschaulich gegenüberstellen.

*Tabelle 2: Einordnung ausgewählter Brutvogelarten in Gilden (gildenbasierte Indikatorermittlung), in LUTZE ET AL. (2010): 89*

Lebensraum	Teillebensraum	Vogelarten	Rang (Häufigkeit)	Stetigkeit [%]
Ackerland	offene Areale (Produktionsfläche Acker)	Feldlerche	1	100,0
		Schafstelze	4	77,1
		Grausammer*	6	54,3
	gehölzdominierte Areale	Buchfink	3	88,6
		Dorngrasmücke	14	68,6
		Goldammer	2	85,7
		Nachtigall	7	57,6
		Neuntöter	16	51,4
		Ortolan*	18	48,6
	gewässerdominierte Areale	Mönchsgrasmücke	10	60,0
		Nachtigall	7	65,7
		Rohrammer	9	34,3
		Sumpfrohrsänger	5	37,1
	siedlungsdominierte Areale	Blaumeise	17	42,9
		Kohlmeise	13	66,7
Star		15	77,1	
Grünland	offene Areale (genutzte Grünlandareale)	Feldlerche	1	97,0
		Schafstelze	6	42,4
		Wiesenpieper	4	72,7
	gehölzdominierte Areale	Buchfink	7	84,8
		Dorngrasmücke	13	66,7
		Goldammer	3	84,8
		Nachtigall	17	57,6
		Neuntöter	19	60,6
	gewässerdominierte Areale	Mönchsgrasmücke	12	69,7
		Nachtigall	17	57,6
		Rohrammer	2	81,8
		Sumpfrohrsänger	5	84,8
		Teichrohrsänger	11	54,6
	siedlungsdominierte Areale	Blaumeise	16	60,6
		Kohlmeise	10	62,9
Star		8	42,4	

Warum wird nicht das Konzept der Zielarten verwendet? Zielarten führen die Idee der Leitarten fort, indem weitere Kriterien ihre Auswahl einschränken. Diese Kriterien begründen sich aus einem Planungserfordernis und betreffen insbesondere die Schutzbedürftigkeit und Seltenheit, ggf. auch planerische Tauglichkeit einer Art (RECK 2004, JOß 2006). Das Ausweisen von Zielarten wird zunehmend auf der regionalen Ebene bzw. Landesebene als kontrollierbares Planungsziel für den Naturschutz eingeführt (REGIONALPLAN OBERES ELBTAL/OSTERZGEBIRGE 2009

oder das Zielartenkonzept Baden-Württemberg<sup>12</sup>). Für eine Qualifizierung der physischen Heterogenität im Sinne dieser Arbeit, sind Zielarten schon zu sehr auf ein zu erreichenden Zustand ausgerichtet: „Beim Zielartenkonzept handelt es sich vor allem um eine Naturschutzstrategie, nicht um eine wissenschaftlich definierte Methode der Ermittlung biotoptypenspezifischer Arten.“ (FLADE 1994: 46). In diesem Sinne geht das Konzept der Zielarten über den Untersuchungsansatz der Arbeit, eine wertfreie, deskriptive Beschreibung zu finden, hinaus.

### Landschaftsstrukturmaße als quantitativer Bewertungsmaßstab für Biotope bzw. Habitate

Mit Hilfe von Landschaftsstrukturmaßen können Berechnungen zur physischen Heterogenität durchgeführt werden (LANG & BLASCHKE 2007, STEINHARDT ET AL. 2012). Grundlage für die Berechnung ist eine flächendeckende Einteilung des untersuchten Raumes in Landbedeckungs-, Landschaftselemente oder Landnutzungseinheiten (sog. ‚patches‘, aus dem nordamerikanischen Sprachraum). Damit besteht wiederum das Problem, dass nutzungsbezogene, pflanzensoziologische und physische Kriterien vermischt werden (vgl. Unterkapitel ‚biotopbezogene Differenzierung‘ oder FILIP ET AL. 2008). Prinzipiell ist es möglich, die Indizes auf Basis einer anderen Einteilung zu berechnen. So kann auch die hier vorgeschlagene Klassifikation nach habitatbezogenen, physischen Eigenschaften wie Vegetationshöhe und -dichte einer Berechnung zugrunde gelegt werden. Selbst die wahrnehmungsbezogene Klassifikation kann mit Hilfe von Landschaftsstrukturmaßen einer quantitativen Einschätzung unterzogen werden. Die bekanntesten Diversitätsmaße sind:

- Shannon-Weaver-Index
- Simpson-Index
- Shannon's Evenness-Index
- Dominance.

Weiterhin wird für Maße, die Aussagen zu Ausgestaltung von Randlinie und Form geben, ein positiver Zusammenhang zur Verzahnung von Biotopen bzw. deren Strukturreichtum<sup>13</sup> angenommen (LANG & BLASCHKE 2007, FILIP ET AL. 2008). Hierzu lassen sich folgende Maße berechnen:

- Shape-Index
- Edge-Density
- Fraktale Dimension.

Landschaftsstrukturmaße, die zur Bewertung der Heterogenität physischer Erscheinungsformen geeignet erscheinen, sollen im Zuge der Untersuchungen für quantitative Vergleiche, z.B. zwischen verschiedenen Untersuchungsräumen, herangezogen werden.

---

<sup>12</sup> <http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/zak/>

<sup>13</sup> Zur Kritik des Begriffes vgl. Kap. 1 Begriffsbestimmung

### **2.3 Die Differenzierung physischer Erscheinungsformen – Schlussfolgerungen für den Untersuchungsaufbau**

In den vorherigen Kapiteln 2.1 und 2.2 wurde diskutiert, wie die physische Heterogenität in Agrarlandschaften nach einheitlichen Kriterien flächendeckend in Erscheinungsformen differenziert werden kann. Hierbei wurde auf der einen Seite nach verallgemeinerbaren Kriterien der menschlichen Wahrnehmungsfähigkeit hinsichtlich des Erkennens von und Orientierens innerhalb von Räumen gesucht. Auf der anderen Seite wurde die Habitateignung für Tiere und Pflanzen als Ausgangspunkt einer Klassifikation der physischen Heterogenität von Agrarlandschaften zugrunde gelegt. In beiden Ansätzen ist wesentlich, dass bei der Kategorisierung der physischen Heterogenität nutzungsbedingte Kriterien ausgeblendet werden. Nur so erscheint es möglich, die Ursachen von strukturbildenden Prozessen von ihrem Resultat, der Unterschiedlichkeit physischer Erscheinungsformen, trennen zu können.

Zur deskriptiven Differenzierung von Erscheinungsformen zum Zwecke der menschlichen Wahrnehmung sollen die Merkmale Materialität, Form und Farbe von unbeweglichen Körpern in der agrarisch geprägten Flur verwendet werden. Als orientierungsgebende Funktion soll zudem eine Methodik gefunden werden, die an die Gesetze der Gestalttheorie angelehnt ist und den Kontrast bzw. die Ähnlichkeit von physischen Erscheinungsformen erfasst. Zudem soll das Wertkriterium der Vielfalt in seiner Wirkung auf die menschliche Wahrnehmung geprüft werden. Aufgrund der vielfach geäußerten Kritik, dass sich derartige Experteneinschätzungen von den nicht-geschulten Anwohnern unterscheiden können, wird in einem Gespräch mit den landnutzenden Akteuren abgefragt, wie sie ihre Gemeinde, ihre Flur bzw. ihre Landschaft beschreiben würden. Die Antworten sollen Aufschluss darüber geben, ob die indizierten physischen Erscheinungsformen und deren Anordnung zur Orientierung in den untersuchten Agrarlandschaften beitragen.

Für die Einteilung von visuell zu unterscheidenden Erscheinungsformen zum Zwecke der Habitateignung ausgewählter Leitarten, selektierte die Autorin die Kriterien Vegetationshöhe und -dichte. Weitere Kriterien werden gegebenenfalls aus den Eigenschaften des beobachteten Untersuchungsraumes ergänzt. Im Abgleich mit den tatsächlich beobachteten Artenvorkommen soll die verwendete Kategorisierung qualitativ bewertet werden (Anzahl an Leitarten bzw. Gilden). Zusätzlich soll die Schutzwürdigkeit nach § 30 BNatSchG sowie die Einstufung gemäß des High Nature Value-Indikators dazu dienen, die räumliche Struktur und ihre Erscheinungsformen qualitativ zu bewerten.

Letztendlich kann mit Hilfe dieser Einteilung und Bewertungen die Frage systematisch untersucht werden, wie unterschiedliche physische Erscheinungsformen in Agrarlandschaften entstehen. Weiterhin können Erscheinungsformen und Strukturen, die sich als besonders wertvoll für die menschliche Orientierung oder die Habitateignung erweisen, mit den strukturbildenden Ursachen vor Ort verglichen werden.

## 3 Ursachen für unterschiedliche physische Erscheinungsformen

### 3.1 Ansätze und Theorien aus verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen

Im vorherigen Kapitel wurde zunächst der Einfluss von physischen Erscheinungsformen auf die menschliche Wahrnehmung und die biologische Vielfalt erörtert. Im Sinne der Forschungsfrage wurden hieraus zwei Ansätze zur Differenzierung physischer Unterschiede in konkrete, gegeneinander abgrenzbare Formen ausgearbeitet.

Fortführend sollen nun die Ursachen für das Entstehen dieser physischen Unterschiede ermittelt werden. Sowohl die Landschaftsökologie<sup>14</sup> als auch die Soziologie beschäftigen sich unter ihrem jeweiligen Blickpunkt mit der Entstehung von Raum bzw. Landschaft mit den sie kennzeichnenden Komponenten. Hierbei steht jedoch weniger die Morphologie eines Raumes oder einer Landschaft im Vordergrund. Vielmehr wird der Einfluss auf fachspezifische räumliche Werte und Qualitäten sowie Bedeutungszuschreibungen untersucht, ohne explizit die zugrunde liegende physische Ausprägung oder Unterschiedlichkeit zu benennen. Dementsprechend müssen aktuelle wissenschaftliche Theorien im Sinne der Forschungsfrage dieser Arbeit interpretiert werden: Welche Ursachen werden genannt, die eine Herausbildung physischer Unterschiede des Raums nach sich ziehen können?

Als Grundlage aller Konzepte zu formbildenden Prozessen wird an erster Stelle ein interessanter Ansatz aus der Thermodynamik vorgestellt. Die sogenannte Wärmelehre liefert mit der Theorie der ‚dissipativen Strukturen‘ eine elementare Erklärung, warum sich heterogene Muster in der alltäglich zu beobachtenden Umwelt auszubilden vermögen. Auch wenn dieser Ansatz sehr abstrakt anmutet, vermag er die unterschiedlichen Fachgebiete der Sozial- und landschaftsökologischen Wissenschaften zu verknüpfen (vgl. PASLACK 1991).

Ziel der folgenden Kapitel ist es, Grundprinzipien und Ursachen abzuleiten, die strukturbildende Prozesse auf landschaftlicher Ebene beschreiben. Dafür war es unabdingbar, die im Folgenden vorgestellten Theorien auf wesentliche, für die Fragestellung der Arbeit relevante Zusammenhänge zu reduzieren.

#### 3.1.1 Die Theorie der „Dissipativen Strukturen“

Das allgegenwärtige natürliche und kulturelle Wachsen von Bäumen, Wäldern und Städten scheint dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik zu widersprechen, demnach alle Materie einem thermodynamischen Gleichgewicht, also der homogenen Verteilung aller Teilchen, zustrebt (vgl. PRIGOGINE 1992, PASLACK 1991). Landschaften sind hingegen durch die ungleiche Verteilung von Materie und Formen gekennzeichnet, deren Struktur sie erst unverkennbar und nutzbar macht. Eine Erklärung für diesen Widerspruch findet sich in der Theorie der ‚dissipativen

---

<sup>14</sup> Unter dem Begriff der Landschaftsökologie werden auch Forschungen der Geoökologie und verwandten Themen der Geographie zusammengefasst.

Strukturen‘ des Physikochemikers Ilya Prigogine<sup>15</sup>, mit deren Hilfe das Phänomen der Anordnung von Materie in bestimmten Mustern aus physikalischer Sicht erklärt wird. Hierzu definierte PRIGOGINE (1992) zunächst Schlüsselvoraussetzungen, die nötig sind, damit ein System in einen Zustand der Gestaltbildung versetzt wird: Erste Voraussetzung ist, dass sich gestaltbildende Prozesse nur in offenen Systemen vollziehen können, die von Energie durchflossen sind.<sup>16</sup> Als 2. Voraussetzung muss sich ein Energiegradient aufbauen. Dazu wird hochwertige Energie<sup>17</sup> zugeführt, die das gesamte System in ein inneres Ungleichgewicht zwingt (SCHNEIDER & KAY 1994, PASLACK 1991). Im Systemdurchlauf wird die zugeführte Energie entwertet und verlässt in niedrigwertigerer Form das System, z.B. als ungerichtete Wärmeenergie oder in Form von Wasserdampf (SCHNEIDER & KAY 1994, SCHLICHTING 2000). Der Vorgang der Energieentwertung wird als ‚Dissipation‘ bezeichnet. Wenn die Zufuhr von Energie eine bestimmte Schwelle überschreitet, ist das System nicht mehr in der Lage, genug Energie zu entwerten, es wird instabil. Als Reaktion beginnen sich das Gesamtsystem bzw. seine Einzelteile in einem neuen räumlichen Verteilungsmuster zu ordnen. Statt einer regellosen Bewegung der Teilchen, richten sich diese in einer regelmäßigen Anordnung aus. Dieses neue Strömungsmuster dient dazu, die Umsetzung von Energie zu optimieren und zu beschleunigen (KROHN & KÜPPERS 2004). Solange sich der Energiegradient nicht weiter verändert, stabilisiert sich das entstandene Muster - es bildet sich ein Fließgleichgewicht, bei dem der Zufluss und Abfluss an Energie gleich sind. Sobald der Zufluss hochwertiger Energie abbricht, verwischen die entstandenen Strukturen und das System strebt wieder dem oben benannten thermodynamischen Gleichgewicht zu.

Ein anschauliches Beispiel liefert Wasser, das in einem Topf über dem Herd erhitzt wird. Der Gradient ist hierbei die Zufuhr von Wärme von unten, die auf einen kälteren (aufliegenden) Wasserkörper wirkt. Bis zu einer gewissen Temperatur vermögen die Wasserteilchen Wärme allein durch Konduktion, d.h. der Übertragung des Energieimpulses von Teilchen zu Teilchen, zu verteilen. Überschreitet die Hitzezufuhr eine gewisse Schwelle reicht die Konduktion nicht aus, um die Wärme im gleichen Maß weiterzuleiten wie sie zuströmt. Die Teilchen geraten in Schwingung und beginnen sich neu anzuordnen. Es bildet sich ein Muster aus, dessen Form als Benard-Zellen bezeichnet wird. Die erhitzte Flüssigkeit weist damit eine heterogenere Verteilung von Materie auf, als die homogen verteilten Teilchen zuvor. Die Wärme wird nun über einen Konvektionsstrom abgeleitet – durch die neue Struktur der Teilchen kann Energie schneller weitergegeben werden, wie auch entsprechende Messungen unterlegen (SCHNEIDER & KAY 1994).

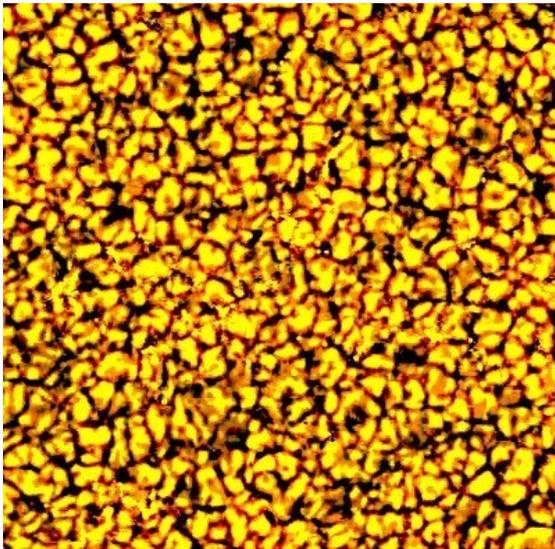
---

<sup>15</sup> Erstveröffentlichung in I. PRIGOGINE, I. & NICOLIS, G. (1967): On symmetry-breaking instabilities in dissipative systems. In: J. Chem. Phys. 46, 3542–3550

<sup>16</sup> Alle typischen Beispiele des 2. Hauptsatzes wie z.B. die sukzessive Vermischung von roter und blauer Flüssigkeiten in einem Glas zu einem homogenen Lila finden dagegen in einer abgeschlossenen Umgebung statt, in der keinerlei Energieaustausch mit der Umwelt stattfindet.

<sup>17</sup> Hochwertige Energie bedeutet, dass sich die Träger der Energie / die Teilchen gerichtet verhalten im Gegensatz zu niedrigwertiger Energie, die durch eine chaotische Teilchenbewegung gekennzeichnet ist. Grundlegendstes Beispiel einer Energieentwertung ist die Umwandlung von Licht in Wärme.

Auf ähnliche Weise lässt sich die Verzweigung eines Flusssystemes als optimalste Form der Entwässerung oder das Strömungsmuster von Wasser in Flüssen erklären (SCHLICHTING 2000).



*Abbildung 5: Bénard-Zellen als körnige Struktur auf der Sonnenoberfläche<sup>18</sup>*

Doch nicht nur das Maß des Energiedurchflusses entscheidet über die Strukturbildung innerhalb eines Systems. PRIGOGINE (1992) vermutete eine Vielzahl von treibenden Kräften, welche die physische und funktionale Ausprägung von dissipativen Strukturen bedingen. Dazu zählen vor allem die Rand- oder Ausgangsbedingungen, denen ein System unterworfen ist. Je komplexer die Ausgangsbedingungen, desto komplexer wird auch die Struktur. Vor allem, wenn die Voraussetzungen in Wechselwirkung stehen, entwickeln strukturelle Prozesse ein nicht-lineares Verhalten (STEINHARDT ET AL. 2012). In diesem Fall kann das System eine nicht-vorhersagbare Entwicklung bei einer energetischen oder anderweitigen Veränderung seiner Randbedingungen zeigen (ebd.).

Sind die Kernpunkte der Theorie ‚dissipativer Strukturen‘ auf strukturbildende Vorgänge in der Landschaft übertragbar? Die Frage, warum lebende Systeme durch eine wachsende Ausdifferenzierung gekennzeichnet sind, veranlasste den Ökosystemtheoretiker EUGENE P. ODUM (1991), ökologische Prozesse mit Hilfe der Thermodynamik zu erklären. Das landschaftsökologische Autorenkollektiv STEINHARDT ET AL. (2012) charakterisierte Landschaften als offenes, energiedurchflossenes System und damit als ein dissipatives System. Die sich aus dieser Annahme ergebenden Schlussfolgerungen werden im folgenden Abschnitt aufgezeigt.

### **3.1.2 Strukturbildung aus Sicht der Landschaftsökologie**

Von allen Wissenschaften ist es vor allem die Landschaftsökologie, welche die Verteilung und Ausprägung physischer Erscheinungsformen in ihrer räumlichen Struktur zu erklären versucht. Die Teildisziplin der Biologie stellt sich die Aufgabe, das komplexe Wirkungsgefüge zwischen den Lebensgemeinschaften und ihren Umweltbedingungen in einem bestimmten Landschaftsausschnitt zu studieren (TROLL 1968 IN LESER 1976, STEINHARDT ET AL. 2012).

---

<sup>18</sup> [http://www.nasa.gov/mission\\_pages/solar-b/solar\\_022.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/solar-b/solar_022.html)

Abbildung 6 zeigt jene Hauptkomponenten, die in der deutschsprachigen Landschaftsökologie als Wirkungsgrößen oder Funktionen im landschaftlichen Gefüge angenommen werden. Inwieweit der Mensch als Teil landschaftlicher Prozesse oder als störende Einflussgröße gewertet wird, unterscheidet sich allerdings zwischen den Autoren deutlich.

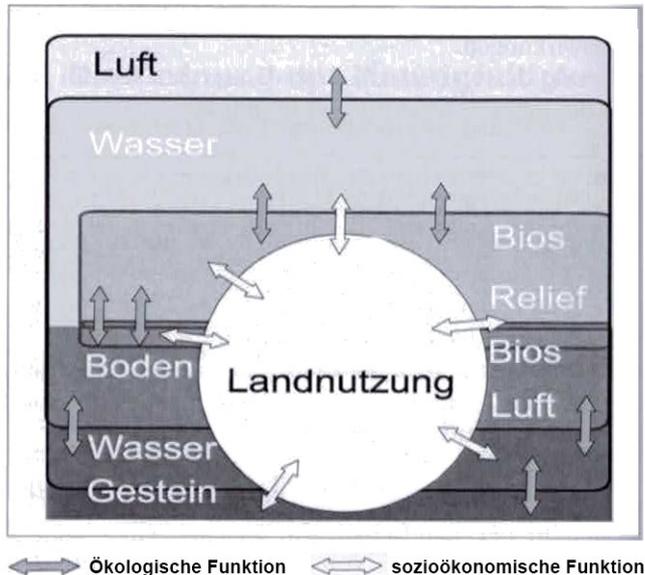


Abbildung 6: Funktionen im Landschaftskomplex (Steinhardt et al. 2012: 148)

Zunächst soll aufgezeigt werden, wie aus landschaftsökologischer Sicht Strukturbildung ohne Einfluss des Menschen stattfindet.

### Die Sukzession als Ausdruck natürlicher Strukturbildung

Unsere Erde befindet sich in einem beständigen energetischen Ungleichgewicht: Sonnenenergie, als hochwertige Lichtenergie wird eingestrahlt und als ungerichtete Wärmestrahlung an das umgebende Universum wieder abgeben<sup>19</sup>. Unter diesen Voraussetzungen haben sich über Jahrmillionen eine heterogene Verteilung anorganischer Stoffe und ein komplexes Klimasystem aufgebaut. Auf dieser anorganischen Grundlage entwickeln sich Pflanzengemeinschaften in einer bestimmten Abfolge. Hierzu gebrauchen die lebenden Komponenten einerseits die zugeführte Energie der Sonne, aber auch Wasser, Nährstoffe, Kohlendioxid u.a., um funktionale Einheiten (Ökosysteme wie Birkenpionierwälder, Eichenwälder, Moore etc.) aufzubauen. Dabei bilden diese Pflanzengemeinschaften im Laufe ihrer fortschreitenden Entwicklung ein vielfältig verflochtenes Ordnungs- und Wirkungsgefüge aus, bis ein Sättigungsstadium erreicht ist (vgl. SITTE ET AL. 1998). Weitere Lebensformen wie Pilze und Tiere passen sich den jeweiligen Entwicklungsstufen an. Die gesamte Abfolge wird als Sukzession bezeichnet. Das Phänomen ähnelt dem beschriebenen Effekt der Bénard-Konfektion insofern, dass im finalen Klimaxstadium in beiden Fällen die zur Verfügung stehende Energie maximal ausgenutzt (=entwertet) wird und sich ein regelmäßiges, wiederholbares Muster ausbildet (WEIZSÄCKER 1974, SCHNEIDER UND KAY 1994). Hervorzuheben ist bei der Sukzession die Bedeutung der Ausgangsbedingungen. So verweisen

<sup>19</sup> STEINHARDT ET AL. (2012) nehmen zudem die Gravitationskraft als zweite wichtige Energiequelle in natürlichen Systemen an.

STEINHARDT ET AL. (2012) darauf, dass in der Vergangenheit entstandene physische Erscheinungsformen, z.B. geologische Strukturen, die Intensität und die Richtung aktueller und zukünftiger (strukturbildender) Prozesse beeinflussen. Beispielsweise kann sich kein Buchenwald auf Rohböden entwickeln, sondern er braucht eine über Jahrmillionen entstandene Bodendecke als Voraussetzung für seine artspezifischen Ansprüche. Die stofflichen Ausgangsbedingungen auf der Erde sind hierbei durch ein vielfältiges Netz von nichtlinearen Wechselwirkungen verknüpft, so dass allein schon die Änderung einer einzigen Variablen verstärkend oder abschwächend auf landschaftliche Prozesse wirken kann (STEINHARDT ET AL. 2012). Je mehr und komplexer die Randbedingungen sind, desto chaotischer, aber auch vielgestaltiger, kann sich ein System entwickeln (vgl. ZIBELL 1995).

### **3.1.3 Der Mensch als Einflussfaktor in Agrarlandschaften**

In Agrarökosystemen verändert der Mensch die selbstorganisiert ablaufende Sukzession zu seinen Gunsten. DIEPENBROCK ET AL. (1999) sieht Agrarökosysteme in einem instabilen Fließgleichgewicht, das ohne das stete Eingreifen des Menschen nicht existieren könnte: „Das Wirkungsgefüge aus wildwachsenden Pflanzen und Kulturpflanzen, wildlebenden Tierarten und Nutztieren mit seinen energetischen, stofflichen, informatorischen Wechselbeziehung wird gezielt vom Menschen geregelt“ (ebd.: 399). Hinzu kommt, dass agrarisch geprägte Ökosysteme die zugeführte Energie nicht nur als Sonnenenergie beziehen, sondern Menschen mit Hilfe verschiedener Produktionsmittel wie Dünger, Elektrizität, Maschinen und Geräten nicht nur mehr, sondern auch andere Energie(formen) dem System zuführen (ebd.). Aus der Theorie der dissipativen Strukturen ergibt sich unter einer höheren Energiezufuhr und unter komplexeren Ausgangsbedingungen zwangsläufig, dass sich neue (physische) Muster und Wechselbeziehungen in Agrarlandschaften ausbilden (STEINHARDT ET AL. 2012) – und zwar eine heterogenere Struktur als ohne die zugeführte Energie und Information!

Für die Bedingungen einer vorindustriellen Landwirtschaft wird dieses Phänomen von einigen Landschaftsökologen und Naturschützern bestätigt: „Die in Mitteleuropa etwa mit dem 7. bis 9. Jahrhundert verstärkt einsetzende landwirtschaftliche Nutzung bereicherte ganz allmählich die Habitatvielfalt und damit z. T. auch die Artenvielfalt in der Landschaft. Man nimmt an, daß diese Entwicklung etwa zum Ende des 18. Jahrhundert [...] ihren Höhepunkt erreicht hat.“ (KRETSCHMER ET AL. 1997: 267). Auch HABER (2009: 20) bekräftigt, „dass die Landnutzung zur Erzeugung von Gütern durch ‚Eingriffe‘ die Vielfalt der Landbedeckung sowie die Eigenart und (oft auch) Schönheit der Landschaft geschaffen hatte.“ Es wird folglich eine quantitative Zunahme an physischen Erscheinungsformen durch die Wirkung einer bestimmten Form der Landwirtschaft angenommen.

Im Gegensatz dazu wird die moderne Landwirtschaft ab 1950 bezichtigt, den Verlust an Lebensräumen und den Rückgang verschiedener Arten zu verantworten (PRIEBE 1990,

KRETSCHMER ET AL. 1997, ARNOLD ET AL. 2008, FLADE ET AL. 2003, U.A.). Am Häufigsten werden die folgenden Gründe angeführt:

- Nutzungsaufgabe bzw. Nutzungsintensivierung<sup>20</sup>
- Nivellierung standörtlicher Ausgangsbedingungen<sup>21</sup>
- Eutrophierung naturnaher Biotope<sup>22</sup>
- Einsatz von Pflanzenschutzmitteln<sup>23</sup>
- Förderung dichter, geschlossener Pflanzenbestände<sup>24</sup>
- Einengung des Fruchtartenspektrums<sup>25</sup>
- Verengung der Bearbeitungszeiträume, Verkürzung bis Wegfall von Brachestadien<sup>26</sup>
- Zusammenlegung von Schlägen mit Beseitigung von Biotopen und Randstrukturen<sup>27</sup>

Nachfolgend sollen zunächst die aufgeführten Punkte mit ihrer Wirkung auf die physische Gestalt erläutert und mit der Theorie der Dissipativen Strukturen die systemtheoretischen Hintergründe beleuchtet werden:

#### **Nutzungsaufgabe bzw. Nutzungsintensivierung**

Die Nutzungsaufgabe umfasst vor allem Flächen in Ungunstlagen, d.h. steile, besonders nasse oder besonders trockene Standorte. Unter diesen Extrembedingungen ist der Einsatz von Maschinen oder der Ertrag schlechthin nicht rentabel. Infolge werden diese ehemals durch Handarbeit bewirtschafteten Äcker und Grünländer häufig entweder aufgeforstet, für andere, landwirtschaftsfremde Nutzungen freigegeben oder der Sukzession überlassen. Die Auswirkung auf die physische Erscheinungsform ist, dass in der Regel die charakteristischen niedrigen Vegetationshöhen mit zum Teil lückigen bis lichten oder feuchten Beständen überprägt werden und durch völlig andersartige (aber nicht unbedingt seltene) Erscheinungsformen ersetzt werden.

Weitaus großflächiger ist die Wirkung der Nutzungsintensivierung. Unter Intensivierung werden eine Vielzahl von Faktoren zusammengefasst (vgl. alle genannten Punkte), denen vor allem gemeinsam ist, dass ein höherer landwirtschaftlicher Ertrag erreicht werden soll. Im Gegensatz zur Nutzungsintensivierung wird in der extensiven Nutzung eine Schlüsselposition zum Erhalt artenreicher Lebensräume gesehen (KRETSCHMER ET AL. 1997). Eine einheitliche Definition, welche Merkmale eine extensive bzw. intensive Nutzung kennzeichnet, konnte obgleich der inflationären Verwendung dieser Begriffe in der Fachliteratur nicht gefunden werden. Mit den folgenden

---

<sup>20</sup> Kretschmer et al. 1997, Benton et al. 2003, Arnold et al. 2008, SRU 2009, Walz et al. 2013

<sup>21</sup> Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft und Umweltstiftung WWF Deutschland (o. J.)

<sup>22</sup> Kretschmer et al. 1997

<sup>23</sup> Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft und Umweltstiftung WWF Deutschland (o. J.), Huber et al. 2008

<sup>24</sup> Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft und Umweltstiftung WWF Deutschland (o. J.), Arnold et al. 2008, Huber et al. 2008

<sup>25</sup> Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft und Umweltstiftung WWF Deutschland (o. J.), Huber et al. 2008, Arnold et al. 2008

<sup>26</sup> Huber et al. 2008

<sup>27</sup> Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft und Umweltstiftung WWF Deutschland (o. J.), Huber et al. 2008

Punkten werden zumindest Teilaspekte der Nutzungsintensivierung und deren spezifische Wirkung auf die Erscheinungsformen in Agrarlandschaften beschrieben.

#### **Nivellierung standörtlicher Ausgangsbedingungen**

Natürlich gewachsene Standorte sind durch ein heterogenes Mikrorelief gekennzeichnet, durch das sich auf kleiner Fläche trockene mit feuchten, nährstoffarme mit nährstoffreicheren Bodenbedingungen abwechseln können (vgl. SCHMIDT ET AL. 2009A). Als wesentliche Voraussetzung für Ertragssteigerungen der Landwirtschaft im letzten Jahrhundert versuchte man diese wechselnden Standortbedingungen in einen ‚Normalstandort‘ umzuwandeln, um einheitliche Wachstumsbedingungen zu schaffen und den Einsatz von Maschinen auf ebener Fläche zu erleichtern. Hierzu wurden das Mikrorelief angeglichen, feuchte Standorte über Drainagen entwässert und nährstoffarme Standorte aufgedüngt (SCHMIDT ET AL. 2009A, KNAUER 1993). Der Idealzustand war und ist bis heute ein frischer, nährstoffreicher, tiefgründiger Boden. Entsprechend der Theorie der „dissipativen Strukturen“ reagiert das System auf eine solche Vereinfachung seiner Ausgangsbedingungen. Dementsprechend reduzierte sich auch die Komplexität des Pflanzenbewuchses. Visuell in Erscheinung tritt die Homogenisierung des Standorts durch einen einheitlicheren Bewuchs des Ackers bzw. Grünlandes in Höhe und Dichte sowie durch eine Verringerung von Beikräutern, die einen Konkurrenzvorteil auf den Sonderstandorten gegenüber den angebauten Kulturarten besaßen.

#### **Eutrophierung naturnaher Biotope**

Im vorhergehenden Abschnitt wurde beschrieben, dass die Angleichung der Ausgangsbedingungen u.a. mit dem gezielten Düngen der bewirtschafteten Flächen bewirkt werden kann. Auf Grundlage der Mineralstofflehre von Justus von Liebig wurde ab Mitte des 19. Jahrhunderts wissenschaftlich untersucht, wie die Erträge von Kulturpflanzen um ein Vielfaches gesteigert werden können. Für größere Flächen und in den anvisierten Mengen konnten Düngemittel (v.a. Stickstoffe) jedoch erst mit Erfindung des Haber-Bosch-Verfahrens zur Verfügung gestellt werden. Nachdem diese synthetisch produzierten Düngemittel heute ohne Engpässe verfügbar sind, werden Ertragssteigerungen v.a. durch eine höhere Wüchsigkeit von Feldfrüchten und Grünland erreicht. Hierbei verschiebt sich das Artenspektrum zugunsten dichter und hoher Bestände, deren Habitateigenschaften sich ebenfalls verändern. Diese Wirkung reicht als Nebeneffekt bis in die angrenzenden Flächen, indem ein Teil der Nährstoffgabe über das breite Ausstreuen oder das Einspülen von Oberflächenwasser in hangabwärts gelegene Bereiche gelangt. Dies betrifft Zufahrtswege, Säume, schlecht zu bewirtschaftende Splitterflächen, benachbarte oder aufgewachsene Gehölze etc. Deutlich wird, dass wiederum die Voraussetzungen des Bodens angeglichen werden, d.h. unterschiedliche Ausgangsbedingungen vereinheitlicht werden. Entsprechend wird sich ein dissipatives System durch die Vereinfachung seiner Struktur anpassen.

## Einsatz von Pflanzenschutzmitteln

Zur Behandlung von Pilzkrankheiten wurden Fungizide wie Tabak, Schwefel, Kalk und Kupfersulfat bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts verwendet (BÜCHEL 1977). Mit Erfindung des DDT (Dichlordiphenyltrichlorethan) in den 1930er Jahren konnten Insekten erstmals systematisch bekämpft werden (ebd.). Nach dem 2. Weltkrieg gewannen zudem Herbizide zunehmend an Bedeutung (ebd.). Im Laufe des 20. Jahrhunderts wurden chemische Wirkstoffe auf immer mehr landwirtschaftlichen Flächen ausgebracht, um das Aufwachsen von Beikräutern, den Befall mit Pilzen oder anderen Schädlingen zu verhindern. Im Jahr 2014 waren 776 Mittel in Deutschland zugelassen<sup>28</sup>. Unter der Vielzahl an chemischen Wirkstoffen verhindert die Gruppe der Herbizide, dass Ackerbeikräuter aufwachsen und zum Samenansatz kommen. Hierdurch sind vor allem wildlebende Arten in ihrer Ausbreitung gehemmt, aber auch das Nahrungsspektrum für Vögel, Insekten und Säugetiere gilt als deutlich eingeschränkt. Letztendlich wirken Pflanzenschutzmittel aus systemischer Sicht nicht auf die Ausgangsbedingungen, aber auf die durch Dissipation entstandenen Systemkomponenten. Es werden Teilsysteme (in diesem Fall Organismen wie Pilze, Insekten und Pflanzen) beseitigt, so dass die Struktur als solches vereinfacht wird. Diese Homogenisierung des biotischen Artenspektrums durch Pflanzenschutzmittel ist von folgenden Effekten auf die Morphologie von Äckern begleitet: Durch die fehlenden Beikrautarten sind die Äcker gleichmäßiger ausgebildet und zeigen keinen vertikal vielschichten Aufbau der Vegetation. Zudem fehlen farbige Schattierungen und Einsprenkelungen, z.B. das Blau der Kornblume oder das Weiß der Korbblütler. Somit entwickeln Ackerkulturen auch hinsichtlich dieses Merkmals eine homogenere Form.

## Förderung dichter, geschlossener Pflanzenbestände

Die beschriebene Nivellierung von Standortunterschieden, die einheitliche und hohe Nährstoffversorgung, die gleichmäßige Bearbeitung mit Maschinen und die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln führt dazu, dass die Unterschiedlichkeit der Ausgangsbedingungen als auch biotischer Systemkomponenten verloren gehen. Im Gegenzug werden höhere Erträge erreicht, u.a. indem heutige Pflanzenbestände auf Feldern und Wiesen dichter und höher aufwachsen. Hier von gehen weitere Nebeneffekte aus: Durch den dichten Bestandesschluss der landwirtschaftlichen Kulturen werden lichtbedürftige Beikräuter ‚ausgedunkelt‘. Lichte, trockene Verhältnisse vormals lückiger Bestände verschieben sich zugunsten von dunklen, feuchteren Kleinklimaten. Diese Veränderung wirkt sich auch auf die Habitateignung für Bodenbrüter, bestimmter Insekten- und anderer Tiergruppen aus. Physisch äußert sich das Ziel dichter geschlossener Bestände vor allem in einer höheren Gleichmäßigkeit der einzelnen Erscheinungsformen (siehe oben).

---

<sup>28</sup> Information des Umweltbundesamtes, <http://www.umweltbundesamt.de/daten/landforstwirtschaft/landwirtschaft/pflanzenschutzmitteleinsatz-in-der-landwirtschaft>, Zugriff am 20.02.16

### **Einengung des Fruchtartenspektrums**

Ab der Mitte des 19. Jahrhunderts, nach Aufhebung des Flurzwanges, bis Mitte des 20. Jahrhunderts wird ein vergleichsweise breites Fruchtartenspektrum angenommen (KNAUER 1993). Die Gründe lagen einerseits in einer noch nicht ausreichend entwickelten Infrastruktur des Handels mit der sich daraus ergebenden Notwendigkeit, möglichst viele landwirtschaftliche Produkte ortsnah zu erzeugen. Weiterhin sicherte eine vielgliedrige Fruchtfolge den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und minimierte den Schädlingsbefall bevor chemische Pflanzenschutzmittel und Dünger bekannt waren (SCHMIDT ET AL. 2009A UND 2009B). Zudem wurde nach 1840 die Brache der Dreifelderwirtschaft sukzessive durch den Anbau mit Leguminosen, Kartoffeln und anderen Kulturarten abgelöst (ebd.). Gleichzeitig schränkten die jeweiligen standörtlichen Bedingungen (Boden und Klima) den Anbau bestimmter Fruchtarten ein, bis entsprechende robuste Sorten gezüchtet wurden. In den Bergregionen ist bis heute der Anbau von Weizen und Mais schwierig. Mit dem Ausbau von Straßen und Bahnnetz gewann der Handel stetig an Bedeutung. Landwirte konnten sich erstmals entscheiden, ob sich auf ihren Flächen eher der Anbau von Futtermitteln oder von Nahrungsmitteln lohnte oder sogar eine Spezialisierung auf bestimmte Wirtschaftszweige, z.B. die Viehwirtschaft wirtschaftlich geboten war. Die Selbstversorgung wurde nun durch die Möglichkeit Nahrungsmittel zu tauschen, entbehrlich. Gesamträumlich lässt sich somit eine ‚Entmischung‘ vorstellen: Jede Fruchtart wurde in Regionen mit den jeweils günstigsten Standort- und Absatzbedingungen gefördert, mit der Folge, dass andere Kulturformen verschwanden. Die physische Wirkung dieser Prozesse ist bedeutend und äußert sich in zwei Effekten: Einerseits glichen sich Felder und Grünland einer Gegend fortan stärker in Form, Dichte und Farbe. Andererseits ermöglichte erst die Konzentration auf wenige Fruchtarten, dass größere Feldschläge gebildet werden konnten.

Aus Sicht der Theorie der ‚dissipativen Strukturen‘ lässt sich der dargestellte Prozess nur erklären, wenn Menschen als Teil des natürlichen Systems anerkannt werden. Die breiteren Anbauspektren erweiterte das System um neue Bestandteile. Diese Vervielfältigung der landschaftlichen Systemkomponenten führte zwangsläufig zu einer komplexeren, heterogeneren Struktur, die aus den Wechselbeziehungen zwischen Boden und Fruchtart sowie den Rückkopplungen mit natürlichen biotischen Komponenten geformt wurde. Mit der beginnenden Entmischung im 20. Jahrhundert ging diese anthropogen geschaffene Komplexität wieder zurück.

### **Verengung der Bearbeitungszeiträume, Verkürzung bis Wegfall von Brachestadien**

Um eine höhere Wirtschaftlichkeit und Effektivität in der Landwirtschaft zu erreichen, wird versucht notwendige Arbeitsschritte wie Einsaat, Ernte und Bodenbearbeitung möglichst eng zu bündeln: Der Ernte mit ehemals langer Stoppelphase folgt nun der direkte Stoppelumbruch und die Einsaat einer neuen Kultur (HUBER ET AL. 2008). Unter den heutigen Möglichkeiten der Nährstoffzufuhr über Düngemittel ist die Brache obsolet geworden. Für spätblühende Ackerbeikräuter und viele mobile Arten fehlt damit eine störungsfreie Entwicklungsphase in ihrem Lebenszyklus bzw. die Möglichkeit der Deckung und des Nahrungsangebots. In der Landschaft

fällt dieser Teil der Nutzungsintensivierung auf, indem niedrige, ungleichmäßige Vegetationsbestände mit einem hohen Anteil an offenem Boden nur sehr kurz in Erscheinung treten und die Gestalt der Ackerflächen insgesamt homogener wirkt.

#### **Zusammenlegung von Schlägen mit Beseitigung von Biotopen und Randstrukturen**

Ein einheitlicheres Fruchtartenspektrum war die erste Voraussetzung, um größere Feldschläge zu bilden. Hinzu kommt, dass im Laufe des 20. Jahrhunderts mehr und mehr Feldarbeit durch Traktoren mit entsprechenden Anbaugeräten wie z.B. Pflügen, Sämaschinen usw. übernommen wurde. Diese Maschinenzüge sind aufgrund ihrer Arbeitsbreite und geringeren Wendigkeit am effektivsten auf größeren Flächen einzusetzen. Mit der fortschreitenden technischen Entwicklung wurde die Ernte-, Bearbeitungs- und Sähetechnik immer breiter, um insbesondere Zeit zu sparen – im Ergebnis mussten Feldschläge und Grünland entsprechend angepasst werden. Nicht mehr notwendige Wege wurden beseitigt, Teiche und Gräben melioriert und zugeschüttet und damit auch alle begleitenden Gras- und Krautsäume buchstäblich untergepflügt. Die zuvor beschriebenen physischen Effekte wurden hierdurch um ein Vielfaches verstärkt: Nicht nur der Acker oder das Grünland selbst vereinheitlichten sich in Höhe, Dichte, Form und Farbe. Zugunsten des gewünschten Anbauziels wurden die spezifischen Gestaltausprägungen von Wirtschaftswegen, Säumen, Gräben bis hin Flurgehölzen aufgegeben bzw. immer weiter an den Rand gedrängt. Aus systemischer Sicht greifen diese Maßnahmen wieder an der direkten Beseitigung von Systemkomponenten an: Je weniger unterschiedliche physische Formen auf einem Schlag anzutreffen sind, desto einfacher und schneller ist die Bewirtschaftung.

#### **Zusammenfassung – agrarische Systembedingungen und ihre Wirkung auf die physische Heterogenität**

Die oben erläuterten Punkte zeigen auf, wie die agrarischen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte dazu führten, die hohe physische Heterogenität von Agrarlandschaften des 19. Jahrhunderts zu verringern. BENTON ET AL. (2003) bestätigen dies in einer breit angelegten Studie zu Faktoren des Biodiversitätsverlustes in Agrarlandschaften: „[...] a universal consequence of multivariate agricultural intensification is the replacement of heterogeneity in habitat structure, in time and space, with homogeneity“ (ebd.: 183). Die Beschreibung der Faktoren verdeutlicht, dass es sich um eine komplexe Verflechtung zahlreicher Einflüsse handelt. Der Begriff der ‚Nutzungsintensivierung‘ ist dabei der große Sammelbegriff für bearbeitungsbedingte, technikbedingte, produktionsmittelbedingte oder anbaubedingte Handlungen des Menschen, die in der Mehrzahl mit dem Ziel eingesetzt werden, die Erträge des landwirtschaftlichen Anbaus zu erhöhen.

Überträgt man die genannten Vorgänge auf die Theorie der dissipativen Strukturen ist an erster Stelle die Zuführung erheblich größerer Energiemengen als in natürlichen Systemen auffällig. Jede Form der Bearbeitung stellt, egal ob durch Maschinenteknik oder Handarbeit ausgeführt, eine Energiezufuhr dar. Dem gegenüber zeichnet sich insbesondere die moderne Landwirtschaft dadurch aus, die Rand- und Ausgangsbedingungen in Agrar(öko)systemen zu vereinheitlichen,

indem Standortverhältnisse homogenisiert, Flächen vergrößert und Bearbeitungsgänge vereinfacht werden. Der Effekt auf die dissipative Strukturbildung ist dabei ambivalent: Eine Energiezufuhr müsste zu komplexeren Strukturen führen, gleichzeitig vereinfacht sich die Struktur durch die beschriebenen Vorgänge. Die Ursache liegt aus physikalischen Gründen in der Abführung von Stoffen an die Umgebung des offenen Agrarsystems, z.B. durch den schnelleren Abfluss von Oberflächenwasser, die Auswaschung von Düngemitteln, aber auch durch die Entnahme von Erntegut selbst. Die Wirkungen sind in der Fachliteratur vielfach beschrieben (vgl. HABER 2014) – physisch erkennbar ist jedoch vor allem, dass Agrarfluren einheitlicher aufgebaut sind und sich unterschiedliche Teilnutzungen weniger komplex verzahnen als vor Einführung der genannten Effektivierungsmaßnahmen. Zugleich wird deutlich, dass auch Agrarökosysteme das Potential aufweisen heterogene Erscheinungsformen in spezifischen Mustern auszubilden. Aufgabe der vorliegenden Arbeit soll es sein, jene Faktoren und Konstellationen heraus zu stellen, die strukturbildende Prozesse positiv beeinflussen bzw. die Entwicklung physisch unterschiedlicher Erscheinungsformen in heutigen Agrarlandschaften initiieren.

In der Forschungsliteratur wurde diese Frage selten hinsichtlich der physischen Ausprägung von Landschaft gestellt. Vielmehr wird in zahlreichen Studien und Maßnahmenprogrammen das spezifische Ziel fokussiert, die biologische Vielfalt zu erhöhen. Hierbei wird vornehmlich auf Ebene der Artenvielfalt gearbeitet, d.h. die Quantität lebender Organismen in einem bestimmten Raumabschnitt bzw. die Qualität in Form besonders anspruchsvoller oder seltener Arten untersucht. Indirekt kann jedoch aus einigen Studien die Bedeutung der physischen Vielgestaltigkeit abgeleitet werden: BENTON ET AL. (2003) betonen in ihrer Studie die Bedeutung der Habitatvielfalt als Schlüssel für die Biodiversität in Agrarlandschaften. Als Vordenker der Frage, wie die Prozesse in Agrarlandschaften in positiver Weise genutzt werden können, ist Wolfgang HABER, der bereits Anfang der 1970er Jahre das „Konzept der differenzierten Boden- bzw. Landnutzung“ entwickelte. In einer aktuellen Veröffentlichung greift er dieses Konzept erneut auf und unterstreicht dessen Aktualität (HABER 2014). Grundgedanke ist es, die Effekte einer Nutzflächenvielfalt, d.h. die mosaikartige Nutzungsdifferenzierung der traditionellen Kulturlandschaft, zu nutzen, um erneut biologische Heterogenität zu schaffen. Hierzu soll eine Obergrenze für Bewirtschaftungsschläge von 25 ha eingeführt werden bei gleichzeitiger Diversifizierung der angebauten Feldfrüchte im Mix mit Grünland. HABER (2014) erhofft sich hiervon eine zeitliche und räumliche Staffelung landwirtschaftlicher Eingriffe, die zugleich unterschiedliche Biotope (Habitate) erzeugen. Ein weiterer wesentlicher Punkt des Konzeptes ist es, ein Netz aus nutzungsfreien oder zumindest nutzungsreduzierten Bereichen auf mind. 10 % der Fläche zu entwickeln. Dies sind z.B. kleine Wälder, Gebüsche, Hecken, Baumgruppen, Raine oder Gewässer. Auch BENTON ET AL. (2003) verweisen auf zahlreiche Studien, welche den positiven Effekt auf die Biodiversität von unbewirtschafteten Habitaten im Mosaik von landwirtschaftlichen Flächen nachweisen.

Für das Ziel der vorliegenden Dissertation stellt sich die Frage, ob sich konkrete Ursachen benennen lassen, welche auf die Ausprägung einer physischen Erscheinungsform wirken bzw. die

Unterschiedlichkeit mehrerer Erscheinungsformen bedingen. HABERS ‚Konzept der Differenzierten Landnutzungen‘ zeigt grundlegende Ansätze auf. Mit der eingangs gestellten Forschungsfrage sollen diese Ansätze in konkreten Fluren überprüft sowie weitere strukturbildende Prozesse aufgedeckt werden, um daraus örtlich spezifische planerische Schlussfolgerungen zu formulieren. Insbesondere in sich selbst organisierenden Effekten, die unter bestimmten Nutzungskonstellationen auftreten, sieht die Autorin ein noch unbeachtetes Potential.

Ansatzpunkte für eine Ursachenanalyse bilden die Veröffentlichungen von OECD (2001), NIJOS (2003), BENTON ET AL. (2003) und insbesondere BRABAND (2006). Die Autoren entwickelten Indikatoren, die eine hohe Biodiversität in Agrarlandschaften nachweisen bzw. zu deren Beobachtung dienen sollen. Hierbei werden auch mögliche Einflussfaktoren auf die physische und biologische Vielfalt genannt. In Tabelle 3 sind die Indikatoren aus den genannten Quellen zusammengestellt, für welche die Autorin, anhand der zuvor beschriebenen Zusammenhänge, prüfte, ob sie sich als Ursache für gestaltbildende Prozesse im Rahmen eines hier zu entwickelnden Untersuchungsaufbaus eignen.

*Tabelle 3: Indikatoren, die als Ursachen für das Herausbildung physisch unterschiedlicher Erscheinungsformen geprüft werden (entnommen Braband 2006, ergänzt durch OECD 2001, NIJOS 2003)*

Nr.	Indikatoren für eine hohe Biodiversität in landwirtschaftlichen Betrieben nach BRABAND (2004) ergänzt durch OECD (2001) und NIJOS (2003).	Wirkung auf physische Erscheinungsformen (EF) aus Sicht der Autorin
1.	Kulturartenvielfalt bzw. Fruchtfolge und Fruchtfolgeglieder	!! Wirkung im zeitlichen und räumlichen Verbund
2.	Vielfalt an Nutzungstypen im Allgemeinen	!! Wirkung im zeitlichen und räumlichen Verbund
3.	Schnitthäufigkeit	!! Wirkung im zeitlichen Verlauf, bzw. wenn unterschiedlich zu Nachbarflächen
4.	Grünlandalter	!! Wirkung im zeitlichen Verlauf, bzw. wenn unterschiedlich zu Nachbarflächen
5.	Viehhaltung: Weidetiere	!! Bedingt unterschiedliche Grünlandnutzung (Futtermittelgewinnung, Stand bzw. Umtriebsweidehaltung) und damit physische Erscheinungsformen
6.	Düngungsintensität und -art	!! nur im Vergleich mit benachbarten andersartigen Nutzungen
7.	Bestoßung/Viehbesatz	!! Bedingt, nur im Vergleich mit andersartiger Nutzung auf den Nachbarflächen
8.	Zeitpunkt der ersten Grünlandnutzung	!! Bedingt, nur im Vergleich mit andersartiger Nutzung auf den Nachbarflächen
9.	Wald-Offenlandverhältnis	!! Teilaspekt der Vielfalt an Nutzungstypen (siehe 2.)
10.	Begleitbiotope-Fläche	!! Teilaspekt der Vielfalt an Nutzungstypen (siehe 2.)
11.	Acker-Grünland-Verhältnis	!! Teilaspekt der Vielfalt an Nutzungstypen (siehe 2.)
12.	Leguminosenanteil	(!) Teilaspekt der Kulturartenvielfalt (siehe 1.)
13.	Ackerrandstreifen	(!) Wirkung und Ergebnis strukturbildender Prozesse gleichermaßen

14. Artenzusammensetzung	(!)	Bedingt, mögliche Wirkung auf Vegetationsstaffelung und Farbe
15. Anteile Unkräuter im Getreide	(!)	Bedingt, mögliche Wirkung auf Vegetationsstaffelung und Farbe
16. Anteil Extensivgrünland	(!)	Bedingt, nur im Vergleich mit andersartig genutzten Grünländern in der Nachbarschaft
17. Schnitthöhe	(!)	Bedingt, nur im Vergleich mit andersartiger Nutzung in der Nachbarschaft
18. Mahdgerät	(!)	Indirekt, wenn unterschiedliche Geräte im Einsatz sind bzw. unterschiedliche Schnitte erzeugt werden
19. Anzahl Haustierrassen	(!)	Indirekt über Erhöhung der Futtermittelproduktion
20. Feldergröße	(!)	Wirkung v.a. auf die räumliche Struktur als Ganzes
21. Vernetzungsgrad Strukturelemente	(!)	Wirkung v.a. auf die räumliche Struktur als Ganzes, unklare Definition von Vernetzung und Strukturelement
22. Verhältnis zwischen max. Feldgröße und max. Feldlänge / Schlaggeometrie	(!)	Wirkung v.a. auf die räumliche Struktur als Ganzes
23. Länge Randstrukturen (Säume, Hecken)	(!)	Wirkung v.a. auf die räumliche Struktur als Ganzes
24. Heugewinnung	?	physische Unterschiedlichkeit im Gegensatz zur Silagegewinnung fraglich
25. Anzahl seltener oder gefährdeter Sorten/Rassen	?	Wirkung nur, wenn das Fraßmuster / das Wuchsbild unterschiedlich zu nicht seltenen Sorten und Rassen ist
26. Rinderrassen	?	Wirkung nur, wenn das Fraßmuster / das Wuchsbild unterschiedlich zu nicht seltenen Sorten und Rassen ist
27. Anzahl Arten (pro Biototyp und pro Fläche)	Q	Qualitatives Merkmal, geringe Wirkung auf die Erscheinungsform
28. Vorkommen Indikator-Arten	Q	Qualitatives Merkmal, geringe Wirkung auf die Erscheinungsform.
29. Rote-Liste-Arten	Q	Qualitatives Merkmal, geringe Wirkung auf die Erscheinungsform.
30. Anteil geschützte Biotope	Q	Qualitatives Merkmal, geringe Wirkung auf die Erscheinungsform.
<i>! = positive Wirkung die Entstehung unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen wahrscheinlich</i> <i>(!) = vermutlich positive Wirkung die Entstehung unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen</i> <i>? = positive Wirkung die Entstehung unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen fraglich</i> <i>Q = Indikator für eine bestimmte Qualität physischer Erscheinungsform, keine Wirkung</i>		

Tabelle 3 führt zunächst Einzelfaktoren auf, die nicht in jedem Fall eine Unterschiedlichkeit von Erscheinungsformen bewirken. Beispielsweise wirkt die Schnitthäufigkeit (Nr. 3) zu einem bestimmten Zeitpunkt auf die physische Ausprägung eines Vegetationsbestandes. Ein strukturbildender Effekt ist aber erst dann anzunehmen, wenn die benachbarten Flächen mit einer anderen Schnitthäufigkeit, d.h. zu einem anderen Zeitpunkt, genutzt werden. Abbildung 7 veranschaulicht wie unterschiedliche Nutzungsrhythmen auf die physische Ausprägung einer Wiese wirken können. Nicht die einzelne Nutzungsausprägung, sondern die Unterschiedlichkeit der Nutzung bzw. mehrerer Nutzungsausprägung ist damit Ursache des Herausbildens unterschiedlicher Erscheinungsformen! Weiterhin ist festzustellen, dass die in Tabelle 3 aufgeführten Indikatoren z.T. Ausdruck des gleichen Nutzungsaspektes sind. Daher sind die nutzungsbedingten

Ursachen im Rahmen des Untersuchungsaufbaus dieser Arbeit systematisch zu sortieren und für Nutzungsmerkmale wie Schnitthäufigkeit (= Nutzungshäufigkeit) entsprechende Ausprägungen wie ‚hoch‘, ‚mittel‘ und ‚gering‘ zu definieren.

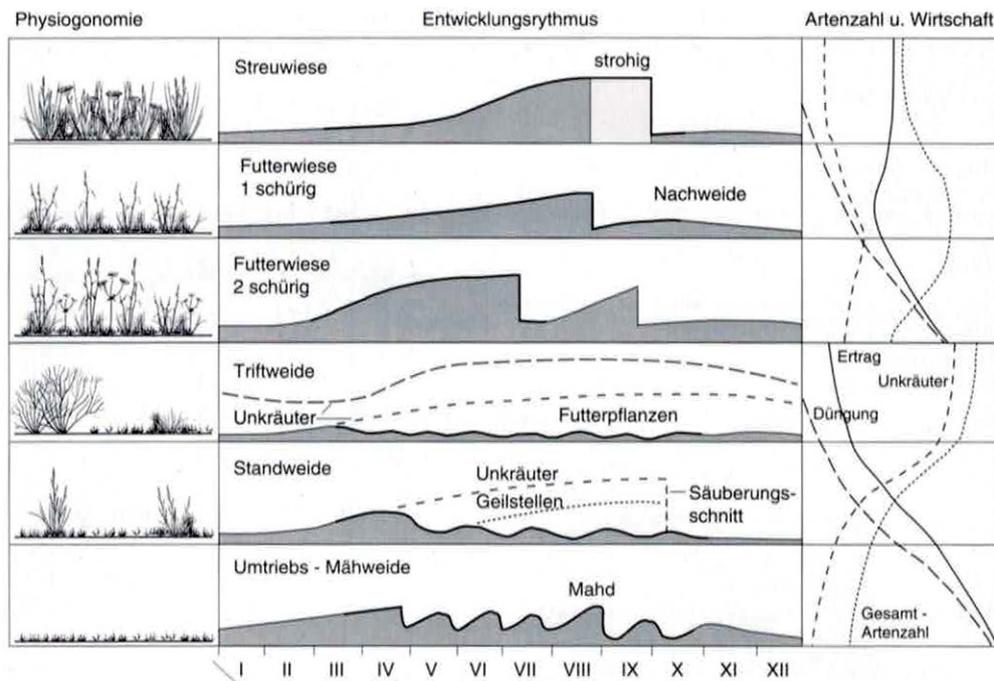


Abbildung 7: Unterschiedliche Nutzungsrythmen von Grünland und ihre Wirkung auf die physische Heterogenität (nach KNAUER 1993: 137)

### Zwischenfazit

In der Landschaftsökologie ist unumstritten, dass die (landwirtschaftliche) Nutzung einen deutlichen Einfluss auf die Biodiversität hat. Die Wirkung auf die physische Vielgestaltigkeit wird häufig indirekt über den Lebensraumwandel und Biotopverlust beschrieben.

Obwohl die negative Wirkung menschlicher Eingriffe in der Fachliteratur hervorgehoben wird, ist das Idealbild des Naturschutzes – die Landschaft im 19. Jahrhundert – allerdings ebenso nutzungsgeprägt gewesen. Es stellt sich daher die Frage, welche Landnutzungen sich wann positiv auf die strukturbildenden Prozesse in Agrarlandschaften auswirken. Erste Ansätze für eine Gliederung der Ursachen wurden in diesem Kapitel zusammengestellt. Für ein schlüssiges Untersuchungsdesign sind diese nutzungsbedingten Ursachen jedoch noch zu sortieren, inhaltlich sauber abzugrenzen und mit einheitlichen Ausprägungen zu untersetzen.

Ist diese Aufschlüsselung ausreichend, um strukturbildende Prozesse in Agrarlandschaften zu erklären? Es ist selten nur eine einzige Nutzung, die physische Erscheinungsformen beeinflusst. Vielmehr überlagern sich menschliche Handlungen, bilden Gegensätze oder werden gänzlich unterlassen. Um dieses Wirkungsgeflecht zu untersuchen, stößt man zwangsläufig auf die Rolle des Trägers einer Nutzung. Eine Handlung ist ohne einen handelnden Akteur nicht existent.

Somit bewirkt der Landnutzer die physischen Veränderungen; die Handlung ist dagegen lediglich die von ihm aufgewendete Kraft. BÜRGI ET AL. (2004) entwickelten ein Konzept der Triebkräfte (driving forces), die den anthropogen bedingten Wandel von Landschaften bestimmen. Auch HARTKE forderte eine stärkere Hinwendung zu den menschlichen Aktivitäten und ihren soziokulturellen Hintergründen, denn er sieht in (physischen) Spuren in der Kulturlandschaft Indikatoren für soziale Prozesse (in WERLEN 2008).

Im folgenden Kapitel soll daher die Rolle von landnutzenden Personen und ihren kulturellen und gesellschaftlichen Hintergründen intensiver beleuchtet werden, um festzustellen, wie diese Einflussfaktoren neben den natürlichen und nutzungsbezogenen Ursachen in die Untersuchung der Forschungsfrage aufgenommen werden können.

### **3.1.4 Ursachen von strukturbildenden Prozessen aus soziologischer Sicht**

In den sozialwissenschaftlichen Disziplinen wurde erst ab den 1980er Jahren eine Debatte um die Bedeutung von Raum in Wechselwirkung mit der Gesellschaft angestoßen (DÖRING & THIELMANN 2009). Diese neue Bewegung – unter dem Begriff ‚Spatial Turn‘ bekannt – führte zu einer intensiven Auseinandersetzung zwischen Soziologen, Kulturwissenschaftlern und Sozialgeographen. Allerdings, wie in Kapitel 2.1.1 umrissen, wird in dieser Fachdiskussion weniger der gegenständliche Raum thematisiert, sondern die Art wie Individuen und Gesellschaften einen Raum konstruieren und sich aus den räumlichen Zuschreibungen wiederum neue Impulse für gesellschaftliche Entwicklungen entfalten. Im extremen Fall wird sozialen Systemen überhaupt keine physische Existenz zugeschrieben (vgl. LUHMANN in LIPPUNER 2005). Andere Sozialforscher geben in ihren Ausführungen dagegen Hinweise, auf welche Weise Gesellschaften (unterschiedliche) physische Fußabdrücke hinterlassen und damit strukturbildend wirken. Für die Untersuchung der vorliegenden Dissertation gilt es, aus Systematiken, Eigenschaften und Konzepten der sozialwissenschaftlichen Literatur Wirkungsursachen von Gesellschaften, sozialen Gruppen und Individuen auf strukturbildende Prozesse abzuleiten.

In seinem ‚gesellschaftszentrierten Raumkonzept‘ beschreibt Dieter LÄPPLE eine Denkvariante, wie sich der materiell-physische Raum und die Gesellschaft verflechten. Er stellt den sozialen Akteur heraus, dem es erst durch die ‚gesellschaftliche Praxis‘ ermöglicht wird ‚Raum‘ zu nutzen, anzueignen und zu reproduzieren (LÄPPLE 1991). Mit dem Begriff der ‚gesellschaftlichen Praxis‘ bezeichnet LÄPPLE jedes individuelle Handeln, das in einen sozialen Kontext eingebettet ist. WERLEN (2008: 138) schreibt hierzu: "Jeder Mensch greift mit seinen Tätigkeiten unter Berücksichtigung der subjektiv interpretierten Werte und Normen seiner Zugehörigkeitsgruppe in die physische Welt ein." WERLEN (2008) ordnet daher alle Personen, die bei der Bedürfnisbefriedigung gleiches Verhalten zeigen und von denselben Informationen und Umweltwahrnehmungen geleitet werden, in eine ‚soziale Gruppe‘. Die Interpretation des physischen Raums und die Entscheidungsfindung für eine Handlung werden damit zwar durch das Individuum ausgeführt, hängen aber eigentlich von der Wertordnung der sozialen Gruppe ab, von der ein Akteur

geprägt wurde und der er sich zugehörig fühlt. Hierbei bedient sich der Akteur jener Entwürfe und Mittel, „die aus seiner Sicht den Erwartungen seiner Sozialgruppe entsprechen“ (WERLEN 2008: 138). Auch das Wissen, das sich Menschen über Natur aneignen, und die Fähigkeiten mit ihr umzugehen, beruhen auf einem solchen Sozialisierungsprozess (ebd.).

WEICHHART (2008) unterscheidet soziale Gruppen zusätzlich anhand von Merkmalen gleicher Herkunft und gleicher wirtschaftlicher Tätigkeiten. LÄPPLE (1991) benennt als Unterscheidungsmerkmale lokale Traditionen, Identitäten, Klassen- und Machtverhältnisse. Es bleibt festzuhalten, dass es für die Analyse strukturbildender Prozesse nicht ausreicht nur die physisch wirkenden Einzelpersonen zu betrachten. Vielmehr gilt es, deren Wertvorstellungen und andere sozial begründete Entscheidungsvoraussetzungen zu ergründen. Hierzu soll mit der empirischen Untersuchung dieser Arbeit getestet werden, ob sich Akteure in Gruppen ähnlicher sozialer Bedingungen ordnen lassen.

Wie ist die Bedeutung von Akteuren, sozialen Gruppen und Gesellschaften und deren Wertvorstellung im Sinne der Theorie dissipativer Strukturen zu verstehen? SCHNEIDER & KAY (1994) empfehlen dynamische Systeme -wie Landschaften- durch Kräfte und Flüsse zu beschreiben. Landnutzende Akteure sind zunächst Systemkomponenten. Hierbei können sie Kräfte entfalten, um ihre Vorstellungen, Ziele und Ideale mit Hilfe von „Handlungen“ in einer Landschaft umzusetzen. Ihre Arbeit treibt den strukturbildenden Prozess an, indem sie Energie- und Materieströme freisetzt – jene „Flüsse“ die ein System in Bewegung versetzen. Doch wie wird das Wertesystem einer sozialen Gruppe bis hin zur Handlung eines einzelnen Akteurs in die Morphologie des Raumes eingeschrieben? Dafür ausschlaggebend ist für LÄPPLE (1991) ein normatives Regulationssystem, das zwischen dem „materiellen Substrat des gesellschaftlichen Raums und der gesellschaftlichen Praxis“ vermittelt. Es setzt sich aus Eigentumsformen, Macht- und Kontrollbeziehungen, rechtlichen Regelungen, Planungsrichtlinien und Planungsfestlegungen, sozialen und ästhetischen Normen zusammen (LÄPPLE 1991: 43). Diese Kriterien beschreiben das Miteinander von Menschen in einer gewachsenen Gesellschaft. Dementsprechend verweist LÄPPLE (1991) auf die Komplexität und vielschichtige Ausdifferenzierung dieser gesellschaftlichen Verhältnisse in ökonomische, soziale, politische und kulturelle Teilsysteme. Das landschaftsökologische Forscherteam um BÜRGI ET AL. (2004) benennen in ihrer Studie ähnliche Prozesse, die den Landschaftswandel und die Biodiversität beeinflussen. Sie entwickelten ein Konzept der Triebkräfte (driving forces), die im anthropogen bedingten Wandel von Landschaften zur Wirkung kommen sollen. Hierzu unterscheiden sie fünf (Haupt)typen von Triebkräften (BÜRGI ET AL. 2004: 859f):

- sozioökonomische Triebkräfte: ökonomische Faktoren wie Märkte oder die Globalisierung
- politische Triebkräfte: politische Programme, Gesetze, Politik
- Technologie: Bahnstrecken, Autobahnen
- natürliche Triebkräfte: Standortfaktoren und natürliche Störungen
- Kultur

Die letztgenannte Triebkraft ‚Kultur‘ wird als komplexeste Umweltwirkung benannt, die bisher nur vage oder unzureichend untersucht wurde. Es wird folgendes Beispiel angeführt, um den Begriff der ‚Kultur‘ zu erläutern: "people make landscape according to what they believe their neighbours will think." (ebd. 860). Demnach wirken einerseits das (sozial entwickelte) Weltbild eines Nutzers bis hin zu seinen sozialen Bindungen auf die physische Ausprägung von Landschaften.

Zu unterscheiden sind zwischenmenschliche Mechanismen, die in sozialen Gruppen bzw. lokal verknüpften Gemeinschaften wirksam werden und solche, die eine Gesellschaftsform wie beispielsweise eine Nation kennzeichnen. Gesetze und Planungsvorgaben, aber auch ökonomische und politische Wechselbeziehungen regeln das Miteinander weit über den lokalen Maßstab hinaus. Sie sind meist an eine ‚Institution‘ gebunden, d.h. eine soziale Einrichtung, die soziales Handeln in Bereichen mit gesellschaftlicher Relevanz dauerhaft strukturiert und normativ regelt (STOETZER 2008, PIEPER 2000). LÖW (2001) bezeichnet Räume als institutionalisiert, sobald sie über das individuelle Handeln hinweg bestehen bleiben. So zeigt ZIBELL (1995) auf, dass öffentlichen Räume in der Regel die höchste Kontinuität aufweisen und daher das heutige Straßen- und Wegenetz auch Aufschluss über die Führung historischer Verbindungswege und die frühere Parzellierung des Bodens gibt (ebd.: 122). Auf lokaler Ebene strukturieren vor allem Routinen und Traditionen das alltägliche Tun (KIEßLING 1988; WERLEN 2008). Diese Form der inoffiziellen Regeln zeichnen sich durch ein kontinuierlich wiederholtes Handeln aus, das so lange unhinterfragt bleibt, bis es durch andere Wertevorstellungen und Handlungsroutinen in Frage gestellt wird. BOURDIEU (1991) betont zudem die Rolle von Handlungsroutinen, die keiner bewussten Reflektion bedürfen. Viele dieser Entscheidungen sind nicht auf die Gestaltung von Landschaften oder Raum gerichtet, sondern dienen in erster Linie der eigenen Existenzsicherung (WERLEN 2008). Jegliches Handeln ist Ausdruck eines möglichst zweckmäßigen Verhaltens von Akteuren oder einer sozialen Gruppe auf Grundlage der kleinen und großen Entscheidungen des täglichen Lebens (ebd.).

Insbesondere in ländlichen Räumen wird Traditionen eine hohe Bedeutung zugeschrieben. Da der Betrachtungsschwerpunkt dieser Arbeit in Agrarlandschaften liegt, erscheint ein Exkurs in die soziale Forschung zu ländlichen Räumen und in die aktuelle Bedeutung von Traditionen im Dorf geboten: Laut HAINZ (1999) und FRANZEN ET AL. (2008) differenzieren sich dörfliche Sozialstrukturen vor allem hinsichtlich des Bildungsgrades, der wirtschaftlichen Situation und dem Lebensstil. Diese Merkmale weisen heute keinen spezifischen Unterschied mehr zu städtischen Lebensformen auf. Tatsächlich gleichen sich Dorf und Stadt in ihren sozialen Merkmalen immer mehr an, als Folge der Vermischung städtischer und dörflicher Baustrukturen, des Zuzugs von Bevölkerung aus der Stadt oder der vereinheitlichenden Wirkung der Medien- und Informationsdurchdringung (ebd.). Auch dem Bedeutungsverlust des Bäuerlichen wird eine Rolle in der Auflösung tradierter Vorstellungen des ländlichen Raumes zugeschrieben (FRANZEN ET AL. 2008). Nicht mehr die Landwirtschaft, sondern das Wohnen übernimmt die zentrale Funktion des heutigen Dorfes: Überschaubarkeit, Nachbarschaften, Möglichkeiten des Rückzugs,

Wohnfreiheiten, viel Platz und Ruhe, Grün und Landschaft bestimmen die besondere Wohnqualität ländlicher Räume (SCHNEIDER & SPELLERBERG 1999 IN FRANZEN ET AL. 2008). Infolge der hohen Mobilität ist zudem das Dorf nicht mehr der primäre Aktions- und Handlungsraum und Freizeitbedürfnisse werden nicht nur im Dorf, sondern weit darüber hinaus organisiert (HERRENKNECHT 2004).

Die Vorstellung einer homogenen Dorfgesellschaft gibt HAINZ (1999) daher auf. Allerdings unterscheidet HERRENKNECHT (2004) vier „dörfliche“ Kulturkreise (in FRANZEN ET AL. 2008):

- „Alt-Dörfler“ mit langer dörflicher Tradition, entwickeltem „Wir“-Bewusstsein
- „Neu-Dörfler“ mit mittelständischem Lebensstil und hohen Freizeitansprüchen, die die Wohnqualität schätzen und hohe Wohnstandards pflegen
- „Emanzipierte Dörfler“ mit kritischer Haltung dem Dorf gegenüber und individueller Entscheidung für einen alternativen Lebensentwurf
- „Dorf-Rand-Dörfler“, die ausgegrenzt sind oder sich selbst isolieren oder tlw. unfreiwillig Dörfler geworden sind (in Franzen et al. 2008: 20)

Es ist zu schlussfolgern, dass die Rolle der Tradition in ländlichen Räumen bzw. im Dorf bei Weitem nicht mehr an die frühere Bedeutung heranreicht. „Der einstige durch Tradition, Geburts-Jahrgänge, kirchliche Feste, Agrarkultur und Jahreszeiten bestimmte Dorfrhythmus ist heute aufgelöst in verschiedene Alltags- und Lebenserfahrungen.“ (HERRENKNECHT 2003: 6). Der Autor spricht angesichts dieser Entwicklungen von einer „Individualisierung des Dorfes“. Eine Stärkung subjektiver Entscheidungen gegenüber traditionell begründeten Handlungsmustern sieht auch WERLEN (2008). Allerdings bedeutet dies nicht die Loslösung des Individuums von sozialen Prägungen. Vielmehr speisen sich Wertebilder und Lebensvorstellungen heute aus einem viel größeren Umfeld: einerseits über medial vermittelte Bilder, aber auch über regionale bis globale soziale Verbindungen, die nicht mehr an verwandtschaftliche und lokale Beziehungen gebunden sind. Dennoch verbleibt ein Gegensatz zwischen Stadt und Land: Dem Dorf wird eine höhere Verbundenheit zum Wohnort, eine positive Einschätzung der Umfeldqualitäten und deutlich mehr Vereinstätigkeit zugeschrieben (ALLBUS 2004, FRANZEN ET AL.: 12-19). Zudem sind viele Dorfgemeinschaften auch heute dadurch gekennzeichnet, soziale Kontrollmechanismen zu begünstigen (siehe hierzu Kap. 5.3.4).

### **Zwischenfazit**

Aus den bisher dargestellten Merkmalen von Individuen, sozialen Gruppen und Gesellschaften entwickelt sich eine mehr oder minder starke Wirkung auf das physische Gefüge von Landschaften. Die Verknüpfung der sozial-gesellschaftlichen Ebene mit dem physischen Raum kann hierbei immer nur von handelnden Akteuren ausgehen. Nur durch die Arbeit oder Kraftanstrengung konkreter Landnutzer können Ideen, Werte und Ziele das physische Substrat formen, erhalten oder verändern. Hierbei ist zu fragen: Welche Handlungen werden bewusst oder unbewusst ausgeführt? Was bestimmt die Entscheidungen für oder gegen eine physisch wirksame

Handlung? Welche Mechanismen begrenzen die Handlungen? Die Antwort für diese Fragen liegt im sozial-gesellschaftlichen Gefüge, dem sich ein Akteur zugehörig fühlt. Es liegt auf der Hand, dass Akteure mit unterschiedlicher sozialer Prägung die gegebene physische Gestalt unterschiedlich interpretieren bzw. sich aneignen (vgl. Kap. 2.1.1) und in unterschiedlicher Weise reagieren. Gleichzeitig ist die Zielstellung, d.h. das Nutzungsinteresse, für eine Handlung umso unterschiedlicher, je unterschiedlicher der soziale Kontext des Akteurs ausfällt. Hierzu sind auch wirtschaftliche Interessen zu zählen, die letztendlich immer gesellschaftlich eingebettet sind.

Aus den Erkenntnissen der empirischen Untersuchung dieser Arbeit soll versucht werden, die gegenwärtige physische Situation mit den sozial-gesellschaftlichen Hintergründen zu verknüpfen. Allerdings ist eine direkte Beobachtung von strukturbildenden Prozessen erst dann möglich, wenn sich die Wertvorstellungen sowie sozialen Verhaltensweisen im untersuchten Raum verändern. Beides geschieht selten in großen Umbrüchen. Gesellschaften und soziale Gruppen sind gekennzeichnet durch ein stetes Aushandeln ihrer Wertvorstellungen: „Viele Raumkonstellationen werden [ständig] reorganisiert oder rearrangiert, um sich den neuen sozialen, politischen oder ästhetischen Bedürfnissen anzupassen“ (RAU 2013: 167). Wesentlich für diese Arbeit ist, unter welchen sozialen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen sich heterogenere physische Erscheinungsformen ausbilden. RAU (2013) hebt dazu auch die Rolle von Akteuren bei Auflösungsprozessen hervor. Diese können sich entweder unter aktiver Beteiligung bei der materiellen, verbalen oder symbolischen Zerstörung vollziehen oder indirekt, durch die Inaktivität oder Passivität, den Entzug der Aufmerksamkeit oder die Nicht-Nutzung so auswirken, dass eine räumliche Konstellation verschwindet (RAU 2013: 169).

*Tabelle 4: gesellschaftliche, soziale und individuelle Merkmale mit strukturbildender Wirkung*

Handlungsbestimmende Merkmale, die das Miteinander einer Gesellschaft regeln	Handlungsbestimmende Merkmale einer sozialen Gruppe	Handlungsbestimmende Merkmale des Akteurs	
Institutionalisierte Normen, sozial ausgehandelte Werte	Lokale bis regionale Werte	subjektiv interpretierte Werte und Normen	Entscheidungen und Handlungen eines lokalen Akteurs mit strukturbildender Wirkung
rechtliche Regelungen, Planungsrichtlinien	lokale Traditionen, ungeschriebene soziale Regeln	Erwartungsdruck einer sozialen Gruppe	
	Machtverhältnisse durch Eigentum und soziale Stellung	Handlungsfähigkeit im sozialen System	
		Gelebte Handlungs-routinen	

Für den Untersuchungsaufbau dieser Arbeit wurden aus den beschriebenen Vorüberlegungen Merkmale abgeleitet, welche die Entscheidungsfindung und das Handeln eines physisch wirkenden Akteurs bestimmen können (Tabelle 4). Die entwickelte Systematik dient als Grundgerüst, um die Wirkung von sozial-gesellschaftlichen Bedingungen anhand von Beispielräumen strukturiert zu analysieren. Im zweiten Schritt wird versucht damit die aktuelle physische Ausprägung eines Raumausschnittes zu erklären. Dabei ist anzunehmen, dass die Merkmale in ihrer Gewichtung und konkreten Wirkung noch präzisiert und ggf. ergänzt werden müssen.

### **3.2 Ursachen für strukturbildende Prozesse - Schlussfolgerungen für den Untersuchungsaufbau**

Sowohl aus den landschaftsökologischen Beschreibungen über landschaftliche Prozesse als auch aus sozialwissenschaftlichen und physikalischen Theorien ließen sich in den Kap. 3.1.1 bis 3.1.4 Ursachen und Wirkungen aufzeigen, die zu Veränderungen von physischen Erscheinungsformen beitragen können. Wesentlich für den Untersuchungsaufbau ist es, diese Faktoren in eine Reihenfolge und Gewichtung zu bringen.

An erster Stelle sind dazu die physischen Erscheinungsformen einer Agrarlandschaft in ihrer spezifischen Ausprägung und Verteilung zu analysieren. Das Ergebnis dieses Untersuchungsschrittes wird als GEGENWÄRTIGE RÄUMLICHE STRUKTUR betitelt.

Im Kap. 3.1.2 wurde dargelegt, dass die Morphologie der Erdoberfläche zunächst selbstorganisiert, durch natürliche Prozesse verändert und geformt wird. Hierzu zählen Eigenschaften des Bodens, Klima, der vorhandenen Vegetation und Hydrologie. Diese Faktoren können in ihren Wirkungen als gut untersucht angenommen werden, da sie fester Bestandteil landschaftsökologischer, geographischer und landschaftsplanerischer Bewertungsmethoden sind. Für den Untersuchungsaufbau sind diese Voraussetzungen als eigenständiger Baustein zu beschreiben. Da in Agrarlandschaften kaum noch von natürlichen Bedingungen gesprochen werden kann, entschied sich die Autorin für den neutraleren Begriff der PHYSISCHEN VORAUSSETZUNGEN.

Menschliche Tätigkeiten entfalten ebenfalls strukturbildende Wirkung. Sie verflechten sich vielschichtig mit den natürlichen Prozessen, indem mit Handlungen auf eine vorhandene mehr oder weniger naturbestimmte Umgebung reagiert wird. Im Kapitel 3.1.2 wurden Handlungsmerkmale zusammengestellt, für die ein positiver Effekt auf die Herausbildung von unterschiedlichen oder einer höheren Anzahl von physischen Erscheinungsformen angenommen wird. Die verschiedenen Tätigkeitsausprägungen und Nutzungsformen sind als PHYSISCH WIRKSAME HANDLUNGEN in einem weiteren Untersuchungsschritt zu analysieren. Als Grundlage kann zum Teil auf bekannte Bewertungsmethoden aus der Landschaftsplanung und Geographie zurückgegriffen werden, um im Abgleich mit der vorgefundenen Situation in den Untersuchungsräumen schlüssige und zielgerichtete Handlungskriterien abzuleiten.

Die Handlungen werden bestimmt durch die Entscheidungen und Werthaltungen von Akteuren. Auf Grundlage von sozialwissenschaftlichen Erkenntnissen (Kap. 3.1.4) konnte aufgezeigt

werden, dass PHYSISCH WIRKENDE AKTEURE in ihrem Handeln auf vielschichtige Weise sozial geprägt sind. Anhand von ähnlichem bzw. unterschiedlichem Verhalten lassen sich (soziale) Akteursgruppen unterscheiden. Diese Gruppen bzw. die sie bestimmenden Merkmale sollen als weiterer Teil in die Untersuchung aufgenommen werden.

Der landnutzende Akteur handelt und denkt in einem sozial-gesellschaftlichen Rahmen aus ungeschriebenen und institutionalisierten Regeln (Kap. 3.1.4). Fraglos ist die Trennlinie zwischen den SOZIAL-GESELLSCHAFTLICHEN BEDINGUNGEN und dem Akteur eine abstrahierende Annahme. Dennoch erschien es für die Systematik des Untersuchungsaufbaus zielführender, eine eigene Untersuchungsebene zu bilden.

Für den Untersuchungsaufbau wurden daher folgende fünf Untersuchungsbausteine bzw. Untersuchungsebenen zu Grunde gelegt (ausführlich -> Kap. 4.1):

- Ebene A: die gegenwärtige räumliche Struktur
- Ebene B: die physisch wirksamen Handlungen
- Ebene C: die physisch wirkenden Akteure
- Ebene D: die sozial-gesellschaftlichen Bedingungen
- Ebene E: die physischen Voraussetzungen

Zur Analyse strukturbildender Prozesse müssen diese Ebenen in Beziehung gesetzt werden: Im Sinne einer systematischen Analyse sind vor dem Untersuchungsbeginn Annahmen zu treffen, welche Bedingungen und Konstellationen zu einer vielgestaltigeren Ausprägung von Erscheinungsformen und räumlichen Strukturen führen. Mit Hilfe der folgenden sechs Fragen soll der Zusammenhang zwischen den vorgestellten Untersuchungsebenen analysiert werden:

1. Wie wirken Handlungen (Ebene B) auf die gegenwärtigen physischen Erscheinungsformen (Ebene A)?
2. Wie wirken landnutzende Akteure (Ebene C) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)?
3. Wie wirken die sozial-gesellschaftlichen Bedingungen (Ebene D) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)?
4. Wie wirken die physischen Voraussetzungen (Ebene E) die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)?
5. Welche physischen Erscheinungsformen oder Anordnung der selbigen wirken positiv auf die Orientierung sowie auf die Habitateignung und Qualität von Lebensräumen in agrarisch genutzten Landschaften?
6. Nach welchen Prinzipien bilden sich unterschiedliche physische Erscheinungsformen in Agrarlandschaften heraus?

Im Folgenden wird der Untersuchungsaufbau detailliert vorgestellt.

## 4 Untersuchungsaufbau zur Analyse strukturbildender Prozesse in Agrarlandschaften

### 4.1 Entwicklung von Untersuchungsebenen

Aus den theoretischen Überlegungen in Kapitel 2 und 3 wurden mögliche Ursachen und Wirkungszusammenhänge abgeleitet, die eine Herausbildung unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen in Agrarlandschaften bedingen können. Im vorhergehenden Kapitel wurde zudem ein erster Ansatz vorgestellt, dieses komplexe Wirkungsgefüge in fünf Untersuchungsebenen zu trennen (Abbildung 8). Diese Aufteilung ist fraglos ein theoretisches Konstrukt, da sich alle Ebenen mehr oder minder stark überlappen und verflechten. Gleichzeitig befinden sich die in den Ebenen beschriebenen Merkmale in fortwährender Veränderung, sei es durch stete Handlungseingriffe unterschiedlicher Akteure, veränderte gesellschaftliche Rahmensetzungen oder selbstorganisierte Wachstumsprozesse natürlicher Erscheinungsformen. Dennoch entschied sich die Autorin für diese Form des Untersuchungsaufbaus, mit welchem einerseits die Komplexität der Prozesse in Agrarlandschaften hinreichend genau und gleichzeitig eine wissenschaftlich fundierte Analyse strukturbildender Prozesse möglich ist. Hergeleitet aus den wesentlichen Erkenntnissen der vorherigen Kapitel, werden die fünf Untersuchungsebenen nachfolgend beschrieben und methodisch notwendige Schritte für die empirische Untersuchung abgeleitet.

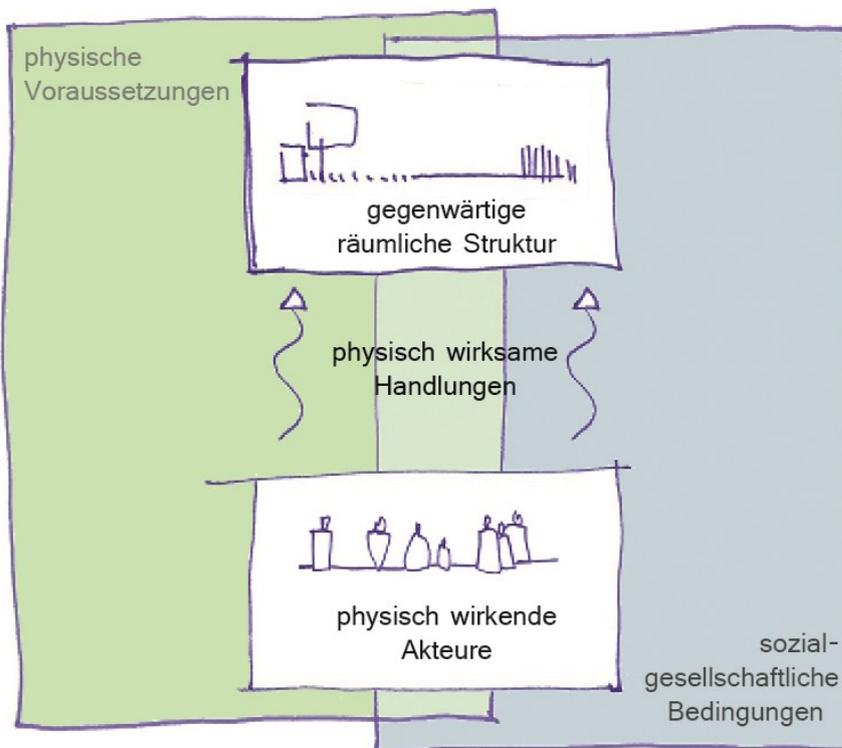


Abbildung 8: Der Untersuchung zugrunde gelegte Ebenen der physischen Strukturbildung

#### 4.1.1 Ebene A: Die gegenwärtige räumliche Struktur

Die ‚gegenwärtige räumliche Struktur‘ beschreibt die morphologische Erscheinung der unbeweglichen Materie von Agrarlandschaften zum Zeitpunkt der Betrachtung. Hierbei ist die ‚Struktur‘ die Summe aller ‚physischen Erscheinungsformen‘ in einem abgegrenzten Bereich. Da sich Materie durch anthropogene und natürliche Prozesse in fortlaufender Veränderung befindet, ist immer nur eine Momentaufnahme eines physischen Zustands erfahrbar. Insbesondere in Agrarlandschaften wechselt das physische Abbild nutzungsbedingt mehrmals innerhalb eines Jahres.

Methodisch ist die ‚gegenwärtige räumliche Struktur‘ nicht als objektive Verteilung von Materie aufzufassen, die von jedem Beobachter in gleicher Weise wahrgenommen wird. Stattdessen formt sich erst durch die (gesellschaftlich bedingte) Bedeutungszuschreibung des Betrachters ein reduziertes räumliches Konstrukt, welches zwischen einzelnen Erscheinungsformen unterscheidet (-> Kap. 2.1). Auch die landschaftsökologische Systematisierung der Umwelt folgt einer spezifischen Bedeutungszuschreibung und hat damit keinen absoluten Charakter (-> Kap. 2.2). Als erster methodischer Schritt der Untersuchung musste daher die diffus abgegrenzte physische Materie in unterscheidbare physische Erscheinungsformen unterteilt werden (-> Abbildung 3, S. 9). Hinsichtlich der Forschungsfrage wurden hierbei zwei Betrachtungsschwerpunkte fokussiert: die menschliche Orientierung und die Habitateignung für Tiere und Pflanzen. Obwohl sich beide Bedeutungen auf die gleiche physische Ausstattung beziehen, führen die bedeutungsgebenden Kriterien dazu, dass eine unterschiedliche Abgrenzung zwischen einzelnen Erscheinungsformen vorgenommen werden musste. Demzufolge waren zwei Typisierungen der gegenwärtigen räumlichen Struktur für die Beantwortung der Forschungsfrage nötig, welche die Autorin wie folgt definierte:

- a) **Wahrnehmungstypen** = Erscheinungsformen, die der Orientierung des Menschen in Agrarlandschaften dienen
- b) **Habitattypen** = Erscheinungsformen, welche die Lebensraumqualität für Pflanzen- und Tierarten in Agrarlandschaften beschreiben.

Als essentiell erachtete die Autorin, dass die hierfür nötige Klassifikation lückenlos alle auftretenden physischen Unterschiede eines abgegrenzten Raumes erfassen konnte. Hierzu waren nachprüfbar Eigenschaften zu definieren, auf deren Grundlage ein Katalog an möglichen Typen aufgestellt wurde (-> Kap. 5.3.1). Aus dem Zusammenspiel der gegenwärtigen Wahrnehmungstypen und Habitattypen konnte die räumliche Struktur als Gesamtbild beschrieben werden. Die Klassifikation in Wahrnehmungstypen/Habitattypen ist zunächst wertneutral. Erst in einem zweiten Schritt wurden besonders bedeutsame Erscheinungsformen, z.B. aufgrund ihrer Artenvielfalt oder eines hohen Orientierungswertes, herausgestellt. Bestehende Verfahren der Planung, wie die Einteilung in Landschaftselemente, selektieren von Beginn an nur physische Erscheinungsformen, die als wertvoll erachtet werden und beschreiben diese detaillierter als die Übrigen (-> Kap. 2.1 und 2.2). Sie konnten daher nicht als Grundlage dieser Untersuchungsebene verwendet werden.

#### **4.1.2 Ebene B: Physisch wirksame Handlungen**

‚Physisch wirksame Handlungen‘ sind alle durch Menschen bewusst oder unbewusst ausgeführten Kräfte, welche unmittelbar auf die ‚gegenwärtige räumliche Struktur‘ (Ebene A) wirken. Aus der Betrachtung ausgeschlossen wurden Formen des Handelns, die nur Aktionen und Reaktionen zwischen Menschen betreffen ohne eine physische Veränderung zu bewirken (Sprache und andere Formen der Kommunikation). Die kommunikative Absicht des Handelns wurde stattdessen in Teilen in Ebene D – ‚den sozial-gesellschaftlichen Bedingungen‘ beschrieben.

Folglich wird in dieser Dissertation ‚Handlung‘ im wortgenetischen Sinn angewandt, indem zur Ausübung einer Handlung im weitesten Sinne „Hände“, z.B. auch durch die Bedienung von Maschinen oder Werkzeugen, notwendig sind. Nur durch physisch wirksame Handlungen wie das (Er)schaffen, Vernichten oder Erhalten von Materie kann in die historisch gewachsene und natürlich selbstorganisierte Strukturbildung eingegriffen werden. Aber auch unbewusste, alltägliche, nicht als Handlung wahrgenommene Tätigkeiten können physische Veränderungen bewirken, z.B. das Belassen eines Saumes oder das Begehen eines Weges.

Wie in Kapitel 3.1.2 dargelegt, formt sich die physische Heterogenität in Agrarlandschaften aus rhythmisch wiederholten Handlungs(abfolgen) - den klassischen Landnutzungen wie z.B. der Mahd, dem Umbruch, der Einsaat, der Rodung. Diese physischen Einwirkungen können sich hinsichtlich ihrer Stärke, Häufigkeit, Intensität, Gleichmäßigkeit oder der eingesetzten Hilfsmittel unterscheiden. Für die Untersuchung strukturbildender Prozesse wurde eine handlungsbezogene Systematik entwickelt, die diese Merkmale sortierte und mit spezifischen Ausprägungen wie ‚hoch‘ oder ‚niedrig‘ untersetzte. Innerhalb dieser Untersuchungsebene wurden darüber hinaus handlungsleitende Absichten oder Ziele (Landnutzungstypen) beschrieben, welche ebenso der Akteursebene zugeordnet werden könnten. Nicht zuletzt an dieser Stelle wird der fließende Übergang zwischen den Ebenen deutlich. Methodisch erwies es sich jedoch als überzeugendste Lösung, ‚Nutzungsziele‘ und (Land)nutzungstypen in Ebene B, den ‚physisch wirksamen Handlungen‘, zu analysieren.

#### **4.1.3 Ebene C: Physisch wirkende Akteure**

Der Ausführende einer Handlung wird als ‚physisch wirkender Akteur‘ bezeichnet. Seine Tätigkeit oder nicht-Tätigkeit ist durch Wertvorstellungen und sozial erworbene Handlungsstrategien geleitet. Folglich können sich ‚physisch wirkende Akteure‘ voneinander unterscheiden (-> Kap. 3.1.4). Für die Forschungsfrage dieser Arbeit war in erster Linie zu analysieren, ob unterschiedliche Akteure auch die Entstehung unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen bedingen.

Hierzu mussten die vor Ort tätigen Akteure hinsichtlich ihrer physisch wirksamen Merkmale analysiert und gruppiert werden. Da keine diesbezüglichen Methoden bekannt sind, entwickelte die Autorin eine eigene Systematik. Im Ergebnis konnte sowohl jeder Akteur einzeln in seiner physischen Wirkung betrachtet als auch Akteure mit ähnlichen Merkmalen als ein ‚Typus‘ zusammengefasst werden.

Ein Akteur wurde als Individuum betrachtet, das in der Lage ist unmittelbar eine physische Veränderung hervorzubringen. Regierungen, Planungsbehörden etc. waren in diesem Sinne als physisch wirkender Akteur ausgeschlossen, da sie lediglich handlungsweisend sind. Umgesetzt wird die Handlungsanweisung erst durch einen Akteur vor Ort, z.B. der Pflegeauftrag eines geschützten Biotops durch den Landschaftspflegebetrieb oder die Beschränkung von Düngemitteln durch den Landwirt.

Einen Sonderfall stellten Zusammenschlüsse aus mehreren Personen mit direkter Wirkung auf physische Erscheinungsformen dar, wie Agrargenossenschaften, Straßenverwaltungen oder Gewässerverbände. Auch wenn die physisch wirksamen Handlungen nur durch einzelne Mitarbeiter/ Mitarbeiterinnen ausgeführt werden, ist der Handlungs- und Entscheidungsspielraum durch die Ziele des Unternehmens oder der Organisation eingegrenzt. Die persönliche Motivation und Prägung des Ausführenden steht hinter der gesamtbetrieblichen Motivation z.B. eines Agrarbetriebes zurück. Daher war in diesen Fällen möglich derartige Organisationen als *einen* (individuell) handelnden Akteur aufzufassen.

#### **4.1.4 Ebene D: sozial-gesellschaftliche Bedingungen**

In Ebene C wurde der physisch wirkende Akteur als ein Individuum beschrieben. Hierin liegt eine methodische Vereinfachung, denn die Vorstellung eines unabhängig denkenden und handelnden Akteurs lässt den sozialen bzw. gesellschaftlichen Hintergrund außer Acht (-> Kap. 3.1.4). Erst aus der sozial-gesellschaftlichen Einbettung mit einer spezifischen Raumvorstellung lässt sich erklären oder nachvollziehen, warum ein Akteur Handlungen ausführt oder unterlässt.

Angesichts keiner bekannten, diesbezüglichen Methodik wurden die sozial-gesellschaftlichen Bedingungen aus der vorgefundenen Situation der Untersuchungsräume unter Ebene D, in Anlehnung an das entwickelte Schema in Tabelle 4, S. 44, rekonstruiert. Dazu wurden einerseits gesellschaftlich manifestierte Werthaltungen, welche die Handlung des physisch wirkenden Akteurs bestimmen, analysiert. Dies konnten z.B. Planungsvorgaben oder das Ausweisen von Schutzgebieten sein. Andererseits wurde nach Mechanismen gesucht, die innerhalb des sozialen Miteinanders einer lokalen Gemeinschaft entstehen. Das konnten ungeschriebene Regeln sein, welche das Handeln der Akteure unbewusst strukturieren. Aber auch die Verfügungsmöglichkeit über Raum wurde als ein sozialer Aushandlungsprozess betrachtet: je nach ihrer sozialen Stellung zeigten Akteure unterschiedliche Handlungsansprüche und -freiheiten, auch über festgeschriebene Besitz- und Pachtverhältnisse hinaus.

#### 4.1.5 Ebene E: Physische Voraussetzungen

Mit den ‚physischen Voraussetzungen‘ werden alle vorhandenen morphologischen und stofflichen Eigenschaften der vorhandenen Materie beschrieben, welche auf die Entwicklung der Artenzusammensetzung aber auch die Entscheidung für bestimmte Landnutzungen (z.B. Ackerbau) wirken. So sind Grundgestein und Boden, aber auch das Relief und daran gebundene Wasserablaufbahnen ein Ergebnis selbstorganisierter natürlicher Prozesse der Vergangenheit – sozusagen in Form erstarrte Strukturbildung. Dennoch erschien es nicht wahrheitsgemäß diese Ebene als naturräumliche Voraussetzungen zu bezeichnen, wie in der landschaftsökologischen Literatur üblich. Zu lange wurden Wasserhaushalt und Bodenfruchtbarkeit bereits durch menschliche Einflüsse verändert. Gegenwärtig zu beobachtende Strukturbildungen oder -vernichtungen vollziehen sich damit immer auf der in der Vergangenheit gewachsenen physischen Erscheinungsform anthropogenen und natürlichen Ursprungs.

Die Wirkung der physischen Voraussetzungen findet hierbei nicht nur zwischen den Ebenen A und E statt. Auch die handelnden Akteure reagieren auf die physischen Vorbedingungen ihres Handlungsraumes. So ist die Interpretation der physischen Voraussetzungen in einen kollektiven Wissensprozess eingebunden (-> Ebene D): lokales Wissen über den Umgang mit den Boden- und Wasserverhältnissen wird über Generationen vermittelt, gleichzeitig bringen Wissenschaftler Neuinterpretationen in die bestehenden Meinungen ein. Der Diskurs um die ‚richtige‘ Landwirtschaft speist sich damit sowohl aus den physischen Voraussetzungen als auch gesellschaftlichen Bedingungen.

Der Einfluss der ‚physischen Voraussetzungen‘ auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A) ist bedeutend, stand aber nicht im Fokus dieser Arbeit. Zahlreiche landschaftsökologische Forschungsarbeiten untersuchen diesbezügliche Zusammenhänge. Stattdessen wurde versucht auszuschließen, dass die Ursachen für die beobachtete Heterogenität von Agrarlandschaften allein auf Unterschieden von Boden, Wasser oder Relief beruhen. Hierzu war deren Einfluss zu gewichten und den Wirkungen der Ebenen B, C und D gegenüberzustellen.

## 4.2 Thesen zur Beschreibung strukturbildender Prozesse in Agrarlandschaften

Allein die Beschreibung der Untersuchungsebenen erklärt noch nicht wie Strukturbildung in Form des Entstehens neuer oder andersartiger Erscheinungsformen in Agrarlandschaften funktioniert. Dieser Prozess findet in der Wechselwirkung zwischen Natur, Gesellschaft, Akteur und Handlungen statt. Nur durch die Handlung oder Nicht-Handlung eines Akteurs, der immer aus einem bestimmten Werteverständnis auf den bestehenden physischen Raum reagiert und Entscheidungen fällt, verändern sich die physischen Erscheinungsformen und damit die räumliche Struktur. So wird ein Landwirt mit Hilfe der ihm sozial vermittelten Prägung und unter Maßgabe eines wirtschaftlichen Ziels das Anbauspektrum auf seinen Feldern im Abgleich mit den Boden- und Klimabedingungen auswählen.

Es war daher unabdingbar die Untersuchungsebenen in Beziehung zu setzen, um die Dynamik strukturbildender Prozesse in Agrarlandschaften aufzuzeigen und zu analysieren. Die aufgestellten Ebenen stehen hierbei in komplexen, vielverzweigten Wechselwirkungen. Hierbei suggeriert die entwickelte Nummerierung eine Hierarchie von Ebene E und D bis zur Strukturbildung in Ebene A. Prozesse wirken jedoch immer in mehrere Richtungen, indem die gegenwärtige räumliche Struktur immer auch Ausgangspunkt für neue Handlungsentscheidungen ist oder gar das Wertebild von sozialen Gruppen verändern kann, wie derzeit in den Diskursen um Windkraftanlagen zu beobachten ist. Untersuchungsebenen können zudem übersprungen werden, wie die direkte Wirkung der physischen Voraussetzung auf die natürliche, selbstorganisierte Strukturbildung durch Sukzession zeigt (Ebene E -> Ebene A). Für die Untersuchung dieser Arbeit war es notwendig diese Komplexität so zu vereinfachen, dass Zusammenhänge nachprüfbar wurden.

Hierzu wurden nur Kräftebeziehungen in die Untersuchung einbezogen, die strukturbildend wirken und für die Forschungsfrage von Relevanz waren. Im diesem Sinne galt es jene Prozesse aufzudecken, die zu einer neuen Erscheinungsform oder im Vergleich zu ihrer Umgebung anders gearteten Erscheinungsform führen. Für die Wechselwirkung zwischen den Ebenen wurde jeweils eine These formuliert, mit welcher die vermutete Ursache-Wirkung-Beziehung bei der Entstehung neuer oder andersartiger Erscheinungsformen überprüft werden konnte. Ferner wurde eine These eingeschlossen, welche die qualitative Wirkung einer physischen Strukturbildung auf die Orientierungsfunktion bzw. Habitateignung untersucht. Sie diente als Diskussionsgrundlage, ob eine wachsende physische Heterogenität überhaupt zu einer höheren räumlichen Qualität führt, wie allgemein angenommen (-> Kap. 1.1).

Die Thesen dieser Untersuchung im Überblick:

---

**Wie wirken Handlungen (Ebene B) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)?**

---

These 1a: Zwei benachbarte, unterschiedliche Handlungen erzeugen unterschiedliche Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

These 1b: Je höher die Zahl unterschiedlicher Handlungen, desto höher ist die Zahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

These 1c: Einzelne Handlungsmerkmale bewirken eine höhere Zahl an oder wertvollere Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

---

**Wie wirken Akteure bzw. Akteurstypen (Ebene C) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)?**

---

These 2a: Zwei benachbarte, unterschiedliche Akteure (Akteurstypen) erzeugen jeweils unterschiedliche Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

These 2b: Je höher die Zahl unterschiedlicher Akteure (Akteurstypen), desto höher ist die Zahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

These 2c: Einzelne Akteursmerkmale bewirken eine höhere Zahl oder wertvollere Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

---

**Wie wirken die sozial-gesellschaftlichen Bedingungen (Ebene D) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)?**

---

These 3: Unterschiedliche sozial-gesellschaftlichen Bedingungen einer Flur münden in eine unterschiedliche räumliche Struktur.

---

**Wie wirken die physischen Voraussetzungen (Ebene E) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)?**

---

These 4: Die physischen Voraussetzungen können die Unterschiedlichkeit der Wahrnehmungstypen/Habitattypen nicht vollständig erklären.

---

**Besteht ein Zusammenhang zwischen einem hohen Maß an physischer Heterogenität und einer hohen Orientierungsfunktion bzw. Lebensraumqualität?**

---

These 5: Teilräume mit einem hohen Maß an physischer Heterogenität bedingen eine hohe Orientierungsfunktion/ eine hohe Lebensraumqualität.

Neben der Überprüfung der oben aufgeführten Thesen wird mit Hilfe der räumlichen Analyse nach strukturbildenden Prinzipien gesucht, d.h. Muster von Merkmalskonstellationen der Ebenen B bis E, die ein hohes Maß an physischer Heterogenität hervorrufen.

## 5 Empirische Untersuchung

### 5.1 Auswahl der Untersuchungsräume

Die im Folgenden vorgestellte Untersuchung beruht auf einer Einzelfallanalyse von drei landwirtschaftlich geprägten Räumen: Arnsgrün und Colmnitz in Sachsen sowie Lugau in Südbrandenburg (-> Abbildung 9). Gemeinsam ist den ausgewählten Fluren<sup>29</sup>, dass sie in einem ländlichen (peripheren) Gebiet liegen und einen hohen Anteil an landwirtschaftlicher Fläche aufweisen. Gleichzeitig wurde auf eine relativ kompakte Siedlungsform geachtet, um Randlinieneffekte zwischen Siedlung und Offenland zu minimieren. Wichtig erschien der Autorin, dass die Untersuchungsgebiete als ‚typisch ländlich‘ assoziiert werden. Gleichzeitig sollten sich die drei untersuchten Fluren hinsichtlich ihrer naturräumlichen und sozioökonomischen Prägung unterscheiden, um die Bandbreite der gestaltbildenden und nutzerbedingten Heterogenität analysieren zu können. Inwieweit die Ergebnisse dieser Einzelfalluntersuchung auf weitere Räume übertragbar sind, wird am Ende der Dissertation diskutiert (-> Kap. 8.4.4).

Für die Abgrenzung der Untersuchungsräume boten sich drei Möglichkeiten an:

- a) auf Grundlage der Gemarkungsgrenze
- b) auf Grundlage naturräumlicher Einheiten (Mikrogeochoren)
- c) auf Basis der visuellen Gesamtheit einer ortsbezogenen Flur

Es wurde sich für eine Abgrenzung aus a) und c) entschieden. Die Gemarkungsgrenze ist eine historisch weit zurückreichende, politische Einteilung, die vielen Anwohnern bekannt ist. Allerdings umfasste sie in zwei Gebieten auch umfangreiche Waldflächen, welche für die Untersuchung nicht von Bedeutung sind und daher ausgeschlossen wurden. Ebenso wurde das Dorf als kompakte besiedelte Fläche nicht in die Analyse einbezogen. Es verbleibt die Offenflur aus überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung, die nur fleckenhaft von Wald-, Siedlungs- und sonstigen Nutzungen unterbrochen ist. In zwei Fluren zog sich die Gemarkungsgrenze quer durch das Offenland. In diesem Fall wurde der Untersuchungsraum bis zum nächsten Siedlungs- oder Waldrand bzw. einer Straße erweitert, um eine visuell nachvollziehbare Grenze zu schaffen.

Das ursprüngliche Ziel die Flurgrenzen kollektiv aus der Befragung der landnutzenden Akteure abzuleiten, scheiterte an den sich unterscheidenden Raumvorstellungen der Befragten, deren Handlungs- und Aktionsraum weit über die untersuchten Fluren hinausgeht (zur heutigen Bedeutung des ländlichen Raumes -> Kap. 3.1.4).

---

<sup>29</sup> Der Teil einer Gemarkung, der in einzelne Parzellen unterteilt ist und überwiegend landwirtschaftlich genutzt wird (MÜLLER 2005)

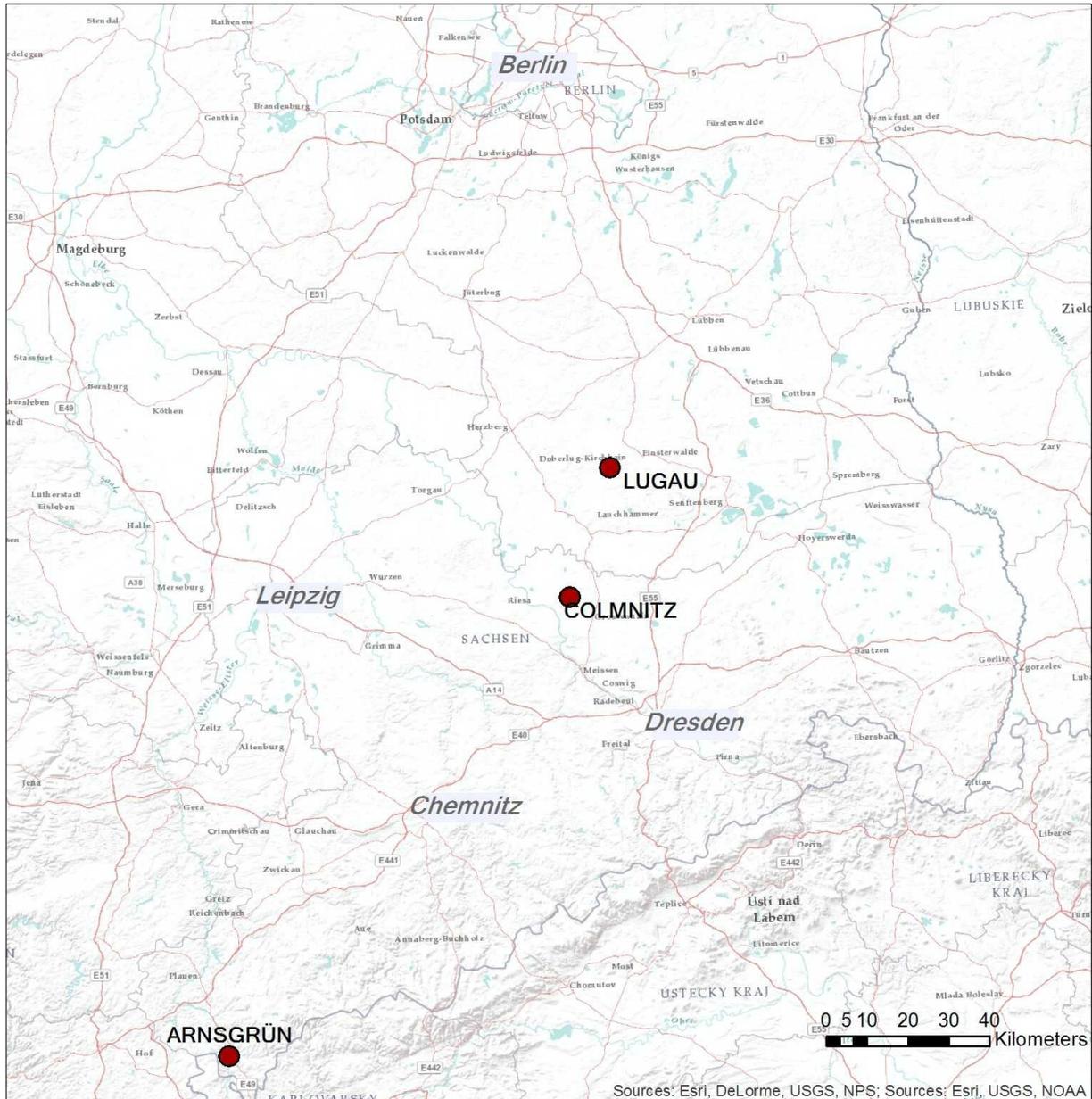


Abbildung 9: Übersichtskarte der drei Untersuchungsgebiete Arnstgrün, Colmnitz und Luga

Nachfolgend werden die ausgewählten Fluren unter dem Fokus folgender Inhalte beschrieben: visuelles Erscheinungsbild, geographische Merkmale, historische Entwicklung, aktuelle sozioökonomische Fakten, Abgrenzung der Untersuchungsfläche.

Die historische Quellenlage für die Untersuchungsgebiete war teilweise lückig. Die Recherche erbrachte hierbei Kartenwerke aus unterschiedlichen geschichtlichen Zeitschnitten (vgl. Anhang), so dass in der historischen Entwicklung kein vergleichbares Bild aufgezeigt werden konnte.

In der Anlage zu diesem Textteil sind Karten der drei Untersuchungsgebiet angefügt, um in den weiteren Ausführungen eine kartographische Grundlage zur Orientierung zur Hand zu haben.

### 5.1.1 Die Arnsgrüner Flur (Sachsen)

Das Dorf Arnsgrün ist im Mittelgebirge des Oberen Vogtlandes in Sachsen gelegen. Die Flur erstreckt sich sattelförmig über einen offenen Höhenrücken, der im Norden, Westen und Süden von Fichtenhochwald begrenzt ist. Nach Nordosten geht das Arnsgrüner Terrain fließend in die Flur der benachbarten Stadt Adorf über (-> Abbildung 11 bzw. Karte 1 in der Anlage zum Text). Das Dorf Arnsgrün schmiegt sich in die Quellmulde des Pfaffenlohbaches und wird ringförmig von Offenlandflächen umschlossen (-> Abbildung 10 sowie Abbildung 11). Insgesamt setzt sich die Gemarkung Arnsgrün aus etwa gleichen Teilen Offenland und Wald sowie knapp 5 % Siedlungsfläche zusammen.

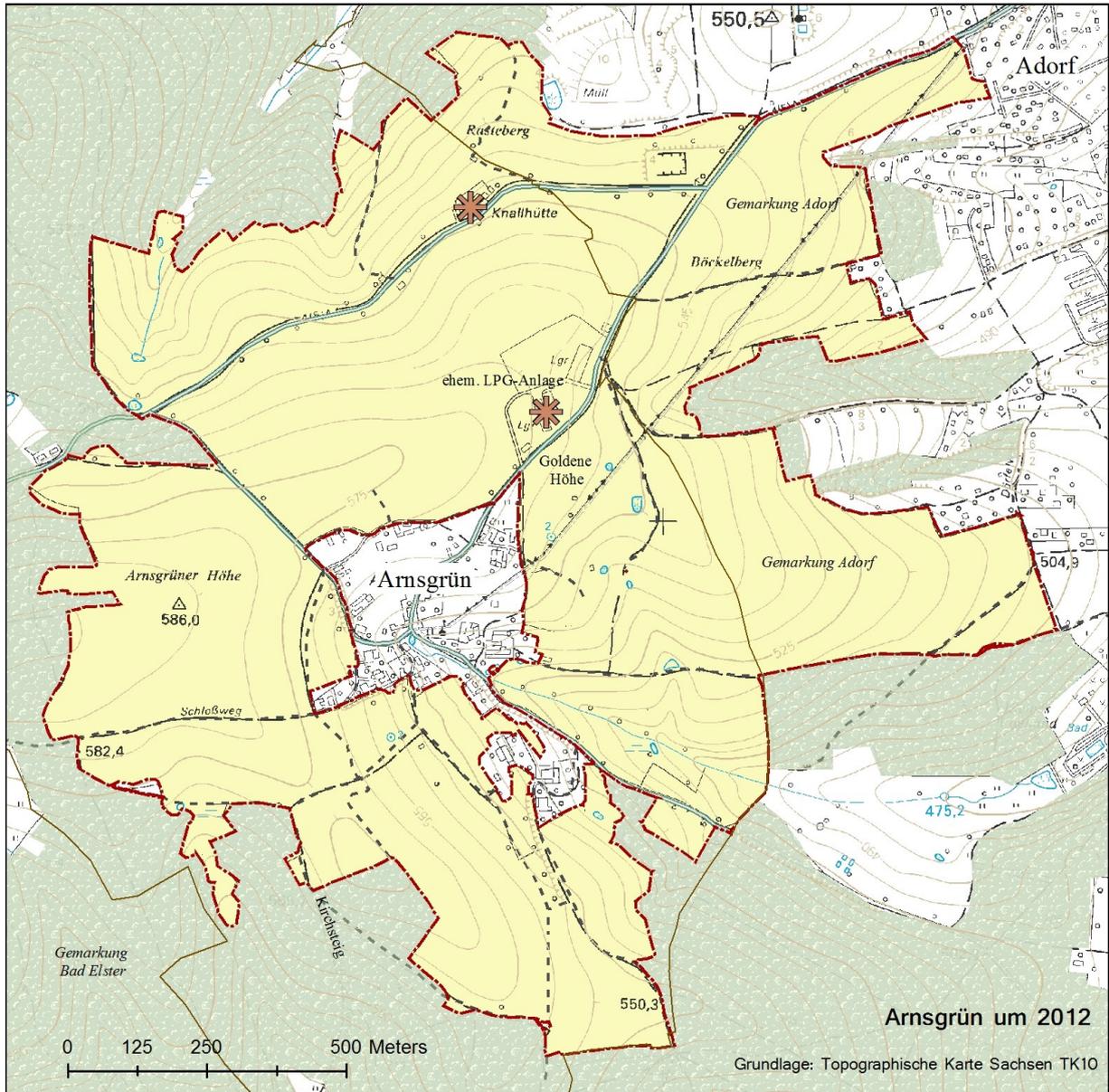


*Abbildung 10: Blick über die Arnsgrüner Flur. Die landwirtschaftlichen Flächen umschließen das zentral gelegene Dorf.*

Geographisch liegt die Flur auf den westlichen Flanken des Tals der Weißen Elster. Höchster Punkt in der Flur ist die Arnsgrüner Höhe mit 586 m ü. NN, der tiefste Punkt innerhalb des Untersuchungsgebietes wird bei etwa 495 m ü. NN erreicht. Der Pfaffenlohbach entspringt in der Dorfmitte und folgt der Hauptneigung, gen Südosten dem Elstertal zufließend (-> Abbildung 11). Daneben kennzeichnen die Flur zahlreiche kleinere Quellmulden und Abflussrinnen, die heute größtenteils über unterirdische Drainagen entwässert werden. Im Jahresdurchschnitt wurden im Oberen Vogtland für den Zeitraum 1961-90 mittlere Temperaturen zwischen 6,4 bis 6,8 °C (BASTIAN & HAASE 2002) und mittlere Jahresniederschläge um 720 mm (PIK 2009a) gemessen. Die offene Lage auf einer Hochfläche bedingt eine mittlere bis starke Bewindung mit vergleichsweise starken Temperaturunterschieden (vgl. BASTIAN & HAASE 2002). Hauptgesteinsart sind Phyllite (Tonschiefer), auf dessen Grundlage sich anhydromorphe Berglehm-Braunerden ausgebildet haben (BASTIAN & HAASE 2002). Diese Böden sind mäßig fruchtbar, wasserzünftig und leicht sauer (vertiefend -> Kap. 6.5.1).

Aufgrund der klimatisch benachteiligten Lage ist für Arnsgrün und das Obere Vogtland eine relativ späte dauerhafte Besiedelung anzunehmen (SCHMIDT ET AL. 2009). Erstmals urkundlich erwähnt wird das Dorf 1378 (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN 1976). Vermutlich wurde Arnsgrün durch deutsche Bauern besiedelt, die aus Thüringen und der Oberpfalz in das Vogtland einwanderten (SCHMIDT ET AL. 2009). Sie legten die Siedlung als Waldhufendorf mit einer entsprechenden Waldhufenflur an (ISGV 2016). Eine erste verlässliche Aufzeichnung der räumlichen Struktur zeigt das Sächsische Meilenblatt von 1793 (Anhang, Abbildung 113). Die Überlagerung mit dem aktuellen Straßenverlauf zeigt für die Hauptdurchgangsstraßen (heutige asphaltierte

Straßen) eine wesentliche Übereinstimmung. Mit der Ablösung der Gemeinheitsteilungen und der ersten durchgehenden Katastervermessung Sachsens wurde die Flächennutzung der Flur erstmals detailliert in Flurbüchern festgehalten und in einer Karte, dem sog. Flurkroki von 1842, festgehalten.<sup>30</sup> Diese Quelle konnte nur für Arnsgrün recherchiert werden (Anhang, Abbildung 114).



- |   |   |   |
|---|---|---|
|  Untersuchungsgebiet       |  Straßen (asphaltiert)         |  Historische Reliktnutzung |
|  Gemarkungsgrenze Arnsgrün |  Wege (un- oder teilbefestigt) |  Wald                      |
|   |  Stromleitung (Mittelspannung) |   |

Abbildung 11: Arnsgrün: Gemarkungsgrenze und Untersuchungsfläche

<sup>30</sup> [http://hov.isgv.de/info/erlaeuterung\\_benutzung](http://hov.isgv.de/info/erlaeuterung_benutzung)

Das Flurkroki zeigt für die Gemarkung Arnsgrün im Jahr 1842, dass sich die Flur in ähnlicher Abgrenzung zu heute zu ca. 2/3 aus Acker- und 1/3 Grünlandnutzung zusammensetzte. Der Wegeverlauf zwischen dem Meilenblatt und dem Flurkroki ist ähnlich, so dass die in dieser Zeitspanne vollzogenen Agrarreformen auf die räumliche Struktur der Flur vermutlich nur geringen Einfluss hatten<sup>31</sup>. Der industrielle Aufschwung der Region ab dem 19. Jahrhundert hinterließ in Arnsgrün kaum sichtbare Spuren, obwohl sich im benachbarten Adorf eine regional bedeutsame Textilindustrie entwickelte (vgl. historische Karten für 1890 und 1922-45 -> Anhang, Abbildung 115 und Abbildung 116). Die Flur und das Dorf blieben bäuerlich geprägt. Auch die nach 1945 betriebene Enteignung von Gutsbesitz größer 100 Hektar zeigte in Arnsgrün aufgrund seiner bis dato klein- bis mittelbäuerlichen Struktur zunächst keine Veränderungen, bis sich 1960 die LPG „Heimatscholle Arnsgrün“ gründete (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN 1976). Erst ab 1972, nach dem Zusammenschluss mit der Gettengrüner Genossenschaft zur LPG „XI. Bauernkongress“, wurden die privatbäuerlichen Flächen der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaft zugeordnet, wobei der Schwerpunkt auf Viehwirtschaft und Kartoffelanbau lag (AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN 1976, mdl. C3 und C5<sup>32</sup>). Eine Agrarbefliegung von 1988 (-> Anhang, Abbildung 117) dokumentiert die Veränderung der visuellen Erscheinung in der Flur: Flächen wurden zusammengelegt und Feldwege aufgegeben. Nach der Wiedervereinigung beider deutscher Staaten 1990 veränderte sich die wirtschaftliche Bedeutung der Region. Die Textilbranche brach komplett zusammen, daran angeschlossene Gewerbe aufgegeben, so dass Erwerbsmöglichkeiten für die umgebende ländliche Bevölkerung verloren gingen. Während ältere Arbeitskräfte häufig die Möglichkeit der Frühverrentung nutzten, wuchs insbesondere unter den Jüngeren die Zahl der Pendler in weiter entfernte größere Städte (Plauen, Oelsnitz und Chemnitz) und das wirtschaftliche stärkere Bayern (Hof, Selb, u.a.)<sup>33</sup>. Die Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft wurde in eine Agrargenossenschaft umgewandelt, welche die Bewirtschaftung des zurückgegebenen Eigentums zu großen Teilen weiterführte, jedoch mit einer viel geringeren personellen Ausstattung. Nur wenige Einwohner nutzten die Möglichkeit als Wiedereinrichter eine Kleinlandwirtschaft neu aufzunehmen. Häufig handelte es sich um Akteure, die auch zu Zeiten der DDR eine kleine Hofwirtschaft im erlaubten Maß weiterbetrieben hatten.

Als historisches Relikt ist ein Dreiseitgehöft mit dem Namen ‚Knallhütte‘ in der Äquidistantenkarte ab 1890 dokumentiert. Nach Auskunft eines Arnsgrüners handelte es sich um eine Gaststätte an einer Durchgangsstraße: „Wenn die Kutscher um die Ecke bogen, haben sie mit der Peit-

---

<sup>31</sup> SCHMIDT ET AL. (2009A) recherchierten, dass die Bauern der Waldhufendörfer die Möglichkeiten, Fluren zusammenzulegen oder zu tauschen, kaum nutzten, da einerseits ein ausreichendes Wegenetz aufgrund der Siedlungsform bestand, das den Zugang zu allen Flächen ermöglichte. Zudem waren „Besitzflächen in allen höheren Lagen von Beginn an größer und geschlossener als in den fruchtbaren Niederungen“ (REUNING 1856 in SCHMIDT ET AL. 2009A)

<sup>32</sup> Codierung der befragten Akteure aus Gründen der Anonymität. Alle Interviewmanuskripte sind auf der beigelegten CD einsehbar

<sup>33</sup> Vgl. Interviews mit den landnutzenden Akteuren in Arnsgrün

sche geknallt, damit die Wirtin schon das Bier auf den Tisch stellt“ (C5: 40, 2014)<sup>34</sup>. Weiterhin wurde die nachgenutzte LPG-Stallanlage als historisches Relikt eingestuft. In diesem Bereich wurden in den 1990er Jahren Flächen für ein Gewerbegebiet freigegeben, die jedoch nur teilweise in Anspruch genommen sind.

Seit 1950 ist Arnsgrün in die benachbarte Stadt Adorf eingemeindet. Im Jahr 2011 wohnten in Arnsgrün 127 Personen. Weitere statistische Erhebungen liegen nur für die Stadt Adorf mit allen eingemeindeten Orten vor. So wird für Adorf und Umland eine Bevölkerungsdichte von 124 Einwohnern je km<sup>2</sup> angegeben (STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN 2012A). Adorf ist durch eine negative Bevölkerungsentwicklung und Abwanderung gekennzeichnet und zählt damit zu den schrumpfenden Gemeinden im deutschlandweiten Vergleich (BBSR 2014). 2010 waren in der gesamten Gemeinde Adorf neun landwirtschaftliche Betriebe gemeldet (ebd.).

In Arnsgrün führten 2012, auf Grundlage der eigenen Erhebung, fünf Akteure einen landwirtschaftlichen Betrieb im Haupt- oder Nebenerwerb. Bezüglich der Flächengröße verteilen diese sich wie folgt:

Verteilung landwirtschaftlicher Flächen	Zahl der Betriebe
unter 10 ha	4
von 10 bis unter 100 ha	0
100 ha und mehr	1

*Tabelle 5: Größenverteilung der landwirtschaftlichen Betriebe in der Gemeinde Arnsgrün (eigene Erhebung, Stand 2012)*

### Abgrenzung der Untersuchungsfläche

Die gesamte Gemarkung Arnsgrün weist eine Größe von 312 Hektar auf. In das Untersuchungsgebiet wurden jedoch nur die zentral gelegenen landwirtschaftlichen Fluren außerhalb von Siedlungs- und Waldflächen einbezogen (-> Abbildung 11). Hingegen war eine Erweiterung des Untersuchungsgebietes bis an den Siedlungsrand von Adorf angebracht, da die Offenflur als ein visueller Raum erfasst wird. Die Blickbeziehungen reichen bis an die Kleingärten Adorfs, da die Ackerflächen an der Gemarkungsgrenze keine Unterbrechung aufweisen. Zudem werden die Adorfer und Arnsgrüner Flur in diesem Bereich durch die gleichen Akteure bewirtschaftet. Insgesamt umfasst das Arnsgrüner Untersuchungsgebiet damit 175 Hektar und ist das kleinste der drei untersuchten Fluren.

<sup>34</sup> Codierung der befragten Akteure aus Gründen der Anonymität. Alle Interviewmanuskripte sind auf der beigelegten CD einsehbar.

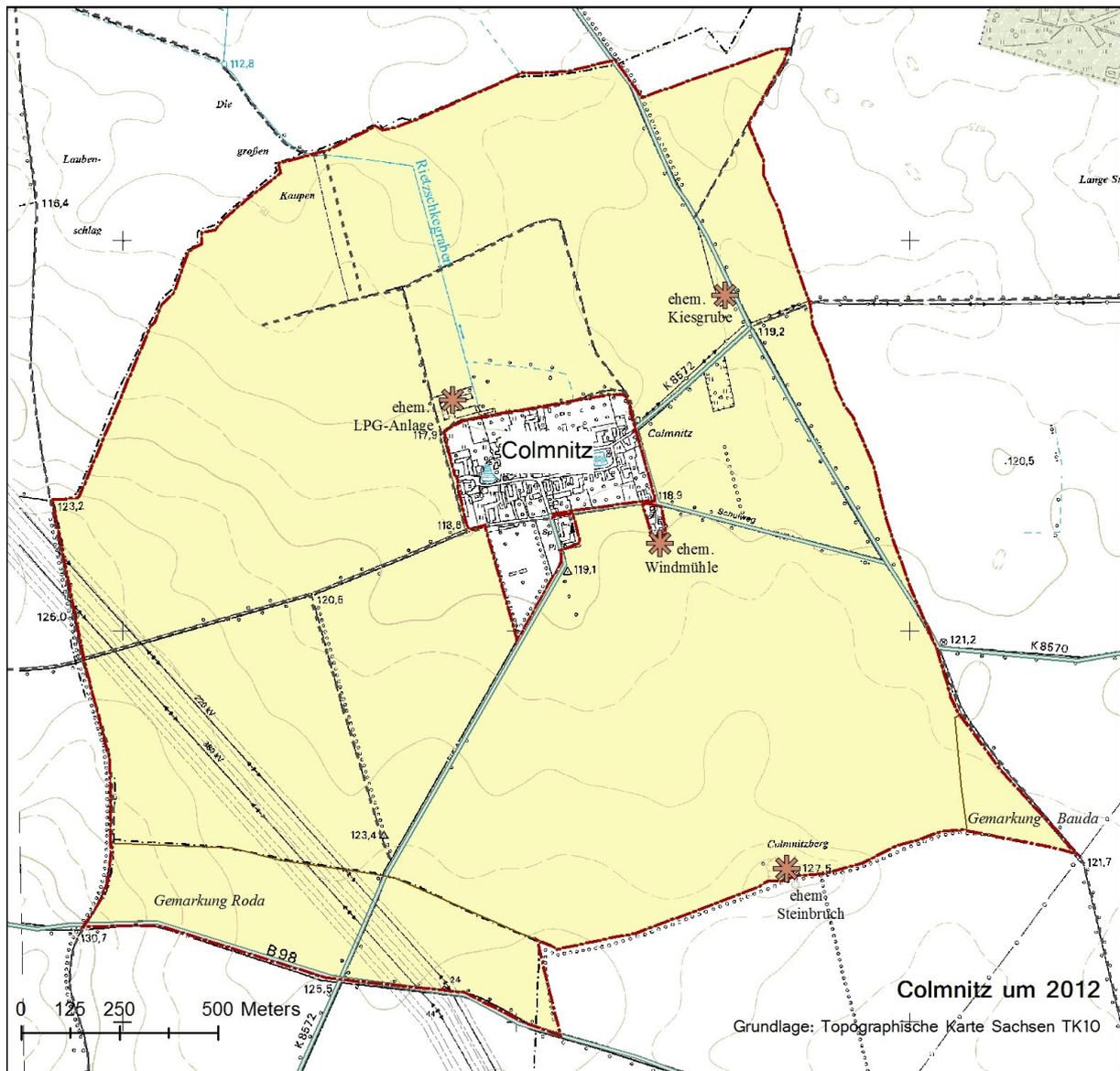
### 5.1.2 Die Colmnitzer Flur (Sachsen)



*Abbildung 12: Blick vom westlichen Gemarkungsrand über die Colmnitzer Flur. Im Vordergrund angedeutet die streifenförmige Schlageinteilung, im Mittelgrund die Hochspannungstrasse sowie eine Baumhecke, im Hintergrund das Dorf.*

Die Colmnitzer Flur liegt in der Großenhainer Pflege, einem vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Gebiet zwischen den größeren Städten Riesa und Großenhain. Demgemäß wird die Flur von Colmnitz zu 95 % von agrarischem Offenland eingenommen. Auch die benachbarten Fluren sind vor allem durch Ackerflächen gekennzeichnet. Größere Waldbestände treten erst ca. drei Kilometer entfernt in der Röderaue auf. Das Dorf Colmnitz liegt als kompaktes Dorf mittig in der Flur und gruppiert sich um eine Quelle, welche zunächst zwei Teiche (innerhalb des Dorfes) speist (-> Abbildung 13 und Karte 2 -> Anlage). Diese Teiche entwässern in den Rietzschgraben, welcher die Gemarkung in nördlicher Richtung entwässert. Dem Name entsprechend, ist das Gewässer trapezförmig gefasst und geradlinig ausgebaut. Die gesamte Flur wirkt nahezu eben und weist nur am südlichen Gemarkungsrand eine kleine Erhebung mit dem „Colmnitzberg“ auf. Abgetragen für die Gewinnung von Steinen, erreicht dieser heute eine Höhe von 127,5 m ü. NN. Am nördlichen Gemarkungsende sinkt das Gelände auf ca. 115 m ü. NN.

Die Colmnitzer Flur liegt auf einem Hochplateau rechtsseitig der ca. 5 km entfernten Elbe. Zwischen und nach den Eiszeiten hat sich eine Decke aus lehmigem und kalklehmigem Sand abgelagert, die nach Norden in tonige Sande übergeht (ANLAGE ZUR BODENSCHÄTZUNG 1952). Es entwickelten sich vorwiegend Podsol-Braunerden (MANNSFELD 1995:96) mit mäßiger Fruchtbarkeit. Die (süd)westlich gelegenen Elbhänge bewirken eine Leeseite, wodurch sich ein ausgesprochen trockenes Klima mit Jahresniederschlägen zwischen 566 bis 584 mm im Referenzzeitraum 1961-1990 (BASTIAN & HAASE 2002) ausgebildet hat. Insbesondere im Juni bis August sind lange Trockenperioden kennzeichnend (ANLAGE ZUR BODENSCHÄTZUNG 1952). Die jährliche Durchschnittstemperatur erreicht 8,8 °C (BASTIAN & HAASE 2002). Da größere Hindernisse fehlen, gilt das Gebiet als windoffen (ebd.).



- |   |                           |   |                               |   |                           |
|---|---------------------------|---|-------------------------------|---|---------------------------|
|  | Untersuchungsgebiet       |  | Straßen (asphaltiert)         |  | historische Reliktnutzung |
|  | Gemarkungsgrenze Colmnitz |  | Wege (un- oder teilbefestigt) |   | Wald                      |
|   |                           |  | Stromleitung (Hochspannung)   |   |                           |

Abbildung 13: Colmnitz: Gemarkungsgrenze und Untersuchungsfläche

In seiner historischen Entwicklung ist nach SCHMIDT ET AL. 2009B für das Gebiet um Colmnitz eine frühe, sorbische Besiedlung anzunehmen. Sie begründet sich aus der Lage entlang eines Lößgürtel in Mittelsachsen, der zudem klimatisch begünstigt ist (ebd.). Erstmalig erwähnt wurde der Ort 1378 als Kolmenicz<sup>35</sup>. Das Straßenangerdorf ist historisch von einer Gewinnflur umgeben (ISGV 2016) wie noch auf den heutigen Flurstückskarten nachzuvollziehen ist (-> Anhang, Abbildung 124). Das Meilenblatt von 1776 zeigt, dass die Flur bereits zu dieser Zeit waldfrei

<sup>35</sup> abgeleitet aus dem altsorbischen Begriff "Cholmnica", Cholm = Hügel; Quelle: [www.grossenhain.de/ortsteile-332/articles/colmnitz-1194.html](http://www.grossenhain.de/ortsteile-332/articles/colmnitz-1194.html)

war (-> Anhang, Abbildung 120). Nördlich von Colmnitz erstreckte sich, wie heute, ein zusammenhängender Grünlandkomplex. Zudem befanden sich bereits die Windmühle in Nutzung und der Colmnitzberg im Abbau. Da ein Flurkroki für Colmnitz nicht überliefert ist, kann erst anhand der Äquidistantenkarte von 1882 ein weiterer Eindruck der Flur gewonnen werden (-> Anhang, Abbildung 121). Im Vergleich mit dem Meilenblatt hat sich der Verlauf von Durchgangsstraßen und Wirtschaftswegen zum Teil verändert. Hintergrund könnte die Separation sein, welche bis 1880 in den sächsischen Fluren weitgehend abgeschlossen war (SCHMIDT ET AL. 2009c). Die Verbindungsstraßen zu anderen Orten (Glaubitz, Roda, Bauda, Peritz) sind in dieser Art bis heute zu finden. Anscheinend waren sie in den 1880er Jahren mit Alleebäumen bestanden – aus den eigenen Beobachtungen sind hierfür Obstbäume (Kirsche, Birne) anzunehmen. Windmühle und Steinbruch bestanden fort, an der östlichen Straße nach Peritz ist eine Grube verzeichnet. Das vorliegende Messtischblatt aus dem Jahr 1942 ähnelt sehr der Äquidistantenkarte (-> Anhang, Abbildung 122). Die Wege sind nahezu unverändert, lediglich im Norden weist der Grünlandkomplex etwas andere Abgrenzungen auf. Die Windmühle und die Kiesgrube scheinen fortzubestehen, für den Steinbruch am Colmnitzberg lässt sich dies aus der Karte nicht zweifelsfrei sagen. Es wird jedoch deutlich, dass sich die bäuerliche Prägung bis heute durchgängig erhalten hat. Allerdings erschlossen sich durch die Ansiedlung von Industrien und Gewerbe im benachbarten Elbtal ab dem 19. Jahrhundert alternative Erwerbsmöglichkeiten zur Landwirtschaft für die Bewohner. Nach 1945 und mit Gründung der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften ab 1955 wurden alle zuvor privat bewirtschafteten landwirtschaftlichen Flächen unter eine Verwaltung gestellt. Auf den Flächen und um das Untersuchungsgebiet gründete sich die LPG Riesa, deren Verwaltungssitz in Colmnitz lag (mdl. B3, B5)<sup>36</sup>. Um die sommerlichen Trockenperioden in dieser Region auszugleichen und die Erträge zu steigern, wurde Anfang der 1970er Jahre ein Beregnungssystem mit dem Namen ‚Grödel-Elsterwerdaer Kanalgebiet‘ auf über ca. 3000 Hektar aufgebaut (B7: 235, vgl. auch JANELLO 2012). Das verwendete Wasser entstammte dem Elsterwerda-Grödel-Floßkanal, der ursprünglich für das Flößen von Holz aus der Niederlausitz (Schwarze Elster) nach Dresden über die Elbe errichtet wurde (GRUNDMANN & HANSPACH 2005). Dokumentiert sind die Beregnungsanlagen auf Luftbildern der Agrarflüge aus den 1980er Jahren (Anhang, Abbildung 123). Sehr deutlich ist erkennbar, dass die Zahl der Wirtschaftswege verändert und insgesamt zurückgegangen ist. Unter den bewässerten Bereichen wird nur eine Fruchtart angebaut. Nur auf kleinen Randflächen ist noch eine Bewirtschaftung in kleinen Schlägen zu erkennen. Weiterhin ist eine Gewächshausanlage mit umliegenden Freilandschlägen dokumentiert (von den Colmnitzern als ‚Versuchsanlage‘ bezeichnet). In den 1970er Jahren wurden zudem Windschutzhecken angelegt, um der Erosion in dem windoffenen, sandigen Gelände entgegen zu wirken<sup>37</sup>. Nach der Wiedervereinigung 1990 wurden sowohl die LPG als auch das Bewässerungssystem aufgegeben. Als historisches Relikt

---

<sup>36</sup> Codierung der befragten Akteure aus Gründen der Anonymität. Alle Interviewmanuskripte sind auf der beigelegten CD einsehbar.

<sup>37</sup> Beleg durch die Aussage von B5. Auch das einheitliche Arteninventar mit *Acer negundo* deutet auf diese Zeit hin. Heute meidet man diese ausbreitungswillige Art.

ist lediglich eine LPG-Stallanlage am nordwestlichen Rand des Dorfes verblieben. Interessanterweise wurden die Colmnitzer Pachtflächen nicht von einer neu gegründeten Agrargesellschaft übernommen. Stattdessen gründeten sich mehrere Agrargesellschaften in umliegenden Orten, während die Colmnitzer Flur vorrangig von Wiedereinrichtern im Haupt- und Nebenerwerb bewirtschaftet wurde (vgl. Kap. 6.3). So prägt heute ein hoher Anteil an Einzelbetrieben die Colmnitzer Situation (vgl. Tabelle 6). Die Windmühle ist als Ruine erhalten, die Kiesgrube und der Steinbruch sind aufgegeben und mit Gehölz bewachsen.



Abbildung 14: Typische Verteilung der Feldschläge in der Flur von Colmnitz

Derzeit leben ca. 133 Personen in Colmnitz (Stand 2014)<sup>38</sup>. Seit 2009 ist die Gemarkung in die Stadt Großenhain eingemeindet, weshalb statistische Angaben nur für die gesamte Gemeinde vorliegen. Demnach liegt eine Bevölkerungsdichte von 144 Einwohnern je km<sup>2</sup> für Großenhain vor (STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN 2012B). Die größere Kleinstadt wird laut BBSR (2014) als überdurchschnittlich schrumpfende Gemeinde eingestuft, bedingt durch eine deutliche Abwanderung und einen Rückgang der erwerbsfähigen Bevölkerung. 2010 waren 53 Agrarbetriebe in dieser Verwaltungseinheit gemeldet (ebd.). Tabelle 6 zeigt wie sich die landwirtschaftlichen Flächen unter den Betrieben verteilen. Der fehlende Anteil an Bewirtschaftern über 100 Hektar darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass drei Agrargesellschaften auf Colmnitzer Flur, jedoch nur mit vergleichsweise kleinen Flächen wirtschaften (vgl. hierzu auch Tabelle 8).

Verteilung landwirtschaftlicher Flächen	Zahl der Betriebe
unter 10 ha	1
von 10 bis unter 100 ha	11
100 ha und mehr	0

Tabelle 6: Größenverteilung der landwirtschaftlichen Betriebe in der Flur von Colmnitz (eigene Erhebung, Stand 2013)

<sup>38</sup> <http://www.grossenhain.de/ortsteile-332/articles/colmnitz-1194.html>

### Abgrenzung der Untersuchungsfläche:

Die Gemarkung Colmnitz umfasst insgesamt 379 Hektar und ist, bis auf die Siedlungsfläche, landwirtschaftlich geprägt. Im Westen und Südosten orientiert sich die Gemarkungsgrenze an einer Hecke als deutliche visuelle Grenze. Im Südwesten bot sich die Erweiterung des Untersuchungsgebietes bis zur Bundesstraße B 89 an (mit Teilen der Gemarkung Roda). Südöstlich ragt die Baudaer Flur als Zipfel zwischen einem Feldweg und einer Feldhecke an die Gemarkung von Colmnitz heran. Auch dieses Gebiet wurde dem Untersuchungsgebiet von Colmnitz zugeschlagen (-> Abbildung 13). Abzüglich der Siedlung Colmnitz ergibt sich damit eine Untersuchungsfläche von insgesamt 393,1 Hektar.

### 5.1.3 Die Lugauer Flur (Brandenburg)



*Abbildung 15: Blick über die Lugauer Flur von der nördlichen Anhöhe in die südliche Senke. Als Charakteristikum sind die Windräder auf der linken Bildseite sowie die vergleichsweise großflächige Agrarstruktur erkennbar.*

Der Ort Lugau liegt im eiszeitlich geprägten Südbrandenburg und grenzt mit seiner Gemarkung direkt an die westlich gelegene Stadt Doberlug-Kirchhain an. Der höchste Punkt der Flur befindet sich nördlich des Dorfes auf ca. 125 m. Von dort fällt das Gelände gleichmäßig nach Südwesten ab. Der tiefste Punkt befindet sich in einer versumpften Senke auf 95 m am südlichen Gemarkungsrand. Von Nordosten bis Süden wird die Offenflur von Wald, in der Regel Kiefernhochwald, begrenzt (-> Abbildung 16 und Karte 3 -> Anlage). Die westliche Grenze wird durch einen weithin sichtbaren Bahndamm markiert, der die Flur deutlich überragt. Hierdurch ist die dahinter angrenzende Bebauung der Stadt Doberlug-Kirchhain kaum sichtbar. Im Norden wirkt ebenfalls eine Bahnlinie flurbegrenzend. Sie ist jedoch im Unterschied tief in das Gelände eingeschnitten und von dichten Gehölzen flankiert. Innerhalb der Flur dominiert die ackerbauliche Nutzung mit 76 %. Die Lugauer Ansiedlung zeigt noch den Aufbau eines Angerdorfs, das entlang des Fließgewässers ‚Bache‘ errichtet wurde (-> Abbildung 16). Südlich der Gemarkung verläuft als weiteres größeres Gewässer, die ‚Schacke‘, in welche mehrere Zuflüsse aus der Lugauer Flur entwässern. Alle Gewässer des Untersuchungsgebietes sind begradigt und trapezförmig gefasst.

Lugau liegt in einem Altmoränengebiet, das in der Saaleeiszeit entstand. Naturräumlich ist die Flur dem Kirchhain-Finsterwalder Becken in der Niederlausitz zuzuordnen (SCHOLZ 1962). Die fruchtbarsten Böden haben sich auf den Anhöhen nördlich von Lugau auf einer eiszeitlichen Lehmauflage entlang einer Grundmoräne gebildet. In der südlichen Beckenlage wurden stattdessen pleistozäne Sande abgelagert, die sich unter hohem Grundwasserstand zu wasserzügigen Gleyen geringer Bodenfruchtbarkeit entwickelten (SCHOLZ 1962, LUTZE 2014). In diesem Bereich findet sich der höchste Anteil an Grünland. Als mittlere Jahresmitteltemperatur im Zeitraum 1961-90 wurden 8,5 °C und ein Jahresniederschlag von 560 mm für das Gebiet der Kleinen Elster mit Niederungsbereichen berechnet (PIK 2009b).

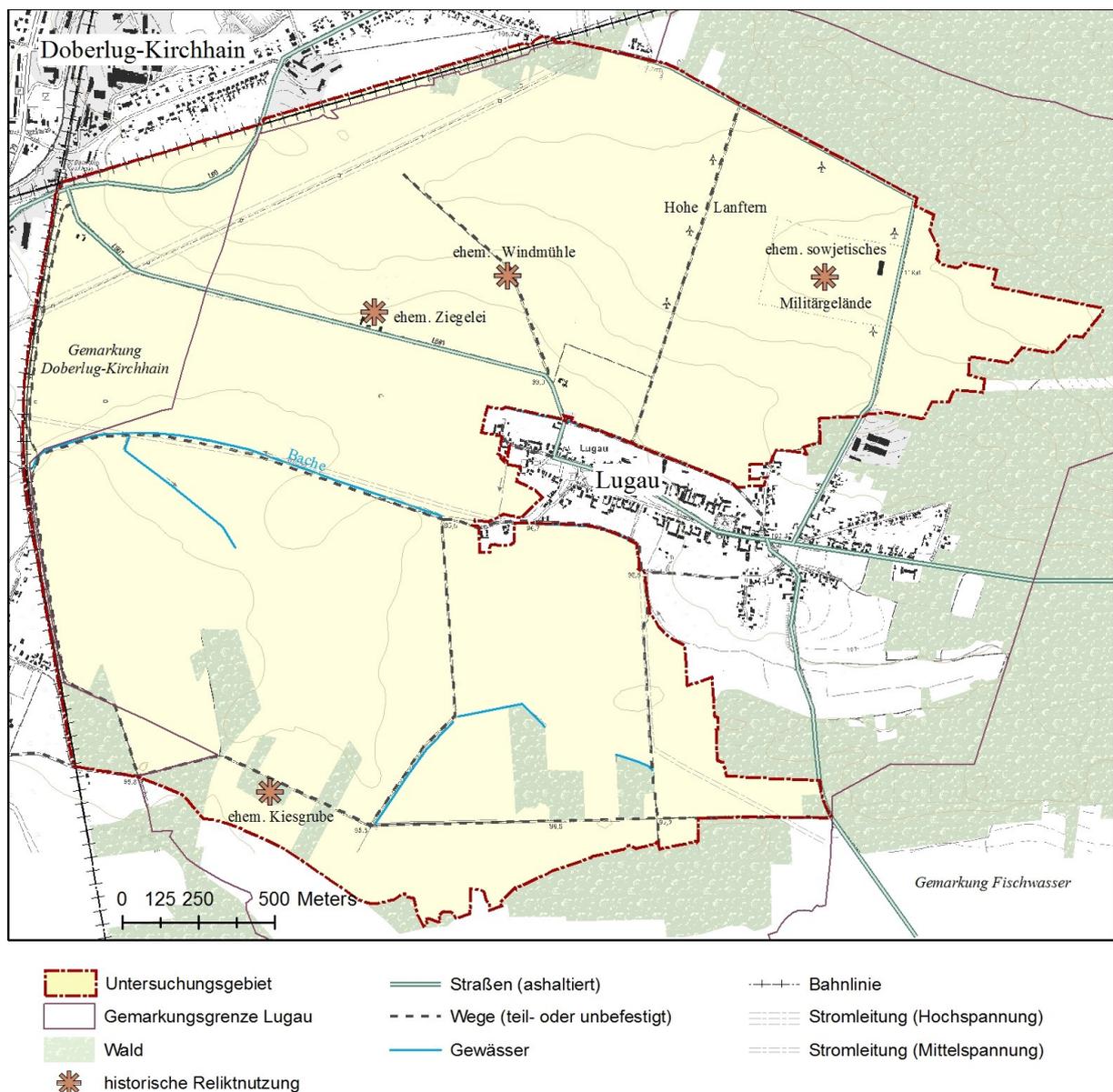


Abbildung 16: Lugau: Gemarkungsgrenze und Untersuchungsfläche

Die dürftigen historischen Quellenfunde für Lugau lassen nur Schlaglichter auf dessen Entwicklung zu. In einem ursprünglich slawischen Siedlungsgebiet gründeten deutsche Siedler den Ort Lugau, dessen slawischer Wortstamm ‚Lug‘ auf die vorherrschenden Bedingungen eines Wiesensumpfes oder einer sumpfigen Niederung hindeuten<sup>39</sup>. Mit dem Aufbau eines Zisterzienserklosters im drei Kilometer entfernten Doberlug wurde die Bewirtschaftung der Flur im 12. und 13. Jahrhundert intensiviert und gezielt deutsche Bauern angesiedelt. Es liegt nahe, dass diese die ursprünglich slawische Blockflur in eine Gewinnflur umgewandelten (SCHMIDT 1996, KAAK 2008). Für diese Flurform sprechen auch die Zuschnitte der Flurstücke in der heutigen Ausprägung (-> Anhang, Abbildung 132). Eine sehr grobe, wenig aussagekräftige Darstellung zeigt der Ausschnitt aus dem Schmettauschen Kartenwerk<sup>40</sup> für Lugau für das 18. Jahrhundert (-> Anhang, Abbildung 126). Bis Ende des 19. Jahrhunderts können aufgrund fehlender Kartengrundlagen keine Angaben zur Flächennutzung und -verteilung der Lugauer Flur getroffen werden. Als Besonderheit ist zu erwähnen, dass die Niederlausitzer Gebiete mit Lugau bis 1815 zu Sachsen gehörten. Mit dem Wiener Kongress fiel der nördliche Teil Sachsens bis südlich des Schradens an das Königreich Preußen bzw. die Mark Brandenburg (GRUNDMANN & HANSPACH 2005). Es ist daher anzunehmen, dass die Ablösung der Gemeinheitsteilung und die Separation erst nach 1815 einsetzten und spätestens um 1850 abgeschlossen waren (KAAK 2008). Erst ab diesem Zeitpunkt kann von einem Hauptwegesystem, das dem heutigen ähnlich ist, ausgegangen werden. Das Messtischblatt zeigt die Flurnutzung um 1907 in sehr detaillierter Darstellung: Es ist zu erkennen, dass eine Ziegelei mit einer kleinen Lehmgrube, eine Windmühle (mdl. A13), eine Kiesgrube und mehrere Torfabbaue im Untersuchungsbereich betrieben wurden (-> Anhang, Abbildung 127), wobei die Ziegelei bereits als historisches Relikt eingetragen ist. Mit der beginnenden Industrialisierung und der Entwicklung eines überregionalen Gerbereigewerbes im benachbarten Kirchhain, ist erstmals von nennenswerten alternativen Erwerbsmöglichkeiten außerhalb der Landwirtschaft auszugehen. Dennoch wird die Flur bis mindestens 1959 durch zahlreiche Akteure in einer kleinteiligen Schlagstruktur genutzt, wie ein Luftbild der Agrarbefliegung zeigt (-> Anhang, Abbildung 128). Hingegen sind 1975 größere Schläge, ähnlich der heutigen Verteilung, erkennbar (-> Anhang, Abbildung 129). Diese Entwicklung geht auf die Kollektivierung durch Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft(en) zurück, welche den privaten Landbesitz auflöste(n) und die Landwirtschaft zentralisiert bewirtschaftete(n). Parallel wurde in diesem Zeitraum eine Raketenabwehrstation durch das sowjetische Militär auf der Lugauer Flur errichtet, welche zur Verteidigung des benachbarten Flugplatzes und militärischen Stützpunktes bei Finsterwalde diente (mdl. A1, Anhang, Abbildung 129 bis Abbildung 131). Nach der Wiedervereinigung 1990 bildete sich aus der LPG eine Agrargenossenschaft, welche die Bewirtschaftung der Flächen Lugaus und umgebender Gemarkungen zu großen Teilen übernahm. Daneben begannen mehrere Wiedereinrichter mit einer landwirtschaftlichen Tätigkeit im

---

<sup>39</sup> <http://www.doberlug-kirchhain.de/verzeichnis/objekt.php?mandat=49579>

<sup>40</sup> Es handelt sich um die erste kartographische Erfassung Preußens, geleitet durch Friedrich Wilhelm Karl Graf von Schmettau.

Haupt- und Nebenerwerb. Der ehemalige Raketenstützpunkt wurde nach 1990 geräumt und wird aktuell durch einen Tierhalter wiedergenutzt. Die ehemalige Lehmgrube und das Gelände um die Windmühle sind als Hausgrundstücke nachgenutzt (-> Abbildung 16).

In Lugau lebten im Jahr 2000 ca. 514 Einwohner mit steigender Zahl seit 1991<sup>41</sup>. Das Dorf ist jedoch nicht eigenständig, sondern wurde 2003 in die benachbarte, ca. drei Kilometer entfernte Stadt Doberlug-Kirchhain eingemeindet. Für diese Gemeinde berechnet das BBSR (2014) ebenfalls eine Schrumpfung, angesichts einer hohen Abwanderung und einer negativen Entwicklung der erwerbsfähigen Bevölkerung. Für Brandenburg liegen keine statistischen Angaben über die Verteilung der Landwirtschaftsbetriebe in den Kommunen vor. Auf den Seiten der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung sind als Empfänger aus dem EU-Agrarfonds 34 Begünstigte für das Jahr 2013 innerhalb der Kommune von Doberlug-Kirchhain gemeldet.<sup>42</sup> Im Zuge der eigenen Recherche konnte folgende Verteilung für Lugau ermittelt werden, wobei einige landwirtschaftliche Betriebe auch Flächen in anderen Gemarkungen bewirtschaften:

Verteilung landwirtschaftlicher Flächen	Zahl der Betriebe
unter 10 ha	4
von 10 bis unter 100 ha	3
100 ha und mehr	1

*Tabelle 7: Größenverteilung der landwirtschaftlichen Betriebe in der Gemeinde Lugau (eigene Erhebung, Stand 2013)*

### Abgrenzung der Untersuchungsfläche

Die Lugauer Gemarkung umfasst eine Gesamtfläche von 950 Hektar. Da sich die Untersuchung auf Offenlandflächen konzentriert, wurden alle in der Flur liegenden Siedlungs- und Waldflächen ausgeschlossen, die größer als 6 Hektar groß sind. Es verblieben kleine inselförmige Waldbestände, die in die Flur hineinragen und für Teilaspekte in die Untersuchung aufgenommen wurden. Eine eindeutige visuelle Begrenzung des Offenlandes im Westen und Norden entsteht durch zwei sich kreuzende Bahnlinien. Daher wurde die an dieser Stelle hereinragende Doberluger Flur dem Untersuchungsgebiet zugeschlagen (-> Abbildung 16). Aus der Betrachtung genommen wurde hingegen ein Feuchtgrünlandkomplex südlich von Lugau. Dieses Teilstück ist optisch durch eine dichte Baumreihe von der übrigen Flur abgegrenzt und weist zudem einen schwer unterscheidbaren Übergang zwischen Wald- und Offenflächen auf (-> Abbildung 16). Die der folgenden Untersuchung zugrunde liegende Abgrenzung weist damit eine Größe von 608,8 Hektar auf.

<sup>41</sup> wikipedia.de ‚Lugau‘

<sup>42</sup> <http://www.agrar-fischerei-zahlungen.de/afig/Suche> Abruf am 15.10.2015

### 5.1.4 Gegenüberstellung der drei Untersuchungsräume

Mit der getroffenen Auswahl stehen zwei tieflandsgeprägte Untersuchungsgebiete (Lugau, Colmnitz) einem Mittelgebirgsstandort (Arnsgrün) gegenüber. Die auffälligste Ähnlichkeit besteht in der Entfernung zu größeren Ballungszentren. Hierdurch konnte der Einfluss durch eine erhöhte Siedlungs- und Gewerbedichte auf die Flächennutzung der Flur als auch die Abnehmerstruktur der landwirtschaftlichen Anbauerzeugnisse ausgeschlossen werden. Weiterhin fehlen in allen drei Gemarkungen ausgesprochen fruchtbare Böden. Vorherrschend ist eine mäßige Bodengüte zwischen 30 und 50 Bodenpunkten (-> vertiefende Analyse der physischen Voraussetzung -> Kap. 6.5). Unterschiedlich ist die Verteilung der landwirtschaftlichen Akteure ausgeprägt, wie Tabelle 5 bis Tabelle 7 zeigen. Betrachtet man zudem die Gesamtgröße der Agrarbetriebe, sind in Arnsgrün und Lugau eine große Agrargenossenschaft neben maximal sechs Landwirten vertreten. In Colmnitz wirtschaften anteilig drei Agrargroßbetriebe sowie insgesamt neun Betriebe im Neben- und Haupterwerb mit kleineren Bewirtschaftungsgrößen (-> Tabelle 8, vertiefend in Kap. 6.4). Zudem unterscheidet sich Colmnitz deutlich von den anderen Fluren durch den fehlenden Waldanteil. Tabelle 8 zeigt die vergleichende Gegenüberstellung der drei Untersuchungsräume.

*Tabelle 8: Gegenüberstellung der drei Untersuchungsgebiete Arnsgrün, Colmnitz und Lugau*

Untersuchungsgebiet	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Größe der Untersuchungsfläche	175 ha	393 ha	609 ha
Größe der gesamten Gemarkung	312 ha	379 ha	950 ha
Bodengüte im Durchschnitt	< 30 Bodenpunkte	30 – 50 Bodenpunkte	30 – 50 Bodenpunkte
Aktuelles Verwaltungsgebiet	Gemeinde Adorf, Landkreis Vogtland, Sachsen	Gemeinde Großenhain, Landkreis Meißen- Großenhain, Sachsen	Gemeinde Doberlug- Kirchhain, Landkreis Elbe- Elster, Brandenburg
Entfernung zu Ballungsgebiet > 100.000 Einwohner (Fahrzeit mit PKW und Kilometer)	Chemnitz: 1 Stunde, ca. 100 km	Dresden: 1 Stunde, ca. 50 km	Dresden: 1,5 Stunden, ca. 80 km
Landwirtschaftliche Betriebe in der Flur (zugrunde liegt die Gesamtgröße)	ein Agrargroßbetrieb > 1000 ha   ein Betrieb 10 bis 100 Hektar im Nebenerwerb   drei Betriebe <10 ha im Nebenerwerb	drei Agrargroßbetriebe > 1000 ha   sechs Betriebe 10 bis 100 Hektar im Neben- und Haupterwerb   ein Betrieb < 10 ha im Nebenerwerb	ein Agrargroßbetrieb >1000 ha   vier Betriebe 10 bis 100 ha im Haupterwerb   drei Betriebe < 10 ha im Nebenerwerb

## 5.2 Erhebungsmethodik

### 5.2.1 Erhebung der physischen Erscheinungsformen

#### Erfassungszeiträume

Um den Einfluss landwirtschaftlicher Bearbeitungsrythmen auf physische Erscheinungsformen ermitteln zu können, wurde die Erhebung an landwirtschaftlich bedeutsame Arbeitsgänge angepasst. Ziel war es folgende Phasen einer Vegetationsperiode abzudecken:

- Spätherbst/ Winter (November/Dezember): Umbruch aller Feldfrüchte der letzten Saison, Aussaat des Wintergetreides, Herbstschnitt des Grünlandes
- Zeitiges Frühjahr (März bis Anfang April): Aufwuchs Wintergetreide, Vorbereitung Sommerfeldfrüchte, Pflege des Grünlandes
- Hauptwachstumsphase (Ende Mai, Juni): kräftiger Aufwuchs eines Großteils der Feldfrüchte, beginnende Reifung, Grünland erste Schnitte, Weidegang
- Ernte/ letzte Reifephase: (August): Ernte des Getreides, Reifung Mais und Futterfrüchte, Grünland 2. bis 3. Schnitt

Der Zeitpunkt der Erfassung in den Jahren 2012 und 2013 musste an die Witterung angepasst werden. So verschob sich die Frühjahrserhebung 2013 um ca. vier Wochen im Vergleich zum vorherigen Jahr, aufgrund des langen, nass-kalten Spätwinters. Zudem ist die Vegetationsentwicklung in der Mittelgebirgslage Arnsgrüns klimatisch bedingt verzögert, weshalb dort die physische Ausstattung erst später erhoben wurde als in den Tieflagen von Colmnitz und Lugau. Da Lugau als drittes Vergleichsgebiet erst 2013 in die Untersuchung genommen wurde, konnten hier nur vier Beobachtungen zwischen April bis Dezember durchgeführt werden. Tabelle 9 zeigt die Erhebungszeitschnitte (ZS) der drei untersuchten Fluren:

*Tabelle 9: Zeitpunkte der Erfassung der physischen Erscheinungsformen und Handlungsabläufe*

	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
2012	(1. ZS) 13. – 14.04.	(1. ZS) 26. – 03.04.	
	(2. ZS) 15. – 18.06.	(2. ZS) 31. – 02.06.	<i>keine Erfassung</i>
	(3. ZS) 20. – 22.08	(3. ZS) 07. – 11.08.	
	(4. ZS) 25. – 28.12.	(4. ZS) 10. – 15.11.	
(5. ZS) 05. – 07.05.	(5. ZS) 16. – 21.04.	(1. ZS) 24. – 26.04.	
2013	(6. ZS) 28.06 – 01.07.	(6. ZS) 14. – 16.06.	(2. ZS) 18. – 26.06.
	(7. ZS) 02. – 05.09.	(7. ZS) 08. – 11.08.	(3. ZS) 15. – 23.08.
			(4. ZS) 20. – 23.12.

## Erfassung gestaltbestimmender Merkmale

Grundlegende Merkmale zur Unterscheidung der kartierten physischen Erscheinungsformen in dieser Studie sind Höhe, Dichte, Form sowie Farbe (vgl. Kap. 2.1.2). Für die Kartierung der Höhe war es naheliegend, die beobachteten physischen Unterschiede anhand von menschlichen Maßen zu messen und voneinander abzugrenzen<sup>43</sup> (vgl. Tabelle 10). Fraglos variieren auch diese Maße von Mensch zu Mensch, jedoch lassen sich hierdurch Übergangszonen zwischen verschiedenen Erscheinungsformen unabhängig von gesellschaftlichen Gruppenzugehörigkeiten erfassen. Während der Kartierungen wurden Höhe und Dichte von Erscheinungsformen in sechs Stufen erhoben und in hierfür vorbereiteten Bögen festgehalten (vgl. Tabelle 10).

*Tabelle 10: Stufen zur Erfassung von Höhe und Dichte der beobachteten physischen Erscheinungsformen*

Stufen der Erfassung	Höhe der phys. Erscheinungsform	Vegetationsdichte der phys. Erscheinungsform
0	0 m (keine Vegetation)	0 %
I	bis 0,10 m (ca. knöchelhoch)	bis 5 %
II	bis 0,50 m (ca. kniehoch)	5 bis 50 %
III	bis 1,60 m (ca. Augenhöhe)	50 bis 75 %
IV	bis 4 m	75 bis 95 %
V	ab 4 m	> 95 %

Weiterhin wurden die Farbe, vertikale Überlagerungen sowie Sichtbeziehungen festgehalten. Als Schwierigkeit ergab sich die Abgrenzung von Erscheinungsformen, die sich aus vegetativen und anthropogenen Materialien zusammensetzten. Die Autorin entschied, Lagerflächen und von Bauungen geprägte Gestaltformen mit den zugehörigen vegetativen Elementen als Sondernutzungen zu erfassen und nicht weiter zu differenzieren. Letztlich interessiert das Zusammenwirken der baulichen Gestalttypen mit dem umgebenden landwirtschaftlich geprägten Raum, nicht aber die Ursache der inneren Differenzierung dieser Sondernutzungen.

Alle Erfassungsbögen finden sich im Anhang (Abbildung 134 bis Abbildung 139). Parallel wurde in Arbeitskarten festgehalten, wie sich die Erscheinungsformen zu den jeweiligen Erfassungszeitpunkten gegeneinander abgrenzen und diesen eine eindeutige Nummerierung zugewiesen. Alle Daten wurden anschließend in einer Datenbank bzw. im Programm ArcGis digitalisiert.

Säume wurden als eigenständige physische Erscheinungsform erfasst. Hierbei wurde als Saum definiert, wenn sich eine Vegetationsform nicht durch eine spezifische Nutzung erklären ließ, sondern als eine Begleiterscheinung einer Nutzung bzw. Lücke zwischen zwei oder mehr Nutzungen auftrat. In einer Karte wurden die Kriterien Höhe, Breite, Dichte und Saumtyp vermerkt. Die Saumtypen ergeben sich aus den typischen Arten(kombinationen), die in den

<sup>43</sup> Auch wenn tier- und pflanzenökologische Aspekte beurteilt werden, geschieht dies immer aus einer menschlichen Perspektive (vgl. HABER 2009)

Untersuchungsgebieten auftraten. Hierbei wurde ein pragmatischer Ansatz gewählt, auf der Grundlage einer einfachen Erfassung sich wiederholender Artkombinationen, z.B. Waldrand, Wiese oder Feld ohne auf pflanzensoziologische Eigenheiten einzugehen. Auf einen Erfassungsbogen für Säume wurde verzichtet, da Säume sich selten an gleicher Stelle wiederholten und keiner eindeutigen Nutzung zugewiesen werden konnten. Im Nachgang ließ sich aus dem gebildeten Saumtyp gestaltbestimmende und landnutzungsbedingte Kriterien ableiten, wie die Nutzungshäufigkeit oder der Grad der Eutrophierung. Tabelle 11 zeigt die beobachteten Saumtypen in einer Übersicht. Eine ausführliche Auflistung von Saumtypen und ihren kennzeichnenden Arten findet sich im Anhang (Anhang -> Tabelle 96).

*Tabelle 11: Saumtypen, die in den Gemeinden Arnstgrün, Colmnitz und Lugau erfasst wurden*

Saumtyp	Kurzbeschreibung
Wiese	Grünlandarten, Untertypen, unterschieden nach Eutrophierungsgrad und Bodenfeuchte
Feldrand	einjährige Ackerbegleitkräuter, Untertypen, unterschieden nach Eutrophierungsgrad und Kräuter- bzw. Gräseranteil
Feld	angebaute Fruchtarten, insb. Getreide, die nicht geerntet oder fehlerhaft aufwachsen
Trittrassen	Arten der Wegränder, die durch Verdichtung gekennzeichnet sind, Untertypen, unterschieden nach Eutrophierungsgrad
Hochstaudenflur	mehnjährige Arten, die keine typischen Grünlandarten sind und eine unregelmäßige bis fehlende Nutzung kennzeichnet, Untertypen, unterschieden nach Eutrophierungsgrad und Bodenfeuchte
Gebüsch/Gehölz	gekennzeichnet durch verholzende Arten, Untertypen, unterschieden nach Bodenfeuchte
Vorwald/Waldrand	schattentolerante Arten oder andere typische Vertreter der Wald(boden)-vegetation, die sich mit Arten der Offenflur mischen, Untertypen, unterschieden nach Eutrophierungsgrad und Bodenfeuchte

### Arterfassung

Zusätzlich zu den physisch unbeweglichen Erscheinungsformen wurden Individuen der tierökologischen Gruppen Vögel, Säugetiere und Heuschrecken, die durch Sichtbeobachtung oder Verhörung während der Kartierung identifiziert wurden, festgehalten. Methodisch ist insbesondere bei Brutvögeln ein vergleichbarer Zeitpunkt der Erfassung wichtig. Daher wurde in der Hauptbrutzeit des Frühjahres und zeitigen Sommerdurchganges eine separate Brutvogelkartierung ab Sonnenaufgang durchgeführt.

Alle Fund- und Sichtpunkte sowie die Bewegungsrichtung wurden kartographisch festgehalten und anschließend in ArcGIS digitalisiert.

### 5.2.2 Erhebung von Landnutzungen als Ausdruck physisch wirksamer Handlung

Für die Untersuchung war es notwendig in den oben genannten Erfassungszeiträumen Informationen zur aktuellen Landnutzung zu sammeln. Hierzu wurden für jede Erscheinungsform festgelegte Merkmale abgefragt. Diese unterschieden sich je nach Nutzungstyp, so dass eigene Erhebungsbögen für die Landnutzungen: Acker, Grünland, Wege, Gewässer, Ödland und Sondernutzung aufgestellt wurden (Anhang, Abbildung 134 bis Abbildung 139). Diese Vorgliederung steht zweifelsohne der angestrebten wertneutralen Unterscheidung von Erscheinungsformen und Nutzungen entgegen, um eine potentielle Neufassung von Kategorien offen zu lassen. Anhand von Tabelle 12 wird allerdings deutlich, dass einige Merkmale nur für bestimmte Nutzungsformen Sinn ergeben – ein Bogen, der alle auftretenden Kriterien enthält, hätte den Erfassungsaufwand gesprengt. Die verwendete Art der Erfassung ermöglichte stets, in einem neuen Zeitschnitt zwischen den Nutzungsformen zu wechseln.

Tabelle 12: Erfasste Merkmale der beobachteten Nutzungsformen in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

	Acker	Grünland	Wege	Gewässer	Ödland	Sondernutzungen
Merkmale der erfassten Nutzungsform	Fruchtart	Aktuelle Nutzungsweise <sup>44</sup>	Wegetyp	Gewässertyp	Brachen/Ödlandtyp	Nutzungszweck
	Gleichmäßigkeit der Kultur <sup>45</sup>	Nutztierart + aktuelle Anzahl	Verbindung	Tiefe bis Oberkante Wasser	Vornutzung	
	Beschreibung des Anbaus	Beschreibung	Funktion/ Beschreibung	Wassertiefe	Zeichen von Verbrachung/Nutzung	Besonderheiten
	Fehlstellen (in %)	Horizontale Verteilung der Vegetation <sup>46</sup>	Decke, Material	Beschreibung	Beschreibung	Beschreibung
	Mikrorelief <sup>47</sup>	Mikrorelief	Mikrorelief	Wasserzustand		
	Unkraut (in %)	Offener Boden (in %)	Saumtyp	Sohle		
		Zaun + Zaunart				
	Arten Gras	Arten Gras	Arten Gras	Arten Gew.-rand	Arten in den Höhenstufen	Artbeobachtung
	Arten Kräuter	Arten Kräuter	Arten Kräuter	Arten im Gewässer	I-V	
	Arten Tiere	Arten Tiere	Arten Tiere	Arten Tiere		

<sup>44</sup> Unterschieden nach Weide, Mahd, Schnitt/Weide, keine

<sup>45</sup> Stufen: gleichmäßig, mäßig gleichm., ungleichmäßig, sehr ungleichmäßig

<sup>46</sup> Unterschieden nach gleichmäßig, mäßig gleichmäßig, ungleichmäßig sowie horstig und strohig/überständige Halme

<sup>47</sup> Stufen: eben, mäßig eben, wellig/rinnig, buckelig

### 5.2.3 Befragung physisch wirkender Akteure

#### Auswahl von Interviewpartnern

Alle physisch wirkenden Akteure, die über einen Zeitraum von mindestens einem Jahr physische Spuren in den Untersuchungsgebieten Arnsgrün, Lugau und Colmnitz hinterließen (-> Landnutzer i.w.S., vgl. Definition in Kap. 1), wurden für eine Befragung in Betracht gezogen.

#### Interviewform

Für das Gespräch mit landwirtschaftlich tätigen Akteuren wurde zunächst ein standardisierter Betriebsfragebogen verwendet. Dieser diente dazu, die wesentlichen Angaben zum Betrieb bzw. der landwirtschaftlichen Praxis des befragten Landwirts festzuhalten, z. B. Betriebsart (Haupterwerb/Nebenerwerb, konventioneller, ökologischer Betrieb, Flächengröße im Gebiet etc.). Daran anschließend wurde das Gespräch mit Hilfe eines Leitfragebogens vorstrukturiert. Vorteil dieser Interviewform ist es, dass die Fragen in einer der Gesprächssituation angepassten Reihenfolge gestellt werden können. In Einzelfällen wurde eine Frage sogar umformuliert. Ziel war es, den Befragten möglichst frei von seinem Handeln, seinen Einstellungen und Raumwahrnehmungen erzählen zu lassen.

Nicht-landwirtschaftliche Akteure wie Gartenbesitzer, Jäger etc. wurden ebenfalls mit dem Leitfragebogen interviewt, wobei Fragen im Zusammenhang mit der Landwirtschaft („Warum sind sie Landwirt?“) entsprechend ausgetauscht oder gar nicht gestellt wurden.

Das Einverständnis vorausgesetzt, sollten möglichst viele Gespräche mit einem Diktiergerät festgehalten werden. In einigen Fällen wurde das Gespräch spontan während des Kartierungsrundgangs geführt und eine Aufnahme mit dem Diktiergerät war nicht möglich. In diesem Fall wurde in direktem Anschluss ein Gesprächsprotokoll niedergeschrieben. Einige Akteure verweigerten das Gespräch, jedoch konnten bereits aus der diesbezüglichen Begründung und der beobachteten Handlungspraxis Schlüsse über Werthaltungen getroffen werden. Diese sind jedoch nur als Hinweise anzusehen, die ein längeres Gespräch nicht ersetzen können.

Die Interviews wurden im Anschluss transkribiert und für eine Weiterbearbeitung in MaxQDA vorbereitet. Um die Anonymität der Befragten zu gewährleisten, wird im Folgenden bei Zitaten eine Kombination aus Großbuchstaben und Zahl (z.B. B5) zur Kennzeichnung der Akteure verwendet. Auch nicht-befragte oder unbekannte Landnutzer wurden auf diese Weise erfasst.

Der Betriebsfragebogen und Leitfragebogen ist im Anhang (Abbildung 140 und Abbildung 141) beigefügt. Die transkribierten Interviews bzw. Gesprächsprotokolle können auf der beigefügten CD eingesehen werden.

## 5.2.4 Umfang des empirischen Datenmaterials

### Daten zu physischen Erscheinungsformen

Während der ersten Erhebung im Frühjahr 2012 wurden noch keine Säume erfasst. Zudem bestanden noch Unsicherheiten zur korrekten Abgrenzung von Nutzungsformen. Daher wurde die Kartierung im Frühjahr 2012 aus der weiteren Analyse ausgeschlossen. Tabelle 13 zeigt eine Übersicht, wie viele Erscheinungsformen, getrennt nach flächiger Gestalt und Saum, festgehalten wurden. Aus veränderten Schlaggrenzen lassen sich Schwankungen erklären. Insbesondere im Winter zeigten sich größere einheitlichere Flächen, die durch großflächigere zusammenhängende Bearbeitung entstanden und erst im Frühjahr durch die Bestellung mit mehreren Fruchtarten an Heterogenität zunahm. Gleichzeitig sank die Zahl der Säume in den Winter und Frühjahresmonaten, da in dieser Zeit ein Großteil der Bodenbearbeitungen (mit Pflug, Grubber sonstiges) stattfand und Säume teilweise beseitigt wurden.

*Tabelle 13: Übersicht über die Zahl der erfassten Flächen und Säume je Flur und Erfassungszeitraum*

		Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Sommer 2012	<i>Flächen</i>	205	185	
	<i>Säume</i>	326	220	
Spätsommer 2012	<i>Flächen</i>	205	191	
	<i>Säume</i>	412	277	
Herbst/Winter 2012	<i>Flächen</i>	198	176	
	<i>Säume</i>	371	267	
Frühjahr 2013	<i>Flächen</i>	196	185	184
	<i>Säume</i>	384	272	357
Sommer 2013	<i>Flächen</i>	203	184	209
	<i>Säume</i>	419	352	517
Spätsommer 2013	<i>Flächen</i>	208	188	213
	<i>Säume</i>	422	355	521
Herbst/Winter 2013	<i>Flächen</i>			192
	<i>Säume</i>			488
$\Sigma$		3.549	2.852	2.681

### Das Interviewmaterial

Überraschenderweise wurde in allen drei untersuchten Gemeinden eine ähnliche Zahl an landnutzenden Akteuren identifiziert. So sind in Arnsgrün 23, in Colmnitz 21 und in Lugau 22 Personen oder Gruppen mit physischer Wirkung tätig, obwohl die Größe der Gebiete deutlich voneinander abweicht. Unterschiedlich verteilt sich allerdings die bewirtschaftete Flächengröße der Akteure in den drei Fluren – hierzu ausführlich in Kapitel 6.4.

Die Zahl der mit Diktiergerät interviewten Personen erscheint zunächst gering. Es konnten jedoch vielfach die Akteure mit dem größten Flächeneinfluss für ein aufgezeichnetes Gespräch gewonnen werden. Gespräche ohne digitale Aufzeichnung wurden in Gesprächsprotokollen dokumentiert. Bei den Akteuren, für die kein Gespräch vorliegt, handelt es sich einerseits um

Personen, die ein Gespräch verweigerten. Weiterhin wurde von einer Befragung abgesehen, wenn es sich um Akteure wie die Deutsche Bahn AG oder Windkraftbetreiber handelt, die nicht bewusst in einem lokal abgegrenzten Raum agieren. In jeder Flur gab es zudem aufgegebene Orte, deren Besitzer nicht mehr bekannt waren oder ein Kontakt aus anderen Gründen nicht hergestellt werden konnte. Eine Übersicht über getätigte Interviews findet sich in Tabelle 14.

*Tabelle 14: Übersicht über Interviews und fehlende Gespräche in den untersuchten Fluren*

	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Interview mit Diktiergerät	1	7	6
Gespräche ohne Diktiergerät	12	6	8
keine Gespräche möglich	9	8	8
Zahl der Akteure gesamt	22	21	22

Die Interviewtranskripte und Gesprächsprotokolle sind auf der beiliegenden CD einzusehen.

### 5.2.5 Verwendetes Daten- und Kartenmaterial

Alle für die Untersuchung verwendeten kartographischen Informationen von externen Quellen sind in Tabelle 15 aufgeführt (Quellenverweise -> Kap. 9.3).

*Tabelle 15: Verwendetes Kartenmaterial aus externen Quellen für die drei untersuchten Fluren*

	Sachsen		Brandenburg
	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Luftbilder	Luftbild Stand ca. 2012		Luftbilder 2011
Topographische Karten	Digitale Topographische Karte 1 : 10 000 (ca. 1993)		Digitale Topographische Karte 1 : 10 000 (2003-2010)
Flurkarten	Flurstücke 2013		Flurkarten (2013)
Historische Karten	Meilenblatt 1793 (Grundaufnahme)	Meilenblatt 1824 (Grundaufnahme)	Schmettauakten (1767-87)
	Flurkroki 1842	-	-
	Äquidistantenkarte 1890	Äquidistantenkarte 1882	-
	Messtischblatt 1928	Messtischblatt 1942	Messtischblatt 1904, Ergänzung 1941
	Topographische Karte DDR 1976-1989		-
	Schrägluftbildaufnahmen der DDR 1983-1988.		Luftbilder (1959-89)
Biotop- und Landnutzungskartierung	Biotop- und Landnutzungskartierung (2005)		Biotop- und Landnutzungskartierung 2014
Geschützte Biotope	Selektive Biotopkartierung (SBK 3) 2006-2008		Geschützte Biotope (2014)
Schutzgebiete	Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete, SPA-Gebiete 2013		Schutzgebiete nach Naturschutzrecht Brandenburg und Natura 2000 (2014)
Bodenkarten	Digitale Bodenkarte (2012)		Fachinformationssystem
	Auswertekarte Bodenschutz (2012)		Boden (2014)
	Bodenschätzungsdaten (1934 – 2014)		
Reliefdaten	Digitales Geländemodell, DGM 25 und DGM2		DGM 5, 2010

## 5.3 Angewandte Bewertungsmethodik

### 5.3.1 Ebene A: Klassifizierung und Bewertung von physischen Erscheinungsformen in Agrarlandschaften

Das Untersuchungsobjekt dieser Arbeit sind die physischen Erscheinungsformen in ihrer spezifischen Anordnung – der räumlichen Struktur. An erster Stelle der Untersuchung musste eine Klassifikation entwickelt werden, um die physische Heterogenität in den untersuchten Fluren Arnstgrün, Colmnitz und Lugau wertungsfrei und flächendeckend abbilden zu können. Grundlagen und Möglichkeiten für eine Differenzierung wurden hierzu im Kapitel 2 erörtert. Diese Ansätze werden im Folgenden aufgegriffen und anhand der beobachteten Erscheinungsformen präzisiert. Entsprechend den Betrachtungsschwerpunkten wurden zwei separate Klassifikationen entwickelt (vgl. Kap. 4.1):

- a) **Wahrnehmungstypen** = Erscheinungsformen, anhand derer sich Menschen in Agrarlandschaften orientieren
- b) **Habitattypen** = Erscheinungsformen, welche die Lebensraumqualität für Pflanzen- und Tierarten in Agrarlandschaften beschreiben.

Erst in einem zweiten Schritt wurden die Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen hinsichtlich ihrer Orientierungsfunktion bzw. Habitateignung bewertet. Dazu werden in den folgenden Kapiteln Bewertungsmethoden für eine diesbezügliche Analyse vorgestellt.

#### 5.3.1.1 Methodik zur Einteilung und Bewertung von Wahrnehmungstypen

##### Klassifikation von Wahrnehmungstypen

In Kap. 2.1.2 wurde aus aktueller Forschungsliteratur abgeleitet, dass die physischen Eigenschaften Körperform (mit Höhe, Breite, Tiefe), Farbe und Materialität Grundlage der menschlichen Wahrnehmung zur Differenzierung der physischen Heterogenität bilden, unabhängig von der gesellschaftlichen Prägung. Im Abgleich mit den beobachteten, häufigsten Erscheinungsformen in den untersuchten Agrarlandschaften wurden diese Eigenschaften wie folgt präzisiert:

Grundlegend für eine Orientierung ist es einerseits, Teile der Flur überschauen bzw. einsehen zu können und andererseits durch Sichtbarrieren im Blick gelenkt bzw. geschützt zu sein. Ausschlaggebend ist daher die Höhe einer betrachteten Form, welche im Abgleich zur eigenen Körpergröße bestimmt wurde: Alle Erscheinungsformen, die niedriger als die durchschnittliche menschliche Augenhöhe ausgebildet sind, lassen sich in diesem Sinne überblicken. Die Augenhöhe wurde auf 1,60 m festgelegt<sup>48</sup>. Eine weitere Schwelle wird durch ausgewachsene Gehölze gebildet, die vorherrschend die höchsten Erscheinungsformen im ländlichen Raum darstellen. Hierzu wurde eine Grenze bei einer Höhe von 10 m definiert. Zwischen der Augenhöhe und einem ausgewachsenen Baum oder mehrstöckigen Gebäude erschien es nötig eine weitere

---

<sup>48</sup> vgl. hierzu Körpermaße von in Deutschland wohnenden Erwachsenen laut DIN 33 402, gemittelte Werte für die Altersgruppen der 18- bis 65-jährigen

Zwischenstufe anzusetzen. Für die Klassifizierung der Wahrnehmungstypen wurde daher zwischen hohen und halbhohen Gehölzen eine Schwelle bei 4 Meter Höhe festgelegt, da diese Höhe den Übergang von Strauch zu Baum markiert. Auf diese Weise konnten auch Hecken, als charakteristische Erscheinungsform in Agrarlandschaften, differenziert analysiert werden.

*Tabelle 16: Stufen des Kriteriums ‚Höhe‘ zur Differenzierung von Wahrnehmungstypen*

Stufe	Maß	Beschreibung	Bsp.
niedrig	Höhe 0 m bis 1,60 m	Erscheinungsform ist zu überblicken, Vegetation vorwiegend krautig	offener Boden und krautgeprägte Kulturen wie Wiesen, Weiden und Felder
mittelhoch	Höhe > 1,60 bis 4 m	vorwiegend strauchartige Vegetation und kleine Gehölze, je nach Dichte kann die Erscheinungsform durchscheinend sein oder einen Unterstand bieten.	Sträucher, Hecken, junge Obstwiesen
hoch	Höhe ab 4 m	Erscheinungsform bildet in der Regel eine Sichtbarriere, eine Durchsicht ist nur bei fehlendem Unterwuchs von Gehölzen gegeben	Wald, Bäume, Feldgehölze, Gebäude wie Scheunen, landwirtschaftl. Anlagen oder Wohnhäuser

Allein die Höhe ergibt noch keine Körperlichkeit. Ein Körper definiert sich stets aus einer Höhe, Länge und Breite. Länge und Breite sind als zweidimensionale Geometrie erfassbar, die insbesondere in der Kartographie wiederholt als Punkt, Linie und Fläche angegeben wird (vgl. Geometrie der GIS-Anwendungen, Landschaftsstrukturmaße, z.B. in LANG & BLASCHKE 2007). Auch bei der Kartierung von Biotopen wird auf diese Formeneinteilung zurückgegriffen, z.B. bei der Selektiven Biotopkartierung Sachsens. Daran angelehnt, wurde eine Einteilung für diese Arbeit mit folgenden Maßen unterlegt:

*Tabelle 17: Stufen der zweidimensionalen Geometrie zur Differenzierung von Wahrnehmungstypen*

flächig	Verhältnis von Länge zu Breite nicht schmaler als 1:10
bandförmig	Verhältnis von Länge zu Breite 1:10 und extremer
punktförmig	Flächen kleiner 1000 m <sup>2</sup>

Mit Hilfe der Kombination der Höhe und der zweidimensionalen Geometrie punktförmig, bandförmig und flächig ließ sich die Körperlichkeit von physischen Erscheinungsformen beschreiben, z.B. Wälder als „hohe, flächige“ Erscheinungsformen oder Einzelbäume bis Baumgruppen als „hohe, punktförmige“ Erscheinungsformen. Nutzungsbezogene Eigenschaften waren zur Differenzierung hingegen nicht notwendig.

Als Grundlage zur Einteilung von Farben existieren zahlreiche Klassifikationen, angefangen vom Farbkreis nach Goethe bis zu den Farbpaletten von RAL<sup>49</sup>. Allerdings tritt in der Betrachtung von Landschaften der hohe Anteil an Vegetation hervor. Damit verbunden ist eine Dominanz der

<sup>49</sup> RAL-Farben bezeichnen normierte Farben, die weltweit eine eindeutige Zuordnung von Farben ermöglicht

Farbtöne Grün, Braun und Gelb (vgl. Abbildung 30, S. 153). Diese Farbempfindung verändert sich zudem ständig, je nach Lichteinfall (Sonnenstand, direktes Licht, diffuses Licht, Schattenwurf). Den beobachteten Raum hierzu in objektiv abgrenzbare Farbstufen zu untergliedern, erschien fragwürdig. Stattdessen bot sich die Unterscheidung von Helligkeitsstufen an. Für die Klassifikation von Wahrnehmungstypen wurde das satte Grün als neutraler Grundton gewählt, da Grün einerseits als „die Farbe der Natur“ angenommen wird (MECHEEL 2012 in KÜHNE 2013) und als Graustufe einen mittleren Wert einnimmt (vgl. Abbildung 17).

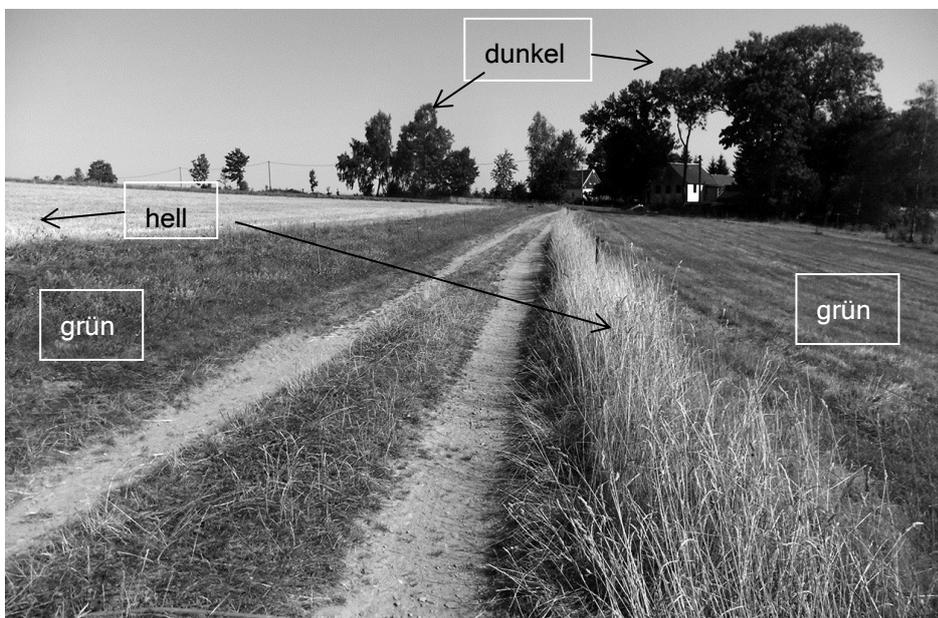


Abbildung 17: Ableitung von Helligkeitsstufen anhand eines beobachteten Ausschnittes der Flur Arnsgrün

Alle Flächen und Körper, die deutlich heller bzw. dunkler erscheinen, wurden einer abweichenden Helligkeitsstufe zugewiesen. Ein Beispiel zeigt Abbildung 17. Unmöglich erschien dies für Wasser, welches durch sein Reflektionsvermögen die Farbe des Himmels bzw. der Umgebung

annimmt und sowohl als hell strahlender als auch dunkler Körper in der Landschaft sichtbar wird. Wasseroberflächen erhalten daher eine eigene Stufe. Sobald bauliche Körper in Agrarlandschaften auftreten, waren völlig andere Farb- und damit Helligkeitswerte zu beobachten, die sich zudem im Detail stark unterschieden. Es erschien notwendig eine Stufe ‚naturferne Materialien‘ einzuführen, welche die unscharfe Verzahnung vegetationsbedingter und künstlicher Oberflächen beschrieb. Insgesamt ergaben sich damit fünf Stufen der Helligkeit/Materialien:

- Grün
- Dunkel
- Hell
- naturferne Materialien
- Wasser

Aus der Kombination der drei Kriterien ‚Höhe‘, ‚zweidimensionale Geometrie‘ und ‚Helligkeit/Materialität‘ konnte jede Flur flächendeckend in Wahrnehmungstypen untergliedert werden. Theoretisch sind hierbei 45 Kombinationen möglich. In Realität schließen sich bestimmte Kriterien aus. So weisen z.B. hohe Wahrnehmungstypen nie eine Wasseroberfläche auf. In den drei Fluren wurden 30 verschiedene Wahrnehmungstypen beobachtet, wie in Tabelle 18 aufgeführt ist. Ihre Verteilung und Häufigkeit in den einzelnen Fluren wird in Kapitel 6.1.1 beschrieben.

#### **Bedeutung von Wahrnehmungstypen für die Orientierung in Agrarlandschaften**

In Kapitel 2.1.1 wurde aufgezeigt, dass alltägliche begangene und benutzte Räume selten einer bewussten Bedeutungszuschreibung unterliegen. So ist die Schönheit oder das Typische eines Gebietes nicht relevant, wenn es um das Erkennen von Formen und Strukturen bei der handlungspraktischen Orientierung geht. Allerdings kann den Wahrnehmungstypen eine unterschiedlich hohe Relevanz für die alltägliche, unbewusste Orientierung in Agrarlandschaften zugewiesen werden.

Geeignet erschien die Methodik von SCHMIDT ET AL. (2014), mit welcher folgende Formeigenschaften für die Lesbarkeit einer Landschaft angegeben werden. Hierbei besteht ein direkter Bezug zu den Gesetzen der Gestalttheorie (-> Kap. 2.1.2.4):

- Raumkanten
- Leitlinien
- Orientierungspunkte/Landmarken
- Landschaftsstruktur

Diese orientierungsrelevante Bedeutung nach SCHMIDT ET AL. (2014) wurde mit den beobachteten Wahrnehmungstypen in den drei untersuchten Fluren verglichen:

‚Raumkanten‘ entstanden, wenn hohe, flächige bzw. mittelhohe, flächige Wahrnehmungstypen zwischen oder neben niedrigeren Erscheinungsformen situiert sind. Dieses Nebeneinander von hoch und niedrig ist in Agrarlandschaften relativ häufig zu beobachten – im Wechselspiel von

landwirtschaftlichen Flächen zu Säumen, angrenzenden Gehölzen oder Gebäuden. Es besteht ein enger Zusammenhang mit dem Gesetz des Kontrastes, nach welchem benachbarte Objekte mit unterschiedlichen Eigenschaften verstärkt wahrgenommen werden (-> Kap. 2.1.2.4). Für die Wirkung als Raumkante musste der Wahrnehmungstyp allerdings die Augenhöhe überragen.

Bandförmige Erscheinungsformen wurden als ‚Leitlinien‘ eingestuft. Es traten sowohl hohe Wahrnehmungstypen wie Alleen und Baumreihen als auch niedrige, bandförmige Erscheinungsformen auf. Letztere erlangten erst dann zwischen allen niedrigen Erscheinungsformen an Bedeutung, wenn sie sich farblich bzw. hinsichtlich ihrer Helligkeit von der Umgebung unterscheiden (z.B. dunkle Asphaltflächen, glitzernde bis hellstrahlende Fließgewässer). Straßen- und Gewässer kennzeichnete zudem eine hohe Konstanz, weshalb sie zusätzlich der Orientierung dienten. Krautige, mittelhohe Vegetation, die bandförmig ausgebildet ist wie Schilfgürtel oder hochwüchsige Säume musste als temporäre Leitlinie eingestuft werden, da sie in der Regel in den Wintermonaten zusammenbrach bzw. gemäht wurde.

Als ‚Orientierungspunkt‘ wurden alle kleinflächigen Erscheinungsformen mit einer Höhe über 1,60 m Höhe angenommen. Hierzu zählten konstant zu beobachtende Erscheinungsformen wie Einzelbäume, Einzelgebäude oder kleine Gebüschgruppen. Sie sind gemäß dem Gesetz des Kontrastes nur dann auffällig, wenn die umgebende Vegetation niedriger ausgebildet ist. Als punktförmige Wahrnehmungstypen kleiner als 1,60 m mit Orientierungsrelevanz, kamen nur Teiche in Frage, die sich mit ihrer Wasserfläche einerseits gut von der Umgebung abhoben (Gesetz des Kontrastes) und zudem eine dauerhafte Form einnahmen.

Die ‚Landschaftsstruktur‘ ist gleichzusetzen mit dem in dieser Arbeit verwendeten Begriff der räumlichen Struktur (-> Kap. 1.3). In Agrarlandschaften wird diese Struktur durch das konstante Gerüst aus Raumkanten, Leitlinien oder Orientierungspunkten gebildet, das aus der umgebenden niedrigen Vegetation hervorragt (Gesetz des Kontrastes). In seiner ortsspezifischen, zumeist unverwechselbaren Gesamterscheinung besitzt es eine wichtige Bedeutung für die Orientierung.

Die übrigen Wahrnehmungstypen, die nicht als Raumkante, Leitlinie oder Orientierungspunkt hervortraten, wurden im Folgenden als ‚Hintergrund‘ bezeichnet. Der Hintergrund setzte sich in der Mehrzahl aus niedrigen, dynamisch auftretenden Erscheinungsformen zusammen, die ihrerseits jedoch ebenfalls spezifische Verzahnungen und Muster ausbildeten.

Tabelle 18 führt die beobachteten Wahrnehmungstypen, die gemeingebräuchlichen Beschreibungen und die Orientierungsrelevanz für alle drei untersuchten Fluren auf.

Diese Einteilung ist die Grundlage um zu analysieren, ob unterschiedliche landnutzende Akteure bewirkten, dass sich die physische Heterogenität erhöhte bzw. ob einzelne Akteure durch ihre Handlung bewusst oder unbewusst die Orientierung in Agrarlandschaften beeinflussten. Diesbezügliche Auswertungen und Ergebnisse finden sich in Kapitel 7.

Tabelle 18: Übersicht über die beobachteten Wahrnehmungstypen der Fluren Arnsgrün, Lugau und Colmnitz und der ihnen zugeordneten Orientierungsfunktion

Wtyp_Nr	Beschreibung Wahrnehmungstyp	Ausprägung Arnsgrün	Ausprägung Lugau	Ausprägung Colmnitz	Konstanz	Orientierungsfunktion
Wtyp_1	hoch_band_dunkel	Alleen, Baumreihen	Baumreihen, Alleen	Baumhecken, Baumreihen	unveränderlich	Leitlinie
Wtyp_2	hoch_band_naturfern		Bahndämme		unveränderlich	Leitlinie
Wtyp_3	hoch_flächig_dunkel	von Bäumen umgrenzte Gärten	Waldstücken in der Flur	Gärten und gehölzbewachsene Brachflächen	unveränderlich	Raumkante
Wtyp_4	hoch_flächig_hell		Lagerflächen		dynamisch	Raumkante
Wtyp_5	hoch_flächig_naturfern	Gärten, bauliche Elemente	Häuser mit Gärten, ehemali- ge Militärfäche	nachgenutzte Stallanlagen der LPG	unveränderlich	Raumkante
Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	Einzelgehölze, Baumgruppen	Einzelgehölze, Baumgruppen		unveränderlich	Orientierungspunkt
Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	kleinere Gärten mit Bäumen	Windräder	Brachfläche mit Ruine einer Windmühle	unveränderlich	Orientierungspunkt
Wtyp_8	mittelhoch_band_dunkel	Hecken, längliche Gehölzbe- stände	Hecken, junge Baumreihen	Gehölzreihen	unveränderlich	Leitlinie
Wtyp_9	mittelhoch_band_grün		Maisanbaufläche	bandförmige Maisschläge	dynamisch	temporäre Leitlinie
Wtyp_10	mittelhoch_band_hell		Schilf		dynamisch	temporäre Leitlinie
Wtyp_11	mittelhoch_flächig_dunkel	Kompostieranlage	Größeres Schlehengebüsch	Lagerfläche für Mist	unveränderlich bis dynamisch	Raumkante
Wtyp_12	mittelhoch_flächig_grün	Ruderal- und Lagerflächen	Maisflächen	Maisflächen	dynamisch	temporäre Raumkante
Wtyp_13	mittelhoch_flächig_hell		best. Getreidekulturen	best. Getreidekulturen	dynamisch	temporäre Raumkante
Wtyp_14	mittelhoch_flächig_naturfern	bauliche Anlagen in der Flur	Lagerfläche, Garten	Lagerfläche und Gänseweide	unveränderlich bis dynamisch	Raumkante
Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	punktueller Gehölzgruppen	punktueller Gehölzgruppen	Punktueller Gehölzgruppen	unveränderlich	Orientierungspunkt
Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	Garten	Garten	brachliegende Scheune	unveränderlich	Orientierungspunkt
Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	hohe, ruderalstaudenreiche Krautstrukturen	umgebrochener Ackerstreifen, entkrautete Gräben	umgebrochene Ackerstreifen	dynamisch	Hintergrund
Wtyp_18	niedrig_band_grün	gemähte oder frisch aufwach- sende Krautsäume	gemähte oder frisch Kraut- säume, kurze Wiesen,	aufwachsendes Getreide, Ge- mähte oder frisch Krautsäume, kurze Wiesen,	unveränderlich bis dynamisch	Hintergrund

Wtyp_Nr	Beschreibung Wahrnehmungstyp	Ausprägung Arnsgrün	Ausprägung Lugau	Ausprägung Colmnitz	Konstanz	Orientierungsfunktion
Wtyp_19	niedrig_band_hell	unversiegelte Wege, ausgereifte krautige Straßensäume	unversiegelte Wege, ausgereifte Krautsäume, abreifende Getreideschläge	abreifende Getreideschläge, unversiegelte Wege, ausgereifte Krautsäume	unveränderlich bis dynamisch	Hintergrund
Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	versiegelte Straßen	versiegelte Straßen	versiegelte Straßen	unveränderlich	Leitlinie
Wtyp_21	niedrig_band_Wasser		verkrautete Gräben und Fließgewässer	Graben	unveränderlich	Leitlinie
Wtyp_22	niedrig_flächig_dunkel	umgebrochene Ackerflächen, krautige Flächen mit hohem Anteil von offenen Boden	umgebrochene Ackerflächen, krautige Flächen mit hohem Anteil von offenen Boden	umgebrochene Ackerschläge	dynamisch	Hintergrund
Wtyp_23	niedrig_flächig_grün	Wiesen, Ackerflächen im Aufwuchs	Wiesen, Ackerflächen im Aufwuchs	Ackerschläge mit frisch aufwachsendem Getreide, Grünland	dynamisch	Hintergrund
Wtyp_24	niedrig_flächig_hell	ausreifende Getreideflächen, sehr kurz gemähtes Grünland	ausreifende Getreideflächen, sehr kurz gemähtes Grünland	ausreifende Getreideflächen, sehr kurz gemähtes Grünland	dynamisch	Hintergrund
Wtyp_25	niedrig_flächig_naturfern			landwirtschaftliche Lagerflächen	unveränderlich	Hintergrund
Wtyp_26	niedrig_flächig_Wasser		vernässte Ackerbereiche	vernässte Ackerbereiche	dynamisch	Hintergrund
Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	Hochstaudenfluren	Viehauftriebsfläche	Hochstaudenfluren	dynamisch	Hintergrund
Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	sehr kleine Grünlandflächen	Ackerfehlstellen	Hochstauden- und Grasfluren, kleine Grünflächen	dynamisch	Hintergrund
Wtyp_29	niedrig_punkt_hell		Schilf, ausgereifte kleine Säume, unbefestigte Zufahrten	ausgereifte kleinere Säume	dynamisch	Hintergrund
Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	Teichflächen			unveränderlich	Orientierungspunkt

## Quantitative Bewertung der Wahrnehmungstypen

Für die Analyse der beobachteten Wahrnehmungstypen sollten neben der qualitativen Bewertung der Orientierungsfunktion quantitative Vergleiche vorgenommen werden. Als einfachste Form der Auswertung wurden folgende Vergleichswerte berechnet:

- die Anzahl an Wahrnehmungstypen in einer Flur (absolut je Beobachtungszeitschnitt und im Verhältnis zur Gesamtfläche)
- die durchschnittliche Flächengröße der einzelnen klassifizierten Erscheinungsformen, inkl. der größten und kleinsten Fläche

Darüber hinaus wurden Landschaftsstrukturmaße berechnet, die explizit für die räumliche GIS-Analyse entwickelt wurden. Die in dieser Arbeit verwendeten Maße sollen nur kurz beschrieben werden. Für eine vertiefende Darstellung wird auf die Fachliteratur verwiesen. Die Strukturmaße wurden mit dem freeware Programm vLate berechnet.

Auf Ebene der Flur boten sich Diversitätsmaße an, welche einen Index unter Berücksichtigung von Anzahl und Verschiedenartigkeit der untersuchten Klassen (in diesem Fall unterschiedliche Wahrnehmungstypen) ausgeben. Das bekannteste Landschaftsstrukturmaß ist **Shannons Diversity Index**. Dieser ist jedoch nur sinnvoll einzusetzen, wenn für die zu vergleichenden Räume die gleiche Klassenanzahl vorliegt (LANG & TIEDE 2003). Dies ist in der folgenden Untersuchung noch zu prüfen. Von der Klassenanzahl unabhängig berechnet **Shannons Evenness Index** wie gleichmäßig die Klassen (=Wahrnehmungstypen) über den Raum verteilt sind. Bei einem Wert von ,1' nehmen alle Klassen die gleiche räumliche Fläche ein.

Um die Abwechslung oder Verzahnung verschiedener Erscheinungsformen nebeneinander zu quantifizieren, eignet sich das Strukturmaß **Egde Density** (Randliniendichte). Hierzu wurden die Länge der Kanten der untersuchten Objekte mit der in Anspruch genommenen Fläche ins Verhältnis gesetzt. Der Wert wird vom verwendeten Programm vLate in Meter pro Hektar ausgegeben.

Der **Shape-Index** ist ein standardisiertes Maß zur Beschreibung der Form. Hierbei wird ein Grundwert von ,1' für die (optimale) Kreisform angenommen, je komplexer die Form ist und von kreisförmigen Ideal abweicht, desto größer wird die Maßzahl (-> LANG & BLASCHKE 2007).

Zur Beschreibung der Komplexität der Grenzlänge kann die **Fraktale Dimension** berechnet werden. Sie beschreibt die Irregularität eines Objektes bzw. die ‚Ausgefranstheit‘ der Objektkante. Im Gegensatz zum Shape Index beruht die Berechnung allein auf der Grenzlinie, nicht der Fläche (-> LANG & TIEDE 2003, LANG & BLASCHKE 2007).

### 5.3.1.2 Methodik zur Einteilung und Bewertung von Habitattypen

#### Klassifikation von beobachteten Habitattypen

Im Untersuchungsaufbau wurde Ebene A definiert, welche die Ausprägung und Qualität von physischen Erscheinungsformen in Agrarlandschaften als Lebensraum für Tiere und Pflanzen beschreibt (-> Kap. 4.1.1). Hierzu wird die physische Heterogenität in sogenannte ‚Habitattypen‘ eingeteilt. Wie zuvor für die Wahrnehmungstypen gezeigt, orientieren sich typische Arten landwirtschaftlicher Fluren, wie Goldammer, Feldhase oder Feld-Grashüpfer, an spezifischen Eigenschaften, um geeignete Bedingungen für Fortpflanzung und Nahrung zu finden. Habitattypen repräsentieren dazu die unterschiedlichen Ansprüche und biologischen Konstitutionen zur Orientierung und Lebensraumeignung von (Halb-) Offenlandarten. Unterschiedliche Ansprüche an die physische Heterogenität ergeben sich vor allem aus der Körpergröße und der Fähigkeit den Raum zu erschließen, z.B. als flugfähiges oder bodengebundenes Tier. In menschlich bestimmten Lebensräumen ist es ferner möglich, dass sich Arten an (künstlich) erbaute Formen angepasst haben. Bei aller Varianz der räumlichen Inanspruchnahme fällt auf, dass diese nicht völlig wahllos erfolgt, sondern in vielen Räumen auftretende Arten(gruppen) ähnliche physische Ausprägungen besiedeln. Zu nennen sind die Bodenbrüter, die niedrigere Vegetation bevorzugen, Heckenbrüter in mittelhohem, dichtem Gehölz oder Baumbrüter, welche eine vollständig ausgebildete Baumschicht benötigen. Das Habitat einer Art kann zudem mehrere Vegetationshöhen umfassen. So suchen viele Arten ihre Nahrung in kurzer Vegetation, während sie in höheren Etagen Nestbau betreiben (Krähen, Wachholderdrosseln). In Kapitel 2.2.2 wurde ein Ansatz nach WÜBBENHORST (2002) vorgestellt, nach welchem physische Erscheinungsformen mit Lebensraumbedeutung in spezifische Höhen- und Dichteklassen unterteilt wurden. Hierbei konnten sogar innerhalb einer Nutzungsform differenzierte Aussagen zur Habitateignung getroffen werden. Da mit dieser Arbeit ein flächendeckender Ansatz zur Abbildung von Agrarlandschaften verfolgt wird, treten auch bauliche, d.h. anthropogen eingebrachte Materialien, neben vegetativen Ausprägungen hinzu. Eine Klassifikation von Habitattypen wird daher, wie im Folgenden dargestellt, an den physischen Merkmalen der Materialität, Höhe und Dichte entwickelt:

Mit Hilfe der ‚Materialität‘ von Habitattypen werden ‚vegetationsbestimmte‘ Erscheinungsformen von solchen aus anthropogenen, vorwiegend nicht dem Raum entstammenden Materialien getrennt. Letztere werden unter ‚siedlungsgeprägt‘ zusammengefasst. Während viele Arten diese physischen Gegebenheiten meiden, sind andere gerade an das Auftreten gebauter Formen gebunden (z.B. Rauchschnalbe und Hausrotschwanz). Da diese Erscheinungsformen in der Regel nur kleinflächig in Agrarlandschaften auftreten, wird von einer weitergehenden Differenzierung anthropogener Materialien abgesehen.

Im Gegensatz zu Wahrnehmungstypen, sind die ‚Höhenstufen‘ der Habitattypen feiner abzugrenzen, um die Ansprüche unterschiedlicher Arten erfassen zu können. Bereits Bereiche ohne Vegetation (Höhe = 0) können relevant für die Nahrungsfindung, z.B. von Bachstelzen, sein. Die weitere Höhenstaffelung wurde aus den beobachteten Ausprägungen von krautiger

Vegetation in genutzten Landschaften abgeleitet. Wesentlich für die Wahl eines geeigneten Habitats ist zudem die Varianz innerhalb einer Höhenstufung. So kann eine Wiese eine gleichmäßig dichte Masse von 50 cm aufweisen, während eine Weide daneben durch Vegetationssprünge zwischen sehr kurzer und langer Vegetation gekennzeichnet ist.<sup>50</sup> Die Höhenstaffelung der Habitattypen greift diese Varianz auf. Aufgrund der beobachteten physischen Ausstattung der untersuchten Fluren erschien diese Höhenstaffelung jedoch nur für Höhen bis 160 cm nötig. Tabelle 19 zeigt die Höhenstufen der Habitattypen in Verbindung mit einem Beispiel.

*Tabelle 19: Höhenstufen zur Klassifizierung von Habitattypen*

Höhenstufe	Beispiel
Höhe 0 cm	Umgebrosene Felder, Wege,
Höhe bis 10 cm	Gemähte Wiesen, Stoppelfelder,
Höhe 10 bis 50 cm gestuft	aufwachsende Wiesen, Felder und Krautsäume
Höhe 50 bis 160 cm gestuft	Ältere Wiesenbestände, Feld-, Weg- und Wiesensäume,
Höhe 50 bis 160 cm homogen	Feldkulturen, Hochstaudenfluren
Höhe 160 cm bis 4 m	Sträucher, Hecken
Höhe ab 4 m	Wald, Bäume, Gehölzgruppen

Als drittes wesentliches Kriterium wirkt die Dichte der Vegetation bzw. der Grad der Versiegelung auf die Habitatwahl von Arten. Hierzu wurde eine Untergliederung gewählt, welche einerseits dichte, zum Verstecken und Nestbau geeignete Erscheinungsformen unterscheidet. Andererseits ist lichte Vegetation für spezifische Arten wie der Lerche oder dem Kiebitz als Bruthabitat entscheidend. Offener Boden bis sehr lückiger Bewuchs wird hingegen hauptsächlich zur Nahrungssuche genutzt. Weiterhin werden Erscheinungsformen mit versiegelter Oberfläche und einer Wasseroberfläche in jeweils einer Stufe gefasst. Die, während der Kartierung erhobenen Vegetationsdichten (siehe Einstufung in den Erhebungsbögen, vgl. Kap. 5.2.1) ließen sich letztendlich in fünf Stufen zusammenfassen (vgl. Tabelle 20).

*Tabelle 20: Verwendete Dichtestufen zur Klassifizierung von Habitattypen*

Dichte	Anteil offener Boden
offener Boden bis sehr licht	95-100%
licht	50-95 %
dicht	0%, < 5 %, 5-25 %, 25-50 %
versiegelt	0%
Wasser	0%

Aus der Kombination der Eigenschaften Materialität, Höhe und Dichte ließ sich die beobachtete Heterogenität der untersuchten Fluren flächendeckend in Habitattypen einordnen. Von den 80 theoretischen Kombinationsmöglichkeiten, ist ein weit geringerer Teil realistisch möglich.

<sup>50</sup> Eine weitere Aufschlüsselung der betrachteten Fläche macht jedoch keinen Sinn, da es zu methodisch nicht mehr fassbaren Einzelfragmenten führt, die schlussendlich doch einer Landnutzung zuzurechnen sind.

In Arnsgrün, Colmnitz und Lugau wurden insgesamt 29 verschiedene Habitattypen dokumentiert, wie Tabelle 21 in der vollständigen Auflistung zeigt.

*Tabelle 21: Übersicht über die beobachteten Habitattypen der Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau*

Htyp_Nr	Merkmale des Habitattyps	Ausprägung in Arnsgrün	Ausprägung in Colmnitz	Ausprägung in Lugau
Htyp_1	Vegetation_ab 4 m_dicht	Garten	Baumhecken, Brache	Wald, Baumreihen mit Unterwuchs
Htyp_2	Vegetation_ab 4 m_licht	Baumreihen	Baumreihen	
Htyp_3	siedlungsgeprägt_ab 4 m_dicht	Garten, Hausgrundstücke	Garten, landw. Betriebsanlage	Hausgrundstücke, ehem. milit. Fläche
Htyp_4	siedlungsgeprägt_ab 4 m_licht	-	-	Lagerfläche Stroh
Htyp_5	siedlungsgeprägt_ab 4 m_sehr licht	-	-	Bahnlinie
Htyp_6	siedlungsgeprägt_ab 4 m_versiegelt	-	-	Windräder
Htyp_7	Vegetation_bis 4 m_dicht	Brachfläche, Säume mit Gehölzen	Säume mit Gehölzen, Maisfelder, Gärten	Hecke, Kopfweidenreihe mit Unterwuchs, Gehölze
Htyp_8	Vegetation_bis 4 m_licht	-	Obstbaumreihe	Ackerkultur (Mais)
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4 m_dicht	Gewerbeflächen ohne hohe Bebauung, Scheunen	Scheune, Garten	Lagerfläche, Garten
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4 m_licht	Lagerfläche	-	Garten
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4 m_sehr licht	-	Lagerfläche	Lagerfläche
Htyp_12	Vegetation_50 bis 160 cm homogen_dicht	Krautsäume,	Ackerkulturen, Säume	Krautsäume, Schilf, Ackerkulturen
Htyp_13	Vegetation_50 bis 160 cm homogen_licht	-	Ackerkulturen, Säume	Krautsäume, Ackerkulturen
Htyp_14	Veget._50 bis 160 cm homogen_sehr licht	-	-	Störstelle Acker
Htyp_15	Vegetation_50 bis 160 cm gestuft_dicht	Ackerkulturen, hohes Grünland, Säume	Grünland, Acker	Grünland, Krautsäume, Schilf
Htyp_16	Vegetation_50 bis 160 cm gestuft_licht	Ackerkulturen, ungenutzte Lagerflächen	Grünland, Acker, Säume, Vernässungsstelle Acker	Ackerkulturen
Htyp_17	Veget._50 bis 160 cm gestuft_sehr licht	-	Lagerfläche	-
Htyp_18	Wasser_ mit Vegetation_50 bis 160 cm	-	-	Graben
Htyp_19	Vegetation_10 bis 50 cm gestuft_dicht	Grünland, junge Ackerkulturen, Säume		
Htyp_20	Vegetation_10 bis 50 cm gestuft_licht	junge Ackerkulturen, Säume	junge Ackerkulturen, Säume	junge Ackerkulturen
Htyp_21	Vegetation_10 bis 50 cm gestuft_sehr licht	Säume	junge Ackerkulturen	Vernässungsstelle Acker
Htyp_22	Wasser_ mit Vegetation_10 bis 50 cm	-	Graben	Graben
Htyp_23	Vegetation_bis 10 cm_dicht	Grassäume, Straßenbankett, Grünland		
Htyp_24	Vegetation_bis 10 cm_licht	Wegsäume	Wege, junge Ackerkulturen	Junge Ackerkulturen, Säume, Wege
Htyp_25	Vegetation_bis 10 cm_sehr licht	Wege, Säume, frische Ackerkultur	junge Ackerkulturen	junge Ackerkulturen, Wege

Htyp_Nr	Merkmale des Habitattyps	Ausprägung in Arnsgrün	Ausprägung in Colmnitz	Ausprägung in Lugau
Htyp_26	Wasser_mit Vegetation_bis 10 cm	-	-	Graben
Htyp_27	offener Boden	Umgebrochener Acker, Wege		
Htyp_28	versiegelt	Straßen		
Htyp_29	Wasser	Teiche	Graben	Graben

### Bedeutung von Habitattypen für die Lebensraumeignung in Agrarlandschaften

Habitattypen stellen zunächst eine wertneutrale Kombination von physischen Merkmalen dar, die sich für bestimmte Lebensraumansprüche eignen können. Eine Auflistung oder eine Karte von Habitattypen einer Flur sagt noch nichts darüber aus, welche bzw. wie viele Artengruppen einen potentiellen Lebensraum finden können und ob diese besonders selten oder typisch sind. Hierzu ist die Bewertung aus vegetationskundlicher und tierökologischer Sicht nötig. Während die Analyse von Pflanzenarten, ihre Anzahl, Seltenheit und ihrer spezifischen Vergemeinschaftung vor allem die Qualität eines Habitattyps beschreibt, lassen sich aus tierökologischen Vorkommen Beziehungen zwischen mehreren Habitattypen eines Gebietes herstellen. Für die Analyse der Habitattypen wurden daher vier Methoden verwendet, mit deren Hilfe die unterschiedliche Lebensraumqualität herausgearbeitet werden konnte.

### Habitattypen mit gesetzlichem Schutzstatus

Im § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes sind Biotope aufgelistet, die unter gesetzlichem Schutz stehen, weil sie mit großer Wahrscheinlichkeit einen besonderen Artenreichtum aufweisen oder besonders seltene Lebensräume repräsentieren. In den Ländernaturschutzgesetzen ist diese Liste durch regionaltypische Besonderheiten ergänzt (relevant für die untersuchten Fluren sind § 21 SächsNatSchG und § 18 BbgNatSchAG). Auch wenn Biotope einer anderen Klassifikation unterliegen, war es möglich anhand des Arteninventars den gebildeten Habitattypen einen entsprechenden gesetzlichen Schutzstatus zuzuweisen<sup>51</sup>. Weiterhin wurden potentiell wertvolle Habitattypen unterschieden, die „(entwicklungsfähige) Flächen erfassen, die den [...] vorgegebenen Erfassungskriterien für wertvolle Biotope nicht mehr ganz oder noch nicht entsprechen, aber ein hohes Naturschutzpotenzial und damit Bedeutung für den Biotopverbund besitzen“ (LFULG o.J.: 8). Tabelle 22 zeigt die Einordnung für die gebildeten Habitattypen aufgrund ihres Biotopwerts.

*Tabelle 22: Bewertung von Habitattypen aufgrund des gesetzlichen Schutzstatus*

Qualitätskriterium Biotopwert	Kennzeichnung
Habitattyp mit Schutzstatus (nach § 21 SächsNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG)	§
Habitattyp mit potentielltem Schutzstatus (nach § 21 SächsNatSchG bzw. § 18 BbgNatSchAG)	(§)
Habitattyp ohne Schutzstatus	-

<sup>51</sup> Als Grundlage für die Einschätzung dienten BUDER ET AL. 2010, <http://bravors.brandenburg.de/de/verordnungen-212203>

## Bewertung des „High Nature Value Farmland Indicators“ (HNV-Indikator)

Habitattypen, die einer ackerbaulichen Nutzung unterliegen, wiesen in den Fluren keinen Schutz nach sächsischem bzw. brandenburgischem Naturschutzrecht auf. Die hierfür Ausschlag gebenden Beikräuter, z.B für die Einordnung als „extensiv genutzter, artenreicher Acker“ (vgl. BUDER ET AL. 2010), wurden zwar auf einigen Flächen vorgefunden – allerdings war eine eindeutige pflanzensoziologische Klassifizierung nicht möglich (vgl. HOFMEISTER & GARVE 2006, PASSARGE 1971). Um dennoch differenzierte Aussagen zur Wertigkeit von Erscheinungsformen zu treffen, die einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen, wurde der High Nature Value Farmland-Indikator angewendet. Für die Erfassung wird hierzu nutzungsbezogen unterschieden in Acker und Grünland, Rebland und aktuell brachliegende Flächen sowie weitere Offenland-Lebensräume mit Nutzungseinfluss (BfN 2015). Für jede dieser Nutzflächen sind Kennartenlisten aufgeführt. Je nach Zahl der festgestellten Kennarten findet eine Einordnung in die Stufen HNV I (sehr hoher Naturwert) bis X (geringer Naturwert) statt (vgl. Tabelle 23).

*Tabelle 23: Bewertung des HNV-Index am Beispiel von Grünland (BfN 2015)*

HNV-Wert	Einstufung von Grünlandbeständen
HNV I (sehr hoher Naturwert)	Bestände mit 8 und mehr Kennarten
HNV II (hoher Naturwert)	Bestände mit 6 oder 7 Kennarten
HNV III (mäßig hoher Naturwert)	Bestände mit 4 oder 5 Kennarten
X (geringer / sehr geringer Naturwert)	keine oder < 4 Kennarten

Separat zu den Nutzflächen sind für den HNV-Farmland-Indikator ‚Landschaftselemente‘ in drei Qualitätskategorien erfasst, die in der Regel keiner direkten landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen:

- Baumreihen, Baumgruppen, Einzelbäume
- Hecken, Gebüsche, Feldgehölze inkl. Gehölzsäume
- Komplex-Elemente wie Feldraine und Böschungen mit Gehölzen
- Naturstein- und andere Trockenmauern sowie Stein- und Felsriegel, Sand-, Lehm- und Lößwände
- Ruderal- und Staudenfluren sowie Säume, inkl. Hochgrasbestände
- Feuchtgebietelemente: Seggenriede, Röhrichte und Staudenfluren nasser Standorte
- Stehende Gewässer bis 1 ha Größe
- Gräben, Bäche und Quellen
- Unbefestigte Feldwege / Hohlwege

Auch wenn der HNV-Indikator getrennt für bestimmte Nutzungstypen ermittelt wird und damit wiederum strukturbildende (landwirtschaftliche) Wirkungen mit der Ebene der physischen Erscheinungsform vermischt werden, erscheint die Methode plausibel, um Habitattypen differenziert bewerten zu können. Ziel ist letztlich die Aussage, durch welche akteurs- oder landnutzungsbedingten Ursachen wertvollere Habitattypen entstehen.

## Bewertung von Leitarten und Gilden

In Kapitel 2.2.2 wurde die Methode erläutert, physische Ausprägungen einer Landschaft mit Hilfe von Leitarten und Gilden zu bewerten. Hierbei sind ‚Leitarten‘ Indikatoren, die durch ihr Vorkommen bestimmte ökologische sowie physische Merkmale anzeigen (ZEHLIUS-ECKERT 1998, FLADE 1994). Mehrere Leitarten, die sich auch aus unterschiedlichen Artengruppen zusammensetzen können, wurden zu Gilden vereint. ‚Gilden‘ nutzen eine physische Ressource, z.B. eine Kombination aus Habitattypen, auf ähnliche Weise (MEURER ET AL. 2009).

Die während der Kartierungen erfassten (Tier)arten wurden zunächst auf ihre Funktion als ‚Leitart‘ geprüft. Als Grundlage dienten die Listen nach FLADE (1994) für landwirtschaftliche Flächen. Ziel war es, nur Arten in die weitere Analyse einzubeziehen, die an Agrarräume für einen Teil ihrer Lebensprozesse gebunden sind. So suchen Ringeltauben (*Columba palumbus*) ihre Nahrung bevorzugt auf niedrigwüchsigen Flächen (landwirtschaftlicher Nutzung), obgleich sie im Wald oder in Gärten mit Baumbestand brüten. Als typischer Heckenbrüter ist die Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) zwar kaum sichtbar, aber ein möglicher Habitattyp sind Hecken (Vegetation\_bis 4 m\_dicht), die als Saum in landwirtschaftlich genutzten Gebieten auftreten kann. Das tatsächliche Vorkommen von Gartengrasmücken zeigt damit gleichzeitig eine spezifische physische Qualität an. Häufig verhörte Spechte (Schwarzspecht, Buntspecht) sind dagegen weder zur Reproduktion noch zur regelmäßigen Nahrungsaufnahme in der Agrarlandschaft anzutreffen und wurden nicht als Leitart in die Bewertung aufgenommen. Durchziehende oder nur einmalig erfasste Tiere wurden ebenfalls aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Anhand der Fundpunkte von Leitarten konnten zunächst Häufigkeiten ermittelt werden. Diese Dichteverteilungen zeigen, wo besonders viele Arten vorkommen. Als weiterer Schritt wurden die beobachteten Leitarten zu Gilden zusammengefasst, wenn sie gleiche Habitattypen nutzen oder die gleiche Kombination an verschiedenen Habitattypen bevorzugen. Somit handelt es sich nicht zwangsläufig um genetisch verwandte Arten. Entscheidend ist die ähnliche Raumnutzung (vgl. LUTZE ET AL. 2010 in Kap. 2.2.2).

Tabelle 24 zeigt die abgeleiteten Gilden mit den vorkommenden Leitarten für die Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau. Arten können in verschiedenen Gilden auftreten, wenn sich z.B. der Brutstandort und das bevorzugte Nahrungshabitat über mehrere Habitattypen erstrecken.

Die Gilden aller Fluren sind zudem in der Anlage dieses Textbandes beigefügt, um diese bei Verweisen in nachfolgenden Kapiteln nachschlagen zu können.

Zusammengefasst

- a) zeigte eine hohe Anzahl an Leitarten Bereiche der Agrarflur an, die physisch spezifische, für diese Art besonders geeignete Bedingungen aufweisen.
- b) konnten anhand der Verteilung von Gilden physisch unterschiedlich ausgeprägte Teile der Agrarflur unterschieden werden. Bereiche mit hoher Lebensraumqualität wurde zudem für Bereiche angenommen, in denen sich besonders viele Gilden überlagerten.

Für die vorliegende Untersuchung stellte sich die Frage, ob unterschiedliche landnutzende Akteure dazu führen, dass sich unterschiedlichere Erscheinungsformen in Agrarlandschaften ausbilden und damit zu einem breiteren Artenspektrum führen. Weiterhin sollte gezeigt werden, ob bestimmte Akteure bewusst oder unbewusst die Lebensvoraussetzungen für bestimmte Leitarten schaffen. Sie wären damit gleichzeitig „Träger“ einer Gilde und/oder einer Leitart.

#### **Quantitative Bewertung der Habitattypen**

Für die Analyse der beobachteten Habitattypen wurden neben der oben dargestellten qualitativen Bewertung auch quantitative Vergleiche vorgenommen. Es wurden hierzu die gleichen Größen und Indizes berechnet wie für die Wahrnehmungstypen in Kapitel 5.3.1.1 „Quantitative Bewertung der Wahrnehmungstypen“ auf Seite 80 dargestellt.

Tabelle 24: Leitarten und Gilden, welche die physische Ausprägung in den untersuchten Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau repräsentieren

Gilde	Beschreibung	Zugeordnete Habitattypen -> Tabelle 21	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
A	Brutplätze vorwiegend siedlungsnah bis siedlungsgebunden, an oder in Gebäuden bzw. Vegetation von Gärten, Nahrungssuche in niedriger, lückiger Vegetation und auf unbewachsenen Stellen	<i>Brut:</i> Htyp_3, Htyp_6, Htyp_9 <i>Nahrung:</i> Htyp_5, Htyp_11, Htyp_24, Htyp_25, Htyp_27	Bachstelze	Bachstelze	Bachstelze
			Feldsperling	Feldsperling	Feldsperling
			Hausrotschwanz	Hausrotschwanz	Hausrotschwanz
			Haussperling	Haussperling	Haussperling
B	Brut in dauerhafter, hoher Vegetation > 4 m (Baumschicht obligatorisch), Nahrung auf kurzrasiger Vegetation	<i>Brut:</i> Htyp_1, Htyp_2, Htyp_3, Htyp_4, Htyp_5 <i>Nahrung:</i> Htyp_23, Htyp_24, Htyp_25, Htyp_27	Rauchschwalbe	Rauchschwalbe	Rauchschwalbe
			Baumpieper	Ringeltaube	Ringeltaube
			Misteldrossel	Nebelkrähe	Nebelkrähe
			Ringeltaube	Saatkrähe	Rabenkrähe
			Singdrossel	Star	Star
			Star		
C	Ca Brut in dauerhafter, mittelhoher bis hoher Vegetation > 4 m (Baumschicht obligatorisch), Nahrungssuche bevorzugt in Gehölzen	<i>Brut/Nahrung:</i> Htyp_1, Htyp_3, Htyp_7, Htyp_9, Htyp_12	Gelbspötter	Gelbspötter	Mönchsgrasmücke
			Gartengrasmücke	Gartengrasmücke	Nachtigall
	Cb Benötigt Gehölze mit Bäumen als Brutstandort, Singwarte oder Versteck, Nahrungssuche bevorzugt in krautiger umliegender Vegetation unterschiedlicher Höhen	<i>Brut/Nahrung:</i> Htyp_1, Htyp_3, Htyp_7, Htyp_8, Htyp_9, Htyp_10, Htyp_12, Htyp_13, Htyp_15, Htyp_19,	Mönchsgrasmücke	Mönchsgrasmücke	
			Goldammer	Goldammer	Goldammer
D	Da Brut in Gebüsch, Baumschicht meidend, Nahrung auf kurzrasiger bis leicht ruderalisierter Vegetation mit Anteilen von offenem Boden	<i>Brut/Nahrung:</i> Htyp_7, Htyp_8, Htyp_13, Htyp_14, Htyp_16, Htyp_17, Htyp_21, Htyp_24, Htyp_25, Htyp_27	Grünfink	Grünfink	Grünfink
			Feldhase	Ortolan	Ortolan
	Db Trockene, lückig bzw. schütter bewachsene Vegetation (Gehölze ggf. als Sitzwarte)	<i>Brut/Nahrung:</i> Htyp_21, Htyp_24, Htyp_25, Htyp_16, Htyp_17, <i>Sitz/Singwarten:</i> Htyp_2, Htyp_8	Neuntöter	Neuntöter	Neuntöter
			Brauner Grashüpfer		Schwarzkehlchen
E	Ea Bruthabitat und Nahrungssuche in krautiger, jahres-	<i>Brut/Nahrung:</i> Htyp_19, Htyp_20,	Dorngrashüpfer		Dorngrasmücke
			keine diesbezüglichen Arten beobachtet	keine diesbezüglichen Arten beobachtet	Feldgrille
			Feldgrashüpfer	Feldgrashüpfer	Feldlerche

Gilde	Beschreibung	Zugeordnete Habitattypen -> Tabelle 21	Arnsgün	Colmnitz	Lugau	
	zeitlich dynamisch genutzter Vegetation (Acker und Grünland), Vegetationshöhe muss Versteckmöglichkeit gewährleisten	Htyp_21, Htyp_24	Feldlerche Wachtel	Feldlerche Wachtel		
Eb	Bruthabitat in krautiger, jahreszeitlich dynamisch genutzter Vegetation (Acker und Grünland), Nahrungssuche in niedrigeren, offeneren Bereichen bevorzugt Grünland	<i>Brut/Nahrung:</i> Htyp_17, Htyp_19, Htyp_20, Htyp_23, Htyp_24, Htyp_25	Schafstelze	Grauammer Schafstelze	Schafstelze Grauammer Warzenbeißer	
Ec	Hochständige Vegetation, bevorzugt Gras	<i>Brut/Nahrung:</i> Htyp_12, Htyp_13, Htyp_15, Htyp_16, Htyp_17, Htyp_19, Htyp_20	Bunter Grashüpfer Roesels Beißschrecke Wiesengrashüpfer	Nachtigall-Grashüpfer Roesels Beißschrecke	Nachtigall-Grashüpfer Roesels Beißschrecke	
Fa	Feuchte bis nasse niedrige bewachsene Flächen auf Grünland und Acker	<i>Nahrung/ z.T. Brut:</i> Htyp_23*, Htyp_24*, Htyp_25*, Htyp_27* * nur wenn zugleich feuchtebeeinflusst	keine diesbezüglichen Arten beobachtet	Storch	Kiebitz Kranich Storch	
F	Fb	Krautig bewachsene Gräben und Grabenränder mit überständiger, dichter Vegetation, z.T. Röhricht.	<i>Brut/Nahrung:</i> Htyp_18*, Htyp_22*, Htyp_24*, * nur wenn zugleich feuchtebeeinflusst	keine diesbezüglichen Arten beobachtet	Drosselrohrsänger Gebänderte Prachtlibelle Schilfrohrsänger	Drosselrohrsänger Braunkehlchen Gebänderte Prachtlibelle

## 5.3.2 Ebene B: Klassifizierung und qualitative Ausprägung physisch wirkender Handlungen

### 5.3.2.1 Vorbemerkungen

Die vorliegende Dissertation versteht Handlung als verbindende Kraft zwischen einem landnutzenden Akteur und der räumlichen Struktur seines Aktionsraumes (-> Kap. 3.1.3 und 3.1.4). Möglichst jede durch einen Akteur ausgeführte Aktion, die physische Spuren hinterlässt, wurde dazu in die Untersuchung einbezogen (-> Kap. 4.1.2). Physische Spuren sind abzulesen, indem sich Wahrnehmungstypen oder Habitattypen als Folge von Handlungen verändern. Es spielt dabei zunächst keine Rolle, welche Handlungsmotivation des Akteurs zugrunde liegt oder ob das Handeln bewusst oder unbewusst ausgeführt wird. Diese Merkmale werden in Ebene C systematisiert (-> Kap. 6.3).

In der Beobachtung der Fluren erwiesen sich Handlungen als Geflecht aus verschiedensten Tätigkeitsformen, -rhythmen und Kräften. Ihnen gemeinsam ist das (z.T. unbewusste) Nutzungsziel des Akteurs, nach dem jegliche landnutzende Tätigkeit strukturiert wird. An erster Stelle der Analyse stand das Nutzungsziel, welches nicht immer dem (Land)nutzungstyp entspricht – eine Systematik, die für die Bundesländer Sachsen und Brandenburg flächendeckend erhoben wird. Vielmehr sind es unterschiedlich detaillierte Bezeichnungen für ein angestrebtes bzw. realisiertes Ergebnis von Einzelhandlungen. Die für das Nutzungsziel notwendigen, beobachteten Tätigkeitsformen wie z.B. der Nutzungshäufigkeit leiteten sich aus den Voranalysen in Kapitel 3.1.3, speziell Tabelle 3, ab. Dort genannte Ursachen und Indikatoren für physische Veränderungen wurden anhand der eigenen Beobachtungen und Befragungen in den drei Fluren sortiert und zusammengefasst, so dass letztendlich folgende Handlungsmerkmale in die Analyse einbezogen wurden:

- Landnutzungstyp
- Landnutzungsziel
- Landwirtschaftliche Kultur
- Nutzungshäufigkeit
- Nutzungsstärke
- Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln
- Nährstoffzufuhr
- Nutzungsintensität
- Nutzungsrhythmus
- Gleichmäßigkeit der Nutzung

Um die Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau einheitlich bewerten zu können, mussten zudem Ausprägungen der einzelnen Handlungsmerkmale definiert werden. Im Folgenden wird die diesbezüglich entwickelte Systematik erläutert. Die Beschreibung der Ergebnisse für die jeweiligen Untersuchungsgebiete folgt in Kapitel 6.2.

### 5.3.2.2 (Land)nutzungstypen, Nutzungsziele und landwirtschaftliche Kulturen

Zur Charakterisierung und Einschätzung ihrer Landesflächen erheben die Bundesländer Biotop- und Landnutzungstypen (SMUL 2009, LFUGV 2011), welche auf geläufigen Namen für die physische Ausprägung einer Nutzung beruhen. Wie dargestellt, trennen diese Klassifikation nicht zwischen der Beschreibung von physischen Erscheinungsformen (z.B. Biotopen) und der Beschreibung von Nutzungen (-> Kap. 2.2.2). Ferner werden in den Bundesländern unterschiedliche Klassen und Typenbezeichnung verwendet, wodurch die Anzahl der Typen eingestuften Typen zwischen den Fluren nicht vergleichbar ist. Aufgrund ihrer verbreiteten und flächendeckenden Anwendung werden sie dennoch der Analyse in Ebene B ‚physisch wirksame Handlungen‘ zugeordnet und werden im Folgenden ‚Nutzungstypen‘ genannt.

Das Ziel einer Nutzung kann sich mit dem Nutzungstyp decken, jedoch ergeben sich Abweichungen in der Formulierung. So können hinter der Klassifikation „Intensiv genutzter Acker“ der Liste an Landnutzungstypen für Sachsen (SMUL 2009) folgende Nutzungsziele stehen: der ‚Anbau von Marktfrüchten‘, ‚Anbau von Futtermitteln‘ oder ‚Anbau zur Eigenversorgung‘. Auch der Nutzungstyp ‚Versorgungsanlage‘ dient dem Ziel eine Siedlung entweder mit ‚Strom‘, ‚Wasser‘, ‚Telefon‘ etc. zu versorgen. Auf diese Art wurden für alle beobachteten Erscheinungsformen Nutzungsziele formuliert, bei der keine physischen Eigenschaften zur Beschreibung nötig waren (-> Tabelle 25).

Beide Klassifikationen ‚Nutzungstyp‘ und ‚Nutzungsziel‘ verändern sich in der Regel nicht jährlich. Insbesondere die bundeslandspezifische Erhebung von Biotop- und Landnutzungstypen versucht die langfristige Nutzung von Flächen darzustellen. Gerade in Agrarlandschaften kann sich zwischen den Jahren und bisweilen innerhalb einer Vegetationsperiode die Anbauform verändern. Daher wurde eine dritte Klassifikation zur Beschreibung der beobachteten Erscheinungsform aus Nutzungssicht entwickelt. Sie wird als ‚landwirtschaftliche Kultur‘ bezeichnet und dient dazu auf Ackerflächen unterschiedliche Fruchtarten und für das Grünland Weide- bzw. Heu/Silagenutzung zu unterscheiden (-> Tabelle 25).

In der Untersuchung wurde analysiert, ob unterschiedliche ‚Nutzungstypen‘, ‚Nutzungsziele‘ oder ‚landwirtschaftliche Kulturen‘ eine hohe Zahl an physischen Erscheinungsformen bedingen (-> These 1a und 1b) bzw. bestimmte Ausprägungen mit einer hohen Qualität für die Orientierungsfunktion oder Habitateignung einhergehen (-> These 1c).

Tabelle 25 zeigt die gewählten Klassifizierungen zur Einordnung der beobachteten Nutzungen wie oben beschrieben. Da es sich in allen drei Fällen um vielfältig ausgeprägte Klassen handelt, erschien es notwendig ein übergeordnete Systematik zu finden, die klassischen in Gesprächen über Landschaft verwendeten Begriffen folgt, wie Acker, Grünland, Wege etc. (Hauptnutzungsart -> Spalte 1 in Tabelle 25). Da diese Systematisierung in der späteren statistischen Analyse keine Zusammenhänge mit anderen Untersuchungsebenen zeigte, wird die Hauptnutzungsart nur für beschreibende Aspekte, nicht jedoch für die Analyse strukturbildender Prozesse verwendet.

Tabelle 25: Nutzungstypen und dahinter stehende Nutzungsziele allgemeiner und landwirtschaftlicher Art

Hauptnutzungsart	„Nutzungstyp“ nach Liste Biotop- und Landnutzungstypen Sachsen (Auswahl) <sup>52</sup>	„Nutzungstyp“ nach Liste d. Biotopstypen Brandenburgs (Auswahl) <sup>53</sup>	Nutzungsziel	Landwirtschaftliche Kultur zur Beobachtungszeit
<i>Acker</i> = alle Nutzungen, bei der die Vegetationsdecke jährlich beseitigt wird	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensiver Acker</li> <li>- mäßig artenreicher Acker</li> <li>- Ackerbrache</li> <li>- Wildacker</li> <li>- Sandacker ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- intensiver Sandacker</li> <li>- sonstiger intensiv genutzter Acker</li> <li>- Wildäcker, genutzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marktfrucht</li> <li>- Futter</li> <li>- Eigenversorgung</li> <li>- Wildacker</li> <li>- Brache</li> </ul>	Unterscheidung der angebauten Fruchtart, inkl. Stoppel und offenem Boden, Mulchen
<i>Grünland</i> = ein- bis mehrmalige Nutzung von krautigem Grünaufwuchs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artenarmes intensiv genutztes Dauergrünland frischer Standorte</li> <li>- Feuchtgrünland</li> <li>- Magere Frischwiese</li> <li>- Magerweide frischer Standorte</li> <li>- Nasswiese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensivgrasland frischer Standorte</li> <li>- Frischweide, verarmte Ausprägung</li> <li>- Feuchtweide, verarmte Ausprägung</li> <li>- Frischwiese, typische Ausprägung</li> <li>- Frischwiese, ruderal, verarmt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Futter</li> <li>- Landschaftspflege</li> <li>- Gestaltung</li> </ul>	Unterscheidung in Beweidung und Heu/Silage <sup>54</sup>
<i>Bebauung</i> = alle Gebäude mit zugehörigen, umliegenden Flächen, inkl. Infrastrukturanlagen zur Versorgung mit Strom, Wasser, Telefon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bäuerlicher Hofstandort, Einzelgehöft</li> <li>- Sonstiges Einzelanwesen</li> <li>- Versorgungsanlage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleinsiedlung und ähnliche Strukturen</li> <li>- militärische Sonderbauflächen</li> <li>- Sonderformen der Bauflächen, sonstige Bauwerke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeiten</li> <li>- Wohnen / Freizeit</li> <li>- Energieversorgung</li> <li>- Telefonversorgung</li> </ul>	
<i>Gartennutzung</i> = Anbau von Blumen, Gemüse, Gehölzen ohne ein winterfestes, dauerhaftes Gebäude	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziergarten mit Altbaumbestand</li> <li>- Nutzgarten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Freizeit</li> <li>- Freizeit/Selbstversorgung</li> </ul>	

<sup>52</sup> SMUL 2003

<sup>53</sup> LFUGV 2011

<sup>54</sup> Trotz der Befragungen zur Flächennutzung, war es nicht möglich zuverlässig zwischen Heu- und Silage zu unterscheiden

Hauptnutzungsart	„Nutzungstyp“ nach Liste Biotop- und Landnutzungstypen Sachsen (Auswahl) <sup>52</sup>	„Nutzungstyp“ nach Liste d. Biotopstypen Brandenburgs (Auswahl) <sup>53</sup>	Nutzungsziel	Landwirtschaftliche Kultur zur Beobachtungszeit
<i>Weg/Straße</i> = alle Nutzungen, die der Erschließung per Fuß oder Kraftfahrzeug dienen, inkl. eventuell gepflanzter Begleitvegetation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Landstraße</li> <li>- Sonstiger befestigter Weg</li> <li>- Befestigter (versiegelter) Wirtschaftsweg</li> <li>- Unbefestigter Feldweg</li> <li>- Allee, Baumreihe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Straße, mit Asphaltdecke, mit Baumbestand</li> <li>- versiegelter Weg</li> <li>- teilversiegelter Weg</li> <li>- unbefestigter Weg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchfahrt</li> <li>- Zufahrt<sup>55</sup></li> <li>- Wanderweg<sup>56</sup></li> </ul>	
<i>Lagerfläche</i> = Fläche, die zur temporären Lagerung verwendet wird ohne feste Bebauungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lagerplatz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lagerflächen</li> <li>- Graben, naturnah</li> <li>- Graben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lagerfläche landwirtschaftlicher (Bei)produkte</li> <li>- Lagerfläche Maschinen</li> <li>- Lagerfläche Bau</li> </ul>	
<i>Fließgewässer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturnaher sommerkalter Bach (Berglandsbach)</li> <li>- begradigter Fluss mit naturnahen Elementen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- begradigte, weitgehend naturferne Bäche und kleine Flüsse, ohne Verbauung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserabfluss (keine gezielte Nutzung)</li> </ul>	
<i>Standgewässer</i> , i.d.R. künstlich aufgestaut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturnaher mesotropher Teich/Weiher</li> <li>- Naturferner Fischteich</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fischzucht</li> <li>- Landschaftspflege</li> </ul>	
<i>Brache und Gehölz</i> = seit deutlich über einem Jahr keine Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brachflächen von Industrie und Gewerbeanlagen</li> <li>- Trockengebüsch bis Feuchtgebüsch</li> <li>- Gebüsch stickstoffreicher ruderaler Standorte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Feldgehölz armer und/oder trockener Standorte</li> <li>- Laubgebüsche frischer Standorte, heimische Arten</li> <li>- Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein Nutzungsziel</li> <li>- (Sukzession)</li> </ul>	

<sup>55</sup> meist weniger häufig genutzt, von lokaler Bedeutung

<sup>56</sup> nicht für PKW passierbar

### 5.3.2.3 Nutzungshäufigkeit

Ein häufig zugrunde gelegtes Merkmal im Naturschutz, der Landschaftsökologie und Landschaftsplanung, um z.B. Grünland zu bewerten, ist die Nutzungshäufigkeit. Sie beschreibt die Dichte der physisch wirkenden Handlungen bezogen auf eine festgelegte zeitliche Spanne. Hierzu werden Bearbeitungsvorgänge pro Jahr gezählt, wobei der Begriff des ‚Bearbeitungsvorgangs‘ all jene Handlungsschritte zusammenfasst, die sich gegenseitig bedingen. So gehört zur Heumahd das anschließende (mehrmalige) Wenden, Schwaden und Aufnehmen. Gleichermaßen braucht es für die Einsaat von Getreide eine Saatbettbereitung, das anschließende Drillen ggf. bei gleichzeitiger Düngung. Alle Arbeitsschritte, die der Heumahd, der Einsaat etc. dienen, wurden als ein Bearbeitungsvorgang betrachtet.

Bei Handlungen, die angewandt werden, um krautige Vegetation zu nutzen – als Futter, Feldfruchtanbau oder für einen Zierrasen – lässt sich die Nutzungshäufigkeit gut in folgender Skala bewerten: die Stufe ‚hoch‘ umfasst drei und mehr Bearbeitungsvorgänge, die Stufe ‚sehr gering‘ eine Nutzungshäufigkeit von weniger als einmal pro Jahr (vgl. Tabelle 26).

Die Herausforderung für diese Untersuchung bestand darin, dass alle Nutzungsformen eines Gebietes, auch außerhalb der Landwirtschaft, einheitlich in fünf Stufen bewertet werden sollten. Die auf landwirtschaftlichen Flächen passende Skala würde bei der Nutzungshäufigkeit von Wegen oder Straßen übereinstimmend in die Einordnung der Stufe ‚hoch‘ führen. Dem gegenüber fielen die Erhaltungsmaßnahmen von Teichen oder Gräben in die Stufe ‚gering‘ bis ‚sehr gering‘. Deshalb wurde in diesen zwei Fällen eine andere Skala angesetzt, wie Tabelle 26 zeigt. Nur so war es möglich zwischen stündlich benutzten Durchgangsstraßen, wenig bis kaum befahrenen Zufahrten bis hin zu abgelegenen Wanderpfaden zu unterscheiden.

Tabelle 26: Verwendete Einordnung der Nutzungshäufigkeit in fünf Stufen

Nutzungshäufigkeit (von Bearbeitungs- vorgängen)	Feld	Grünland	Wege/Erschließung	Fließgewässer/Teiche	Brache	Bebauung/Gärten/ Lagerflächen/ Ver- und Entsorgung	Säume
<i>Hoch</i>	3 bis > 3 x /Jahr	3 bis > 3 x /Jahr	stündliche Befahrung, Begängnis	unüblich (z.B. Grabenräumung mehrmals pro Jahr)	schließt sich aus		3 bis > 3 x /Jahr
<i>Mittel</i>	2- max. 3 x / Jahr	2- max. 3 x / Jahr	mehrmals pro Tag	Grabenräumung/ Teichentschlammung 1 x / Jahr	schließt sich aus	Gärten mit Bebauung -> Grünland	2- max. 3 x / Jahr
<i>Gering</i>	1 x bis max. 2 x/ Jahr	1 x bis max. 2 x/ Jahr	bis 1 Mal / Tag	Grabenräumung/ Teichentschlammung alle 2 bis 3 Jahre	1x /alle 3 bis 5 Jahre (Ackerbrache)	Lagerflächen anhand der Häufigkeit von Begängnis (-> We- ge/Erschließung)	1 x bis max. 2 x/ Jahr
<i>Sehr gering</i>	< 1 x / Jahr (Ackerbrache)	< 1 x / Jahr	< 1 x / Tag <sup>57</sup>	Sehr selten, unregel- mäßiges Ausbaggern/ Grabenräumung	Nutzung z.B. durch Kinder, inoffizielle Deponie	bzw. Umlagern	< 1 x / Jahr
<i>Keine</i>	-> Ödland	-> Ödland	-> Ödland	Kein Ausbaggern, Grabenräumung etc.	keine Nutzung, Sukzession		Verstaudung/ Verbuschung

<sup>57</sup> bei unbefestigten Wegen liegt die Grenze zur Nutzungsaufgabe (= keine Nutzungshäufigkeit) bei < 1x / Monat

#### 5.3.2.4 Nutzungsstärke

Der Begriff der Nutzungsstärke ist, im Gegensatz zur Nutzungshäufigkeit, unüblich im Sprachgebrauch der Landschaftsökologie und Landschaftsplanung. Bei der Beobachtung der Fluren erschien der Autorin jedoch eine diesbezügliche Bewertung nötig, wie das folgende Beispiel zeigt:

Die Vegetation eines unbefestigten Weges reagiert sehr empfindlich auf die Art der Benutzung. Wenn ausschließlich Fußgänger oder leichte Tiere einen solchen Weg benutzen, braucht es eine sehr häufige Begängnis, um die Vegetation in ihrer Zusammensetzung zu verändern oder gar so zurückzudrängen bis ein Pfad mit offenem Boden entsteht. Wenn dagegen ein schweres Fahrzeug, z.B. eine Erntemaschine einen unbefestigten Weg benutzt, kann dieses bereits nach wenigen Überfahrten die Vegetation komplett zerstören. Ursache ist die mechanisch wirkende (Schlag)Kraft oder das Gewicht durch Tritt- oder Maschinenbelastung, mit der eine Handlung auf die physische Ausstattung wirkt. Diese Eigenschaft von Handlungen soll als ‚Nutzungsstärke‘ beschrieben und der Untersuchung zugrunde gelegt werden. Tabelle 27 zeigt die Einordnung in drei Stufen für unterschiedliche Nutzungen in Agrarlandschaften.

Auf Ackerflächen sind die Folgen von schweren Landmaschinen auf die Bodenverdichtung ein viel diskutiertes Thema der Agrar- und Bodenwissenschaften (UBA o.J.). Für die Fragestellung dieser Arbeit zählt jedoch allein die physische Wirkung auf die (sichtbare) Erscheinungsform. Da heutige Ackerflächen nicht mehr mit Tieren gepflügt oder per Hand eingesät oder geerntet werden, entfällt die Stufe ‚vorhanden‘. Wenn physische Handlungen zur Feldbewirtschaftung durchgeführt werden, erfolgt diese mittels Maschinen und wurde in die Stufe ‚hoch‘ eingeordnet.<sup>58</sup>

Die Merkmale ‚Nutzungshäufigkeit‘ und ‚Nutzungsstärke‘ wirken dabei in Kombination. Sie müssen aber als zwei verschiedenartige, physisch wirkende Größen betrachtet werden.

---

<sup>58</sup> Tatsächlich pflügt ein Akteur in Lugau seine Schläge noch mit dem Pferd. Zur Ernte verwendet er jedoch gängige Maschinen.

Tabelle 27: Bewertung der Nutzungsstärke hinsichtlich der Tritt/Maschinenbelastung in drei Stufen

Tritt- /Maschinen- belastung	Feld	Grünland	Weg/ Erschließung	Bebauung, Lager, Sonsti- ges	Fließ- gewässer/ Teiche	Brache	Säume
<i>hoch</i>	Befahrung mit landwirtschaft- lichem Gerät	Befahren mit Traktoren; Beweidung > 1,5 GV/Hektar	KfZ und Land- wirtschafts- oder Forstma- schinen		-	-	
<i>vorhanden</i>	-	Mähen und Bearbeiten ohne Trakto- ren, Bewei- dung unter 1,5 GV/Hektar	Regelmäßig Fußgänger, Fahrradfahrer	Gärten und Bebauung mit Umland siehe 'Grünland', Lagerflächen anhand von	-	-	keine Bewer- tung
<i>keine bis kaum</i>	Nutzungsauf- gabe	Grünlandbra- che, Bewei- dung mit sehr leichten Tieren (z.B. Geflügel)	Nutzungsauf- gabe	'Wegen'	Normal- zustand	Normal- zustand	

Als ein weiterer Indikator der Nutzungsstärke kann der Umbruch oder das Umgraben einer Fläche angenommen werden. Dieser Eingriff greift mit hoher Durchschlagskraft in die natürliche Vegetationsentwicklung ein. Stärker wirkt lediglich die Versiegelung oder Bebauung physischer Erscheinungsformen. Durch das Um- oder Aufbrechen der obersten Bodenzentimeter durch eine Pflug oder Grubber werden Ackerwildkräuter zusammen mit den Stoppelresten beseitigt. Die Sukzession wird sozusagen, auf den Anfang zurückgesetzt, wodurch neu eingesäte Kulturpflanzen einen Vorteil in der Entwicklung erhalten. Für die Bewertung der Nutzungsstärke bezüglich des Vegetationsumbruchs werden zwei Stufen angenommen:

Tabelle 28: Bewertung der Nutzungsstärke hinsichtlich des Vegetationsumbruchs in zwei Stufen

Vegetationsumbruch durch Pflug oder Grubber:	
ja	nein
Ackerflächen und ggf. Säume	In der Regel Grünland, Brache, Gewässer, Wege

### 5.3.2.5 Verwendung von Pflanzenschutzmitteln

Ab dem 20. Jahrhundert wurde die Unkrautbekämpfung mittels mechanischer Verfahren wie dem Hacken schrittweise durch den Einsatz chemischer Stoffe abgelöst. Diese wirken gezielt gegen bestimmte meist zweikeimblättrige Ackerwildkräuter. Darüber hinaus finden andere Pflanzenschutzmittel gegen Pilz- oder Insektenbefall Anwendung. Für die Untersuchung sind vor allem Herbizide interessant, da sie die Artenstruktur und damit die Höhe, Dichte und Artenzahl der physischen Erscheinungsformen verändern (-> Kap. 3.1.3). Herbizide liegen in einer Vielzahl an marktläufigen Mitteln und in unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten vor, je nachdem welche Fruchtart angebaut wird oder welche klimatische und witterungsbedingte Situation am Ort der Verwendung vorliegt. Ohne detaillierte Informationen der Landwirte oder Bodenanalysen ist es kaum möglich zwischen Stärke und Häufigkeit der Anwendung zu unterscheiden. Beides war im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht in dem hierfür nötigen Umfang zu leisten. Stattdessen wurde in den Interviews abgefragt, ob die Akteure Pflanzenschutzmittel verwenden oder nicht verwenden. Für kleine oder schmale Erscheinungsformen wie Feldwege, Säume oder Feldgehölze, die angrenzend zu den behandelten Flächen lagen, wurde ein ‚eingeschränkter‘ Einfluss durch Pflanzenschutzmittel angenommen. Tabelle 29 zeigt die Bewertungsstufen im Überblick:

*Tabelle 29: Bewertung der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln in drei Stufen*

Verwendung von Pflanzenschutzmitteln:		
<i>ja</i>	<i>eingeschränkt</i>	<i>nein</i>
Äcker in konventioneller Bewirtschaftung	kleine und schmale Erscheinungsformen in und angrenzend zu Äckern in konventioneller Bewirtschaftung; ggf. Gärten	in der Regel Grünland, Gewässer, Wege, Bebauung.

### 5.3.2.6 Nährstoffzufuhr

Die Nährstoffzufuhr beschreibt den bewussten Handlungsakt, landwirtschaftlichen Flächen pflanzenverfügbare Nährelemente wie Stickstoff, Phosphor, Kali u.a. zuzugeben, um deren Verlust durch die Entnahme von Biomasse durch Ernte und Mahd zu kompensieren. Dies erfolgt entweder über mineralische Dünger, in organischer Form als Festmist und Gülle oder durch den Anbau stickstoffbindender Pflanzen. Zunehmend gewinnen auch die Gärreste von Biomasseanlagen an Bedeutung für die Nährstoffzufuhr.

Die Nährstoffzufuhr beeinflusst die physische Erscheinungsform der Vegetation, indem hochwüchsige, dichte Bestände gegenüber lichter, lückiger Vegetation gefördert werden (-> Kap. 3.1.3). Allerdings ist nicht zu vergessen, dass viele Böden von Natur aus zu mager sind, um nährstoffbedürftige Fruchtarten wie z.B. Mais oder Weizen anbauen zu können. In diesem Fall wird der Standort ‚aufgedüngt‘. Gleichzeitig beeinflusst der ausgebrachte Dünger die Ränder der behandelten Schläge, sei es durch eine zu breite Ausbringung oder den Abfluss von

nährhaltigem Oberflächenwasser. Erfolgt keine Nährstoffzufuhr bei gleichzeitigem Abnehmen von Biomasse, ist die Nährstoffbilanz negativ. Dieser Austrag findet auch bei Nichtnutzung der Fläche statt, da vor allem Stickstoff als Lachgas umgewandelt in die Luft entweicht oder als Nitrat mit dem Regen in tiefere Bodenschichten bis hin zum Grundwasser ausgetragen wird (UBA o.J.).

Zu beachten ist, dass in dieser Arbeit zwischen der Nährstoffzufuhr und dem Nährstoff-Gradienten unterschieden wird. Mit dem Merkmal ‚Nährstoffzufuhr‘ wird die aktuelle, bewusste Handlung beschrieben, die in den Interviews mit den lokal agierenden Landwirten abgefragt oder aus der beobachteten Bewirtschaftungsform abgeschätzt wurde. Dagegen bildet der Nährstoff-Gradient den (anthropogen) entwickelten Zustand der Fläche ab, der sich aus vergangener Nährstoffzuführung ergibt. Seine Bedeutung wird im Kapitel 5.3.5 ‚Physische Voraussetzungen‘ analysiert. Eine solche Unterscheidung ist deshalb nötig, da beispielsweise stark gedüngte Grünlandbestände der LPG-Bewirtschaftung heute nur noch gemäht werden ohne Nährstoffe rückzuführen. In Folge kommt es zu einem Aushagerungsprozess, der anhand einer spezifischen pflanzlichen Artengemeinschaft abgelesen werden kann. Ohne eine Betrachtung beider Merkmale – (aktuelle) ‚Nährstoffzufuhr‘ und ‚Nährstoff-Gradient‘ – ließe sich die Ausprägung der Erscheinungsform eines Grünlandes nicht erklären.

Die Nährstoffzufuhr wurde für diese Untersuchung in fünf Stufen eingeteilt, mit denen alle Flächen der Fluren bewertet wurden (-> Tabelle 30). Es sei angemerkt, dass lediglich abgefragt werden konnte, ob und welche Dünger ausgebracht wurden. Die Autorin hat keine eigenen Messungen vorgenommen oder Ausbringungsmengen von den Landwirten abgefragt.

*Tabelle 30: Verwendete Einstufung der Nährstoffzufuhr*

Stufe der Nährstoffzufuhr	Erläuterung	Typisches Beispiel
<i>Eintrag</i>	Der Fläche werden mehrmals jährlich Nährstoffe zugeführt, die nur zum Teil abgeschöpft werden (Annahme)	Feldkulturen im konventionellen Anbau, Nutzgärten, Kompostanlage
<i>Neutral-Eintrag</i>	Es werden langsam wirkende, geringfügige Mengen oder sehr unregelmäßig Nährstoffe zugeführt, die durch Biomasseentzug größtenteils abgeschöpft werden	Ökologische Feldbewirtschaftung (in der Gesamtbilanz einer Fruchtfolge); Indirekte Nährstoffzufuhr bei Hauptverkehrsstraßen durch Stickoxide und Stäube, bei Feldwegen durch den Eintrag aus angrenzenden Flächen
<i>Neutral</i>	Eintrag und Austrag halten sich in Waage	genutztes Grünland, das max. jährlich mit Feststoffdüngern (Mist) gedüngt wird
<i>Austrag-neutral</i>	Nährstoffzuführung kompensiert Austrag nicht vollkommen	Grünland, das unregelmäßig und weniger als einmal jährlich gedüngt wird
<i>Austrag</i>	Der Fläche wird Biomasse entnommen, ohne ein Nährstoffäquivalent zuzuführen	genutztes, ungedüngtes Grünland, alle Flächen ohne nennenswerten Stickstoffeintrag

### 5.3.2.7 Nutzungsintensität

Das häufigste Merkmal zur Beschreibung biotopbezogener Qualitäten und Handlungen ist die Nutzungsintensität. Dazu wird in den meisten Fällen zwischen extensiver und intensiver Nutzung unterschieden. HABER (2014) benennt als Indikatoren für eine „intensive“ Nutzung die Einsatzmenge ertragssichernder und ertragssteigernden Betriebsmittel vor allem stofflicher Art (Dünger, Pflanzenschutzmittel), den Viehbesatz, die Anbautechnik und den Arbeitsaufwand. Extensiv wird hingegen als Umkehr der Intensivnutzung eingestuft und ist in erster Linie auf einen verminderten Einsatz von stofflichen Betriebsmitteln und einen reduzierten Viehbesatz bezogen (HABER 2014: 197f). Konkrete Schwellenwerte aus naturschutzfachlichen oder landschaftsökologischen Studien sind der Autorin nicht bekannt. In den Biotoptypenkartierungen der Bundesländer Sachsen und Brandenburg erfolgt über die Kategorien ‚intensiv‘ (z.B. artenarmes Intensivgrünland/ intensiv genutzter Acker) und ‚extensiv‘ (extensiv genutztes, mageres Grünland) eine Wertzuschreibung im Bezug auf die Nutzungsintensität. Auch in diesen Klassifikationen fehlt jedoch die Angabe von Kriterien, anhand derer eine Einordnung in ‚extensive‘ oder ‚intensive‘ Nutzung vorgenommen wird. In der Regel vermischen sich bei der gebräuchlichen Einschätzung der Nutzungsintensität Aspekte der Nutzungshäufigkeit, Nutzungsstärke, Nährstoffzuführung und Verwendung von Pflanzenschutzmitteln.

Mit dieser Dissertation soll u.a. die Frage geklärt werden, ob eine intensive(re) Nutzung mit dem Verlust an physischer Heterogenität verbunden ist (vgl. 3.1.3, These 1a bis 1c). Deshalb entwickelte die Autorin eine mehrstufige Bewertungsmatrix für diese Untersuchung, mit der die Nutzungsintensität flächendeckend ermittelt werden kann:

Zunächst sind die untersuchten Nutzungen den zuvor beschriebenen Merkmalen zuzuordnen:

- Nutzungshäufigkeit
- Nutzungsstärke (Tritt/Maschinenbelastung und Vegetationsumbruch)
- Verwendung von Pflanzenschutzmitteln
- Nährstoffzufuhr

Anschließend werden die Einzelmerkmale aggregiert. An erster Stelle wird die Nutzungsstärke mit der Nutzungshäufigkeit verschnitten. Tabelle 31 zeigt die diesbezügliche Bewertungsmatrix aus der sich fünf Zwischenstufen ergeben. Auf diese Zwischenstufen werden, wie Tabelle 32 zeigt, je nach Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und Nährstoffgaben Aufschläge gegeben. Es ergeben sich letztendlich sieben Stufen der Nutzungsintensität von 0 bis 6.

Tabelle 31: Bewertung der Nutzungsintensität Stufe I: Verschneidung der Nutzungshäufigkeit mit der Nutzungsstärke

		Nutzungshäufigkeit				
		nie	sehr gering	gering	mittel	hoch
Nutzungsstärke durch Tritt/Maschinen und Vegetationsumbruch	kein	0	0	1	2	3
	vorhanden	nicht möglich	0,5	1	2	3
	hoch / Umbruch ja		1	2	3	3

Tabelle 32: Bewertung der Nutzungsintensität Stufe II: Zuschläge für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und die Nährstoffzufuhr

Nutzungshäufigkeit x Nutzungsstärke	Anwendung von Pflanzenschutzmitteln	Nährstoffzufuhr	Ergebnis
Werte aus Tabelle 31	+ 1 wenn Anwendung stattfindet	+ 2 bei Nährstoffeintrag mit Überschüssen, z.B. durch mehrmalige Anwendung	Einstufung von 0 bis 6
	+ 0,5 keine direkte Anwendung, aber abgeschwächter Einfluss in benachbarte Erscheinungs- formen	+ 1 bei geringer Nährstoffzufuhr, z.B. mit Legumino- sen alle 5 Jahre, Stallmist aus eigener Produkti- on oder unter einer ökologischen Bewirtschaftung	
	+ 0 keine Anwendung	+ 0 wenn keine Nährstoffzufuhr oder sogar ein Nährstoffaustrag stattfindet	
<b>Interpretation</b>			
 0 = Nichtnutzung   0,5 = extrem extensive, z.T. unregelmäßige Nutzung   1 - 2,5 = extensive Nutzung   3-4 = halbintensive Nutzung (Ökolandbau)   5-6 = Intensivnutzung			

An höchster Stelle (Stufe 5 und 6) steht die intensivste Nutzung, am unteren Ende der Skala die Nicht-Nutzung (Stufe 0). Extensive Nutzung wird bei einer geringen bis mittleren Mahdhäufigkeit oder Nutzungsstärke bzw. einem reduzierten Einsatz von Düngemitteln angenommen (Stufe 1-2,5). Dies entspricht der Vorstellung einer ‚naturschutzgerechten Nutzung‘ von landwirtschaftlichen Flächen. Zwischen der extensiven und intensiven Nutzung erschien es notwendig eine weitere Stufe ‚halbintensiv‘ einzuführen (Stufe 3-4). Kennzeichnend ist, dass die Vegetation deutlich durch Nutzungseingriffe geprägt wird, gleichzeitig reizen die Handlungen das maximal Mögliche nicht aus. Beobachtete Beispiele sind der Ackerbau unter biologisch-ökologischen Kriterien. Aber auch historische Nutzungen wie z.B. Mahd-Weide-Kombinationen können in diese Stufe eingeordnet werden.

Die gewählte Bewertungsmatrix ermöglicht auch ungewöhnliche Kombinationen von Handlungsausprägungen. So kann eine sehr geringe Nutzungshäufigkeit bei hoher Nährstoffzufuhr zur Einordnung in die Stufe extensiv bis halbintensiv führen, wobei hierdurch keine im Naturschutz gewünschte Artenstruktur gefördert wird. Bewertungsergebnisse sind deshalb immer kritisch zu interpretieren und mit dem zu erreichenden Nutzungsziel abzugleichen.

Die Ergebnisse der entwickelten Bewertungsmatrix für die untersuchten Fluren sind in Kapitel 6.2.6 dargestellt. Ob sich die Methode als brauchbar erweist und statistische Zusammenhänge mit der physischen Heterogenität bestehen, wird in Kapitel 7 und 8 diskutiert.

#### 5.3.2.8 Nutzungsrhythmus

Der Nutzungsrhythmus beschreibt die zeitliche Abfolge von Handlungen. Es liegt nahe, dass benachbarte Flächen, die einem unterschiedlichen Nutzungsrhythmus unterworfen sind, auch unterschiedliche Erscheinungsformen aufweisen. Ob sich durch einen abwechslungsreichen Nutzungsrhythmus die Zahl der physischen Erscheinungsformen in einem Gebiet erhöht, wird mittels statistischer Verfahren für These 1a und 1b in Kapitel 7.2.1 überprüft.

Das Merkmal Nutzungsrhythmus konnte nur ermittelt werden, indem zunächst in jedem Erhebungszeitraum das Vegetationsalter für jede Nutzung erfasst wurde. Jede Handlung greift in die selbstorganisierte, natürliche Reifung und Alterung von Vegetation (Sukzession) ein, indem sie, je nach Eingriffsstärke, den Entwicklungsprozess zurücksetzt oder befördert. Aus den Erhebungsbögen wurde dazu ermittelt:

- a) Wie lange liegt der letzte (handlungsbedingte) Eingriff in die Vegetation zurück?  
und
- b) Wie sehr hat der Eingriff die natürliche Vegetationsentwicklung zurückgeworfen?

Maßgeblicher Indikator war die Vegetationshöhe und das Auftreten von Gehölzen oder krautiger Vegetation (-> Kap. 5.2.1).

Auf Grundlage dieser Einstufung konnte die Unterschiedlichkeit des Vegetationsalters in einer Flur für einen Zeitschnitt dargestellt werden. Beispielsweise ließ sich auf diese Weise verdeutlichen, mit welcher Gleichzeitigkeit Grünland in einem Raum gemäht wurde (Bezüge bestehen zum Verlust von Fortpflanzungshabitaten für die Grünlandgilden Eb und Ec, -> siehe Übersicht in der Anlage). Weiterhin konnten alle untersuchten Zeitschnitte einer Fläche in einer Abfolge betrachtet werden, um so zu zeigen, ob eine Fläche vor allem durch eine kurze Abfolge von Eingriffen (dreischürige Mahd), lange Nutzungspausen mit intensiven Eingriffen (Umbruch mit Feldaufwuchs im ökologischen Landbau) oder generell durch das Ausbleiben von Störungen gekennzeichnet ist. Damit stellt dieses Merkmal eine andere Auslegung der Nutzungsintensität dar. Der Vorteil dieser Methode ist, dass keine Details z.B. zum Einsatz von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln erfasst werden müssen, sondern allein durch eine Betrachtung des physischen Zustands nach den dargelegten Kriterien eine Einschätzung möglich ist.

Die Ergebnisse des Merkmals Nutzungsrhythmus sind in Kapitel 6.2.7 beschrieben.

*Tabelle 33: Angewandte Einstufung des Vegetationsalters zur Ermittlung der Nutzungsrhythmen*

Stufe	Vegetationsalter	mögliche Unterstufen	Physische Ausprägung (Bsp.)
-1	versiegelte Oberflächen, Alterungsprozesse extrem verzögert bis "eingefroren", keine Sukzession möglich bzw. nur über sehr lange Zeiträume		Asphaltdecken, Bebauung
0	Vegetationsalter auf = 0 zurückgesetzt		offener Boden, Umbruch durch Pflug
1	Bereiche mit Vegetation verbleiben neben kompletter Vegetationsbeseitigung		unbefestigte Wege mit Fahrspur und Mittelstreifen, bearbeitete Stoppel (pfluglose Bearbeitung)
2	Vegetation flächig + stark zurückgesetzt, aber nicht beseitigt (klassische Mahd) bzw. aus der kompletten Beseitigung neu aufgewachsen	2a Vegetation kürzlich flächig zurückgeworfen	Grünland 1-2 Wochen nach der Mahd, Ernte (unbearbeitete Stoppel)
		2b Vegetationsumbruch komplett mit Neuaufwuchs, Neuaufwuchs bis zu einer Höhenstufe von 10 cm	Einsaat mit anschließendem Aufwuchs, kurz gemähte Wiesen im Winter
3	ungleichmäßige Eingriffe in die Vegetation (=Weide) oder ungleichmäßiger Nachwuchs in den Höhenstufen 10 bis 50 cm oder 10 bis 150 cm	3a aktuelle Beweidung, die in unterschiedlicher Stärke und Verteilung in die Vegetation eingreift	Weide, Wege mit vegetationsbedeckten Fahrspuren
		3b Aufwuchs, krautig: letzter Eingriff liegt wenige Wochen bis 6 Monate zurück	Aufwuchs von Grünland oder Krautsäumen von Frühjahr bis Herbst
4	Nutzungspause, Vegetationsaufwuchs vorangeschritten, letzter Eingriff liegt > 6 Monate zurück		Reifung von Feldern (ohne Bodenbearbeitung), einschürige Wiesen
5	Nutzungspause länger als 5 Jahre		natürlicher Aufwuchs von Gehölzen

### 5.3.2.9 Gleichmäßigkeit der Nutzung

Die Gleichmäßigkeit der Nutzung beschreibt die Art und Sorgfältigkeit mit der eine Handlung oder die Kombination verschiedener Handlungen durchgeführt wurde. In den Interviews wurde die Gleichmäßigkeit oder die „Ordnlichkeit“ wiederholt thematisiert, so dass sich die Autorin für die Ableitung eines separaten Nutzungsmerkmals entschied. Im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen landschaftsökologischen Einschätzungen, handelt es sich um eine sozial relevante Bedeutungszuschreibung für eine Fläche, die häufig synonym für eine ‚gute‘ oder ‚schlechte‘ Nutzungsweise verwendet wird.

Konkret bewirkt eine ungleichmäßig durchgeführte Mahd, bei der einzelne Wiesenabschnitte stehen bleiben, ein heterogeneres Erscheinungsbild. Gleichermaßen wirkt sich die Stoppelbearbeitung durch Pflug (Umbruch) und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln strukturbildend aus: wurden die Handlungen nicht gleichmäßig ausgeführt, ist in der Sommer/Herbstperiode mit einem hohen Aufkommen an Beikräutern im Acker zu rechnen, der sich sowohl in Höhe und Dichte aber natürlich auch mit einer höheren Heterogenität der Erscheinungsformen selbst auswirkt (Abbildung 18). Somit ist eine Fläche ‚ordentlich‘, wenn sie gleichmäßig wüchsig ist, eindeutig einem bestimmten Nutzungszweck zuzuordnen ist und keine nicht-zugehörigen Elemente aufweist wie z.B. Wildkräuter, die als Unkraut wahrgenommen werden.



*Abbildung 18: Beispiel für einen als ‚unordentlich‘ eingeordneten Feldschlag mit hohem Unkrautbesatz und hierdurch unterschiedlichen Vegetationshöhen und -dichten.*

Es ist streitbar, ob mit diesem Merkmal nicht eher eine Qualität auf Ebene der Wahrnehmungstypen beschrieben wird. Es war jedoch von Interesse, ob benachbarte, unterschiedliche Zustände der Gleichmäßigkeit zur Strukturbildung beitragen, z.B. durch die Entwicklung von Säumen. Weiterhin bestand die Annahme, dass Akteure mit einem höheren Anteil ‚unordentlicher‘ Nutzungen hierdurch mehr Erscheinungsformen in ihrem Wirkungsfeld vereinen. Diese Fragen sollen im Kapitel 7 ausgewertet werden.

Die Einschätzung, ob eine Nutzung ‚ordentlich‘ betrieben wird, kann zwischen zwei Akteuren sehr unterschiedlich ausfallen. Daher wurden sowohl in den Interviews benannte Eigenschaften gefiltert, als auch eigene Beobachtungen notiert. Hierzu zählten das Mikorelief (soweit sichtbar), Gleichmäßigkeit der Vegetationshöhe, Fehlstellen in der Kultur oder der Anteil an Wildkräutern. Diese Informationen wurden in den Erhebungsbögen erfasst (Anhang -> Abbildung 134 bis Abbildung 139). Es wurden zunächst drei Merkmalsausprägungen je Erscheinungsform, getrennt für jeden Zeitschnitt, zugeordnet: „ordentlich“, „mäßig ordentlich“ und unordentlich“ (-> Tabelle 34). Anschließend wurden die Ergebnisse aller beobachteten Zeitschnitte zusammengefasst, so dass es nötig wurde die Zwischenstufen ‚ordentlich bis mäßig ordentlich‘ sowie ‚mäßig ordentlich bis unordentlich‘ einzuführen.

*Tabelle 34: Einstufung der ‚Gleichmäßigkeit einer Nutzung‘ in drei Stufen*

	Ordentlich (gepflegt)	Mäßig ordentlich (mäßig gepflegt)	Unordentlich (ungepflegt)
Feld	Kultur überwiegend gleichmäßig wachsend, kaum bis nicht verunkrautet, keine Fehlstellen	Kulturen mäßig gleichmäßig wachsend, leicht verunkrautet, wenige Fehlstellen	Ackerbrache, sehr verunkrautet, Kulturen überwiegend ungleichmäßig wachsend, Fehlstellen
Grünland	gleichmäßig gemäht, abgeweidet, nur ausnahmsweise horstig, überständig	überwiegend gleichmäßig abgeweidet/gemäht, teilweise horstig und oder überständig	buckelig, überwiegend horstig oder überständig, ungleichmäßig gemäht oder beweidet, nicht gemäht
Weg/Erschließung	Säume gleichmäßig gemäht, überwiegend kurz (bis 10 cm), Straßendecke gleichmäßig	Säume nur anteilig gemäht, Straßendecke mit leichten Schäden, aber befahrbar	kaum noch/nicht mehr befahrbar, Säume und Weg nicht oder nur sehr unregelmäßig gemäht
Fließgewässer/Teiche	Saum überwiegend kurz (bis 10 cm), klare Kante zwischen Wasser und Rand, kaum bis keine Verlandungsvegetation	Saum unregelmäßig gemäht, Gewässerstand schwankend, leichte Verkräutung	Säume nicht gemäht, ausgeprägte Verlandungszone/Verkräutung, Übergang Gewässer, Rand fließend
Ödland	schließt sich aus	sehr seltene, unregelmäßige Pflege z.B. Mahd	freies Wachstum, Sukzession
Bebauung/ Gärten/ Lagerflächen/ Ver- und Entsorgung	gleichmäßig gemäht, gleichmäßige Verteilung von Gegenständen	überwiegend gleichmäßig gemäht, wenige fremd wirkende Elemente	Nicht gemäht, Aufwuchs von Staudenfluren, Gegenstände scheinbar ohne Logik verteilt

### 5.3.3 Ebene C: Typisierung von Akteuren anhand rekonstruierter Merkmale

Landnutzende Akteure gestalten die physischen Erscheinungsformen in Agrarlandschaften durch ihre bewusste und unbewusst-alltägliche Tätigkeit (-> Kap. 3.1.3 und 3.1.4). Im hier verwendeten Untersuchungsansatz konkretisiert These 2 das Verhältnis von physischer Struktur zu Akteur, indem für die weitere Untersuchung angenommen wird, dass *unterschiedliche* Akteure bzw. Akteurstypen unterschiedliche physische Erscheinungsformen bedingen (-> Kap. 4.2). Diesbezügliche sozialwissenschaftliche Studien über Landnutzer im ländlichen, agrargeprägten Raum sind neben der Fülle an urbanen Sozialstudien selten. Insbesondere der hier verwendete (landschaftsökologisch geprägte) Ansatz, alle physisch wirkenden Akteure in einem abgegrenzten Raum einzubinden und nicht nur Personen und Betriebe, welche die Berufsbezeichnung ‚Landwirt‘ tragen, bedingt einen Mangel an Grundlagentheorie. Dennoch wollte die Autorin vermeiden, in bekannten Erklärungsmustern verhaftet zu bleiben, beispielsweise der Trennung von konventionellen und ökologisch wirtschaftenden Landwirten. Aus diesem Grund wurden die Interviews mit den landnutzenden Akteuren nicht nur als Informationsquelle für Landnutzungsaspekte für Ebene B verwendet. Zusätzlich wurden aus den transkribierten Gesprächen Motive, Beweggründe und Voraussetzungen für das jeweilige Handeln herausgearbeitet, um eine Typologie der physisch wirkenden Akteure in den untersuchten Fluren zu entwickeln. So sollen differenzierte Aussagen zur Wirkung von Akteuren auf die physische Heterogenität getroffen werden.

Im Folgenden wird zunächst das verwendete Verfahren erläutert, mit dem die in dieser Arbeit angewandte Typologie entwickelt wurde. Anschließend werden die Merkmale und die daraus abgeleitete Typologie beschrieben.

#### 5.3.3.1 Verfahren zur Konstruktion empirisch begründeter Typologien

##### Zweck einer Typologie

Mit Hilfe einer Typisierung der Akteure in den drei Untersuchungsräumen war es möglich Landnutzer nicht nur als Einzelfälle zu betrachten. Vielmehr galt es herauszufinden, ob Akteure mit ähnlichen Eigenschaften auch ähnliche physische Muster und Erscheinungsformen bedingen (-> These 2c) bzw. ob sich das Nebeneinander verschiedener Akteurstypen in einer höheren physischen Heterogenität niederschlägt (-> These 2a und 2b). Mit Hilfe der Typisierung sollten (Akteurs-)Gruppen mit ähnlichen Merkmalen gebildet werden, die sich deutlich von Gruppen mit anderen spezifischen Merkmalen unterscheiden (KUCKARTZ 2014). Dieses, in vielen Wissenschaftsdisziplinen gängige Verfahren wurde bereits im Kapitel 5.3.2 angewandt, um Handlungskategorien abzuleiten. Für die Typisierung von Menschen bzw. Organisationen können einerseits deren Verhalten beobachtet, andererseits Gespräche analysiert werden, um Gründe und Motive (des beobachteten) Verhaltens zu bestimmen. Aus der Art was, wie gesagt wird, können ferner tiefer liegende gesellschaftliche und soziale Zusammenhänge offengelegt werden (KELLE & KLUGE 2010): Warum handelt ein Akteur wie er handelt oder warum handelt er nicht?

Definiert wird ein *Typus* als Zusammenfassung von Akteuren, die einander hinsichtlich bestimmter Merkmale ähnlicher sind als andere Akteure (vgl. KELLE & KLUGE 2010). *Merkmale*<sup>59</sup> umfassen dabei in der Regel mehrere *Ausprägungen* z.B. das Merkmal „emotionale Ortsnähe“ mit den Ausprägungen: „nicht-weg-wollend“ oder „zufällig verbunden“ s.u.

### Methode der induktiven Analyse

In der sozialwissenschaftlichen Literatur wird diskutiert, mit wieviel Vorwissen an eine Textanalyse heranzutreten ist. Als revolutionär wurde zunächst der Ansatz von GLASER UND STRAUSS (1967) einer ‚Grounded Theory‘ aufgenommen, die statt vorformulierter Theorien oder Thesen Datenmaterial in einer ‚offenen Kodierung‘ analysiert. Hierbei werden Merkmale bzw. Kategorien und deren Ausprägung direkt aus den transkribierten Gesprächen entwickelt. Auf diese Weise wird ermöglicht, sich von bestehenden Denkmustern zu lösen und neue (sozialwissenschaftliche) Theorien abzuleiten (BOEHM 1994). Demgegenüber wird die Methodologie bis heute in ihrer ‚Theorielosigkeit‘ diskutiert (vgl. BOHNSACK 2014, KUCKARTZ 2014, MAYRING 2010). KRUSE (2015) betont, dass Sozialforschung stets nachvollziehbar bleiben muss. Der Autor sieht es als gegeben an, dass die Fragestellung, mit der an die Auswertung der Daten heran getreten wird, vor Beginn der Textanalyse offen zu legen ist. Zudem sehen KELLE & KLUGE (2010) „theoretisches Vorwissen [nicht als] Hindernis für die Analyse qualitativer Daten, vielmehr stattdes den Forscher oder die Forscherin mit der notwendigen „Brille“ aus, durch welche die soziologischen Konturen empirischer Phänomene erst sichtbar werden [...]“ (EBD: 108). Der Analyse des Text- und Beobachtungsmaterials dieser Arbeit legte die Autorin folgende Fragen zugrunde:

- Mit welchen (unbewussten) Handlungsstrategien, Handlungsmotivationen und unter welchen (sozialen/gesellschaftlichen Voraussetzungen) wirkt der Befragte auf physische Erscheinungsformen? Wie werden die eigenen Handlungen und Handlungsspielräume wahrgenommen?

Für die qualitative Textanalyse standen die Beobachtungen von Akteuren und ihren Handlungen sowie die transkribierten Interviews und Gesprächsprotokolle zur Verfügung (-> Kap. 5.2.3). Neben der Interpretation von bewussten physischen Handlungs- und Entscheidungsmustern, sollte vor allem aus dem Gesprächsmaterial der „Orientierungsrahmen der erforschten Person“ mit seinen Zusammenhängen und Hintergründen rekonstruiert werden (vgl. NOHL, A.-M. 2009). KRUSE (2015) spricht von der ‚Tiefenstruktur‘ gesellschaftlich geprägten Wissens hinter dem nach außen gezeigten und ablesbaren Verhalten: "Es interessiert nicht, ob die Darstellungen (faktisch) wahr oder richtig sind, sondern es interessiert, was sich in ihnen über die Darstellenden und deren Orientierung dokumentiert [...]“ (BOHNSACK 2010:64 IN KRUSE 2015).

---

<sup>59</sup> Inhaltlich wird das Merkmal gleichbedeutend mit dem Begriff der Kategorie verwendet. Die Bezeichnung Kategorie findet eher in der qualitativen Sozialforschung Anwendung (KELLE & KLUGE 2010). Aufgrund der fachübergreifenderen Verständlichkeit schien der Begriff Merkmal geeigneter.

## Kodierung des eigenen Datenmaterials

Mit der Textanalyse wurden die Interviews und Gesprächsprotokolle auf Hinweise, die Forschungsfrage betreffend, untersucht und als Kode markiert.<sup>60</sup> Ein Kode kann einzelne Worte (z.B. Selbstversorgung), Themenüberschriften zu einem Gesprächsabschnitt (z.B. Sitzen/Bräuche) oder einen Fakt (Herkunft, Zeitaufwand der Tätigkeit etc.) umfassen. Mit fortschreitender Zahl analysierter Interviews ‚sättigte‘ sich die Liste der Kodes und es konnte zusammengefasst, neu betitelt oder mehrere Kodes unter einem übergeordneten Begriff geordnet werden. Es erwies sich als hilfreich, die Kodes in einem dreistufigen System einzuordnen, welches zwischen dem praktischen Bewusstsein (vgl. GIDDENS 1988) in Form von Routinehandlungen, dem unbewussten Orientierungsrahmen und den tieferen, gesellschaftlichen Voraussetzungen unterscheidet (-> Tabelle 35). Der unbewusste Orientierungsrahmen kann, angeregt durch die Leitfragen, verbalisiert und damit ins Bewusstsein gerückt werden (z.B. Beweggründe des eigenen Handelns oder die emotionale Beziehung zu einem Ort). Aber auch die Art *Wie* etwas gesagt wurde, verwies auf tiefer liegende, zumeist unbewusste Prägungen und sinnstiftende Inhalte (vgl. KRUSE 2015).

Nach Abschluss der ersten Kodierung wurden aus den Kodes Fragen formuliert, mit deren Hilfe eine zweite, einheitlich strukturierte Analyse aller Interviews vollzogen werden konnte (vgl. Tabelle 35). Das so entstandene Interviewmaterial aus Kategorien, Codes und den zugehörigen Textpassagen stand für die nachfolgende Merkmalsbildung und Typisierung zur Verfügung.

*Tabelle 35: Entwickelte Kodierungsstruktur und Fragen als Zwischenschritt der Textanalyse*

praktisches Bewusstsein	Wie organisiert der Akteur seine Handlungen laut eigener Aussage? Welche Freiheiten und welche Zwänge sehen die Akteure für sich selbst? Welche physischen Erscheinungsformen beschreibt der Akteur in seine Umgebung? Mit welchen Werthaltungen sind diese verknüpft?
unbewusster Orientierungsrahmen	Welche Handlungsmotivationen werden beschrieben? Welche Werthaltung mit Handlungsbezug wird geäußert? Welche weiteren/abweichenden Bedeutungszuschreibungen lassen sich aus dem Gesagten oder Beobachteten ableiten? Welche familiären und fachlichen Prägungen lassen sich unterscheiden?
gesellschaftliche Voraussetzungen	Woraus resultieren Widersprüche zwischen den vollzogenen Handlungen und den beabsichtigten Tun bzw. dem benannten Wertesystem? Aus welchen sozialen und physischen Bedingungen resultieren die geäußerten Zwänge und Freiheiten? Welche gesellschaftlichen Diskurse, gesellschaftlichen Vorstellungen und unbewussten Zwänge lassen sich dem Gespräch entnehmen?

<sup>60</sup> Ausführlich zur Methode des Kodierens in KUCKARTZ (2014), BOHNSACK (2014), KRUSE (2015)

## Ableitung von Merkmalen

Aus den Kodierungen der Textanalyse wurden im nächsten Schritt Merkmale abgeleitet, die schließlich in eine Typologie mündeten. Dazu war ein mehrmaliges Sichten und Sortieren des Datenmaterials nötig, bis eine inhaltlich sinnvolle Verknüpfung aus Ausprägungen und Merkmalen entstand. Die Autorin rekonstruierte acht Merkmale, welche anhand der entwickelten dreistufigen Kodierstruktur geordnet wurden (Abbildung 19). Je deutlicher die sozialen bis gesellschaftlichen Voraussetzungen hervortraten, desto handlungsferner sind die akteursbezogenen Merkmale und damit die Wirkung auf die physische Heterogenität anzunehmen.

	Rekonstruierte Merkmale	Wirkung auf physische Erscheinungsformen
praktisches Bewusstsein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation akteursbezogener Handlungen</li> </ul>	
unbewusster Orientierungsrahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• handlungsbezogene Motivation / Beweggründe des Handelns</li> <li>• Landnutzungsprägung</li> <li>• Raumbewusstsein</li> <li>• Naturverständnis</li> <li>• Ortsbeziehung</li> </ul>	
gesellschaftliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rollenbild / Beziehungstyp</li> <li>• soziale Regeln</li> </ul>	

Abbildung 19: Rekonstruierte Merkmale der Akteure in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

Im praktischen Bewusstsein, mit direktester physischer Wirkung, ließen sich an erster Stelle die unterschiedlichen Strategien der untersuchten Akteure zur ‚Organisation ihrer Handlungen‘ unterscheiden. Dieses Merkmal verdeutlicht - an der Schnittstelle zur Handlungsebene - mit welchem zeitlichen und kräftemäßigen Einsatz ein Landnutzer welche Handlungsabläufe und -ziele, z.B. aus der Beschreibung des (Berufs-)Alltags, strukturiert. Dem unbewussten Orientierungsrahmen wurde die ‚handlungsbezogene Motivation‘ bzw. der ‚Beweggrund des Handelns‘ zugewiesen. Wie im nächsten Kapitel dargestellt, gibt es zwei Varianten das Merkmal zu rekonstruieren. Als weiteres unbewusst lenkendes Merkmal wurde die ‚Landnutzungsprägung‘ angenommen. Sie beschreibt, wie stark ein Akteur im Laufe seines Lebens durch bestimmte Diskurse der Raumwahrnehmung und Handlungsgestaltung geprägt wurde. Die Merkmale Raumbewusstsein und Naturverständnis ließen sich in der Textanalyse herausarbeiten. Jedoch traten diese Ausprägungen zu vage hervor, um diese in die Typisierung aufzunehmen. Sie werden in Kapitel 5.3.3.4 vorgestellt. An unterster Ebene des unbewussten Orientierungsrahmens steht die *Ortsbeziehung*, welche sich aus der emotionalen Nähe und der Aufenthaltskontinuität im Untersuchungsraum zusammensetzt.

Als gesellschaftliche Voraussetzung wurde das *Verhalten* des Akteurs in einer Gemeinschaft analysiert. Weiterhin zeigte sich in den Interviews, dass es ungeschriebene Regeln in der Gemeinde bzw. Flur gibt, die das soziale Miteinander strukturieren und dabei ggf. auch physische

Wirkung entfalten können. Beide Merkmale wurden nicht für die Typisierung der Akteure verwendet, sondern sind der Ebene D „sozial-gesellschaftliche Bedingungen“ zugeordnet.

Im Folgenden werden alle Merkmale im Einzelnen vorgestellt, die für die nachfolgende Typisierung der landnutzenden Akteure verwendet wurden.

### 5.3.3.2 Rekonstruktion von Merkmalen der Akteure in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

#### Organisationsform akteursbezogener Handlungen

Aus der textlichen Analyse ließen sich zwei Merkmale ableiten, die beschreiben, in welcher Kombination und welchem Umfang physisch wirkende Handlungen durch die Akteure der Gemeinden Lugau, Colmnitz und Arnsgrün ausgeführt wurden. Zunächst sind unter der ‚Bewirtschaftungsweise‘ die von einem Akteur bewusst oder unbewusst kombinierten Handlungen und Handlungsziele zusammen gefasst. Hinzu kommt, welches ‚Verhältnis von Arbeitsumfang zur Zeitverfügbarkeit‘ den Akteuren für ihre physische Wirkung zur Verfügung steht. Beide Merkmale sind nachfolgend detailliert ausgeführt.

#### Merkmal Bewirtschaftungsweise

Eine spezifische Auswahl an physisch wirkenden Handlungen wird von einem Akteur in der Regel in einer charakteristischen Kombination und Reihenfolge ausgeführt. Diese – zumeist unbewusste – Strategie wurde mit dem Merkmal ‚Bewirtschaftungsweise‘ betitelt, auch wenn nicht zwangsläufig ökonomisch geleitete Handlungsweisen eingeschlossen sind. Aus den Gesprächen und den Beobachtungen ließen sich Unterschiede hinsichtlich der angebauten Fruchtartenvielfalt, des Anteils von Ackerbau- zu Grünlandwirtschaft, Tierhaltungsformen, landschaftserhaltenden Maßnahmen und bewussten Gestaltungsmaßnahmen feststellen. Aus der Vielfalt an Kombinationsmöglichkeiten ließ sich das vorgefundene Spektrum am Deutlichsten in fünf Ausprägungen der Bewirtschaftungsweise abbilden:

*Tabelle 36: Die Bewirtschaftungsweisen der Akteure in den Gemeinden Arnsgrün, Colmnitz und Lugau*

Bewirtschaftungsweise	Beschreibung
Traditionell gemischte Bewirtschaftung	Produktion von Lebensmitteln durch Ackerbau und Tierhaltung. Futtermittel werden zumindest anteilig auf den eigenen Flächen gewonnen
Spezialisierte Bewirtschaftungsweise	Spezialisierung auf einen Teilbereich der traditionellen Landwirtschaft
Landschaftserhaltung	Keine aktive Neugestaltung, Maßnahmen überwiegend zur Erhaltung von vorhandenen Erscheinungsformen
Nutzungsaufgabe	Zeichnet sich durch das Ausbleiben physisch wirkender Handlungen aus -> Strukturbildung durch Sukzession
Allmende	Zeitlich unabgestimmtes Neben- und Nacheinander von landschaftserhaltenden Maßnahmen durch ein Kollektiv aus Akteuren

Eine primär von Landwirten ausgeführte Bewirtschaftungsweise war die ‚Traditionell gemischte Bewirtschaftung‘, bei der Feldbau und Tierhaltung feste Bestandteile sind und Feldfrüchte für

den Verkauf (Marktfrüchte) als auch im eigenen Betriebskreislauf für Futtermittel verwendet werden.<sup>61</sup> Grünland wurde sowohl geschnitten als auch beweidet. Dieses auf vielen Säulen aufgebaute Organisationsmodell ist in seiner Ausgestaltung sehr alt. Hierbei stand vor der Industrialisierung im 19. Jahrhundert an erster Stelle die Eigenversorgung der bäuerlichen Wirtschaften, so dass eine Vielzahl an Fruchtarten angebaut und verschiedene Tiere gehalten wurden. Eine Spezialisierung auf bestimmte Produktionsgüter (und damit verbundener Handlungsabläufe) wurde erst möglich, als eine Intensivierung der Landnutzung Überschüsse produzierte und eine verbesserte Infrastruktur den Tausch von Nahrungs-/ Futter- und Düngemittel gegen Überschüsse der eigenen Produktion ermöglichte. Auch unter den heutigen sozioökonomischen Bedingungen existiert die ‚Traditionell gemischte Bewirtschaftung‘ fort, wenn auch in einem reduzierten Rahmen.

Die ‚Spezialisierte Bewirtschaftungsweise‘ selektiert eine geringe Zahl an (landwirtschaftlichen) Nutzungszielen, um diese effektiver auszugestalten und mit dem Ziel Überschüsse zu produzieren. In den untersuchten Fluren spezialisierten sich die physisch wirkenden Akteure entweder auf den Ackerbau oder die Tierhaltung (mit Weidebetrieb). Um Überlagerungen bei der Spezialisierung auf die Tierhaltung in Abgrenzung zur ‚Landschaftserhaltung‘ zu vermeiden, wurde definiert, dass die „Spezialisierte Bewirtschaftungsweise“ stets unter dem Fokus der Produktion bzw. der Gewinnerzielung betrieben wird, z.B. zur Produktion von Milch oder Fleisch.

Unter der ‚Landschaftserhaltung‘ – also der Bewahrung von physischen Erscheinungsformen in einer spezifischen Anordnung – wurden Handlungen wie der Mahd zu Naturschutzzwecken, der Mahd von Straßenrändern, der Pflege eines Gartens oder der Beweidung mit Tieren zum Erhalt von Offenflächen zusammengefasst. Im Unterschied zur „Spezialisierten Bewirtschaftungsweise“ war der Umfang der landnutzenden Tätigkeiten stark reduziert, da keine Produktion im eigentlichen Sinne stattfand. Düngung, Grünlandumbruch oder Neuansaat entfielen. In der Regel waren die Nutzungsrhythmen flexibler gestaltet. Die ‚Landschaftserhaltung‘ schließt die gärtnerische Tätigkeit bewusst ein, obwohl ihr ein gestaltender Effekt (und damit eine bewusste Veränderung) zugeschrieben werden kann. Dieser Neugestaltungswille müsste sich in der Veränderung einer oder mehrerer Erscheinungsformen im Wirkungsbereich des Akteurs zeigen - ein Phänomen, das zum Zeitpunkt der Erhebung nicht beobachtet wurde. Für den Fall von Neubebauungen ist eine solche Ausprägung zu ergänzen.

Die ‚Nutzungsaufgabe‘ umfasst alle Formen nicht-durchgeführten-Handelns, insbesondere wenn eine Mahd, der Anbau mit Feldfrüchten, Bebauung oder die Entnahme von Holz unterlassen wurde. Als Folge setzte selbstorganisiertes Wachstum ein und es fand ein ungehinderter Vegetationsaufwuchs statt, der schrittweise von krautiger in holzige Vegetation überging (Sukzessi-

---

<sup>61</sup> In der Landwirtschaftlichen Definition gibt es den ‚Gemischtbetrieb‘, der weder bei Marktfrüchten, noch im Futterbau, noch in der Veredlung, noch durch Sonderkulturen mehr als 50 % des Deckungsbeitrags erwirtschaftet ([www.agrilexikon.de/index.php?id=gemischtbetrieb](http://www.agrilexikon.de/index.php?id=gemischtbetrieb)). Diese detaillierte Aufschlüsselung konnte im Rahmen der Befragung nicht geleistet werden.

on). Während Zwischenstadien gut ablesbar sind, ist die Sättigung in Form eines dichten Baumbestandes erreicht, der unter Umständen schwer vom Nutzungstyp Wald zu unterscheiden ist. Beispiele waren die aufgegebene Sandgrube bei Colmnitz.

In der Zuweisung der oben genannten Merkmale fiel eine fünfte Ausprägung auf, die als ‚Allmende‘ bezeichnet wird. Es handelt sich um die unbewusste Kombination überwiegend landschaftserhaltender Maßnahmen, die jedoch nicht durch einen Akteur allein, sondern ein Kollektiv umgesetzt wurde. Hierbei zeigten der Zeitpunkt als auch die physische Reichweite der Handlung äußerst variabel.

Bestes Beispiel waren die Wegränder von Bewirtschaftungszufahrten, die häufig in der Verantwortung vieler Akteure lagen.

### Arbeitsumfang und Zeitverfügbarkeit

Unter dem Merkmal ‚Arbeitsumfang und Zeitverfügbarkeit‘ wird das Verhältnis von Arbeitskraft zu der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit eines Akteurs abgebildet, mit der physisch wirkende Handlungen umgesetzt werden. Die Autorin vermutet, dass Akteure, die mehr Fläche in weniger Zeit bewirtschaften, eher einen Saum stehen lassen (müssen) bzw. unzugängliche Winkel nur erschwert bearbeiten können.

In der landwirtschaftlichen Statistik wird bereits ein daran angelehnter Indikator „Arbeitskräfte je 100 Hektar“ zum Vergleich von Regionen und Bundesländern verwendet. Dazu wird die Zahl der Arbeitskräfte eines Betriebes durch die zugehörige Flächengröße geteilt und mit 100 multipliziert, um eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen. Bewirtschaftet beispielsweise ein Ehepaar eine Fläche von 10 Hektar ergibt sich ein Index von 20 Arbeitskräften (AK) je 100 Hektar. Großbetriebe, die einem Zwang zur Effizienz unterliegen und häufig über eine bessere Ausstattung mit Maschinen verfügen, befinden sich im Bereich unter 5 AK je 100 ha. Für Agrargenossenschaften wird ein durchschnittlicher Index von 1,8 AK je 100 Hektar angegeben<sup>62</sup>, der in den untersuchten Fluren sogar noch unterschritten wird (1,2 bis 1,4 AK je 100 ha). Die Zuweisung aller analysierten Akteure ist im Anhang (-> Abbildung 142) aufgeführt. Für die akteursbezogene Differenzierung zeigte sich eine Schwelle bei 50 AK je 100 ha, die einen Übergang zwischen ökonomisch orientierten Betrieben und Freizeitnutzungen markiert.

Der Indikator „Arbeitskräfte je 100 Hektar“ vernachlässigt allerdings den zur Verfügung stehenden Zeitumfang. So waren in der Gegenüberstellung für die Gemeinden Lugau, Colmnitz und Arnsgrün Unterschiede zwischen dem landwirtschaftlichen Vollzeiterwerb (ca. 40 h/Woche) und

---

<sup>62</sup> Vgl. [www.statistikportal.de/statistik-portal/landwirtschaftszaehlung\\_2010.pdf](http://www.statistikportal.de/statistik-portal/landwirtschaftszaehlung_2010.pdf). Interessant ist der deutschlandweite Vergleich. Im Süden Deutschlands weisen Betriebe durchschnittlich 4,6 AK je 100 ha auf, im Norden Deutschlands 3,0 AK je 100 Hektar,

Teilzeiterwerb (deutlich unter 40 h/Woche) erkennbar (Anhang -> Abbildung 142). Insbesondere bei Landwirten im Nebenerwerb zeigte sich, dass verhältnismäßig große Flächen mit einem Bruchteil an Arbeitszeit bewirtschaftet wurden, mit möglichen Konsequenzen für die Verunkrautung oder Gleichmäßigkeit der Fläche.

In der Verknüpfung von „Arbeitskräfte je 100 Hektar“ und der Zeitverfügbarkeit ergibt sich folgende Matrix:

*Tabelle 37: Ableitung des Merkmales ‚Arbeitsumfang und Zeitverfügbarkeit‘ in vier Ausprägungen*

Arbeitsumfang:	Zeitverfügbarkeit: Volle Arbeitszeit steht für Handlungen mit physischer Wirkung zur Verfügung	Handlungszeit steht nur außerhalb der regulären Arbeitszeit zur Verfügung
Arbeitsumfang vglw. hoch: viel Fläche pro Arbeitskraft (≤ 50 AK je 100 ha)	Vollbewirtschafter	Nebenbewirtschafter
Arbeitsumfang vglw. gering: wenig Fläche pro Arbeitskraft (> 50 AK je 100 ha)	pensionierte oder arbeitslose Bewirtschafter	Freizeitbewirtschafter

### Handlungsleitende Motivation

Ein interessanter Aspekt war es, die Wirkung von Handlungsmotiven auf die physische Heterogenität zu untersuchen (-> Kap. 3.1.4). So wurde in der Textanalyse darauf Acht gegeben, aus welchen Beweggründen Menschen in der Landwirtschaft arbeiten oder anderweitig ein Stück Land pflegen. In den Gesprächen wiederholten sich fünf handlungsleitende Motivationen der Akteure in den Untersuchungsgebieten. Grundlage der Auswertung war für landwirtschaftlich Agierende die Antwort auf die Frage „Warum sind sie Landwirt?“ (vgl. Leitfragenbogen, Anhang Abbildung 141). Für andere Nutzer ließen sich direkte und indirekte Aussagen zu einer der folgenden Ausprägungen zuordnen:

*Tabelle 38: Handlungsleitende Motivationen in fünf Ausprägungen*

Handlungsleitende Motivation	Beschreibung der Ausprägung	Idealtypische Aussage
Wirtschaftlichkeit	Wichtigste Motivation ist es ein Einkommen zu generieren. Dieses Motiv ist in erster Linie für einen landwirtschaftlichen Betrieb im Haupterwerb anzunehmen. Neben dem Einkommen bestehen häufig weitere Abhängigkeiten (Kredite, Tierversorgung, Maschinenabzahlung etc.), die den finanziellen Gewinn an vorderste Stelle der handlungsleitenden Motivation stellt.	„Normalerweise, für mich erstmal das Geldverdienen (.) Das ist ja immer der größte Sinn. Das ist ja mal so. (A6: 61) „Ja, aber das mit der Umwelt, das können wir uns nicht leisten.“ (A2: 8) „Wir müssen uns danach richten nach den Preisen für Getreide die in Chicago und Paris gemacht werden an der Börse (.) und das ist das Maß.“ (B2: 152) „Aber man kann ni nur machen was man ideologisch will. Man muss das machen wovon man existieren kann. (B6: 33)

Handlungsleitende Motivation	Beschreibung der Ausprägung	Idealtypische Aussage
Tradition	Die Fortführung einer landwirtschaftlichen Tradition bestimmt zahlreiche Akteure der Untersuchungsgebiete. Zumeist wurden Feldbau und Tierhaltung bereits über mehrere Generationen betrieben und ‚überstanden‘ selbst die Kollektivierung zwischen 1955 und 1989. Häufig ist das Merkmal verknüpft mit dem Motiv „Wirtschaftlichkeit“. Aus der Denkweise der Tradition standen mitunter alternative Berufschancen nicht zur Wahl oder wurden nicht ins Auge gefasst.	„Ich bin groß geworden in der Landwirtschaft. Und der Junge, der Kleine, ist eigentlich auch ganz (.) für Landwirtschaft. Das liegt im Blut.“ (A2: 127) „Normalerweise weil man heeme erst soviel Arbeit hatte und aus der Schule gings gleich los hierher [...] gar keine andere weiß ich och nicht, es gab gar keine Probleme mit dem Berufe“. (B5: 33) „Wir haben schon IMMER Landwirtschaft gehabt (...) und Tiere.“ (B7: 41)
Unabhängigkeit - Selbstversorger	Aus der Möglichkeit Lebensmittel selbst produzieren zu können, entsteht das Gefühl unabhängiger als andere Menschen zu sein. In diesem Zusammenhang wird auch die stärkere Kontrolle über die eigene Ernährung als handlungsleitend genannt (hier spielen Diskurse zur Nahrungsmittelbelastung heutiger landwirtschaftlicher Produkte hinein). Diesem Merkmal zugeordnet ist zudem die Aussage, durch die selbstständige landwirtschaftliche Tätigkeit unabhängiger in der eigenen Zeiteinteilung zu sein.	„Man möchte schon wissen, was ich esse. da bin ich so.“ (A5: 16) „Also wir sind schon das kann man schon so sagen (.) Selbstversorger; [...] Aber sonst hammer sozusagen alles selber Gemüse im Garten; Kartoffeln aufm Feld.“ (B4: 104-108) „Ich will normalerweise (.) frei sein. Das ist es.“ (A6: 61)
Freude / Freizeit/Hobby	Vielfach wird mit der landnutzenden Tätigkeit eine Freude im Umgang mit Pflanzen und Tieren oder der langjährigen Prägung empfunden, die z.B. auf Kindheitserinnerungen beruht. Als Gegenpol zum Merkmal der Wirtschaftlichkeit, wird das Motiv „aus Freude“ rechtfertigend geäußert, wenn die Arbeit nicht kostendeckend oder sehr zeitintensiv ist. Nicht selten betonen aber auch Akteure, die primär ökonomisch handeln (müssen), die Freude an der landnutzenden Tätigkeit.	„Das ist eigentlich mehr für uns. Ein Hobby.“ (B7: 255) „Des Geldes wegen ni. Eher weil...ich könnt mir kein anderes Leben vorstellen. Ich brauch´ das.“ (B8: 90) „Ich machs o gerne, für mich so Hobby.“ (B12: 12) „Das Einkommen durch die Landwirtschaft deckt die Ausgaben nicht, machs halt, weils schöa is.“ (C9: 41) „Was nützt mir das Geld, bin immer gern draußen gewesen, mit Tieren arbeiten, nicht nur am Schreibtisch.“ (C12: 51)
Idealismus	Dieses Merkmal fasst Aussagen zusammen, die sich mehr oder weniger bewusst gegen eine bestehende Handlungspraxis wenden, um eine „bessere“ Form der Landbewirtschaftung zu betreiben. Als moralisch definierter Beweggrund wird hierin eine Auseinandersetzung des Akteurs mit Diskursen um Nahrungsmittel- und Energiemittelproduktion deutlich. Häufig wird ein soziales Konfliktpotential geäußert, indem sich gegenüber Nachbarn oder anderen Landwirten gerechtfertigt oder abgegrenzt wird (-> Typisierung der gemeinschaftlichen Rolle)	„[...] dann ist das Ziel den Boden in die Qualität zu bringen, wie ihn meine Frau von Kindheit her kennt.“ (C10: 23) „Versuche selbst Küken nachzuziehen (.) klar viele Hähne, landen halt zwei in der Suppe (.) in großen Hühnerfarmen geht das gar nicht mehr.“ (A5: 25)

In zwei Fällen konnte auch eine Art ‚Fatalismus‘ herausgestellt werden: „Wir haben eben alles angefangen und jetzt muss es weiter gehen.“ (B7: 257) Es ist anzunehmen, dass diese Einstellung durchaus handlungsleitende Funktion hat. Da dieses Motiv aber nur zweimal im vorliegenden Material auftrat, wurde von der Ableitung einer separaten Ausprägung abgesehen.

Die herausgearbeiteten Motivationen traten selten singulär auf. In den Aussagen der Akteure überlagerten sich so gut wie immer zwei bis vier Ausprägungen, wobei häufig ein Motiv hervortrat - durch die Betonung oder die indirekte Bestärkung mit anderen Aussagen im Gesprächsverlauf. Es fiel auf, dass es keine Gruppierung gab, die sich vorrangig durch das Motiv „Idealismus“ auszeichnet. Vielmehr zeigte sich eine sehr heterogene Kombination mit den handlungsleitenden Ausprägungen „Wirtschaftlichkeit“, „Unabhängigkeit“ oder sogar „Tradition“, obwohl unter Tradition zunächst die Fortführung des Bewährten verstanden wurde. Ursache für diese heterogene Ausprägung ist zweifelsohne, dass sehr unterschiedliche Dinge, Ziele oder Teile der Arbeit „anders“ und „besser“ gemacht werden können. So ist das Beispiel eines Nebenerwerbslandwirts zu nennen: Dieser bewirtschaftete seine Flächen in konventioneller Weise, war aber sehr auf das Wohl seiner Rinder bedacht. Deshalb gab er die Tiere nur an nah gelegene Schlachthöfe ab, auch wenn er dafür eine geringere Bezahlung erhielt. Dem gegenüber ist eine Agrargenossenschaft zu nennen, die ihren gesamten Betrieb nach ökologischen Kriterien bewirtschaftete, im Unterschied zu dem vorher genannten Landwirt ihre Rinder an die weiter entfernt gelegene Schlachthöfe verkauft.

### Handlungstypen nach Weber

Max Weber, der als Begründer der Soziologie diskutiert wird, entwickelte u.a. eine Theorie zu ‚Handlungstypen‘. Der Soziologe unterschied folgende Bestimmungsgründe sozialen Handelns in seinem Werk „Soziologische Grundbegriffe“ (WEBER 1966: 20):

*Zweckrational:* [Das Handeln ist bestimmt] „durch Erwartungen des Verhaltens [...] der Außenwelt und von anderen Menschen und unter Benutzung dieser Erwartungen als „Bedingungen“ oder „Mittel“ für rational, als Erfolg erstrebte und abgewogene eigene Zwecke.“

*Wertrational:* [Das Handeln ist bestimmt] „durch bewussten Glauben an den – ethischen, ästhetischen, religiösen oder wie immer auch sonst zu deutenden – unbedingten Eigenwert eines bestimmten Sichverhaltens rein als solchen und unabhängig vom Erfolg.“

*Affektuell:* [Das Handeln ist bestimmt] „durch aktuelle Affekte und Gefühlslagen.“

*Traditional:* [Das Handeln ist bestimmt] „durch eingelebte Gewohnheit.“

Der Fokus auf eine bestimmte, nämlich nur die längerfristige physisch wirksame, Tätigkeit schließt affektuelle Beweggründe nahezu aus, da zudem spontane, „aus dem Affekt“ vollzogene Handlungen nicht dokumentiert wurden. Am ehesten ist diese Motivlage noch bei

Gartenbesitzern anzunehmen, die auf ihrem Grundstück relativ unbeobachtet wirken können und keine existenziellen oder nachbarlichen Konsequenzen zu erwarten haben.

Traditionale Bestimmungsgründe des Handelns ließen sich nicht immer eindeutig zuordnen. In WEBERS Verständnis ist das streng traditionale Verhalten „sehr oft nur ein dumpfes, in der Richtung der einmal eingelebten Einstellung ablaufendes Reagieren auf gewohnte Reize. Die Masse alles eingelebten Alltagshandelns nähert sich diesem Typus [...]“ (WEBER 1966: 20). Demgegenüber steht die eigene rekonstruierte Ausprägung des Handelns aus Tradition, in das sich viele befragte Akteure einordnen ließen, da sie ihr eigenes Handeln in einem über Generationen weitergeführten Handlungsrahmen eingeordnet sahen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass diese Akteure nicht auch wirtschaftliche (zweckrationale) Erwägungen vollziehen, indem z.B. ein Akteur zu dem Entschluss kommt kein Milchvieh mehr halten zu können (Akteur C5). Weiterhin wurde im Zusammenhang mit dem Handeln aus Tradition sehr häufig ein sehr strenger Wertekodex im vorliegenden Datenmaterial offenbar, indem unhinterfragt bestimmte Dinge zu tun oder zu lassen waren („Es wird IMMER gespritzt. JEDER spritzt.“ B7: 211), bis hin zur Formulierung von sozialen Regeln im Miteinander der Dorfbevölkerung („Da meckert keiner. Da tut keiner den anderen aozinken. Das gibt’s hier net.“ C11: 100). Hierzu schreibt RÖHL (2012): „Wenn bewusste Traditionspflege die Tradition zum Wert hochstilisiert, fällt sie [...] unter den Typus des wertrationalen Handelns.“ Diese Aussage bestätigte sich anhand des Interviewmaterials, so dass folgende Zuordnung in die Handlungstypen nach WEBER (1966) vorgenommen wurde:

*Tabelle 39: Zuweisung der befragten Akteure in die Handlungstypen nach WEBER (1966)*

Handlungstypen nach Weber (1966)	Beschreibung der Ausprägung	Idealtypische Aussage
Zweckrational	Hauptmotiv Wirtschaftlichkeit, d.h. das Ziel einen Ertrag/ wirtschaftliches Auskommen mit den Handlungen zu erreichen. Steht dieses Ziel in Frage, werden die Handlungen oder der Handlungszweck (z.B. Anbau bestimmter Fruchtarten) neu ausgerichtet, so dass wieder ein finanzieller Ertrag entsteht.	Siehe Motiv Wirtschaftlichkeit: → Tabelle 38, Seite: 116
Traditional	Die physisch-wirksamen Handlungen sind keinem Erfolgs- oder Ertragszwang untergeordnet. Vielmehr finden sie aus einer gewachsenen Routine statt, <u>die nicht hinterfragt wird.</u>	„Von kleen auf immer Landwirtschaft zu Hause gehabt. IMMER [...] ich kenn das nicht anders.“ (A2: 70-72) „B5 junior, der macht das schon IMMER mit – ob der Lust hat oder ni. Der hat das schon IMMER mitgemacht (..) weil das so war.“ (B7: 107)
Affektuell	Im Untersuchungsgebiet nicht zugeordnet -	
Wertrational	Die Handlung wird entweder vollzogen, um dem eigenen Weltbild folgend, bestimmte Dinge ‚besser‘ zu machen (z.B. die Wiederherstellung von Biotopen, eine bestimmte Landnutzungspraktik ohne Dünger etc).	<i>Wertrational aus Idealismus:</i> „Die [Kühe] sollns schöne haben“ [so lange sie hier sind, und wenn sie weg geschafft werden, dann] „nicht sonstwo noch gar nicht durch die Gegend gekarrt werden.“ (C9: 22)

Wertrational	Dieser Kategorie zugeordnet wurden zudem Akteure, die ihr Handeln in ein über Generationen übermittelten Wertekodex einordnen, indem z.B. eine „richtige Art der Landnutzung“ ebenso wie Regeln zum Leben miteinander formuliert werden.	<i>Wertrational aus traditionell gepflegtem Wertekodex:</i> „[...] von den Viechern her, die werden ja noch ORDENTLICH gehalten und gefüttert und gemacht.“ (C11: 171) „Wenn man jetzt sagen würde: ‚Du kriegst keine Stütze! [...] Wenn du viel ablieferst, wenn du ordentlich arbeitest, da kriegst du viel Geld‘, da würde so was nicht passieren, dass da ein Haufen Unkraut wächst und kein Getreide.“ (B7: 207)
--------------	--	---

Wie bereits dargestellt, zeigt die Einteilung Unterschiede zur eigenen Ermittlung von handlungsbezogenen Motiven auf. So lässt sich das Motiv „Idealismus“ in die Kategorie ‚wertrational‘ einordnen, ebenso wie eine bestimmte Form der in Tabelle 38 beschriebenen Ausprägung „Tradition“. Da beiden Kategorisierungen ein Wirklichkeitswert zugeschrieben werden kann, flossen beide Merkmale in die Typisierung der Akteure ein. Allerdings ließen sich nur die ‚Handlungstypen nach Weber‘ statistisch überprüfen. Die selbst rekonstruierten handlungsleitenden Motivationen traten immer in Kombination auf und ließen sich nicht in eine nominale Skala überführen. Hierzu wäre weiteres Datenmaterial zur Verifizierung der selbst gebildeten Ausprägungen nötig.

### Landnutzungsprägung

Die ‚Landnutzungsprägung‘ beschreibt wie stark die befragten Akteure im Laufe ihres Lebens in Gruppen sozialisiert wurden, die regelmäßig landnutzend tätig sind. An erster Stelle ist die Prägung aus Sicht der Landwirtschaft der zu nennen, welche durch andere (vom Nicht-Landwirt unterscheidbare) Alltagsrhythmen, Denkmuster und Diskurse<sup>63</sup> gekennzeichnet ist. Landnutzende Prägungen außerhalb der Landwirtschaft konnten in den Untersuchungsgemeinden in erster Linie aus dem Bereich der Forstwirtschaft festgestellt werden. Da dieser jedoch nicht im Fokus der Arbeit liegt, wurden in diesem Fall alle nicht-landwirtschaftlichen-Prägungen in einer Klasse zusammengefasst. Es lassen sich vier Ausprägungen des Merkmals Landnutzungsprägung unterscheiden, wie Tabelle 40 auf der folgenden Seite zeigt.

<sup>63</sup> z.B. der Diskurs um grüne Gentechnik ([http://www.transgen.de/pdf/diskurs/broschuere\\_bmvel.pdf](http://www.transgen.de/pdf/diskurs/broschuere_bmvel.pdf)), Vermaisung (<http://buel.bmel.de/index.php/buel/article/view/22/linhart-html> oder Massentierhaltung

*Tabelle 40: Landnutzungsbedingte Prägungen, die in den untersuchten Fluren rekonstruiert wurden*

Landnutzungsbedingte Prägung	Beschreibung
der Vollblut-Landwirt	Der Akteur ist in einem landwirtschaftlich geprägten Haushalt aufgewachsen und ist mit den agrarischen Alltagsrhythmen vertraut. Diese Prägung verstetigte sich mit einer Ausbildung oder einem Studium landwirtschaftlicher Art. Brüche oder innere Kontroversen mit den erworbenen Wissensbeständen, Handlungsweisen und Diskursen fehlen.
der kritische Landwirt	Der Akteur ist entweder in seiner Kindheit mit der Landwirtschaft aufgewachsen oder hat ein entsprechendes Studium bzw. eine landwirtschaftliche Ausbildung durchlaufen. Er ist mit dem Alltagsrhythmus und der Denkweise eines Vollblut-Landwirts vertraut, ist aber auch mit anderen Lebensstrategien vertraut.
der Quereinsteiger	Der Akteur ist in seiner Kindheit höchstens am Rande mit Landwirtschaft in Berührung gekommen (Verwandte, Urlaub) und hat keine fachliche Vertiefung durchlaufen. Dennoch führt er heute eine bewusst landnutzende Tätigkeit aus (z.B. Gemüseanbau, Tierhaltung), die er sich durch Anlesen, Ausprobieren und Nachahmung aneignet hat.
der landwirtschaftlich Fremde	Akteure, die landnutzend wirken ohne sich dessen bewusst zu sein oder keine Berührung mit landwirtschaftlichen Themen in Kindheit und Ausbildung hatten und sich nicht als Landwirt bzw. Landnutzer verstehen.

### Ortsbeziehung

In den Gesprächen äußerten die landnutzenden Akteure auf unterschiedliche Weise ihre Beziehung zu den jeweiligen Untersuchungsorten. Zunächst wurde die geographische Distanz zum Untersuchungsort im biographischen Verlauf betrachtet. Dieses Merkmal wurde unter der ‚faktischen Ortsnähe‘ beschrieben. Wesentliches Unterscheidungsmerkmal war einerseits, wo der Akteur seine Kindheit verbracht hat und ob ein zwischenzeitlicher Wohnortwechsel stattgefunden hat. Ausschlaggebend war hierbei, ob eine Wohnung an einem anderen Ort bestand. (Tages)pendler zählten somit immer noch als im Heimatort ansässig. Die so getroffene Unterscheidung ist fließend und muss ggf. für Einzelfälle argumentativ unterlegt werden. Aus dem Gesprächsmaterial ließen sich vier Ausprägungen der ‚faktischen Ortsnähe‘ unterscheiden:

*Tabelle 41: Das Merkmal der faktischen Ortsnähe in vier Ausprägungen*

faktische Ortsnähe	Beschreibung
nie-weg-gewesen	Der Akteur hat sein gesamtes Leben in Arnsgrün/Colmnitz/Lugau verbracht.
zurückgekehrt	Der Akteur wurde in A/C/L geboren, hat zeitweise an einem anderen Ort gelebt, ist aber zurückgekehrt.
zugezogen	Der Akteur stammt nicht aus A/C/L und ist erst im Erwachsenenalter an diesen Ort gezogen.
ortsfrem	Der Akteur hat noch nie in A/C/L gelebt, die Bewirtschaftung findet aus der Distanz statt.

Dieser räumlich bedingten Voraussetzung stellte die Autorin ein zweites Merkmal gegenüber: die ‚gefühlte Ortsnähe‘. Eine positive emotionale Einstellung zum befragten Ort wurde in den meisten Gesprächen simultan mit der faktischen Ortsnähe geäußert. Umgekehrt war eine emotionale Distanz zum Ort eher aus dem „Wie“ des Gesagten abzulesen, indem eine gewisse Ungebundenheit, Zufälligkeit oder das „Nicht-Weg-Können“ ausgedrückt wurden. In der Analyse der Gespräche konnten drei Ausprägungen unterschieden werden (-> Tabelle 42).

*Tabelle 42: Das Merkmal der gefühlten Ortsnähe in drei Ausprägungen*

gefühlte Ortsnähe	Beschreibung	Idealtypische Aussage
nicht-weg-wollend	Der Akteur beschreibt eine enge Bindung an den Untersuchungsort, wobei nicht unterschieden werden kann, ob es eine aus praktischen oder emotionalen Gründen getroffene Entscheidung ist.	„Wir ham och immer gesagt. Wir bleiben hier in der Gemeinde.“ (B5: 28) „Auch wenn ich nicht hier geboren bin. Aber irgendwie das ist (...) weil das der Ort ist. Hier ist es so wie ich mein Leben gerne leben will.“ (B6: 72) "Wollt net weg.“ (C12: 47)
veränderlich	Aus den Aussagen lassen sich sowohl engere Bezüge zum Wirkungsort interpretieren, als auch Hinweise erkennen, dass der aktuelle Standort in Frage gestellt wurde und teilweise noch wird. Bei einem Akteur besteht der Wunsch andere Umgebungen zu sehen, da es ihm unmöglich erscheint zu Verreisen (siehe neben stehendem Zitat).	„[...] ich fühl mich hier wohl in der Landschaft, könnt mich auch woanders etablieren.“ (C10: 41) „Ich bin hier geboren [...] mit Urlaub is ja nun auch nicht viel gewesen bei mir, mit meine Pferde. Meine Frau [...] fährt viel in den Urlaub hier und dahin (.) ja und ich durch meine Pferde und so (.) (A1: 141)
zufällig-verbunden	Als zufällig verbunden, werden vor allem Unternehmen wie die Deutsche Bahn, Wasserwirtschaftsbetriebe etc. eingestuft, die ihren Sitz außerhalb des Ortsgebietes haben (> 10 km Distanz). Aber auch landwirtschaftliche Betriebe außerhalb der untersuchten Ortsflur zeigen Merkmale zufälliger Verbundenheit.	„Also ist nicht unser Stammgebiet dort.“ (B2: 11)

### 5.3.3.3 Typisierung der physisch wirkenden Akteure in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

#### Kombination der Merkmale

Die beschriebenen Merkmale wurden im nächsten Schritt so geordnet, dass sich Akteure mit ähnlichen Merkmalen gruppieren ließen. Diese Gruppen sollten sich möglichst deutlich voneinander unterscheiden (vgl. KUCKARTZ 2014, -> Kap. 5.3.3.1), wobei KELLE & KLUGE (2010) hervorheben, dass sich selten Typen in Reinform aus den Befragungsmaterial ableiten lassen. Vielmehr besteht die Aufgabe darin Idealtypen aufzuzeigen, denen die real vorgefundenen Fälle dann zugeordnet werden können, auch wenn ggf. einzelne Merkmale nicht im vollen Umfang übereinstimmen.

Für die in dieser Arbeit vollzogene Typisierung mussten mehrere Merkmale kombiniert werden. Es entstand ein mehrdimensionaler Merkmalsraum in Form einer Kreuztabelle (KELLE & KLUGE 2010, KUCKARTZ 2014). Diese Tabelle ist im Anhang, Tabelle 97 einzusehen. Der Merkmalsraum wurde im Folgenden auf Regelmäßigkeiten und Zusammenhänge zwischen einzelnen Merkmalsausprägungen geprüft. Hierbei existierten zunächst zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten, je nachdem in welcher Reihenfolge die Merkmale aufeinander bezogen werden. Nach mehreren Testdurchläufen wurde als praktikabelste Variante diese ausgewählt, welche die Aspekte mit der größten Wirkung auf die physische Gestalt an den Anfang stellte. So beruht die grundlegende Struktur der entwickelten Typologie auf der ‚Bewirtschaftungsweise‘ der Akteure (-> Tabelle 36). Es folgt die erste Untergliederung je nach dem ‚Arbeitsumfang und Zeitverfügbarkeit‘ (-> Tabelle 37). Diesen zwei Merkmalen mit der deutlichsten Wirkung auf die physische Heterogenität, wurden nachfolgend die ‚Handlungstypen nach Weber‘ und die rekonstruierte ‚handlungsleitende Motivation‘, die ‚Landnutzungsprägung‘ und die ‚Ortsbeziehung‘ zugeordnet.

Auch nicht befragte Akteure konnten in diesem Merkmalsraum eingebunden werden, wenn sich Eigenschaften aufgrund von Beobachtungen zuweisen ließen. Insbesondere die ‚Bewirtschaftungsweise‘ und das ‚Verhältnis von Arbeitskraft zu Zeitverfügbarkeit‘ konnte auch ohne eine Befragung logisch hergeleitet werden (kleine Gartenbesitzer handeln selten aus rein ökonomischen Kalkül etc.).

Die Typologie von Akteurstypen der Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau wurde in zwei Varianten erstellt. Die deutlichste Unterscheidung zeigt sechs Haupttypen der Akteure mit der Allmen- de als siebente Sonderform. In einer feineren Ausdifferenzierung ließen sich die Typen 2 und 5 noch einmal hinsichtlich ihrer Motivation, Landnutzungsprägung und Ortsnähe untergliedern. Beide Typologien wurden einer statistischen Analyse unterzogen, um die Thesen 2a bis 2c verifizieren zu können (-> Kap. 7.2.2).

Im Folgenden werden beide Typologien mit den kennzeichnenden Merkmalen aufgeführt. Diese sind zudem der Anlage zu diesem Textband beigefügt, um eine Übersicht für die weiteren Ausführungen zur Verfügung zu stellen.

Tabelle 43: Typologie der physisch wirkenden Akteure (Haupttypen) der Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

Typ	Bewirtschaftungsweise	Arbeitsumfang/ Zeitverfügbarkeit	Handlungstypen Weber (1966)	rekonstruierte Hand- lungsmotivation	Landnutzungsprägung	gefühlte Ortsnä- he	faktische Ortsnä- he	Anzahl Akteure
1		Vollbewirtschafter	zweckrational	Hauptmotiv Wirt- schaftlichkeit, Ne- benmotiv Tradition	Vollblut-Landwirt	überwiegend nicht-weg- wollend	<i>indifferent</i>	11 (12)
2	Traditionell gemischte Bewirtschaftung	Nebenbewirtschafter + 1x pensioniert	wertrational bis traditional	Tradition + Freude + Unabhängigkeit	Vollblut-Landwirt bis Kritischer Landwirt (landwirtschaftliche Kenntnisse sind vor- handen)	nicht-weg- wollend bis ver- änderlich	nie-weg-gewesen bzw. zurückge- kehrt	11
3	Spezialisierter Betrieb	Neben + Vollbewirt- schafter	zweckrational	<i>indifferent</i>	<i>indifferent</i>	<i>indifferent</i>	<i>indifferent</i>	4
4		Neben + Vollbewirt- schafter	zweckrational	Wirtschaftlichkeit	überwiegend Landwirt- schaftlich fremd	zufällig verbun- den	ortsfern	12
5	Landschaftserhalt	Nebenbewirtschafter + pensioniert/arbeitslos + Freizeitbewirtschaf- ter	wertrational bis traditional	Freude + Tradition	Kritischer Landwirt bis Landwirtschaftlich fremd	überwiegend nicht-weg- wollend	<i>indifferent</i>	16 (20)
6	Nutzungsaufgabe		zweckrational?		-	-	-	3
7	Allmende			<i>Sonderform – keine Zuordnung möglich</i>				3

Die Kennzeichnung *indifferent* wurde verwendet, wenn kein Muster in der Analyse des Merkmalsraums (Anhang -> Tabelle 97) zu erkennen war. Die in Klammern gesetzten Zahlen in der letzten Spalte kennzeichnen Akteure, die nicht befragt werden konnten. Eine Zuweisung erfolgte über Beobachtung, logische Schlussfolgerung oder Gesprächsinformationen Dritter.

⇒ Diese Tabelle kann in der Anlage für nachfolgende Bezüge auf die Akteurstypen nachgeschlagen werden.

Tabelle 44: Typologie der physisch wirkenden Akteure (mit Untertypen) der Fluren von Amsgrün, Colmnitz und Lugau

Typ	Bewirtschaftungsweise	Arbeitsumfang/ Zeitverfügbarkeit	Handlungstypen Weber (1966)	Rekonstruierte Handlungsmotivation	Landnutzungsprägung	gefühlte Ortsnähe	faktische Ortsnähe	Anzahl Akteure
1		Vollbewirtschafter	zweckrational	Hauptmotiv Wirtschaftlichkeit, Nebenmotiv Tradition	Vollblut-Landwirt	nicht-wegwollend	<i>indifferent</i>	11 (12)
2a	Traditionell gemischte Bewirtschaftung	Nebenbewirtschafter + 1x pensioniert	wertrational bis traditional	Tradition + Freude + Unabhängigkeit	Vollblut-Landwirt	nicht-wegwollend	nie-weg-gewesen	3 (4)
2b					Kritischer Landwirt	nicht-wegwollend bis veränderlich	nie-weg-gewesen bzw. zurückgekehrt	7
3	Spezialisierter Betrieb	Neben + Vollbewirtschafter	zweckrational	<i>indifferent</i>	<i>indifferent</i>	<i>indifferent</i>	<i>indifferent</i>	4
4		Neben + Vollbewirtschafter	zweckrational	Wirtschaftlichkeit	überwiegend Landwirtschaftlich fremd	zufällig verbunden	„ortsfern“	12
5a		pensioniert/ arbeitslos	traditional	Freude + Tradition	Kritischer Landwirt	nicht-wegwollend	nie-weg-gewesen	5
5b	Landschaftserhalt		wertrational	Freude (Tradition)	Kritischer Landwirt bis Landwirtschaftlich fremd	nicht-wegwollend	<i>indifferent</i>	6
5c		Freizeitbewirtschafter	traditional	Freude + Tradition	überwiegend Landwirtschaftlich fremd	<i>keine Zuordnung möglich</i>	<i>keine Zuordnung möglich</i>	1 (8)
6	Nutzungsaufgabe		zweckrational?		-	-	-	3
7	Allmende			<i>Sonderform – keine Zuordnung möglich</i>				3

Die Kennzeichnung *indifferent* wurde verwendet, wenn kein Muster in der Analyse des Merkmalsraums (Anhang -> Tabelle 97) deutlich wurde. Die in Klammern gesetzten Zahlen in der letzten Spalte kennzeichnen Akteure, die nicht befragt werden konnten. Eine Zuweisung erfolgte über Beobachtung, logische Schlussfolgerung oder Gesprächsinformationen Dritter.

⇒ Diese Tabelle kann in der Anlage für nachfolgende Bezüge auf die Akteurstypen nachgeschlagen werden.

Im Folgenden werden die sechs gebildeten Typen hinsichtlich ihrer Merkmale beschrieben. Eingebunden ist die Differenzierung in Untertypen. Der zugrunde liegende Merkmalsraum (Kreuztabelle mit Kombination aller aufgestellten Merkmale) ist im Anhang -> Tabelle 97 beigefügt.

#### Akteurstyp 1 – Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung

Die Akteure dieses Typs führen einen landwirtschaftlichen Betrieb gemäß einer ‚traditionell gemischten Bewirtschaftung‘, d.h. es wird Ackerbau zum Verkauf von Marktfrüchten aber auch zur Eigenproduktion, vorwiegend von Futtermitteln, betrieben. Die Tierhaltung erfolgt im Weidebetrieb bzw. unterhält der Akteur Grünland, aus dem Silage und/oder Raufutter gewonnen wird. Der Landnutzer führt seinen Betrieb als ‚Vollbewirtschafter‘, womit ein ‚zweckrationales Handeln‘ nach WEBER bzw. die handlungsleitende Motivation der ‚Wirtschaftlichkeit‘ verbunden ist. Alle befragten Akteure dieses Typs gaben zudem neben dem Motiv der ‚Wirtschaftlichkeit‘ die ‚Tradition‘ als handlungsleitend an, da sie familiär oder betrieblich auf eine landwirtschaftliche Sozialisation aufbauen. Dennoch sind, angesichts des ‚Zeit-/Kräftepotentials‘ alle handlungsbezogenen Entscheidungen primär ökonomisch und weniger traditionell bestimmt. Auffallend einheitlich (eine Ausnahme) sind alle Akteure des Typs 1 Landwirte von Kindesbeinen an mit anschließender landwirtschaftlicher Ausbildung, weshalb sie in die Ausprägung der ‚Vollblut-Landwirte‘ eingeordnet wurden. Weiterhin bestimmt den gesamten Typ ein hohes Maß an gefühlter Ortsverbundenheit (‚nicht-weg-wollend‘). Hingegen ist die faktische Ortsnähe von allen drei Ausprägungen ‚nie-weg-gewesen‘, ‚zurückgekehrt‘ und ‚zugezogen‘ geprägt.

Insgesamt konnten 13 Akteure dem Akteurstyp 1 zugeordnet werden, wobei in zwei Fällen ein Gespräch verweigert wurde. Eine Zuordnung war dennoch möglich, da im Untersuchungsverlauf alle nötigen Informationen für eine solche Einordnung aus Gesprächen Dritter oder Beobachtungen gewonnen werden konnten. Ein Akteur wich von der Gruppe ab, da er sich durch eine auffallend wertrationale Handlungsweise auszeichnete, zugezogen ist und als Quereinsteiger in die Landwirtschaft einzuordnen ist. Seine Frau, die neben ihrer beruflichen Tätigkeit im Betrieb hilft, passt hinsichtlich der Ortsbeziehung jedoch in Typ 1.

#### Akteurstyp 2 - Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung

Auch die Akteure des Typs 2 unterhalten einen landwirtschaftlichen Betrieb in ‚traditioneller gemischter Bewirtschaftung‘, d.h. es wird Ackerbau zum Verkauf von Marktfrüchten aber auch zur Eigenproduktion für Futtermittel sowie Selbstversorgung betrieben. Die Tierhaltung erfolgt entweder im Weidebetrieb bzw. unterhält der Akteur Grünland, von dem Silage und/oder Raufutter gewonnen wird. Jedoch führen die Akteure des Typs 2 ihre Arbeit unter dem rechtlichen Status des Nebenerwerbs aus oder sind pensioniert. Entsprechend dem Handlungstyp nach WEBER wurden ‚wertrationale bis traditionale‘ Beweggründe festgestellt, da keine unmittelbare wirtschaftliche Abhängigkeit besteht. Im Gegenteil, die zeitaufwändige und nicht immer kostendeckende

Nebenerwerbslandwirtschaft ist erst durch eine ‚traditionsgebundene Motivation‘ in Verbindung mit dem Gefühl von ‚Freude‘ an der Arbeit und dem Wunsch nach mehr ‚Unabhängigkeit‘ begründbar. Diese Akteursgruppe ähnelt sich zudem darin, dass mindestens grundlegende Kenntnisse der Landwirtschaft (‚Vollblut-Landwirt‘ und der ‚kritischer Landwirt‘) vorliegen, eine enge bis zeitweise enge gefühlte Ortsnähe (‚nicht-weg-wollend‘ oder ‚veränderlich‘) und eine hohe faktische Ortsbindung (überwiegend ‚nie-weg-gewesen‘) besteht, die höchstens durch zeitweilige Abwesenheit vom Handlungsort gekennzeichnet war. Auf Grundlage der letztgenannten drei Merkmale (Landnutzungsprägung, gefühlte und faktische Ortsnähe) zeigt sich im Merkmalsraum eine sehr klare Möglichkeit der weiteren Untergliederung in Untertypen:

So ist Typ 2a bereits in einem landwirtschaftlichen Haushalt aufgewachsen, die er/sie auch beruflich fortgeführt hat. Dabei hat dieser Typ den Handlungsort nie verlassen und möchte dies auch weiterhin nicht.

Typ 2b weist dagegen eine landwirtschaftlich fremde berufliche Ausbildung auf. Auch die Ortsbindung ist für diesen Typ weiter gefasst - ein vorübergehender Ortswechsel bzw. das Pendeln ist ebenso charakteristisch wie eine distanziertere Sicht auf den ursprünglichen Herkunftsort.

Insgesamt konnten 10 Akteure dem Typ 2 zugeordnet werden (Typ 2a in drei Fällen, Typ 2b in sieben Fällen). Alle Akteure waren zu einem Gespräch bereit.

### Akteurstyp 3 – der spezialisierte Landnutzer

Charakteristisch für diesen Akteur ist eine primär wirtschaftlich geleitete landwirtschaftliche Tätigkeit, die sich jedoch auf einen Aspekt konzentriert, z.B. der Tierhaltung oder dem Ackerbau. Einheitlichstes Merkmal ist die starke ‚Zweckrationalität‘. Alle Handlungen werden daran gemessen, die Spezialisierung bei gleichzeitiger Gewinnsteigerung bzw. Gewinnerhalt zu fördern. Alle weiteren Merkmale zeigen für die zugeordneten Akteure ein hohes Maß an Heterogenität: Unter den befragten Akteuren ist die zeitliche Kapazität und die zu bewirtschaftende Fläche bei den zugewiesenen Einzelfällen sehr unterschiedlich ausgeprägt. Neben zwei Vollbewirtschaftern fallen zwei Nebenbewirtschaftern in diese Gruppe. Bezüglich aller übrigen Merkmale konnten aus dem Datenmaterial keine übereinstimmenden Ausprägungen festgestellt werden. Dies liegt in der geringen Fallzahl von 4 Akteuren begründet. Es ist anzunehmen, dass bei einer höheren Fallzahl charakteristische Untergruppen gebildet werden könnten. Auf Grundlage von vier vorliegenden Fällen in den drei Fluren wäre eine solche Untergliederung jedoch höchst fragwürdig.

#### Akteurstyp 4 – der zweckrationale Landschaftserhalter

Dieser Gruppe ist eine nüchterne, häufig unbewusste Funktion als ‚Landschaftserhalter‘ eigen: Neben der eigentlichen Nutzung muss z.B. der Erhalt von Straßen, öffentlichen Grünräumen oder privaten Grundflächen und Zufahrten gewährleistet werden. Hierzu sind fortwährende Pflegearbeiten nötig, welche die zu pflegende Erscheinungsform in ihrem gewünschten (Ausgangs)zustand erhält. Dieser Landschaftserhalt ist deshalb durch ein hohes Maß an ‚Zweckrationalität‘ und ‚Wirtschaftlichkeit‘ und gleichzeitig ein enges Zeitbudget angesichts der Vielzahl an zu pflegenden Flächen gekennzeichnet (‚Vollbewirtschafter‘). Ein landwirtschaftlicher Hintergrund der eingeordneten Akteure liegt nicht vor. Gleichzeitig ist keine spezifische Bindung zum Untersuchungsort gegeben, da die Akteure aus einer Distanz agieren, d.h. ‚ortsfern‘ agieren. Es wurden 12 Akteure diesem Typ zugewiesen.

#### Akteurstyp 5 – der Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition

Akteure des Typs 5 sind durch eine landschaftserhaltende Tätigkeit gekennzeichnet, die vor allem in der Freizeit und ohne wirtschaftliche Zwänge durchgeführt wird. Hierzu sind im Untersuchungsgebiet zu nennen: der Pflege eines Gartens, die Haltung von Tieren oder die Pflege bestimmter Flächen aus einer inneren Werthaltung. Aus den zugrunde liegenden Beweggründen nach WEBER lassen sich drei Untergruppen unterscheiden:

Typ 5a handelt im Ruhestand oder ist in anderer Form nicht erwerbstätig und an die Landnutzung gebunden (‚pensioniert‘ oder ‚arbeitslos‘). Er handelt überwiegend ‚traditional‘, d.h. er führt dieses Tun aus, ohne es zu hinterfragen. Begründen lässt sich dies aus einer ‚Freude‘ und dem ‚traditionellen‘ Erbe einer Landwirtschaft. Es handelt sich um Akteure, die in einem landwirtschaftlichen Haushalt aufwuchsen, aber zwischenzeitlich eine andere Berufsrichtung eingeschlagen haben (‚Kritischer Landwirt‘). Kennzeichnend für diesen Untertyp ist eine große Übereinstimmung bezüglich des „nicht-weg-wollens“ vom Wirkungsort, als auch das „nie-weg-gewesen“-Seins. Es wurden fünf Fälle zugeordnet, wobei ein Gespräch nicht zustande kam.

Typ 5b handelt in seiner frei verfügbaren Zeit vorwiegend ‚wertrational‘, d.h. sein Handeln ist entweder aus ‚idealistischen‘ Gründen motiviert oder die ‚traditionell‘ übernommene Handlungsweise wird als die einzig zu führende Daseinsform begründet. Gleichzeitig wird in dieser Handlungsweise ein hohes Maß an ‚Freude‘ empfunden. Eine ‚kritische‘ bis hin zu keiner landwirtschaftlichen Prägung (‚landwirtschaftlich fremd‘) ist ebenso charakteristisch wie eine enge emotionale Ortsbindung (‚nicht-weg-wollend‘). Faktisch weisen die zugewiesenen Akteure jedoch eine sehr unterschiedliche Aufenthaltslänge am Untersuchungsort auf. Auch ‚zugezogene‘ Akteure fallen in diese Gruppe. Es wurden sechs Fälle zugeordnet.

Akteure des Typ 5c unterhalten einen Garten (ohne Bebauung) innerhalb der Flur. Da die Befragung nicht auf diese Zielgruppe (der gärtnerisch Tätigen) gelenkt war, liegen keine Angaben aus Gesprächen zur emotionalen und faktischen Ortsnähe vor. Es wird überwiegend eine

fehlende Prägung landwirtschaftlicher Gepflogenheiten in Kindheit oder Beruf angenommen, da dieses zum gärtnerischen Landschaftserhalt nicht nötig ist und die beobachtete Ausstattung nicht für einen landwirtschaftlichen Hintergrund spricht. Bezüglich der faktischen Ortsnähe sind alle Ausprägungen denkbar, während von einer gewissen emotionalen Bindung an den Wirkungsort auszugehen ist. Es wurden neun Fälle zugeordnet, wovon nur zwei Gesprächsprotokolle vorliegen.

Insgesamt fallen damit in den Akteurstyp ‚Landschaftserhalter aus Freude‘ 20 Akteure.

#### Akteurstyp 6 – Der Abwesende

In die letzte Gruppe wurden Akteure eingeordnet, die ihre Flächen nicht mehr bewirtschaften, pflegen oder in anderer Form physisch auf diese wirken. Hierdurch wird die Sukzession zur alleinigen Gestaltungskraft. Aus dem Datenmaterial konnten drei Akteure dieses Typs gefunden werden – ein Kontakt konnte jedoch nicht hergestellt werden, so dass Informationen zu weiteren Merkmalen fehlen.

#### Die Allmende (Akteurstyp 7)

Die Allmende stellt eine Sonderform dar, da sie sich keinem einzelnen Akteur oder Akteurstyp zuordnen lässt, sondern sich einer diffusen Gruppe von landnutzenden Akteuren zusammensetzt. Daher war es auch nicht möglich sich der rekonstruierten Merkmale zu bedienen. Allenfalls die Bewirtschaftungsweise ist dem ‚Landschaftserhalt‘ zuzuordnen. Gleichwohl ist auch dieser Sonderfall auf seine physische Wirkung mit Relevanz für die Orientierung bzw. Habitateignung zu überprüfen und wird daher als eigene Gruppe (Typ 7) in die Typologie aufgenommen.

#### **Zusammenfassende Bemerkungen und weiteres Verfahren**

Mit Hilfe der entwickelten Typologie konnten insgesamt 62 von 65 Akteuren zugeordnet werden. Es fehlen drei Akteure, deren Name oder Herkunft nicht in Erfahrung gebracht werden konnte, so dass auch keine logische Zuweisung möglich war. Nicht eingerechnet ist zudem die Allmende, da sie einer gemeinschaftlichen Bewirtschaftung unterliegt und nicht als Einzelakteur gezählt werden kann.

Entscheidend für das Ziel dieser Dissertation ist die Frage, welchen Einfluss unterschiedliche Akteurstypen auf die physische Heterogenität nehmen (These 2a und 2b) und ob bestimmte Akteurstypen eine besondere Bedeutung für die Orientierung und Habitateignung besitzen (These 2c). Die Ergebnisse der diesbezüglichen statistischen Analyse werden in Kapitel 7.2.2 ausgewertet.

### 5.3.3.4 Nicht für die Typisierung verwendete Merkmalseinordnungen

#### Raubewusstsein

Als Raumbewusstsein wird beschrieben, wie der befragte Akteur den ihn umgebenden Raum reflektiert oder in Martina LÖWS Worten gesprochen: wie ein Mensch (s)einen Raum konstruiert (vgl. LÖW 2001). Hierzu wurde im Interview die Leitfrage gestellt: „Wie würden Sie die Landschaft von ... beschreiben?“<sup>64</sup> Die Antworten fielen sehr heterogen aus. Es wurden kaum physische Erscheinungsformen genannt, die im Naturschutz als wertgebend eingestuft werden wie Alleen, Hecken, Wegraine u.a. Dies bestätigt KÜHNE (2013), der auf die unterschiedliche Wahrnehmung und Sprache von „Landschaftsexperten“ und „Landschaftslaien“ hinweist (-> Kap. 2.1.1)

Die Gesprächsaufzeichnungen dieser Studie lassen dennoch erkennen, dass verschiedene Prinzipien genutzt werden, um Raum und Landschaft wahrzunehmen bzw. zu beschreiben. Von 65 physisch wirkenden Akteuren ließen sich 26 Akteure in eine der folgenden Ausprägungen zuordnen, wobei häufig mehrere Ausprägungen auf einen Akteur zutreffen:

*Tabelle 45: Ausprägungen des Raumbewusstseins der befragten Akteure in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau*

Raubewusstsein	Beschreibung	Idealtypische Aussage
elementbezogen	Die Konstruktion des Raumes erfolgt mit Hilfe der Nennung von physischen Erscheinungsformen, die jedoch weniger die Eigenarten der jeweiligen Landschaft als einen Stereotyp „Landschaft“ beschreiben.	„Wald, Fichten, Wiesenabschnitte, immer hügelig.“ (C1: 3) „Wald, Wiese, Feld. Und das macht es für mich eigentlich aus.“ (A7: 68) „Wenn Sie da in die Kurve stehen und gucken hier rüber, wo die Windmühlen stehen (.) dann sag' ich: Da ist Lugau! Da muss ich hin!“ (A6: 126)
nutzungsbezogen	Die Konstruktion des Raumes ist von ihrer Eignung für die landwirtschaftliche Nutzung bestimmt. Benannt werden Bodeneigenschaften wie Sand, Lehm, trocken, Bodenpunkte. Häufig werden dazu Vergleiche mit benachbarten, aber von den Nutzungseigenschaften abweichenden Räumen herangezogen.	„[...] das ist ja einer unserer, nicht der besten aber der besseren Standorte in Colmnitz.“ (B3: 89) „Ist flach. Schlechte Böden.“(B10: 23)

<sup>64</sup> In der Frage liegt bereits die implizite Annahme, dass unter ‚Landschaft‘ ein jedermann den (ganzheitlichen) Raum versteht – hier bezogen auf den als zu einem Dorf zugehörigen physischen Umgriff. Darin liegt die Gefahr, dass eine andere Vorstellung von Landschaft (z.B. wie weit diese gefasst ist, ob landwirtschaftliche Flächen dazugehören oder nicht etc.) die Antworten der Akteure nicht vergleichbar macht.

Raubewusstsein	Beschreibung	Idealtypische Aussage
"geographischer Blick"	Eine ähnliche analytische Konstruktion von Landschaft wie die „nutzungsbezogene“, aber über landwirtschaftlich bedeutsame Aspekte hinausgehend. Es werden auch physische Erscheinungsformen, deren Anordnungen sowie Besonderheiten benannt. Zumeist wird eine recht nüchterne Beschreibung verwendet.	„Typische Mittelgebirgsregion, zerklüftet, nein eher zersplitterte, riesige zusammenhängende Waldflächen, kleine Ortschaften [...] relativ schroffes Klima, viel Wind, immer zeitiger Wintereinbruch, landschaftlich reizvoll, die Täler, die Auen, Tetterweintal, Schwarzstorch noch da, schützenswert.“ (C12: 47)
gefühlsbetont	Die Akteure verwenden vorrangig gefühlsbetonte Ausdrücke ohne kompositorische Eigenschaften ihrer Flur zu beschreiben. Auffällig sind die positiven Assoziationen in Verbindung mit Ruhe, Schönheit, Ausblick.	„Lugau ist 'ne schöne Gegend.“ (A2: 174) „[...] gerade abends wir ham hier eine RUHE (-) das ist in der Stadt überhaupt ni.“ (B4: 309) „Herrlich“! Einfach herrlich.“ (C5: 24)
gewöhnlich	Eine Beschreibung physischer Eigenschaften oder Besonderheiten ist nicht möglich. Stattdessen wird auf die Gewöhnlichkeit oder Alltäglichkeit verwiesen, die keiner weiteren Beschreibung bedarf.	"Bodenständig." (B1: 11)
keine Beschreibung möglich	Die Akteure finden keine Ausdrucksmöglichkeit den besprochenen Raum zu beschreiben. Weder Nutzungseigenschaften, Elemente, Besonderheiten noch Gefühlszuschreibungen werden benannt (obwohl die Akteure täglich in dieser Landschaft tätig sind und an anderer Stelle des Gesprächs auch emotionale Einstellungen zum besprochenen Ort erkennen lassen).	„Ne also...wüßst ich ni was ich da sagen soll.“ (B8: 102) „Schwierige Frage, kann ich nicht beantworten.“ (C9: 55)

Die gewählte Einordnung ist vorsichtig zu interpretieren. Bei den befragten Akteuren ist anzunehmen, dass das alltägliche Handeln (und Reagieren auf äußere physische Faktoren) selten so reflektiert wird, dass hierzu eine landschaftliche Beschreibung nötig ist. Erst die Frage der Autorin zwang dazu, den Raum eines Ortes abzugrenzen und ‚in-Wert-zu-setzen‘. Dementsprechend ist das aufgezeichnete Gespräch nur als Momentaufnahme zu verstehen. In anderen Umgebungen, in anderer Gesellschaft könnte die Antwort womöglich ganz anders ausfallen.

Für ein verallgemeinerbares, valides Konzept des ‚Raumbewusstseins‘ streuten die Antworten zu stark in ihrem Inhalt. Daher wurde dieses Merkmal nicht zur Einordnung von Akteurstypen verwendet.

## Bedeutungszuschreibung Natur

Welche physischen Formen und Prozesse verbindet ein Akteur unter dem Begriff „Natur“? In welcher Verbindung sieht ein Akteur sich selbst zur Natur – ist er ein Teil oder ist Natur das Fremde und Andere? Im Kontext der Nachhaltigkeitsdebatte wurde herausgestellt, dass unterschiedliche Akteure von verschiedenen Naturverständnissen ausgehen (CASTREE & BRAUN 2006, LASCHEWSKI 2011). Die Frage der Bedeutungszuschreibung von Natur wird dann für diese Studie bedeutsam, wenn hierdurch das Handeln verändert wird, z.B. als ‚natürlich‘ empfundene Räume in abweichender Weise behandelt werden. Trotzdem entschied sich die Autorin, den Begriff ‚Natur‘ in den Gesprächen mit lokalen Akteuren zu vermeiden. Es lag nahe, dass insbesondere Landwirte das Gespräch sofort im Spannungsfeld „Nutzung zerstört Natur“ einordnen, sich als potentiellen Naturzerstörer eingeordnet fühlen und in dieser Defensivposition kein ungezwungenes Gespräch möglich gewesen wäre. Auch ohne eine diesbezügliche Fragestellung konnten aus einigen Gesprächen Bedeutungszuschreibungen von ‚Natur‘ herausgearbeitet werden. Insgesamt lag jedoch zu wenig Datenmaterial vor, um daraus ein verallgemeinerungsfähiges Merkmal zu entwickeln. An dieser Stelle sind lediglich erste Ansätze formuliert, welche für eine vertiefende Studie lohnenswert erscheinen (außerhalb dieser Forschungsarbeit):

In Tabelle 46 sind Zitate aus Interviews aufgeführt, in denen eine Naturvorstellung verbalisiert und das Verhältnis zu Natur deutlich wird. Es fiel in den Gesprächen auf, dass viele Akteure eine deutliche Grenze zwischen Natur und ihrem eigenen Handeln sahen. Gleichzeitig umfasst die Beschreibung von ‚Natur‘ offensichtlich auch menschliche Nutzungen bzw. von Menschen angelegte Erscheinungsformen wie Felder, Wiesen, ‚Schutzstreifen‘. Häufig stand Wald für die Natur schlechthin, obwohl es sich heute um eine maßgeblich anthropogen gesteuerte Erscheinungsform handelt und insbesondere Akteure in Arnsgrün häufig ein Stück Wald zur Deckung ihres Holzbedarfes nutzen. Mitunter wurde betont, dass durch das eigene Handeln der Natur geholfen wird (z.B. durch das Nachpflanzen von Hecken, die Wiederanlage von Gehölzen etc.). Auch in diesem Fall wurde Natur immer als eine Kraft außerhalb des eigenen Seins aufgefasst. Dieses Denkkonzept einer ‚eigenständigen Natur‘ außerhalb des eigenen Wirkungsbereiches sollte beachtet werden, um Naturschutzmaßnahmen verständlicher zu kommunizieren und sich die skeptische Haltung gegenüber Vertretern des Naturschutzes erklären zu können.

*Tabelle 46: Bedeutungszuschreibungen von Natur der befragten Akteure in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau*

---

Hier unten ist schön. Hier bin ich am liebsten. Viele Bäume, Natur, Wiesen. Ach eigentlich überall. Aber hier unten ist Natur pur (.). (A1: 77)

---

Und früher ist ebend derjenige, der HIER gewohnt hat, ist ebend am Sonntag in die Natur gegangen in die Felder gegangen. Hat die Natur erleben können. (A7: 43)

---

Wald, Berge, naja „Gehügel“, wenn alles grün wird. (C4: 8)

---

Man hat hier und da mal einen Schutzstreifen drinnen, oder mal ä weng Wald oder irgendwas oder Büsche oder Bäume, wo sich das Viehzeug ä weng verstecken kann und so. (C11: 147)

---

#### 5.3.4 Ebene D: Merkmale sozial-gesellschaftlicher Bedingungen in den untersuchten Fluren

Das Handeln und die Entscheidung der einzelnen Akteure erfolgt nicht individuell, sondern begründet sich in Raumvorstellungen und Werthaltungen, die im gesellschaftlichen Diskurs, aber auch im unmittelbaren Zusammenleben ausgehandelt werden (-> hierzu Kap. 3.1.4). Eine physische Wirkung wird für gesetzlich festgeschriebene Handlungsvorgaben und -verbote angenommen, die als institutionalisierte Regeln verstanden werden können. Hinzu kommen ungeschriebene, lokal ausgehandelte Regeln im Miteinander der Menschen in Flur und Dorf (soziale Regeln), welche die physischen Handlungsmöglichkeiten des Einzelnen beeinflussen können.

Erst wenn diese sozial-gesellschaftlichen Bedingungen offen gelegt werden, lässt sich erklären, warum ein Akteur wie handelt und welche physischen Erscheinungsformen bzw. welche physische Heterogenität sich daraus ergeben kann.

In der Landschaftsplanung findet bisher keine Methode Anwendung, um sozial-gesellschaftliche Bedingungen in ihrer räumlichen Wirkung systematisch zu analysieren. Die sozialwissenschaftliche Methode der Diskursanalyse<sup>65</sup> (vgl. „Diskurs und Raum“ VON GLASZE & MATTISEK 2009) konnte im Rahmen der Arbeit nicht geleistet werden, zumal es sich bei dem hier besprochenen Analyseschritt nur um einen Teilaspekt des Untersuchungsaufbaus handelt. Jedoch konnten im Zuge der qualitativen Analyse zur Typisierung der Akteure auch Merkmale gesellschaftlicher Einflussnahme induktiv aus dem Interviewmaterial und den eigenen Beobachtungen gewonnen werden (-> Kap. 5.3.3.1). Einige Aussagen der Akteure geben Aufschluss über die Beziehungen zu anderen Landnutzern. Über geäußerte Werthaltungen und Einschätzungen von eigenen und fremden Handlungsweisen, lassen sich zudem soziale Regeln der lokalen Gemeinschaft rekonstruieren. Letztlich konnten drei Merkmale der sozial-gesellschaftlichen Bedingungen aus dem Text- und Beobachtungsmaterial herausgearbeitet werden, die im Folgenden vorgestellt werden.

---

<sup>65</sup> Definition Diskurs: „Eine [...] abgrenzbare Aussagepraxis bzw. Gesamtheit von Aussageereignissen, die im Hinblick auf institutionell stabilisierte gemeinsame Strukturmuster, Praktiken, Regeln und Ressourcen der Bedeutungserzeugung untersucht werden.“ (KELLER 2004: 64)

#### 5.3.4.1 Gesellschaftliche Wirkung durch die Lage im Raum

LÖW (2001) und HARDTKE (in WEICHHART 2008) verstehen die Position eines Ortes nicht als geographischen Fakt sondern als Zwischenergebnis einer sozialen Deutung. So ist die Entfernungsangabe zwischen zwei Orten oder Ereignissen zunächst inhaltsleer. Erst die Bedeutungszuschreibung der Orte als (gesellschaftlich definierte) Institutionen, z.B. Kleinstadt/Großstadt, Landstraße/Hauptstraße, Erholungsgebiet/strukturschwache Region erzeugt eine Vorstellung wie der untersuchte Ort in seiner räumlichen Lage zu werten ist. Insbesondere die Einschätzung der wirtschaftlichen Bedeutung beruht auf einem gesellschaftlichen Aushandlungsprozess, der durch die Entwicklung neuer oder das Aufgeben alter gesellschaftlicher Strukturen angetrieben wird (Verlust industrieller Bedeutung, Aufbau einer Tourismusregion etc.). Aus dem vorliegenden Datenmaterial lassen sich folgende Wirkungen auf die räumliche Struktur durch die (gesellschaftlich definierte) Lage im Raum ableiten:

- Die Lage im Raum nimmt anteilig Einfluss auf das beobachtete Spektrum an Landnutzungen, Bewirtschaftungsweisen oder Anbauformen in den Untersuchungsgebieten.
- Die Zahl und Verteilung der physisch tätigen Akteure steht in Beziehung zu den Arbeitsmarktbedingungen und landwirtschaftlichen Vermarktungsstrukturen.
- Institutionalisierte Regeln oder Normen wie Schutzgebiete, Förderkulissen etc. können für zugewiesene Teile der Flur<sup>66</sup> physisch wirksame Handlungsziele beeinflussen.

Die drei genannten Punkte werden im Kapitel 6.4 auf die Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau angewandt.

#### 5.3.4.2 Soziale Beziehung der Akteure

Max WEBER definiert die ‚soziale Beziehung‘ als ein „aufeinander gegenseitig eingestelltes und dadurch orientiertes Sichverhalten“ (WEBER 1966: 21). Dieses ‚Sichverhalten‘ im Zusammenhang mit anderen landnutzenden Akteuren konnte aus den Gesprächen sowie eigenen Beobachtungen rekonstruiert werden. Hinweise offenbarten sich hierbei überwiegend indirekt, aus dem *Wie* etwas gesagt wurde. Erkennbar wurden Kooperationen, Konflikte oder andere Formen sozialer Interaktion, die sich in vier Beziehungstypen abbilden ließen (-> Tabelle 47). Um diese Merkmalsausprägungen zu ermitteln, wurden Dorfbewohner mit den dort wirtschaftenden Landwirten als Gemeinschaft angenommen – eine Annahme die zweifelsohne die Komplexität dörflicher Sozialstrukturen vereinfacht (vgl. Kap. 3.1.4).

---

<sup>66</sup> Festlegungen, die sich nicht räumlich sondern sachlich über die Landnutzung manifestieren wie der Bezug von Direktzahlungen auf Auflagen an bestimmte Landnutzungen (z.B. Cross Compliance) werden hier nicht betrachtet.

*Tabelle 4.7: Soziale Beziehungstypen in den untersuchten Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau*

Sozialer Beziehungstyp	Beschreibung
dominanter Konkurrent	Der Akteur sieht sich in einem Konkurrenzfeld, aber dominiert dieses weitgehend durch eine entsprechende Betriebsstrategie, Betriebsgröße oder einen (wirtschaftlichen) Puffer. Der dominante Konkurrent braucht keine Partner oder geht Kooperationen nur selektiv, häufig mit ortsfernen Akteuren ein.
defensiver Konkurrent	Der Akteur empfindet hohen Konkurrenzdruck durch andere Landnutzer oder Institutionen in Verbindung mit der von ihm betriebenen Landnutzung. Allerdings sieht er sich in einer defensiven Position, so dass andere Mitstreiter, insb. „Größere“ oder „Wirtschaftsstärkere“ mit Misstrauen betrachtet werden. Kooperationen finden vorzugsweise im familiären Kreis statt, andere Landnutzer werden gemieden.
Eremit	Der Eremit unterhält kaum engere Kontakte zu seinen (landnutzenden) Nachbarn und kommt allein zurecht. Im Gegensatz zum defensiven Konkurrenten sieht er sich nicht im Wettbewerb oder hat diesen aufgrund seiner Handlungsstrategie nicht nötig. Der Akteur will in Ruhe gelassen werden, weil auch er in Ruhe lässt.
Kooperativer/ Gemeinschaftsorientierter	Der Akteur betont den Verband des ihn umgebenden sozialen Gefüges. Er kooperiert auch über familiäre Zusammengehörigkeit hinaus. Für die Gemeinschaft verzichtet er ggf. auf eigene Landnutzungsrechte oder -vorteile.

Mit Hilfe dieser Einordnung wurden die Beziehungstypen anschließend in Verbindung gesetzt und zu einem sozialen Verhaltensmuster innerhalb der untersuchten Flur verknüpft. Aus dem Verhältnis zueinander und dem Überwiegen bestimmter Charaktere konnten Machtstrukturen im Handlungsraum offengelegt werden. Interessant ist hierbei der Bezug zur physischen Fläche. Die Autorin nimmt an, dass die bewirtschaftete Flächengröße als Symbol für den Status unter den lokalen Akteuren fungiert. Daher wurde nicht nur das Verhältnis der Beziehungstypen anhand der Zahl von Akteuren, sondern auch mit der Größe des jeweiligen physischen Wirkungsräum abgeglichen. Gleichzeitig war zu erörtern wie stabil das soziale Gefüge in Erscheinung tritt. Insbesondere im landwirtschaftlichen Raum können durch alters- oder rentabilitätsbedingtes ‚Ausscheiden‘ von Akteuren immer wieder völlig neue Verhältnisse in der lokalen Gemeinschaft entstehen, die ggf. auch physische Veränderungen bewirken können.

#### 5.3.4.3 Soziale Regeln der lokalen Gemeinschaft

In einigen Interviews konnte deutlich herausgearbeitet werden, dass das Außenbild einer Handlung oder die damit verbundene physische Erscheinung als sehr wichtig angesehen wird. Dahinter steht ein sozial vermitteltes Idealbild wie Landwirtschaft bzw. Landnutzung im Allgemeinen auszusehen hat. Wer diesem Idealbild nicht entspricht, wird möglicherweise belächelt, erfährt eine praktisch fühlbare Missbilligung bis hin zur Möglichkeit aus der sozialen Gemeinschaft ausgegrenzt zu werden (WEBER 1966: 27). Diese soziale Regel *wie* Landnutzung auszusehen hat, wird innerhalb der lokalen Gemeinschaft ausgehandelt, wobei eine stete Rückkopplung durch mediale, fachinterne und über Generationen vermittelte Wertebilder besteht.

Letztendlich entscheidet der unter diesen Bedingungen handelnde Akteur, ob er sich der Konvention beugt oder nicht. Beugte er sich, so wurden spezifische Handlungsweisen, z.B. die letzte Mahd im Jahr oder die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nicht nur aus Gründen der Zweckmäßigkeit ausgeführt, sondern auch um der sozialen Regel von ‚ordentlich gepflegten Flächen‘ zu entsprechen (-> Kap. 5.3.2.9 ‚Gleichmäßigkeit der Nutzung‘). Im Gespräch äußerte sich diese soziale Regel in dieser Weise: „Oh Gott, wie sieht denn das Feld bei der Ische aus? Der können wir das nicht mehr geben!“ (B6: 33). Beugte sich ein Akteur nicht, so war auf eine besondere Rolle im gemeinschaftlichen Gefüge zu schließen (vgl. Eremit oder dominanter Konkurrent -> Tabelle 47). Interessant war zudem, dass sich einige Akteure auf eine soziale Regel berufen, sich selbst jedoch - nach den Maßstäben der Autorin - nicht daran hielten. In diesem Fall wird unbewusst dem sozialen Ideal widersprochen, weil das Erscheinungsbild des eigenen Handelns diesbezüglich nicht reflektiert wurde.

Für die untersuchten Fluren wurde eine verbale Auswertung der rekonstruierten sozialen Regeln vorgenommen (-> Kap. 6.4).

### **5.3.5 Ebene E: Physische Voraussetzung mit strukturbildendem Einfluss**

Unter welchen gegebenen stofflichen Voraussetzungen entstehen physische Erscheinungsformen in ihrer typischen Struktur? Zur Beantwortung dieser Frage war es nötig eine klassische naturräumliche Analyse vorzunehmen, wobei zu hinterfragen ist, ob in einer über Jahrhunderte genutzten Landschaft überhaupt von natürlichen Gegebenheiten gesprochen werden kann. Daher wird in dieser Arbeit der Begriff der ‚physischen Voraussetzungen‘, statt naturräumlichen Voraussetzungen gewählt (-> Kap. 4.1.5).

Relevant waren vor allem Bodenparameter, die auf die Zusammensetzung, Höhe und Dichte der Vegetation wirken. Analysiert wurden:

- die Bodenfruchtbarkeit
- die Bodenfeuchte bzw. -trockenheit.

Dem Relief, als historische weit zurückreichende, erstarrte Strukturbildung, wurde ebenfalls ein Einfluss auf die physische Gestalt der Vegetation zugesprochen. Untersucht wurden im Einzelnen:

- die Hangneigung
- die Exposition.

In erster Linie sollte der Einfluss der genannten vier Parameter bei strukturbildenden Prozessen gewichtet bzw. ausgeschlossen werden, um die Frage beantworten zu können, welcher Einfluss von landnutzender Handlung und den physisch wirkenden Akteuren ausgeht. Dieser Vergleich erfolgt in Kapitel 7.2.4. Nachfolgend werden die vier genannten Faktoren der physischen Voraussetzung in ihrer methodischen Anwendung erläutert.

### 5.3.5.1 Die Bodenfruchtbarkeit

Die Bodenfruchtbarkeit basiert auf der Verfügbarkeit von Nährstoffen und der Wasserspeicherfähigkeit des Bodens. (Krautige) Vegetation auf mageren, stickstoffarmen Standorten ist meist niedriger ausgebildet als auf stickstoffreichen Böden. Damit wirkt die Verfügbarkeit von Nährstoffen nicht nur auf die Artenzusammensetzung, sondern auch auf die Morphologie von vegetativen Habitattypen. Jedoch überlagert sich der Effekt von Nährstoffen mit dem der Bodenfeuchte. Sehr trockene Böden begrenzen ebenso das Pflanzenwachstum und zusätzlich die Aufnahme von Nährelementen, so dass sehr trockene, stickstoffhaltige Böden ebenso schütter bis niedrig wirken können. Zu beachten ist ferner, dass sich die über Jahrzehnte währende Behandlung mit Düngemitteln, die gezielte Be- und Entwässerung der Böden, aber auch der Abtrag oberster Bodenschichten durch den Ackerbau mit natürlichen Verwitterungsprozessen überlagert. Somit resultiert der heutige Zustand aus einer Verflechtung natürlich selbst-organisierter und menschlich induzierter Prozesse.

Die Bodenfruchtbarkeit wurde zum einen mit der *Bodenschätzung* ermittelt. Diese gibt, auf einer Skala zwischen 0 und 100, die Ertragsfähigkeit von Acker- und Grünlandstandorten an, wobei erstens die Eigenschaften des Bodens (Wertzahl 1) und zweitens Zu- oder Abschläge, z.B. für starke Neigungen, Beschattungen durch Wald etc., erteilt werden (Wertzahl 2). Auf dieser Grundlage erfolgte ein Abgleich mit den Wahrnehmungs- bzw. Habitattypen, um die Bodenfruchtbarkeit als mögliche Ursache für die Unterschiedlichkeit physischer Erscheinungsformen zu analysieren. Die Bodenschätzung lag nur für die Fluren in Sachsen (Arnsgrün und Colmnitz) vor.

Induktiv konnte die Bodenfruchtbarkeit aus Zeigerarten abgelesen werden. Sie repräsentieren u.a. magere und eutrophe Bodeneigenschaften. Hieraus ließen sich Stufen der Nährstoffverfügbarkeit -im Folgenden *Nährstoff-Gradient* genannt- ableiten, ohne Bodenmessungen vornehmen zu müssen. Die Einstufung orientierte sich an der Gliederung der Stickstoffzahl nach ELLENBERG (2001). Vorteil der Kartierung von Zeigerarten war es, dass eine Abschätzung separat für nahezu jede physische Erscheinungsform vorgenommen werden konnte. Tabelle 48 zeigt, welche Zeigerarten der Untersuchungsgebiete die Einordnung in fünf Hauptstufen (mit zwei Zwischenstufen) ermöglichten. Einschränkend sei gesagt, dass auf kürzlich stark gedüngten oder gespritzten Ackerflächen die Vegetation nahezu vollständig überprägt war. Auch auf vegetationsfreien bis versiegelten Flächen ist der Nährstoff-Gradient auf Grundlage der Vorgeschichte des Standorts abzuwägen. Mitunter konnten direkt angrenzende Säume in die Wertung einbezogen werden.

Tabelle 48: Einstufung des Merkmals Nährstoff-Gradient anhand von vorgefundenen Zeigerarten der Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

Ellenberg-Zeigerwert	Nährstoff-Gradient	Bodeneigenschaften und visuelles Erscheinungsbild der Artenzusammensetzung	Zeigerpflanzen in der Flur Arnsgrün	Zeigerpflanzen in der Flur Colmnitz	Zeigerpflanzen in der Flur Lugau
3	mager	Boden weist Mangel an einen oder mehreren Nährstoffen auf lückige, niedrige Vegetation, überwiegend Magerkeitszeiger, Eutrophierungszeiger fehlen	Veronica officinalis, Anthoxantum odoratum, Hypericum maculatum	Festuca rubra, Agrostis capillaris, Deschampsia flexuosa,  Potentilla argentea	Calluna vulgaris, Melampyrum arvense
5	mesotroph	nicht übermäßig mit Nährstoffen versorgter Standort, meist zweischichtiges Vegetationsbild, Vorkommen von Magerkeits- und Eutrophierungszeigern	Bistorta officinalis, Sanguisorba offic., Mentha arvensis	Matricaria recutita, Rumex acetosa, Knautia arvensis  Senecio viscosus, Gnaphalium uliginosum, Sisymbrium loeselii	
6	mesotroph bis fett				Setaria pumila
7	fett	gut mit Nährstoffen versorgter Standort, dichte, hochwüchsige Vegetation, Magerkeitszeiger fehlen oder treten sehr vereinzelt auf	Arrhenatherum elatius, Dactylus glomerata, Alopecurus pratensis, Phleum pratensis, Trifolium pratensis, Potentilla anserina, Galeopsis tetrahit  Cirsium heterophyllum, Anagallis arvensis, Galeopsis tetrahit	Atriplex oblongifolia, Anthemis arvensis	Setaria viridis, Lapsana communis
8	eutroph	sehr nährstoffhaltiger Boden, artenarmes von wenigen Ubiquisten geprägtes Vegetationsbild, hoch- und dichtwüchsig, Magerkeitszeiger fehlen	Grasdominiert (Dactylis, in Kombination mit weiteren Arten der Hochstauden wie Urtica dioica, Solidago canadensis) oder Übergang zu Ackerunkräutern wie Elymus repens, Cirsium vulgare, Galium aparine, Chelidonium majus, Matricaria discoidea		
9	hypertroph	extrem nährstoffhaltiger Boden, Auftreten mastiger Pflanzen mit breiter Blattmasse, ausschließlich Eutrophierungszeiger		Arctium lappa mit Urtica dioica	
x	indifferent	inhomogene Vegetationsschichtung, es treten sowohl Magerkeitszeiger als auch Eutrophierungszeiger auf			

### 5.3.5.2 Bodenfeuchte

Die Bodenfeuchte gibt an, ob sich eine physische Erscheinungsform auf feuchtem bis nassen, trockenem oder ausgeglichenem Boden entwickelt. Ausschlaggebend ist die tatsächliche Menge zur Verfügung stehenden Wassers, welche sich maßgeblich aus dem Relief (Senken und Rinnen), wasserstauenden Bodenschichten und der Wasserspeicherfähigkeit der Kornzusammensetzung des Bodens ergibt. Letztere wurde bereits zur Ermittlung der Bodenfruchtbarkeit verwendet. Überlagerungen der Methodik können insbesondere für trockene Böden nicht ausgeschlossen werden. Die genannten drei Stufen werden anhand folgender Indikatoren, in Anlehnung an (LFULG 2009) festgelegt:

*Tabelle 49: Methodik zur Bewertung der Bodenfeuchte*

Bodenfeuchte	Indikator
nass bis feucht	Grundwasserflurabstand < 1 m oder unmittelbare Nähe von Gewässern
trocken bis extrem trocken	Grundwasserflurabstand > 2 m sowie eine schlechte Wasserspeicherfähigkeit des Bodens (Nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum < 50 mm)
ausgeglichen	alle übrigen Böden

Es handelt sich um eine sehr vereinfachte Bewertungsmethodik. Sie dient allein dazu, den Einfluss der Bodenfeuchte auf strukturbildende Prozesse gewichten zu können.

### 5.3.5.3 Hangneigung und Exposition

Die Neigung der Erdoberfläche bewirkt zweierlei: An Hängen entsteht durch das stetige Abrutschen von Oberflächensubstrat eine dünnere Bodenschicht, wodurch weniger Wasser und Nährstoffe gehalten werden können. Am Hangfuß lagern sich dagegen Substrate an und Wasser sammelt sich. Der zweite Einfluss durch die Neigung der Erdoberfläche ist durch Exposition zur Sonne bedingt. Der Sonne zugewandte Hänge oder Böschungen erhalten effektiv mehr Licht- und Wärmeenergie, während es sonnenabgewandten Seiten an dieser fehlt. Auf diese Weise verstärkt die Hangneigung in Verbindung mit der Exposition den Wechsel zwischen trocken- (warm) und feucht(kühl).

Für die Untersuchungen dieser Arbeit ist interessant, ob sich geneigte Flächen stärker auf die Unterschiedlichkeit von Erscheinungsformen auswirken als die Nutzung oder landnutzende Akteure. Folgende Tabelle zeigt die Stufen, welche der weiteren Analyse zugrunde liegen:

*Tabelle 50: Bewertungsstufen der Hangneigung und Exposition*

Neigungsstufen	Exposition
Neigung > 9 %	Exposition Nord u. Nordost
Neigung > 18 %	Exposition Süd und Südwest
Neigung > 27 %	
Neigung > 36 %	

## 6 Ergebnisse

### 6.1 Ebene A: Die physischen Erscheinungsformen in den Untersuchungsgebieten

In diesem Kapitel wird die vorgefundene Verteilung und die Häufigkeit der beobachteten Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen im Zeitraum 2012/2013 getrennt für die drei untersuchten Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau beschrieben. Die Methodik zur Einstufung der physischen Erscheinungsform wurde in Kap. 5.3.1 erläutert. Anhand eines repräsentativen zeitlichen Ausschnittes von vier Beobachtungszeitschnitten (eine Vegetationsperiode) werden Flächengröße, Verteilung sowie Auffälligkeiten der Erscheinungsformen beschrieben. Es folgt die Zuweisung der wertbestimmenden Kriterien. So werden in der jeweiligen Flur die Wahrnehmungstypen auf ihre Orientierungsfunktion und die Habitattypen auf ihre Lebensraumeignung geprüft. Anschließend werden die Ergebnisse für jeden Untersuchungsraum zusammengefasst, indem die charakteristische räumliche Struktur der Flur mit ihrer spezifischen Orientierungs- und Lebensraumfunktion erläutert wird. Erst nach dieser räumlich getrennten Analyse werden die Fluren bezüglich des Vorkommens und der Qualität der Wahrnehmungstypen und Habitattypen verglichen. Hierzu werden auch Landschaftsstrukturmaße für einen quantitativen Vergleich heran gezogen.

Das im Folgenden dargestellte Bild ist zunächst ein fachlich geprägter Blick der Autorin auf Basis der erstellten Methodik und muss nicht mit den Beschreibungen der befragten Akteure übereinstimmen. Eine diesbezügliche Gegenüberstellung folgt in Kapitel 7.

#### 6.1.1 Die beobachteten Wahrnehmungstypen und ihre Orientierungsfunktion

##### 6.1.1.1 Arnsgrün

###### Verteilung und Häufigkeiten der Wahrnehmungstypen

In der Arnsgrüner Flur konnten zwischen Frühjahr 2012 und Spätsommer 2013 insgesamt 25 unterschiedliche Wahrnehmungstypen aufgenommen werden. Abbildung 21 zeigt deren zeitliche Dynamik.

Unter den vertikalen Wahrnehmungstypen traten am markantesten *hohe\_bandförmige* Morphologien in Form von Baumreihen in der Arnsgrüner Flur hervor (Abbildung 20). Ausschlag gab weniger der Flächenanteil von 1,8 %, sondern die Höhe von über 4 Metern, welche sich durch die dunkle Farbschattierung deutlich vor den niedrigen krautigen Fluren abhob. Zudem ermöglichte das hügelige Relief eine z.T. weitreichende Sichtbarkeit.

*Hohe\_breite* Erscheinungsformen dunkler Ausprägung waren innerhalb der Flur selten (0,2 %), da Wald zwar den Rand der Flur deutlich begrenzte, aber kaum innerhalb der landwirtschaftlichen Flächen auftrat. Dem Wahrnehmungstyp *hoch\_breit\_naturfern* wurden zwei Gärten zugeordnet, die jedoch auch von dichten, hohen Gehölzen umgeben waren.

Innerhalb der Arnsgrüner Flur fehlten hohe, dunkle Waldelemente, maßgeblich, da außerhalb der landwirtschaftlichen Flur liegende Waldflächen nicht in die Analyse aufgenommen wurden. Gerade Arnsgrün war allerdings von drei Himmelsrichtungen (Norden, Westen und Süden) von Wäldern eingefasst, die einen dunklen Rahmen um die sonst offene Flur bildeten (Abbildung 20).



Abbildung 20: Höhenwirksamer Kontrast durch Baumreihen (Bildmittelgrund) und rahmende Waldränder mit der umgebenden Feldflur in Arnsgrün

*Hohe\_punktförmige* Gehölzgruppen kleiner 1000 m<sup>2</sup> verstreuten sich über die gesamte Flur von Arnsgrün. Sie zeichneten sich, trotzdem sie nur 0,2 % der untersuchten Fläche einnahmen, durch ihren Farb- und Höhenkontrast sowie ihre zeitliche Dauerhaftigkeit aus. Weniger als 0,1 % der Fläche nahmen die Mastfüße von Mittel- und Niederstromtrassen sowie Telefonleitungen ein (*hoch\_punktförmig\_naturfern*). Insbesondere die querspannenden Kabel bildeten eine zweite vertikale Ebene, die in ihrer Raumwirkung eine gewisse Bedeutung entfaltete.

Vereinzelt vorkommende Gehölzstreifen fielen mit einer Höhe von unter 4 m in die Klasse der *mittelhohen\_bandförmigen* Wahrnehmungstypen. Aufgrund der dunklen Farbschattierung betonten sie Straßenverläufe auch aus größerer Entfernung. In unmittelbarer Nähe wirkten sie zudem als Sichtbarriere. Auf der Goldenen Höhe, einer nahezu gehölzfreien Kuppe, trat ein siedlungsbestimmter, mittelhoher Wahrnehmungstyp in Erscheinung. Diese kleine Gewerbeansiedlung wirkte durch ihre Vegetationslosigkeit und weite Sichtbarkeit dominanter als es ein Flächenanteil von 1,6 % vermuten lässt.

*Punktförmige\_mittelhohe* Wahrnehmungstypen traten verstreut in Form von jüngeren Gehölzgruppen (Farbschattierung dunkel) und eingeschossigen Gebäuden wie Scheunen (Farbschattierung naturfern) in Arnsgrün auf.

Eine hohe Dynamik kennzeichnete die niedrigen Wahrnehmungstypen. Krautige Feld- und Grünlandschläge sowie begleitende Säume folgten einem typischen Jahresrhythmus (Abbildung 21): in den Wintermonaten verteilten sich *hohe\_breite* Wahrnehmungstypen in den Farbschattierungen *grün* (39 %), *hell* (30 %) und *dunkel* (20,5%) am homogensten im Jahresverlauf. Im Frühjahr verschwanden die dunklen, von offenem Boden gekennzeichneten Erscheinungsformen

vollständig, durch Einsaat aller Feldkulturen. Erstaunlich war der hohe Anteil heller Farbnuancen von 59 % in dieser Jahreszeit, die vor allem durch ihren grünen Aufwuchs bekannt ist. Ursache war die in diesem Jahr angebaute Fruchtart Roggen, die bereits frühzeitig eine graugrün-helle Färbung aufwies.

Wahrnehmungstyp		Flächenanteil in Prozent je Zeitschnitt			
Form	Farbe	Dez '12	April/Mai '13	Juni/Juli '13	Sept '13
hoch, bandförmig	dunkel	2,1	2,0	2,0	2,0
	naturfern				
hoch, breit	dunkel	0,3	0,3	0,3	0,3
	naturfern	0,2	0,2	0,2	0,2
hoch, punktförmig	dunkel	0,2	0,2	0,2	0,2
	naturfern	< 0,1	< 0,1	0,1	0,1
mittelhoch, bandförmig	dunkel	0,4	0,4	0,5	0,4
	grün				< 0,1
	hell				0,1
mittelhoch, breit	dunkel	0,5	0,5	0,5	0,5
	grün	0,0	0,6	0,6	
	hell	0,3			0,4
	naturfern	1,6	1,6	1,6	1,6
mittelhoch, punktförmig	dunkel	0,1	0,1	0,1	0,1
	naturfern	0,1	0,1	0,2	0,1
niedrig, bandförmig	dunkel	0,2	0,5	1,2	1,0
	grün	1,6	3,5	1,9	0,6
	hell	2,1	0,4	1,6	3,2
	naturfern	0,4	0,4	0,4	0,5
niedrig, breit	dunkel	20,5		2,1	9,9
	grün	38,5	29,7	10,8	23,9
	hell	30,0	58,9	75,2	54,5
niedrig, punktförmig	dunkel	0,1	< 0,1	0,1	0,2
	grün	0,2	0,4	0,4	0,2
	hell	0,4	0,1	0,1	0,2
	Wasser	0,1	0,1	0,1	0,1
Summe je Zeitschnitt		100,0	100,0	100,0	100,0

Abbildung 21: Verteilung der Wahrnehmungstypen Amsgrüns in vier Zeitschnitten (in % der Gesamtfläche)

Im Sommer stieg der Anteil *breiter\_heller* Wahrnehmungstypen bis auf 75 %, da auch andere Getreidearten ausreifen und Grünlandflächen entweder durch das kurze Gras oder die ausreifenden Fruchtstände von Glatthafer und anderen Süßgräsern hell-glänzend wirkten. Erst im September gewannen *dunkle* (10 %) und *grüne* (24 %) Feldkulturen wieder an Fläche, da Felder entweder gepflügt oder Wiesen ein zweites oder drittes Mal aufwuchsen. Der Anteil *niedriger\_breiter\_heller* Kulturen lag immer noch hoch bei 55 %, da im Herbst zahlreiche Stoppelfelder das Bild der Flur prägten (Abbildung 22).

*Niedrige\_bandförmige* Wahrnehmungstypen entstanden vor allem durch unversiegelte Wege sowie begleitende Gras- und Staudensäume, die je nach Alterungszustand und Bodenanteil *hell*, *grün* oder *dunkel* wirkten. Alle drei Typen bildeten ein dichtes Netz in der Flur von Arnsgrün, welches jedoch nur geringe Fernwirkung aufwies. Wahrnehmungsrelevant wurden diese Erscheinungsformen erst durch einen Helligkeitskontrast zu den umliegenden Wahrnehmungstypen. Die konstanteste niedrige Erscheinungsform stellten versiegelte Straßen dar, welche als ein festes Grundgerüst von 0,4 % Flächenanteil aufwiesen.



Abbildung 22: In den Spätsommermonaten dominieren in Arnsgrün helle Farbtöne aufgrund von Stoppelfeldern

Kleine Wiesenflächen und Unkrautfluren traten als *niedrige\_punktförmige* Elemente hervor, die je nach Länge des Grases zwischen *hellen* (hochwüchsig) und *grünen* (gemäht bis nachwachsenden) Farbschattierungen wechselten. Sie waren verstreut über die gesamte Flur und trugen zur visuellen Abwechslung bei.

Teiche umfassten als *niedriges\_punktförmiges* Element nur einen sehr kleinen Flächenanteil (0,1 %). Je nach Höhe der umgebenden Wahrnehmungstypen waren sie nur im Nahbereich oder auch schon aus der Ferne einzusehen.

## Bewertung der physischen Erscheinungsformen hinsichtlich ihrer Orientierungsfunktion

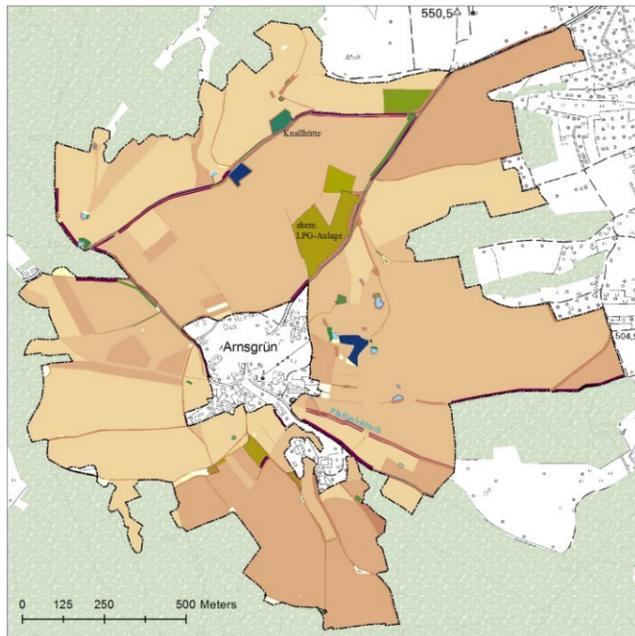
→ Methodik siehe Kapitel 5.3.1.1

Die Arnsgrüner Flur ist von drei Himmelsrichtungen von dichtem Fichtenwald umgeben. Dieser Wahrnehmungstyp war nicht Teil der weiteren Untersuchung, musste aber bei der Orientierungswirkung beachtet werden: Der umgebende Wald bildete eine starke Raumkante, welche dem landwirtschaftlichen Offenland einen festen Rahmen gab. Innerhalb dieses deutlich abgegrenzten Raumes lag die Arnsgrüner Siedlung, die ebenfalls eine lockere Raumkante zum Offenland bildete. Die landwirtschaftlichen Flächen wurden hingegen vor allem durch Leitlinien aus hohen, meist einseitig ausgebildeten Baumreihen (*hoch\_bandförmig\_dunkel*) entlang der Hauptdurchgangsstraßen geprägt. Sie durchzogen die Flur als markante Bänder und waren von vielen Punkten des Untersuchungsgebietes einsehbar.

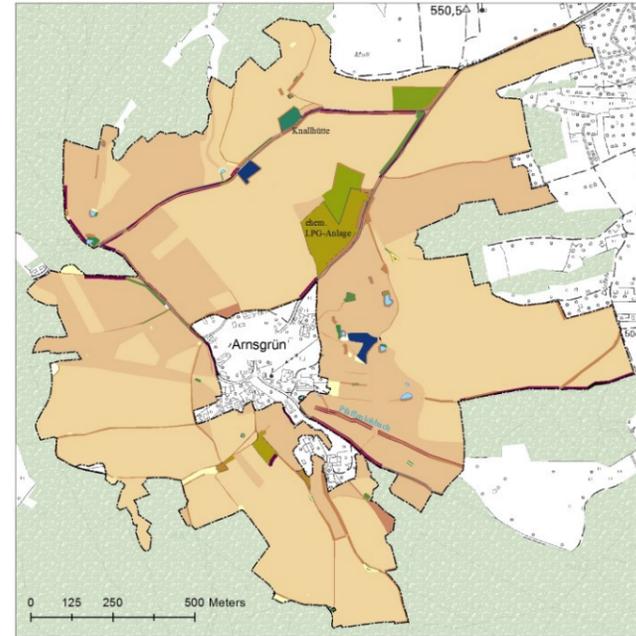
Raumkanten innerhalb der Flur traten weniger markant in Erscheinung. Hierzu zählten das Gewerbegebiet auf der Goldenen Höhe, eine Kompostanlage sowie mehrere Gärten bzw. Hausgrundstücke mit hohem Baumbestand. Diese Erscheinungsformen verteilten sich fleckenartig über das Untersuchungsgebiet und entfalteten ihre Wirkung vor allem Nahbereich, trotz der augenfälligen Wirkung in Abbildung 24. Als Orientierungspunkte dienten kleinere Baumgruppen, Gärten und Scheunen (Größe unter 1000 m<sup>2</sup>). Sie verstreuten sich über die gesamte Flur mit einer leichten Häufung in Siedlungsnähe. Als Orientierungspunkte wurden per Definition auch die Masten der Strom- und Telefonleitungen bewertet. Ihre Wirkung war durch den linienförmigen Verlauf, der zudem durch die Leitungen betont wurde, eher als Leitlinie einzustufen. Weiterhin wurde den Teichen, die vor allem entlang von Tiefenrinnen lagen, ein Wert als Orientierungspunkt zugewiesen. Dieser war umso stärker ausgeprägt, je niedriger die umgebende Vegetation ausgebildet war (Fernwirkung).

In Abbildung 24 ist zu erkennen, dass orientierungsrelevante Wahrnehmungstypen kaum Veränderungen im Jahresverlauf zeigten. Dies begründet sich darin, dass temporäre Raumkanten, z.B. durch hohe Feldkulturen (vgl. Colmnitz und Lugau) so gut wie fehlten. Lediglich der Aufwuchs von Ruderalvegetation mit Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) am Rande des Gewerbegebietes wurde als dynamische Raumkante definiert. Im Spätsommer 2013 erzeugte der streifenförmige Anbau von hohen Gemüsesorten (Topinambur) zudem eine temporäre Leitlinie.

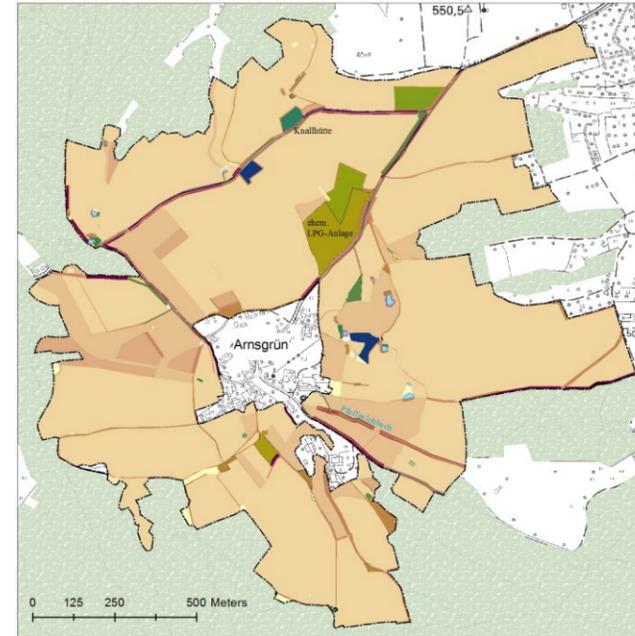
Winter 2012



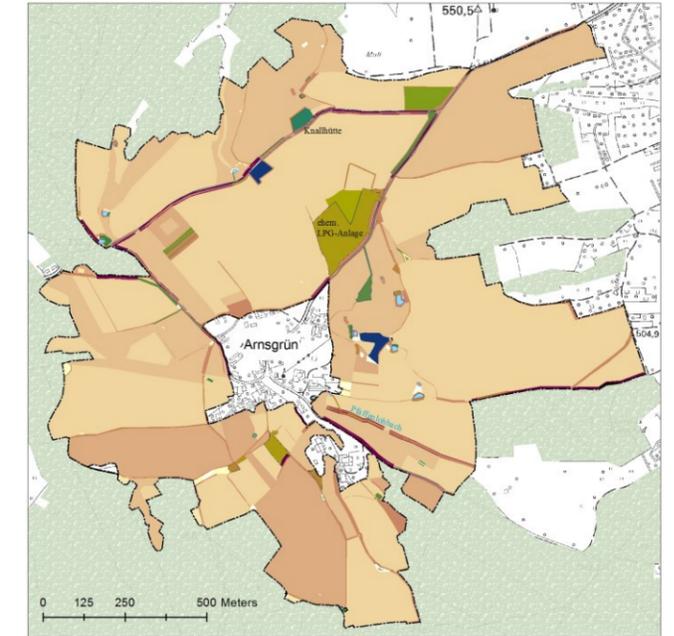
Frühling 2013



Hochsommer 2013



Spätsommer/Herbst 2013

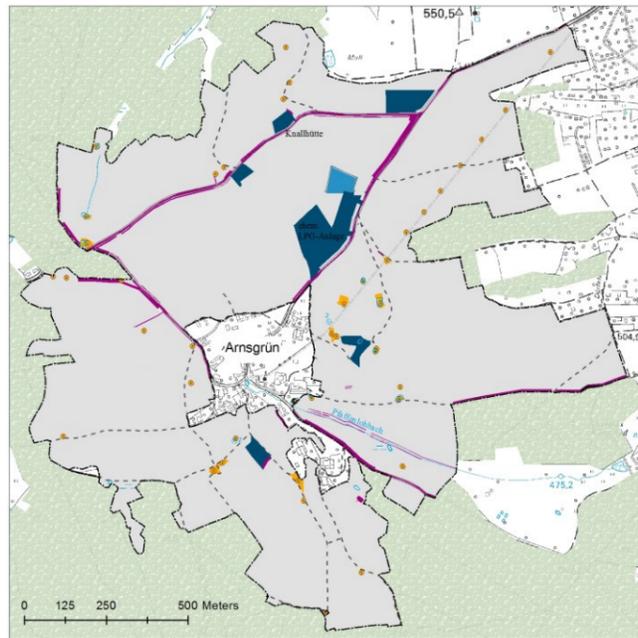


Wahrnehmungstypen

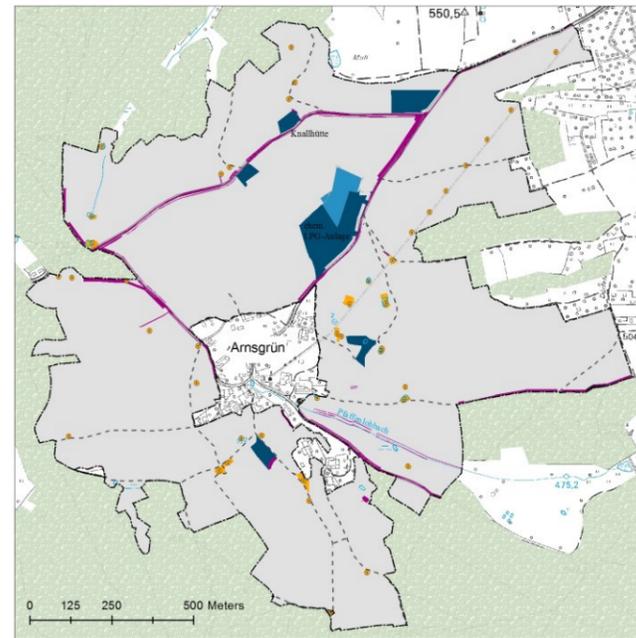
- |                      |                            |                         |                           |
|----------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| hoch_band_dunkel     | mittelhoch_band_dunkel     | niedrig_band_dunkel     | niedrig_band_Wasser       |
| hoch_band_naturfern  | mittelhoch_band_grün       | niedrig_band_grün       | niedrig_breit_Wasser      |
| hoch_breit_dunkel    | mittelhoch_band_hell       | niedrig_band_hell       | niedrig_punkt_Wasser      |
| hoch_breit_hell      | mittelhoch_breit_dunkel    | niedrig_band_naturfern  | Untersuchungsgebiet Lugau |
| hoch_breit_naturfern | mittelhoch_breit_grün      | niedrig_breit_dunkel    | Wald                      |
| hoch_punkt_dunkel    | mittelhoch_breit_hell      | niedrig_breit_naturfern |                           |
| hoch_punkt_naturfern | mittelhoch_breit_naturfern | niedrig_breit_grün      |                           |
|                      | mittelhoch_punkt_dunkel    | niedrig_breit_hell      |                           |
|                      | mittelhoch_punkt_naturfern | niedrig_punkt_dunkel    |                           |
|                      |                            | niedrig_punkt_grün      |                           |
|                      |                            | niedrig_punkt_hell      |                           |

Abbildung 23: Verteilung aller beobachteten Wahrnehmungstypen von Arngrün über vier Zeitschnitte

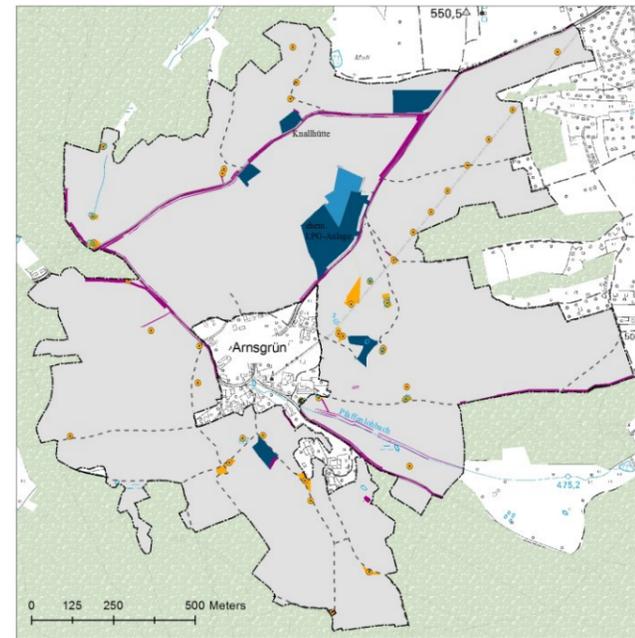
Winter 2012



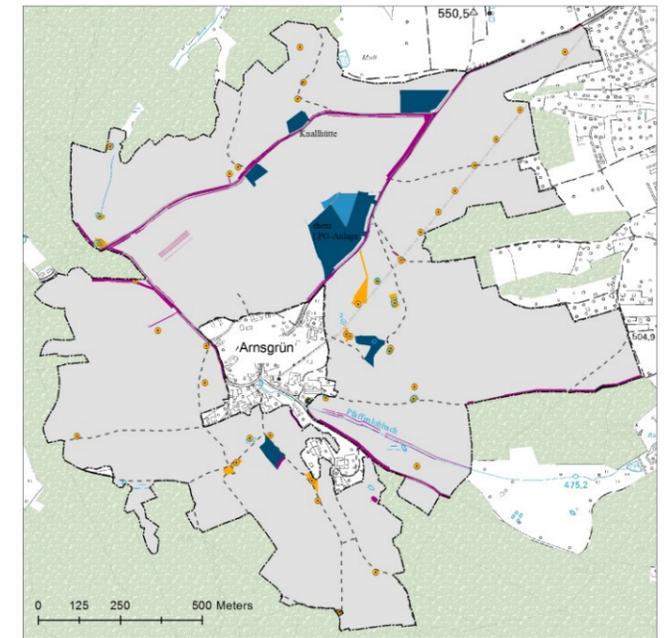
Frühling 2013



Hochsommer 2013



Spätsommer/Herbst 2013



**Orientierungsfunktion**

- |  |  |
|--|--|
|  Raumkante          |  Untersuchungsgebiet    |
|  (temp. Raumkanten) |  Niederspannungsleitung |
|  Leitlinie          |  versiegelte Wege       |
|  (temp. Leitlinie)  |  unbefestigte Wege      |
|  Orientierungspunkt |  Wald                   |
|  Hintergrund        |  |

Abbildung 24: Der Orientierung dienende Wahrnehmungstypen in der Flur von Arngrün (dargestellt für vier Zeitschnitte)

### Räumliche Verteilung der beobachteten Wahrnehmungstypen (räumliche Struktur)

Arnsgrün war das kleinste der drei Untersuchungsgebiete, wies jedoch das am deutlichsten ausgeprägte Relief auf. Einerseits wirkte die Flur durch die größere Nähe von Dorf zu umgebenden Wald enger – andererseits ermöglichte die Hanglage weite Blicke bis in die östliche Erzgebirgsstufe in ca. 14 km Entfernung (Luftlinie). Das Relief innerhalb der Flur schuf ferner eine dauerhafte Morphologie aus Eintiefungen und Kuppen, wodurch ein unverwechselbares Muster entstand. Dieses wurde durch den Bewuchs und die Bebauung betont oder teilweise auch überspielt. Reliefbetonend wirkten die Baumreihen (*hoch\_band\_dunkel*) sowie mehrere kleine hohe und mittelhohe Festpunkte aus dauerhafter hoher Vegetation (*hoch\_punkt\_dunkel*) bzw. bauliche Erscheinungsformen (*hoch\_breit\_naturfern*; *hoch\_punkt\_naturfern*). Auch die dauerhaften Wegeverläufe ohne hohen Baumbestand zeichneten das Relief entweder hangbegleitend oder – überwindend nach. Da nie größere Entfernungen als 500 m zwischen diesen dauerhaften Wahrnehmungstypen lagen, sind fast immer orientierungsgebende Blickbeziehungen möglich. Unabhängig vom Relief wirkte der jahreszeitlich gesteuerte Farbwechsel niedriger, meist landwirtschaftlich bestimmter Vegetation: *grüne* und *helle* Wiesen lagen eingebettet zwischen *hellen, grünen* bis kurzfristig *dunklen* Ackerflächen. Ihre Dynamik war einerseits Teil des charakteristischen Musters der Arnsgrüner Flur, konnte jedoch aufgrund der fehlenden Dauerhaftigkeit keine Orientierungswirkung entfalten.



Abbildung 25: Typische Bergahornreihe entlang einer Straße, die eine markante Leitlinie in der Flur von Arnsgrün bildet. Im Vordergrund unterschiedlich genutzte Wiesen, die zur Abwechslung beiträgt aber keine Orientierungsrelevanz entfaltet.

### 6.1.1.2 Colmnitz

#### Verteilung und Häufigkeiten der Wahrnehmungstypen

In der Colmnitzer Flur wurden in den Jahren 2012 und 2013 insgesamt 26 Wahrnehmungstypen beobachtet. Ihre Dominanz in vier Zeitschnitten wird in Abbildung 27 deutlich.

Bereits aus der Ferne betrachtet, fielen die hohen, riegelförmig ausgerichteten Windschutzhecken (*hoch\_bandförmig\_dunkel*) in der ansonsten eben gelegenen Flur auf. Sie kammerten als konstanter Wahrnehmungstyp die Flur von Colmnitz, indem sie Durch- und Weitblicke beschränkten. Trotz einer Flächenbedeckung von lediglich 0,9 %, traten sie am markantesten von allen Wahrnehmungstypen hervor (Abbildung 26 und Abbildung 27). Ebenfalls durch die vertikale Erscheinung von über 4 m und die dunkle Farbschattierung fielen zwei Gärten und zwei gehölzbewachsene Brachflächen in der Offenflur ins Auge (*hoch\_breit\_dunkel*). Sie waren von kompakter Flächenausdehnung und fehlten als Element in der östlichen Hälfte der Gemarkung. Kompakt und hoch wirkte auch die nachgenutzte LPG-Stallanlage, die, obwohl direkt am Siedlungsrand gelegen, durch ihre Vegetationslosigkeit auffiel. Dagegen trat die *hohe\_punktförmige* Ruine der Windmühle erst auf den zweiten Blick in Erscheinung, da der Baukörper in hohe, dunkle Vegetation eingewachsen war (Pappelaufwuchs). Die Mastfüße dreier Stromtrassen, welche die Colmnitzer Flur kreuzten, fielen ebenfalls in die Klasse der *hohen\_punktförmigen* Elemente. Ihre physische Wirkung war jedoch eher linear einzustufen, da ein ganzes Band von Leitungen über der westlichen Colmnitzer Flur in einer zweiten Ebene auf 12 bis 30 Meter schwebte (vgl. Photodokumentation im Anhang und Abbildung 26).

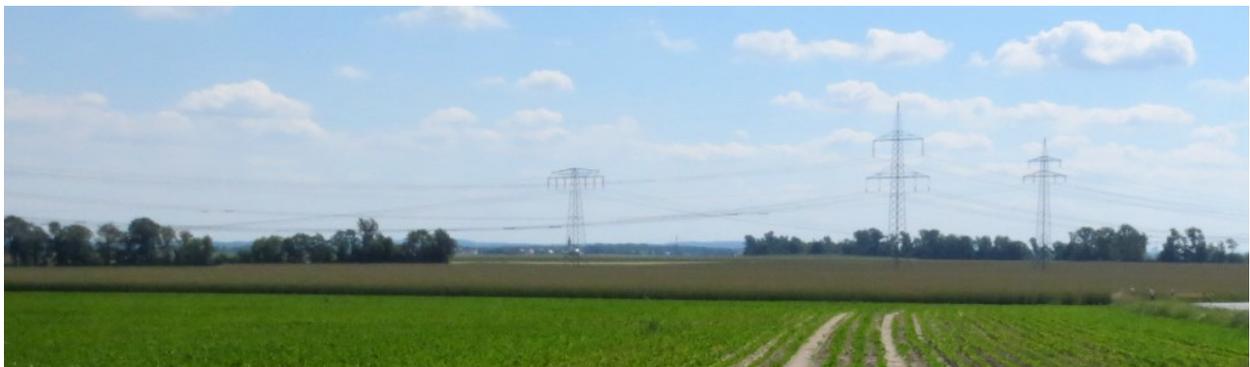


Abbildung 26: Ansicht von Colmnitz mit Baumhecken und Hochspannungstrassen

Neben den Baumhecken traten auch *mittelhohe* Gehölzstreifen bis 4 m Höhe als kurze Streifen in der Flur auf (0,2 % Flächenanteil). Aufgrund der fehlenden Reliefunterschiede in Colmnitz kam auch ihnen eine gliedernde bzw. orientierungsgebende Funktion zu. *Punktueller* Einzelbäume oder Gehölzgruppen von *mittelhoher* bis *hoher* Ausprägung fehlten in Colmnitz fast vollständig. Temporär traten Maisschläge als *breiter\_bandförmiger* Wahrnehmungstyp mit Höhen über 1,60 m in Erscheinung. Aufgrund einer für diese Höhe ungewöhnlich kräftigen Grünfärbung, bildeten sie in den Spätsommermonaten einen auffälligen Kontrast zur umgebenden, abgeernteten Feldflur. In der östlichen Gemarkungshälfte dominierten hingegen über 1,60 m hohe, helle

Feldkulturen (Roggen). Beide Wahrnehmungstypen unterlagen einer hohen zeitlichen Dynamik, existierten nur wenige Wochen in der Vegetationsperiode, um im nächsten Jahr an anderer Stelle wieder zu erscheinen.

Wahrnehmungstyp		Flächenanteil in Hektar / Zeitschnitt			
Form	Farbe	Nov '12	April '13	Juni '13	Aug '13
hoch, bandförmig	dunkel	0,9	0,9	0,9	0,9
hoch, breit	dunkel	0,4	0,4	0,4	0,4
	naturfern	0,2	0,2	0,2	0,2
hoch, punktförmig	naturfern	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
mittelhoch, bandförmig	dunkel	0,2	0,1	0,2	0,2
	grün			1,6	
	hell			0,1	
mittelhoch, breit	dunkel	0,1	0,1	0,1	0,1
	grün			5,1	7,4
	hell			4,8	
	naturfern		< 0,1		0,1
mittelhoch, punktförmig	dunkel				< 0,1
	naturfern	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
niedrig, bandförmig	dunkel	5,1	0,3	1,5	1,8
	grün	12,3	15,6	10,6	3,4
	hell	1,8	3,8	4,3	13,0
	naturfern	0,6	0,6	0,6	0,6
	Wasser	0,1	< 0,1		< 0,1
niedrig, breit	dunkel	19,2	2,6		12,4
	grün	53,2	60,5	36,3	7,2
	hell	5,7	14,5	33,8	52,1
	naturfern		0,1	0,1	
	Wasser		< 0,1		
niedrig, punktförmig	dunkel	< 0,1	< 0,1		< 0,1
	grün	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
	hell	< 0,1			< 0,1
Summe je Zeitschnitt		99,6	99,6	100,6	99,8

Abbildung 27: Verteilung der Wahrnehmungstypen von Colmnitz in vier Zeitschnitten

Auch die *niedrigen\_breiten* Wahrnehmungstypen, welche die Flur von Colmnitz weithin dominierten, kennzeichnete eine hohe Dynamik. Kennzeichnend war ein Wechsel von aufwachsenden Feldkulturen oder Wiesen (*grün*), abreifendem Getreide oder überständigem Grünland (*hell*) bzw. umgebrochenen Ackerschlägen (*dunkel*). Abbildung 27 verdeutlicht, dass in den Wintermonaten vor allem *niedrige grüne* (53 %) und *dunkle* Wahrnehmungstypen (19 %) die Colmnitzer Offenflur prägten. Es überwogen *breite* Erscheinungsformen, nachgeordnet traten kurz geschnittene, grüne Säume hinzu. Im Frühjahr veränderte sich diese Verteilung kaum. *Niedrige\_breite\_grüne* Formen blieben dominant mit 61 % Flächenanteil, während *dunkle* Erscheinungsformen durch Einsaat zurückgingen und erste *helle, breite* Wahrnehmungstypen hinzu traten (u.a. aufgewachsene Wiesen). Im Sommermonat Juni waren *niedrige\_breite* Wahrnehmungstypen in den Farbschattierungen *grün* und *hell* vorherrschend (34 bis 36 %). Hinzu traten *bandförmige grüne* Säume und langgestreckte Feldschläge sowie erste Feldkulturen, die eine

Höhe von 160 cm überschritten. Der Spätsommer/Herbst war geprägt durch die Dominanz *niedriger\_breiter\_heller* Feldkulturen (52 %, insbesondere Stoppelfelder). Nachgeordnet traten zahlreiche andere Farbschattierungen in *bandförmiger* und *breiter* Geometrie hinzu. Wie beschrieben, kontrastierten zudem *hohe, grüne* Maisschläge mit 7 % Flächenanteil mit der umgebenden flachen Feldflur. *Niedrige\_bandförmige* Wahrnehmungstypen der Farbschattierung *hell* und *grün* verteilten sich in höherer Konstanz netzartig über die gesamte Flur. Es handelte sich um kurz gemähte Grassäume (*grün*) oder abgereifte, trockene Stauden- und Grasfluren (*hell*), welche Straßen und Wege begleiteten. Unversiegelte Wege traten selbst als *niedriges\_bandförmiges* Element der Schattierungen *grün* oder *hell* (je nach Vegetationsbedeckung) hervor. Der in nördlicher Richtung aus Colmnitz ablaufende Rietschkegraben war in den Sommermonaten so stark verkrautet, dass die Wasseroberfläche nicht mehr zu erkennbar war. Trotz seiner konstanten physischen Präsenz wurde der Bach damit als eine variierende Erscheinung mit offener Wasserfläche im Winter und dichtem Krautbestand in der Vegetationsperiode eingestuft. Die asphaltierten Straßen bildeten ebenso ein physisch konstantes Grundgerüst, dessen farbliche Wirkung jedoch je nach Feuchtigkeit zwischen hell-glänzend bis matt-dunkel wechselte.

#### Bewertung der physischen Erscheinungsformen hinsichtlich ihrer Orientierungsfunktion

→ Methodik siehe Kapitel 5.3.1.1

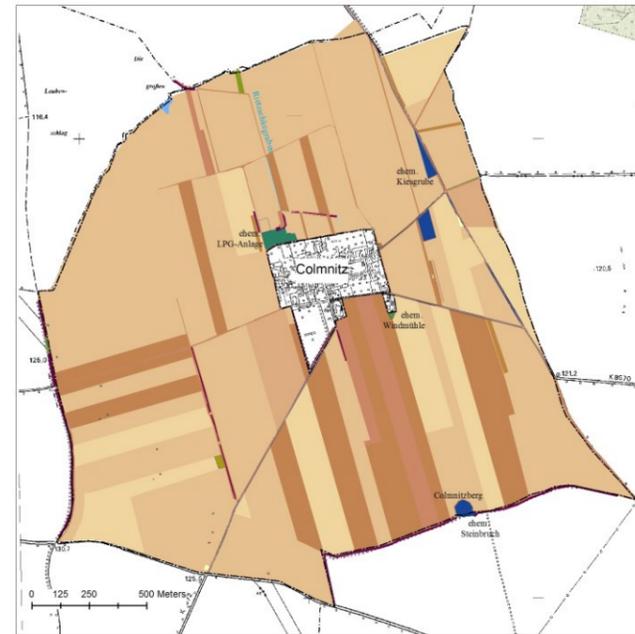
Die Flur von Colmnitz wurde maßgeblich durch Leitlinien aus Baumhecken gegliedert, die als *hohe\_bandförmige\_dunkle* Erscheinung gegenüber der sonst offenen Feldflur hervortraten (Abbildung 29). Untergeordnet wirkten auch die befestigten Straßenverläufe als konstante Leitlinien. Wenige, überalterte Obstbäume zeugten von der früheren Bedeutung als Wegmarkierung (Anhang -> Abbildung 121 Äquidistantenkarte). Heute stehen die Bäume jedoch zu vereinzelt, um eine nennenswerte vertikale Wirkung zu erzeugen. Raumkanten entstanden lediglich durch drei Gärten und eine landwirtschaftliche Anlage. Der scharfe Übergang von Offenflur zum Dorf bildete ebenfalls eine deutliche Kante. Eine hohe Orientierungsfunktion konnte ferner dem heute mit dichtem Gehölz bewachsenen Steinbruch am südlichen Gemarkungsrand zugeschrieben werden. Durch die Lage auf der einzigen Erhebung im Umkreis von Colmnitz wurde dieser zusätzlich betont. Als Orientierungspunkte wurden weiterhin die hohen Masten der Hochspannungstrasse eingestuft, die im Südwesten des Untersuchungsgebietes kreuzt (Abbildung 26). Aufgrund der unmittelbaren Nähe von drei Stromtrassen, wirkten die Leitungen eher als Dach oder Leitlinie. Die zugehörigen Masten waren trotz ihrer Größe eher transparent und in der Wiederholung nur untergeordnet als Orientierungspunkt wahrnehmbar. In den Sommer- und Herbstmonaten erlangten hohe bandförmige und breite Maisfelder eine temporäre Orientierungsfunktion. Dies führte dazu, dass sich die gewohnten Blicke über die Flur phasenweise verändern konnten. Sie wirkten im Nahbereich als Raumkante, konnten aus der Ferne bei sehr schmalen Schlägen diese leitlinienartig betonen. Die Wirkung dieser temporären Wahrnehmungstypen mit Orientierungsfunktion trat ab August auf, wenn die umliegenden Schläge bereits abgeerntet waren.

Winter 2012

Frühling 2013

Hochsommer 2013

Spätsommer/Herbst 2013



Wahrnehmungstypen



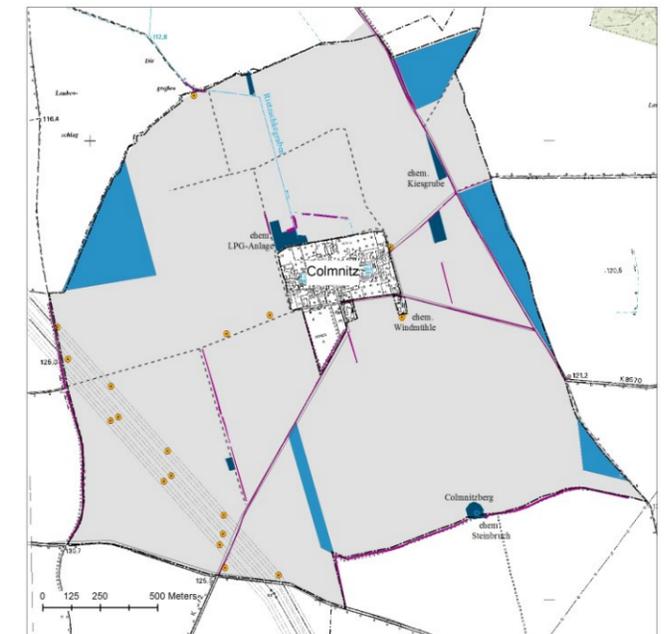
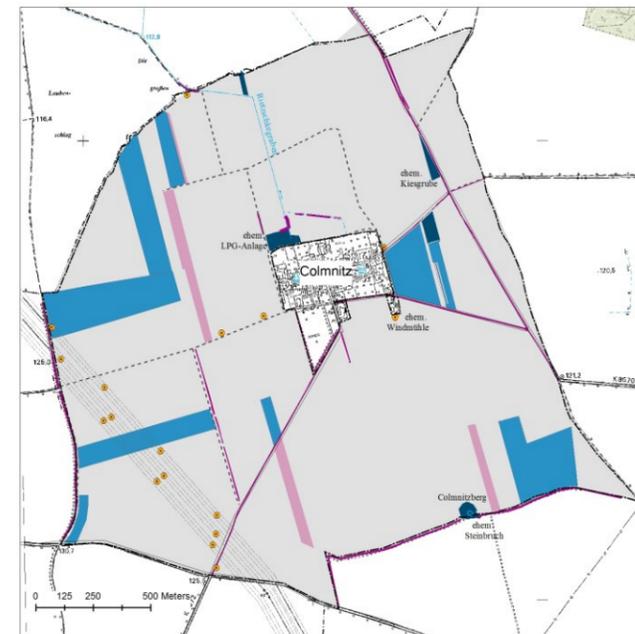
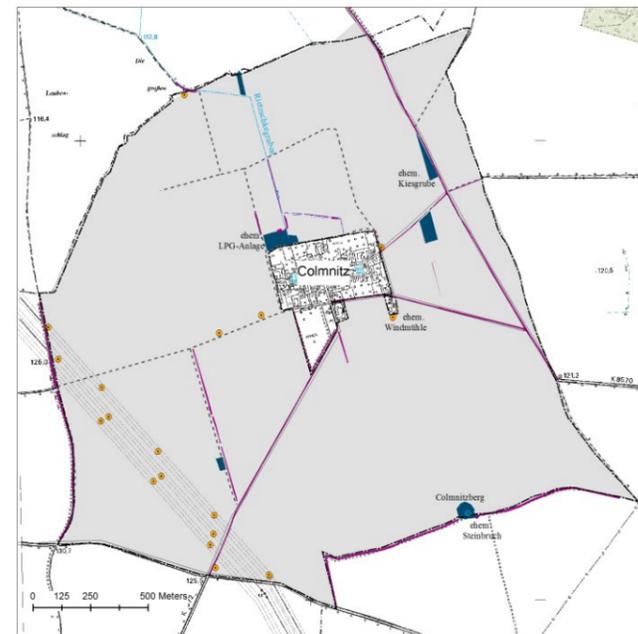
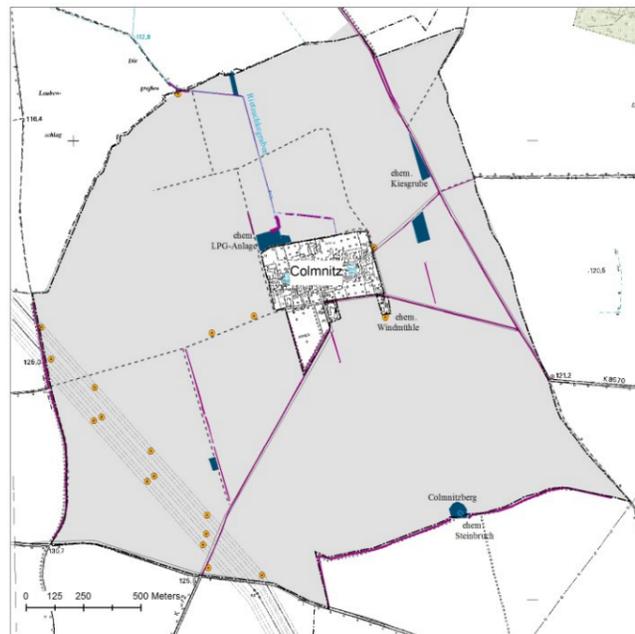
Abbildung 28: Verteilung aller beobachteten Wahrnehmungstypen in der Flur von Colmnitz über vier Zeitschnitte

Winter 2012

Frühling 2013

Hochsommer 2013

Spätsommer/Herbst 2013



### Orientierungsfunktion

- |  |  |
|--|--|
|  Raumkante            |  Untersuchungsgebiet      |
|  (temp. Raumkanten)  |  Hochspannungstrasse     |
|  Leitlinie          |  Niederspannungsleitung |
|  (temp. Leitlinie)  |  versiegelte Wege       |
|  Orientierungspunkt |  unbefestigte Wege      |
|  Hintergrund        |  Wald                   |

Abbildung 29: Der Orientierung dienende Wahrnehmungstypen in der Flur von Colmnitz (dargestellt für vier Zeitschnitte)

### Räumliche Verteilung der beobachteten Wahrnehmungstypen (räumliche Struktur)

Die Colmnitzer Flur ließ sich auf den ersten Blick als relativ einförmige Landschaft mit steppenartigem Charakter definieren. Ausschlaggebend war einerseits das nahezu ebene Relief der gesamten Gegend als auch das Fehlen von Wäldern. Während das Dorf selbst zusammengedrückt mittig in der Flur erst auf den zweiten Blick hervor trat, waren die bandförmigen Baumhecken schon von weitem erkennbar. Zudem wurde durch die dreifach geführte Hochspannungstrasse ein markantes, wenngleich unbewusstes, Element geschaffen. Anhand der Baumhecken ließen sich Himmelsrichtungen einordnen und es ergaben sich charakteristische Blicke auf das Dorf Colmnitz oder die Nachbarorte Bauda und Peritz. Der hoch bewachsene, dunkle Colmnitzberg bildete trotz seiner geringen Erhebung ein deutliches Wiedererkennungsmerkmal, das zudem durch die nach Westen und Osten ausgleitende Hecke als Raumkante betont wurde. Eindrucksvoll und in der weiteren Umgebung einzigartig, war das kleinräumig wechselnde Farb- und Höhenspiel der Ackerschläge (Abbildung 28). Die vollzogene Einteilung in die Farbabstufungen *hell*, *dunkel* und *grün* stellte hierbei eine starke Vereinfachung des tatsächlich beobachteten Spektrums dar. In Abbildung 30 versuchte die Autorin die kartierten Farbnuancen in ihren Abstufungen wiederzugeben. Gleichdem besaß diese Vielfältigkeit der Ackerkulturen keine Orientierungsrelevanz, da sie jahreszeitlich zu dynamisch wechselte.

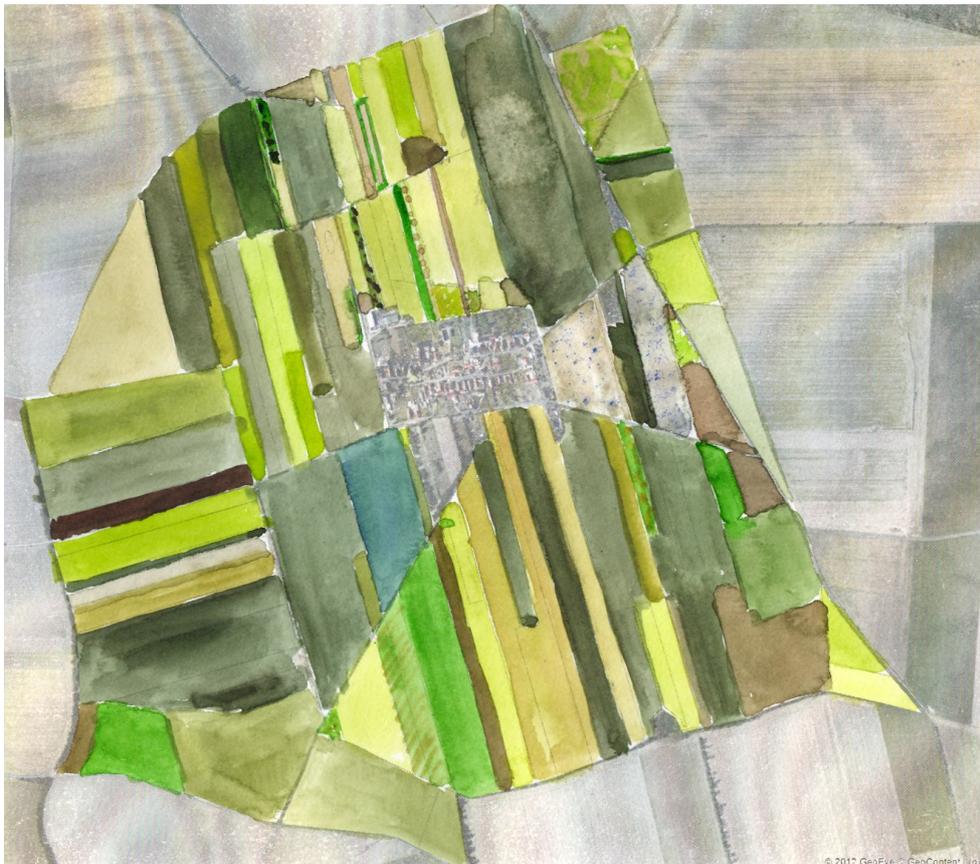


Abbildung 30: Farbspiel der Colmnitzer Flur im Juni 2013 (eigene Darstellung)

### 6.1.1.3 Lugau

#### Verteilung und Häufigkeiten der Wahrnehmungstypen

Im Verlauf des Jahres 2013 konnten in der Lugauer Flur 27 unterschiedliche Wahrnehmungstypen aufgenommen werden. Ihre Verteilung über vier Zeitschnitte ist in Abbildung 32 dargestellt.

Im sanft geneigten Gelände der Lugauer Flur waren die Waldstücke des Wahrnehmungstyps *hoch\_breit\_dunkel* die weithin sichtbarsten Erscheinungsformen mit 5 % Flächenanteil. Im Norden traten sie nur kleinflächig auf, während sie entlang der südlichen Gemarkungsgrenze in größeren Parzellen vorkamen. In sehr geringen Anteilen (0,5 %) traten in Lugau *hohe\_bandförmige* Baumreihen und Alleen hervor (Abbildung 32).

Als hohe, siedlungsgeprägte Wahrnehmungstypen (2,3 %) waren mehrere Häuser mit umliegenden Gärten (*hoch\_breit\_naturfern*) in der Flur zu finden. Weithin sichtbar gestaltete sich eine nachgenutzte Militärfäche gleichen Wahrnehmungstyps, die jedoch durch den dichten Bewuchs waldartig wirkte. Sechs Windkraftanlagen wurden dem Wahrnehmungstyp *hoch\_punktförmig\_naturfern* zugeordnet, da sie nur eine geringe Bodenfläche einnahmen. Gleichwohl entfaltete dieser Typus eine markante Fernwirkung, da die Windkraftanlagen an der höchsten Stelle in der weiteren Umgebung angeordnet waren (Abbildung 31). Weniger auffällig zeigten sich die Stromleitungen, welche die Lugauer Flur kreuzten. Über den Wahrnehmungstyp *hoch\_punktförmig* wurde der Mastfuß mit einer Flächenbedeckung von unter 0,1 % erfasst. Weiterhin wurde der westlich und nördlich die Flur begrenzende Bahndamm in den Wahrnehmungstyp *hoch\_bandförmig\_naturfern* eingeordnet.



Abbildung 31: Blick über die Lugauer Flur von Ost nach West (mittig Kirschbaumallee und eines von sechs Windrädern, im Hintergrund die begrenzende Waldkante)

Als lineares Element traten in erster Linie die *mittelhohen* Gehölzstreifen bis 4 m Höhe in Erscheinung (*mittelhoch\_bandförmig\_dunkel* mit 0,5 % Flächenanteil). Sie durchzogen das gesamte Gebiet und übernahmen durch das Fehlen höherer Vegetation eine gliedernde Funktion der inneren Feldflur (Abbildung 31). Dynamische Erscheinungsformen von Höhen ab 1,6 bis 4 m wurden aus kleineren Schilfflächen (*mittelhoch\_bandförmig\_hell* und *mittelhoch\_punktförmig\_hell*) sowie Maisflächen (*mittelhoch\_bandförmig\_grün* sowie *mittelhoch\_breit\_grün*) gebildet, die umso auffälliger waren, je niedriger sich die umliegenden Flächen gestalteten. Insbesondere

Maisflächen entfalteten eine temporäre Kontrastwirkung durch ihre kräftig grüne Farbschattierung, welche in dieser Höhenklasse einzigartig war.

Der flächenstärkste Wahrnehmungstyp setzte sich aus *niedrigen\_breiten* Erscheinungsformen zusammen, welche die Flur in teilweise sehr großen Parzellen überzogen. Im Frühjahr und Winter wurde das Offenland um Lugau weitflächig durch *niedrig\_breite\_grüne* Wahrnehmungstypen dominiert (63 % bzw. 60 %). Ausschlaggebend hierfür war der vorherrschende Anbau von Wintergetreide. Hinzu traten nachgeordnet *niedrig\_breite\_dunkle* Ackerschläge mit offenem Boden (ca. 18 %) und *niedrig\_breite\_helle* Wahrnehmungstypen (18 bis 19 %), die sich vornehmlich aus kurz geschnittenem Grünland zusammensetzten. Diese Verteilung änderte sich in den Sommermonaten. So wurde im Juni 2013 eine Dominanz *niedrig\_breiter\_heller* Acker- und Grünlandschläge beobachtet, während *dunkle* Flächen mit einem hohen Anteil offenen Bodens immerhin noch 7 % der Flur einnahmen. Im Spätsommer war ein ausgeglichenes Verhältnis der drei Wahrnehmungstypen zu beobachten. In dieser Jahreszeit bedeckten *niedrig\_breite\_grüne* Erscheinungsformen max. 31 % der Flur (Abbildung 32), da sich Wiesenflächen mit abgeernteten oder bereits umgebrochenen Getreideflächen vermischten. Maisschläge kennzeichnete hingegen der Wahrnehmungstyp *mittelhoch\_breit\_grün* mit knapp 10 % Flächenanteil.

Wahrnehmungstyp		Flächenanteil in Prozent / Zeitschnitt			
Form	Farbe	April '13	Juni '13	Aug '13	Dez '13
hoch, bandförmig	dunkel	0,5	0,5	0,4	0,5
	mix	1,3	1,3	1,3	1,3
hoch, breit	dunkel	5,1	5,0	5,0	5,1
	hell			0,1	
	naturfern	2,4	2,3	2,3	2,3
hoch, punktförmig	dunkel	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	naturfern	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
mittelhoch, bandförmig	dunkel	0,3	0,4	0,3	0,3
	grün			0,4	
	hell	< 0,1		< 0,1	< 0,1
mittelhoch, breit	dunkel	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1
	grün	< 0,1		9,9	
	hell		0,1	0,8	
	naturfern	0,1	0,1	0,1	0,1
	dunkel	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
mittelhoch, punktförmig	dunkel	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	naturfern	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
niedrig, bandförmig	dunkel	< 0,1	< 0,1	0,1	1,1
	grün	2,3	2,4	1,2	1,5
	hell	1,0	1,9	2,6	1,6
	naturfern	0,4	0,4	0,6	0,6
	Wasser	0,3	0,1	0,1	0,2
niedrig, breit	dunkel	17,9	7,1	25,9	18,6
	grün	63,3	29,2	30,8	60,2
	hell	5,0	49,1	17,8	6,4
	dunkel				< 0,1
niedrig, punktförmig	grün	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	hell	< 0,1	0,1	0,1	0,1
	Summe je Zeitschnitt	100,00	100,00	100,00	100,00

Abbildung 32: Verteilung der Wahrnehmungstypen Lugaus in vier Zeitschnitten

*Niedrige\_bandförmige* Wahrnehmungstypen traten auffällig konstant im Jahresverlauf auf. Den höchsten Anteil nahmen *helle* (ausgreifte Säume, hochgewachsenes Gras) und *grüne* Farbschattierungen (gemähte oder frisch aufwachsende Vegetation) ein. Ihre räumliche Wirkung war jedoch gering, da sich die farbliche Kontrastierung und Höhe im Jahresverlauf stetig änderte und klassische Nutzungsformen nur begleitete. Der Typ *niedrig\_bandförmig\_naturfern*, bedingt durch asphaltierte Straßen, gewann ab August 2013 an Fläche durch die Versiegelung eines Wirtschaftsweges. Die Lugauer Flur durchzogen weiterhin das Fließgewässer ‚Bache‘ und mehrere Gräben. Im Gegensatz zu Arngrün war die Fließgeschwindigkeit jedoch so gering, dass die Gewässer zu großen Anteilen verkrauteten. Ihre physische Dauerhaftigkeit wurde durch die in Höhe und Farbe changierende Begleitvegetation überdeckt.

### Bewertung der physischen Erscheinungsformen hinsichtlich ihrer Orientierungsfunktion

→ Methodik siehe Kapitel 5.3.1.1

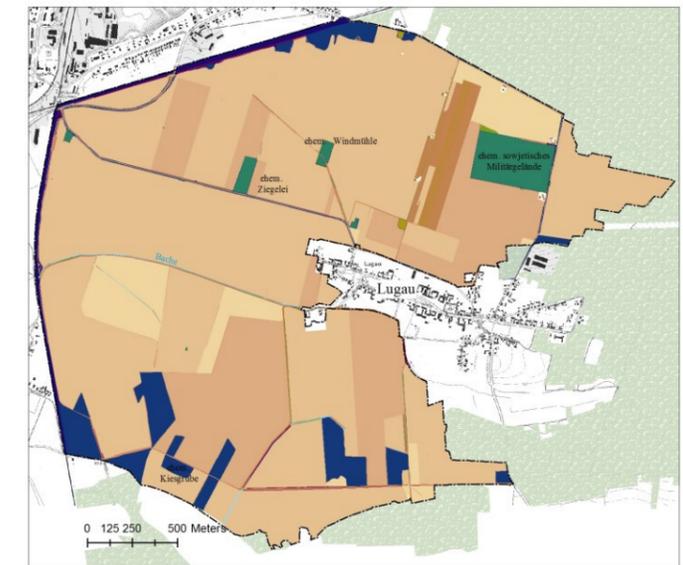
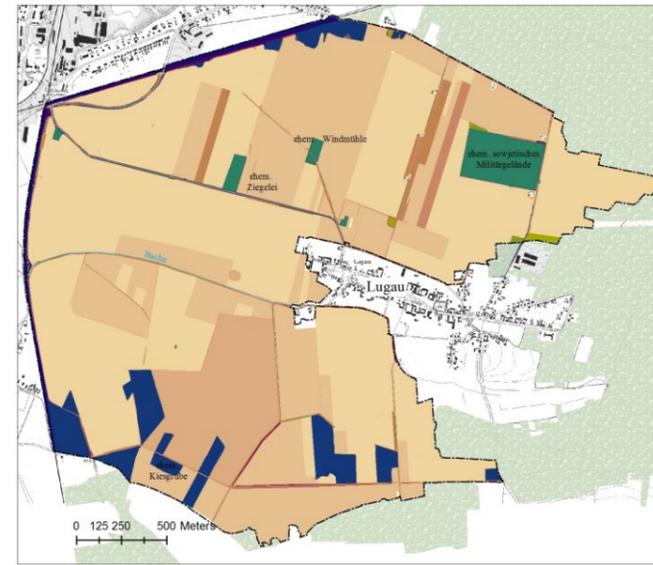
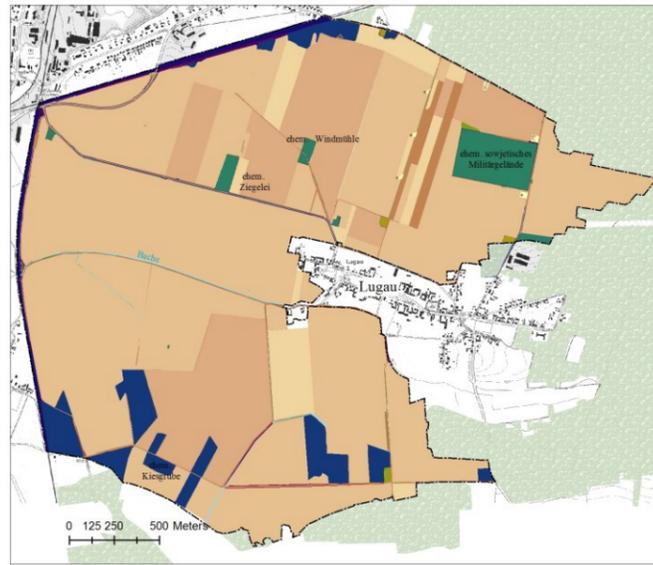
Lugaus Flur wurde von Norden, Süden sowie anteilig von Osten durch größere Waldbestände begrenzt. Diese Raumkanten bildeten einen Orientierungsrahmen, der für die Untersuchung allerdings ausgeklammert wurde. Hingegen entstanden durch inselförmig in die Offenflur ragende Waldparzellen deutliche Raumkanten innerhalb des Untersuchungsraumes (Abbildung 33). Sie kammerten die südliche Flur entlang von Weg WO1 in Teilräume, die jeweils andere Sichtbeziehungen in die offene Flur eröffneten. Unterstützt wurde diese Wirkung durch hohe Baumreihen, welche den Verlauf der Wege WO8 und WO5, sowie den Graben Gew08 als Leitlinie betonten. In der Nordhälfte der Lugauer Flur wirkten mehrere kleine Gärten, das ehemalige Militärgelände und kleinere Waldparzellen als Raumkante. Deutlichste Leitlinien bildeten die Bahndämme an der westlichen und nördlichen Flurgrenze, wobei der nördliche Damm durch ein hohes Band aus Gehölzen verdeckt war. Durchgangsstraßen und viele Wirtschaftswegen wurden durch mittelhohen Baumbewuchs begleitet. Dieser wirkte als Leitlinie raumgliedernd, glich sich jedoch in größerer Entfernung der weitläufigen Offenflur an (Abbildung 31). Am deutlichsten zeichnete sich die angepflanzte Kopfweidenreihe ab, welche dem Verlauf der Bache folgte (Abbildung 35). Als Orientierungspunkte wurden einzelne höhere Bäume oder Baumgruppen, sechs Windräder sowie die Masten von jeweils einer Hoch- und Mittelspannungstrasse bewertet. Nur im Spätsommer und im frühen Herbst traten temporäre Raumkanten durch Maisschläge in Erscheinung (Abbildung 34). Der großflächige Anbau verbunden mit dem Kontrast zur abgeernteten Feldflur veränderte vorübergehend die Orientierung in der Lugauer Flur. Als temporäre Leitlinien wurden ein schmaler Schlag mit Mais und ein Schilfstreifen entlang der Bache eingeordnet.

Frühling 2013:

Hochsommer 2013:

Spätsommer/Herbst 2013:

Winter 2013:



Wahrnehmungstypen

- hoch\_band\_dunkel
- hoch\_band\_naturfern
- hoch\_breit\_dunkel
- hoch\_breit\_hell
- hoch\_breit\_naturfern
- hoch\_punkt\_dunkel
- hoch\_punkt\_naturfern

- mittelhoch\_band\_dunkel
- mittelhoch\_band\_grün
- mittelhoch\_band\_hell
- mittelhoch\_breit\_dunkel
- mittelhoch\_breit\_grün
- mittelhoch\_breit\_hell
- mittelhoch\_breit\_naturfern
- mittelhoch\_punkt\_dunkel
- mittelhoch\_punkt\_naturfern

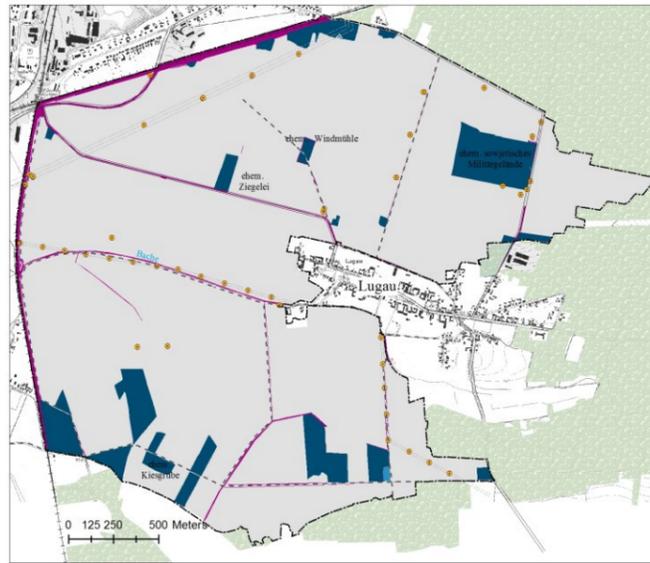
- niedrig\_band\_dunkel
- niedrig\_band\_grün
- niedrig\_band\_hell
- niedrig\_band\_naturfern
- niedrig\_breit\_dunkel
- niedrig\_breit\_naturfern
- niedrig\_breit\_grün
- niedrig\_breit\_hell
- niedrig\_punkt\_dunkel
- niedrig\_punkt\_grün
- niedrig\_punkt\_hell

- niedrig\_band\_Wasser
- niedrig\_breit\_Wasser
- niedrig\_punkt\_Wasser

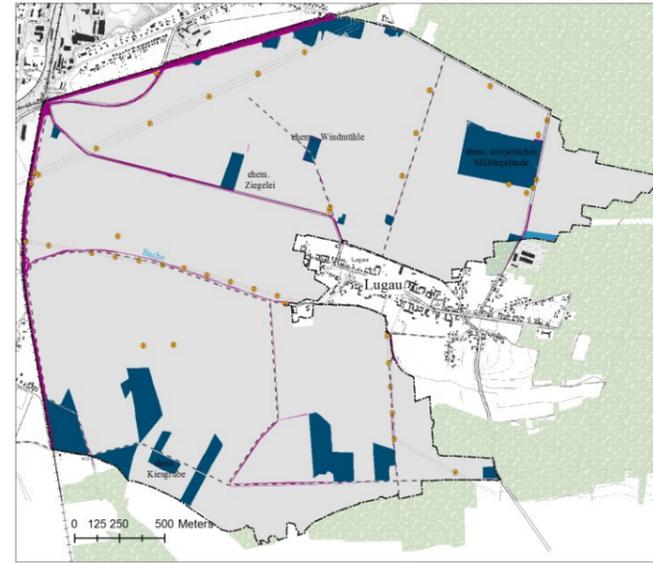
- Untersuchungsgebiet Lugau
- Wald

Abbildung 33: Verteilung aller beobachteten Wahrnehmungstypen in der Flur von Lugau in vier Zeitschnitten

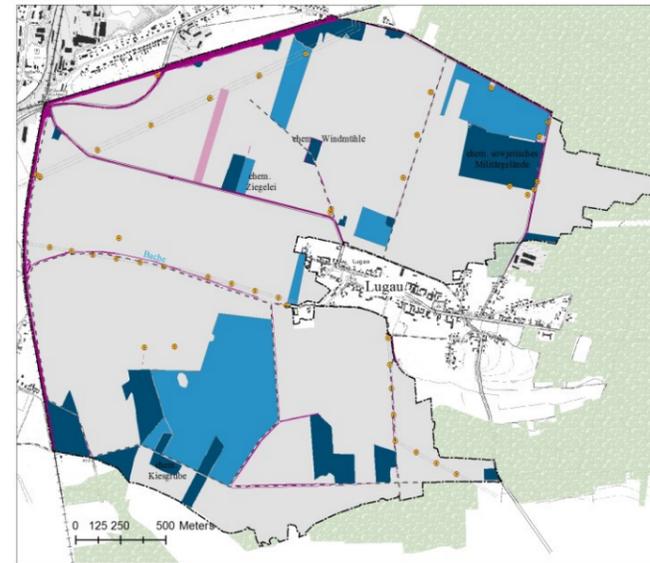
Frühling 2013:



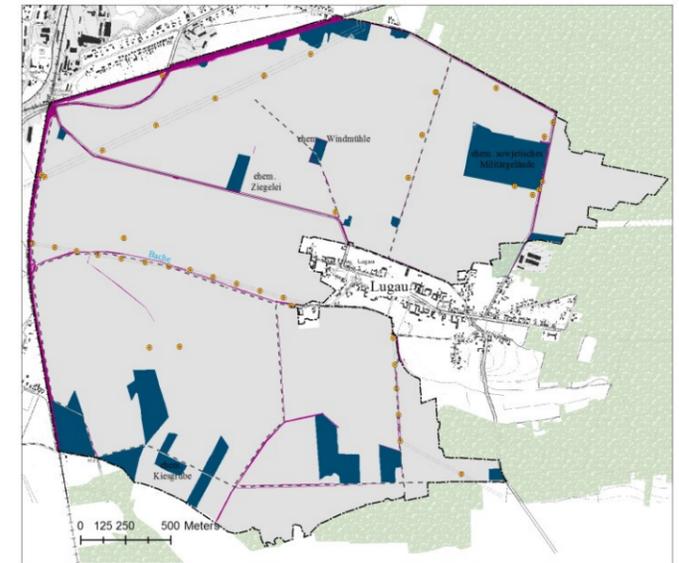
Hochsommer 2013:



Spätsommer/Herbst 2013:



Winter 2013:



**Orientierungsfunktion**

- |  |   |
|--|---|
|  Raumkante            |  Untersuchungsgebiet |
|  (temp. Raumkanten)  |  Bahn               |
|  Leitlinie          |  Hochspannung      |
|  (temp. Leitlinie)  |  Niederspannung    |
|  Orientierungspunkt |  befestigt         |
|  Hintergrund        |  unbefestigt       |
|  |  Wald              |

Abbildung 34: Der Orientierung dienende Wahrnehmungstypen in der Flur von Lugau (dargestellt für vier Zeitschnitte)

### Räumliche Verteilung der beobachteten Wahrnehmungstypen (räumliche Struktur)

Abbildung 33 und Abbildung 34 zeigen nicht nur die Verteilung der (orientierungswirksamen) Wahrnehmungstypen, sondern geben auch Hinweise auf die räumliche Struktur der Lugauer Flur. Die Raumkanten, Leitlinien und Orientierungspunkten bildeten ein konstantes Muster, welches für Lugau unverwechselbar war. Zahlreiche, über die Flur verteilte und flächenwirksame Erscheinungsformen besaßen das Potential der Orientierung dienen zu können. Allerdings ist zu bedenken, dass Lugau mit 609 Hektar das größte der drei Untersuchungsgebiete war. Raumkanten standen stets in größerem Abstand zueinander. Insbesondere in der zentralen Flur traten nur mittelhohe Leitlinien auf. Hierdurch bestanden im Norden und der Mitte der landwirtschaftlichen Flächen kaum nennenswerte Dichten von orientierungsrelevanten Wahrnehmungstypen. Die Flur wirkte insbesondere im nördlichen und mittleren Teil sehr weitläufig (Abbildung 31). Das sanft nach Südwesten abfallende Gelände ermöglichte Fernblicke, die einen Eindruck der Weite zusätzlich verstärkten. Einen Kontrast bildete das südliche Untersuchungsgebiet. Durch die enge Abfolge von Waldparzellen und hohen Baumreihen waren Weitblicke nur punktuell möglich. Es entstanden mehrere kleine Teilräume mit einer völlig anderen Charakteristik. Die Flur wirkte enger und zudem feuchter und grüner durch den höheren Grünlandanteil.



*Abbildung 35: Die Kopfbaumallee entlang der Bache in Lugau als mittelhoher, dunkler Wahrnehmungstyp*

Gesamträumlich zeigte die Flur Lugaus eine horizontale Charakteristik. Große Ackerflächen betonten zudem den Charakter einer weitläufigen Landschaft. Zwischen den dauerhaft siedlungs- und gehölzgeprägten Wahrnehmungstypen war im Jahresverlauf ein ständiger Wechsel grüner, heller und dunkler Farbnuancen zu beobachten.

#### 6.1.1.4 Vergleich der drei Untersuchungsgebiete

##### Qualitativer Vergleich anhand der Verteilung der Wahrnehmungstypen und deren Orientierungsfunktion

In allen drei Fluren bildete sich das dauerhafte, für die Orientierung notwendige Gerüst aus dunklen Wahrnehmungstypen wie Baumreihen, Waldkanten und Waldstücken oder Gärten mit hohem Baumbestand. Dieses wurde umspielt von einem niedrigen Teppich aus farblich wechselnden Farbnuancen im Dreiklang grüner, heller und dunkler Töne. Erst aus der Art, wie sich die dauerhaften Erscheinungsformen zueinander anordneten, entstand die Unverwechselbarkeit der einzelnen Flur.

In Arnsgrün bildeten die Grundlage für die Orientierung das Relief sowie der die gesamte Flur umfassende Fichtenwald. Orientierungsgebend war weiterhin das Zusammenspiel aus hoher Vegetation innerhalb der Flur mit dem Verlauf von Kuppen und Senken. Hierbei wirkten insbesondere *hohe\_bandförmige\_dunkle* Baumreihen orientierungsgebend, aber auch verstreute *hohe\_breite* und *hohe\_punktförmige* Erscheinungsformen. Insgesamt wirkte die Arnsgrüner Flur am kleinteiligsten und abwechslungsreichsten, wobei die Fernblicke und die räumliche Enge durch die Lage am Hang mitbestimmend waren. Eine Typik der Arnsgrüner Flur entstand interessanterweise durch das Fehlen größerer Waldparzellen (d.h. Raumkanten) innerhalb der Flur.

In Colmnitz fehlte das morphologisch gliedernde Relief. Lediglich der Colmnitzberg im Süden trat als leichte Anhöhe hervor, welche erst durch die baumbestandene Vegetation deutlich betont wurde. So waren es auch in der Colmnitzer Flur die *hohen\_bandförmigen\_dunklen* Wahrnehmungstypen - in diesem Fall die dichten Baumhecken - welche die Feldflur in Teilräume gliederten und Blicke lenkten oder verhinderten. Diese erst in den 1970er Jahren gepflanzten Vegetationsriegel übernahmen damit die wesentliche orientierungsstiftende Funktion in Colmnitz, die noch stärker als in Arnsgrün wog, da ein umgebender Rahmen aus hoher Vegetation fehlte. Einen besonderen Charakter entwickelte sich zudem aus dem engen Nebeneinander von drei Hochspannungstrassen, das in dieser Prägnanz weder Arnsgrün noch Lugau kennzeichnete, obwohl Stromleitungen in allen Fluren auftraten. Colmnitz wurde zudem temporär durch den Aufwuchs hoher Feldkulturen geprägt, die kurzzeitig Sichtbarrieren darstellten und hierdurch eine andersartige Raumstaffelung bewirkten.

Lugau zeigte ebenfalls nur ein schwach ausgeprägtes Relief. Jedoch waren an höchster Position in der nordöstlichen Flur nennenswerte Weitblicke in die Umgebung möglich. Die grundlegende Orientierungsfunktion übernahmen in Lugau die angrenzenden Wälder. Im Unterschied zu Arnsgrün ragten Waldparzellen inselbäumig in die südliche und nördliche Flur. Daneben gaben weitläufig verteilte, gehölzbestandene Grundstücke ein gewisses Maß an Orientierung. Bandförmige Gehölzstreifen traten innerhalb der landwirtschaftlichen Flächen auf. Sie waren, im Gegensatz zu Colmnitz und Lugau, vorwiegend von mittlerer Höhe, wodurch sich die weitläufigste der untersuchten Fluren im Inneren vor allem durch niedrige vertikale Erscheinungsformen gliederte.

Als wesentliches Merkmal von Agrarlandschaften kann deren dynamisches Farbspiel im Jahresverlauf festgehalten werden. Die Auswertung der Wahrnehmungstypen zeigte für die einzelnen Fluren ein Grundmuster farblich und morphologisch gleicher Erscheinungsformen aus niedrigen grünen, braunen und hellen Flächen, deren Anteil sich im Verlauf der Jahreszeiten gegeneinander verschob. So dominierten in den Winter- und Frühjahresmonaten das Grün auf linearen wie breiten Flächen (Ausnahme Arnsgrün im Frühjahr 2013). Je später im Sommer, desto mehr überwogen helle Farbtöne der abgereiften Felder und hohen Wiesen. Im Herbst war der Anteil an Wiesen und Mais ausschlaggebend, ob die Feldflur in saftigen Grüntönen hervortrat oder ob sich helle Getreidefelder, grüne Wiesen und dunkle umgebrochene Schläge zu einem Flickenteppich verbanden. *Niedrige\_bandförmige* Erscheinungsformen zeigten in allen Fluren kaum Flächenpräsenz, jedoch vermochte ihre lineare Form die breiten Flächen zu gliedern, wenn ein entsprechender Farbkontrast zwischen Band und breiter Fläche gegeben war.

Die Analyse der Wahrnehmungstypen verdeutlichte allerdings auch Unterschiede zwischen den Untersuchungsgebieten. In den Tieflagen von Colmnitz und Lugau überschritt die krautige Vegetation von Feldkulturen eine Höhe von 160 cm und verursachte temporäre Veränderungen der Orientierung innerhalb der Flur. In Arnsgrün fehlte dieser Einfluss aufgrund der klimatisch schlechteren Situation. In Lugau war in den Vorfrühlingsmonaten vergleichsweise viel offener Boden (10,8 %) vorzufinden, bedingt durch den Anbau von Sommerfrüchten wie Mais. Mit 8 % zeigte Colmnitz ähnliche Werte, wobei hier neben Mais auch Sommergetreide verwendet wurde. In Arnsgrün zeigte die Analyse kaum offenen Boden, wobei durchaus Flächen von Kleinlandwirten mit Sommergetreide bestellt wurden (beobachtet im Jahresverlauf 2012). Im weiteren Umkreis einzigartig war die kleinteilig parzellierte Flur von Colmnitz. Auch wenn dieses Merkmal kaum der Orientierung diene, würde mit dem Verschwinden dieses flickenartigen Farbspiels eine Typik der Gemeinde und damit ein Wiedererkennungsmerkmal verloren gehen.

#### Quantitativer Vergleich der physischen Heterogenität mittels Landschaftsstrukturmaßen

Die maximale Anzahl der im Beobachtungszeitraum gezählten Wahrnehmungstypen zeigt folgende Abfolge: in Arnsgrün 25, in Colmnitz 26, in Lugau 27 unterschiedliche Wahrnehmungstypen. Zusammen genommen, konnten in allen Fluren 30 unterschiedliche Wahrnehmungstypen beobachtet werden. Dabei unberücksichtigt ist, dass in jedem Kartierungszeitschnitt nur ein Teil dieser Spanne beobachtet wurde. Zum Beispiel ‚verschwand‘ der *niedrige, dunkle* Wahrnehmungstyp in den Sommermonaten, da in der Regel alle Flächen bepflanzt waren. Dem gegenüber fehlten in den Wintermonaten krautige *hohe, grüne* Bestände. Ein realistischeres Bild zeichnet daher Abbildung 36 bzw. Tabelle 51. Für Colmnitz wird deutlich, dass sich die Ausprägung an unterschiedlichen Erscheinungsformen zwischen den Zeitschnitten stark unterschied. Nur max. 21 Wahrnehmungstypen wurden im Spätsommer 2013 kartiert.

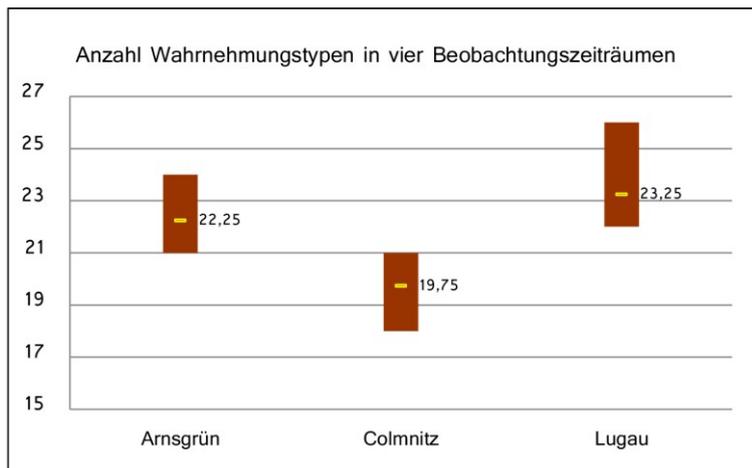


Abbildung 36: Spannweite der Anzahl unterschiedener Wahrnehmungstypen in vier Beobachtungszeiträumen, gelb markiert ist der errechnete Median

Tabelle 51: Verschiedene Größen zur Beschreibung der Wahrnehmungstypen in den untersuchten Fluren

	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Höchste Anzahl beobachteter Wahrnehmungstypen	24	21	26
durchschnittliche Größe	0,5 Hektar	1,2 Hektar	1,2 Hektar
größter Wahrnehmungstyp	27,1 Hektar	54 Hektar	105,4 Hektar
Größe der untersuchten Flur	177,9 Hektar	397 Hektar	611,2 Hektar
Verhältnis Wahrnehmungstyp pro Flächeneinheit	13,5 Wtypen je 100 Hektar	5,3 Wtypen je 100 Hektar	4,3 Wtypen je 100 Hektar

Ferner lässt der bisherige Vergleich die Flächengröße der Fluren außer Acht. Setzt man die höchste beobachtete Zahl an Wahrnehmungstypen innerhalb eines Zeitschnittes mit der Größe der Flur ins Verhältnis, erreicht Arnsgrün mit Abstand die höchste Heterogenität mit 13,5 Wahrnehmungstypen je 100 Hektar (Tabelle 51). Lugau steht dagegen an letzter Stelle.

Die Verteilung und Form der Wahrnehmungstypen ließ sich weiterhin anhand von Landschaftsstrukturmaßen vergleichen (vgl. Kapitel 5.3.1.1). Das bekannteste Maß ist der ‚Shannon Diversity Index‘, welcher stark von der verwendeten Klassenzahl abhängt (WALZ & BERGER 2004). Diese Anzahl an Wahrnehmungstypen unterschied sich allerdings zwischen den Fluren, wie oben beschrieben. Daher wurde stattdessen der klassenunabhängige ‚Shannon Evenness Index‘ ausgewertet. Er beschreibt die Gleichverteilung der Flächeninhalte von Klassen (hier Wahrnehmungstypen) im Gesamttraum (-> Kapitel 5.3.1.1). In Abbildung 37 wird die Berechnung für die Spanne an Wahrnehmungstypen je Zeitschnitt dargestellt. Die drei Fluren liegen relativ nah beieinander, wobei für Arnsgrün die geringste Gleichverteilung berechnet wurde.

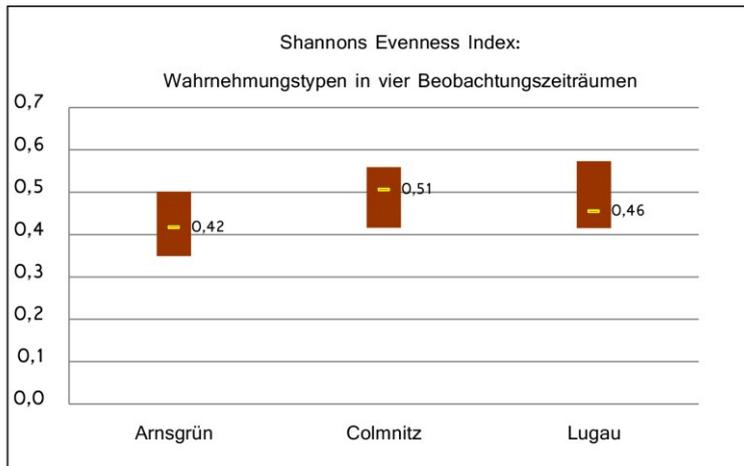


Abbildung 37: Gleichverteilung der unterschiedenen Wahrnehmungstypen in vier Beobachtungszeiträumen (je höher der Index, desto homogener ist die Verteilung, gelb markiert ist der errechnete Median)

Wie kleinteilig die Wahrnehmungstypen verzahnt sind, lässt sich anhand der Randliniendichte (Edge Density) berechnen. Abbildung 38 zeigt eindrücklich, dass Arnsgrün mit Abstand die höchste Randliniendichte in Meter je Hektar aufwies und sich die Wahrnehmungstypen in dieser Flur relativ kleinräumig abwechselten.

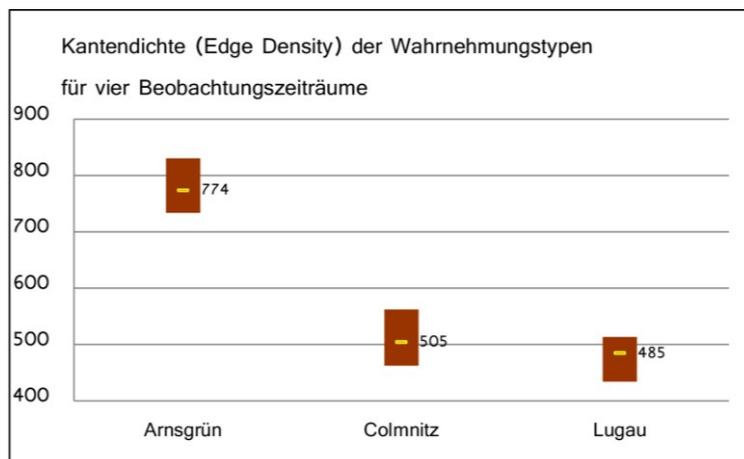


Abbildung 38: Randliniendichte der Wahrnehmungstypen in Meter je Hektar für vier Zeitschnitte

Mit Hilfe des ‚Shape-Index‘ kann die Formenausprägung der einzelnen Wahrnehmungstypen beschrieben werden (vgl. Kap. 5.3.1.1). Abbildung 39 zeigt, dass 75 % der Wahrnehmungstypen in einer relativ engen Spanne von zwischen 1,5 und 6,5 variierten. Ausreißer insbesondere in höhere Wertespannen markieren extrem schmale und lange bzw. ausgefranste Formen, wie sie beispielsweise bei Säumen auftraten. Diese waren insbesondere in Lugau von Bedeutung. In Arnsgrün nahmen die Wahrnehmungstypen eher eine kompakte Form an.

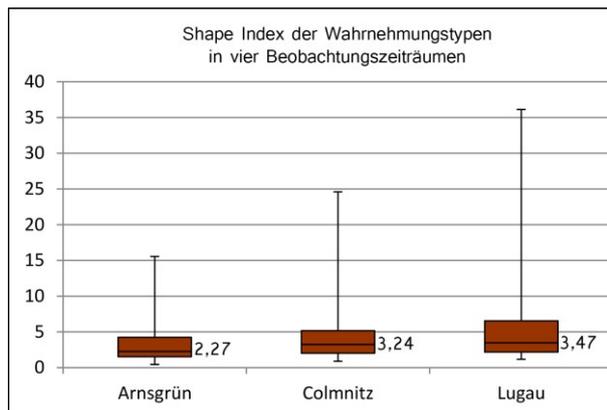


Abbildung 39: Shape Index der Wahrnehmungstypen, berechnet für alle Einzelformen in vier Zeitschnitten.

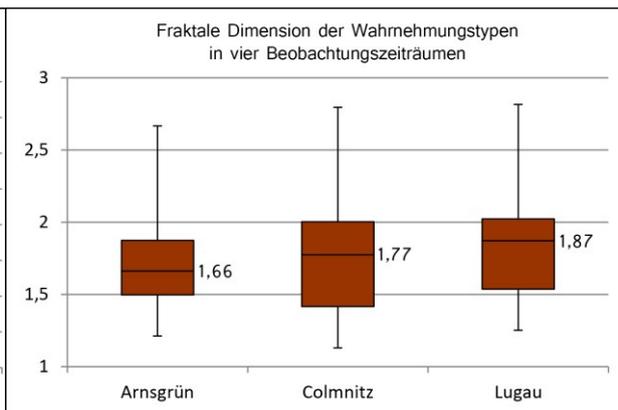


Abbildung 40: Fraktale Dimension der Wahrnehmungstypen, berechnet für alle Einzelformen in vier Zeitschnitten.

Eine ähnliche Aussage lässt sich aus der Berechnung der Fraktalen Dimension ziehen. Der Index, welcher die ‚Zerlaptheit‘ der betrachteten Form berechnet, zeigt ebenfalls für Arnsgrün die niedrigsten und Lugau die höchsten Werte (Abbildung 40). Zu beachten ist, dass Werte über 2 als sog. ‚Artefakte‘ klassifiziert werden, die z.B. durch angeschnittene Flächen an Flurgrenzen entstehen (vgl. LANG & BLASCHKE 2007).

Es lässt sich zusammenfassen, dass Arnsgrün die größte Vielfalt an unterschiedlichen Erscheinungsformen pro Fläche aufwies. Die Wahrnehmungstypen in der Mittelgebirgsregion waren im Schnitt am kleinsten, woraus im Zusammenspiel der unterschiedlichen Erscheinungsformen mit Abstand die größte Dichte an Kanten resultierte. Jedoch wiesen die Arnsgrüner Wahrnehmungstypen im Vergleich die kompakteste Form auf. Lugau zeigte die geringste Heterogenität pro Fläche, obwohl die meisten Wahrnehmungstypen in dieser Flur beobachtet wurden. Für die südbrandenburgische Flur wurde die geringste Randliniendichte je Hektar berechnet, bei gleichzeitig der größten durchschnittlichen Flächengröße der Erscheinungsformen. Umso erstaunlicher war, dass in Lugau die Wahrnehmungstypen die zergliederste Randausprägung bzw. die am wenigsten kompakte Form aufwiesen. Colmnitz nahm hinsichtlich der meisten Indizes eine Zwischenstellung ein. Die mittelsächsische Gemeinde unterschied sich jedoch in der höchsten Heterogenität zwischen den Jahreszeiten, indem zwar die wenigsten Wahrnehmungstypen pro Zeitschnitt, dafür jedoch in jedem Zeitschnitt sehr unterschiedliche Erscheinungsformen beobachtet wurden.

## 6.1.2 Die beobachteten Habitattypen mit ihrer Lebensraumqualität

### 6.1.2.1 Arnsgrün

#### Verteilung und Häufigkeiten der Habitattypen

In der Flur von Arnsgrün konnten im Zeitraum Dezember 2012 bis September 2013 insgesamt 19 Habitattypen unterschieden werden. In Abbildung 41 ist die Flächendominanz der einzelnen Habitattypen im zeitlichen Verlauf der Vegetationsperiode dargestellt.

Dauerhafte Gehölzvegetation höher als 160 cm nahm geringe Flächenanteile bei einem sehr stetigen Vorkommen ein (unter 2 %), da die offene Flur nur punktuell durch Gehölzgruppen oder kleinere Gehölzinseln gegliedert war. Innerhalb der Arnsgrüner Flur traten vor allem einreihige Baumreihen ohne Unterwuchs (Vegetation ab 4 m, licht) hervor. Dichte Vegetation höher als 4 m war dagegen nur untergeordnet vertreten (0,5 % Flächenanteil), wobei zu erinnern ist, dass umliegende Wälder und Waldränder methodisch aus der Analyse ausgeschlossen waren (-> Kap. 5.1.1). In geringem Flächenumfang waren siedlungsgeprägte Habitattypen über 4 m Höhe über die Offenflur verteilt. Siedlungsgeprägte Lebensräume in eingeschossiger Bauweise bis 4 m erreichten immerhin 2 % Flächenanteil. Alle Habitattypen höher 160 cm kennzeichnete eine hohe Konstanz im Jahresverlauf.

Habitattyp [Materialität, Höhe, Dichte]		Flächenanteil in Prozent / Zeitschnitt			
		Dez '12	April/Mai '13	Juni/Juli '13	Sept '13
Vegetation ab 4 m	dicht	0,5	0,5	0,5	0,4
	licht	1,7	1,7	1,4	1,7
siedlungsgeprägt ab 4 m	dicht	0,5	0,5	0,6	0,6
Vegetation bis 4 m	dicht	0,8	0,8	1,0	0,6
	siedlungsgeprägt bis 4 m	dicht	2,0	2,0	1,9
Vegetation 160 cm hoch, ungestuft	dicht	0,5	0,2	8,1	5,1
	licht			0,2	1,8
Vegetation 50 bis 160 cm hoch	dicht	1,2	1,0	60,3	4,4
	licht	0,3	< 0,1	4,3	0,1
Vegetation 10 bis 50 cm hoch	dicht	14,7	31,1	6,5	28,5
	licht	0,1	32,1	1,1	10,2
	sehr licht	0,3		< 0,1	< 0,1
Vegetation bis 10 cm hoch	dicht	9,5	6,3	5,6	13,9
	licht	63,9	20,3	6,9	29,1
	sehr licht	0,8	1,5	0,1	0,1
keine Vegetation	offener Boden	2,2	0,9	0,1	0,2
	versiegelt	0,5	0,5	0,5	0,5
	Wasser	0,1	0,1	0,1	0,1
Summe je Zeitschnitt		100,0	100,4	99,8	100,1

Abbildung 41: Flächenanteile der Habitattypen in allen Zeitschnitten – Gegenüberstellung für Arnsgrün

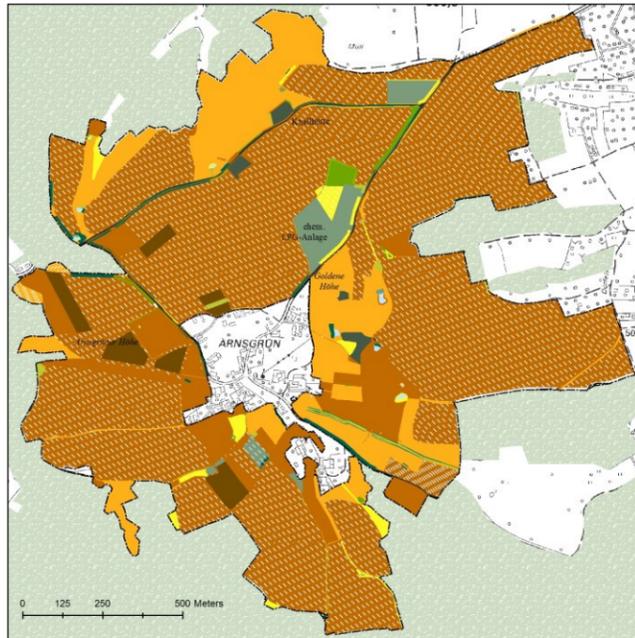
Für Agrarlandschaften wenig überraschend, bildete krautige Vegetation bis max. 160 cm Höhe den Schwerpunkt der vorkommenden Lebensräume. Hiervon traten Habitattypen mit einer Höhe bis 10 cm und geringer Vegetationsdichte am häufigsten auf. Es handelte sich um kurz gemähtes Grünland und unbefestigte Wege, die im gesamten Jahresverlauf zu beobachten waren. Zusammen mit frisch eingesäten Ackerflächen erreichte dieser Habitattyp die höchste Dominanz in den Wintermonaten. Ab Ende April dominierten bereits Vegetationshöhen zwischen 10 bis 50 cm in unterschiedlicher Dichte, ausgelöst durch im Wachstum befindliche Felder und Wiesen. Sie zeigten sich im Jahresverlauf hoch dynamisch. Vegetation einer Höhe zwischen 50 und 160 cm, die nicht oder erst spät genutzt wurde, erreichte dagegen ein deutliches Maximum in den Hochsommermonaten mit 60 % Flächenanteil. Hierzu zählten ausreifende Getreidefelder und spät genutzte Wiesen, die Ende Juni/Anfang Juli niedrige, lückige Vegetation nahezu gänzlich verdrängten. Aber auch Säume aus Gräsern und Hochstauden, die an Wald- und Wegrändern standen, oder unbewirtschaftete Wiesen erreichten in dieser Zeit ein Maximum. In den Herbstmonaten war die gleichmäßigste Verteilung unter den krautigen Habitattypen zu beobachten. Erscheinungsformen mit Vegetation zwischen 50 und 160 cm verblieb neben bereits abgeernteten Feldern oder wiederholt gemähten Wiesen mit Höhen bis 10 cm.

Als weitere, über alle Zeitschnitte stetige Komponente, traten flache, vegetationsfreie Habitattypen auf. Dazu gehörten Straßen, unbefestigte Wege sowie Teiche. Diese Erscheinungsformen nahmen jedoch nur einen geringen Flächenanteil von unter 1 % ein.

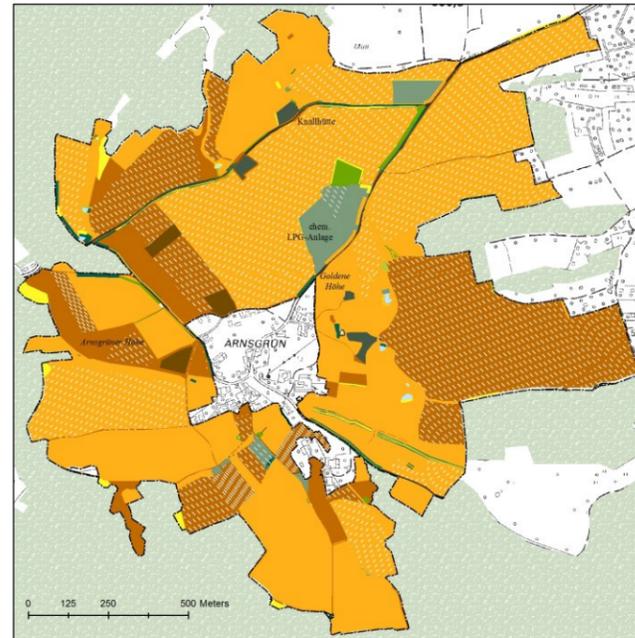
#### **Räumliche Verteilung der beobachteten Habitattypen (räumliche Struktur)**

Abbildung 42 ist die räumliche Verteilung der Habitattypen in Arnsgrün für vier Zeitschnitte dargestellt. Unverändert blieben im Jahresrhythmus die Habitattypen aus Vegetation ab 4 m Höhe unterschiedlicher Dichte (dunkelgrüne Farbsignatur), die siedlungsgeprägten Habitattypen ab 4 m (graugrüne Farbsignatur), die versiegelten und wasserbedeckten Habitattypen (hellblau). Sie spannten sich netzförmig über die Flur, so dass insbesondere für gehölzabhängige Arten Wanderungsbewegungen von den umliegenden Wäldern in die Flur und umgekehrt ermöglicht wurde. Wesentlich dynamischer und großflächiger waren die krautigen Habitattypen im Jahresverlauf ausgebildet. Auch wenn alle Varianten an niedriger (10 cm) bis mittelhoher (bis 160 cm) Vegetation in unterschiedlichen Stufen und Dichten beide Beobachtungsjahre wiederkehrend auftraten, mussten sich Pflanzen- und Tierarten spontan auf die jeweilige räumliche Verteilung einstellen. Hauptbestimmend waren dabei die Vegetationsrhythmen der Ackerflächen sowie der kleineren Grünlandflächen im Gebiet. Diesen fehlte in den Winter- und Frühjahrsmonaten in der Regel eine Krautschicht über 50 cm, während in den Sommermonaten Vegetationshöhen unter 50 cm nur selten vorkam. In Abbildung 42 wird ferner deutlich, dass in Arnsgrün eine relative große Abwechslung krautiger Habitattypen über das Jahr bestand, so dass Leitarten für die Nahrungssuche ausweichen konnten. Günstig wirkte hierbei, dass die vergleichsweise großen einheitlichen Flächen eines Habitattyps von Bereichen höherer physischer Heterogenität unterbrochen wurden, z.B. nordwestlich oder südwestlich von Arnsgrün.

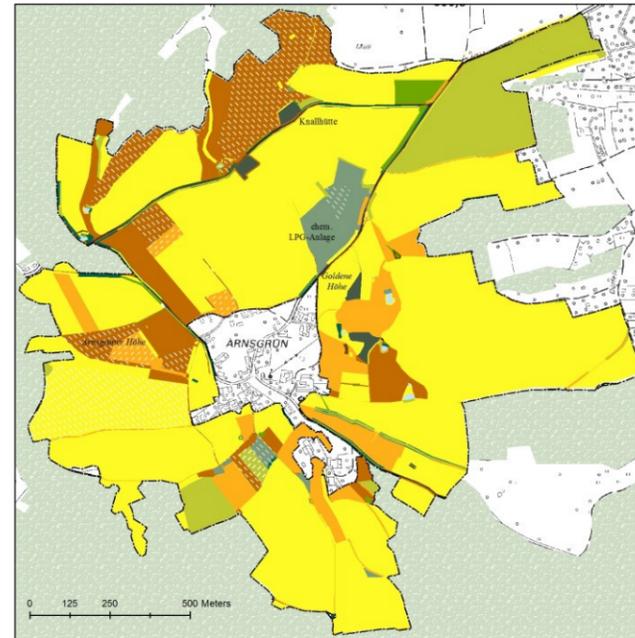
Winter 2012



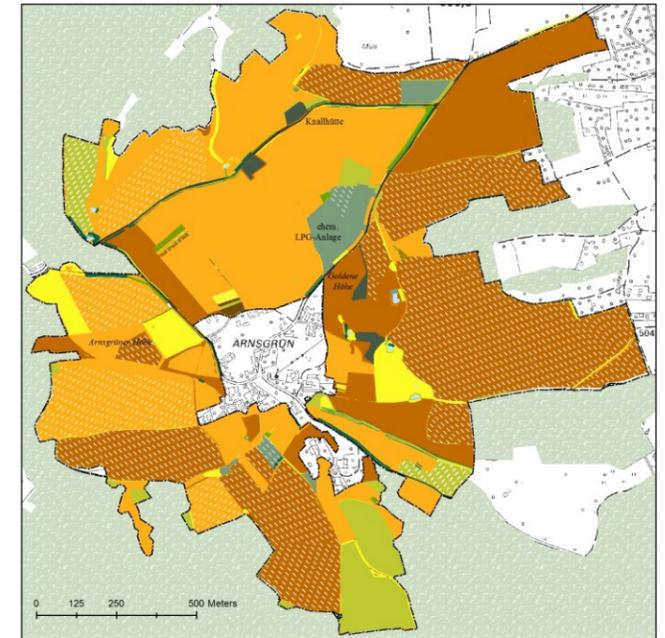
Frühling 2013



Hochsommer 2013



Spätsommer/Herbst 2013



### Habitattyp



Abbildung 42: Räumliche und zeitliche Verteilung der Habitattypen Arnsgrüns in vier Zeitschnitten



## Habitattypen mit gesetzlichem Schutzstatus

→ Methodik siehe Kapitel 5.3.1.2

In Arnsgrün fiel in erster Linie Grünland unter den Schutz des § 21 SächsNatSchG: Es handelte sich um magere Frischwiesen, z.T. submontaner Prägung und Magerweiden, die sich inselartig über die südliche und südöstliche Flur verteilten. Der Pfaffenlohbach erhielt ebenfalls eine Einstufung als schutzwürdiges Biotop. Potentiell schutzwürdig waren ferner vier mesotrophe, naturnahe Teiche und drei Feucht- und Nassgrünländer (Abbildung 43)

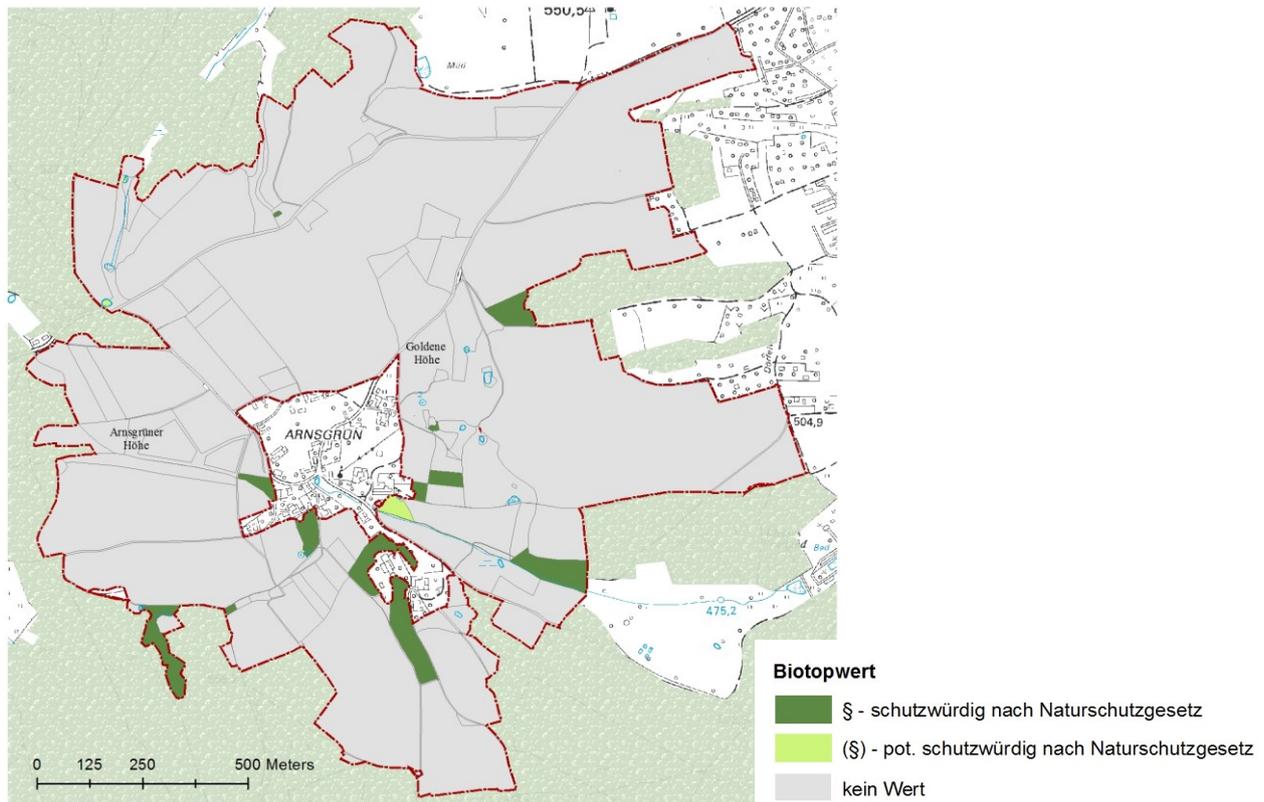


Abbildung 43: Geschützte Biotope nach § 21 SächsNatSchG in Arnsgrün

## Flächen mit hohem Naturwert (HNV-Indikator)

→ Methodik siehe Kapitel 5.3.1.2 bzw. BFN (2015)

In der Arnsgrüner Flur konnten zahlreiche Flächen mit einem mäßig hohen bis äußerst hohen Naturwert festgestellt werden (73,6 % der untersuchten Flur!). Insbesondere Ackerflächen mit einer entsprechend hohen Anzahl an Kennarten führten zu einer weitläufigen Einstufung in die Stufe III (mäßig hoher Naturwert) und bisweilen II (sehr hoher Naturwert). Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Einstufung abhängig ist von der jährlichen Bewirtschaftung. Dennoch wiesen in beiden Beobachtungsjahren ähnliche Ackerflächen einen mäßig hohen Naturwert (18 Ackerflächen in zwei Jahren, vgl. Abbildung 44) auf, so dass von einer längerfristigen Qualität auszugehen ist. Die Bewertung des Grünlandes ergibt ein anderes Ergebnis als die Einstufung der schutzwürdigen Biotope (siehe oben). Grund hierfür ist eine unterschiedliche Methodik.

So wurden mehrere Magerweiden südlich von Arnsgrün nicht als HNV-Fläche eingestuft, stattdessen fielen andere Flächen in Stufe III des HNV-Indikators (insgesamt 19 als Grünland genutzte Flächen). Alle Teiche der Arnsgrüner Flur wurden entweder mit der Stufe III oder II bewertet. Unbefestigte Wege fielen je nach Qualität ihrer Randstrukturen in die Stufe II oder III. Die höchstmögliche Stufe mit äußerst hohem Naturwert wurde für großkronige Baumreihen entlang der wenig befahrenen Zufahrtsstraßen (*Vegetation\_ab 4 m\_licht*), ein Komplexbiotop aus einer Birkenallee mit artenreichem Unterwuchs unterschiedlicher Vegetationstypen (*Vegetation\_ab 4 m\_dicht*), drei Grünlandbereiche und einen kleinen Teich mit unterschiedlich ausgebildeter Verlandungs- und Randvegetation vergeben. Die Flächen mit Naturwert zeigt Abbildung 44 in der räumlichen Verteilung.

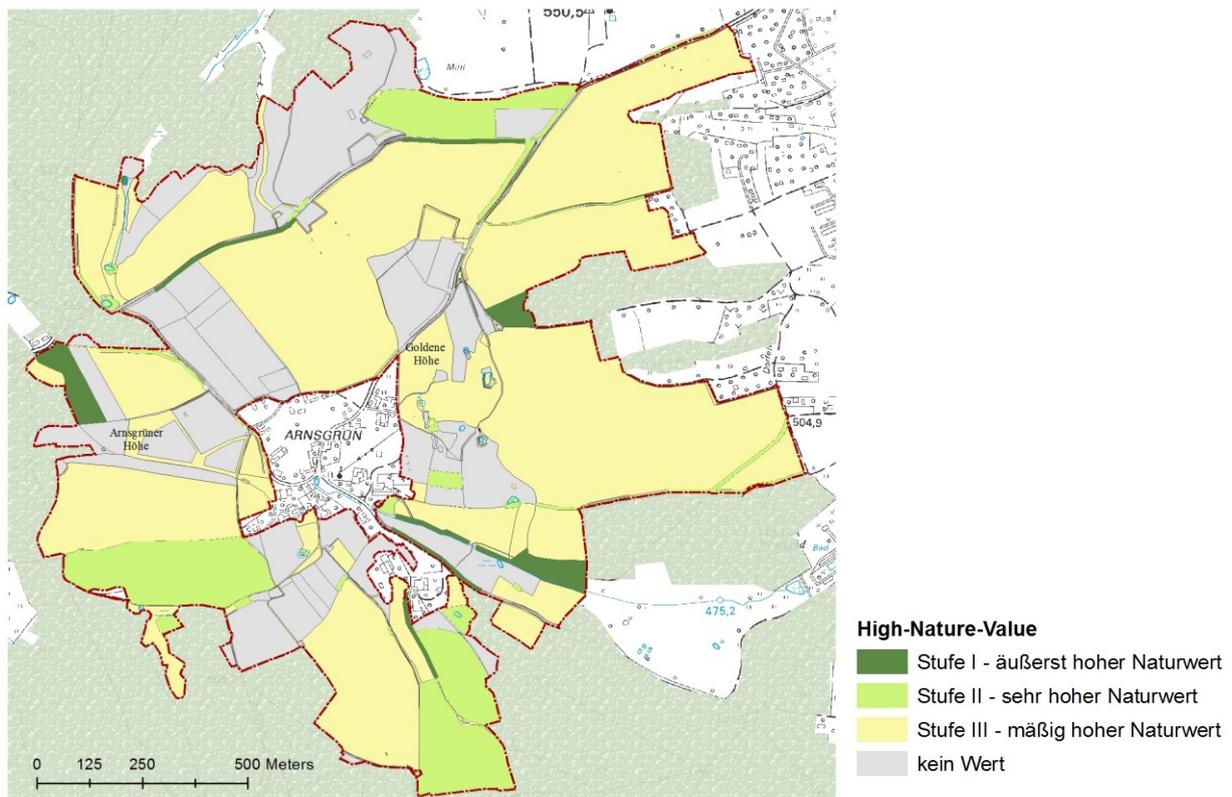


Abbildung 44: Bewertung der landwirtschaftlichen Flächen Arnsgrüns mit Hilfe des HNV-Indikators

#### Leitartendichte und Gildenverbreitung

- ➔ Methodik siehe Kapitel 5.3.1.2
- ➔ Übersicht der Leitarten und Gilden siehe Anlage

Die Dichteanalyse aller beobachteten Leitarten ergab eine höchste Individuendichte bis zu 1000 Arten / km<sup>2</sup>. Diese Bereiche decken sich mit den Teilräumen, an denen sich die meisten Gilden überlagerten (vgl. Abbildung 45 mit Abbildung 46): Um das Dorf bildete sich ein hufeisenförmiger Vorkommensschwerpunkt, der sich lediglich im Norden abschwächte. Verbreitungslücken zeigten sich vor allem an den östlichsten Rändern des Untersuchungsgebietes im Bereich der

größeren Ackerflächen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit begründet sich der geringe Nachweis von Arten aus der schlechten Zugänglichkeit dieser Bereiche.

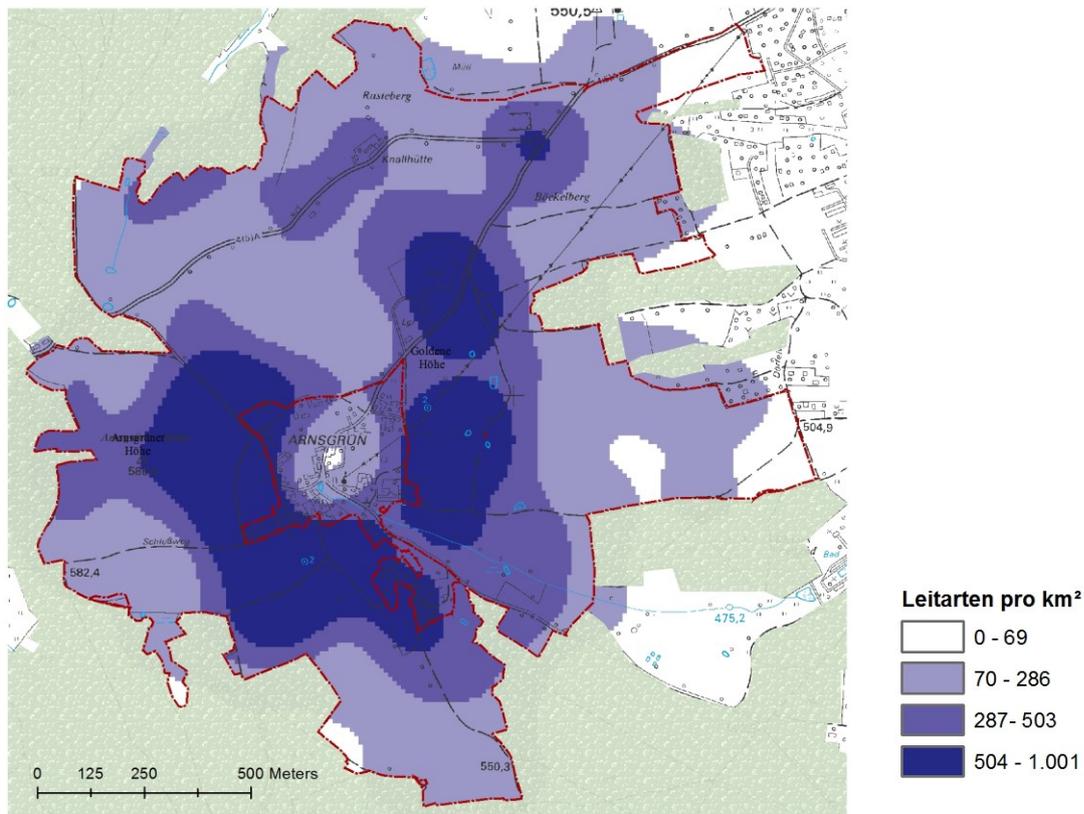


Abbildung 45: Dichte der beobachteten Leitarten, auf Basis der Kartierung 2012 und 2013

Die siedlungsgeprägten Arten der Gilde A konzentrierten sich vor allem im westlichen und südwestlichen Siedlungsrand von Arnstgrün, wobei ihr Aktionsradius bis zu 200 m in die offene Flur ragte. Östlich von Arnstgrün konnten kleinere Vorkommen im Umkreis von Gärten und Gebäuden beobachtet werden. Darüber hinaus wurden nur einzelne Individuen in der offenen Flur gesichtet.

Die gehölzbrütenden Arten der Gilde B benötigen kurzrasige Flächen zur Nahrungsaufnahme. Sie wurden nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet regelmäßig angetroffen, wobei höchste Dichten vor allem im Bereich von Grünland auftraten. Aber auch Übergangsbereiche zwischen Grünland und Acker wurden gut angenommen.

Gilde Ca mit den an dichte Hecken und Gehölze gebundenen Arten verteilten sich ebenfalls weitläufig über die Arnstgrüner Flur. Neben mehrstufigen Waldrändern wurden Gärten in der Flur und straßenbegleitende Vegetation besiedelt. Vertreter der Gilde Cb, die sowohl dichtes Gehölz als auch krautigeren Flächen für die Nahrungsaufnahme benötigen, waren im gesamten Gebiet zu beobachten. Eine Bindung an siedlungsnahen Bereiche scheint ebenso charakteristisch wie das Auftreten entlang von Wegen und Grenzlinien zwischen Gehölz und Offenland. Vorkommenslücken entstanden vor allem inmitten größerer Feldschläge.

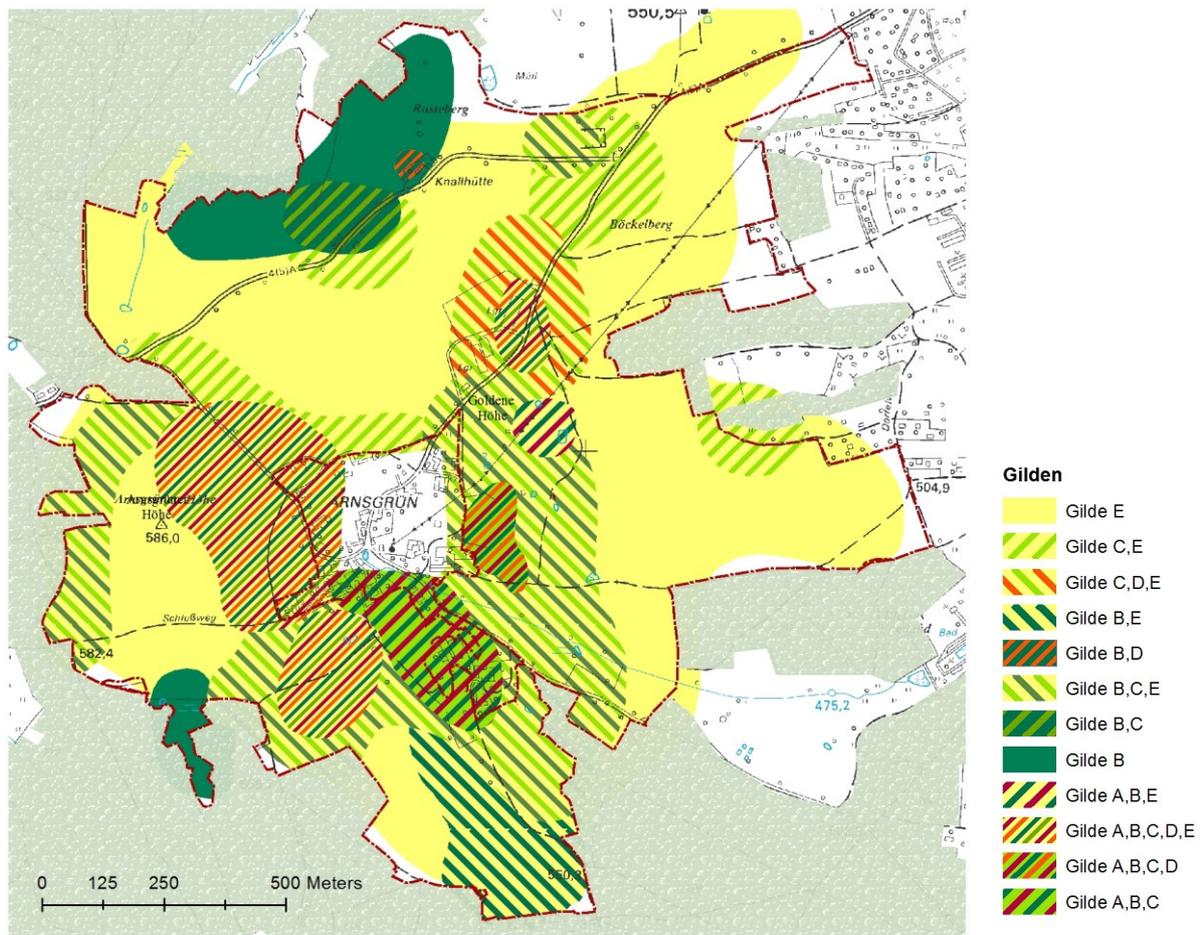


Abbildung 46: Verteilung der Gilden in Arnsgrün, auf Basis der Kartierung 2012 und 2013 (Übersicht der Gilden und zugewiesenen Leitarten siehe Anlage zum Text)

Die auf ruderalisierte Vegetation angewiesenen Vertreter der Gilde Da konzentrierten sich auf Gebüschaufwuchs westlich und südwestlich von Arnsgrün sowie die Gewerbeflächen auf der Goldenen Höhe. Einzelne Individuen konnten zudem an Rändern zwischen hohem Gehölz und Offenland festgestellt werden.

Arten der offenen Feldflur (Gilde Ea) besiedelten ringförmig die Arnsgrüner Flur mit einem nachweislichen Abstand zu Wald- und Siedlungsrändern. Feldlerche und Wachtel traten mit der höchsten Dichte westlich des Dorfes, auf der Arnsgrüner Höhe sowie im Grenzbereich zwischen Grünland und Feld in der östlichen Hälfte des Untersuchungsgebietes auf. Die stärker grünlanddominierte Gilde Eb ist nur mit einem Vorkommen der Schafstelze für Arnsgrün belegt. Sie wurde auf der Hauptzufahrtsstraße zwischen Gärten und Grünland gesichtet, wobei es sich vermutlich nicht um einen brutnahen Standort handelte. Stattdessen zeigte sich ein hohes Vorkommen von Vertretern der Gilde Ec, die langgrasige Säume und Flächen benötigen und vergleichsweise nah um das Dorf beobachtet wurden. Zudem wurden Waldränder, überständiges Grünland in Bachtälern und langgrasiges Straßenbegleitgrün gut angenommen.

Vertreter der feuchteabhängigen Gilde F fehlten in der Arnsgrüner Flur. Einzelne Individuen von Pech- oder Heidelibellen rechtfertigten noch keine eigene Gilde. Somit beeinflussten die stau-nassen Bachtäler und der Dorfbach das Habitatinventar vergleichsweise wenig.

Es zeigte sich deutlich, dass sich die meisten Gilden im Umkreis der Siedlung Arnsgrün überlagern. Zungenförmig ragten Gilden der gehölzgebundenen und Offenlandarten bis an die Wald-ränder. Im Bereich größerer Ackerflächen dominierte erwartungsgemäß Gilde E (Abbildung 46).

#### 6.1.2.2 Colmnitz

##### Verteilung und Häufigkeiten der Habitattypen

In Colmnitz konnten im Beobachtungszeitraum 2012/2013 insgesamt 22 Habitattypen unterschieden werden. Die Verteilung der kartierten Habitattypen in der Vegetationsperiode zeigt Ab-bildung 47.

Einen konstanten Habitattyp mit einer Vegetationshöhe über 4 m bildeten die bandförmigen Windschutzhecken im Osten und Süden von Colmnitz mit 1 % Flächenanteil. Sie waren in der Regel durch eine geschlossene, dichte Unterschicht gekennzeichnet. Lichte Vegetation über 4 m Höhe fand sich dagegen nur in Form einzelner, kleiner Obstbäume oder Pappelgruppen, die gerade einmal 0,1 % der Flur bedeckten. Gebüschvegetation bis 4 m Höhe war ebenfalls kaum vertreten. Der Anstieg im Juni und insbesondere August 2013 auf 7,6 % der Fläche ist durch hohe Maisfelder zurückzuführen. Ebenfalls von hoher Konstanz und geringem Flächenanteil (ca. 0,5 %) verteilten sich siedlungsgeprägte Flächen der Höhen bis 4 m Höhe und ab 4 m Höhe. Es handelte sich um landwirtschaftliche Betriebsflächen inkl. Lagerflächen, verstreute Gärten und die Windmühlenuine.

Der Wechsel von krautigen Habitattypen bestimmte die jahreszeitliche Vegetationsdynamik: Im Spätherbst/Winter trat lichte Vegetation bis 10 cm als häufigster bzw. flächenstärkster Typ auf. Es handelte sich um aufgelaufene Ackerkulturen, kurze Wiesen und die vergleichsweise hohe Zahl an unversiegelten Wegen, die zusammen einen Flächenanteil von 45 % erreichten (Abbildung 47). Hervorzuheben ist zudem, dass im Beobachtungsmontat November noch bis zu 20 % gestufte Vegetation der Höhe 10 bis 50 cm auftrat. Ursache waren für Futterpflanzen genutzte Felder, die noch nicht abgeerntet wurden sowie überständige Wiesen. Durch die hohe Ackerdominanz in Colmnitz verlagerte sich der Habitattyp *Vegetation\_bis 10 cm\_licht* bis in die Frühjahrsmonate mit fast 50 % Flächenanteil. Zudem stieg der Anteil dichter Vegetation bis 10 cm unter anderem durch den Bestandesschluss von Ackerkulturen und Grünland. Begleitend erreichten in diesem Zeitraum die offenen Böden umgeborener Ackerflächen die höchste Dominanz von bis zu 8 %, worin sich wiederum der hohe Anteil an Sommerkulturen mit Mais widerspiegelte.

In den Sommermonaten verlagerte sich der Schwerpunkt deutlich auf höhere Vegetation über 10 cm bis 160 cm in unterschiedlicher Dichte und Stufigkeit. Lichte, niedrige Vegetation schwand hingegen deutlich – nur kurz gemähte Wiesen garantierten ein Auftreten des Habitattyps *Vegetation bis 10 cm\_licht*. Erstaunlich war die Dominanz des Habitattyps *Vegetation\_bis 160 cm ungestuft\_dicht* bereits im Juni 2013. Es handelte sich insbesondere um Roggenfelder und vereinzelt Maisbestände, die vergleichsweise früh im Jahr diese Höhe erreichten. Der Spätsommer zeigte die homogenste Verteilung unterschiedlicher krautiger Habitattypen: die Roggenfelder waren geerntet und präsentierten sich als kurze lichte Stoppelfelder. Daneben bestanden späträumende Feldkulturen. Der Mais war über 160 cm Höhe gewachsen. Wiesen nahmen je nach Bewirtschaftungsrhythmus Höhen zwischen 10 bis 160 cm unterschiedlicher Stufung ein.

Habitattyp [Materialität, Höhe, Dichte]		Flächenanteil in Hektar / Zeitschnitt			
		Nov '12	April '13	Juni '13	Aug '13
Vegetation > 4 m	dicht	1,0	1,0	1,0	1,0
	licht	0,1	0,1	0,1	0,1
siedlungsgeprägt > 4 m	dicht	0,4	0,4	0,4	0,4
	licht	0,1	0,1	3,1	7,6
Vegetation bis 4 m	dicht	0,1	0,1	0,1	0,1
	sehr licht	< 0,1	< 0,1		< 0,1
siedlungsgeprägt bis 4 m	dicht	0,1	0,1	42,4	7,5
	licht	0,2		8,4	13,1
Vegetation 160 cm hoch, ungestuft	dicht	0,6	0,3	15,8	8,5
	licht	< 0,1	0,1	4,3	0,5
Vegetation 50 bis 160 cm hoch	dicht	13,6	6,2	7,3	20,8
	licht	6,0	2,4	6,1	1,4
Vegetation 10 bis 50 cm hoch	dicht	11,9	24,2	0,3	16,0
	licht	45,1	49,2	9,0	19,1
Vegetation bis 10 cm hoch	sehr licht	13,9	6,9	0,7	0,9
	offener Boden	5,8	8,0	1,0	2,5
keine Vegetation	versiegelt	0,6	0,6	0,6	0,6
	Wasser	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1
		99,7	99,7	100,6	99,9

Abbildung 47: Flächenanteile der Habitattypen in vier Zeitschnitten – Gegenüberstellung für Colmnitz

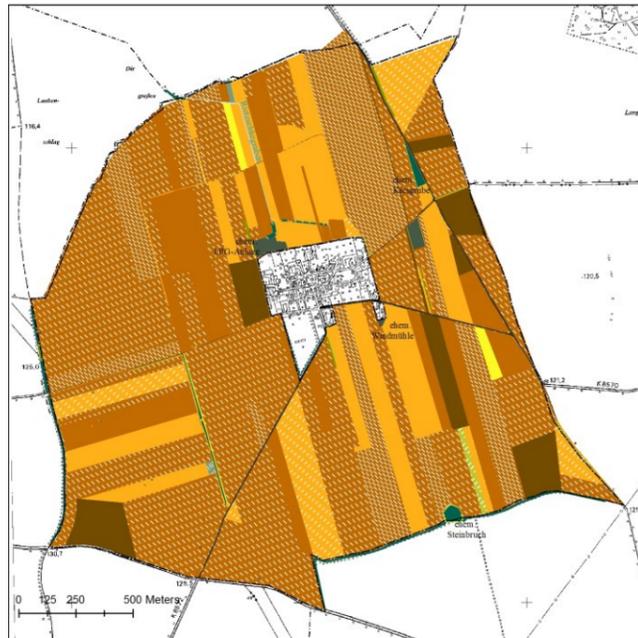
Versiegelte Straßen bedeckten als konstanter Habitattyp immerhin 0,6 % der Flur von Colmnitz. Wasserflächen nahmen hingegen nur bis 0,1 % ein. In den Sommer- und Herbstmonaten waren die Gräben zudem so verkrautet, dass Wasserflächen vom Habitattypen gestufter, krautiger Vegetation anteilig überdeckt wurden.

Winter 2012

Frühling 2013

Hochsommer 2013

Spätsommer/Herbst 2013



### Habitattyp



Abbildung 48: Räumliche und zeitliche Verteilung der Habitattypen von Colmnitz über vier Zeitschnitte



### Räumliche Verteilung der beobachteten Habitattypen (räumliche Struktur)

Abbildung 48 zeigt sehr eindrücklich, dass krautige Vegetationsbestände die gesamte Colmnitzer Flur dominierten, aber stets durch eine gewisse Unterschiedlichkeit und in einer kleinteiligen Parzellierung verteilt waren. Damit konnte eine große Spanne unterschiedlicher Habitattypen zwischen einer Höhe von 0 m (offenem Boden) bis 4 m Höhe in unterschiedlichen Stufungen und Vegetationsdichten im gesamten Jahresverlauf beobachtet werden. Im Winter und Frühjahr dominierten allerdings niedrige Vegetationstypen bis max. 50 cm. Im Hochsommer reduzierten sich umgedreht just diese Habitatausprägungen, jedoch verschwanden sie nie ganz. Diese heterogene Verzahnung unterschiedlicher (krautiger) Habitattypen wirkt vorteilhaft auf die Nahrungs- und Brutplatzsuche. Da größere Flächen mit einheitlichen Habitattypen nur vereinzelt an der Grenze zu den Nachbarfluren auftraten, konnten mobile Leitarten bei Nutzungseingriffen leichter ausweichen. Für immobile Pflanzenarten oder Tiere mit langen Brutzeiträumen und Bindung an niedrige, krautige Vegetation war die Zeitspanne bis zum dichten Aufwuchs oder dem kompletten Umbruch jedoch vermutlich zu kurz.

Dauerhafte gehölzgeprägte Habitate (dunkelgrüne Farbgebung in Abbildung 48) traten nur auf sehr geringer Fläche, überwiegend in linearer Form auf. Dennoch nahmen sie eine bedeutende Rolle ein, da im Gegensatz zu Arnsgrün und Lugau keine größeren Vegetationsbestände mit hoher, dichter Vegetation im Umkreis der Flur auftraten. Die linienförmige Verteilung über die gesamte Feldflur förderte hierbei die Verbreitung und Wanderungsbewegung der Arten. Gleichzeitig wirkte die schmale Ausprägung negativ auf die Lebensraumqualität, da nur eine geringe Pufferwirkung gegenüber Störungen aus umliegenden (niedrigeren) Habitattypen bestand. Siedlungsgeprägte Biotope waren nur sehr vereinzelt im Norden und Osten von Colmnitz zu finden. Da sie meistens durch einen gewissen Gehölzanteil geprägt waren, gewährleisteten sie wichtige Inseln für Brutmöglichkeiten von gehölzgebundenen Arten.

Während versiegelte Straßen keine nennenswerte Lebensraumqualität aufwiesen, bildeten gerade die unversiegelten Wirtschaftswege ein Netz aus vergleichsweise konstanten, niedrigen Habitattypen. Sie dienten weniger als Brutstandort, konnten jedoch alljährlich für die Nahrungssuche genutzt werden. Förderlich waren zudem die begleitenden Krautsäume, die sich häufig in ihrer habitatspezifischen Ausprägung von umgebenden genutzten Ackerflächen unterschieden.

### Habitattypen mit gesetzlichem Schutzstatus

→ Methodik siehe Kapitel 5.3.1.2

In Colmnitz konnte lediglich ein Habitattyp auf einer Fläche als schutzwürdiges Biotop nach § 21 SächsNatSchG bewertet werden. Es handelte sich um den Colmnitzberg mit dem ehemaligen Steinbruch, der als dichtes Gehölz am südlichen Rand der Flur liegt. Auch für eine Bewertung als potentiell schutzwürdiges Biotop fehlten für die Habitattypen von Colmnitz die entsprechenden Kennarten oder Merkmale zur Einordnung. Auf eine Abbildung wurde daher verzichtet.

## Flächen mit hohem Naturwert (HNV-Indikator)

→ Methodik siehe Kapitel 5.3.1.2 bzw. BFN (2015)

Im Beobachtungszeitraum konnten neun Ackerflächen und fünf Grünlandbereiche aufgrund des Vorkommens entsprechender Kennarten als Fläche mit mäßig hohem Naturwert eingestuft werden. Sie verteilen sich über die gesamte Flur von Colmnitz (Abbildung 49). Auch zahlreiche unbefestigte Wege mit angrenzenden Säumen sowie der Rietschkegraben fielen in diese Stufe. Einen sehr hohen Naturwert (Stufe II) wiesen die Baumhecken entlang von Wegen und Flurgrenzen auf. Unbefestigte Wege, die durch Randbiotope wie Hecken, breite Staudensäume und Einzelgebüsche hervortraten, konnten ebenfalls mit Stufe II bewertet werden. Den höchsten Naturwert erreichte wiederum nur der ehemalige Steinbruch am Colmnitzberg aufgrund seiner dichten und hohen, ungenutzten Vegetation. Lediglich bei diesem letztgenannten Habitattyp deckten sich die Bewertungen nach HNV-Indikator und § 21 Biotopen. Insgesamt wiesen 10,8 % der Flur in Colmnitz einen mäßig hohen bis äußerst hohen Naturwert auf.



Abbildung 49: Bewertung der landwirtschaftlichen Flächen von Colmnitz mit Hilfe des HNV-Indikators

## Leitartendichte und Gildenverbreitung

- Methodik siehe Kapitel 5.3.1.2
- Übersicht der Leitarten und Gilden siehe Anlage

Die Dichteanalyse aller beobachteten Leitarten zeigte Vorkommensschwerpunkte (höchste Dichten mit 300 – 460 Arten/km<sup>2</sup>) mit Bindung an die Siedlungsränder von Colmnitz, entlang aller Baumhecken und Gehölze sowie westlich des Grünlandkomplexes im Übergangsbereich zum Acker im Norden von Colmnitz (Abbildung 50). Auch der Colmnitzberg trat mit einer erhöhten Leitartendichte hervor.

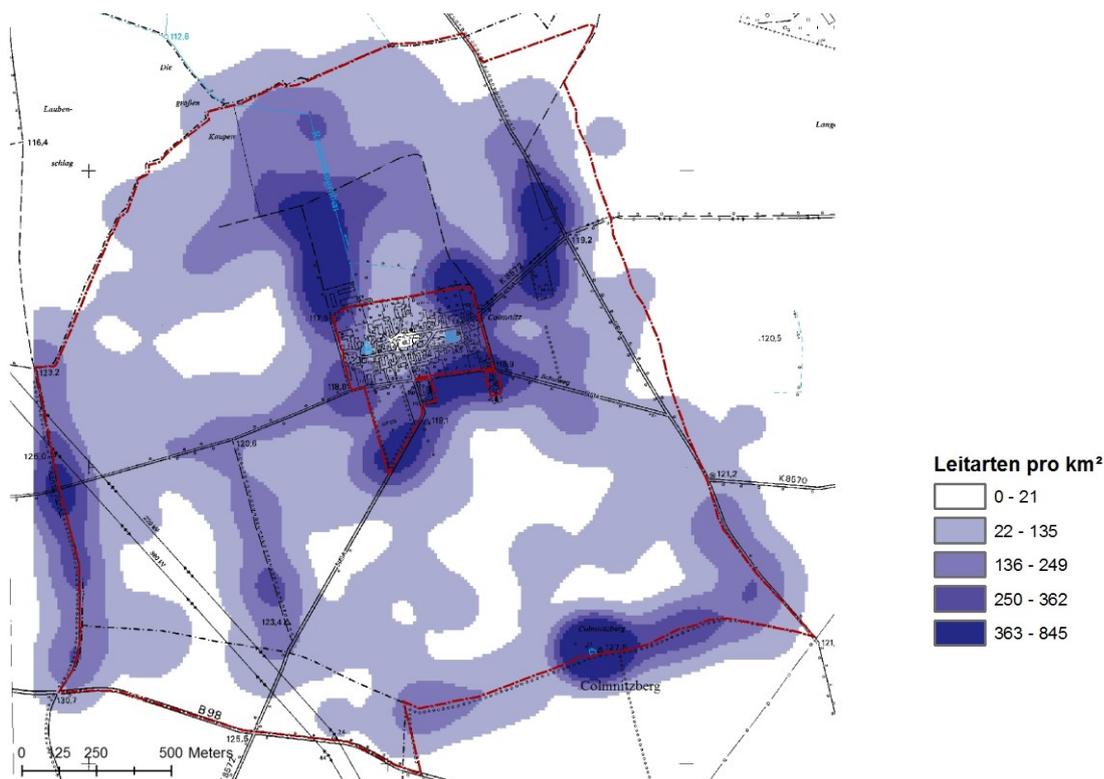


Abbildung 50: Dichte der beobachteten Leitarten, auf Basis der Kartierung 2012 und 2013

Fasst man die Leitarten zu Gilden zusammen, konzentrierten sich die siedlungsgebundenen Arten der Gilde A erwartungsgemäß mit der höchsten Dichte um das Dorf Colmnitz (Abbildung 51). Futtersuchend wurden jedoch auch Feldsperlinge und Bachstelzen in größerer Entfernung zur Siedlung angetroffen, häufig jedoch orientiert an linearen Erscheinungsformen wie Feldwegen oder Hecken.

Höchste Dichten von gehölzgebundenen Arten der Gilde B waren entlang der Baumhecken und in Siedlungsnähe festzustellen. In der niedrigen Offenflur ließen sich dagegen nur sporadisch und an wenigen Punkten futtersuchende Tiere beobachten.

Die gebüschbewohnenden Arten der Gilde Ca zeigten sich nahezu deckungsgleich mit Gilde B. Es konnte kaum Futteraufnahme in größerer Entfernung zu Gehölzen beobachtet werden. Die übereinstimmende Verbreitung von Gilde B und Ca verdeutlicht, dass die Baumhecken eine

Unterschicht aus Gebüsch und krautiger Vegetation aufwiesen. Die stärker auf Offenflächen angewiesenen Arten der Gilde Cb traten in hoher Dichte in den Baumhecken mit einem vergleichsweise weiten Aktionsradius auf. Insbesondere auf den Wiesenflächen nördöstlich von Colmnitz wurden nahrungssuchende Individuen beobachtet.

Gilde D mit Arten der ruderalisierten, von niedrigem Gebüsch durchsetzten Habitate besaßen zwei eng begrenzte Schwerpunkte östlich von Colmnitz: entlang eines unbefestigten Feldweges mit breitem Krautsaum und einzelnen Rosengebüschen befand sich ein Hotspot in der südöstlichen Ecke des Untersuchungsgebietes. Ein zweiter Schwerpunkt begründete sich im Brutvorkommen eines Neuntötters an der ehemaligen Kiesgrube östlich von Colmnitz. Inzwischen mit höheren Gehölzen bestanden, konnte die Art die sich an den Rändern ausgebildete ruderalisierte Saumvegetation nutzen.

Offenlandgebundene Vertreter der Gilde Ea verteilten sich großflächig über die Colmnitzer Agrarflur. Die höchsten Dichten der Feldlerche waren auf dem Grünland nördlich des Dorfes zu beobachten. Die Wachtel und der Feldgrashüpfer lebten dagegen vor allem in den Feldkulturen. Vorkommenslücken zeigten sich in einem Feldbereich unmittelbar südlich von Colmnitz, entlang der Baumhecke um den ehemaligen Steinbruch und in Nähe zur Bundesstraße. Entlang der Bundesstraße waren die geringeren Kartierungsfrequenzen Ausschlag gebend. Hingegen ließen sich die übrigen Bestandeslücken nur durch unpassende Habitatbedingungen erklären.

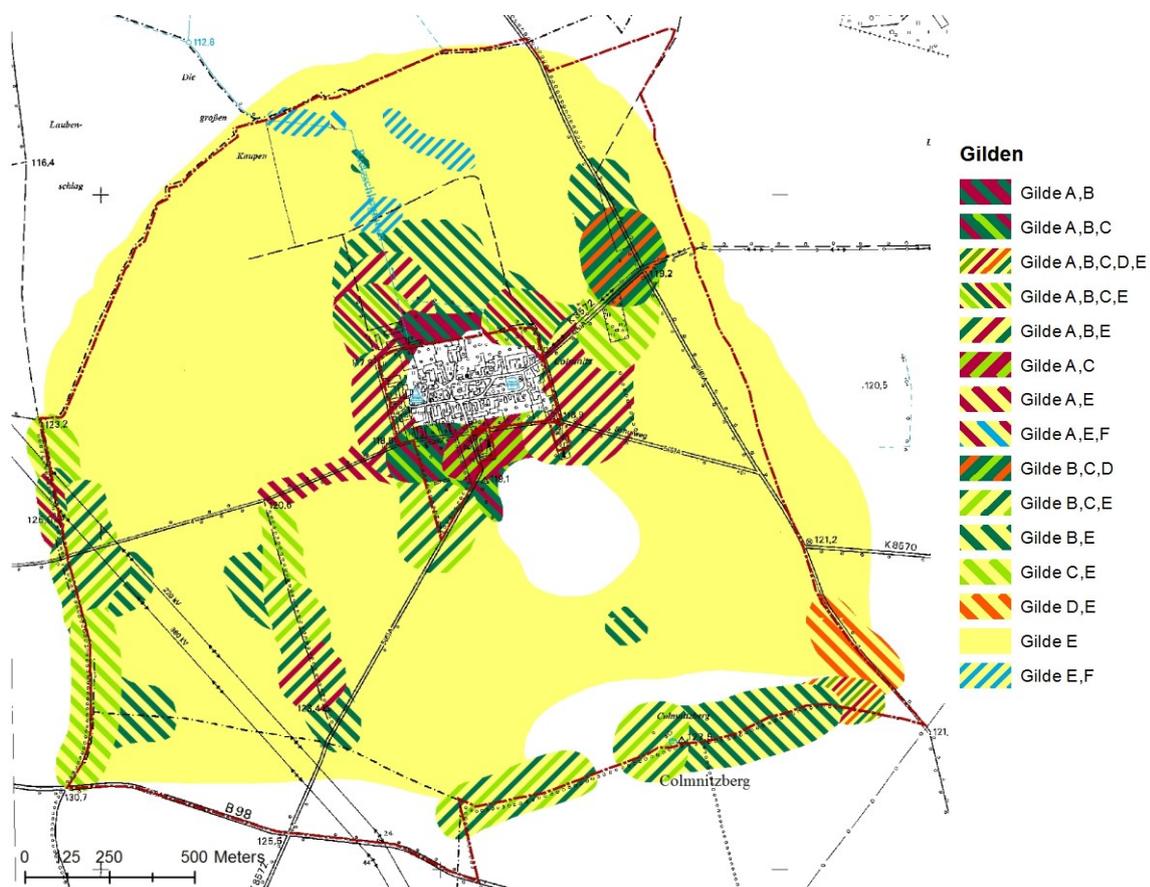


Abbildung 51: Verteilung der Gilden in Colmnitz, auf Basis der Kartierung 2012 und 2013 (Übersicht der Gilden und zugewiesenen Leitarten siehe Anlage zum Text)

Die Arten der Gilde Eb, mit Grauammer und Schafstelze, waren vor allem auf Offenland in der Nähe zu (linearen) Erscheinungsformen wie Baumhecken, Wegen und dem Rietschkegraben zu beobachten. Ein deutlicher Bezug zu Grünland zeigte sich nicht. Saumarten der Gilde Ec, die auf höherständiges Gras angewiesen sind, verteilten sich kleinflächig über die gesamte Feldflur von Colmnitz. Eine Häufung zeigte sich ebenfalls entlang des unbefestigten Feldweges W14 mit breiten Krautsäumen in Nachbarschaft zu Gilde D.

Feuchtegebundene Arten der Gilde F orientierten sich wenig überraschend entlang des Rietschkegrabens und den umgebenden Grünlandflächen. Letztere wurden von dem Storchenpaar für die Nahrungssuche genutzt (Neststandort in Colmnitz). Die Rohrsängerarten brüteten in den krautigen, hochwüchsigen Grabenrändern. Insbesondere ein nur wenige Quadratmeter großer Schilfbestand neben einem Rohrdurchlass schien regelmäßiger Brutstandort eines Drosselrohrsängerpaares zu sein.

Zusammenfassend waren vielschichtigste Überlagerungen unterschiedlicher Habitatansprüche zwischen dem Siedlungsrand und der umgebenden Feldflur, in unmittelbarer Nähe und innerhalb der Baumhecken sowie um die ehemalige Kiesgrube nordöstlich von Colmnitz festzuhalten (Abbildung 51). Diese Bereiche decken sich auffällig mit den Leitartendichten in Abbildung 50. In der offenen Flur dominierte dagegen Gilde Ea. Lediglich auf den Grünlandflächen nördlich von Colmnitz zeigten sich leichte Durchmischungen mit feuchtegebundenen Arten (Gilde F) und gehölbewohnenden bzw. siedlungsbewohnenden Arten (Gilde A und B).

### 6.1.2.3 Lugau

#### Verteilung und Häufigkeiten der Habitattypen

Über vier Beobachtungszeiträume waren 28 Habitattypen in der Flur Lugaus festzustellen. Die jahreszeitliche Verteilung zeigt Abbildung 52.

Dichte gehölzbestimmte Vegetation über 4 m trat in Lugau als konstanter und im Vergleich zu den anderen Gebieten flächenstärkerer Habitattyp hervor (5,5 % Flächenanteil). Es handelte sich um randlich in die Feldflur ragende Waldstücke. Dauerhafte, holzige Vegetation bis 4 m Höhe (Hecken und Gehölzreihen) war ebenfalls relativ konstant aber deutlich unter 1 % Flächenanteil zu beobachten. Der Anstieg dichter und lichter Vegetation bis 4 m Höhe im Spätsommer war auf lückige Maiskulturen zurückzuführen.

Mit 2,3 % erreichte der Habitattyp *siedlungsgeprägt\_ab 4 m Höhe* vergleichsweise hohe Flächenanteile. Obwohl kleinräumig verteilt, war damit in der Lugauer Flur eine gewisse Durchmischung mit baulich bestimmten Lebensräumen charakteristisch. Wege, insbesondere in unverriegelter Form, traten weniger markant hervor, waren aber ein konstantes Element. Sie gingen in der Dynamik des zugehörigen Habitattyps niedriger Vegetation bis zu offenem Boden unter, mit dem auch frisch eingesäte bzw. umgebrochene Ackerflächen und lückiges Grünland beschrieben wurden.

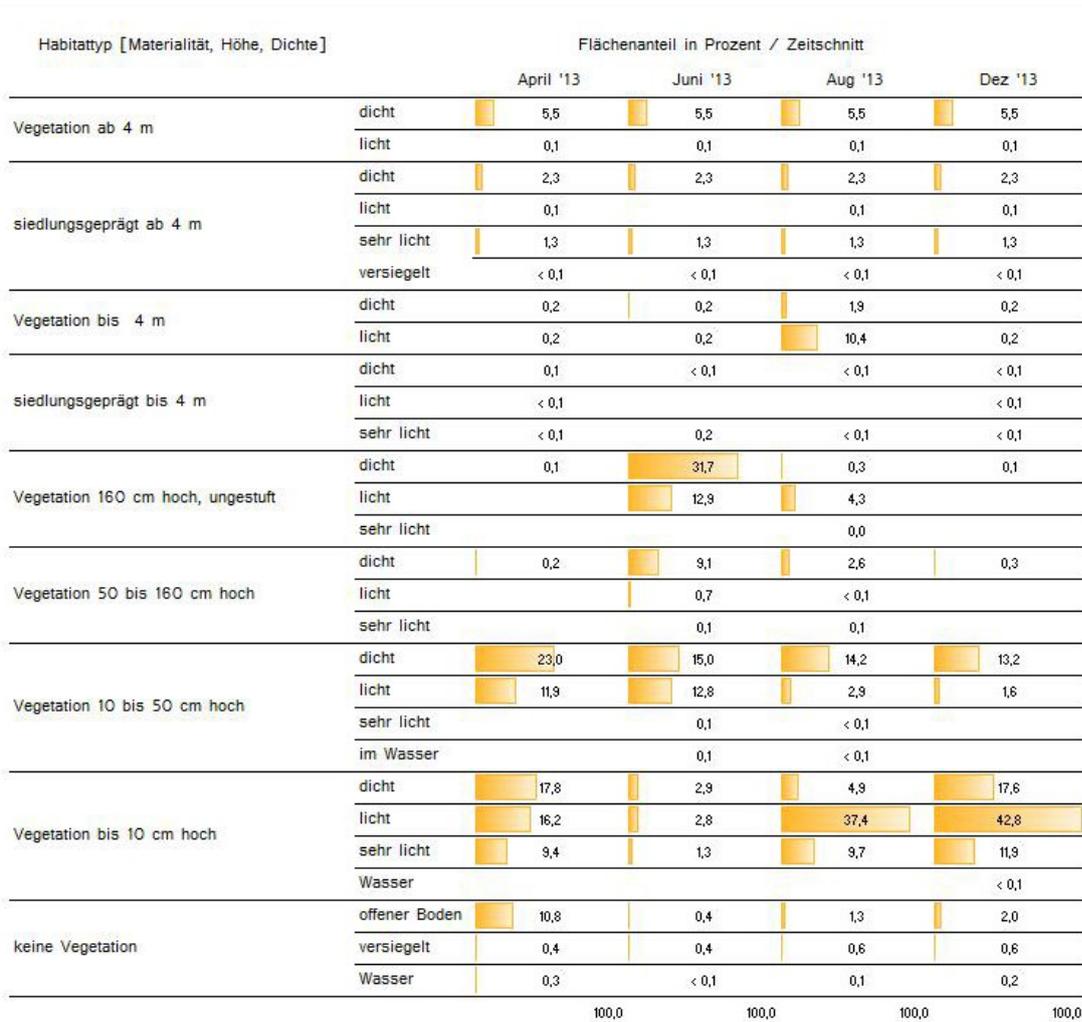


Abbildung 52: Flächenanteile der Habitattypen in vier Zeitschnitten – Gegenüberstellung für Lugau

In Abbildung 52 wird die hohe Dynamik krautiger Lebensräume im Jahresverlauf deutlich: in den Frühjahrsmonaten war Vegetation bis 10 cm in lichter, dichter und sehr lichter Ausprägung häufig. Es kam ein hoher Anteil von 23 % für 10 bis 50 cm hohe dichte Vegetation und 12 % lichte Vegetation dieser Höhe hinzu. Es handelte sich einerseits um früh treibende Feldkulturen (wie Raps) aber auch Grünland, das bei günstiger Witterung im April schon höhere Bestände bildete. Hinzuzurechnen war der höchste Anteil offenen Bodens im Jahresverlauf mit knapp 11 %. Es handelte sich um Flächen, die für den Maisanbau vorbereitet wurden. Im Juni verschob sich die Dominanz deutlich in ungestufte Vegetationsbestände um 160 cm (32 %), die durch starkwüchsige Feldkulturen bedingt waren. Auch Vegetation zwischen 10 und 50 cm prägte die Flur, während niedrige Vegetation bis 10 cm auf ein Minimum im Jahresverlauf absank. Im August waren die meisten Feldkulturen im Lugauer Tieflandsklima bereits abgeerntet. Lediglich Mais wuchs bis in eine Höhe über 160 cm. Dafür stieg der Anteil niedriger, lichter Vegetation deutlich auf 37 %. Es handelte sich überwiegend um Stoppelfelder und gemähte Wiesen. Aber auch Reste von Vegetation zwischen 10 und 50 cm waren noch zu verzeichnen. In den Wintermonaten änderte sich zunächst wenig im Vergleich zum August. Der Anteil an

43 % niedriger Vegetation wurde jedoch durch eingesäte und aufgelaufene Ackerkulturen sowie kurzes, gemähtes Grünland gebildet. Daneben bestand immer noch höhere Vegetation aus Säumen oder vereinzelt Grünlandflächen.

Versiegelte Straßen bildeten ein konstantes Gerüst in der Flur mit einem Anteil von 0,4 %. Ab August 2013 stieg der Wert auf 0,6 % Flächenanteil durch die Befestigung des Weges W11.

Lugau wies im Vergleich die höchste Anzahl an Habitattypen auf (28 Merkmalskombinationen), da sporadisch ungewöhnliche Lebensraummerkmale in Kombination auftraten: so wechselten die Fließgewässer zwischen unterschiedlichen Habitattypen. Je nach Jahreszeit waren sie mit unterschiedlich hohem krautigem Bewuchs durchzogen. Lagerflächen für Mist, Erntegut oder Stroh traten in Kombination mit naturfernen Materialien auf. Siedlungsgeprägte Habitattypen oder Vegetation ab 4 m Höhe konnte gleichzeitig einen hohen Anteil an offenen Boden aufweisen.

#### Räumliche Verteilung der beobachteten Habitattypen (räumliche Struktur)

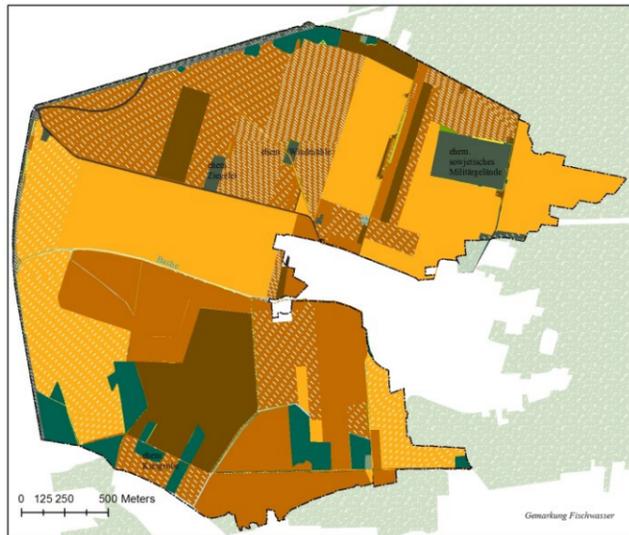
In der Lugauer Flur fiel der höhere Anteil an dauerhaften Habitattypen, z.T. mit dichter Vegetation ab 4 m auf (dunkelgrüne Flächen in Abbildung 53). An der südlichen Untersuchungsgrenze ragte der Wald zungenförmig in die Offenflur hinein, während in der nördlichen Flur siedlungsgeprägte Habitattypen mit Gehölzanteil Trittsteine ermöglichten. Lediglich in der Mitte des Untersuchungsgebietes fehlten höhere dauerhafte Habitattypen nennenswerter Größe. Für die Wanderung gehölzgebundener Arten stand lediglich lineare, schmale Vegetation zur Verfügung, die selten eine Höhe von 4 m überschritt und eher licht ausgestaltet war. Hierdurch waren Brutstandorte für gehölzabhängige Leitarten innerhalb der Flur rar.

Dominierend waren im Untersuchungsgebiet krautige Vegetationstypen, die dem bereits für Arnsgrün und Colmnitz typischen Verlauf an Höhen folgten: im Winter und Frühjahr prägte kurze Vegetation die Flur, während diese in den Sommermonaten nahezu verschwand. Lugau unterschied sich jedoch durch größere Schläge, die in Teilräumen eine weitläufige Einheitlichkeit der Habitattypen bedingten. Allerdings waren auch in Lugau immer wieder abweichende Habitattypen geringerer Größe eingestreut, die eine gewisse Abwechslung garantierten (Abbildung 53). Hierdurch war, außer in den Frühjahresmonaten, immer ein breiteres Spektrum an unterschiedlichen Höhen und Dichten von krautigen Habitattypen vorhanden.

Unversiegelte Wege bildeten ein Gerüst aus ganzjährig niedriger, sehr lichter Vegetation oder offenem Boden, welche die Nahrungsaufnahme für viele Leitarten garantierten. Begleitende Säume konnten eine zusätzliche lebensraumfördernde Wirkung entfalten. In der südlichen Hälfte der Flur wirkten vor allem Gräben verbindend. An den Grabenflanken bildete sich eine dichte, krautige, im Hochsommer bis 160 cm hohe, Vegetation. Diese war einerseits als Brutstandort aber auch als Vernetzung innerhalb der sonst offenen Flur von Bedeutung.



Frühling 2013



Hochsommer 2013



Spätsommer/Herbst 2013



Winter 2013



### Habitattyp

- |   |   |  |
|---|---|--|
|  Vegetation_ab 4 m_dicht               |  Vegetation_50 bis 160 cm homogen_dicht       |  Vegetation_bis 10 cm_dicht          |
|  Vegetation_ab 4 m_licht              |  Vegetation_50 bis 160 cm homogen_licht      |  Vegetation_bis 10 cm_licht         |
|  siedlungsgeprägt_ab 4 m_dicht       |  Vegetation_50 bis 160 cm homogen_sehr licht |  Vegetation_bis 10 cm_sehr licht    |
|  siedlungsgeprägt_ab 4 m_licht       |  Vegetation_50 bis 160 cm gestuft_dicht      |  offener Boden                      |
|  siedlungsgeprägt_ab 4 m_sehr licht  |  Vegetation_50 bis 160 cm gestuft_licht      |  versiegelter Boden_bis 10 cm       |
|  Vegetation_bis 4 m_dicht            |  Vegetation_50 bis 160 cm sehr licht         |  siedlungsgeprägt_ab 4 m_versiegelt |
|  Vegetation_bis 4 m_licht            |  Vegetation_10 bis 50 cm_dicht               |  Wasser_mit Vegetation bis 50 cm    |
|  siedlungsgeprägt_bis 4 m_dicht      |  Vegetation_10 bis 50 cm_licht               |  Wasser_mit Vegetation bis 10 cm    |
|  siedlungsgeprägt_bis 4 m_licht      |  Vegetation_10 bis 50 cm_sehr licht          |  Wasser_vegetationsfrei             |
|  siedlungsgeprägt_bis 4 m_sehr licht |   |  |

Abbildung 53: Räumliche und zeitliche Verteilung der Habitattypen von Lugau in vier Zeitschnitten



## Habitattypen mit gesetzlichem Schutzstatus

→ Methodik siehe Kapitel 5.3.1.2

In Lugau konnten drei Frischwiesen, zwei Frischweiden und eine Hecke als geschütztes Biotop nach § 18 BbgNatSchAG kartiert werden. Potentiell schutzwürdig waren Feuchtweiden und drei Frischweiden, die in der südlichen Flur auftraten. Eine Einstufung in die volle Schutzwürdigkeit war aufgrund des verarmten Arteninventars dieser Lebensräume nicht möglich. Hervorzuheben ist die Größe der eingestuften Flächen (Abbildung 54) und der starke Bezug zu Gräben bzw. den umliegenden feuchten Bereichen.

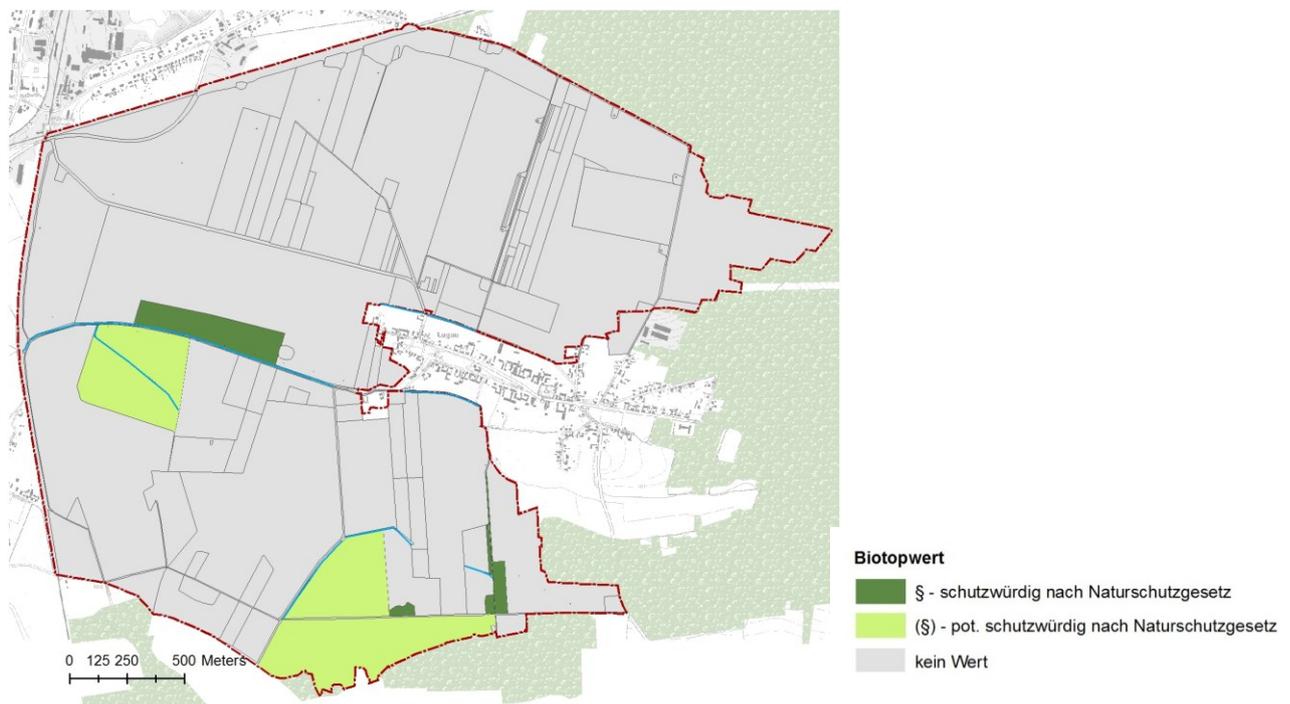


Abbildung 54: Potentiell geschützte Biotope nach § 18 BbgNatSchAG in Lugau

## Flächen mit hohem Naturwert (HNV-Indikator)

→ Methodik siehe Kapitel 5.3.1.2 bzw. BFN (2015)

Durchschnittlich wiesen 4,2 % der Fläche Lugaus einen mäßig hohen bis äußerst hohen Naturwert auf (Abbildung 55). Drei Grünländer (inkl. einer Streuobstwiese) wurden mit einem mäßig hohen Naturwert bewertet (Stufe III). Diese Habitattypen sind auch als schutzwürdiges Biotop erfasst. Allerdings fehlten auf zwei großen Grünlandbereichen Lugaus relevante Kennarten, so dass kein Naturwert nach dieser Methode zugewiesen werden konnte. Zusätzlich wurden auch zwei Ackerflächen in der nördlichen Flur Lugaus mit einem mäßig hohen Naturwert bewertet. Die Hecke entlang von W07 fiel aufgrund einer Breite von weniger als 5 Meter aus der Wertung. Auch fehlte es den Alleen und Baumreihen an Höhe, Alter bzw. an vorgeschriebener Breite, um in HNV-Stufe II eingeordnet zu werden. Häufig wurde ein sehr hoher Naturwert (Stufe II) für unbefestigte Wege und Gräben mit angrenzenden Säumen vergeben. Gutachterlich wurde

zudem der trockenwarme Saum entlang der Bahntrassenböschung X11 mit Stufe II bewertet. Den höchsten Wert mit Stufe I erhielten lediglich zwei großwüchsige Baumreihen von entsprechender Höhe, Breite und Landschaftsprägung (vgl. BFN 2015).

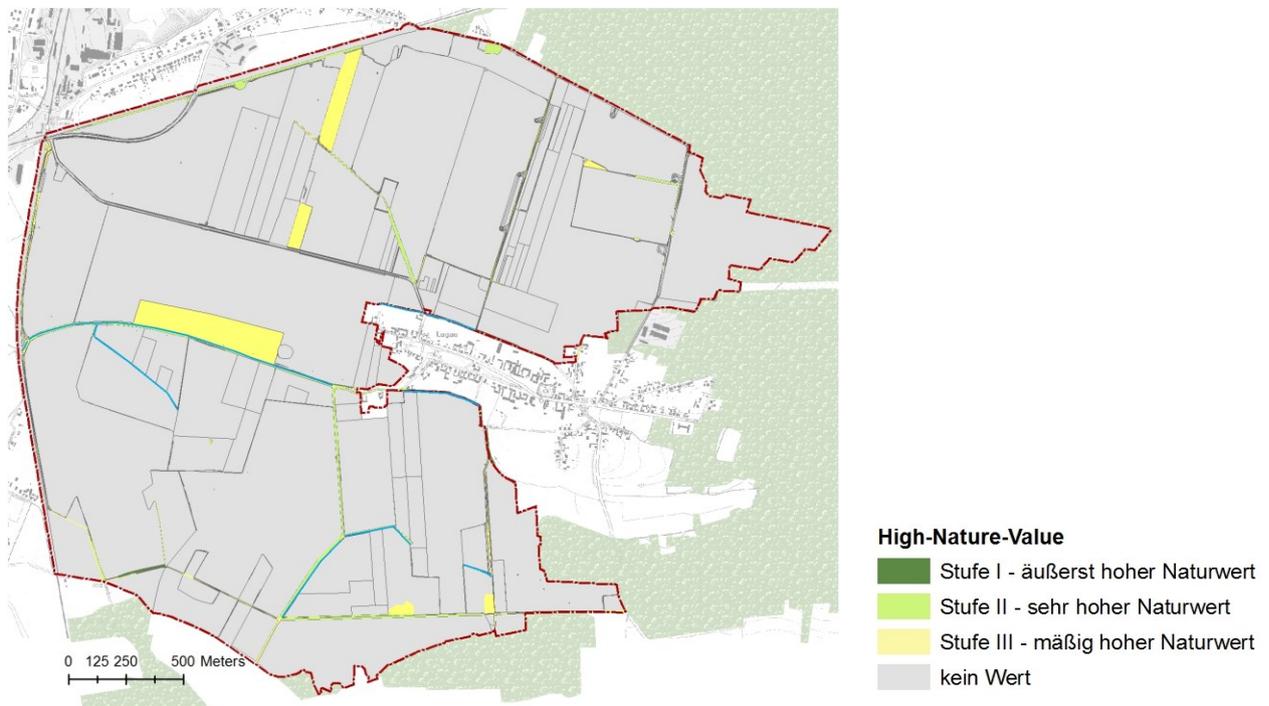


Abbildung 55: Bewertung der landwirtschaftlichen Flächen Lugaus mit Hilfe des HNV-Indikators

### Leitartendichte und Gildenverbreitung

- ➔ Methodik siehe Kapitel 5.3.1.2
- ➔ Übersicht der Leitarten und Gilden siehe Anlage

Die höchsten beobachteten Dichten an Leitarten (Dichte von 175 – 400 Individuen /km<sup>2</sup>) verteilten sich fleckenförmig über die gesamte Flur von Lugau (Abbildung 56): Es fanden sich Hotspots am südwestlichen und nördlichen Siedlungsrand im Übergang zu den Feldfluren. Aber auch entlang von Wegen und Gräben traten höhere Dichten auf. Im südwestlichen Teil, der durch Gräben und eine hohe Bodenfeuchte gekennzeichnet ist, waren auch innerhalb eines größeren Schrages Vorkommensschwerpunkte festzustellen. Dagegen zeigten sich Verbreitungslücken vor allem innerhalb größerer Feldschläge ohne spezifischen Feuchteinfluss.

Die räumliche Verteilung der Gilden ist in Abbildung 57 dargestellt. Gilde A mit siedlungsgebundenen Arten wie Feldsperling und Rauchschwalbe konnten vermehrt am Siedlungsrand von Lugau beobachtet werden. Jedoch traten die größten Dichten immer im Zusammenhang mit Weide- oder Lagerflächen von Stroh und Mist auf, da diese Orte die günstigsten Bedingungen für die Nahrungsaufnahme aufwiesen. Vereinzelt Beobachtungen verteilten sich auch über die Feldflur, wobei vorrangig Kreuzungspunkte von unterschiedlichen Erscheinungsformen oder linienförmige Habitattypen als Anlaufpunkt zu dienen schienen.

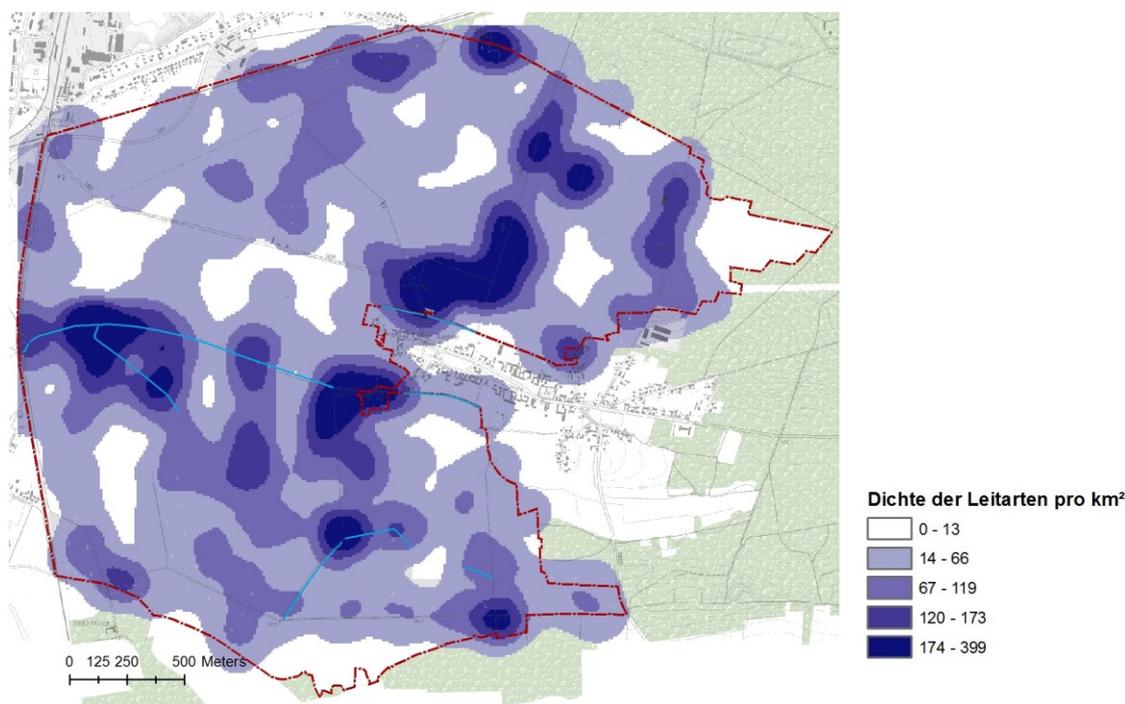


Abbildung 56: Dichte der beobachteten Leitarten, auf Basis der Kartierung 2013

Vertreter der wald- und gehölbewohnenden Arten, die im niedrigen Offenland nach Nahrung suchen (Gilde B), konnten in weiten Teilen der Lugauer Feldflur beobachtet werden. Auffällig war, dass gerade Waldränder, welche die Lugauer Flur von drei Himmelsrichtungen begrenzten, kaum gehäufte Vorkommen aufwiesen. Vielmehr wurden der zentrale Grabenverlauf der Bache mit ihrer Kopfweidenreihe und den umliegenden Weideflächen sowie Lagerplätze für Mist verstärkt angenommen. Auch punktuelle Vorkommen in den Feldkulturen waren nicht selten. Lediglich im Norden Lugaus fehlte Gilde B. Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass weite Teile der Lugauer Flur für die Nahrungsaufnahme von Gilde B relevant waren.

Typische Heckenbrüter der Gilde Ca konnten nur punktuell in entsprechend dichten, mittelhohen Vegetationsbeständen beobachtet werden. Hingegen zeichneten die typischen Arten der Gilde Cb die vorhandenen Gehölzbestände der Gemeinde Lugau nach, mit Schwerpunkten entlang des ehemaligen Militärgeländes, der Kopfweidenreihe entlang der Bache und der ins Offenland ragenden Waldränder am südlichen Untersuchungsrand. In der offenen Feldflur fehlten Beobachtungen.

Vertreter der Gilde Da, die ruderalisierte, jedoch baumfreie Habitate bevorzugen, ließen sich entlang der Bahnböschung im Osten des Untersuchungsgebietes beobachten. Dies entspricht ihrem klassischen Habitat. Überraschenderweise waren hingegen Vorkommen in einem zentral gelegenen Grünlandkomplex, am ehem. Militärgelände sowie am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes zu werten. Ausschlaggebend war hier das Vorkommen von kurzrasigen Weideflächen, neben denen anscheinend auch Bäume gebilligt wurden. Als Besonderheit der Gemeinde Lugau wurde die Gilde Cb gebildet. Sie umfasst Arten wie die Heidelerche oder Feldgrille,

die lückige Vegetation benötigen. Im Untersuchungsgebiet waren Vorkommen immer in der Nähe von Gehölzstrukturen festzustellen – im Fall der Heidelerche sind höhere Ansitzwarten eine Habitatvoraussetzung. Für Feldgrillen und die Blauflügelige Ödlandschrecke ist eine solche Bindung nicht bekannt, jedoch traten häufig im Übergangsbereich von Gehölzen zur Feldflur lückige, z.T. wärmebegünstigte Bereiche auf.

Als einziger Vertreter der Gilde Ea konnte in Lugau nur die Feldlerche eingeordnet werden. Diese trat erwartungsgemäß in der gesamten Offenflur auf, sowohl auf Grünland als auch in Ackerkulturen, mit gewissem Abstand zu höherer Vegetation. Arten der eher grünlandbevorzugenden Gilde Eb wie Graumammer und Schafstelze konnten vor allem im Randbereich von Weiden, aber auch anderen grasbestandenen Säumen beobachtet werden. Arten, die hochständiges Gras bevorzugen (Gilde Ec), traten punktuell an Wegrändern und Gehölzsäumen im Norden und Süden der Lugauer Flur auf.

Die feuchteabhängige Gilde Fa mit Storch, Kranich und Kiebitz zeigte einen Schwerpunkt in der südlichen Hälfte des Untersuchungsgebietes. Sie zeichnete deutlich die physischen Voraussetzungen dieser feuchten Niederungen nach. Im Gegensatz dazu benötigen Vertreter der Gilde Fb dichte krautige oder schilfdominierte Vegetation entlang von Wasserläufen. Diese Bedingungen fanden sich vor allem um den zentralen Grünlandkomplex und am östlichen Auslauf der Bache.

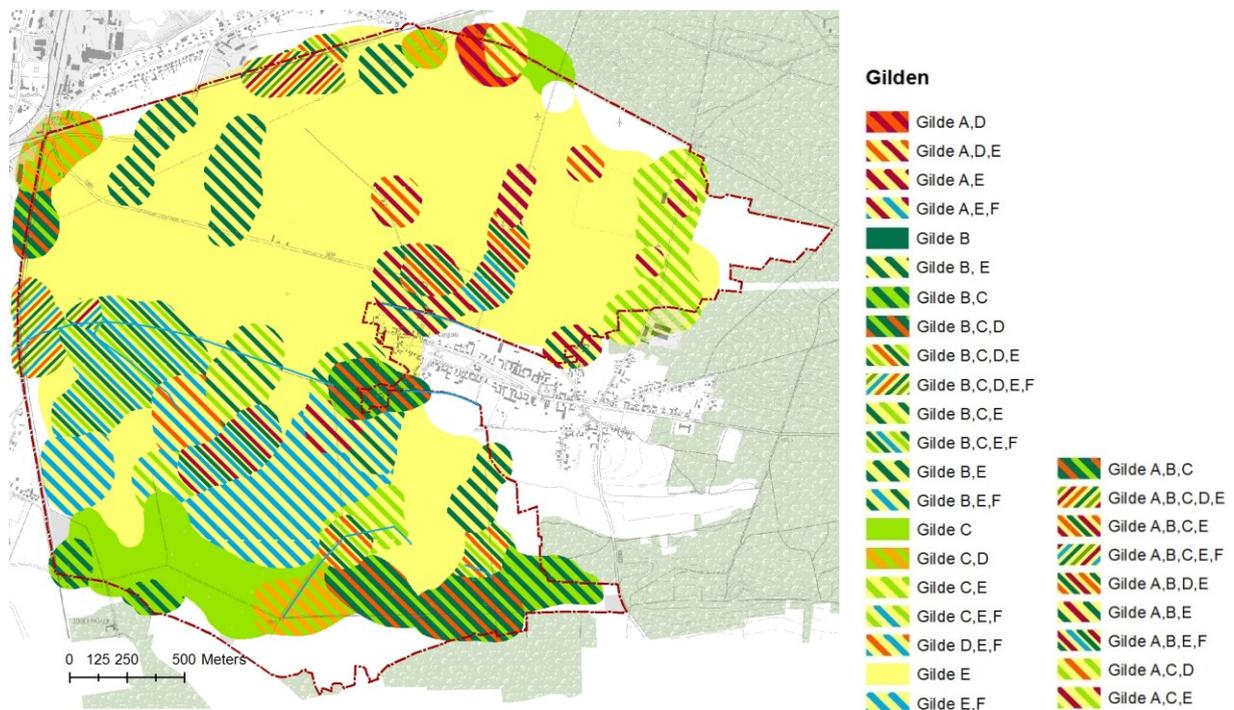


Abbildung 57: Verteilung der Gilden in Lugau, auf Basis der Kartierung 2013 (Übersicht der Gilden und zugewiesenen Leitarten siehe Anlage zum Text)

Wie Abbildung 57 zeigt, überlagerten sich die beschriebenen Gilden besonders vielschichtig in der südlichen Hälfte der Lugauer Flur. Aber auch entlang der Grenzlinie zwischen umgebenden Wald und Offenflur mischten sich unterschiedlichste Gilden. Der Siedlungsrand zeigte zwei Vorkommensschwerpunkte, von dem sich einer entlang des unbefestigten Weges W12 als schmaler

Streifen bis weit in die Feldflur zog. Insgesamt fällt in Lugau auf, dass sich unterschiedlichste Gilden kleinräumig mischten, wodurch ein sehr heterogenes Verteilungsbild entsteht. Ähnlichkeiten zur Leitartendichte in Abbildung 56 sind in Teilen festzustellen.

#### 6.1.2.4 Vergleich der drei Untersuchungsgebiete

##### Qualitativer Vergleich aufgrund der Verteilung von Habitattypen und deren Habitateignung

In Arnsgrün, Colmnitz und Lugau ist eine starke Ähnlichkeit in der Dominanz der Habitattypen *Vegetation\_bis 10 cm Höhe\_licht*, *Vegetation\_bis 50 cm\_dicht* und *Vegetation\_bis 160 cm\_dicht* festzustellen, wobei der erst genannte Habitattyp in allen drei Fluren die stärkste Flächenpräsenz einnahm. Gleichzeitig war der alljährliche Rhythmus zwischen diesen drei Habitattypen in den untersuchten Fluren ähnlich: Lichte, niedrige Vegetation dominierte in den Vorfrühlings- und Herbstmonaten und ging im Juni bzw. Juli auf ein Minimum zurück. Umgekehrt zeigte krautige, hohe Vegetation bis einschließlich 160 cm Höhe ein Maximum in den Sommermonaten. Der Spätsommer bis frühe Herbst zeigte in Arnsgrün und Colmnitz die gleichmäßigste Verteilung der vegetationsgeprägten Habitattypen zwischen 10 cm und 160 cm. Dieser jahreszeitliche Rhythmus ist als Charakteristikum von Agrarlandschaften anzunehmen, unter der Voraussetzung, dass ein ähnlicher Feldfruchtanbau praktiziert wird.

In der Analyse wurden jedoch auch Unterschiede zwischen den untersuchten Fluren deutlich. In den Tieflagen von Colmnitz und Lugau erreichte die krautige Vegetation eine Höhe von 160 cm und mehr. Dies begründete sich im Anbau von Mais und hochwüchsigen Sorten von Roggen. In Arnsgrün überschritt die krautige Vegetation aufgrund der klimatischen Situation selten die Augenhöhe. In Lugau trat in den Vorfrühlingsmonaten vergleichsweise viel offener Boden (10,8 %) auf, was auf Sommerfruchtarten wie Mais zurückzuführen ist. Mit 8 % zeigte Colmnitz ähnliche Werte, wobei hier neben Mais das Sommergetreide hinzuzurechnen ist. In Arnsgrün zeigte die Erhebung kaum offenen Boden, wobei durchaus Flächen von Kleinlandwirten mit Sommergetreide bestellt wurden. Gerade für Arten der Gilde Ea und Eb kann diese lückige, niedrige Vegetation entscheidend für die Auswahl von Brutstandorten sein (-> Kap. 5.3.1.2).

Gehölzgeprägte Lebensräume traten in allen drei Fluren untergeordnet (< 5 % Flächenanteil) und dauerhaft auf. Jedoch unterschied sich die habituelle Ausformung: in Arnsgrün dominierten in der Flur hochwüchsige Baumreihen über 4 m, die keine Strauchschicht umfassten.<sup>67</sup> Colmnitz war als waldärmster der untersuchten Räume durch über 4 m hohe Windschutzhecken gekennzeichnet, welche neben der Baumschicht eine mehr oder minder dichte Strauchschicht aufwiesen. Hierdurch ergaben sich vertikal gestaffelt mehrere Habitatpotentiale für Gilde B und C. Lugau ähnelt Arnsgrün, indem sowohl Waldränder als auch Baumreihen die Lebensraumausstat-

---

<sup>67</sup> Der an die Flur angrenzende Waldrand war nicht Bestandteil der Untersuchung, ist aber ohne Frage ein wichtiges strukturelles Merkmal in Arnsgrün.

tung der Flur bestimmten. Im Unterschied ragten die Wälder der Brandenburger Gemarkung jedoch weiter in die landwirtschaftliche Flur hinein. Weiterhin waren Strauch- und Baumreihen niedriger entwickelt und in geringerer Dichte über die Flur verteilt.

Siedlungsgeprägte Lebensräume, die durch einen höheren Anteil an Bodenversiegelung, vertikalen steinernen Elementen, aber auch häufig durch mehr Gehölze geprägt waren, traten in der Arnsgrüner Flur mit 2,3 % Flächenanteil am deutlichsten hervor. Colmnitz zeigte diesbezüglich den geringsten Anteil mit 0,1 % siedlungsbestimmten Lebensräumen in der Flur, da das Dorf mit seiner kompakten Form kaum in die umgebende landwirtschaftliche Fläche auskragte.

### Quantitativer Vergleich der physischen Heterogenität mittels Landschaftsstrukturmaßen

In den Fluren konnten in Summe folgende Anzahlen an Habitattypen erfasst werden: in Arnsgrün 19, in Colmnitz 22, in Lugau 28. Es wurden jedoch nicht alle Typen innerhalb eines Zeitraums erfasst, sondern es ergaben sich jahreszeitlich bedingte Unterschiede. Abbildung 58 verdeutlicht die Spannweite der kartierten Anzahl verschiedener Habitattypen in vier Zeitschnitten einer Vegetationsperiode. Demnach unterschieden sich Arnsgrün und Colmnitz nur wenig – vielmehr zeigte Colmnitz eine große Heterogenität der Erscheinungsformen zwischen den Zeitschnitten. Lugau wies mit Abstand die meisten Habitattypen zu jedem Zeitpunkt der Vegetationsperiode auf, mit einem Maximum im Frühsommer.

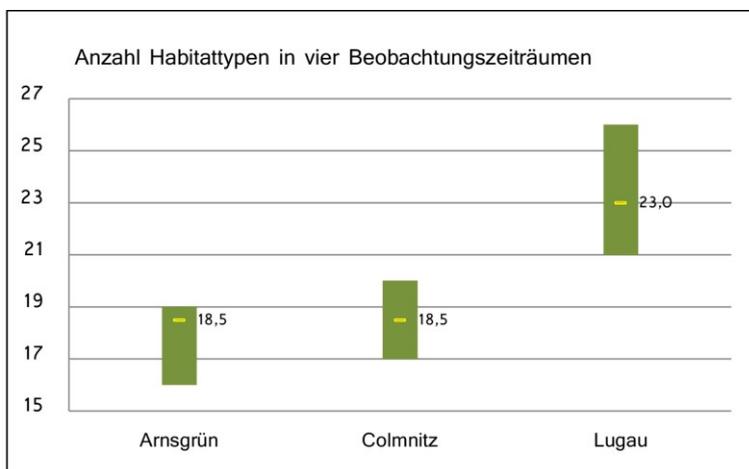


Abbildung 58: Spannweite der unterschiedenen Habitattypen in vier Zeitschnitten. Der errechnete Median ist gelb markiert

Dieses Verhältnis veränderte sich jedoch völlig, unter Hinzunahme der Flächengröße der jeweiligen Fluren. Setzt man die höchste beobachtete Zahl an Habitattypen innerhalb eines Zeitschnittes mit der Größe der Flur ins Verhältnis, erreichte Arnsgrün mit Abstand die höchste Heterogenität mit 10,7 Habitattypen je 100 Hektar (Tabelle 52). In Lugau reduzierte sich die Zahl an Habitattypen je 100 Hektar auf 4,3. In Colmnitz waren es unwesentlich mehr Erscheinungsformen mit 5 Habitattypen/100 Hektar.

Tabelle 52: Verschiedene Größen zur Beschreibung der Habitattypen (H-typ) in den untersuchten Fluren

	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Höchste Anzahl beobachteter Wahrnehmungstypen	19	20	26
durchschnittliche Größe	0,5 Hektar	1,3 Hektar	1,1 Hektar
größter Wahrnehmungstyp	29,8 Hektar	88,1 Hektar	71,9 Hektar
Größe der untersuchten Flur	177,9 Hektar	397 Hektar	611,2 Hektar
Verhältnis Wahrnehmungstyp pro Flächeneinheit	10,7 H-typen je 100 Hektar	5,0 H-typen je 100 Hektar	4,3 H-typen je 100 Hektar

Anhand von Landschaftsstrukturmaßen wurden die Verteilung und Form der Habitattypen zwischen den Fluren verglichen (-> Kap. 5.3.1.1). Das bekannteste Maß ist der ‚Shannon Diversity Index‘, welcher stark von der verwendeten Klassenzahl abhängt (WALZ & BERGER 2004). Die jeweilige Anzahl an Habitattypen unterschied sich jedoch zwischen den Fluren, wie oben beschrieben. Daher wurde stattdessen der klassenunabhängige ‚Shannon Evenness Index‘ ausgewertet. Er beschreibt die Gleichverteilung der Flächeninhalte von Klassen (hier Habitat)typen im Gesamttraum (-> Kapitel 5.3.1.1). Abbildung 59 zeigt die Berechnungsergebnisse des Shannon Evenness Index für die beobachtete Bandbreite an Habitattypen in vier Zeitschnitten. Colmnitz wies die höchste Gleichmäßigkeit an Erscheinungsformen im Spätsommer 2013 auf. Der Median liegt jedoch nahezu gleichauf mit Arnsgrün, für das die niedrigsten Indizes und damit der ungleichmäßigste Anteil der Habitattypen von allen Fluren berechnet wurden. Lugau zeigte die geringste Spanne, jedoch den höchsten Median mit 0,7 und somit durchschnittlich die gleichmäßigste Verteilung an Habitattypen.

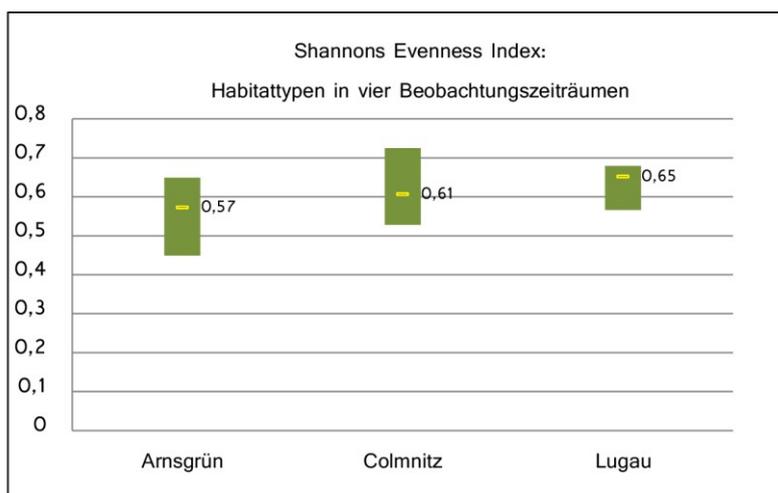


Abbildung 59: Shannons Evenness Index: Spannweite der unterschiedenen Habitattypen in vier Beobachtungszeiträumen. Gelb markiert ist der errechnete Median.

Wie sehr die Habitattypen miteinander verwoben sind, berechnete sich anhand der Randliniendichte (Edge Density). Abbildung 38 zeigt eindrücklich, dass Arnsgrün mit Abstand die höchste Dichte in Meter je Hektar aufwies und damit sich die Habitattypen relativ kleinräumig abwechselten. Dies lag auch in der durchschnittlich kleineren Größe der Erscheinungsformen in Arnsgrün begründet (Tabelle 52).

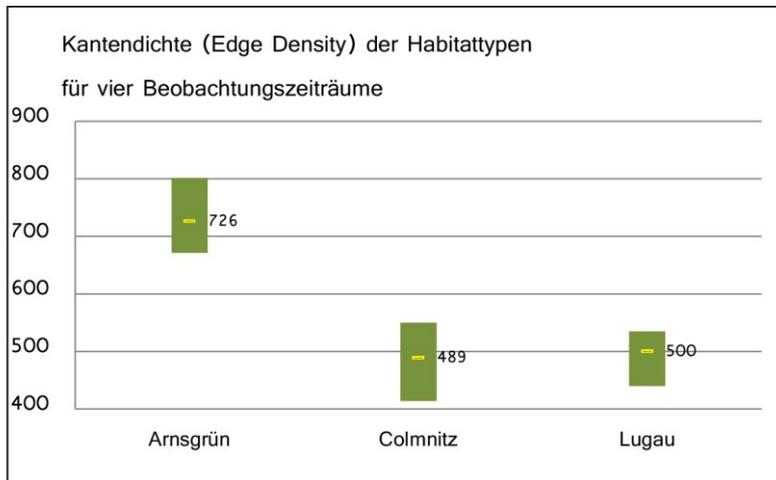


Abbildung 60: Randliniendichte der Habitattypen in m je Hektar für vier Beobachtungszeiträume

Mit Hilfe des Shape-Index kann die Formenausprägung der einzelnen Erscheinungsformen beschrieben werden (zur Methodik -> Kap. 5.3.1.1, S. 76). Abbildung 61 zeigt, dass 75 % der Habitattypen aller Fluren zwischen einem Wert von 2,3 und 3,5 rangieren, wobei der Wert ,1' die Kreisform repräsentiert. Ausreißer insbesondere in höhere Wertespannen markieren extrem schmale und lange bzw. ausgefrante Formen, wie sie bspw. bei Säumen auftraten. Extreme wurden hierbei in Colmnitz festgestellt. In Arnsgrün nahmen die Habitattypen im Vergleich die kompakteste Form an.

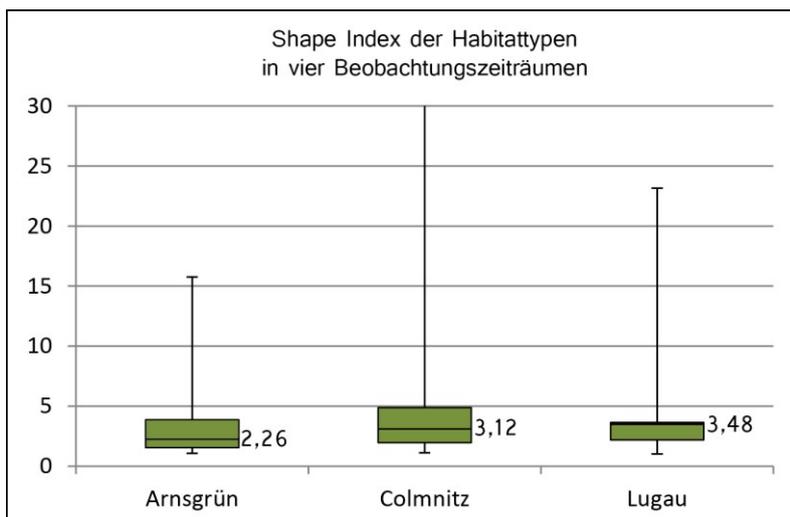


Abbildung 61: Shape Index der Habitattypen, berechnet für alle Einzelformen in vier Zeitschnitten.

Eine ähnliche Aussage lässt sich aus der Berechnung der Fraktalen Dimension ziehen. Der Index, welcher die ‚Zerlapptheit‘ der betrachteten Form berechnet, zeigt ebenfalls für Arnsgrün die niedrigsten und Lugau die höchsten Werte (Abbildung 62). Zu beachten ist, dass Werte über 2 als sogenannte ‚Artefakte‘ anzeigen, die z.B. durch angeschnittene Flächen an Flurgrenzen entstehen (vgl. LANG & BLASCHKE 2007).

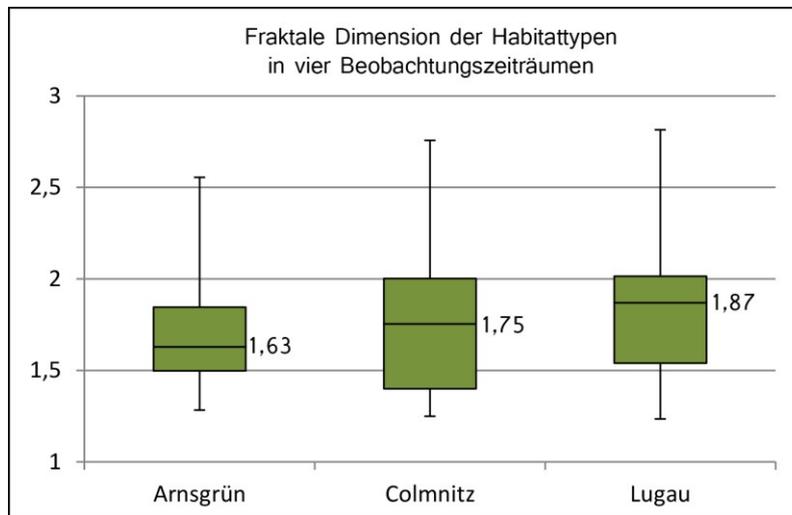


Abbildung 62: Fraktale Dimension der Habitattypen, berechnet für alle Einzelformen in vier Zeitschnitten

Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass in Arnsgrün die größte Vielfalt an unterschiedlichen Habitattypen pro Fläche auftrat. Zugleich war in Arnsgrün mit Abstand die Randliniendichte je Hektar am längsten, jedoch ist der Flächenanteil der unterschiedlichen Habitattypen sehr heterogen. Lugau zeigte die homogenste Verteilung zwischen den Habitattypen, während in der Flur gleichzeitig die geringste Anzahl an Habitattypen je 100 Hektar festzustellen war. Der größte Habitattyp wurde in Colmnitz klassifiziert, während die Kantenlänge im Durchschnitt am geringsten ausgebildet war. Die kompaktesten Flächen traten in Arnsgrün auf. Lugau zeigte den höchsten Grad an ‚Zerlappung‘ der Habitattypen.

## **6.2 Ebene B: Physisch wirksame Handlung in den Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau**

Die Handlungen werden gemäß dem Untersuchungsaufbau dieser Dissertation als eigene Wirkungsgröße gefasst. Hierzu wurden im Kapitel 5.3.2 Merkmale formuliert, die das physisch wirksame Handlungsspektrum der Akteure in den drei untersuchten Fluren beschreiben. Nachfolgend sind die analysierten Handlungsmerkmale gemäß ihrer Ausprägungen für jede Flur getrennt dargestellt. In Kapitel 7 werden die Ergebnisse der Untersuchungsebenen sowie die drei Gemeinden zusammengeführt und diskutiert.

### **6.2.1 Nutzungstypen, Nutzungsziele, landwirtschaftliche Kulturen**

Zur Beschreibung der beobachteten Nutzungen wurden drei Systematisierungen in Kapitel 5.3.2.2 vorgestellt:

Die ‚(Land)nutzungstypen‘ beziehen sich auf die bestehenden, in der Planungspraxis angewendeten Klassifikationen nach Biotop- und Landnutzungstypen der Bundesländer (SMUL 2003, LFUGV 2011). Die im Zusammenhang mit der vorliegenden Untersuchung festgestellten Nachteile dieser Einordnung wurden bereits mehrfach beschrieben (-> Kap. 2.2.2, -> Kap. 5.3.2.2). Aufgrund ihrer häufigen Verwendung sollen sie dennoch für die Untersuchung von Nutzungstypen verwendet werden. ‚Nutzungsziele‘ beschreiben die Absicht, die bestimmten Handlungsabfolgen zugrunde liegt. Diese Klassifikation basiert auf einer selbst ermittelten Einteilung auf Grundlage der Beobachtungen in den drei Fluren. ‚Landwirtschaftliche Kulturen‘ beschreiben ausschließlich landwirtschaftliche Flächen und die darauf angebauten Fruchtarten bzw. Grünlandnutzungsziele (Heu, Silage, Weide). Eine diesbezügliche, selbst erstellte Differenzierung war nötig, um die beobachtete Unterschiedlichkeit auf agrarwirtschaftlich genutzten Flächen hinreichend genau zu erklären.

#### **Nutzungstyp in den untersuchten Fluren**

Da sich die Listen der Biotop- und Landnutzungstypen, welche die Grundlage der folgenden Einstufung bilden, zwischen den Bundesländern unterscheiden, muss eine getrennte Auflistung der Fluren erfolgen: in Arnsgrün konnten im Beobachtungszeitraum insgesamt 39 Nutzungstypen festgestellt werden, in Colmnitz lediglich 24 (-> Anhang: Tabelle 98 mit vollständiger Typenliste). In Lugau wurde ein Maximum an Nutzungstypen mit 41 gezählten Klassen festgestellt, jedoch ist die Biotoptypenliste des Brandenburger Modells feiner differenziert (vgl. SMUL 2003 und LFUGV 2011). Demzufolge erscheint ein Vergleich zwischen den Fluren nicht zielführend und muss auch in der weiteren Zusammenhangsanalyse zwischen den Untersuchungsebenen berücksichtigt werden. Um dennoch die Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau hinsichtlich ihrer Hauptnutzungsarten zu beschreiben, wurde auf die Einordnung in Tabelle 25 (S. 95) zurückgegriffen. Es ergab sich eine Verteilung wie in Abbildung 63, in der die Dominanz von Ackerflächen in allen Untersuchungsgebieten hervorspringt. Den höchsten Ackeranteil wies Colmnitz mit 90 % auf, den niedrigsten die Mittelgebirgsflur Arnsgrün mit 67 %. An zweiter Stelle rangierte

die Grünlandnutzung, jedoch mit unterschiedlichen Anteilen: Arnsgrün 27 %, Colmnitz 8 % und Lugau 16 %. An dritter Stelle folgte die Bebauung als übergeordnete Nutzungsart, die in Lugau den höchsten Wert mit knapp 4 % erreichte. Alle weiteren Nutzungsarten traten nur noch im Bereich von unter einem Prozent in Erscheinung, mit der Ausnahme von Lagerflächen in Arnsgrün (1,2 %) und Waldflächen (5 %) in Lugau. Letztere beschreiben die Waldparzellen, die vor allem am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes in die Flur ragten (Abbildung 63).

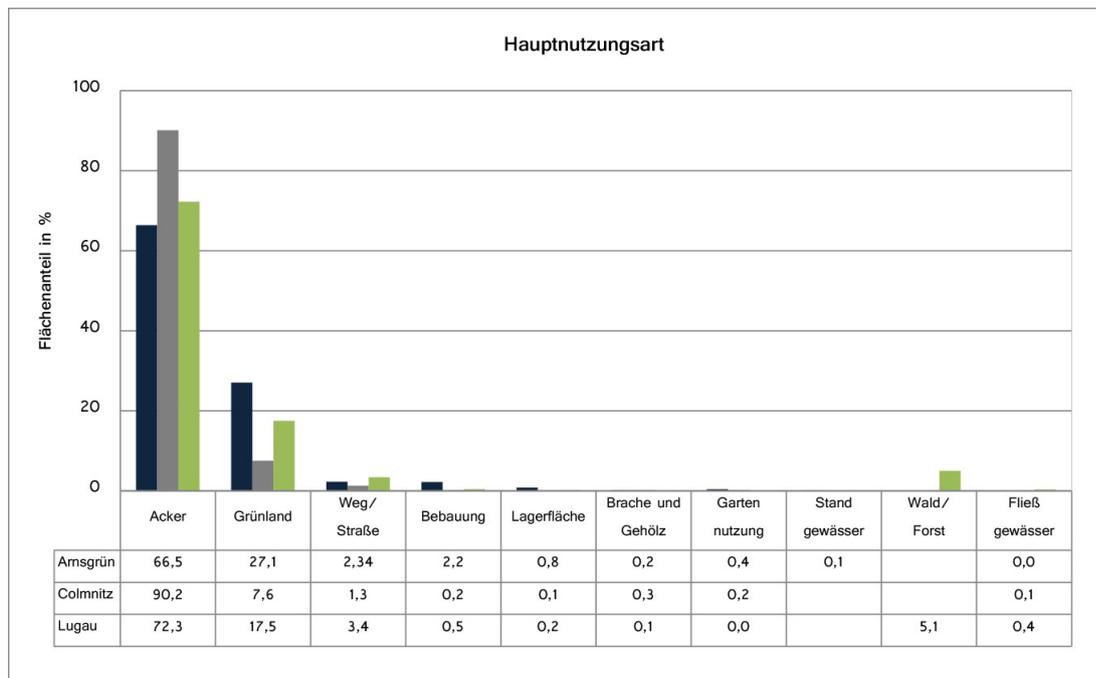


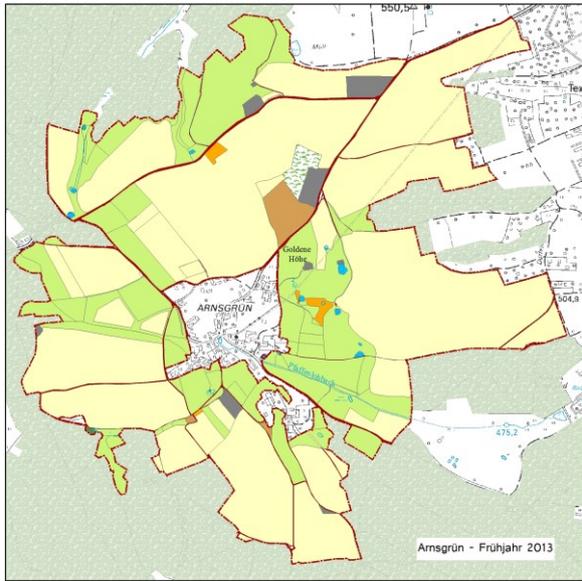
Abbildung 63: Gegenüberstellung der Hauptnutzungsarten der untersuchten Fluren im Beobachtungszeitraum 2012/2013

Die räumliche Verteilung der Hauptnutzungsarten zeigt Abbildung 64. In Arnsgrün verwoben sich Acker- und Grünlandnutzungen. Auf den Hochflächen um den Ort dominierte jedoch die ackerbauliche Bewirtschaftung. Wege kreuzten netzartig die Flur. Gärten und bauliche Nutzungen verteilten sich punktuell über das gesamte Untersuchungsgebiet.

In Colmnitz war dagegen eine klare Separierung zwischen den Ackerflächen östlich, südlich und westlich des Dorfes und einen zusammenhängenden Grünlandkomplex im Norden erkennbar. Allerdings waren die Ackerflächen in viele kleine Schläge unterteilt. Gartennutzungen und Lagerflächen waren nur mit wenigen Flächen in der Flur verteilt.

In Lugau vernetzten sich wiederum Acker und Grünland, wobei größere Grünlandkomplexe vor allem an der südlichen Gemarkungsgrenze und beidseitig des Fließgewässers Bache angeordnet waren. Die Ackerflächen variierten in Größe und Form – größere Schläge wurden vor allem nördlich des Dorfes von kleinteiligen, schmalen Ausprägungen unterbrochen. Bebauung trat ausschließlich in der Nordhälfte der Flur auf, ebenso wie landwirtschaftliche Lagerflächen. Im Süden der Flur sowie im äußersten Norden ragten Waldparzellen in die Offenflur.

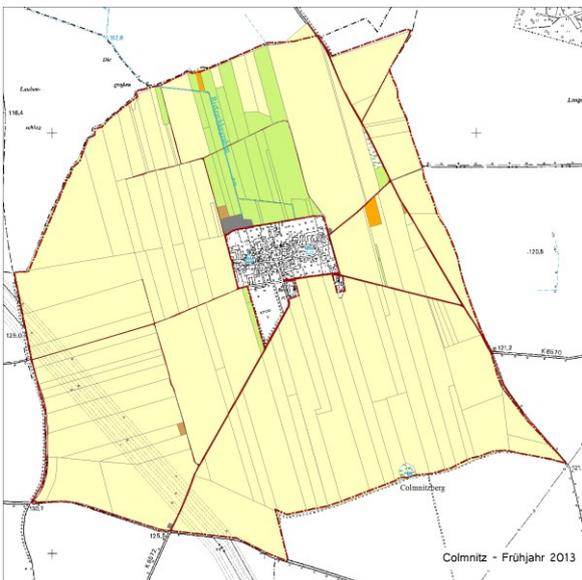
Arnsgrün



**Hauptnutzungsart**

-  Acker
-  Grünland
-  Bebauung
-  Gartennutzung
-  Weg/Straße
-  Lagerfläche
-  Brache und Gehölz
-  Standgewässer
-  Fließgewässer
-  Wälder und Forsten
-  Untersuchungsgebiet
-  Hochspannung
-  Niederspannung
-  Wald

Colmnitz



Lugau

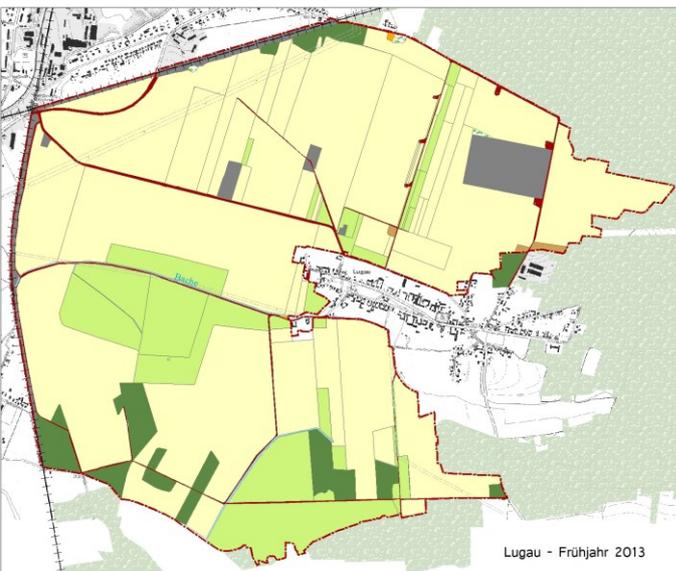


Abbildung 64: Räumliche Verteilung der Hauptnutzungsarten im Frühjahr 2013

## Nutzungsziele in den untersuchten Fluren

Mit dem ‚Nutzungsziel‘ wird der Zweck einer Nutzung oder von Handlungen beschrieben, ohne eine ökologische Wertzuschreibung zu verwenden (Methodik -> Kap. 5.3.2.2).

In Tabelle 53 sind die zugewiesenen Nutzungsziele der drei untersuchten Fluren aufgeführt. In allen Gemarkungen überwog der Marktfruchtbau, d.h. der Verkauf von angebauten Feldfrüchten zu Nahrungsmittelzwecken. Obwohl in Colmnitz der höchste Ackeranteil festzustellen war (vgl. vorheriges Kapitel), lag in dieser Flur der Marktfruchtbau mit knapp 60 % an letzter Stelle im Vergleich der drei Fluren. Stattdessen dominierte der Anbau von Futtermitteln für Verkauf und Eigenbedarf mit 37 %. Lugau wies den höchsten Anteil an Lebensmittelerzeugung (knapp 70 %) und den geringsten Futtermittelanbau (20 %) auf.

Tabelle 53: ‚Nutzungsziele‘ in den Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

	[Flächenanteil in %]		
	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Marktfruchtbau	64,9	59,7	69,6
Futterbau	26,5	37,3	20,4
gewerbliche Arbeitsräume	1,8	0,2	
Landschaftspflege	1,5	< 0,1	0,1
Durchfahrt	1,1	0,6	0,6
Zufahrt	1,0	0,7	1,3
Brache	0,5	0,4	0,2
Entsorgungsanlage	0,5		
Freizeit	0,4	< 0,1	< 0,1
Lagerfläche Grünabfall	0,3		
Wanderweg	0,3		
Wohnen/Freizeit	0,2		0,4
Eigenversorgung	0,2	0,3	
Wildacker	0,1		
Freizeit/Selbstversorgung	0,1	< 0,1	< 0,1
Fischzucht	0,1		
Wasserversorgung	0,1		
Fließgewässer	< 0,1	0,2	0,4
Energieversorgung	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Lagerfläche Baumaterialien	< 0,1	< 0,1	
Gehölz	< 0,1		0,1
Telefonversorgung	< 0,1		
Sukzession		0,3	
Nutzungsaufgabe		0,1	
Lagerfläche Geräte + Futter		0,1	
Lagerfläche Landwirtschaft		< 0,1	0,2
Zwischenfrucht		< 0,1	
Bahnböschung			1,5
Windenergie			< 0,1

(leere Felder = das Nutzungsziel ist in der Flur nicht gegeben)

Alle weiteren Nutzungsziele standen weit hinter den Vorgenannten zurück. Lediglich in Arnsgrün waren gewerbliche Nutzungen mit 1,8 % Flächenanteil hervorzuheben.

Die höchste Zahl an Nutzungszielen wurde in Arnsgrün (22) festgestellt; in Lugau die geringste Zahl (Tabelle 54). Noch deutlicher fällt diese Spanne aus, wenn man die maximal festgestellte Anzahl innerhalb eines Beobachtungszeitschnittes mit der untersuchten Flächengröße in Beziehung setzt. Es ergab sich eine Rangfolge, bei der Arnsgrün mit 12,4 Nutzungszielen je 100 Hektar vor Colmnitz mit 4,5 Nutzungszielen je 100 Hektar stand. An letzter Stelle rangiert Lugau mit 2,6 Nutzungszielen je 100 Hektar.

*Tabelle 54: Anzahl der maximal beobachteten Nutzungsziele im Verhältnis zur Fläche der Flur*

	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
max. Anzahl Nutzungsziele	22	18	16
Größe der untersuchten Flur	177,9 Hektar	397 Hektar	611,2 Hektar
Verhältnis Nutzungsziel pro Flächeneinheit	12,4 pro 100 Hektar	4,5 pro 100 Hektar	2,6 pro 100 Hektar

#### Landwirtschaftliche Kulturen in den untersuchten Fluren

Betrachtet man ausschließlich die landwirtschaftlichen Flächen mit den angebauten Erzeugnissen, erwies sich Lugau auf den ersten Blick als vielfältigste Anbauregion. In den vier Beobachtungszeitschnitten konnten 25 verschiedene landwirtschaftliche Produkte gezählt werden. In Arnsgrün lag die Summe bei lediglich 17 Erzeugnissen. Wie aus Abbildung 65 ersichtlich, wurden in Lugau und Colmnitz verschiedene Fruchtarten in größeren Anteilen angebaut, während in Arnsgrün in der Regel eine Fruchtart sowie die Grünlandnutzung vorherrschend waren. Hierin schlägt sich bereits das Verhältnis der Nutzer nieder, das vertiefend in Kapitel 6.3 dargestellt wird.

Die Gesamtzahl der landwirtschaftlichen Kulturen ist allerdings auch in diesem Fall im Verhältnis zur Fläche und dem beobachteten Zeitschnitt zu sehen (Tabelle 55). Es zeigt sich, dass – wie bei den Nutzungszielen – Arnsgrün die höchste Heterogenität mit 7,3 Anbauzielen je 100 Hektar aufwies und Lugau diesbezüglich an letzter Stelle stand.

*Tabelle 55: Anzahl max. beobachteter landwirtschaftlicher Kulturen im Verhältnis zur Fläche der Flur*

	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
max. Anzahl Nutzungsziele	13	17	20
Größe der untersuchten Flur	177,9 Hektar	397 Hektar	611,2 Hektar
Verhältnis Nutzungsziel pro Flächeneinheit	7,3 pro 100 Hektar	4,3 pro 100 Hektar	3,3 pro 100 Hektar

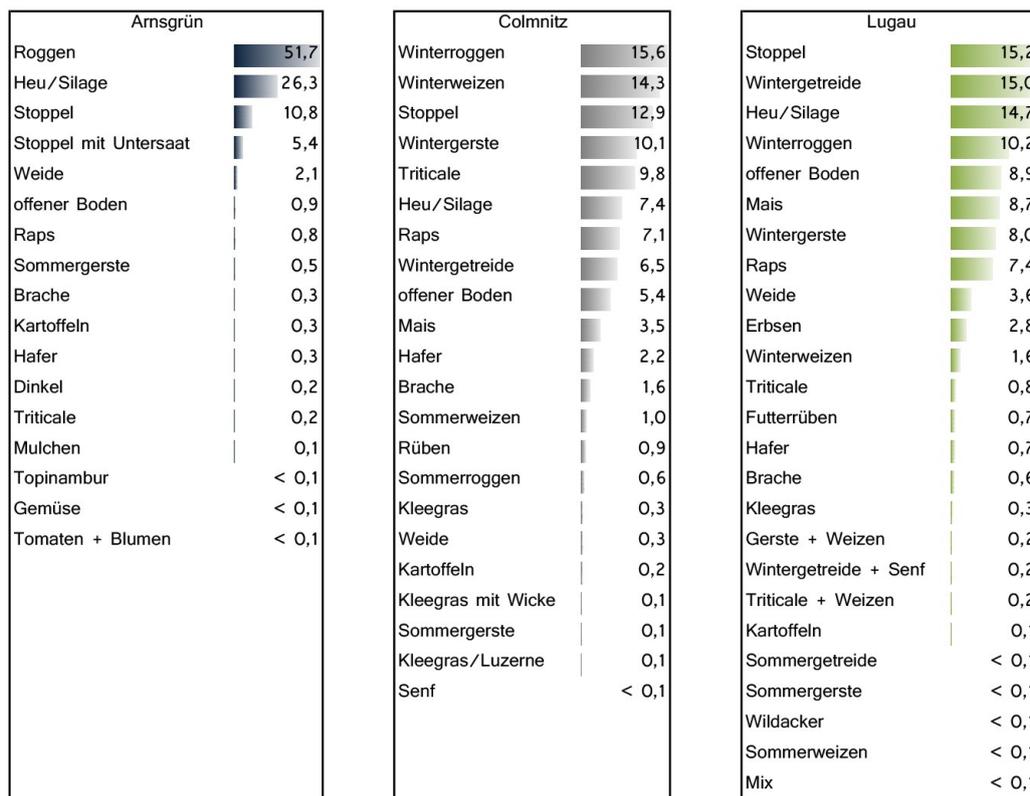


Abbildung 65: Landwirtschaftliche Kulturen in den untersuchten Fluren im Bearbeitungszeitraum 2012/13

Des Weiteren ist die räumliche Verteilung der angebauten Ackerfrüchte und des Grünlandes zu berücksichtigen. In Arnsgrün und Lugau wurden auf größeren Flächen wenige bis eine landwirtschaftliche Kultur angebaut. Auf den meist kleineren Flächen der Nebenerwerbslandwirte war hingegen ein heterogener Anbau zu beobachten. Im Gegensatz dazu wies Colmnitz tendenziell gleich große Flächen auf, die sich abwechselnd auf unterschiedliche Landnutzer verteilten. Daher wechselten Fruchtarten häufig ab und so konnte, trotz einer insgesamt geringeren Zahl an Fruchtarten eine größere räumliche Heterogenität beobachtet werden (Abbildung 14, S. 63).

### 6.2.2 Nutzungshäufigkeit

Die Nutzungshäufigkeit beschreibt die Dichte der physisch wirkenden Handlungen bezogen auf eine festgelegte zeitliche Spanne (Methodik -> Kap. 5.3.2.3).

Als Gemarkung mit höchster Nutzungshäufigkeit trat Colmnitz hervor: Hier wurden im Beobachtungszeitraum auf 93 % der Flur drei oder mehr Bearbeitungsgängen pro Jahr gezählt. (Abbildung 66). Diese hohe Nutzungshäufigkeit war der Ackernutzung geschuldet, welche die Colmnitzer Flur nahezu vollständig prägte (-> Kap. 6.2.1). Auch in Lugau nahm der Anteil hoher Nutzungshäufigkeit mit 77 % der Flur einen Großteil der Fläche ein. Die mittlere Nutzungshäufigkeit stand in Lugau und Colmnitz zu großen Teilen mit der Grünlandnutzung in Zusammenhang. Dementsprechend höhere Anteile traten in Lugau auf, da mehr Grünland über die Flur verteilt war (-> Kap. 6.2.1).

Stark abweichend verteilte sich die Nutzungshäufigkeit in Arnsgrün. Der überwiegende Anteil der Flur wurde von einem Akteur bewirtschaftet, der nach Richtlinien des ökologischen Anbaus arbeitete. Zwischen Einsaat und Ernte bestand ein weites Zeitfenster ohne Nutzung, wodurch knapp 79 % der Arnsgrüner Flur in eine mittlere Nutzungshäufigkeit eingeordnet wurden. Eine höhere Zahl an Bearbeitungsvorgängen wurde vor allem bei Neben- und Hobbylandwirten festgestellt (7,4 % der Fläche in der Stufe ‚hoch‘, Abbildung 66).

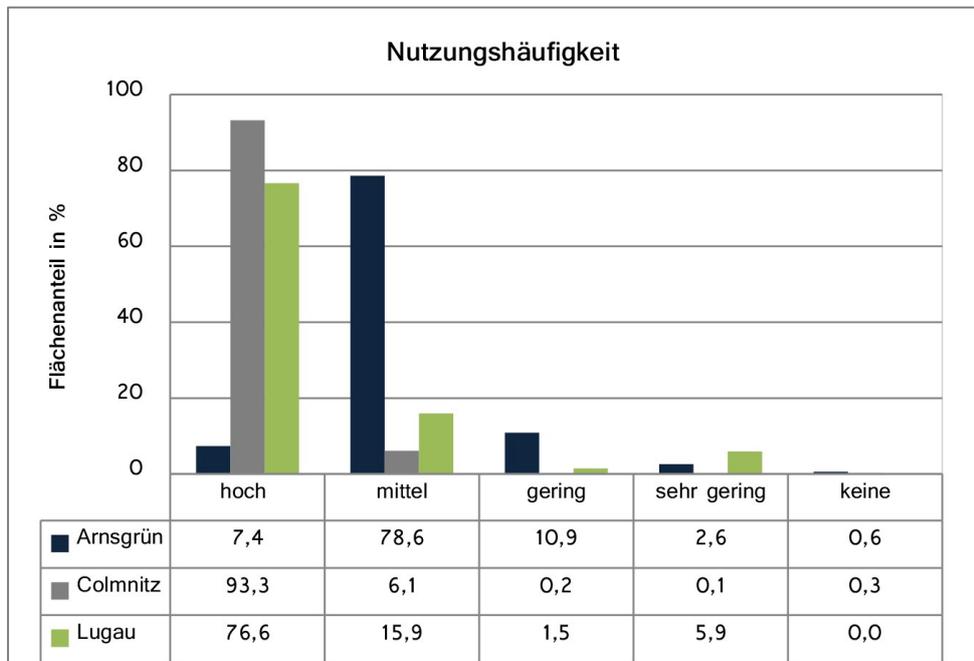
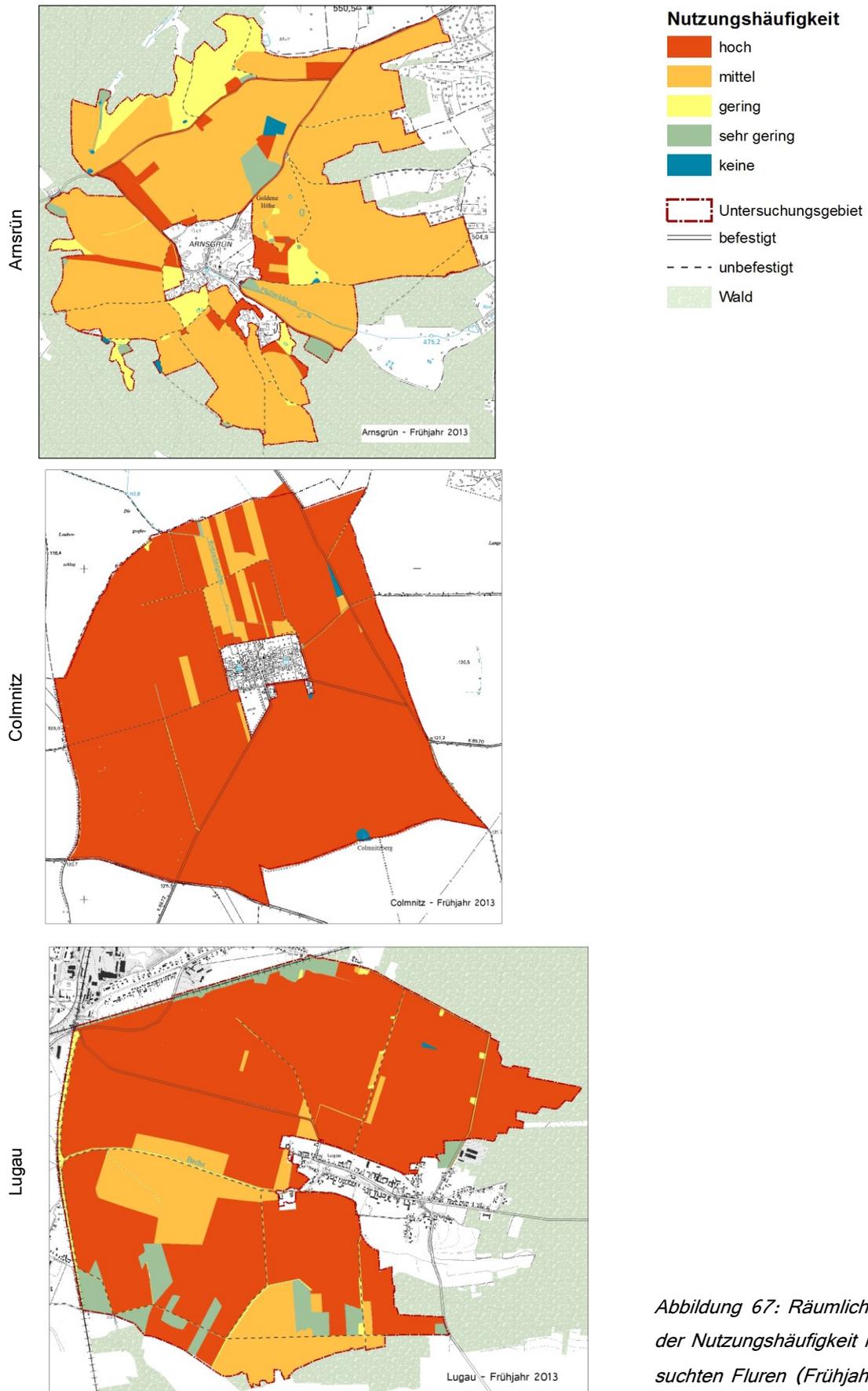


Abbildung 66: Gegenüberstellung der Nutzungshäufigkeit in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau im Beobachtungszeitraum 2012/2013

Flächen mit niedriger bis keiner Nutzungshäufigkeit nahmen in Colmnitz unter 1 % der Fläche ein. Im Gegensatz dazu wies Lugau auf 6 % der Fläche eine sehr geringe Nutzungshäufigkeit mit weniger als einem Bearbeitungsvorgang pro Jahr auf. Es handelte sich größtenteils um die Waldstücke innerhalb der Flur sowie um die Böschungen zu den zwei tangierenden Bahnstrecken. Die nicht-landwirtschaftlichen Nutzungsziele bedingten damit Bereiche mit einem deutlich reduzierten Maß an Handlungseingriffen. In Arnsgrün unterlagen über 10 % der Flur einer geringen bis sehr geringen Nutzungshäufigkeit. Ursache war die reduzierte Bewirtschaftung von zahlreichen abgelegenen, z.T. schwer zu bewirtschafteten Grünländern, aber auch Wirtschaftswegen, die nur selten begangen wurden. Hinzu kam, dass einige größere Wiesen des größten Betriebes just im Beobachtungszeitraum nicht beweidet wurden. Die dargestellte Verteilung kann daher nicht ohne weiteres auf die Folgejahre übertragen werden.



*Abbildung 67: Räumliche Verteilung der Nutzungshäufigkeit in den untersuchten Fluren (Frühjahr 2013)*

### 6.2.3 Nutzungsstärke

Die Bewertung der Nutzungsstärke von Handlungen äußerte sich einerseits in der Druckbelastung von Vegetation und Boden durch Tritt oder Maschinen und durch die gezielte Vegetationsbeseitigung durch den Pflug oder Grubber (Bewertungsmethodik -> Kap. 5.3.2.4).

Eine hohe Belastung durch Tritt oder Maschinen umfasste in allen untersuchten Fluren zwischen 97 % und 99 % der Fläche. Hierin wird die nahezu flächendeckende, maschinelle Einflussnahme in heutigen Agrarlandschaften deutlich, unabhängig von der geographischen oder sozioökonomischen Lage. Gleichzeitig stellt das Ergebnis die Tauglichkeit der Merkmalsausprägung in Frage. An dem in Kap. 5.3.2.4 gewählten Beispiel wurde gezeigt, dass Nutzungshäufigkeit und Nutzungsstärke zwei unterschiedlich wirkende Kräfte beschreiben. Diese methodische Trennung ist sinnvoll. Jedoch erscheint die gewählte Differenzierung des Merkmals ‚Nutzungsstärke‘ nicht ausreichend. Auf Grundlage der vorliegenden Daten war eine Weiterentwicklung in der fortlaufenden Untersuchung nicht möglich.

Der Vegetationsumbruch durch Pflug oder Grubber fand in den Fluren nur im Bereich der Ackerflächen statt. Wie Abbildung 68 zeigt, wurde in Colmnitz auf nahezu 90 % der untersuchten Flächen die Vegetation jährlich beseitigt, um nachfolgende Feldfrüchte anbauen zu können. In Arnsgrün und Lugau lag der Anteil immerhin noch bei 71 % (Arnsgrün) bzw. 73 % (Lugau).

Von einer kartographischen Darstellung wurde abgesehen, da sich aus dieser keine vertiefenden Erkenntnisse ergaben.

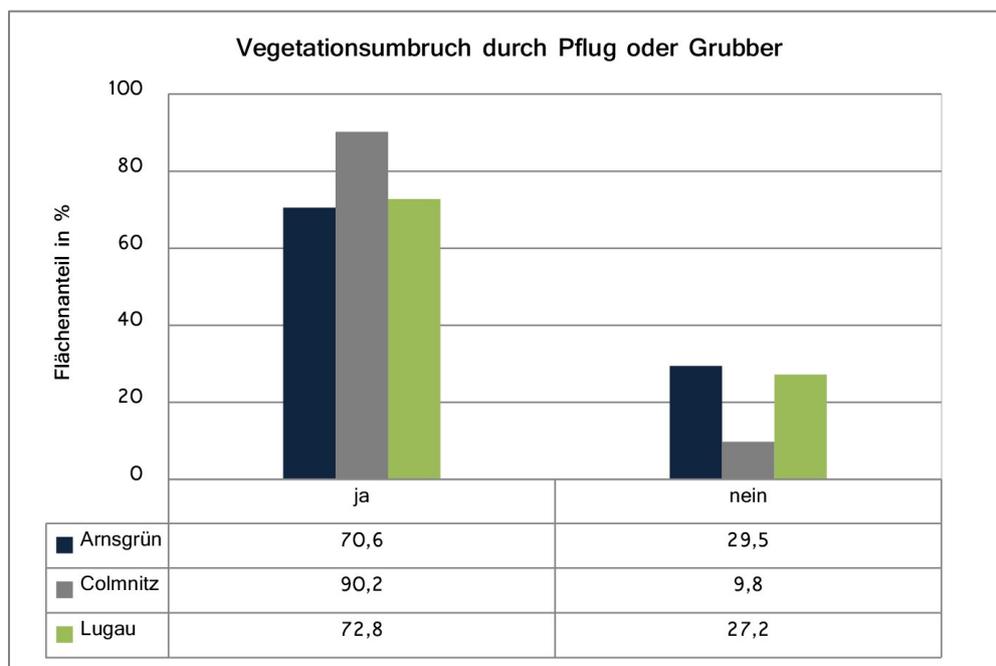


Abbildung 68: Flächenanteile des Vegetationsumbruches durch Pflug oder Grubber in den untersuchten Fluren im Beobachtungszeitraum 2012/13

## 6.2.4 Verwendung von Pflanzenschutzmitteln

Zur Beschreibung der Bewertungsmethodik -> Kap. 5.3.2.5

Die Auswertung des handlungsbezogenen Merkmals ‚Verwendung von Pflanzenschutzmitteln‘ war an die Ackernutzung unter konventioneller Bearbeitung gebunden. Wenn nicht ausdrücklich nach Richtlinien eines ökologischen Anbauverbandes gewirtschaftet wurde, konnte für nahezu alle Ackerflächen von einer mehr oder minder starken Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln ausgegangen werden. Dementsprechend erklärt sich die Verteilung der Flächen in Bezug auf dieses Merkmal in den drei Fluren (Abbildung 69): in Colmnitz und Lugau überwogen Flächen, die mit Pflanzenschutzmitteln behandelt wurden, wobei in Lugau der höhere Grünlandanteil hervortrat (für Grünland wurde generell keine chemische Behandlung angenommen). Für Arnsgrün wurden dagegen nur knapp 3 % der Flächen als chemisch behandelt angenommen, da der flächendominanteste Akteur den Gää-Anbau Richtlinien folgte (-> Kap. 6.3). In Colmnitz trat die Stufe ‚eingeschränkte Verwendung durch Pflanzenschutzmittel‘ mit 6 % hervor. Hierin wieder spiegelten sich zahlreiche passiv behandelte Wege, Säume und Gräben, die in einer vornehmlich ackerdominierten Flur ein Netz aus abgeschwächt beeinflussten Erscheinungsformen bedingten. In Lugau war das Wegenetz weniger dicht ausgebildet, so dass passiv beeinflusste Flächen weniger stark hervortraten.

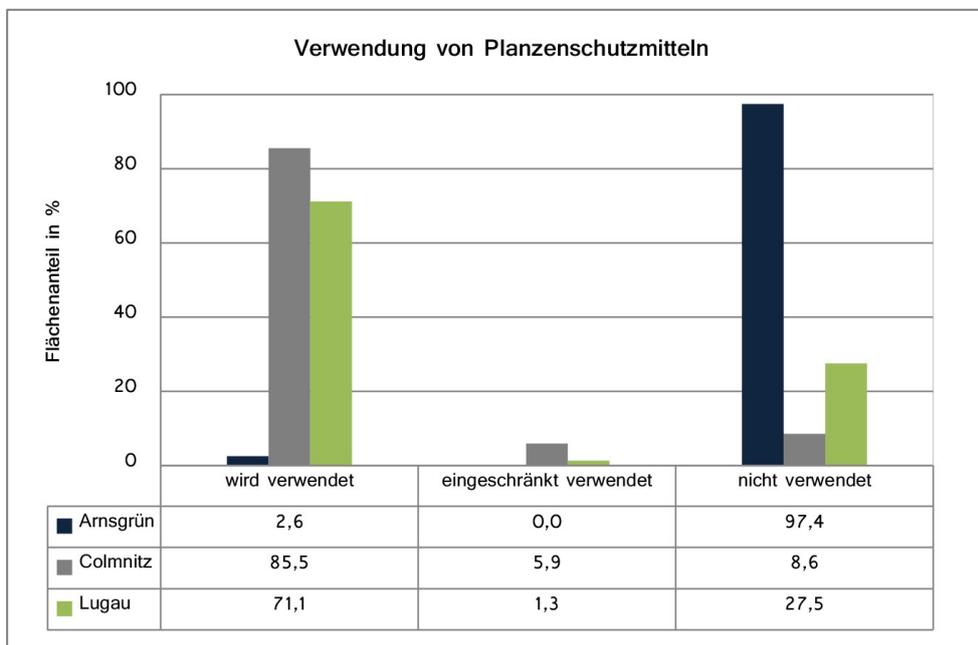


Abbildung 69: ‚Verwendung von Pflanzenschutzmitteln‘ in den Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

## 6.2.5 Nährstoffzufuhr

Die Nährstoffzufuhr beschreibt die bewusste Handlung landwirtschaftlichen Flächen die pflanzenverfügbaren Nährelemente wie Stickstoff, Phosphor, Kali u.a. zuzugeben, um deren Verlust durch die Entnahme von Biomasse bei der Ernte und Mahd zu kompensieren (Methodik -> Kap. 5.3.2.6).

Die Verteilung der Nährstoffzufuhr in den untersuchten Fluren zeigt große Ähnlichkeit mit der Verteilungskurve der Nutzungshäufigkeit in Kapitel 6.2.2. Insbesondere Colmnitz zeichnete sich durch einen nahezu flächendeckende Nährstoffzufuhr aus (Abbildung 70). Auch Lugau war auf 78 % der Fläche durch eine geringe bis deutliche Zuführung von Nährstoffen gekennzeichnet. Im Gegensatz zu Colmnitz ließ sich nach der hier verwendeten Abschätzung auf 12,5 % der Flur eine nahezu ausgeglichene Nährstoffbilanz über ein Jahr feststellen (auf Grünland und Wirtschaftswegen). Für 9 % der Flur wurde ein mehr oder weniger starker Austrag an Nährelementen angenommen (v.a. Wald, aber auch andere nicht-landwirtschaftliche Nutzungen, z.B. Flächenumgriff der Windkraftanlagen, ungedüngtes Gartenland). Für Arnsgrün wurde eingeschätzt, dass sich auf 68 % der Fläche eine abgeschwächte Nährstoffzufuhr vollzog (ökologisch bewirtschaftete Flächen, aber auch intensivere Grünländer). Ferner wurde eine ausgeglichene Nährstoffbilanz mit 15,5 % für die zahlreichen Wirtschaftswegen, Grünlandflächen und Teiche in der Arnsgrüner Flur angenommen.

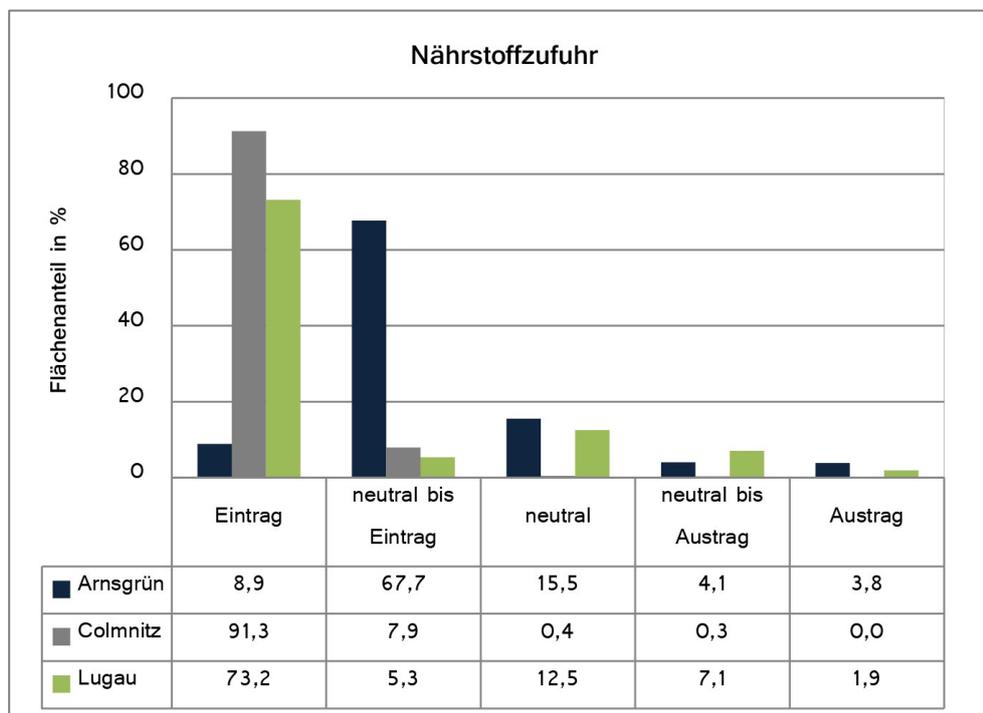


Abbildung 70: Gegenüberstellung der Nährstoffzufuhr in den Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau im Beobachtungszeitraum 2012/2013



Abbildung 71: Räumliche Verteilung der Nährstoffzufuhr in den untersuchten Fluren (Frühjahr 2013)

## 6.2.6 Nutzungsintensität

Zur Ermittlung der Nutzungsintensität wurden die Nutzungshäufigkeit, -stärke, die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und die Nährstoffzufuhr für die drei untersuchten Fluren in fünf Stufen aggregiert (ausführliche Methodikbeschreibung -> Kap. 5.3.2.7).

Der Blick auf die zuvor dargestellten Einzelmerkmale lässt erwartungsgemäß Colmnitz als nutzungsintensivste Flur hervorstechen. Für 91 % der Colmnitzer Flur wurde eine Intensivnutzung angenommen (Abbildung 73). Auf 8,5 % der Fläche fand eine halbintensive Nutzung statt. Niedrigere Nutzungsintensitäten traten nur noch in sehr geringem Maße auf (extensiv: 0,3 %; Nichtnutzung: 0,1 % der Fläche). Lugau zeigte ebenfalls eine deutlich vorherrschende Intensivnutzung auf 73 % der beobachteten Fläche. Eine halbintensive Nutzung wurde für 15 % (vorwiegend Grünland und Wirtschaftswege) und extensive Nutzung für 11 % der Fläche (einzelne Grünländer und Wege, Naturschutzflächen, Wald, Gewässer) ermittelt. Arnsgrün wies auf dem überwiegenden Teil der Flur (79 %) eine halbintensive Nutzung auf, die sowohl auf Acker- als auch Grünlandflächen vollzogen wurde. Intensiv genutzt waren nicht einmal 10 % der Flur. Sie standen im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung von Neben- und Hobbylandwirten aber auch von Allmendeflächen. Eine extensive Nutzung war jedoch ebenfalls nur auf 11 % der Flur anzunehmen. Es fällt auf, dass die beiden untersten Stufen ‚extrem extensive bis unregelmäßige‘ und ‚keine‘ Nutzung in keiner Gemarkung nennenswert auftraten. Hier nivellierten sich die Unterschiede der Einzelkriterien. Zusammenfassend zeigt die beobachtete Verteilung das zu erwartende Bild für agrarwirtschaftlich genutzte Räume.

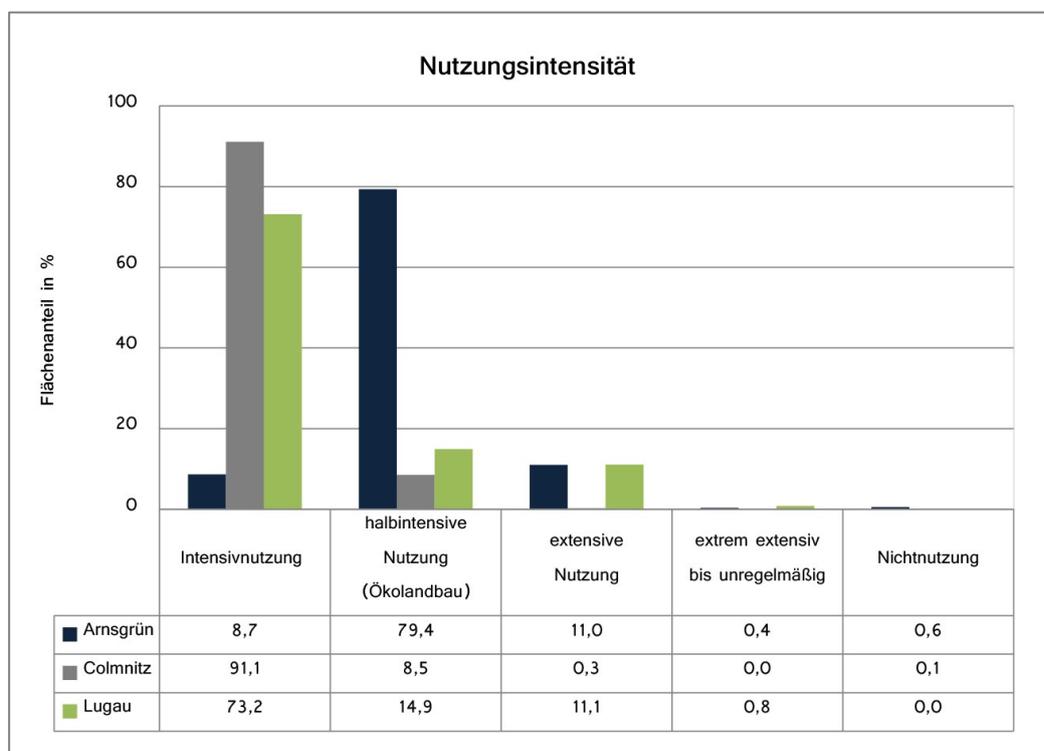
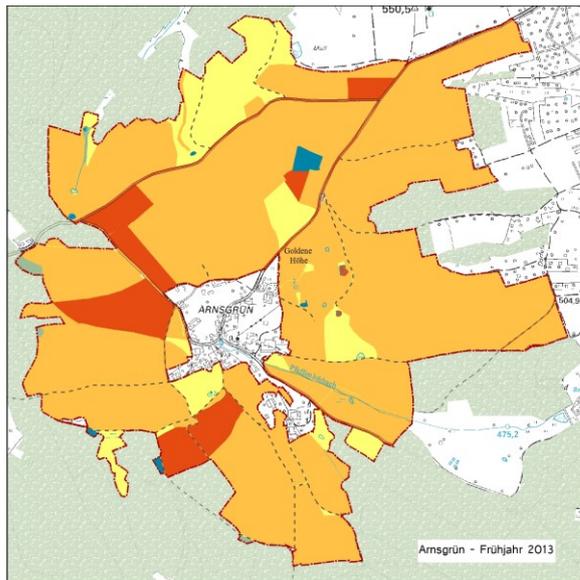


Abbildung 72: Gegenüberstellung der Nutzungsintensität in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau im Beobachtungszeitraum 2012/2013

Amsgrün



**Nutzungsintensität**

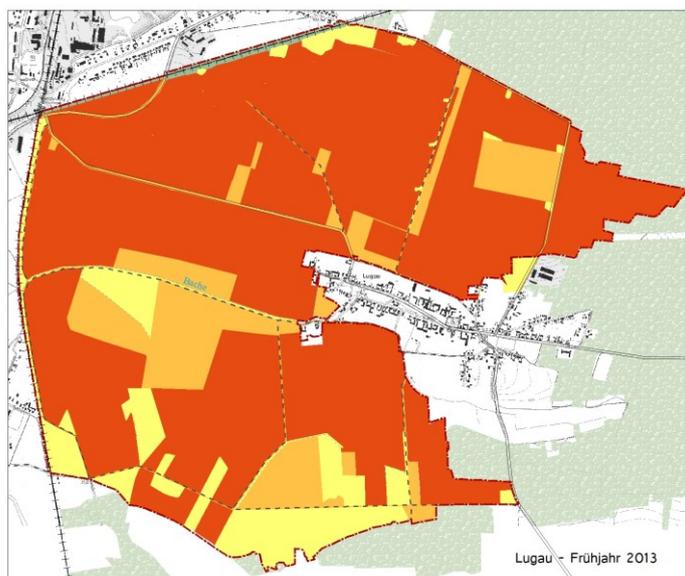
- Intensivnutzung
- halbintensive Nutzung
- extensive Nutzung
- extem extensiv bis unregelmäßige N.
- Nichtnutzung

- Untersuchungsgebiet
- befestigt
- unbefestigt
- Wald

Colmnitz



Lugau



*Abbildung 73: Räumliche Verteilung der Nutzungsintensität in den untersuchten Fluren (Frühjahr 2013)*

Auf den ersten Blick deckt sich die Nutzungsintensität mit der Verteilung der Einzelkriterien ‚Nutzungshäufigkeit‘ und ‚Nutzungsstärke‘. Ist daher die vorgestellte, auf einer mehrstufigen Aggregation beruhende Ermittlung des Merkmals Nutzungsintensität sinnvoll? Bei den untersuchten Gemeinden wurden möglichst repräsentative Beispiele ausgewählt. Somit bestätigt das Ergebnis eher die Vermutung, dass die Flur der Mittelgebirgslagen (Arnsgrün) eine weniger intensive Nutzung aufweist als die zwei Gemarkungen des Tieflandes. Jedoch waren weniger das Relief und Klima entscheidend, als die großflächige Bewirtschaftung nach den Richtlinien des Anbauverbandes Gää e.V.<sup>68</sup>. Gleichzeitig wurde über die vorgestellte Methode nicht nur zwischen einer ‚intensiven‘ und ‚extensiven‘ Nutzung differenziert, sondern mit ‚halbintensiv‘ eine Zwischenstufe eingeführt. Ohne diese Bewertungsstufe würde die Arnsgrüner Flur entweder als hauptsächlich intensiv oder extensiv bewirtschaftet gelten. Ersteres führte zu keiner Unterscheidung von Lugau und Colmnitz, wodurch das Habitatpotential dieser Gemarkung gänzlich vernachlässigt würde. Bei einer Einordnung in eine überwiegend extensive Nutzung, bestünde jedoch die Gefahr ein falsches Bild der Gemeinde zu zeichnen: die praktizierte Landwirtschaft wurde im modernen Stil durchgeführt und lässt sich nicht mit der als historisch angenommenen Nutzungsweise vergleichen (Nutzung kleiner Maschinen, vorwiegend Handarbeit etc.).

Die Autorin nimmt an, dass die entwickelte Methode vor allem nützlich ist, um Szenarien bei Nutzungsänderungen durchzuspielen. Akteuren kann verdeutlicht werden, welchen räumlichen Einfluss die Veränderung von Einzelkriterien auf die Nutzungsintensität der Flur haben könnte. Umgedreht ließe sich abschätzen, ob beabsichtigte Nutzungsänderungen, z.B. durch Fördermittelkulisen, zu nennenswerten Unterschieden in der Nutzungsintensität eines Gebietes führen würden. Hierzu ist in der weiteren Untersuchung erster Linie zu prüfen, ob die Nutzungsintensität mit der tatsächlichen Gestalt- bzw. Habitatqualität korreliert und welche akteursbezogenen bzw. sozial-gesellschaftlichen Voraussetzungen eine unterschiedliche Nutzungsintensität bewirken. Diese Analyse folgt in Kapitel 7.

### 6.2.7 Nutzungsrhythmus

Der Nutzungsrhythmus beschreibt die zeitliche Abfolge von Handlungen, die anhand des Vegetationsalters von Erscheinungsformen abgeschätzt wurde (Methodikbeschreibung -> Kap. 5.3.2.8).

Abbildung 74 zeigt den Nutzungsrhythmus in den untersuchten Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau, indem der prozentuale Flächenanteil der unterschiedlichen Vegetationsalter für vier vergleichbare Zeitschnitte in einem Diagramm verknüpft wurde. Hierdurch verdeutlichten sich charakteristische Verläufe von Handlungspausen und Handlungseingriffen. Es zeigten sich zunächst große Ähnlichkeiten zwischen den Untersuchungsgebieten.

---

<sup>68</sup> <http://www.gaea.de/userfiles/file/2015-11-09%20Ga%CC%88a-Richtlinien%20Erzeugung.pdf>

Die größte Dynamik trat zwischen den Stufen 1 ‚Bereiche mit Vegetation verbleiben neben vollständiger Vegetationsbeseitigung‘ und 3b ‚krautiger Aufwuchs, mit letztem Eingriff vor wenigen Wochen bis 6 Monaten‘ auf, wie für Agrarlandschaften zu erwarten war. Im Vergleich der einzelnen Zeitschnitte, wurden allerdings Unterschiede deutlich:

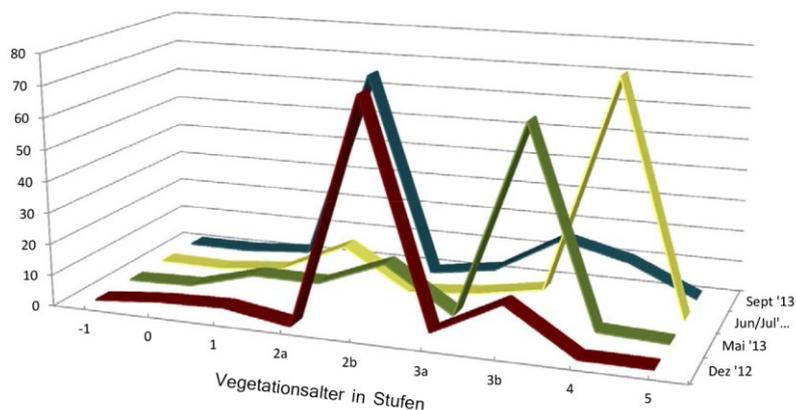
In den Wintermonaten dominierte in allen Fluren Stufe 2b „vollständiger Vegetationsumbruch mit Neuaufwuchs“. Es handelte sich vorwiegend um Felder, auf denen Wintergetreide bereits aufgelaufen war. Hinzu trat - deutlich schwächer - Stufe 3b mit einer winterbedingten Nutzungspause auf Grünland. Im Frühjahr dominierte das Vegetationsalter 3b in allen Gemeinden, da das Wachstum des Wintergetreides bereits mehrere Monate nicht gehemmt wurde. In Lugau und Arnsgrün traten zudem Stufe 2b, die frisch aufwachsendes Sommergetreide markierte und 2a, worin sich die erste Grünlandmahd ablesen ließ, hervor. In Lugau und Colmnitz fiel zudem Stufe 0 auf, welche frisch bearbeiteten Ackerboden und damit die Saatbettbereitung für Mais anzeigte. In den Sommermonaten dominierten sehr deutlich mehrere Monate alte Vegetationsbestände (3b). Nur in geringem Maße zeigte sich gemähtes Grünland im Anstieg der Stufe 2a und 2b, welche frisch gemähtes Grünland (am deutlichsten in Arnsgrün) und nach Mahd neu aufwachsendes Grünland markierte.

Die Spätsommermonate wiesen die heterogenste Verteilung zwischen den Gemeinden auf: In Arnsgrün dominierte Vegetationsalter 2a deutlich (unbearbeitete Stoppelfelder). Untergeordnet verblieben mit aufgewachsenem Grünland (3b) und noch nicht abgeernteten Feldern (4) hohe Vegetationsalter. In Colmnitz zeigten sich neben unbearbeiteten Stoppelfeldern (2a) auch bereits gegrubberte oder eingearbeitete Stoppeln (1), jedoch noch keine Pflugschneidung.

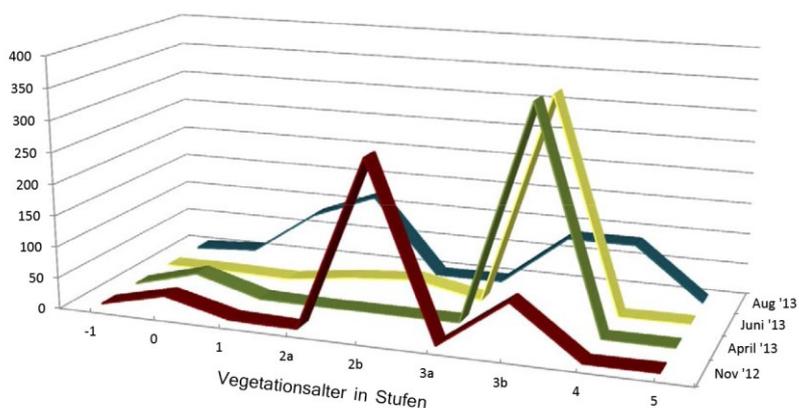
Stufe	Beschreibung des Vegetationsalters
-1	versiegelte Oberflächen, keine Sukzession
0	Vegetationsalter auf = 0 zurückgesetzt
1	Bereiche mit Vegetation verbleiben neben vollständiger Vegetationsbeseitigung
2a	Vegetation kürzlich flächig zurückgeworfen
2b	Vollständiger Vegetationsumbruch mit Neuaufwuchs bis 10 cm Höhe
3a	Vegetation zurückgeworfen, aber nicht zeitgleich (=Weide)
3b	Krautiger Aufwuchs, letzte Nutzung liegt wenige Wochen bis 6 Monate zurück
4	Nutzungspause, letzte Nutzung liegt > 6 Monate zurück
5	Nutzungspause länger als 5 Jahre

In Arnsgrün und Colmnitz verblieben aufgewachsenes Grünland (3b) und noch nicht abgeerntete Felder (4). In Lugau war der größte Anteil der Felder im August bereits abgeerntet und gegrubbert, so dass Altersstufe 1 dominierte. Einen höheren Flächenanteil übernahm in dieser Flur das Vegetationsalter 3b. Es markierte ältere Grünlandbestände und vor allem Maisfelder, welche zu dieser Jahreszeit noch nicht abgeerntet waren. Abbildung 74 zeigt die räumliche Verteilung des Vegetationsalters für die Beobachtungszeiträume.

### Bewirtschaftungsrhythmus in Arnsgrün



### Bewirtschaftungsrhythmus in Colmnitz



### Bewirtschaftungsrhythmus in Lugau

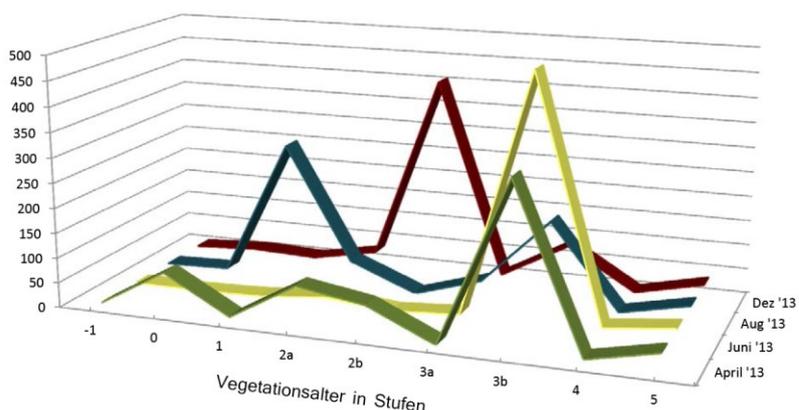


Abbildung 74: Gegenüberstellung der Bewirtschaftungsrhythmen der drei untersuchten Fluren

Stufe	Beschreibung des Vegetationsalters
-1	versiegelte Oberflächen, keine Sukzession
0	Vegetationsalter auf = 0 zurückgesetzt
1	Bereiche mit Vegetation verbleiben neben vollständiger Vegetationsbeseitigung
2a	Vegetation kürzlich flächig zurückgeworfen
2b	Vollständiger Vegetationsumbruch mit Neuaufwuchs bis 10 cm Höhe

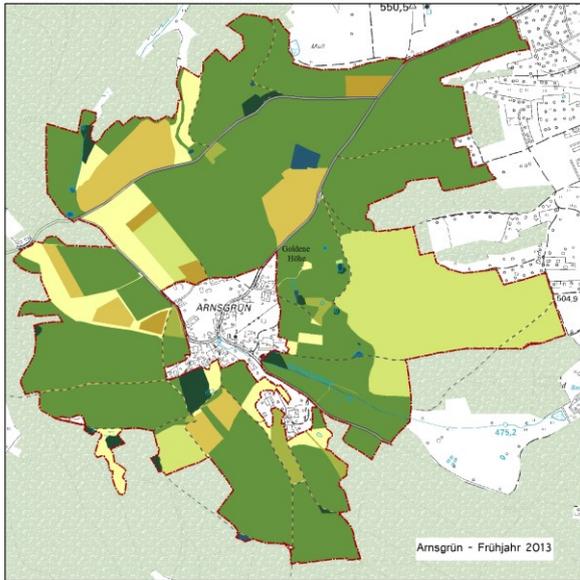
Stufe	Beschreibung des Vegetationsalters
3a	Vegetation zurückgeworfen, aber nicht zeitgleich (=Weide)
3b	Krautiger Aufwuchs, letzte Nutzung liegt wenige Wochen bis 6 Monate zurück
4	Nutzungspause, letzte Nutzung liegt > 6 Monate zurück
5	Nutzungspause länger als 5 Jahre

Es ist anzunehmen, dass sich der beobachtete Rhythmus in ähnlicher Weise über die Vegetationsperioden wiederholt, so lange sich der Anteil an Grünland oder Wintergetreide nicht ändert. Relevant für die Forschungsfrage wird das Merkmal ‚Nutzungsrhythmus‘ erst im Vergleich benachbarter Flächen. Hierbei tritt die Spezifik der Fluren wesentlich deutlicher hervor, wie Abbildung 76 repräsentativ für das Frühjahr zeigt. Die Annahme ist naheliegend, dass unterschiedliche Stufen des Vegetationsalters, wenn sie aneinander grenzen, eine differente Erscheinungsform bedingen (Abbildung 75). Hierdurch würde sich das physische Erscheinungsbild mit seiner Habitateignung viel heterogener entwickeln, wenn sich unterschiedliche Altersstufen zwischen vielen kleinen Flächen abwechseln statt sich auf wenige Große zu verteilen. Zudem ist die Rolle von unterschiedlichen Akteuren zu betrachten. Steigt die Wahrscheinlichkeit unterschiedlicher Altersstufen pro Gemeinde, wenn die Zahl der Akteure in dieser zunimmt? Der Zusammenhang erscheint naheliegend, da sich die zeitliche Staffelung der Eingriffe bei unterschiedlichen Akteuren theoretisch vervielfältigt. Eine diesbezügliche Betrachtung erfolgt in Kapitel 7.2.1.



*Abbildung 75: Unterschiedlicher Nutzungsrhythmus in Arnsgrün (Juni 2012). Im Vordergrund links vor wenigen Tagen gemähtes Grünland, im Hintergrund zwei ältere Nutzungsstadien desselben Landnutzers. Im Vordergrund rechts noch unbeweidetes, mehrere Wochen altes Grünland eines anderen Akteurs, dahinter die gleiche Fläche in aktueller Beweidung.*

Arnsgrün



### Vegetationsalter



Colmnitz



Stufe	Beschreibung des Vegetationsalters
-1	versiegelte Oberflächen, keine Sukzession
0	Vegetationsalter auf = 0 zurückgesetzt
1	Bereiche mit Vegetation verbleiben neben vollständiger Vegetationsbeseitigung
2a	Vegetation kürzlich flächig zurückgeworfen
2b	Vollständiger Vegetationsumbruch mit Neuaufwuchs bis 10 cm Höhe
3a	Vegetation zurückgeworfen, aber nicht zeitgleich (=Weide)
3b	Krautiger Aufwuchs, letzte Nutzung liegt wenige Wochen bis 6 Monate zurück
4	Nutzungspause, letzte Nutzung liegt > 6 Monate zurück
5	Nutzungspause länger als 5 Jahre

Lugau

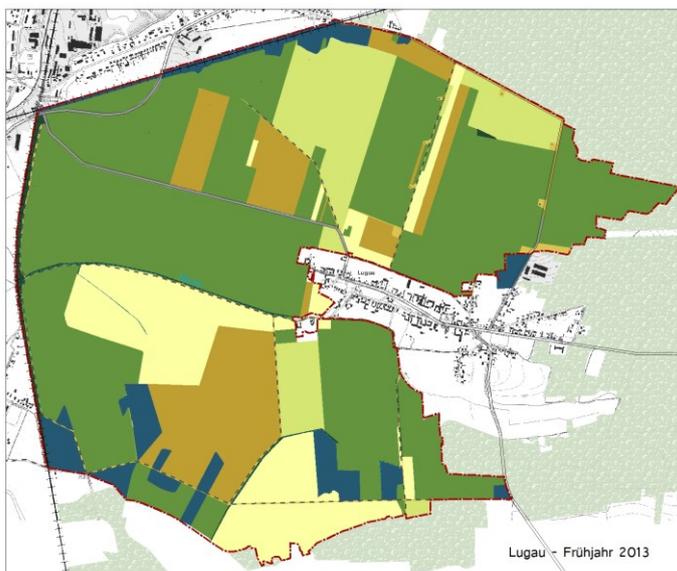
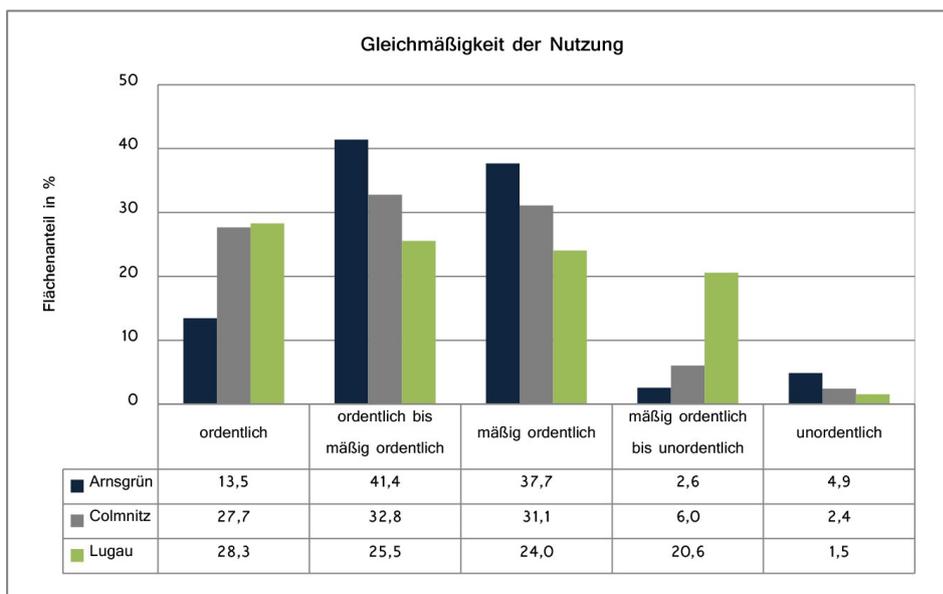


Abbildung 76: Räumliche Verteilung des Vegetationsalters in den untersuchten Fluren (Frühjahr 2013)

## 6.2.8 Gleichmäßigkeit der Nutzung

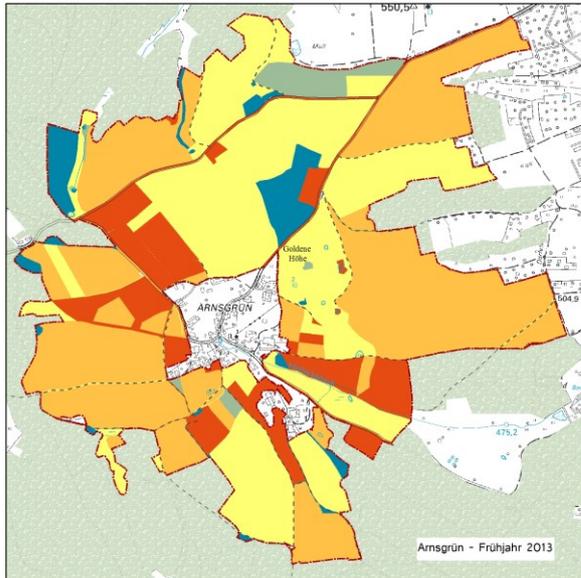
Die Gleichmäßigkeit der Nutzung beschreibt die Art und Sorgfältigkeit mit der eine Handlung oder die Kombination verschiedener Handlungen durchgeführt wurde (vgl. Methodik -> Kap. 5.3.2.9).

Hinsichtlich der Gleichmäßigkeit der Nutzung unterscheiden sich die drei untersuchten Gemeinden weniger deutlich, als bei den vorherigen Handlungsmerkmalen. Am häufigsten waren die Flächen als ‚ordentlich bis mäßig ordentlich‘ bzw. ‚mäßig ordentlich‘ zu bezeichnen. Die höchste Gleichmäßigkeit wurde in Colmnitz und Lugau beobachtet. Gleichzeitig war just Lugau zu höchsten Anteilen durch eine ‚mäßig ordentliche bis unordentliche‘ Nutzung im Vergleich der Fluren gekennzeichnet (Abbildung 77). ‚Unordentliche‘ Bewirtschaftungsflächen traten dagegen in allen drei Untersuchungsgebieten nur nachrangig auf (unter 5 % Flächenanteil). Spannend ist, dass in der räumlichen Verteilung der verschiedenen Ausprägungen eine hohe Diversität deutlich wird (Abbildung 78). In allen Fluren waren ‚ordentliche‘ neben ‚mäßig ordentlichen‘ bis ‚unordentlichen‘ Nutzungsweisen angeordnet. Es zeichneten sich kaum Bereiche ab, die durch das Vorherrschen einer bestimmten Stufe der Gleichmäßigkeit hervortreten.



*Abbildung 77: Die Gleichmäßigkeit der Nutzung der untersuchten Fluren im Beobachtungszeitraum 2012/13*

Arnsgrün



### Gleichmäßigkeit der Nutzung

- sehr ordentlich
- ordentlich
- ordentlich bis mäßig ordentlich
- mäßig ordentlich
- mäßig ordentlich bis unordentlich
- unordentlich

Untersuchungsgebiet

befestigt

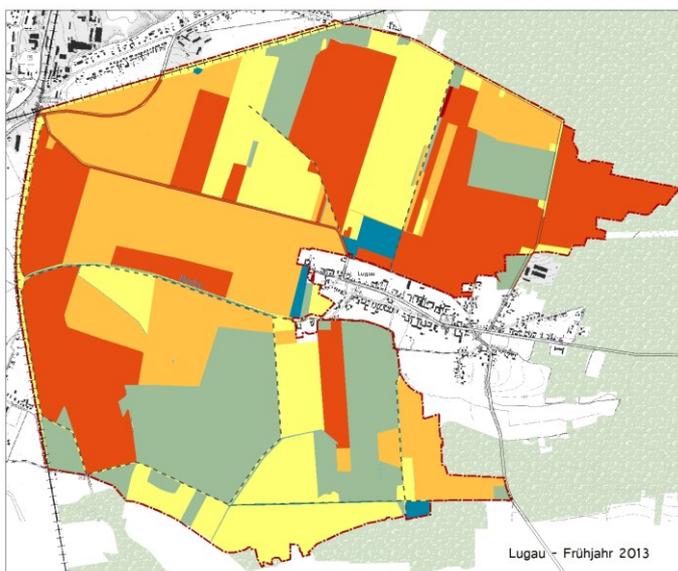
unbefestigt

Wald

Colmnitz



Lugau



*Abbildung 78: Die Gleichmäßigkeit der Nutzung in ihrer räumlichen Verteilung in den untersuchten Fluren (Frühjahr 2013)*

### 6.3 Ebene C: Physisch wirkende Akteure in Arnsgrün, Lugau und Colmnitz

Die Unterschiedlichkeit der zuvor dargestellten Handlungen wies Verbindungen zu bestimmten Akteurskonstellationen bzw. deren Eigenschaften auf. Wie im Untersuchungsaufbau beschrieben (-> Kap. 4.1) werden die Merkmale von Akteuren als eine eigenständige Wirkungsgröße dargestellt. Ihre Herleitung und Ausprägung kann im Kapitel 5.3.3.2 nachvollzogen werden. Dabei stellen die Merkmale nur ein Zwischenschritt dar, um zu einer Typisierung der Akteure zu gelangen. Deren Einfluss auf die physische Heterogenität sollte maßgeblich geprüft werden. Für eine möglichst hohe Transparenz der Wechselwirkungen zwischen Akteur, Handlungen und physischer Wirkung werden im Folgenden auch die einzelnen Merkmale in ihren Ausprägungen in den drei untersuchten Fluren beschrieben. Dem Zusammenwirken der Akteure (sozialgesellschaftliche Bedingungen) widmet sich das darauf folgende Kapitel 6.4.

#### 6.3.1 Organisationsform akteursbezogener Handlungen

Wie in der Erläuterung der Methodik dargestellt (-> Kap. 5.3.3.2) wurde zunächst Kombination und Umfang, mit dem ein Akteur physisch wirksam ist, untersucht. Diese Organisationsform akteursbezogener Handlungen untergliederte die Autorin in die zwei Merkmale ‚Bewirtschaftungsweise‘ sowie ‚Arbeitsumfang zur Zeitverfügbarkeit‘.

##### 6.3.1.1 Bewirtschaftungsweisen in den untersuchten Fluren

Methodisch wurden in den untersuchten Fluren fünf Bewirtschaftungsweisen unterschieden. Tabelle 56 zeigt die Verteilung dieser Handlungsstrategien auf die Akteure der jeweiligen Flur. Es fällt die hohe Anzahl an ‚Landschaftserhaltern‘ auf, also Akteuren die vorwiegend die physische Gestalt erhielten und pflegten und kaum die Landschaft zur Produktion verwendeten. Nahezu identisch fielen in diese Kategorie 12 bzw. 13 Akteure in Lugau und Arnsgrün. Bezogen auf die Flur, wirkten sie allerdings lediglich auf 5,6 % der Fläche in Arnsgrün und 3,8 % in Lugau. In Colmnitz erreichten ‚Landschaftserhalter‘ sogar nur einen Einfluss auf 1,4 % der Flur. Hingegen dominierte die ‚Traditionell gemischte Bewirtschaftung‘ alle Fluren zu über 90 %. Sehr unterschiedlich verteilte sich die Zahl der Akteure, die dieser Bewirtschaftungsweise folgten: in Arnsgrün 5, in Colmnitz 11 und in Lugau 7 Akteure.

Tabelle 56: Bewirtschaftungsweisen gegenübergestellt den Akteuren in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

Bewirtschaftungsweise	Zahl der Akteure in:		
	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Traditionell gemischte Bewirtschaftung	5	11	7
Spezialisierte Bewirtschaftungsweise	1	2	2
Landschaftserhaltung	13	6	12
Nutzungsaufgabe	2	1	-
Allmende	<i>in allen Fluren vertreten</i>		

Bemerkenswert ist, dass in allen Fluren nur maximal zwei Akteure in die Kategorie ‚Spezialisiertes Bewirtschaftungsmodell‘ eingeordnet wurden, obwohl diese Handlungsstrategie als die vorherrschende in heutigen Agrarlandschaften gilt (z.B. die Spezialisierung auf den Ackerbau). Die Allmende nahm eine Sonderstellung ein, da sie sich nicht aus einem einzelnen Akteur, sondern einem Kollektiv an Landnutzern zusammensetzte. Flächen, die von mehreren Nutzern gepflegt bzw. genutzt wurden (in der Regel Wege und ihre Ränder), fanden sich in allen drei Fluren.

Aufgrund der hohen Dominanz der ‚Traditionell gemischten Bewirtschaftung‘ sind Unterschiede der übrigen Merkmalsausprägungen schwer darstellbar. Auf ein Diagramm wurde verzichtet.

### 6.3.1.2 Arbeitsumfang und Zeitverfügbarkeit

Mit dem Merkmal ‚Arbeitsumfang und Zeitverfügbarkeit‘ wurde die Anzahl an Arbeitskräften mit der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit, um physisch wirkende Handlungen umzusetzen, ins Verhältnis gesetzt (ausführliche Methodikbeschreibung -> Kap. 5.3.3.2).

*Tabelle 57: Verteilung der Akteure hinsichtlich des Merkmals Arbeitsumfang/Zeitverfügbarkeit*

Verh. von Arbeitsumfang zur Zeitverfügbarkeit	Zahl der Akteure in		
	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Vollbewirtschafter	3	9	8
Nebenbewirtschafter	5	6	5
pensionierte oder arbeitslose Bewirtschafter	3	2	2
Freizeitbewirtschafter	9	2	6
keine Zuordnung möglich	3	2	1

Tabelle 57 zeigt die Verteilung in den Untersuchungsräumen. In Arnsgrün waren lediglich drei Vollbewirtschafter tätig, während in Colmnitz und Lugau neun bzw. acht Akteure einen Agrarbetrieb in Vollzeit betrieben. Ihr Flächenanteil umfasst 80 bis 94 % (Abbildung 79). Erstaunlicherweise, bestimmte die gleiche Anzahl von 5 bzw. 6 Nebenbewirtschaftern alle drei Fluren. Ihr tatsächlicher Einfluss auf die Fläche variierte dagegen deutlich: an vorderster Stelle stand Colmnitz mit fast 20 %. In Arnsgrün waren es noch 9,5 % während in Lugau nur noch 2,4 % in die Kategorie ‚Nebenbewirtschafter‘ fielen. Sowohl Freizeitbewirtschafter als auch pensionierte oder arbeitslose Bewirtschafter beeinflussten zusammen nie mehr als 2 % der Fläche in allen drei Fluren.

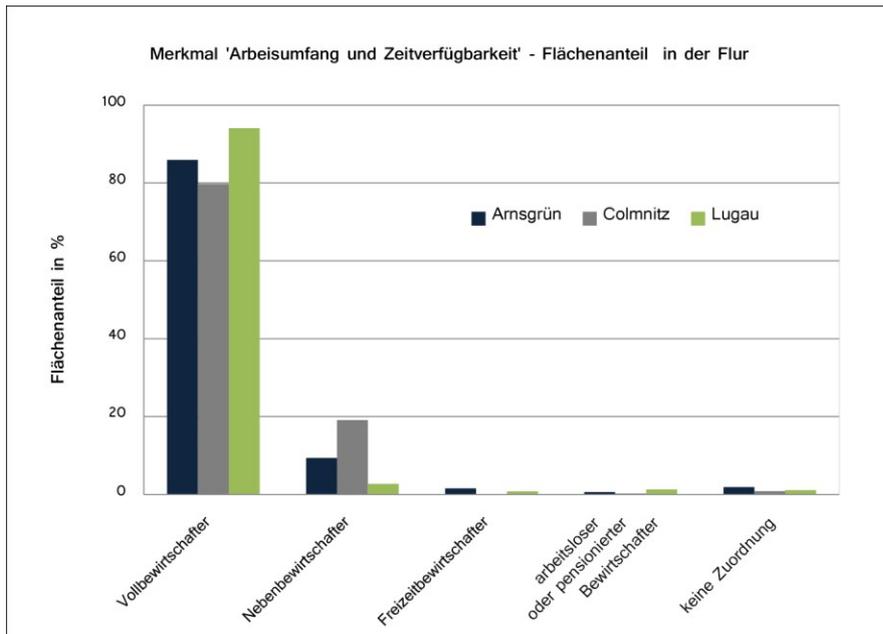


Abbildung 79: Physische Wirkung von Arbeitsumfang/Zeitverfügbarkeit in den untersuchten Fluren

### 6.3.2 Handlungsleitende Motivation

Aus dem Interviewmaterial konnten fünf Motive rekonstruiert werden, warum sich Akteure einer Landnutzung widmen (ausführliche Methodikbeschreibung -> Kap. 5.3.3.2).

Die folgenden drei Tabellen zeigen, wie sich die handlungsleitenden Motive auf die Akteure der jeweiligen Flur verteilten. In den meisten Fällen benannten die Befragten nicht nur ein Motiv. Doppelkreuze wurden gesetzt, wenn im Gespräch bestimmte Motive betont wurden (Hauptmotivation) bzw. diese zwangsläufig gegeben sind, z.B. das Motiv der Wirtschaftlichkeit bei Straßenmeistereien, Kommunen oder Versorgungsbetrieben.

Tabelle 58: Handlungsleitende Motive der Akteure in Arnsgrün (Erläuterung der Darstellung im Text)

Akteure Arnsgrün	Wirtschaftlichkeit	Tradition	aus Freude	Unabhängigkeit	Idealismus
C21	xx				
C12	xx	x			x
C7	xx				x
C3	xx	x	x		x
C10	x	x		xx	x
C11		xx	x	x	
C2		xx	x	x	
C5		xx	x	x	
C1		x	xx	x	
C8		xx	x		
C4		x	xx		
C9		x	xx		x
C15			x		
C16			x		
C17			x		
C18			x		

Tabelle 59: Handlungsleitende Motive der Akteure in Colmnitz (Erläuterung der Darstellung im Text)

Akteure Arnsgrün	Wirtschaft- lichkeit	Tradition	aus Freude	Unabhängig- keit	Idealismus
B18	xx				
B16	xx				
B1	xx	x			
B11	xx	x			
B2	xx	x			
B3	xx	x			
B10	xx	x	x		
B6	xx	x	x		
B12	x	xx	x		
B5	x	xx	x		
B8	x	xx	x	x	
B4		xx	x	x	
B7		xx		x	
B15		xx	x		
B13			xx		x
B14			x		

Tabelle 60: Handlungsleitende Motive der Akteure in Lugau (Erläuterung der Darstellung im Text)

Akteure Arnsgrün	Wirtschaft- lichkeit	Tradition	aus Freude	Unabhängig- keit	Idealismus
A17	xx				
A11	xx				
A14	xx				
A18	xx	x			
A2	xx	x			x
A7	xx	x			
A6	xx	x	x	x	
A8	xx	x	x		
A1	x	xx	x	x	
A21	x		xx	x	
A15		xx	x	x	
A4		xx	x	x	
A9		xx	x		x
A13		x	xx		
A19		x	xx		
A5			xx	x	x
A12			xx	x	
A3			x		xx
A16					
A20			x		

Im Vergleich zeigen die Motivationen Wirtschaftlichkeit, Tradition und Freude ein ähnliches Muster in allen drei Fluren. So traten wiederholt Überlagerungen aus Wirtschaftlichkeit und Tradition sowie aus Tradition und Freude auf. Bei einigen Akteuren überlagerten sich auch alle drei handlungsleitenden Motivationen. Spannend ist, wie sich die Motive Unabhängigkeit und Idealismus verteilen:

in Arnsgrün trat deutlich eine Gruppe hervor, die aus Tradition, Freude und Unabhängigkeit die räumliche Struktur nutzten und veränderten (Tabelle 58). Gleichzeitig war ein deutlicher Anteil der wirtschaftlich gebundenen Akteure auch von idealistischen Motiven geleitet. Es handelte sich um die Betriebe im Ökolandbau, aber auch Einzelakteure, die eine große Bindung zu ihrer Arbeit empfanden. Diese Konstellation war in dieser Art nicht in Colmnitz oder Lugau zu finden. In Colmnitz zeichneten sich die Motive (Tabelle 59) durch eine klare Abfolge aus: den rein wirtschaftlich motivierten Akteuren folgte eine starke Gruppe, die sowohl wirtschaftlich als auch aus Tradition handelte. Das Motiv der Freude trat bei fünf Akteuren zusätzlich hinzu. Nur wenige Akteure agierten allein aus Freude am Tun ohne einen landwirtschaftlichen Hintergrund zu haben. Idealistische Beweggründe fehlten nahezu vollständig, Motive der Unabhängigkeit zeigten sich in erster Linie bei wirtschaftlich unabhängigen Akteuren. Lugaus Akteure unterschieden sich von Colmnitz insbesondere durch eine starke Ausprägung des Beweggrundes ‚Unabhängigkeit‘ (Tabelle 60). Dieses handlungsleitende Motiv fiel auffällig häufig mit dem Beweggrund der Freude, aber auch der Tradition zusammen.

Aufgrund der Überlagerung mehrerer Motive konnte das Merkmal der handlungsleitenden Motivation zwar für die Typisierung, nicht aber die statistische Auswertung verwendet werden (-> Kap. 7). Um aus der Motiv-Kombination neue, übergeordnete Ausprägungen zu bilden, erschien die Fallzahl der drei Gemeinden zu gering.

#### **Handlungstypen nach WEBER (1966)**

Im Kapitel 5.3.3.2 wurden die Handlungstypen nach Max WEBER vorgestellt, welche ebenfalls die Beweggründe des Handelns von Akteuren systematisieren. Im Unterschied zu den ‚handlungsleitenden Motiven‘ aus dem vorherigen Absatz, sind diese eindeutig in vier Ausprägungen unterschieden. Diese lassen sich u.a. für eine statistische Zusammenhangsanalyse zwischen Handlungen und physischer Struktur verwenden.

Auf Grundlage der Handlungstypen nach WEBER war es möglich nahezu alle Akteure einer Ausprägung zuzuordnen, auch ohne eine diesbezügliche Befragung. So wurde für Straßenmeisterien und kommunale Akteure eine Zweckrationalität angenommen, während viele Haus- und Gartenbesitzer als traditional gewertet wurden, da sie die Pflege ihres Grundstücks vermutlich als unhinterfragte Routine vollziehen. Zur Kenntlichmachung wurden alle Akteure in Tabelle 61 in Klammern gesetzt, wenn deren Einordnung in die Handlungstypen nach WEBER abgeschätzt wurde. Nur bei gänzlich unbekanntem Akteuren musste auf eine Einordnung verzichtet werden.

Tabelle 61: Handlungstypen nach WEBER (1966) angewendet auf die Akteure der untersuchten Fluren

Handlungstypen nach Weber	Zahl der Akteure in		
	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
zweckrational	6	12	11
traditional	7 (4)	4 (2)	6 (4)
wertrational	8	4	5
affektiv	-	-	-
keine Zuordnung möglich	2	0	0

In Colmnitz und Lugau überwogen zweckrationale Handlungstypen deutlich, während in Arnsgrün ein ähnliches Verhältnis zwischen zweckrationalen, traditionellen und wertrationalen Akteuren zu verzeichnen war. Der physische Einflussbereich der Akteure war jedoch sehr unterschiedlich ausgeprägt. So unterstanden zweckrationalen Akteuren in Lugau 96,2 % der Flur und in Arnsgrün 85,6 % der Flur, in Colmnitz waren es dagegen nur 78,5 %. In Arnsgrün handelten acht Akteure auf 13,3 % der untersuchten Fläche wertrational. In Colmnitz beeinflussten wertrationale und traditionale Handlungstypen jeweils knapp 10 % der Flur.

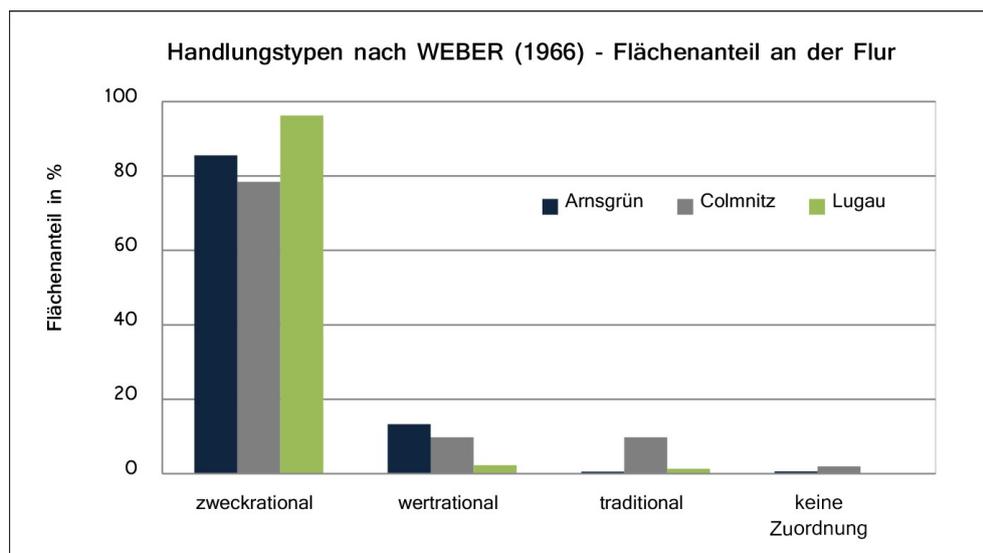


Abbildung 80: Physische Wirkung der Handlungstypen nach WEBER (1966) in den untersuchten Fluren

### 6.3.3 Landnutzungsprägung

Die ‚Landnutzungsprägung‘ beschreibt wie stark die Akteure im Laufe ihres Lebens in Gruppen sozialisiert wurden, die regelmäßig landnutzend tätig sind. Es wurden vier Ausprägungen aus den Interviews und Gesprächsprotokollen rekonstruiert (Methodik -> Kap. 5.3.3.2)

Tabelle 62 zeigt die Verteilung der Akteure der drei untersuchten Fluren. Da die nötige Information nur über ein persönliches Gespräch gewonnen werden konnte, war es nicht möglich 19 Fälle (von 65) einzustufen.

Tabelle 62: Zuordnung der untersuchten Akteure zum Merkmal Landnutzungsprägung

Landnutzungsprägung	Zahl der Akteure in		
	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
der Vollblut-Landwirt	2	9	5
der Kritische Landwirt	7	5	5
der Quereinsteiger	2	0	1
der landwirtschaftlich Fremde	3	3	4
keine Zuordnung möglich	9	4	6

Es sind deutliche Unterschiede zwischen den Fluren erkennbar. In Colmnitz waren die meisten Akteure seit Kindesbeinen mit der Landwirtschaft verbunden. In Lugau waren es 5 Akteure, in Arnsgrün nur 2. Trotz dieser weiten Spanne, ist es just der ‚Vollblut-Landwirt‘, der 84 % der Fläche in Arnsgrün, 85 % in Colmnitz und 91,5 % in Lugau bewirtschaftete. In Arnsgrün und Lugau waren vor allem die Agrargenossenschaften ausschlaggebend. Sie wurden dieser Ausprägung zugewiesen, da die Betriebsleiter entsprechende Auskunft über sich gaben.

Alle weiteren Ausprägungen beeinflussten nur noch einen geringen Teil der Flur. Allein in Colmnitz prägten fünf ‚Kritische Landwirte‘ 13 % der Landfläche, in Arnsgrün waren es 6 % und in Lugau sogar nur 2 %. Quereinsteiger und ‚landwirtschaftlich Fremde‘ hatten in allen Fluren kaum noch Einfluss in der Fläche. Lediglich in Arnsgrün stach ein Akteur hervor, der als Quereinsteiger 4 % der räumlichen Struktur bestimmte.

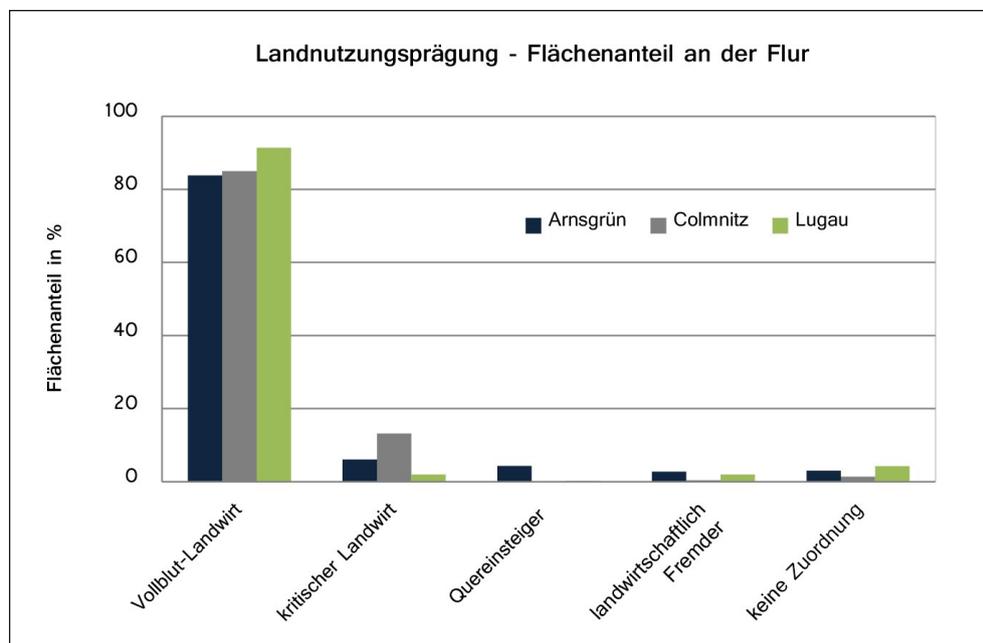


Abbildung 81: Physische Wirkung der Landnutzungsprägung in den untersuchten Fluren

### 6.3.4 Ortsbeziehung

Die Ortsbeziehung setzt sich aus der ‚faktischen Ortsnähe‘ und der ‚emotionalen Ortsnähe‘ zusammen. Das erstgenannte Merkmal beschreibt, wie viel Zeit ein Akteur in der jeweiligen Gemarkung verbrachte. Die emotionale Ortsnähe rekonstruiert dagegen die gefühlte Beziehung zum Ort des Handelns (ausführliche Methodikbeschreibung -> Kap. 5.3.3.2).

#### 6.3.4.1 Faktische Ortsnähe

In allen drei Fluren verließ der überwiegende Anteil befragter Akteure ihren Ort nie für längere Zeit oder war an diesen zurückgekehrt (Tabelle 63). Arnsgrün zeigte im Vergleich die höchste Zahl an ‚Zugezogenen‘ mit drei physisch wirkenden Akteuren. ‚Ortsferne‘ Landnutzende verteilten sich gleichmäßig in allen Fluren auf 4 bzw. 5 Akteure. Es handelte sich überwiegend um Institutionen wie Straßenmeistereien, Wasserwirtschaftsbetriebe, aber auch Kommunen, deren Sitz jeweils außerhalb des Untersuchungsraumes gelegen war.

Tabelle 63: Verteilung der Akteure bezüglich des Merkmals ‚faktische Ortsnähe‘

faktische Ortsnähe	Zahl der Akteure in		
	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
nie-weg-gewesen	7	8	5
zurückgekehrt	2	4	4
zugezogen	3	2	2
ortsfern	4	5	5
keine Zuordnung möglich	3	3	2

Während sich bei den zuvor beschriebenen Merkmalen der Flächenanteil der jeweiligen Ausprägung zwischen den Fluren ähnelte, zeigt die räumliche Verteilung der faktischen Ortsnähe große Unterschiede. So wurde in Arnsgrün ein Großteil der Flur von zwei ‚Zurückgekehrten‘ (knapp 82 %, vgl. Abbildung 82) bewirtschaftet. Ganz anders hingegen Colmnitz, dessen räumliche Struktur zu 70 % von ‚Nie-weg-gewesenen‘ bestimmt wurde. Lugau unterschied sich dadurch, dass 70 % der Flur durch ‚Zugezogene‘ beeinflusst wurde. Ausschlaggebend war hier der Hauptakteur der Gemarkung.

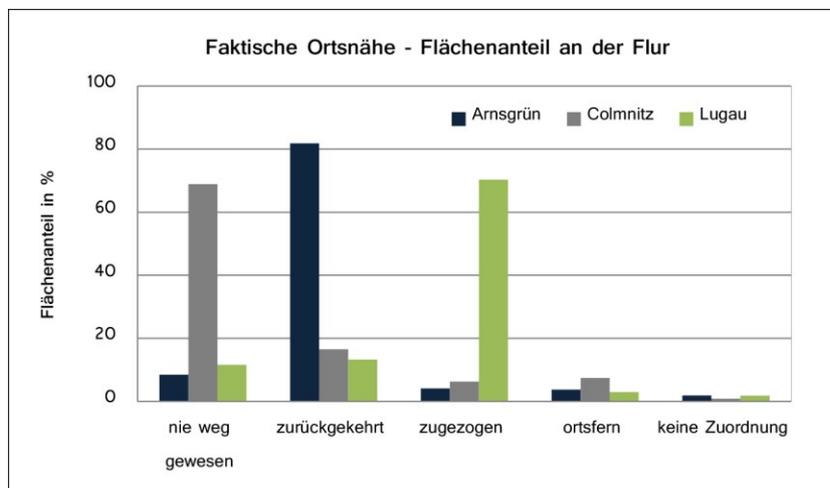


Abbildung 82: Physische Wirkung der faktischen Ortsnähe in den untersuchten Fluren

### 6.3.4.2 Emotionale Ortsnähe

Übereinstimmender verteilen sich die Akteure bezogen auf ihre emotionale Ortsnähe. In allen Fluren fühlten sich von 9 bis 11 Akteure mit dem Ort stark verbunden und wollten diesen nicht verlassen. Akteure dieser Kategorie bewirtschafteten in Arnsgrün 90,5 %, in Lugau 94,5 % und in Colmnitz 70 % der Flur (Abbildung 83). In Colmnitz könnte der Wert jedoch höher liegen, doch es fehlte das Gespräch mit einigen Akteuren, um eine Einstufung zu ermöglichen. ‚Zufällig-Verbundene‘ Akteure waren in der Regel Versorgungsbetriebe oder Straßenmeistereien, für die eine Wahl des Ortes nie wichtig oder möglich war.

Tabelle 64: Verteilung der Akteure bezüglich des Merkmals ‚emotionale Ortsnähe‘

emotionale Ortsnähe	Zahl der Akteure in		
	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
nicht-weg-wollend	10	9	11
veränderlich	1	2	1
zufällig verbunden	2	4	4
keine Zuordnung möglich	9	6	5

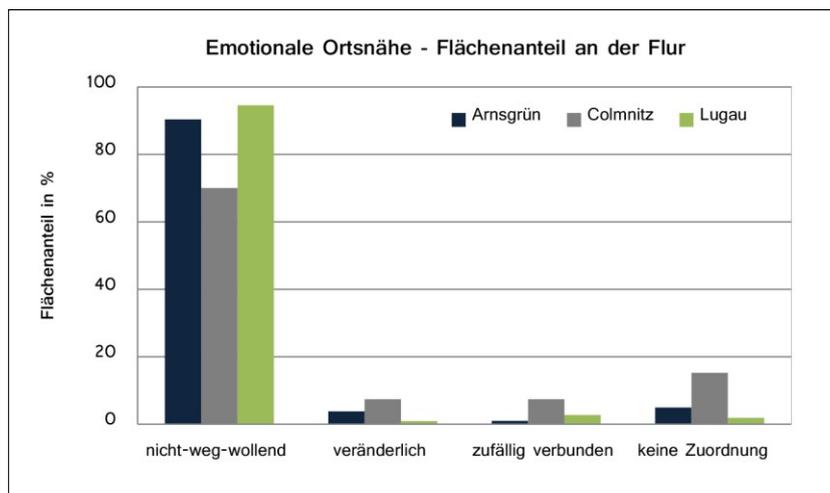


Abbildung 83: Physische Wirkung der emotionalen Ortsnähe in den untersuchten Fluren

In Tabelle 65 wurden beide Merkmale -,'faktische' und 'emotionale Ortsnähe'- gegenübergestellt, um die 'Ortsbeziehung' zu ermitteln. Landnutzende, die einem oder beiden der Merkmale nicht zugeordnet werden konnten, sind aus der Darstellung ausgenommen.

*Tabelle 65: Verknüpfung von faktischer und emotionaler Ortsnähe zur 'Ortsbeziehung', gezählt wurden jeweils zugeordnete Akteure*

		faktische Ortsnähe			
		nie weggewesen	zurückgekehrt	zugezogen	ortsfern
emotionale Ortsnähe	nicht-weg-wollend	17	9	3	
	veränderlich	1	2	1	1
	zufällig-verbunden				10

Beeindruckend ist die Zahl der Akteure mit unmittelbarer Ortsbeziehung, d.h. die nie den Ort verließen und eine hohe Bindung zu selbigem verspürten. Auch viele 'Zurückgekehrte' und 'Zugezogene' zeigten eine auffällige emotionale Ortsnähe. Dagegen wurde bei zwei pendelnden Akteuren eine gewisse emotionale Distanz zum Ort deutlich. Nicht verwunderlich ist eine größere emotionale Distanz bei Betrieben und Landnutzern, die selbst nicht im Ort wohnen.

Aufgrund der geringen Fallzahl an Befragten sollten diese Ergebnisse nicht verallgemeinert werden. Dennoch setzt die hohe Zahl an Akteuren mit einer engen Ortsbeziehung aus emotionalen und faktischen Gründen ein deutliches Zeichen. Weiterführend zu dieser Arbeit wäre zu untersuchen, ob sich die kraft- und zeitaufwändigen Tätigkeiten in der (Hobby-)Landwirtschaft und im Landschaftserhalt auch unter diesem Blickwinkel erklären lassen.

### 6.3.5 Verteilung der Akteurstypen in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

Mit Hilfe der dargestellten Merkmale wurde eine Typisierung von Akteuren der untersuchten Fluren vorgenommen. Insgesamt wurden sechs Haupttypen entwickelt, die sich ferner in neun Untertypen gliedern lassen. Die methodische Herleitung und Beschreibung der Akteurstypen kann in Kapitel 5.3.3.3 nachgelesen werden. Eine Übersicht der Akteurstypen sowie ihrer kennzeichnenden Merkmalsausprägungen sind parallel zu den folgenden Ausführungen in der Anlage zum Text einzusehen.

In der folgenden Tabelle ist dargestellt, wie sich die Landnutzenden in den untersuchten Fluren auf die jeweiligen Akteurstypen verteilen. Deutlich fällt Arnsgrün heraus, weil nur ein Akteur Typ 1, dem *Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* entsprach (ein weiterer Akteur wich in vielerlei Hinsicht von Typ 1 ab, war diesem aber immer noch am ehesten zuzuordnen). Im Gegensatz dazu wirtschafteten in Colmnitz mit 7 Akteuren die meisten Landnutzenden gemäß Typ 1. Lugau wurde von vier traditionellen Vollbewirtschaftern geprägt. Typ 2 - *der Nebengewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* war in den Fluren Arnsgrün und Lugau mit drei bzw. in Colmnitz vier Akteuren vertreten. In allen Fluren traten *Spezialisierte Landnutzer* zu finden, die in Arnsgrün und Colmnitz jeweils einmal und in Lugau mit zwei Akteuren auftraten. *Zweckrationale Landschaftserhalter*, zu denen u.a. Kommunen und Straßenmeistereien gehörten, verteilten sich mit drei Akteuren in Arnsgrün, vier in Colmnitz und fünf in Lugau. Auffällig war in Arnsgrün die Zahl der *Landschaftserhalter aus Freude und Tradition* mit zehn Akteuren. In Lugau wurden immerhin noch 7, in Colmnitz gerade einmal drei Landnutzende diesem Typ 5 zugeordnet. *Abwesende* Akteure (Typ 6), die keinerlei Nutzung oder Pflege ihrer Flächen betrieben, fehlten in Lugau gänzlich. In Colmnitz wurde ein Akteur als abwesend eingestuft in Arnsgrün zwei Akteure. Die *Allmende*, als Sonderform eines Kollektivs aus Landnutzenden, wurde allen Fluren jeweils einmal zugewiesen, da für eine spezifischere Unterscheidung die erhobenen Daten nicht ausreichten.

Tabelle 66: Anzahl der Landnutzenden je Akteurstyp in den untersuchten Fluren

Typ-Nr.	Akteurstyp (ohne Untertypen)	Zahl der Akteure in		
		Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Typ 1	Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung	1 (1*)	7	4
Typ 2	Nebengewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung	3	4	3
Typ 3	der Spezialisierte Landnutzer	1	1	2
Typ 4	der zweckrationale Landschaftserhalter	3	4	5
Typ 5	der Landschaftserhalter aus Freude und Tradition	10	3	7
Typ 6	der Abwesende	2	1	-
	Allmende	1	1	1

\* der Akteur weicht in seinen Eigenschaften stark ab, ist jedoch noch am ehesten Typ 1 zuzuordnen

Ein gänzlich anderer Eindruck entsteht, wenn man die Akteurstypen auf die von ihnen beeinflusste Fläche bezieht. Abbildung 84 zeigt diese Verteilung für alle untersuchten Fluren. Es fällt sofort ins Auge, dass Typ 1 - der *Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* in allen Fluren mit über 70 % überwog, unabhängig von der Zahl der Akteure. Am deutlichsten fiel der Einfluss von Typ 1 in Lugau mit 91 % aus. Colmnitz zeigte die geringste Dominanz des traditionellen Vollbewirtschafters (Typ 1). Allerdings erreichte Typ 2 - der *Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* in just dieser Flur nennenswerte Wirkung in der Fläche (knapp 19 %). Akteure des Typ 2 waren in der Bewirtschaftungsweise Typ 1 zwar sehr nahe, standen jedoch nicht unter dem gleichen ökonomischen Druck. Es traten Motive der Tradition und Freude hinzu, die sich ggf. in einer Förderung anderer Erscheinungsform widerspiegeln (siehe hierzu Kap. 7). Auch Typ 3 - der *Spezialisierte Landnutzer* trat allein in Colmnitz nennenswert mit über 5 % in Erscheinung. Diese Verteilung ist im bundesdeutschen Vergleich als nicht typisch anzusehen. Laut STATISTISCHEM BUNDESAMT (2011) hatten sich 2010 ca. neun von zehn Betrieben entweder auf die Viehhaltung oder den Pflanzenbau spezialisiert, nur 10 % der Betriebe betrieben eine gemischte Landwirtschaft ohne Spezialisierung auf einen bestimmten Produktionszweig.<sup>69</sup>

Es lässt sich zusammenfassen, dass sich die drei Fallbeispiele Arnsgrün, Colmnitz und Lugau in der Dominanz eines Typs glichen, jedoch Unterschiede bei den hinzutretenden Akteurstypen auftraten.

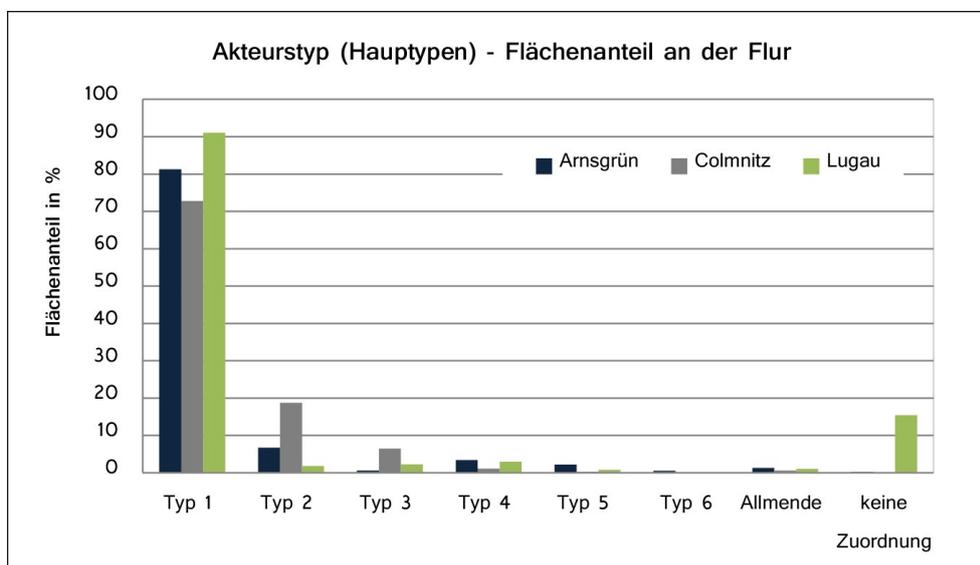
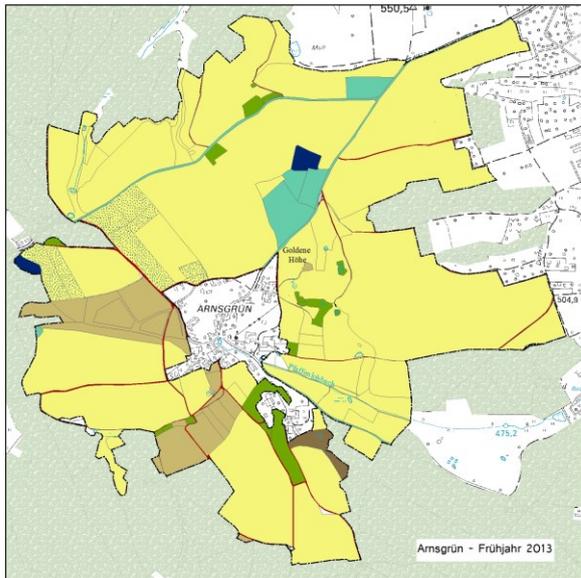


Abbildung 84: Physischer Einflussbereich der Akteurstypen in den untersuchten Fluren

Die Akteurstypen wurden auch hinsichtlich ihrer räumlichen Verteilung ausgewertet. So widerspiegelte sich die Dominanz des traditionellen Vollbewirtschafters in der kartographischen Darstellung. Besonders eindrücklich trat hierbei die Lugauer Flur hervor (Abbildung 86).

<sup>69</sup> Für Lugau sei angemerkt, dass 13 % der Fläche keinem Akteurstyp zugeordnet werden konnte.

Arnsgrün



#### Akteurstypen (Haupttypen)

-  Typ 1 Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung
-  Typ 1\* Quereinsteiger mit großer Ähnlichkeit zu Typ 1
-  Typ 2 Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung
-  Typ 3 Spezialisierter Landwirt
-  Typ 4 Zweckrationaler Landschaftserhalter
-  Typ 5 Landschaftserhalter aus Freude und Tradition
-  Typ 6 der Abwesende
-  Allmende
-  keine Zuordnung möglich
-  Untersuchungsgebiet
-  Straßen (asphaltiert)
-  Wege (un- oder teilbefestigt)

Colmnitz



Lugau

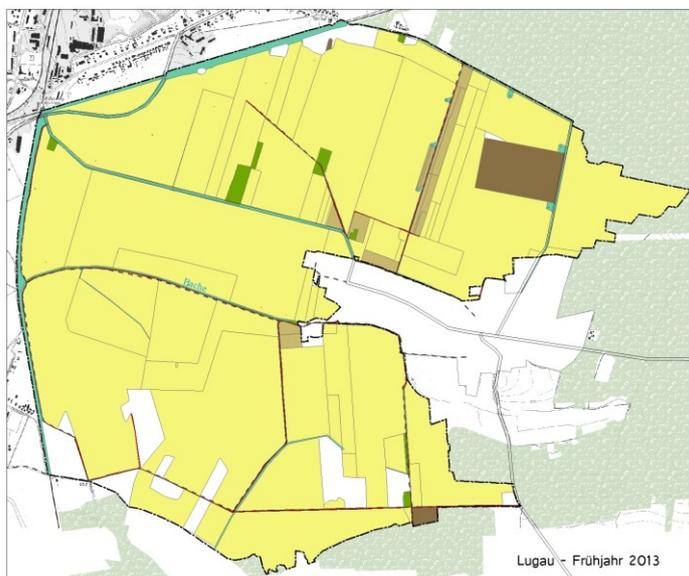


Abbildung 85: Räumliche Verteilung der Akteurstypen (Haupttypen)

In Colmnitz lagen die Flächen des traditionellen Nebenbewirtschafters (Typ 2) verstreut über die gesamte Flur. Gemeinsam mit den untergeordneten Anteilen des spezialisierten Landnutzers, ergab sich die heterogenste Verteilung im Vergleich aller Fluren. In Arnsgrün wechselten großflächige Wirkungsbereiche des Typs 1 immer wieder mit kleineren Einschnitten von Typ 2 sowie Landschaftserhalten, die sowohl zweckorientiert als auch aus Freude bzw. Tradition arbeiten (Typ 5). Für die physische Heterogenität sind die flächenschwachen Akteure nicht zu unterschätzen. Insbesondere Typ 4 – der zweckrationale Landschaftserhalter sowie die Allmenden prägten zwar insgesamt nur geringe Flächenanteile, aber dafür besonders langgestreckte, schmale Erscheinungsformen, die sich als Netz durch die gesamte Flur zogen. Welche Wirkung hierdurch auf strukturbildende Prozesse entstand, z.B. Säume, soll in Kapitel 7.1 bzw. 7.2 diskutiert werden.

Anschließend sei in Abbildung 86 ein Blick auf die Bedeutung der gebildeten Untertypen geworfen (vgl. auch Übersicht in der Anlage). Von den Typen 2a und 2b *der Nebenbewirtschafters mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* (2a= nie weg-gewesener Akteur / 2b= bezüglich Ort und Prägung reflektierter Akteur) überwogen in allen drei Fluren die reflektierten und örtlich distanzierteren Akteure. Ursache war zweifelsohne, dass diese Akteure in den meisten Fällen einer Hauptverdienstquelle außerhalb der Landwirtschaft an einem anderen Ort nachgingen. Unterschiede des Typ 5 - dem *Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition* waren kaum auffällig. Lediglich in Arnsgrün hob sich Typ 5b durch einen höheren Flächenanteil hervor. Es handelte sich um den *wertrationalen Freizeitbewirtschafters* mit starker emotionaler Nähe zu seinem Ort. Diese Hobbylandwirte und Gartennutzer schienen in Arnsgrün stärker vertreten zu sein als in den Tieflandsgemeinden.

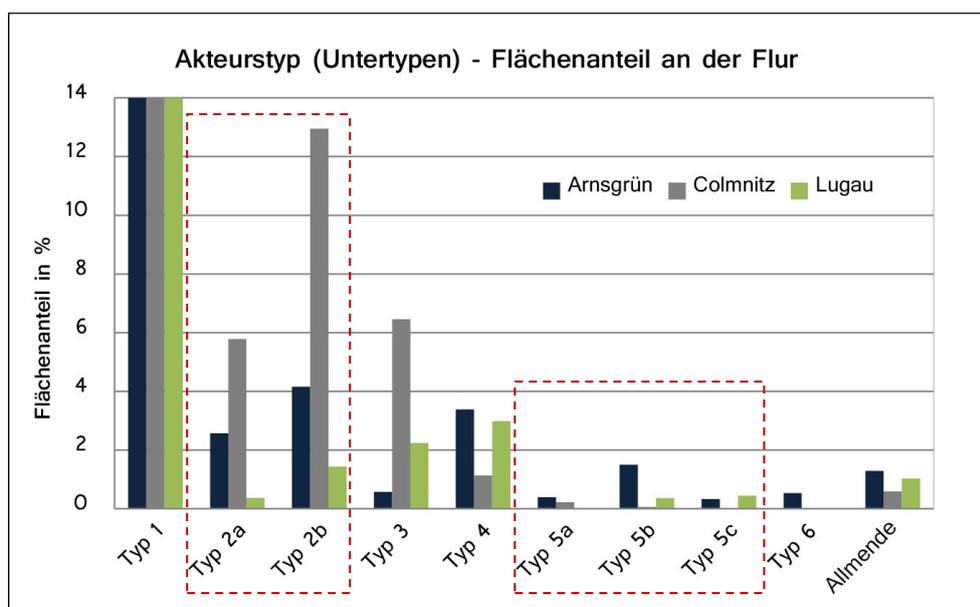


Abbildung 86: Physischer Einflussbereich der Akteurstypen unter Beachtung der Untertypen (Hervorhebung), zur besseren Darstellung zeigt die Skala der y-Achse nur einen Ausschnitt zwischen 0 und 14 % Flächenanteil. Zum Einfluss von Typ 1 vgl. Abbildung 84

## 6.4 Ebene D: Die Ausprägung sozial-gesellschaftlicher Bedingungen in den untersuchten Fluren

Sozial-gesellschaftliche Bedingungen beschreiben Raum- und Wertvorstellungen von lokalen Akteuren bis zu übergeordneten Institutionen. Sie können das Verhalten der landnutzenden Akteure in einer spezifischen Weise fördern, aber auch begrenzen. Ausführliche Hintergründe werden in Kapitel 3.1.4 aufgeführt, die methodische Umsetzung für diese Arbeit ist in Kapitel 5.3.4 nachzulesen.

### 6.4.1 Arnsgrün

#### Gesellschaftliche Wirkungen durch die Lage im Raum

Arnsgrün grenzt direkt an die Stadt Adorf<sup>70</sup> und ist in diese eingemeindet. Adorf zählte zum Zeitpunkt der Beobachtung mit allen Eingemeindungen 5334 Einwohner (STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN 2014), bot jedoch vergleichsweise wenig Arbeitsplätze an, so dass viele arbeitstätige Arnsgrüner 20 Kilometer und mehr pendeln mussten.

Arnsgrün lag vollständig in einem Landschaftsschutzgebiet. Durch den nahen Kurbetrieb Bad Elsters wurden Heilwasserschutzgebiete über die südliche Flur des Ortes aber auch die weitere Umgebung um den Kurort Bad Elster ausgewiesen. Da unter dieser Voraussetzung nur eine eingeschränkte Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln möglich war und behördliche Konflikte mit konventionellen Anbaumethoden auftraten, entschied sich der örtlich agierende Hauptakteur C12 auf eine ökologisch zertifizierte Produktion umzustellen (C12: 3). Damit unterschied sich ein Gros der Arnsgrüner Flur von der sonst üblichen wirtschaftlichen Ausrichtung auf eine konventionelle Vermarktung. Kleinere Landwirte neben C12 produzierten nur untergeordnet für den Marktfruchtverkauf. Rudimentär war eine Abnehmerstruktur regional produzierter Lebensmittel entwickelt: „die Leute kennen einen halt“ (C9: 18). Zudem wurde von einer wachsenden Nachfrage nach regionalen bzw. ökologischen Lebensmitteln, u.a. aus einem Bioladen in Markneukirchen (Entfernung 8 km) sowie Kliniken und Hotels von Bad Elster, berichtet (C10: 12). Dennoch schienen diese Abnehmerstrukturen den Bestand eines Betriebes nicht sicher gewährleisten zu können. Arnsgrüner Akteure im Nebenerwerb erzeugten in erster Linie Futter für das eigene (Klein)vieh oder Nahrungsmitteln für den Eigenbedarf (z.B. Kartoffeln).

Einschränkungen durch Auflagen des Naturschutzes wurden nur von Akteur C12 im Zusammenhang mit der Pflege einzelner Flächen benannt. Identitätsstiftende Wirkung schien dagegen vom knapp ein Kilometer entfernten Naturschutzgebiet Zeidelweide auszugehen, welches durch Wanderwege fußläufig erreicht werden konnte. Die Wertschätzung resultierte vor allem aus dessen überregionaler Bedeutung und dem Umstand, dass das Naturschutzgebiet außerhalb der Flur Arnsgrüns lag und damit keine Beschränkung lokaler Landnutzungen verbunden waren.

---

<sup>70</sup> 2,5 km Entfernung zwischen den Ortszentren

## Soziale Beziehung der Akteure

Die dörfliche Gemeinschaft von Arnsgrün wurde von Einheimischen, die größtenteils nicht mehr landwirtschaftlich agierten, und Zugezogenen aus der näheren Umgebung, insbesondere aus Adorf, gebildet. Mehrere Häuser wurden neu gebaut und mit intensiv gestalteten Gärten umgeben. Vom Kleinlandwirt C9 wurden Konflikte zwischen den landwirtschaftlich Agierenden und den ‚Hergezogenen‘ geäußert: „Wenn die Kuh schreit, „ka Gestank“ solls geben. Misthaufen sollte raus [vom Hof]“ (C9: 67). In dieser Aussage wird die unterschiedliche Vorstellung von einem Leben auf dem Land deutlich, worin sich die Annahme von HAINZ (1999) bestätigt, dass eine homogene Dorfgemeinschaft nicht (mehr) existiert (-> Kap. 3.1.4). Ursache dieser Konflikte war andererseits die räumlich eng gefasste Bebauung in Arnsgrün. Der Darstellung C9s widersprechend, wurde von einem anderen Akteur ein sehr gutes Verhältnis der Dorfbewohner geschildert: „Ne eigentlich ein gutes...Zusammenarbeit klappt alles. Also eigentlich ein richtig schönes Dorfleben (...) eigentlich. Wir feiern schön miteinander“ (C11:41-46).

Außerhalb der Dorflage wurde die Arnsgrüner Gemarkung auf 82 % der Flur von C12 als *Vollbewirtschafteter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* (Akteurstyp 1) bestimmt. Trotz seiner Flächendominanz zeichnete sich dieser Akteur durch kooperative Eigenschaften aus: Weitere Landwirte wurden offenbar nicht als Konkurrenz betrachtet. So wurde ein Neulandwirt in Arnsgrün trotz des Verlustes von Pachtland im Interview nicht negativ gewertet. Mit dem zweiten wesentlich kleineren Haupterwerbsbetrieb in Arnsgrün wurden anteilig Anbau und Flächenbewirtschaftung in gemeinsamer Absprache durchgeführt (Anbau gleicher Fruchtarten, Übernahme von Bewirtschaftungsmaßnahmen durch den größeren und besser ausgestatteten Partner). Auch von fast allen anderen Akteuren wurde ein wohlwollendes Verhältnis zu C12 bekundet. Das Fundament dieser entgegenkommenden Haltung war die gesicherte und konkurrenzlose Stellung von C12 in der Region. Der Arnsgrüner Hauptakteur bewirtschaftete die landwirtschaftlichen Flächen im weiten Umkreis um Adorf, so dass keine Flächenknappheit bestand. Derzeitige Nebenerwerbs- und Neulandwirte in Arnsgrün arbeiteten dagegen bisher nur auf kleinen, z.T. unrentabel gelegenen Schlägen.

Auffällig viele Akteure der Arnsgrüner Flur fielen in die Kategorie des ‚kooperativen/gemeinschaftsorientierten Beziehungstyps‘ oder die Kategorie der ‚Eremiten‘ (je 5 von 14 eingestuften Akteuren). In den Gesprächen mit drei Nebenerwerbslandwirten wurden gegenseitige Hilfestellungen hervorgehoben, die über den familiären Kreis hinausgehen. Als Eremit wurden drei Alteingesessene eingeordnet, die einen landwirtschaftlichen Hintergrund besitzen und auf einer sehr kleinen Restfläche ihres ehemaligen Flächenbesitzes noch ausgewählte Landnutzungen betreiben, z.B. die Teichwirtschaft. Auch der bereits genannte Neulandwirt fiel mit seiner Familie (noch) in die Ausprägung des ‚Eremiten‘, da bisher kein Kontakt zur übrigen Dorfbevölkerung aufgenommen wurde. Weiterhin sind zwei Akteure zu nennen, die sich im Gespräch als defensiver Konkurrent präsentierten. Sie sahen sich benachteiligt gegenüber den anderen Akteuren oder den gesellschaftlichen Bedingungen im überregionalen Maßstab.

Hierdurch entstand ein gewisses Misstrauen und eine Abgrenzung gegenüber den übrigen Akteuren der Flur<sup>71</sup>. Allerdings kooperierten beide mit dem Hauptakteur C12.

Betrachtet man die Verteilung der sozialen Beziehungstypen mit Hinblick auf den physischen Einflussbereich der eingestufteten Akteure, wird deutlich wie stark in Arnsgrün kooperative Eigenschaften ausgeprägt waren (vgl. Abbildung 87).

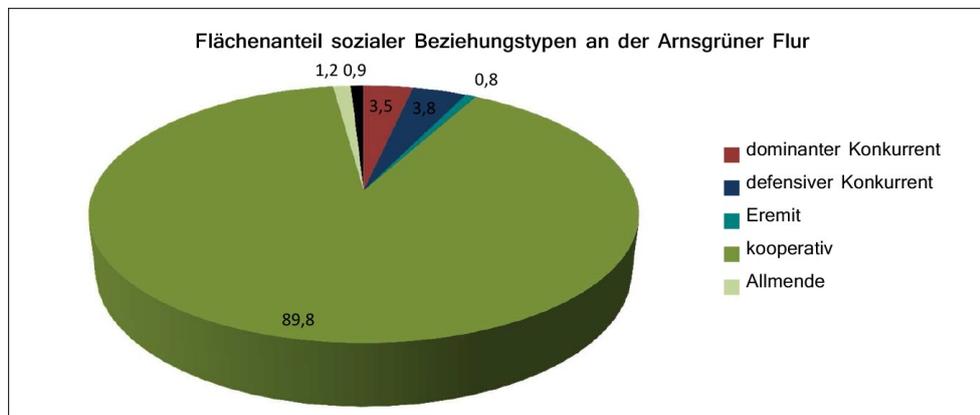


Abbildung 87: Wirkungsbereich sozialer Beziehungstypen in der Arnsgrüner Flur (Flächenanteil in %)

Hierbei ist zu betonen, dass viele Akteure zwischen unterschiedlichen Rollenbildern schwankten. So kommunizierten zwei Akteure einerseits den starken gemeinschaftlichen Zusammenhalt im Dorf, zeigten andererseits Merkmale des defensiven Konkurrenten in Bezug auf einzelne Akteure oder Akteurskonstellationen. Trotzdem kann festgehalten werden, dass sich Arnsgrün, im Gegensatz zu den anderen untersuchten Fluren, durch einen engen Austausch zwischen den landnutzenden Akteuren und die Abwesenheit einer ausgeprägten Hierarchie auszeichnete. Konflikte und Konkurrenzen waren vorhanden, lenkten das Handeln der meisten Akteure jedoch nur unerschwerlich.

### Soziale Regeln der lokalen Gemeinschaft

Sozial vermittelte Regeln im gemeinschaftlichen Zusammenleben wurden nur von einem Nebenerwerbslandwirt kommuniziert. „Da tut keiner den anderen aozinken<sup>72</sup>. Das gibt’s hier net.“ (C11: 100). Diese Aussage bezog sich auf Überschreitungen der Lärmvorschriften, aber auch kleinere Konflikte zwischen den Akteuren, z.B. Probleme mit Pachtzahlungen. Die Aussage lässt vermuten, dass zugunsten der Gemeinschaft auch störende oder widerrechtliche Handlungen geduldet wurden. Dem widersprechend, äußerten zwei Akteure, dass Konflikte bis zur Anzeige bei Behörden gelangt waren. Dass es „Anzinken hier nicht gibt“ konnte daher nicht als generelle soziale Konvention angenommen, aber für einzelne Akteure als handlungsbestimmend angenommen werden.

<sup>71</sup> Verwiesen sei auf die definierte Unterscheidung zwischen defensivem Konkurrenten und Eremit (Kap. 5.3.4.2.) Letzterer unterhält stark reduzierten Kontakt zu seiner Umgebung, jedoch kommuniziert er kein Gefühl der Unterlegenheit oder Konkurrenz. Vielmehr scheinen Eremiten außerhalb einer Hierarchie zu stehen.

<sup>72</sup> Vogtländischer Dialekt für ‚anzinken‘ = denunzieren

Aus den Aussagen des Akteurs C11 konnte ein sozial vermitteltes Idealbild zur Landwirtschaft rekonstruiert werden: „Da hat ja jeder sein Zeug zusammen gekriegt und gemacht. [...] tust du ja kein Unkraut züchten oder irgendwie verkommen lassen. Also immer ordentlich. [...] Es verwarlost halt net.“ (C11: 117-135). In der beobachteten Arnsgrüner Flur fiel auf, dass die Flächen vieler Akteure ‚gepflegt‘ waren, d.h. kaum hoher, krautiger Bewuchs auftrat oder landwirtschaftliches Material sowie Misthäufen entlang von Wegen abgelagert wurden (Gegenbeispiel Colmnitz, z.T. Lugau). Insbesondere die ortsnahen Grünländer waren überwiegend gleichmäßig und häufig gemäht. Somit schien ein gewisser sozialer Druck vorzuherrschen zu sein, die vegetative Entwicklung einem sozial anerkannten Zustand anzupassen. Akteure bzw. deren Flächen, die diesem Bild nicht entsprachen, waren überwiegend am äußeren Rand der Agrarflur gelegen oder sie fielen in die Kategorie des ‚defensiven Konkurrenten‘.

### **6.4.2 Colmnitz**

#### **Gesellschaftlich Wirkung durch die Lage im Raum**

Colmnitz wird zu den Agglomerations- und verstäderten Räumen gezählt (MARETZKE 2012). Ausschlaggebend dürfte die Nähe zu Dresden sein. Gleichdem ist Colmnitz bei einer Entfernung von knapp einer Stunde Fahrzeit bis Dresden zu abgelegen, um den Aufbau regionaler Vermarktungsketten oder den Anbau spezieller Feldfrüchte, z.B. Gemüse, zu ermöglichen. Auch die näher gelegenen Städte Riesa und Großenhain bieten hierfür keine Voraussetzung, da ihre Einwohnerzahlen und die Kaufkraft zu gering sind. Aus diesem Grund ist die Colmnitzer Flur ein klassisches Anbaugelände für Getreide (Markfrüchte) und Futtermittel, die sich gut transportieren und lagern lassen. Die Haltung von Vieh mit Beweidung ist nur begrenzt möglich, da Colmnitz ackerdominiert ist.

Die Colmnitzer Gemarkung tangierte mit einem Europäischen Vogelschutzgebiet (SPA) nur eine Schutzgebietskategorie in der südwestlichen Hälfte der Flur. Von einer Einschränkung auf die landwirtschaftliche Handlungsfreiheit war hiervon nicht auszugehen, da in dieser Schutzgebietskategorie eine Bewirtschaftung nach Grundsätzen der guten fachlichen Praxis (§ 5 BNatSchG) möglich ist. Die (ordnungsgemäße) Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist darin eingeschlossen. Weitere institutionelle Einflussnahmen, die an den Raum gebunden sind, wurden nicht festgestellt.

Colmnitz ist bereits im kulturhistorischen Rückblick stark agrarisch dominiert (-> Flurbeschreibung, Kap. 5.1.2). Zwischen 1960 und 1990 befand sich in Colmnitz die zentrale Verwaltung der LPG Colmnitz und des Grödel-Elsterwerdaer Kanalgebietes. Hiervon wurde spätestens ab den 1970er Jahren eine Intensivierung der agrarischen Nutzung voran getrieben: die Schläge wurden vergrößert und Feldwege beseitigt (B5: 78), u.a. um die Bewässerung mit einer Kreisberegnungsanlage zu ermöglichen (vgl. Kap. 5.1.2 sowie Abbildung 123 im Anhang). Mit dem Zusammenbruch der ostdeutschen Agrarbetriebe ab 1990 und der Entlassung zahlreicher Arbeitskräfte verlor Colmnitz seine herausragende Stellung innerhalb kürzester Zeit. Die Colmnitzer

Betriebsstruktur war bis dato durch eine Planwirtschaft gelenkt, deren Strukturen in der neuen Gesellschaftsform zu groß und zu teuer waren (z.B. die Kosten für die Bewässerung), um in eine einzelne Agrargenossenschaft umgewandelt zu werden, wie sonst im ostdeutschen Raum üblich. In den Gesprächen wurde deutlich, dass 1989/90 kurzzeitig Verunsicherung herrschte, wer berechtigt war das Land zu bewirtschaften (B6: 9). Unstimmigkeiten bei der Rückführung von privatem Eigentum sowie den nötigen Auszahlungen und Neuverpachtungen bewirkten, dass einige Colmnitzer auch ihren Anteil an kollektivierten Sachgütern (inkl. der Kühe) aus dem verbliebenen landwirtschaftliche Inventar der LPG zurückholten und eine eigene Wirtschaft auf den alten Eigentumsflächen wiederbelebten: „Die dann hier (.) sozusagen (.) gekündigt wurden und da standen (.) und nüscht mehr hatten und da ham se eben ihr Feld genommen und selber bestellt“ (B4: 182). Gerade in der unsicheren Situation der Nachwendezeit wurde hierin ein Hoffnungsschimmer für eine zukünftige Existenz gesehen. Interessanterweise förderte so der Wechsel der gesellschaftlichen Ordnung die ursprünglichen Liegenschaften wieder zu Tage, die vor der Kollektivierung bestanden: Nach 1990 konnte die historische Gewinnflur (-> Kap. 5.1.2) wieder physisch in der Flur abgelesen werden. Charakteristisch sind der streifenförmige Anbau sowie die verstreute Verteilung der bewirtschafteten Schläge eines Akteurs über die gesamte Flur. Überraschenderweise verstetigte sich diese vergleichsweise kleinteilige Landwirtschaft. Als wesentlichen Grund nimmt die Autorin die fehlende bis unsichere Arbeitsplatzsituation für die Bewohner dieser Region an. Nur so ist zu erklären, dass in Colmnitz zum Untersuchungszeitraum 2012/2013 noch zwölf Akteure in einer (!) Flur landwirtschaftlich tätig waren – eine für die neuen Bundesländer völlig untypische Situation.

In Colmnitz war kein nennenswerter Zuzug Ortsfremder zu beobachten. Die Gegend entsprach durch den fehlenden Wald und ein wenig markantes Relief keiner attraktiven ländlichen Wohngegend. Da ‚neue‘ Bewohner, insbesondere aus dem städtischen Raum fehlten, wurden die Lebensgewohnheiten des agrarisch geprägten Colmnitz auch nach 1990 nicht in Frage gestellt. Ein Akteur unterstrich gerade die Toleranz der Colmnitzer gegenüber dem landwirtschaftlichen Alltag: „Wenn ich die ganze Woche wo andersch arbeite, muss ich meine Landwirtschaft am Wochenende machen und da stört sich NIEMAND dran. Es regt sich niemand irgendwo auf, wenn irgendjemand Mist fährt, oder einen Misthaufen hat. Es regt sich niemand auf wenn einer sonntags nachmittags mit´m Trecker hier durchs Dorf fährt“ (B6: 46). Das Dorf wirkte durch den sichtbaren agrarischen Arbeitsablauf etwas aus der Zeit gefallen. Ein Akteur sagte hierzu: „Colmnitz war schon IMMER etwas zurückgebliebener“ (B5: 92). Mit diesem Zitat wird deutlich, dass in Colmnitz keine Land-Idylle zu finden war, sondern eher eine verzögerte Modernisierung sichtbar wurde. Ausschlaggebend war die oben beschriebene Situation: mehr als in anderen Dörfern bestimmten kleine landwirtschaftliche Betriebe den Alltag, deren Ertrag ist so gering war, dass verschönernde Ausgaben an Haus und Hof nicht oder nur selten getätigt wurden.

## Soziale Beziehung der Akteure

Im sozialen Miteinander der landnutzenden Akteure (21 mit den nicht-landwirtschaftlich Agierenden) waren alle definierten Beziehungstypen vertreten und suggerierten zunächst ein ausgeglichenes Verhältnis: fünf dominante Konkurrenten, vier defensive Konkurrenten, drei Kooperative und fünf Eremiten (Abbildung 88). Als dominant traten in erster Linie die Vollerwerbler (Akteurstyp 1 und 3) auf, zu denen auch drei Agrargenossenschaften gehörten. Im Gegensatz zu Lugau und Arnshagen war ihr Einfluss allerdings gering, da sie nur einen kleinen Teil der Flur bewirtschafteten. Der Familienbetrieb des Akteurs B5, der mit 19,4 % den größten Teil der Flur bewirtschaftete, zeigte im Verhalten unbewusst dominante Züge (er selbst bezeichnete sich hingegen als gemeinschaftsorientiert). Drei als kooperativ eingestufte Akteure formten nur einen Bruchteil der Flur (12,2 %). Während zwei von ihnen wirtschaftlich nicht von der Landwirtschaft und damit verbundenen Flächenverfügbarkeit abhängig waren (ein Akteur bewirtschaftete lediglich einen Garten, ein Akteur war Nebenerwerbslandwirt), hob sich B6 als kooperativer Vollerwerbler deutlich ab. Dieser Akteur zeigte sich vergleichsweise unvoreingenommen im sozialen Miteinander und pflegte Kontakte mit mehreren landwirtschaftlichen Akteuren in Colmnitz. Es ist anzunehmen, dass der spätere Zuzug nach Colmnitz ausschlaggebend für eine gewisse Neutralität gegenüber dem vorhandenen sozialen Beziehungsgeflecht gewesen ist. Abbildung 88 zeigt die sozialen Beziehungstypen bezogen auf die von ihnen bewirtschaftete Fläche, wobei Zwischenstellungen der Akteure vereinfacht werden mussten.

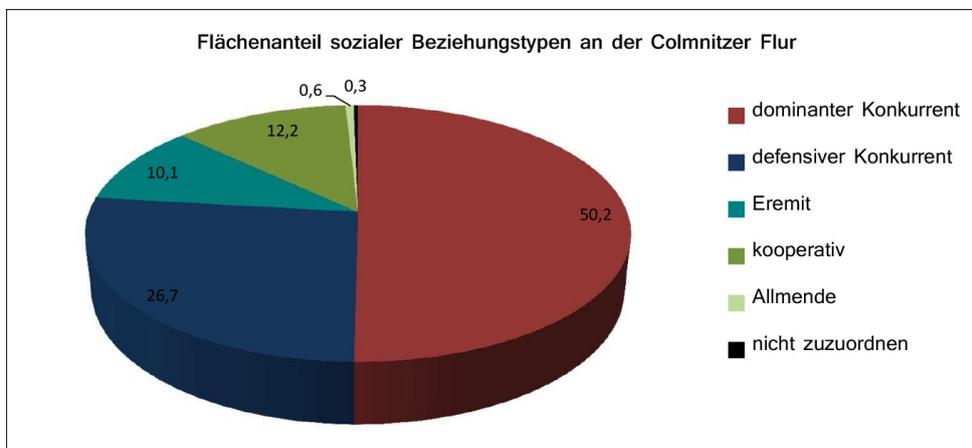


Abbildung 88: Wirkungsbereich sozialer Beziehungstypen in der Colmnitzer Flur (Flächenanteil in %)

Demnach war die Colmnitzer Flur zu 50 % von ‚dominanten Konkurrenten‘ geprägt, ein Viertel zeichnete sich durch ‚defensive Konkurrenten‘ aus. Zu betonen ist jedoch, dass jeweils mehrere Akteure hinter einem Beziehungstypus stehen, so dass z.B. die vier ‚dominanten Konkurrenten‘ auch untereinander in Wettbewerb treten. Dass nur auf 12 % der Fläche ‚kooperative‘ Beziehungstypen tätig waren, spiegelte sich in der sozialen Interaktion der Landnutzenden wider. Es bestand praktisch kein Austausch zwischen den Akteuren, mit einer Folgewirkung auf die räumliche Struktur. Am deutlichsten war dies daran erkennbar, dass zerstreut liegende Schläge nicht getauscht wurden, um den Flächenbesitz zu arrondieren. Ein Flurbereinigungsverfahren hätte die Flächenbewirtschaftung wesentlich vereinfachen können. Jedoch fehlten hierzu der gemeinsame

Wille und die Verständigung untereinander. Diese Situation war umso verblüffender, da ungewöhnlich ausgeglichene Verhältnisse hinsichtlich des Flächenbesitzes und der Einflussmöglichkeiten zwischen den einzelnen Akteuren bestanden. Dieser Mangel an Kommunikation sprach für ein hohes Maß an Misstrauen und Angst unter den Colmnitzern. Diese Einstellung musste auch nicht aus praktischen Gründen überwunden werden, da das bestehende Wegenetz ausreichte, um die meisten Flächen zu erreichen ohne den Nachbarn zu tangieren.

### **Soziale Regeln der lokalen Gemeinschaft**

Sozial vermittelte Regeln waren im Miteinander der Colmnitzer unbedeutend. Vielmehr schien in Colmnitz ein stilles Einverständnis zu bestehen, den Einzelnen in Ruhe zu lassen: „Wir grüßen uns, wenn wir uns sehen, aber ansonsten hat jeder mit sich genug zu tun. Das ist eigentlich auch ganz gut so.“ (B6: 56). Daraus resultierte jedoch, dass ein gemeinsames Dorfleben kaum existierte. Gemeinsame Feste oder andere Aktionen waren der Autorin nicht bekannt. Aus den Interviews einiger Akteure konnte die Vorstellung einer ‚richtigen‘ Landwirtschaft rekonstruiert werden. Diese wurde, wie in Arnshagen, darüber definiert, dass die bewirtschafteten Flächen und das Dorf ordentlich auszusehen hatten: „Also manche Dörfer, wo man manchmal durchkam, sagste mein lieber ein Niveau, super alles super alles, die Gebäude, die Zäune, die Straßen.“ (B5: 92). Große Missbilligung wurde von einem Akteur gegenüber denjenigen geäußert, deren Flächen diesem Bild nicht entsprachen: „Es gibt ja welche, die sagen einfach: „Ich tu nur ernten!“ und tun nur das Notwendigste machen. Man sieht’s ja auch. [...] Normalerweise müssten die DAS stützen, was ABGELIEFERT wird. [...] Da würde so was nicht passieren, dass da ein Haufen Unkraut wächst und kein Getreide [...]“ (B7: 205-207). Allerdings schien in Colmnitz der Anpassungsdruck, der mit sozial vermittelten Regeln verbunden ist, nur gering ausgeprägt zu sein. Da eine Gemeinschaft der Colmnitzer kaum ausgebildet und gepflegt wurde, hatten soziale Konventionen bzw. Missbilligungen keine praktische Bedeutung für den Einzelnen. Vielmehr konnten sich - gerade durch den geringen sozialen Anpassungsdruck - Kleinlandwirtschaften auf sehr kostenintensivem (‚ärmlichen‘) Niveau erhalten. Unter anderen sozialen Bedingungen hätten einzelne Akteure vielleicht schon eher ihren Betrieb aufgegeben.

### **6.4.3 Lugau**

#### **Gesellschaftliche Wirkung durch die Lage im Raum**

Lugau gehört seit 2003 zur Stadt Doberlug-Kirchhain, die mit 9581 Einwohnern als Kleinstadt einzustufen ist (-> Flurbeschreibung, Kap. 5.1.3). Dennoch beeinflusste Doberlug-Kirchhain das nah gelegene Dorf, indem vergleichsweise viele jüngere Familien zuzogen. Auch wenn der alte Dorfbereich immer noch von Alteingesessenen dominiert wurde, konnte hierdurch eine Veränderung im sozialen Wertebild beobachtet werden: Lugau präsentierte sich als lebendige Gemeinde, die regelmäßig Feste veranstaltet und Aktionen in und um das Dorf vorantreibt (Verschönerung des Angers mit Dorfbach, Unterstützung der Kirche). Als weitere Folge ist die Umweltgruppe Lugau entstanden. Obwohl von alteingesessenen Lugauern initiiert, fand die Bewegung unter

den neuen Dorfbewohnern ein hohes Maß an Akzeptanz und Zuspruch. Bezüglich des Aufbaus regionaler Vermarktungsnetze war die Region zu dünn besiedelt und der Anteil an Gemüsegärten in Stadt und umgebenen Dörfern erstaunlich hoch. Nur sehr untergeordnet war eine kleine lokale Nachfrage vorhanden, die keinem Landwirt ein autarkes Einkommen ermöglichte, aber sowohl den Austausch untereinander als auch die Anerkennung einzelner Landwirte stärkte. Darüber hinaus waren in erster Linie überregionale Abnehmerstrukturen entwickelt. Die nächste Institution zur Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte lag in Mühlberg an der Elbe (Entfernung 40 km). Größere Ballungsgebiete, die für eine Direktvermarktung in Frage kämen, waren Dresden (Entfernung etwas über 1h Fahrtzeit) und Berlin (Entfernung 1¼ h Fahrtzeit). Aufgrund dieser Situation war Lugau Anbaugebiet für Getreide und Futtermittel, die sich gut transportieren ließen oder im eigenen Betrieb verwertet wurden. Angesichts eines höheren Grünlandanteils durch vernässte, nährstoffarme Böden besaß auch die Rinderzucht bzw. Mutterkuhhaltung mit Beweidung eine wirtschaftliche Bedeutung.

Im Bereich der südlichen Lugauer Flur lag ein Landschaftsschutzgebiet. Die handlungsbestimmende Wirkung durch die institutionell festgeschriebene Wertzuschreibung wurde unterschiedlich reflektiert: Während ein betroffener Akteur keine Äußerungen hierzu tätigte, kommunizierte ein anderer keine direkte Ablehnung, sah aber eine Ungleichbehandlung aus den Bestimmungen erwachsen (A7: 3). Während ihm anscheinend Einschränkungen auferlegt wurden, sah er diese bei seinem benachbarten Akteur nicht angewendet (Bau von Unterständen und Futterplätzen).

### Soziale Beziehung der Akteure

Zu unterscheiden war das oben beschriebene soziale Miteinander der Dorfgemeinschaft von den umgebenden sozialen Beziehungen in der Flur. Die Anzahl der eingestuften Akteure in die sozialen Beziehungstypen wirkt zunächst ausgeglichen: vier ‚dominante Konkurrenten‘, vier ‚defensiven Konkurrenten‘, sechs ‚Eremiten‘ und vier ‚gemeinschaftsorientierte Beziehungstypen‘. Rechnete man hingegen die bewirtschaftete Fläche hinzu, wurde ein starkes Ungleichgewicht zwischen den sozialen Beziehungstypen deutlich (Abbildung 89). Demzufolge bestimmten die ‚dominanten Konkurrenten‘ über zwei Drittel der Flur Lugaus. Dahinter stand vor allem ein Akteur (A7), der 70 % der untersuchten Flächen bewirtschaftete. Dieses Machtverhältnis bestand nicht nur räumlich, sondern kam auch in den Gesprächen der Akteure zur Sprache. Kleinere Landwirte verwiesen nahezu einhellig auf die Übermacht dieses Hauptakteurs. Dieser konnte, zumal er in weiteren Fluren agierte, auf eine solide finanzielle Basis und technische Grundausstattung zurückgreifen, z.B. um finanzielle Hürden zu stemmen, langfristige Planungen und Anlagen vorzunehmen und effizientere Maschinen zu erwerben. Das Nebeneinander mit weiteren Einzelanbauern sah A7 nicht nur positiv: „Die Konkurrenz wird größer zu den Flächen.“ (A7: 7). Im Zusammenspiel agierte A7 als ‚dominanter Konkurrent‘. Die flächenschwächeren Haupterwerbslandwirte Lugaus nahmen spiegelbildlich die Rolle des ‚defensiven Konkurrenten‘ ein, d.h. sie kommunizierten einen erheblichen Druck durch den großen Nachbarn und sahen für sich kaum Spielräume die Flächen zu vergrößern.

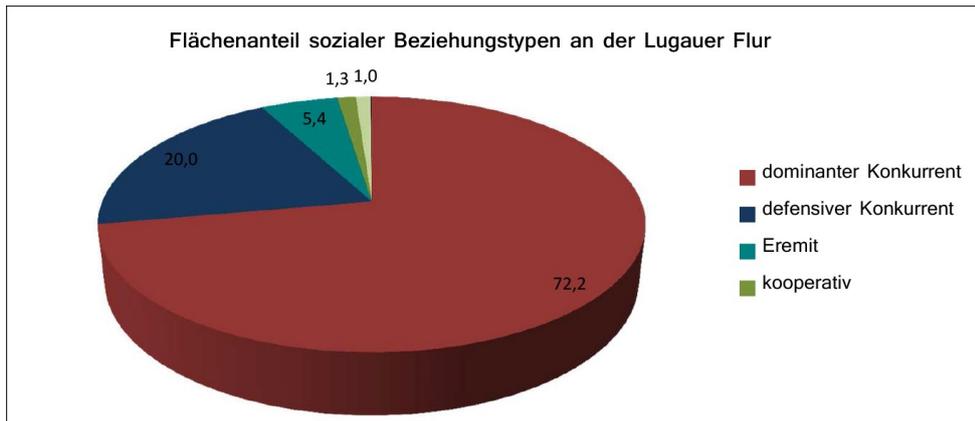


Abbildung 89: Wirkungsbereich sozialer Beziehungstypen in der Lugauer Flur (Flächenanteil in %)

Diese soziale Hierarchie in der Flur erzeugte Stress, der sich auch darin äußerte, dass in der Regel zwischen den defensiven Akteuren kein kommunikativer oder helfender Austausch bestand. Man verbündete sich nicht gegen den Übermächtigen, wie es anzunehmen wäre. Stattdessen schien die Spannung unter den Landnutzern familiäre Verbindungen zu stärken, so dass bei temporärer Unterstützung, z.B. bei der Heumahd, lieber auf Verwandte vertraut wurde. In den Gesprächen mit den Lugauer Akteuren wurden auch gemeinschaftliche Motive geäußert. Jedoch war der kooperative Austausch sehr gering, sei es, weil er nur selektiv mit bestimmten Akteuren eingegangen wurde oder der Wunsch nicht mit der Tat einherging. Lediglich ein Akteur war zu nennen, der örtliche Jagdpächter, der unabhängig von Einfluss oder Einstellung von allen befragten Akteuren anerkannt wurde und mit diesen in Austausch stand. In seiner Person wurde eine Ausnahmeerscheinung im sozialen Gefüge deutlich. Das beschriebene gute Verhältnis zu landnutzenden Akteuren in allen Hierarchien verblüffte umso mehr, da er aus den alten Bundesländern zugezogen war. Die Autorin sah diese Sonderrolle vor allem in seiner hohen Kommunikationsfähigkeit begründet. Außerdem schien in diesem Fall dem Akteur seine ortsfremde Herkunft zu nützen, die eine gewisse soziale Neutralität sicherte. Obwohl er selbst nur minimale Flächen gestaltete, war ein gestaltender Einfluss auch auf andere Akteure Lugaus gegeben, indem Maßnahmen zur Regulierung des Wildbestandes auf sein Anraten umgesetzt wurden.

### Soziale Regeln der lokalen Gemeinschaft

Aus den Gesprächen konnten kaum soziale Regeln oder Konventionen rekonstruiert werden, die der Bewertung der eigenen Handlungen oder der Handlungen anderer Akteure dienen. Lediglich ein pensionierter Akteur äußerte sich im Diskursfeld der ‚richtigen‘ Art Landwirtschaft zu betreiben und entschied danach die Verpachtung seiner aufgegeben Flächen: „die machen das ordentlich. Nicht so wie [...]“<sup>73</sup>, die sind da luschiger“ (A4: 2).

<sup>73</sup> Aus Gründen der Anonymität gekürzt

## 6.5 Ebene E: Physische Voraussetzungen in den untersuchten Fluren

Physische Voraussetzungen beschreiben die stofflichen Bedingungen unter denen Erscheinungsformen in ihrer spezifischen Ausprägung und Unterschiedlichkeit entstanden sind. Entsprechend der Methodik in Kapitel 5.3.5 wurden nur physische Parameter analysiert, die für die weitere Untersuchung relevant waren. Hierzu zählen die Bodenfruchtbarkeit, Bodenfeuchte, Hangneigung und Exposition. Da für die Forschungsfrage physische Voraussetzungen als erklärende Randbedingung aufgefasst werden, sind alle erläuternden Abbildungen im Anhang beigefügt.

### 6.5.1 Arnsgrün

Die physischen Voraussetzungen der Arnsgrüner Flur waren vor allem durch das ausgeprägte Relief bestimmt. Von der westlichen Untersuchungsgebietsgrenze fiel das Relief nach Norden und Osten in Richtung umliegender Bach- und Flusstäler ab (-> Flurbeschreibung Kap. 5.1.1). Unter dieser Vorbedingung und einem mäßig feuchten Klima der unteren Berglagen hatten sich Böden mit einer Wertigkeit von 20 bis 40 Bodenpunkten gebildet (Wertzahl 1). Dies entspricht einer geringen bis mittleren Bodenfruchtbarkeit. Die besseren Werte dominierten im westlichen, südlichen und nördlichen Teil der Flur. Unter der Beachtung von Zu- und Abschlägen für Neigung und Beschattung sanken die Werte für den größten Teil der Flur auf unter 30 Bodenpunkte (Wertzahl 2 siehe Anhang -> Abbildung 143).

Diese geringe Bodenfruchtbarkeit wurde durch die landwirtschaftliche Nutzung teilweise überprägt. Auf Grundlage der eigenen Kartierung mit Hilfe von Zeigerarten konnten für einen Großteil der Acker- und Grünlandflächen mesotroph-fette Bodenverhältnisse festgestellt werden (Anhang -> Abbildung 144). Verstreut traten auch fette Grünlandbereiche und eutrophe Ackerschläge auf. Auf einzelnen Grünlandflächen konnte eine mager-mesotrophe, meist artenreiche Vegetation festgestellt werden. Nur auf winzigen Wiesenflächen waren magere Verhältnisse vorherrschend.

Feuchte bis nasse Verhältnisse wurden für die unmittelbare Nähe von Wasserläufen und Teichen sowie in Abflusssrinnen ohne offen liegende Fließgewässer angenommen. Sie verteilten sich kleinräumig vor allem im Osten, Südosten und am nordwestlichen Rand der Arnsgrüner Flur. Standorte mit erhöhter Austrocknungsdisposition waren den vorliegenden Bodendaten nicht zu entnehmen (Anhang -> Abbildung 145).

Innerhalb der Flur wurden Höhenunterschiede von 103 m überwunden (492-595 m ü. NN). Allein im Bereich der Ackerflächen traten geneigte Flächen bis 9 %, häufig jedoch bis 18 % auf. An Böschungskanten, Straßenrändern und dem Übergang von Ackerflächen zu drainierten Bachläufen waren dagegen Übergänge von über 18 % Neigung nicht selten. Kleinflächig traten extrem starke Hangneigungen von bis zu 52 % auf (Anhang -> Abbildung 146).

Süd- und südwestexponierte Flächen konzentrierten sich nördlich und östlich der Ortslage Arnsgrün sowie am westlichen Gemarkungsrand. Daneben traten zahlreiche kleine wärmebegünstigte

Expositionen innerhalb der Flur auf. Nord- und nordwestexponierte Flächen verteilten sich fleckenförmig über weite Teile der Flur Arnsgrüns (Anhang -> Abbildung 147).

### 6.5.2 Colmnitz

Die grundlegenden Voraussetzungen für die physische Gestalt von Colmnitz wurden in der Eiszeit geformt. Charakteristisch waren das fast ebene Relief und eine vorwiegend aus Sanden und lehmigen Sanden entstandene Bodenentwicklung (-> Flurbeschreibung in Kap. 5.1.2). Die Bodenwertzahlen bewegten sich im Bereich von 30 bis 50 Bodenpunkten und damit einer mittleren bis geringen Bodengüte. Hierbei zeigte sich keine einheitliche Verteilung, stattdessen changierten unterschiedliche Bodenzahlen kleinflächig in der gesamten Flur (Anhang -> Abbildung 143).

Durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung stellten sich zum Beobachtungszeitpunkt Nährstoffgradienten zwischen fetten und eutrophen Bodenverhältnissen ein. Mitunter fanden sich auf Ackerflächen sogar Zeigerarten für leicht fette bis mesotrophe Standorte. Die Verteilung glich jedoch nicht den ursprünglichen Bodenbedingungen (Bodenwertzahlen siehe oben). Stattdessen widerspiegelte die Verteilung des Nährstoffgradienten die Flurstücks- bzw. Bewirtschaftergrenzen und verwies damit auf einen nutzungsbedingten Zusammenhang. Magere Standortverhältnisse wurden in Colmnitz nicht vorgefunden. (Anhang -> Abbildung 144).

Dauerhaft feuchtebeeinflusste Böden wurden nur entlang des Rietschkegrabens festgestellt, sowie auf einer eng begrenzten Fläche innerhalb des ehemaligen Steinbruchs am Colmnitzberg an der südlichen Flurgrenze. Trockene Böden mit einer nutzbaren Feldkapazität kleiner 50 mm existierten an zwei Stellen in der Flur: einerseits der ehemaligen Kiesgrube entlang der Straße zwischen Peritz und Bauda und um den ehemaligen Steinbruch (Anhang -> Abbildung 145). Damit trafen am Colmnitzberg zwei Extreme auf engstem Raum zusammen.

In der Colmnitzer Flur fehlten nennenswerte Reliefunterschiede. Lediglich anthropogen geschaffene Böschungen bedingten auf kleiner Fläche eine Neigung von mehr als 9 %. Hierzu zählten die Grabenböschungen entlang des Rietschkegrabens und die steilen Abbruchkanten innerhalb des Abbaulichers des ehemaligen Steinbruchs (Anhang -> Abbildung 146).

Obwohl Colmnitz auf einer nach Norden geneigten Treibsandplatte liegt, dominierte die Nord- bis nordwestliche Exposition nur in der westlichen Hälfte der Flur. Wie zuvor beschrieben handelte es sich um kaum spürbare Neigungen von unter 3 %. Süd- bis südwestexponierte Flächen verstreuten sich kleinflächig bis auf die nordöstliche Flur, in der die Südausrichtung deutlich dominierte (Anhang -> Abbildung 147). Insgesamt traten so schwach geneigte Neigungen auf, dass der Einfluss der Exposition auf strukturbildende Prozesse fraglich ist (-> Kap. 7.2.4).

### 6.5.3 Lugau

Im Zusammenhang mit der Beschreibung der Flur von Lugau in Kapitel 5.1.3 wurde auf die starke eiszeitliche Prägung verwiesen. Hierdurch bedingt war ein abgeflachtes Relief aus Rücken und Senken. Während die nördliche Lugauer Flur entlang eines Höhenrückens nach Süden abfiel, tangierte die südliche Flur eine von Schmelzwässern geformte Senke. Das Relief widerspiegelte sich in den Bodeneigenschaften, die in der nördlichen Hälfte der Flur von lehmigen Sanden mit Bodenwertzahlen von 30 bis überwiegend 50 geprägt waren (LBGR 2015). Dies entsprach einer mittleren Bodenfruchtbarkeit. In der südlichen Hälfte dominierten reine Sande, die stark vernässt waren. Für diese Bereiche wurden Bodenwertzahlen von 30 bis 50, z.T. weniger als 30 angegeben (ebd.). In Verbindung mit den Hauptgräben im südlichen Untersuchungsgebiet standen Niedermoorverhältnisse mit einer entsprechenden Humusaufgabe, für welche Bodenwertzahlen von 30 bis 50 vorlagen. Insgesamt war für die Lugauer Flur eine niedrige, in der nördlichen Hälfte mittlere Bodenfruchtbarkeit gegeben (Anhang -> Abbildung 143).

Demgegenüber war zum Beobachtungszeitpunkt ein deutlich gehobener Nährstoffgradient anhand von Zeigerarten ablesbar. Dieser resultierte aus der landwirtschaftlichen Nutzung und der kontinuierlichen Zuführung von Düngemitteln. In der gesamten Flur überwogen auf ackerbaulich genutzten Flächen fette bis eutrophe Standorte. Die Mehrzahl der Grünländer wies mesotrophe mit Übergängen zu fetten Verhältnissen auf. Ausnahmen bildete ein größerer Wiesenschlag nördlich der Bache, auf dem mager-mesotrophe Vegetation festgestellt werden konnte. Auch die überprägten Sockelbereiche und Zufahrten zu den Windkraftanlagen sowie alle Waldstücke innerhalb der Flur wurden in die Stufe mager-mesotroph eingeordnet (Anhang -> Abbildung 144).

Die Bodenfeuchte nahm, wie beschrieben, im südlichen Bereich der Flur deutlich zu. Ursache war das hoch anstehende Grundwasser. Dieser Teil Lugaus wies zugleich eine geringe nutzbare Feldkapazität auf, deren niedrige Wasserspeicherkapazität jedoch durch den Grundwassereinfluss kompensiert wurde. Alle Böden, die laut LBGR (2015) unter vorherrschend hohem Grundwasserstand standen, bewertete die Autorin als nass bis feucht (Anhang -> Abbildung 145). Eigene Beobachtungen bestätigten diese Festlegung. Ausgesprochen trockene Böden mit einer sehr geringen nutzbaren Feldkapazität wurden für die Lugauer Flur nicht ausgewiesen (ebd.).

Trotz des Höhenanstieges der Lugauer Flur von Süden nach Norden traten keine natürlichen Neigungen über 9 % auf. An anthropogen geschaffenen Aufschüttungen, Böschungen und Gräben wurden hingegen stärkere Reliefunterschiede geschaffen. Hierdurch ergaben sich linienförmige Bereiche vor allem entlang der Bahn- und Straßenverläufe mit kleinräumigen Neigungen von 9 % bis zu 27 %. Ausschließlich an den Bahndämmen traten auch stärkere Neigungen auf (Anhang -> Abbildung 146).

Süd- bis Südwestexposition kennzeichnete nahezu die gesamte Lugauer Flur, jedoch in geringen Neigungen unter 3 %. Lediglich für einen schmalen Streifen am nördlichen Gemarkungsrand ergaben die Berechnungen leicht nordexponierte Neigungen (Anhang -> Abbildung 147).

## **7 Die Entstehung unterschiedlicher Erscheinungsformen aus der Wechselwirkung der Untersuchungsebenen A bis E**

### **7.1 Vorbemerkungen**

In Kapitel 6 sind die Bewertungsergebnisse der drei untersuchten Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau zunächst getrennt für die Untersuchungsebenen aufgeführt. Es wurde die Verteilung der Wahrnehmungstypen und Habitattypen, der Handlungen, der Akteure sowie die sozial-gesellschaftlichen und physischen Voraussetzungen mit den jeweiligen definierten Merkmalen differenziert beschrieben. Zur Klärung der Forschungsfrage, wie unter heutigen Bedingungen physische Unterschiede in Agrarlandschaften entstehen, ist es ferner notwendig, die Untersuchungsebenen A bis E in Beziehung zu setzen. Das diesbezügliche Vorgehen sowie die Ergebnisse werden nachfolgend aufgeführt. Zur Strukturierung der angenommenen Wechselwirkungen wurden die in Kapitel 4.2 formulierten Thesen zugrunde gelegt. Sie konkretisieren das Verhältnis zwischen der Ebene der gegenwärtigen räumlichen Struktur (Ebene A) und den jeweiligen als Ursache angenommenen Ebenen B bis E. Einige Beziehungen konnten mit Hilfe statistischer Zusammenhangsmaße geprüft werden, in den übrigen Fällen wendete die Autorin deskriptive Verfahren an. Das jeweils angewandte Vorgehen wird im nachfolgenden Unterkapitel 7.1.1 ausgeführt.

Mit Hilfe der Thesen konnten jeweils zwei Ebenen in ihrer Ursache-Wirkung-Beziehung betrachtet werden. Landschaften und ihre physische Ausstattung entstehen jedoch in einer sehr komplexen Verflechtung unterschiedlichster Ursachen und Wechselwirkungen. Daher wurden in Kapitel 7.3 gezielt Bereiche der Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau analysiert, in denen eine hohe physische Heterogenität beobachtet werden konnte. Ziel war es, strukturbildende Prinzipien herauszustellen, die das komplexe Ineinandergreifen der Untersuchungsebenen abbilden und vorhersagen können. Die konkrete Vorgehensweise wird detaillierter zu Beginn des Kapitels 7.3 erläutert.

#### **7.1.1 Vorgehen zur Prüfung der Thesen**

In Kapitel 4.2 wurden fünf Thesen formuliert, die das Verhältnis von Ebene A (der gegenwärtigen räumlichen Struktur) zu den Ebenen B bis E (Handlungen, Akteure, sozial-gesellschaftliche Bedingungen, physische Voraussetzungen) konkretisieren. Um sie zu be- oder widerlegen, wurde, soweit dies möglich war, der Zusammenhang zwischen den jeweiligen Ebenen statistisch geprüft. Thesen, für die dies nicht möglich war, wurden argumentativ auf Grundlage kartographischer und deskriptiver Verfahren diskutiert.

Zunächst werden die Thesen dieser Untersuchung nochmals aufgeführt. Anschließend zeigt Tabelle 67, für welche Thesen welche methodische Herangehensweise verwendet wurde. Die Verfahren werden im Folgenden beschrieben.

---

**Wie wirken Handlungen (Ebene B) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)?**

---

These 1a: Zwei benachbarte, unterschiedliche Handlungen erzeugen unterschiedliche Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

These 1b: Je höher die Zahl unterschiedlicher Handlungen, desto höher ist die Zahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

These 1c: Einzelne Handlungsmerkmale bewirken eine höhere Zahl an oder wertvollere Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

---

**Wie wirken Akteure bzw. Akteurstypen (Ebene C) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)?**

---

These 2a: Zwei benachbarte, unterschiedliche Akteure (Akteurstypen) erzeugen jeweils unterschiedliche Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

These 2b: Je höher die Zahl unterschiedlicher Akteure (Akteurstypen), desto höher ist die Zahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

These 2c: Einzelne Akteursmerkmale bewirken eine höhere Zahl oder wertvollere Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

---

**Wie wirken die sozial-gesellschaftlichen Bedingungen (Ebene D) auf die gegenwärtige räumliche (Ebene A)?**

---

These 3: Unterschiedliche sozial-gesellschaftlichen Bedingungen einer Flur münden in eine unterschiedliche räumliche Struktur.

---

**Wie wirken die physischen Voraussetzungen (Ebene E) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)?**

---

These 4: Die physischen Voraussetzungen können die Unterschiedlichkeit der Wahrnehmungstypen/Habitattypen nicht vollständig erklären.

---

**Besteht ein Zusammenhang zwischen einem hohen Maß an physischer Heterogenität und einer hohen Orientierungsfunktion bzw. Lebensraumqualität?**

---

These 5: Teilräume mit einem hohen Maß an physischer Heterogenität bedingen eine hohe Orientierungsfunktion/ eine hohe Lebensraumqualität.

Tabelle 67: Verwendete Methodik zur Prüfung der Wirkung der Ebenen B bis E auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)

wechselwirkende Ebenen Methodik der Thesenprüfung	Ebene B -> Ebene A Wirkung von Handlung auf die Heterogenität von Erscheinungsform	Ebene C -> Ebene A Wirkung von Akteuren auf die Heterogenität von Erscheinungsformen	Ebene D -> Ebene A Wirkung von sozial-gesellschaftl. Bedingungen auf die Heterogenität der räumlichen Struktur	Ebene E -> Ebene A Wirkung von physischen Voraussetzungen auf die Heterogenität von Erscheinungsformen	Ebene A: Qualität der physischen Erscheinungsformen bzw. der gegenwärtigen räumlichen Struktur
statistischer Zusammenhang auf Basis von Grenzlinien	These 1a: Zwei benachbarte, unterschiedliche Handlungen erzeugen unterschiedliche Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.	These 2a: Zwei benachbarte, unterschiedliche Akteure erzeugen unterschiedliche Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.		These 4: Die physischen Voraussetzungen können die	
statistischer Vergleich von Quantitäten	These 1b: Je höher die Zahl unterschiedlicher Handlungsausprägungen, desto höher ist die Zahl unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen.	These 2b: Je höher die Zahl unterschiedlicher Akteure, desto höher ist die Zahl unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen.		Unterschiedlichkeit der physischen Erscheinungsformen nicht vollständig erklären	
deskriptive Gegenüberstellung der Ebenen in einer Kreuztabelle	These 1c: Einzelne Handlungsmerkmale bzw. deren Ausprägung bewirken eine höhere Zahl oder wertvollere physische Erscheinungsformen.	These 2c: Einzelne Akteursmerkmale bewirken eine höhere Zahl oder wertvollere Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.			
deskriptive kartographische Auswertung			These 3: Unterschiedliche sozial-gesellschaftlichen Bedingungen einer Flur münden in einer unterschiedlichen räumlichen Struktur.		These 5: Teilräume mit einem hohen Maß an physischer Heterogenität bedingen eine hohe Orientierungsfunktion bzw. eine hohe Lebensraumqualität.

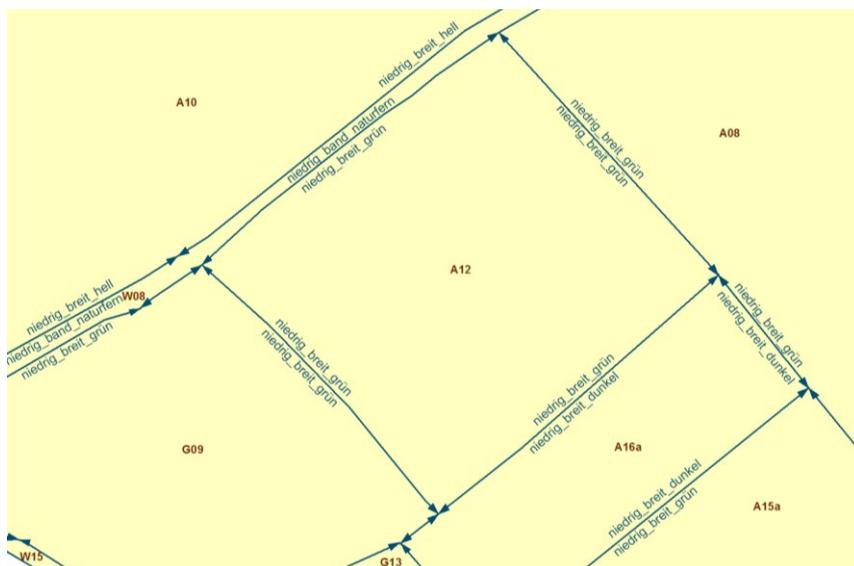
### 7.1.1.1 Statistischer Zusammenhang auf Basis von Grenzlinien

Wie kann die Wirkung von Handlungen, Akteuren oder physischen Voraussetzungen auf den Grad der Heterogenität von Erscheinungsformen festgestellt werden? Das verknüpfende Element zwischen den Ebenen ist der Raum: entscheidend ist, ob eine Handlung an einer bestimmten geographisch-räumlichen Stelle eine physische Veränderung hervorruft oder nicht. Um den statistischen Zusammenhang zwischen den Ebenen nachzuweisen, wurden die räumlichen Informationen in vergleichbare Datensätze umgewandelt, zusammengefasst und mit Hilfe von Korrelationsmaßen analysiert.

Für den Vergleich von Differenzen wurden an erster Stelle Grenzlinien zwischen unterschiedlichen Erscheinungsformen angenommen (These 1a bzw. 2a). Dazu wurde an der Schnittstelle von zwei Erscheinungsformen, z.B. zwischen zwei Wahrnehmungstypen, eine Grenzlinie gebildet. Dieser Linie konnte die jeweilige Ausprägung der beidseitig angrenzenden Erscheinungsformen zu einem bestimmten Beobachtungszeitpunkt, sowie die entsprechenden Handlungs- und Akteursmerkmale zugewiesen werden. Ein Beispiel zeigt Abbildung 90 bzw. Tabelle 68:

*Tabelle 68: Auszug aus einer Datentabelle, zur Ermittlung von Differenzen von Erscheinungsformen und Akteursmerkmalen entlang von Grenzlinien (ArcGIS und Excel)*

EF_left	EF_right	Wahrnehmungstyp_links	Wahrnehmungstyp_rechts	Akteur_links	Akteur_rechts	Akteurstyp HT_links	Akteurstyp HT_rechts
A12	A16a	niedrig_breit_grün	niedrig_breit_dunkel	C10	C10	Typ 1	Typ 1
A12	A08	niedrig_breit_grün	niedrig_breit_grün	C10	C12	Typ 1	Typ 1
A12	G09	niedrig_breit_grün	niedrig_breit_grün	C10	C21	Typ 1	Typ 4
A12	W08	niedrig_breit_grün	niedrig_band_naturfern	C10	C21	Typ 1	Typ 4



*Abbildung 90: Grenzlinien in der Flur von Arnsgrün zwischen unterschiedlichen physischen Erscheinungsformen. Die blauen Linien tragen die Information aus Tabelle 68.*

Um eine Verzerrung durch sehr lange oder kurze Grenzlinien zu vermeiden, wurden alle Grenzlinien in Abschnitte von 10 Metern geteilt. Anschließend wurde ermittelt, ob ein Unterschied zwischen den Ausprägungen der einzelnen Merkmale und physischen Erscheinungsformen vorlag. Bei gleichen Ausprägungen wurde eine ‚0‘, bei unterschiedlichen Ausprägungen eine ‚1‘ vergeben. Das Ergebnis zeigt Tabelle 69:

*Tabelle 69: Berechnung von Differenzen von Erscheinungsformen und Akteursmerkmalen aus Tabelle 68*

St_left	St_right	Differenz Wahr.-styp	Differenz Habitattyp	Differenz Akteur	Differenz Akteustyp_HT
A12	A16a	1	0	0	0
A12	A08	0	1	1	0
A12	G09	0	1	1	1
A12	W08	1	1	1	1

Diese in nominaler Form vorliegenden Daten wurden anschließend in einer Kreuztabelle zusammengefasst. Hierzu wurden je zwei Merkmale gegenübergestellt, um insbesondere zu ermitteln, wie oft z.B. unterschiedliche Einzelakteure sowie unterschiedliche Habitattypen an gleicher Stelle zusammentrafen. Im Beispiel in Tabelle 70 trat dieser Fall entlang von 70260 Grenzlinien auf. Hinzu kommen die Möglichkeiten, dass zwei gleiche bzw. unterschiedliche und gleiche Merkmale zusammentrafen.

*Tabelle 70: Kreuztabelle zur Berechnung des Zusammenhangs zwischen unterschiedlichen Ausprägungen von Habitattypen und Einzelakteuren (Berechnung in SPSS). Kursiv hervorgehoben ist der zur Beantwortung von These 2a relevante Zusammenhang.*

		Differenz ‚Einzelakteur‘		Gesamt
		keine Differenz	Differenz gegeben	
Differenz	keine Differenz	5726	11502	17228
‚Habitattyp‘	Differenz gegeben	16126	<i>70260</i>	86386
Gesamt		21852	81762	103614

Trotz des augenscheinlichen Überhangs von unterschiedlichen Habitattypen und Einzelakteuren in dem gewählten Beispiel musste zusätzlich geprüft werden, ob es sich nicht nur um eine zufällige Verteilung handelte. Dazu wurde das Zusammenhangsmaß Phi-Koeffizient ( $\phi^2$ ) im Statistikprogramm SPSS zwischen den betrachteten Merkmalsausprägungen berechnet (vertiefend JANSSEN & LAATZ 2013). Dieser Koeffizient bewegt sich zwischen 0 (kein Zusammenhang) und 1 (perfekter Zusammenhang) wie Tabelle 71 verdeutlicht. Auf diese Weise konnte für jedes Akteurs- und Handlungsmerkmal der Zusammenhang mit dem Auftreten unterschiedlicher Habitat- und Wahrnehmungstypen ermittelt werden.

Tabelle 71: Das Zusammenhangsmaß Phi-Koeffizient ( $\phi^2$ ) nach PROJEKT NEUE STATISTIK 2003

$\phi^2$	Stärke der Korrelation
0	kein Zusammenhang
0-0,25	schwacher Zusammenhang
0,25-0,66	mittlerer Zusammenhang
0,66-1	starker Zusammenhang
1	perfekter Zusammenhang

### 7.1.1.2 Statistischer Vergleich von Quantitäten

Es galt weiterhin zu belegen, ob eine Vielzahl unterschiedlicher Merkmalsausprägungen von Handlungen, Akteuren oder physischen Voraussetzungen eine hohe Zahl an unterschiedlichen Wahrnehmungstypen oder Habitattypen hervorrufen (These 1b bzw. 2b). Methodisch wurden dazu die sich unterscheidenden Erscheinungsformen in einem festgelegten Ausschnitt gezählt und der gezählten Menge an unterschiedlichen Ausprägungen von Handlungs- oder Akteursmerkmalen im gleichen räumlichen Bezug gegenübergestellt. Die Schwierigkeit bestand in der Festlegung einer geeigneten Größe des zugrunde zu legenden Raumausschnitts. Wählt man diesen zu grob, gehen Feinheiten verloren. Ist der Raumausschnitt zu klein, besteht die Gefahr, dass räumlich übergreifende Zusammenhänge vernachlässigt werden.

Zur Datenvorbereitung wurde im Programm ArcGIS ein Raster über das gesamte Untersuchungsgebiet gelegt. Im Vergleich unterschiedlicher Rastergrößen erwies sich die Größe 50 x 50 m am aussagekräftigsten (Tabelle 89). Kleinere Rastergrößen zeigten kaum Veränderungen in der Anzahl der Erscheinungsformen und ähnelten zu sehr der Analyse von Grenzlinien (-> Kap. 7.1.1.1). Größere Raster verwischten die physischen Unterschiede bereits zu stark. Die Entscheidung für ein Raster von 50 x 50 m widerspiegelte zudem am besten das subjektive Empfinden von wahrgenommenen physischen Unterschieden.<sup>74</sup>

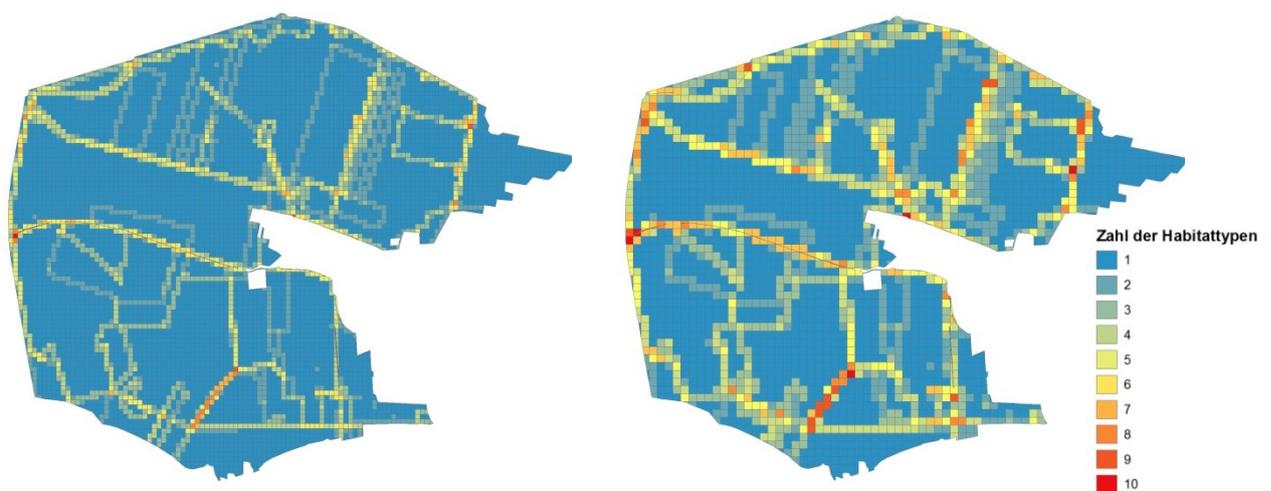


Abbildung 91: Vergleichende Darstellung der Rastergrößen 30 x 30 m (links) und 50 x 50 m (rechts).

<sup>74</sup> Zweifelsohne wäre ein Vergleich der Ergebnisse der statistischen Zusammenhänge für unterschiedliche Rastergrößen die Optimalvariante gewesen. Der diesbezügliche Aufwand wurde jedoch so hoch eingeschätzt, dass diese Möglichkeit aus pragmatischen und zeitbedingten Erwägungen verworfen wurde.

In den weiteren Bearbeitungsschritten wurde in ArcGIS für jede Rasterzelle die Summe der Wahrnehmungstypen, Habitattypen sowie aller festgelegten Handlungs- und Akteursmerkmale gebildet und in eine Tabelle überführt. Alle Säume, d.h. Erscheinungsformen ohne eine eigenständige Nutzung, wurden nochmals separat gezählt, um die Ursache ihres Entstehens getrennt zu bewerten. Die entstandene Tabelle wurde anschließend in die Statistik-Software SPSS überführt. Erwartungsgemäß wiesen die Daten keine Normalverteilung auf, sondern eine negative exponentielle bzw. geometrische Verteilung (Abbildung 92). Da es sich zusätzlich um ordinal skalierte Werte handelte, war die Auswahl an statistischen Auswertungsmethoden eingeschränkt. Die Entscheidung fiel auf den Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman (Spearman-Rho), der für bivariate, nicht-parametrische Tests geeignet ist<sup>75</sup>. Dieser Korrelationskoeffizient bewegt sich zwischen -1, 0 und +1, wobei 0 keine Korrelation, +1 bzw. -1 eine perfekte Korrelation anzeigen. Das Vorzeichen gibt die Richtung der Korrelation an, im Sinne eines positiven oder negativen Zusammenhangs (vertiefend JANSSEN & LAATZ 2013).

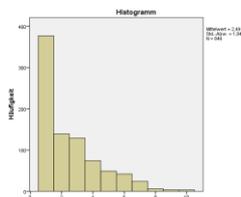


Abbildung 92: Häufigkeitsverteilung der Anzahl der Habitattypen in der Gemeinde Lugau (Juni 2013)

Tabelle 72: gekürzte Ausgabe einer von SPSS ausgegebenen Tabelle berechneter Werte nach Spearman-Rho für den Zusammenhang zwischen der Anzahl an Akteursmerkmalen und Erscheinungsformen

		Akteur_	Atyp_	Atyp_	Bew.-	Landnutz.-	
		einzel	Haupttyp	Untertyp	weise	präg.	
Arnsgrün	Count_Wtyp	Korrelationskoeffizient	,816**	,794**	,809**	,607**	,803**
		Sig. (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	,000
		N	5081	5081	5081	5081	5081
	Count_Htyp	Korrelationskoeffizient	,780**	,752**	,773**	,553**	,768**
		Sig. (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	,000
		N	5081	5081	5081	5081	5081
	Count_Saum	Korrelationskoeffizient	,682**	,685**	,672**	,566**	,674**
		Sig. (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	,000
		N	5081	5081	5081	5081	5081

<sup>75</sup> SPSS stellte zudem die Berechnung mit dem Korrelationskoeffizienten Kendall Tau-B zur Verfügung. Da dieser Wert sehr ähnliche Werte ausgab, wurde im Sinne einer übersichtlichen Darstellung im Text lediglich der Koeffizient Spearmans-Rho verwendet.

Zusätzlich zu Spearman-Rho wurde das Bestimmtheitsmaß  $R^2$  berechnet, um die Variabilität der Daten in die Auswertung einbeziehen zu können. Indirekt konnte damit auch der Zusammenhang zwischen der abhängigen und den unabhängigen Variablen gemessen werden.  $R^2$  stellte damit eine zweite, vergleichende Berechnung zur Verfügung.

### 7.1.1.3 Gegenüberstellung der untersuchten Ebenen in einer Kreuztabelle

Kreuz- oder Pivottabellen sind ein bewährtes Mittel der deskriptiven Statistik, um Variablen auf Grundlage von Häufigkeiten gegenüberzustellen. Auf diese Weise können umfangreiche Datensätze übersichtlich und nachvollziehbar zusammengefasst werden. Allerdings ist es nicht möglich, statistische Zusammenhänge oder Signifikanzen abzuleiten.

Tabelle 73 zeigt ein Beispiel für eine verwendete Kreuztabelle. In der ersten bzw. zweiten Spalte sind die jeweiligen Erscheinungsformen entsprechend ihrer Ausprägungen aufgeführt (hier der Wahrnehmungstyp). Für jede dieser Erscheinungsformen wurden die festgestellten Ausprägungen des untersuchten Nutzungs- bzw. Akteursmerkmals in der entsprechenden Zeile dargestellt. In den Zahlenfeldern werden die prozentualen Anteile der Nutzungs- / Akteusausprägung an einem Wahrnehmungstyp gezeigt. Wahrnehmungstyp 12 weist beispielsweise zu 97 % eine hohe Nutzungshäufigkeit auf (Tabelle 73). Da die Wahrnehmungstypen jedoch unterschiedliche Anteile an der Flur einnahmen, ist dieser Vergleichswert in Spalte 3 aufgeführt. Demnach kam Wahrnehmungstyp 12 nur auf 2 % der Fluren vor, die Wirkung der hohen Nutzungshäufigkeit ist in diesem Fall daher zu relativieren. Um auch die Qualität der Erscheinungsform einzubinden, wird in der letzten Spalte die Orientierungsfunktion des jeweiligen Wahrnehmungstyps aufgeführt. Für Habitattypen ist die Lebensraumbedeutung für die Gilden und die Zahl der Gilden angefügt.

*Tabelle 73: Auszug aus einer Kreuztabelle, gegenübergestellt sind Wahrnehmungstypen und die Nutzungshäufigkeit*

Wtyp-Nr.	Beschreibung Wahrnehmungstyp	Anteil an Gesamt- fläche	Merkmal: Nutzungshäufigkeit (%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)					Orientierungsfunktion
			hoch	mittel	gering	sehr gering	nie	
Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	2%	97	1	0	0	1	(temp. Raumkanten)
Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	95			1	4	(temp. Raumkanten)
Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	93	5	2	1		Hintergrund
Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	89	9	2	1		Hintergrund
Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	88	11	1	0	0	Hintergrund
Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%	87	13				Leitlinie
Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	79		21			Hintergrund
Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	< 1 %	74			14	11	Raumkante
Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	74	24	2	0	0	Hintergrund

Säume entstehen in der Regel als Randerscheinung einer Nutzung und sind selten das Ergebnis einer gezielten Handlungsabsicht. Die strukturbildende Wirkung durch Handlungen und Akteure auf Säume wurde daher getrennt betrachtet. Aus diesem Grund wurde innerhalb der Kreuztabelle zwischen flächigen Erscheinungsformen und Säumen unterschieden (Tabelle 81, S. 274).

Für die Prüfung von These 1c bzw. 2c wurden in der beschriebenen Weise 47 Tabellen ausgewertet (Anhang -> Kapitel 10.5). In der folgenden Thesendiskussion sind die Ergebnisse zusammengefasst und mit exemplarischen Tabellenauszügen unterlegt.

#### 7.1.1.4 Deskriptive kartographische Auswertung

Ein bewährtes methodisches Mittel der Landschaftsplanung ist der Vergleich räumlicher Eigenschaften auf der Grundlage von Karten. In der Überlagerung räumlich gebundener Aspekte werden Zusammenhänge z.B. morphologischer, nutzungsbestimmter oder nutzerabhängiger Art deutlich. Hierzu benötigt der Planer indes immer Hintergrundwissen, um Bezüge zwischen den dargestellten Aspekten herleiten zu können. Kartenüberlagerungen allein genügen selten für einen Erkenntnisgewinn. Diese Analyseform ist stets eine deskriptive Bewertungsmethode. Eine Berechnung statistischer Korrelationen ist nicht möglich.

Für das Vorgehen in dieser Arbeit wurden die kartographischen Darstellungen der Ergebnisse aus Kapitel 6 miteinander abgeglichen. Teilweise war es nötig, abweichende Darstellungsformen zu finden, um die Einzelinformation bei komplexen Überlagerungen erkennbar zu gestalten.

## 7.2 Prüfung und Diskussion der Thesen

### 7.2.1 Wirkung von Handlung auf die Heterogenität von Erscheinungsformen (Ebene B -> Ebene A)

#### 7.2.1.1 These 1a: Zwei benachbarte, unterschiedliche Handlungen erzeugen unterschiedliche Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen.

→ Zur ausführlichen Methodik vgl. Kapitel 7.1.1.1

#### Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungstypen und unterschiedlichen Nutzungsmerkmalen

Mit Hilfe von These 1a sollte festgestellt werden, ob mit der Veränderung der Ausprägung eines Nutzungsmerkmals ein anderer Wahrnehmungstyp entsteht. Diese Veränderung wurde entlang von Grenzlinien zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungstypen festgestellt und statistisch mittels der Berechnung des Korrelationskoeffizienten  $\phi^2$  geprüft (ausführliche Methodik -> Kap. 7.1.1.1). Die Ergebnisse der statistischen Korrelation sind in Tabelle 74 aufgeführt.

In der tabellarischen Übersicht der Korrelationswerte fällt die hohe Varianz zwischen den Fluren ins Auge. Der stärkste Zusammenhang bestand in Arnsgrün und Lugau für das Merkmal ‚Nutzungsziele‘ ( $\phi^2 = 0,433$  bzw.  $0,460$ ). In Colmnitz wurde die stärkste Korrelation hingegen für unterschiedliche ‚landwirtschaftliche Kulturen‘ berechnet. Colmnitz wich ferner in der Stärke des Zusammenhangsmaßes ab ( $\phi^2$  erreicht maximal  $0,271$ ). Den zweitstärksten Zusammenhang wiesen in Arnsgrün unterschiedliche ‚landwirtschaftliche Kulturen‘, in Colmnitz unterschiedliche ‚Nutzungsziele‘ und in Lugau die Differenz des ‚Vegetationsalters‘ auf. Die Nutzungsintensität zeigte in Arnsgrün und Colmnitz einen schwachen, in Lugau einen mittleren Zusammenhang. Eine unterschiedliche ‚Gleichmäßigkeit der Nutzung‘ hatte nur einen sehr geringen Einfluss in Colmnitz und Lugau, währenddem dieses Merkmal in Arnsgrün an viertletzter Stelle rangierte. Die unterschiedliche ‚Verwendung von Pflanzenschutzmitteln‘ in Arnsgrün zeigte keinen signifikanten Einfluss auf die Heterogenität der Wahrnehmungstypen.

*Tabelle 74: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Differenz der Ausprägungen der Nutzungsmerkmale und der Differenz der Wahrnehmungstypen auf Basis von Grenzlinien (Korrelationskoeffizient phi)*

Differenz des Handlungsmerkmals:	Differenz des Wahrnehmungstyps			
	Alle Fluren	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Diff. Nutzungsziel	0,337	0,433	0,197	0,460
Diff. Vegetationsalter	0,286	0,340	0,171	0,385
Diff. Nutzungsintensität	0,246	0,181	0,170	0,310
Diff. landwirt. Kulturen	0,241	0,351	0,271	0,129
Diff. Nährstoffzufuhr	0,230	0,115	0,136	0,308
Diff. Nutzungshäufigkeit	0,222	0,201	0,097	0,284
Diff. Nutzungstyp	0,215	0,332	0,049	0,361
Diff. Umbruch	0,197	0,093	0,207	0,189
Diff. Tritt/Maschinen	0,148	0,150	0,062	0,157
Diff. Pflanzenschutzmittel	0,099	n.s.	0,139	0,143
Diff. Gleichmäßigkeit	0,072	0,138	0,034	0,069

(Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,001 signifikant | n.s. Korrelation ist nicht signifikant | die zwei stärksten Zusammenhänge sind dunkelgrün, der schwächste Zusammenhang ist rot markiert)

### Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Habitattypen und der Unterschiedlichkeit von Nutzungsmerkmalen

Wie in Kapitel 7.1.1.1 dargelegt, basierte die nachfolgend dargestellte Analyse auf einer Untersuchung von Grenzlinien zwischen den Wahrnehmungstypen bzw. Nutzungsmerkmalen. Die statistische Prüfung des Zusammenhangs erfolgte mit Hilfe des phi-Koeffizienten. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 75.

Zunächst kann für alle Handlungsmerkmale ein statistischer Zusammenhang bestätigt werden, außer der ‚Verwendung von Pflanzenschutzmitteln‘ in Arnsgrün. Am deutlichsten trat mit einer mittleren Korrelationsstärke die Differenz des ‚Vegetationsalters‘ hervor ( $\phi^2$   $0,291$  bis  $0,374$ )

und stand in allen drei Fluren an erster Stelle der Korrelationsreihenfolge. Das Merkmal ‚Nutzungsziel‘, dicht gefolgt vom ‚Nutzungstyp‘ zeigt den zweit- bzw. dritthöchsten Korrelationswert, wobei der ‚Nutzungstyp‘ in Colmnitz nur in einem sehr schwachen Zusammenhang mit der Differenz des Habitattyps stand ( $\phi^2 = 0,088$ ). In Colmnitz trat hingegen der ‚Vegetationsumbruch‘ mit einer Stärke von  $\phi^2 = 0,204$  an dritter Stelle hervor. Am schwächsten fielen die Zusammenhänge für die ‚Nutzungshäufigkeit‘ und die ‚Verwendung von Pflanzenschutzmitteln‘ aus. Für Arnsgrün bestand kein signifikanter Zusammenhang zwischen der ‚Verwendung von Pflanzenschutzmitteln‘ und der Unterschiedlichkeit des Habitattyps, höchst wahrscheinlich da der Hauptakteur in dieser Flur auf chemische Pflanzenbehandlung verzichtete.

*Tabelle 75: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Differenz der Ausprägungen der Nutzungsmerkmale und der Differenz des Habitattyps auf Basis von Grenzlinien (Korrelationskoeffizient phi)*

Differenz des Handlungsmerkmals:	Differenz des Habitattyps			
	Alle Fluren	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Diff. Vegetationsalter	0,364	0,291	0,391	0,374
Diff. Nutzungsziel	0,240	0,163	0,211	0,342
Diff. Nutzungstyp	0,159	0,167	0,088	0,284
Diff. Nutzungsintensität	0,188	0,088	0,183	0,224
Diff. Umbruch	0,169	0,134	0,204	0,102
Diff. Nährstoffzufuhr	0,162	0,031	0,173	0,188
Diff. landwirt. Kulturen	0,154	0,129	0,192	0,132
Diff. Gleichmäßigkeit	0,104	0,091	0,079	0,145
Diff. Tritt/Maschinen	0,107	0,021	0,096	0,150
Diff. Pflanzenschutzmittel	0,139	n.s.	0,182	0,075
Diff. Nutzungshäufigkeit	0,087	0,078	0,028	0,117

(Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,001 signifikant | n.s. Korrelation ist nicht signifikant | die zwei stärksten Zusammenhänge sind dunkelgrün, der schwächste Zusammenhang ist rot markiert)

Die Nutzungsintensität stand im Mittel an vierter Stelle in der Rangfolge der Korrelationswerte. In Lugau ergibt sich damit ein stärkerer Zusammenhang als alle Kriterien, die zur Ermittlung der Nutzungsintensität verschnitten wurden (Nährstoffzufuhr, Nutzungshäufigkeit, Trittbelastung, Vegetationsumbruch, Pflanzenschutzmittel). Arnsgrün und Colmnitz weisen hingegen schwächere Zusammenhänge auf. In Arnsgrün weist das Korrelationsmaß  $\phi^2$  der Nutzungsintensität mit 0,088 sogar nur einen sehr schwachen Zusammenhang auf. Als Ursache wird die düngerreduzierte und herbizidfreie Bewirtschaftung des Hauptakteurs angesehen. Der deutliche Zusammenhang der Heterogenität an Habitattypen mit unterschiedlichen ‚landwirtschaftlichen Kulturen‘ erklärte sich in Colmnitz aus der beschriebenen räumlichen Heterogenität im Feldanbau (-> Kap. 6.2.1, S. 200). Insgesamt wurde eine hohe Varianz der Korrelationsmaße zwischen den Fluren deutlich. Deren Mittelwert (Spalte 2 in Tabelle 75) ist nur von geringer Aussagekraft, denn er verwischt die spezifischen Eigenheiten der unterschiedlichen Fluren.

## Diskussion These 1a

These 1a ist aus den Ergebnissen der statistischen Analyse für die Mehrzahl der untersuchten Nutzungsmerkmale zu bestätigen.

Lagen unterschiedliche Ausprägungen eines Handlungsmerkmals benachbart, war damit, je nach Korrelationsstärke, ein unterschiedlicher Erscheinungstyp (Wahrnehmungstyp und Habitattyp) verbunden<sup>76</sup>. Am deutlichsten trat diese Korrelation für die Merkmale ‚Vegetationsalter‘ und ‚Nutzungsziel‘ hervor. Der Einfluss unterschiedlicher Nutzungsziele ist naheliegend. So geht eine Nutzung mit dem Ziel des Futteranbaus oder der Gartennutzung, der Wege- oder Grabennutzung immer mit einer unterschiedlichen physischen Erscheinungsform einher. Daneben verdeutlichen die konstant hohen Werte für das Merkmal ‚Vegetationsalter‘ die Bedeutung unterschiedlicher Bewirtschaftungsrhythmen: Durch die zeitlich und räumlich gestaffelte Abfolge von Handlungseingriffen in die Vegetation wird die physische Heterogenität deutlich geprägt (z.B. durch die räumliche Nachbarschaft von gemähten Wiesen, neben Weideland oder ungenutztem Grünland). Dieser Einfluss überragt sogar die Wirkung unterschiedlicher Nutzungsintensitäten. Allerdings liegen die Korrelationswerte dieser zwei Nutzungsmerkmale dicht beieinander und die Wirkung des Merkmals ‚Nutzungsintensität‘ sollte daher nicht zu gering auf die physische Heterogenität benachbarter Flächen eingeschätzt werden. In Colmnitz und Arnsgrün zeigte sich, dass unterschiedliche ‚landwirtschaftliche Kulturen‘ neben den schon genannten Handlungsmerkmalen einen deutlichen Einfluss auf die Wahrnehmungstypen haben, während in Lugau nur ein sehr schwacher Zusammenhang feststellbar war. Bezüglich der Heterogenität der Habitattypen waren ‚landwirtschaftliche Kulturen‘ vor allem in der ackerdominierten Flur von Colmnitz von Bedeutung. In allen drei Fluren erwies sich die ‚Verwendung von Pflanzenschutzmitteln‘ in seiner Wirkung auf unterschiedliche physische Erscheinungsformen als sehr gering bis nicht signifikant. Die Autorin nimmt an, dass Pflanzenschutzmittel vor allem einen Einfluss auf die qualitative Ausprägung des mit bzw. ohne Pestiziden behandelten Habitattyps haben (eine diesbezügliche Betrachtung siehe Kap. 7.2.1.3). Insgesamt deutet sich an, dass die einzelnen Fluren eine hohe Individualität bezüglich der strukturbildenden Ursachen aufweisen. Diese begründet sich in der hohen Varianz des Korrelationsmaßes  $\phi$  zwischen den untersuchten Fluren. Gebiete, die durch unterschiedliche Rahmenbedingungen wie den untersuchten Gemarkungen gekennzeichnet sind, sollten in einer räumlichen Ursache-Wirkung-Analyse immer separat und nicht durch die Bildung eines Mittelwertes beurteilt werden.

---

<sup>76</sup> Aus dem gewählten Korrelationswert für ordinale, nicht-parametrische Werte lässt sich nicht ohne weiteres auf klassische Wahrscheinlichkeitsangaben für das Eintreten oder Nicht-Eintreten eines Ereignisses schließen.

7.2.1.2 **These 1b: Je höher die Zahl unterschiedlicher Handlungsausprägungen, desto höher ist die Zahl unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen.**

➔ Zur ausführlichen Methodik vgl. Kapitel 7.1.1.2

**Zusammenhang zwischen der Anzahl an Wahrnehmungstypen und der Anzahl an Nutzungsausprägungen**

Zu prüfen ist, ob eine höhere Zahl unterschiedlicher Nutzungsausprägungen mit einer höheren Anzahl an Wahrnehmungstypen in einem gewählten Raster von 50 x 50 m (ca. 25 m Radius) korreliert. Als statistisches Maß wurden das Bestimmtheitsmaß  $R^2$  sowie der Koeffizient Spearman-Rho berechnet (ausführliche Methodik -> Kap. 7.1.1.2).

Die Korrelation der Anzahl der Nutzungseigenschaften mit der Anzahl der Wahrnehmungstypen ergab für den räumlichen Umgriff von ca. 25 m mittlere bis starke Zusammenhänge. (Tabelle 76). Höchste Werte erreichten in allen Fluren unterschiedliche ‚Nutzungsziele‘, unterschiedliche ‚Nutzungstypen‘ und unterschiedliche ‚Vegetationsalter‘. In Colmnitz zeigte dagegen die Anzahl unterschiedlicher ‚landwirtschaftlicher Kulturen‘ den höchsten Zusammenhang mit der Anzahl der Wahrnehmungstypen. Dies ist nicht überraschend angesichts der räumlichen Verteilung der Ackerflächen in Colmnitz und verdeutlicht, wie wichtig der Anbau unterschiedlicher Kulturen in einer ackergeprägten Flur für die physische Heterogenität ist. Am schwächsten korrelierten in den drei Untersuchungsgebieten die ‚Verwendung von Pflanzenschutzmitteln‘ und der ‚Vegetationsumbruch‘ mit der Anzahl an Wahrnehmungstypen.

*Tabelle 76: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Wahrnehmungstypen und der Anzahl an unterschiedlichen Nutzungsausprägungen (Korrelationskoeffizient Spearman-Rho, Bestimmtheitsmaß  $R^2$ )*

Korrelation der Anzahl an Wahrnehmungstypen mit der Anzahl an Nutzungsausprägungen (Analyseraster 50x50 m)								
Nutzungsmerkmal:	Alle Fluren		Arnsgrün		Colmnitz		Lugau	
	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho
Nutzungsziel	0,651	0,791	0,685	0,865	0,498	0,665	0,728	0,849
Nutzungstyp	0,646	0,792	0,685	0,883	0,460	0,657	0,743	0,853
Vegetationsalter	0,620	0,783	0,657	0,858	0,464	0,651	0,714	0,848
landwirt. Kulturen	0,538	0,800	0,552	0,844	0,508	0,722	0,603	0,841
Gleichmäßigkeit	0,526	0,753	0,581	0,839	0,415	0,638	0,615	0,796
Nutzungsintensität	0,562	0,726	0,515	0,750	0,424	0,612	0,706	0,823
Nährstoffzufuhr	0,55	0,707	0,539	0,776	0,383	0,56	0,684	0,806
Nutzungshäufigkeit	0,461	0,647	0,541	0,778	0,255	0,477	0,736	0,711
Umbruch	0,348	0,614	0,311	0,634	0,218	0,461	0,55	0,752
Pflanzenschutzmittel	0,264	0,537	0,028	0,178	0,402	0,581	0,523	0,738

(Die Korrelation Spearman Rho ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant | die zwei stärksten Zusammenhänge sind dunkelgrün, der schwächste Zusammenhang ist rot markiert)

## Zusammenhang zwischen der Anzahl an Habitattypen und der Anzahl an Nutzungsausprägungen

Auf Basis des Korrelationskoeffizienten Spearman Rho wurden mittlere bis starke Zusammenhänge zwischen der Anzahl aller Nutzungsmerkmale und der Anzahl der Habitattypen berechnet (Tabelle 77). Auch das Bestimmtheitsmaß  $R^2$  wies vergleichsweise hohe Werte zwischen 0,3 bis zu 0,7 auf.

Deutlichste Zusammenhänge mit der Anzahl der Habitattypen zeigten sich in Verbindung mit der Anzahl unterschiedlicher ‚Vegetationsalter‘, ‚Nutzungsziele‘ und ‚Nutzungstypen‘ (Tabelle 77). Die schwächsten Zusammenhänge waren in allen Untersuchungsgebieten für die ‚Verwendung von Pflanzenschutzmitteln‘ und den ‚Vegetationsumbruch‘ festzustellen. Die Nutzungsintensität steht in der Rangfolge der Korrelationsergebnisse an mittlerer Position der untersuchten Merkmale. Dennoch traten auch für die Anzahl unterschiedlicher ‚Nutzungsintensitäten‘ überraschend hohe Zusammenhangsmaße mit der physischen Heterogenität auf (Spearman-Rho zwischen 0,615 und 0,817;  $R^2$  zwischen 0,422 und 0,701)

Tabelle 77: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Habitattypen und der Anzahl an unterschiedl. Nutzungsausprägungen (Korrelationskoeffizient Spearman-Rho, Bestimmtheitsmaß  $R^2$ )

Korrelation der Anzahl an Habitattypen mit der Anzahl an Nutzungsausprägungen (Analyseraster 50x50 m)								
Nutzungsmerkmal:	alle Fluren		Arnsgrün		Colmnitz		Lugau	
	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho
Vegetationsalter	0,639	0,817	0,626	0,854	0,562	0,745	0,714	0,851
Nutzungsziel	0,637	0,795	0,648	0,857	0,492	0,680	0,748	0,856
Nutzungstyp	0,636	0,795	0,647	0,875	0,466	0,657	0,771	0,874
landwirt. Kulturen	0,541	0,816	0,530	0,842	0,505	0,732	0,615	0,879
Gleichmäßigkeit	0,545	0,783	0,576	0,838	0,441	0,682	0,641	0,837
Nutzungsintensität	0,548	0,721	0,486	0,739	0,422	0,615	0,701	0,817
Nährstoffzufuhr	0,532	0,699	0,504	0,759	0,38	0,562	0,684	0,802
Nutzungshäufigkeit	0,432	0,636	0,503	0,767	0,237	0,462	0,561	0,715
Umbruch	0,346	0,619	0,303	0,650	0,218	0,46	0,546	0,76
Pflanzenschutzmittel	0,313	0,57	0,028	0,191	0,427	0,607	0,527	0,754

(Die Korrelation Spearman Rho ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant | die zwei stärksten Zusammenhänge sind dunkelgrün, der schwächste Zusammenhang ist rot markiert)

Im Vergleich der drei Fluren fiel Colmnitz generell durch etwas schwächere Korrelationsergebnisse auf (maximale Werte für Spearman-Rho in Colmnitz bei 0,745, in Lugau bei 0,851 und Arnsgrün bei 0,854). Ferner wich die ackerdominierte Flur ab, indem vor allem ein unterschiedliches ‚Vegetationsalter‘ und die ‚landwirtschaftlichen Kulturen‘ auf die Habitatheterogenität wirkten, während in Arnsgrün und Lugau die Unterschiedlichkeit des ‚Nutzungsziels‘ und die der ‚Nutzungstypen‘ an vorderster Stelle standen. Dies erscheint logisch, da letztgenannte Fluren deutlich mehr durch andere Nutzungen als der landwirtschaftlichen geprägt waren.

## Zusammenhang zwischen der Anzahl an Säumen und der Anzahl an Nutzungsausprägungen

Die Anzahl unterschiedlicher Nutzungsmerkmale wirkte positiv auf die Anzahl von Säumen: die höchsten Werte traten wie im Vergleich mit den Habitat- und Wahrnehmungstypen mit der Zahl unterschiedlicher ‚Nutzungstypen‘ und ‚Nutzungsziele‘ auf. Die ‚Nutzungsintensität‘ stand an dritter Stelle in der Rangfolge der höchsten Korrelationswerte. Insgesamt fielen die Korrelationsmaße von  $R^2$  und Spearman-Rho jedoch niedriger aus als bei den Berechnungen für flächige Habitat- und Wahrnehmungstypen (vgl. Tabelle 77 und Tabelle 78). In Lugau und Arnsgrün wies die ‚Verwendung von Pflanzenschutzmitteln‘ nur äußerst schwache Zusammenhänge auf – in Colmnitz hingegen bestand eine stärkere Korrelation für dieses Merkmal. Demnach schlägt sich vor allem in der ackerbaulich dominierten Flur der Wechsel zwischen der Verwendung und Nicht-Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in einer höheren Anzahl von Säumen nieder. In Lugau fällt die starke Korrelation zwischen der Unterschiedlichkeit der Nährstoffeinträge mit der Anzahl der Säume auf.

*Tabelle 78: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Säume und der Anzahl an unterschiedlichen Nutzungsausprägungen (Korrelationskoeffizient Spearman-Rho, Bestimmtheitsmaß  $R^2$ )*

Korrelation der Anzahl an Säumen mit der Anzahl an Nutzungsausprägungen (Analyseraster 50x50 m)								
Nutzungsmerkmal:	Alle Fluren		Arnsgrün		Colmnitz		Lugau	
	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho
Nutzungstyp	0,463	0,690	0,412	0,695	0,353	0,608	0,576	0,739
Nutzungsintensität	0,417	0,689	0,322	0,603	0,330	0,618	0,555	0,791
Nutzungsziel	0,457	0,677	0,449	0,713	0,344	0,555	0,544	0,759
Nährstoffzufuhr	0,396	0,673	0,312	0,617	0,328	0,591	0,507	0,764
Vegetationsalter	0,416	0,650	0,384	0,683	0,329	0,543	0,513	0,720
landwirt. Kulturen	0,317	0,602	0,289	0,673	0,299	0,500	0,395	0,673
Umbruch	0,260	0,596	0,162	0,515	0,198	0,497	0,414	0,713
Gleichmäßigkeit	0,338	0,584	0,356	0,677	0,254	0,458	0,442	0,668
Nutzungshäufigkeit	0,323	0,577	0,314	0,599	0,200	0,441	0,409	0,657
Pflanzenschutzmittel	0,197	0,509	0,002	0,088	0,355	0,590	0,368	0,689

(Die Korrelation Spearman Rho ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant | die zwei stärksten Zusammenhänge sind dunkelgrün, der schwächste Zusammenhang ist rot markiert)

## Diskussion These 1b

These 1b kann bestätigt werden: Die Anzahl unterschiedlicher Ausprägungen von Nutzungen wirkt signifikant auf die Zahl der Wahrnehmungstypen, Habitattypen und Säume in einem Analyseraster von 50 x 50 m bzw. einem Radius von ca. 25 m. Damit kann These 1b bestätigt werden. Erstaunlich ist die Höhe der Korrelationswerte bis zu einem Wert von Spearman-Rho von 0,86 bzw. 0,72 für  $R^2$  (Tabelle 76). Angesichts der Vielzahl an Einflussfaktoren in der freien Landschaft ist das kein zu erwartendes Ergebnis. Ursache könnte jedoch auch das Untersuchungsdesign sein. Häufig waren die Abgrenzung von Nutzungsflächen und Erscheinungsformen identisch (bedingt durch die Kartierungsmethode). Hierdurch reduzierte sich die landschaftlich gegebene Variabilität deutlich. Dennoch sind die Zusammenhänge nicht als falsches Ergebnis zu werten. Es sollte weniger der absoluten Höhe der statistischen Maße Bedeutung zugemessen werden. Vielmehr ist die Rangfolge der Nutzungsmerkmale auf Basis der berechneten Korrelationsstärken von Interesse für die weiteren Überlegungen.

Im Durchschnitt ergab diese Reihenfolge die niedrigsten Zusammenhänge für den Wechsel zwischen umgebrochenen Flächen (Äckern) und nicht umgebrochenen Flächen, ebenso wie für die Anwendung oder Nichtanwendung von ‚Pflanzenschutzmitteln‘. Am Beispiel der Flur Colmnitz wurde jedoch deutlich, dass die Wirkung von Pflanzenschutzmitteln mit dem Anteil der Ackernutzung an der Flur steigt. Zwischen und innerhalb von Ackerflächen kann damit auch hier von einer gewissen Bedeutung für die physische Heterogenität ausgegangen werden. Erhöht sich die Zahl unterschiedlicher ‚Nutzungsziele‘ oder ‚Nutzungstypen‘ in einem Umkreis von ca. 25 m, steigt mit hoher Wahrscheinlichkeit auch die Anzahl anders gearteter physischer Erscheinungsformen und Säume. Wenig überraschend, trat ein ähnlicher Effekt beim Wechsel zwischen unterschiedlichen Stadien des ‚Vegetationsalters‘ auf. Ebenso bestätigte sich, dass die Zahl unterschiedlicher ‚landwirtschaftlicher Kulturen‘ in Zusammenhang mit der physischen Heterogenität von landwirtschaftlichen Flächen steht und dies umso mehr je höher der Anteil der Landwirtschaft in der Flur ist (Bsp. Colmnitz). In Bereichen mit anderweitigen Nutzungen fiel dieses Merkmal hingegen kaum ins Gewicht. Spannend ist, dass die Zahl der Säume nur abgeschwächt mit der Anzahl an ‚landwirtschaftlichen Kulturen‘ korrelierte. Hier trat der Randeffekt mit nicht-landwirtschaftlichen Kulturen viel stärker hervor (Merkmal ‚Nutzungsziel‘). Auf Grundlage der Daten kann zudem die Aussage getroffen werden: Wenn unterschiedliche Nutzungsintensitäten zusammentreffen, bilden sich tendenziell unterschiedliche physische Erscheinungsformen aus. Gleiches gilt für eine höhere Anzahl an Säumen, welche im Zusammenhang mit unterschiedlichen Nutzungsintensitäten stieg. Anhand der Berechnung bestätigt sich darüber hinaus die Methodik wie in dieser Arbeit die Nutzungsintensität abgeleitet wurde. Alle Merkmale, die für die Ermittlung der Nutzungsintensität genutzt wurden, zeigten schwächere Korrelationsstärken (Nutzungshäufigkeit, Nährstoffzufuhr, Anwendung PSM, Nutzungsstärke mit Umbruch). Demnach wird durch die Verschneidung der Einzelaspekte ein deutlicheres Merkmal zur Abschätzung physischer Wirkungen bzw. strukturbildender Prozesse gewonnen.

Die unterschiedliche ‚Gleichmäßigkeit‘ einer vollzogenen Nutzung zeigte tendenziell einen mittleren Zusammenhang mit der Zahl der Wahrnehmungstypen, Habitattypen und Säume. Dieses Merkmal sollte daher nicht gänzlich in seiner strukturbildenden Wirkung ausgeblendet werden. Die Ergebnisse für These 1b fasst Tabelle 79 zusammen.

*Tabelle 79: Zusammenfassung der statistisch geprüften Ergebnisse für These 1b*

Starker strukturbildender Zusammenhang tritt auf bei:	abgeschwächter strukturbildenden Zusammenhang tritt auf bei:	Strukturbildender Zusammenhang nur im Bereich landwirtschaftlicher Flächen tritt auf bei
<ul style="list-style-type: none"> <li>- unterschiedlichen Nutzungszielen</li> <li>- unterschiedlichen Nutzungstypen</li> <li>- unterschiedlichem Vegetationsalter</li> <li>- unterschiedlichen landwirtschaftliche Kulturen und Gleichmäßigkeiten*</li> <li>- unterschiedlichen Nutzungsintensitäten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- unterschiedlichen Nutzungs-häufigkeiten</li> <li>- unterschiedlichen Nährstoffeinträgen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechsel von umgebrochenen zu nicht-umgebrochenen Flächen</li> <li>- unterschiedlichen Verwendungen von Pflanzenschutzmitteln</li> </ul>
* (nur abgeschwächt für die Zahl der Säume)		

### 7.2.1.3 These 1c: Einzelne Handlungsmerkmale bzw. deren Ausprägung bewirken eine höhere Zahl oder wertvollere physische Erscheinungsformen

These 1c zielt darauf ab festzustellen, *welche* Handlungen bzw. Ausprägungen von Handlungsmerkmalen mit einer höheren Zahl an unterschiedlichen physischen Erscheinungsformen (Wahrnehmungs- und Habitattypen) verbunden sind und welche Handlungsausprägungen sich wiederholt mit Qualitäten der physischen Erscheinungsformen verknüpfen. Hierzu zählte die Orientierungsfunktion mit Raumkanten, Leitlinien und Orientierungspunkten bei den Wahrnehmungstypen<sup>77</sup>. Für Habitattypen war eine hohe Lebensraumqualität durch das Auftreten von wenigen bis vielen Leitarten bzw. Gilden, schutzwürdigen Biotopen und nach HNV-bewerteten Erscheinungsformen kennzeichnend<sup>78</sup>. Methodisch wurden die Handlungsmerkmale mit ihren jeweiligen Ausprägungen den Habitattypen bzw. Wahrnehmungstypen tabellarisch gegenübergestellt. Die Methodik dieses deskriptiven Verfahrens ist in Kapitel 7.1.1.3 ausführlich beschrieben. Es ist zu beachten, dass die Gegenüberstellung nicht zwangsläufig auf Kausalitäten zwischen Handlung und Erscheinungsform beruht. Für die folgende Beschreibung wurden aus dem umfangreichen Datenmaterial Auffälligkeiten und Aspekte, die für die Thesendiskussion von Relevanz sind, herausgegriffen. Die zugehörigen Kreuztabellen sind im Anhang aufgeführt -> Anhang, Kap. 10.5.1.

<sup>77</sup> Details zur methodischen Erfassung -> Kap. 5.3.1.1, Ergebnisse der qualitativen Bewertung -> Kap. 6.1.1

<sup>78</sup> Details zur methodischen Erfassung -> Kap. 5.3.1.2, Ergebnisse der qualitativen Bewertung -> Kap. 6.1.2

## Gegenüberstellung von Wahrnehmungstypen und Handlungsmerkmalen

### Gegenüberstellung von Wahrnehmungstypen und Nutzungstypen

- ⇒ Methodik zur Einordnung der Nutzungsausprägung -> Kapitel 5.3.2.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.1

Für alle drei Gemeinden wurden insgesamt 94 Nutzungstypen auf Grundlage der Biotoplisten der Bundesländer Sachsen (SMUL 2003) und Brandenburg (LFUGV 2011) zugeordnet. Eine Auswertung von Mustern war bei dieser Anzahl an Kategorien in der Gegenüberstellung mit den Wahrnehmungstypen kaum möglich. Sehr deutlich zeichnete sich jedoch ein Unterschied zwischen flächigen und saumförmigen Erscheinungsformen ab: Während in der Regel nur wenige flächige Wahrnehmungstypen je Nutzungstyp ausgebildet waren, wies nahezu jeder Nutzungstyp mindestens zwei unterschiedliche Säume auf. Die höchste Zahl an unterschiedlichen Wahrnehmungstypen stand im Zusammenhang mit ‚intensiv genutzten Äckern‘, ‚mäßig artenreichen Äckern‘ und ‚sonstigem extensiv genutztem Grünland‘. Dies verwundert nicht, denn diese Nutzungsform bestimmte den Hauptteil der Fluren (Abbildung 63) und wies zugleich die dynamischste Vegetationsentwicklung auf. Das Gleiche ist für artenreichere Grünland- und Ackerbestände anzunehmen, die jedoch im Vergleich zu den oben genannten Nutzungstypen unterrepräsentiert waren. In diesem Zusammenhang fällt auf, dass auf und entlang von ‚Äckern auf skelettreichen Silkatverwitterungsböden‘ (die bestimmte Kennarten für diese Einstufung aufweisen müssen) alle 11 beobachteten Saumtypen zu beobachten waren. Durch eine hohe Zahl an (unterschiedlichen) Säumen geprägt waren neben allen Formen der kartierten Ackerausprägungen weiterhin ‚intensiv genutzte Mähwiesen‘, ‚Nasswiesen‘, ‚sonstiges Feuchtgrünland‘, ‚landwirtschaftliche Betriebsstandorte‘, ‚Ziergärten mit Altbaumbestand‘, ‚unbefestigte Wege‘ sowie ‚Ver- und Entsorgungsanlagen‘. Orientierungsrelevante Wahrnehmungstypen in Form von Raumkanten, Leitlinien und Orientierungspunkten verteilten sich wie folgt: Bahnanlagen, Landstraßen und Gewässer erzeugten Leitlinien mit bandförmiger Erscheinung. Saumgebundene Leitlinien entstanden im Zusammenhang mit zahlreichen Nutzungstypen, vorrangig jedoch am Rand von Ackerflächen. Raumkanten entwickelten sich hauptsächlich durch bauliche Nutzungen wie ‚Ziergärten‘, ‚Einzelanwesen‘, ‚militärischen Sonderbauflächen‘ (Lugau) und ‚Gewerbeflächen‘ (Arnsgrün). In weit geringerem Anteil waren diesbezüglich Gebüsche, Feldgehölze und sonstige Gehölzformationen zu nennen. Orientierungspunkte standen im Zusammenhang mit ‚Ziergärten‘, ‚Einzelanwesen‘, ‚Ruderalfluren‘, ‚Lagerplätzen‘ und Baumgruppen. Saumgebundene Orientierungspunkte, zumeist aufgewachsene Einzelbäume und Gebüsche, traten mit zahlreichen Nutzungstypen auf, zu größeren Anteilen jedoch mit Ackernutzungen, Teichnutzungen, Ruderalflächen, unbefestigten Wegen und mehreren Grünlandtypen.

Es lässt sich zusammenfassen, dass einzelne Nutzungstypen in den meisten Fällen mit einem oder wenigen Wahrnehmungstypen in Verbindung standen. Lediglich die Ackernutzung erzeugte eine Bandbreite unterschiedlicher Erscheinungsformen, die jedoch in der Mehrzahl keine Orientierungsfunktion entfalteten. Aus der Vielzahl an möglichen Nutzungstypen wiesen folgende

Ausprägungen in der Mehrzahl eine Orientierungsfunktion auf: Landstraßen, begradigte Bäche, Einzelanwesen, Ziergärten, Gleisanlagen.

#### Gegenüberstellung von Wahrnehmungstypen und Nutzungszielen

⇒ Methodik zur Einordnung der Nutzungsausprägung -> Kapitel 5.3.2.2

⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.1

Lässt sich eine deutlichere Differenzierung aus der Gegenüberstellung der Nutzungsziele mit den Wahrnehmungstypen ableiten? Auf Grundlage der Kreuztabelle (Anhang -> Tabelle 101) wird deutlich, dass eine Vielzahl von Erscheinungsformen insbesondere mit dem Anbau von Futtermitteln und Marktfrüchten verbunden waren, die jedoch in der Wahrnehmung nur als Hintergrund wirkten. Raumkanten entwickelten sich auffällig oft im Zusammenhang mit Freizeit, Wohn- und Gewerbenutzung. Es handelte sich somit um siedlungsgeprägte Flächen, die zugleich durch einen dauerhaften Gehölzbewuchs gekennzeichnet waren. Aber auch Sukzessions- und Brachflächen sowie Flächen zum Anbau von Futtermitteln erzeugten Raumkanten in den untersuchten Fluren. Leitlinien entwickelten sich vor allem aus Säumen, im Zusammenhang mit zahlreichen Nutzungszielen. Besonders häufig traten sie entlang von Durch- und Zufahrten auf, also alle Formen befestigter und unbefestigter Straßen. Aber auch entlang von Fließgewässern oder durch Futter- und Marktfruchtanbau bildeten sich bevorzugt Säume mit Leitlinienfunktion. Orientierungspunkte entwickelten sich im Zusammenhang mit unterschiedlichsten Nutzungszielen aus. Temporäre Leitlinien und Raumkanten entstanden mit dem Anbau von Feldkulturen mit einer Höhe über 1,60 m. Ihre Wirkung hing maßgeblich von den umgebenden Wahrnehmungstypen ab, die entsprechend niedriger ausgebildet sein mussten.

Im Vergleich von Nutzungstypen und Nutzungszielen ähnelte sich die Verteilung der Wahrnehmungstypen mit Orientierungsfunktion. Allerdings war die Bedeutung flächendominanter, überwiegend niedriger Wahrnehmungstypen durch die Produktion von Futter- und Marktfruchtanbau detaillierter zu erfassen. So trat aus der Vielzahl an landwirtschaftlichen Nutzungszielen vor allem der Futteranbau hervor, indem temporäre und dauerhafte Orientierungsfunktionen häufiger im Zusammenhang mit diesem Nutzungsziel entstanden.

#### Gegenüberstellung von Wahrnehmungstypen und landwirtschaftlichen Kulturen

⇒ Methodik zur Einordnung der Nutzungsausprägung -> Kapitel 5.3.2.2

⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.1

Welche Rolle spielen landwirtschaftliche Kulturen im Detail? Viele Fruchtarten erzeugten nicht nur einen Wahrnehmungstyp, sondern im Laufe des Anbauzyklusses in der Regel zwei bis fünf unterschiedliche flächige Erscheinungsformen. Besonders heterogene Formen entstanden durch die Heu- bzw. Silagegewinnung, bei Beweidung und auf Brachen. Über die Wirkung der angebauten Getreideart entschied in erster Linie die Art und Weise der Bewirtschaftung, die mit den folgenden Nutzungsmerkmalen detaillierter betrachtet wird. Orientierungsrelevante flächige Erscheinungsformen entwickelten sich hingegen kaum unter landwirtschaftlichen Nutzungen.

Zu dynamisch waren der Fruchtfolgewechsel und Mahdzyklen. Hingegen konnten spezielle hochwüchsige Früchte temporäre Leitlinien und Raumkanten erzeugen (Mais, hohe Roggensorten). Für die saumförmigen Wahrnehmungstypen mit Orientierungsfunktion (in der Regel Leitlinien) besaßen landwirtschaftliche Kulturen durchaus eine Bedeutung. Sie standen wiederum zu hohen Anteilen im Zusammenhang mit der Heu/Silagegewinnung, indem Einzel- oder Randgehölze zwischen der Grünlandnutzung erhalten blieben. Überraschenderweise ist ein Zusammenhang zwischen saumförmigen Leitlinien und dem Anbau von Raps, Roggen oder offenem Boden aus der Kreuztabelle abzulesen (Anhang -> Tabelle 102).

Schlussfolgernd erzeugten unterschiedliche landwirtschaftliche Kulturen ein breites Spektrum an flächigen Wahrnehmungstypen, die jedoch kaum eine Orientierungsfunktion erzeugten. Dagegen konnten saumförmige Wahrnehmungstypen, die als Nebenerzeugnis der landwirtschaftlichen Nutzung entstanden bzw. geduldet wurden, durchaus eine Wirkung als Leitlinie oder Orientierungspunkt entfalten.

#### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Nutzungshäufigkeit

- ⇒ Methodik zur Einordnung der Nutzungsausprägung -> Kapitel 5.3.2.3
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.2

Eine ‚hohe‘ Nutzungshäufigkeit zeigte in den Untersuchungsgebieten mit 21 von 28 Wahrnehmungstypen den höchsten und zugleich flächenstärksten Einfluss (Anhang -> Tabelle 103). Obwohl die Nutzungshäufigkeiten ‚sehr gering‘ bis ‚mittel‘ einen schwächeren Einfluss in der Fläche entwickelten, wirkten diese Ausprägungen immer noch im Zusammenspiel von 18 bis 19 Wahrnehmungstypen. Für die Orientierung relevante Raumkanten unterlagen insbesondere entlang von Siedlungen und Gärten einer hohen Nutzungshäufigkeit. Raumkanten, die durch Waldränder und kleinere Waldstücke in der Flur entstanden, wurden dagegen ‚sehr gering‘ bis gar nicht genutzt. Feldkulturen mit einer Höhe über 1,60 m erzeugten temporäre Raumkanten, vorwiegend in den Hochsommer und Herbstmonaten. Denn nur wenn die umgebenden Wahrnehmungstypen niedrig, in dem Fall abgeerntet, waren, konnten grasgrüne Maisfelder oder spät geerntete strohfarbene Roggenfelder temporär die Wahrnehmung der Flur verändern. Leitlinien unterlagen entweder einer konkreten Nutzung oder entstanden als Saum zwischen zwei oder mehr Nutzungen. Die dauerhaften Leitlinien unterlagen sehr unterschiedlichen Nutzungshäufigkeiten: Straßen in der Regel einer hohen Nutzungshäufigkeit, Böschungen von Bahnlinien dagegen einer geringen, Alleen- und Straßenbäume sowie Hecken je nach dem Typ der angrenzenden Nutzung einer geringen bis hohen Nutzungshäufigkeit. Temporäre Leitlinien entstanden vor allem auf späträumenden langgezogenen Feldschlägen, die in der Definition der Wahrnehmungstypen bei einem Verhältnis von 1:10 als bandförmig eingestuft wurden. Ob diese Erscheinungsformen nicht auch eher in die Kategorie der temporären Raumkanten fallen sollten, ist zu diskutieren. Orientierungspunkte unterlagen vor allem einer ‚mittleren‘ bis ‚geringen‘ Nutzungshäufigkeit, kamen aber darüber hinaus in allen Ausprägungen vor.

Schlussendlich zeigt die Gegenüberstellung keinen gewichtigen Einfluss einzelner Ausprägungen der Nutzungshäufigkeit auf die Herausbildung von Wahrnehmungstypen bzw. deren Funktion für die Orientierung.

#### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Nutzungsstärke

- ⇒ Methodik zur Einordnung der Nutzungsausprägung -> Kapitel 5.3.2.4
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.3

Die Nutzungsstärke setzt sich aus der Maschinen-/Trittbelastung und dem Umbruch von Flächen zusammen. Es zeigte sich eine deutliche Trennung in Wahrnehmungstypen, die einer hohen Trittbelastung ausgesetzt waren (16 von 28 W-typen auf über 90 % der untersuchten Fläche, vgl. Anhang -> Tabelle 104) und wenigen Erscheinungsformen, die nur einer geringen Belastung unterliegen, vor allem wassergeprägte Wahrnehmungstypen. Bezüglich des Vegetationsumbruchs ist eine Zweiteilung erkennbar. Wahrnehmungstypen mit dauerhafter Orientierungswirkung als Raumkanten, Leitlinien oder Orientierungspunkte wurden nicht beackert, temporäre Erscheinungsformen mit Orientierungspotential dagegen schon. Saumgebundene Wahrnehmungstypen standen vor allem unter einer hohen Maschinen/Trittbelastung aber unterlagen zu gleichen Anteilen einem bzw. keinem Vegetationsumbruch. Erwartungsgemäß war für die dauerhafte Orientierung entscheidend, ob eine Fläche umgebrochen bzw. beackert wurde oder nicht. Demgegenüber spielte eine unterschiedliche Maschinen/Trittbelastungen vor allem für die Heterogenität an Wahrnehmungstypen eine Rolle. Sie zeigte jedoch keine differenzierte Wirkung auf die Orientierungsfunktion von Erscheinungsformen.

#### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln

- ⇒ Methodik zur Einordnung der Nutzungsausprägung -> Kapitel 5.3.2.5
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.4

Pflanzenschutzmittel fanden vor allem auf niedrigen Feldbeständen Einsatz, die in der Wahrnehmung nicht oder nur als Hintergrund wahrgenommen wurden. Dementsprechend überrascht es nicht, dass alle für die Orientierung relevanten Erscheinungsformen nicht mit Pflanzenschutzmitteln behandelt wurden (Anhang -> Tabelle 106). Die wahrnehmungsbedingte Wirkung durch Pflanzenschutzmittel ist ohnehin als äußerst gering einzuschätzen, da diese eher die Artenzusammensetzung, nicht aber die Form, beeinflusst.

### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Nährstoffzufuhr

- ⇒ Methodik zur Einordnung der Nutzungsausprägung -> Kapitel 5.3.2.6
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.5

Heutige Agrarlandschaften sind durch einen steten Eintrag von Nährstoffen in weiten Teilen der Flur gekennzeichnet. Dies widerspiegelte sich auch anhand der tabellarischen Gegenüberstellung, in der alle Wahrnehmungstypen bis auf zwei (hoch\_punkt\_dunkel, hoch\_band\_naturfern) anteilig mit dem Eintrag von Nährstoffen zusammenfielen (Anhang -> Tabelle 107). Demgegenüber waren die saumförmigen Wahrnehmungstypen über alle Ausprägungen der Nährstoffzufuhr verteilt. Erscheinungsformen mit temporärer Orientierungsfunktion kennzeichnete ebenfalls eine stete Nährstoffzufuhr. Dauerhafte, der Orientierung dienende Wahrnehmungstypen konnten dagegen allen Ausprägungen -vom Eintrag bis Austrag- zugeordnet werden. Von einem kausalen Zusammenhang ist jedoch nicht auszugehen. Für die Wahrnehmungstypen mit Orientierungsfunktion ist es irrelevant, wie viele Nährstoffe eingetragen werden, da sich die Nährstoffzufuhr vor allem auf die Artenzusammensetzung, nicht aber Materialität, Höhe oder Farbe auswirkt.

### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Nutzungsintensität

- ⇒ Methodik zur Einordnung der Nutzungsausprägung -> Kapitel 5.3.2.7
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.6

Für den Arten- und Biotopschutz ist die Nutzungsintensität eine zentrale Größe. Doch wie bedeutend ist dieses Nutzungsmerkmal für die Wahrnehmung des Menschen? Die tabellarische Gegenüberstellung von Wahrnehmungstypen und den fünf Ausprägungen der Nutzungsintensität (Anhang -> Tabelle 108) zeigt ein ähnliches Muster wie für die Habitattypen: 14 von 28 Wahrnehmungstypen wurden auf über 50 % der Fläche intensiv genutzt. Gleichzeitig fiel ein großer Anteil an Wahrnehmungstypen in die Ausprägungen ‚extensiv‘ und ‚halbintensiv‘. Die saumförmigen Erscheinungsformen verteilten sich gleichmäßig über die drei Ausprägungen von ‚extensiv‘ bis ‚intensiv‘. Keinen nennenswerten Einfluss für orientierungsrelevante Wahrnehmungsformen hatte die ‚extrem extensive‘ bis ‚keine‘ Nutzungsintensität. Dies überrascht, da für Einzelbäume, Hecken und Waldränder, die als Orientierungspunkte und Raumkanten wirkten, stark herabgesetzte Handlungseingriffe anzunehmen waren. Stattdessen waren Nutzungseinflüsse mit Wahrnehmungsrelevant in den beobachteten Agrarlandschaften, ob direkt oder randlich, nie ganz ausgeschlossen.

Es kann das Fazit gezogen werden, dass nahezu alle dauerhaften und temporären orientierungsrelevanten Erscheinungsformen einer gewissen Nutzungsintensität unterlagen. Insbesondere unter der Ausprägungen ‚extensiv‘ und ‚halbintensiv‘ entstanden Raumkanten, Leitlinien und Orientierungspunkte.

### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit dem Vegetationsalter (Nutzungsrhythmus)

- ⇒ Methodik zur Einordnung der Nutzungsausprägung -> Kapitel 5.3.2.8
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.7

Für den Nutzungsrhythmus ist das Vegetationsalter der beobachteten Erscheinungsformen ausschlaggebend. Hierbei konnte im Laufe der wiederholten Kartierungen ein Wahrnehmungstyp unterschiedliche Vegetationsalter annehmen, je nach Intensität der letzten Nutzung bzw. Länge der Ruhepause zwischen den Nutzungsdurchläufen. In den untersuchten Fluren war zu erwarten, dass orientierungsrelevante Erscheinungsformen vor allem im Zusammenhang mit dem Vegetationsalter ‚Nutzungspause > 6 Monate‘ und ‚Nutzungspause > 5 Jahre‘ auftreten würden. In diese zwei Altersstadien fielt zwar prozentual ein größerer Anteil an Leitlinien und Orientierungspunkten (Anhang -> Tabelle 109), jedoch zeigten Raumkanten ein Vegetationsalter von 0 (Vegetation komplett zurückgesetzt) bis 3a (aktuelle Beweidung, die in unterschiedlicher Stärke und Verteilung in die Vegetation eingreift). Dies erklärt sich aus der Zuordnung für siedlungsgeprägte Erscheinungsformen, die nicht mehr in Einzelformen ausdifferenziert wurden. So kann es sein, dass ein Garten gemäht oder beweidet wurde, die Gehölze am Parzellenrand jedoch unbeeinflusst blieben. Es wird deutlich, dass siedlungsbestimmte Erscheinungsformen für die wahrnehmungsrelevante Wirkung deutlicher differenziert werden müssen, als während der Kartierung geschehen. Eine pauschale Zuweisung von Raumkanten und Leitlinien zu diesen Erscheinungsformen ist nicht möglich. Das Merkmal ‚Nutzungsrhythmus‘ konnte daher aus methodischen Schwächen nicht für die Untersuchung von Wahrnehmungstypen verwendet werden.

### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Gleichmäßigkeit der Nutzung

- ⇒ Methodik zur Einordnung der Nutzungsausprägung -> Kapitel 5.3.2.9
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.8

In der tabellarischen Gegenüberstellung von Wahrnehmungstypen mit der Gleichmäßigkeit der Nutzung fällt sofort auf, dass die Mehrzahl der flächigen Wahrnehmungstypen zumindest anteilig einer ‚mäßig ordentlichen‘ bis ‚unordentlichen‘ Nutzungsweise unterlagen (Anhang -> Tabelle 110). Hingegen waren Erscheinungsformen entlang von Säumen vor allem ‚mäßig ordentlich‘ bis ‚ordentlich‘ gepflegt. Orientierungsrelevante Raumkanten, Leitlinien und Orientierungspunkte kamen in allen Ausprägungen vor, mit einer leichten Tendenz für weniger gleichmäßige Nutzungsweisen. Dies ließ sich durch die zahlreichen siedlungsgeprägten Wahrnehmungstypen erklären, die als Lagerflächen, landwirtschaftliche Betriebsstätten und Siedlungsränder eine wesentlich höhere Heterogenität aufwiesen, unter anderem auch, weil diese Flächen methodisch zusammengefasst wurden. Hingegen waren befestigte Wege und kleine Gärten in den meisten Fällen sehr gut gepflegt und daher von großer Gleichmäßigkeit. Leitlinien und Orientierungspunkte entlang von Säumen (hoch\_band\_dunkel, hoch\_punkt\_dunkel etc.) zeigten ebenfalls eine höhere Gleichmäßigkeit. Es bleibt festzuhalten, dass die Gleichmäßigkeit differenziert mit den Wahrnehmungstypen und deren Orientierungsrelevanz in Zusammenhang steht.

Jede Gleichmäßigkeitsstufe konnte im Zusammenhang mit einer Vielzahl von orientierungsrelevanten Wahrnehmungstypen beobachtet werden, wobei eine leicht förderliche Wirkung von einer ‚mäßig ordentlichen‘ Nutzung auszugehen schien.

### Zusammenfassung

In der nachstehenden Tabelle sind alle Nutzungsausprägungen aufgeführt, für die ein auffälliger Zusammenhang mit einer hohen Zahl an Wahrnehmungstypen im Allgemeinen bzw. Wahrnehmungstypen mit Orientierungsrelevanz festgestellt werden konnte. Es wurde unterschieden in Merkmalsausprägungen, die flächendominant (mindestens 2/3 der Flur einnehmend) oder die nur untergeordnet flächig in der Flur auftraten:

*Tabelle 80: Handlungsausprägungen, die mit einer hohen Zahl an Wahrnehmungstypen oder einer hohen Orientierungsfunktion in Zusammenhang standen (These 1c)*

	In den Fluren deutlich dominierende Ausprägungen (> 2/3 der Fläche), die zahlreiche Wahrnehmungstypen, darunter mit dauerhafter oder temporärer Orientierungsfunktion, einschließen	Ausprägungen, die mit zahlreichen Wahrnehmungstypen oder mit einer Orientierungsfunktion im Zusammenhang stehen, aber nicht flächendominant sind
<i>Nutzungstyp</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensiv genutzter Acker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landstraßen, begradigte Bäche, Einzelanwesen, Ziergärten, Gleisanlagen</li> </ul>
<i>Nutzungsziel</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Futtergewinnung, Marktfruchtanbau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freizeit, Wohn- und Gewerbenutzung, Sukzessions- und Brachflächen, Durch- und Zufahrten, Fließgewässer</li> </ul>
<i>landwirtschaftliche Kulturen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heu/Silagewinnung, Beweidung</li> <li>• temporäre Orientierungsfunktion durch Mais bzw. hohe Roggensorten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weidehaltung (insb. in der Wirkung auf Säume), Heu/Silagenutzung</li> </ul>
<i>Nutzungshäufigkeit</i>	alle Merkmalsausprägungen tragen zur beobachteten Heterogenität bei	
<i>Nutzungsstärke</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kein Vegetationsumbruch</li> </ul>
<i>Pflanzenschutzmittel</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Keine Pflanzenschutzmittel)</li> </ul>
<i>Nährstoffzufuhr</i>	alle Merkmalsausprägungen tragen zur beobachteten Heterogenität bei	
<i>Nutzungsintensität</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• intensiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• halbintensiv, extensiv</li> </ul>
<i>Nutzungsrythmus/ Vegetationsalter</i>	Ausschluss des Merkmals aus methodischen Schwächen	
<i>Gleichmäßigkeit der Nutzung</i>	alle Merkmalsausprägungen tragen zur beobachteten Heterogenität bei	

Eine ausführliche Diskussion der Ergebnisse folgt im Zusammenhang mit den Habitattypen auf S. 279.

## Gegenüberstellung von Habitattypen und Handlungsmerkmalen

### Gegenüberstellung der Habitattypen mit den Nutzungstypen

- ⇒ Methodische Beschreibung der Handlungsausprägungen -> Kapitel 5.3.2.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.1

Für alle drei Gemeinden wurden insgesamt 94 Nutzungstypen zugeordnet. In der tabellarischen Gegenüberstellung mit den Habitattypen wurde auf ‚intensiv genutzten Äckern‘ die höchste Zahl an unterschiedlichen Habitattypen beobachtet (12-13 Habitattypen von 29). Es sollte jedoch nicht vorschnell die Intensität als Ursache angenommen werden, da auch kennartenreichere, in der Regel nutzungsintensivere Äcker eine hohe Zahl unterschiedlicher Habitattypen bedingen. In dieser Betrachtung war vor allem die hohe Flächendominanz von Intensiväckern ausschlaggebend (vgl. ausführliche Betrachtung des Merkmals ‚Nutzungsintensität‘) Eine hohe Anzahl an unterschiedlichen Habitattypen trat auch im Zusammenhang mit Weiden, Mähwiesen, sonstigem extensiv genutzten Grünland und Lagerplätzen auf (7 bis 9 Habitattypen). In allen bisher dargestellten Fällen handelte es sich vor allem um Lebensräume mit krautiger Vegetation bis 160 cm in unterschiedlicher Dichte. Wenig überraschend waren die unterschiedlichen Ackertypen potentieller Brutstandort für Gilde E sowie Orte der Nahrungssuche für die Gilde A, B, Cb und D. Als häufigster Nutzungstyp trat hierbei wieder der intensiv genutzte Acker hervor – wie oben beschrieben, begründete sich dies in der Flächendominanz gegenüber anderen Nutzungstypen. Die meisten saumförmigen Habitattypen entwickelten sich neben den häufigen Intensiväckern auf unbefestigten Wegen und Landstraßen, unterschiedlichen Grünlandformen und landwirtschaftlichen Betriebsstandorten. Allerdings nahmen Wege und Betriebsstandorte nur eine geringe Fläche im Vergleich zu anderen Nutzungstypen ein. Dementsprechend hoch ist ihre Bedeutung für die Saumbildung einzuschätzen. Weiterhin wirkten Baumgruppen, Gebüsche sowie Ziergärten und Kleinsiedlungen positiv auf unterschiedliche saumförmige Habitattypen.

Per Gesetz geschützte Ausprägungen der Habitattypen traten im Zusammenhang mit den Nutzungstypen ‚extensiv genutztes, mageres Grünland‘, ‚artenreiche Ausprägung der Frischweiden‘, ‚typische‘ und ‚verarmte Ausbildungen der Frischwiesen‘, magere Frischwiesen und Magerweisen, ‚submontane Goldhafer-Frischwiesen‘, ‚Nasswiesen‘, ‚Röhrichte mesotropher Stillgewässer‘, ‚Trocken- bzw. Feuchtgebüsche‘ auf. Deutlich dominierten Grünlandlebensräume. Stufe I (äußerst hoher Naturwert) der HNV-Methode trat ebenfalls im Zusammenhang mit verschiedenen Grünlandformen, Hecken, Röhricht, unbefestigten Wegen und Teichen auf. Aber auch intensiv genutzte Ackerflächen konnten entsprechende Kennarten aufweisen. Stufe II und III wurde für zahlreiche Landnutzungstypen in geringen Flächenanteilen festgestellt, jedoch mit größter Häufigkeit auf ‚Acker auf skelettreichem Silikatverwitterungsboden‘. Dieser Nutzungstyp wurde allein auf den kennartenreichen Feldern in Arnsgrün beobachtet.

Schlussfolgernd zeigt der Vergleich von Nutzungstypen mit Habitattypen weder Überraschungen noch markante Muster. Hintergrund hierfür ist der methodische Mix von Kriterien des

Biotopschutzes mit Landnutzungskategorien, so dass wertvolle Habitattypen mit als wertvoll erachtete Nutzungstypen bzw. Biotopen zusammenfallen. Einen Erkenntnisgewinn ist mit dieser Kategorisierung nicht möglich, jedoch lassen sich die vorgefundenen Ergebnisse gut überprüfen. Einzig die Bewertung mit Hilfe von Leitarten oder Gilden verdeutlichte, dass ein Lebensraumpotential auch auf intensiv genutzten Ackerflächen möglich ist.

#### Gegenüberstellung der Habitattypen mit den Nutzungszielen

- ⇒ Methodische Beschreibung der Handlungsausprägungen -> Kapitel 5.3.2.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.1

Ein deutlicheres Bild zeigte sich in der Gegenüberstellung mit den ‚Nutzungszielen‘. Die höchste Anzahl unterschiedlicher Habitattypen entstand unter dem ‚Futteranbau / Marktfruchtanbau‘ in den untersuchten Fluren (Anhang -> Tabelle 112). Gleichzeitig handelte es sich um die Nutzungsziele mit den höchsten Flächenanteilen in allen Fluren (vgl. Kap. 6.2.1). Mit geringeren Flächenanteilen entstanden unter dem Anbau von Fruchtarten für den ‚Eigenbedarf‘, durch ‚Zufahrten‘ und auf ‚Brachen‘ 9 bis 11 unterschiedliche Habitattypen. Unter allen genannten Nutzungszielen bildeten sich Nahrungsvoraussetzungen für die höchste Zahl an Gilden, aber auch Fortpflanzungspotentiale für Gilde E und Db. Für Gehölzbrüter waren demgegenüber ‚Garten- und Wohnnutzungen‘ relevant, Fortpflanzungsvoraussetzungen für Gilde Fb entstanden im Zusammenhang mit ‚Fließgewässer(nutzungen)‘. Die Gegenüberstellung zeigt weiterhin, dass im Zusammenhang mit allen Nutzungszielen ein oder mehrere Saumtypen beobachtet wurden. Auch hierbei traten der ‚Marktfrucht- und Futteranbau‘ deutlich hervor. Ferner gingen ‚Straßen‘, ‚Fließgewässer‘, ‚Wohn- und Gartennutzungen‘ mit der Entstehung unterschiedlicher Saumtypen, jedoch mit geringen Flächenanteilen, einher.

Gesetzlich geschützte Biotope standen in erster Linie im Zusammenhang mit dem ‚Futteranbau‘ und der ‚Landschaftspflege‘ sowie nachgeordnet mit ‚Brachen‘ (< 1% Flächenanteil). Flächen mit einem Naturwert nach HNV verteilten sich über unterschiedlichste Nutzungsziele. Für Stufe I (äußerst hoher Naturwert) stachen indes die ‚Futtergewinnung‘ und die ‚Landschaftspflege‘ hervor. Aber auch im Zusammenhang mit dem ‚Marktfruchtanbau‘ und ‚Straßen‘ konnte ein äußerst hoher Naturwert erreicht werden. Stufe II und III trat zu über 60 % im Zusammenhang mit dem Marktfruchtanbau auf – es handelte sich um große, kennartenreiche Schläge.

#### Gegenüberstellung der Habitattypen mit den landwirtschaftlichen Kulturen

- ⇒ Methodische Beschreibung der Handlungsausprägungen -> Kapitel 5.3.2.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.1

Für die untersuchten Agrarlandschaften interessierte im besonderen Maß, wie sich die landwirtschaftlichen Kulturen auf die Heterogenität an Lebensräumen auswirken. Die Gegenüberstellung zeigt, dass lediglich in einem Fall ein Habitattyp zu 100 % durch ein Anbauziel bestimmt war. Es handelte sich um den Anbau von Mais, der sich mit dem Habitattyp *Vegetation\_bis 4 m\_licht*

(Htyp 8) deckte (Anhang -> Tabelle 113). Just dieser Habitattyp ist für die Brut der meisten Arten ungeeignet, da es sich nicht um Gehölze sondern hochwüchsige krautige (unverzweigte) Vegetation handelt. Zu beachten ist jedoch, dass der Anbau von Mais durchaus Lebensraumpotential schaffen kann: durch die späte Einsaat und den späten Aufwuchs können Feldlerche und auf feuchten Böden auch Kiebitze wenigstens einen Brutdurchgang abschließen, wenn keine anderen Störungen z.B. verbunden mit weiteren Bearbeitungsgängen auftreten. Andere landwirtschaftliche Kulturen bewirkten im Laufe des Jahreszyklusses dagegen eine Vielzahl unterschiedlicher Habitattypen mit Brut- bzw. Nahrungsvoraussetzungen für die Gilden E, Db und zum Teil Cb. Es traten die Getreidekulturen ‚Wintergerste‘, ‚Winterroggen‘ und ‚Winterweizen‘ hervor. Aber auch die ‚Stoppel‘ und die ‚Brache‘ zeigten sehr unterschiedliche Ausprägungen bezüglich der Habitatansprüche. Die Grünlandnutzungen ‚Heu/Silage‘ und ‚Weide‘ konnten neun verschiedene Habitatzustände annehmen. Von Interesse war weiterhin, mit welchen Nutzungen ein hoher Anteil bzw. eine Vielzahl unterschiedlicher Saumtypen verbunden war. Hier fielen ‚Ansaatgrünland‘, ‚Klee gras‘, ‚Heu/Silage‘, ‚Roggen‘, ‚Dinkel‘ und der ‚Kulturenmix‘ z.B. mit Untersaaten auf. Ausschlaggebend war für die genannten Feldfrüchte der Zusammenhang mit der ökologischen Anbauweise in Arnsgrün. Nicht jeder Roggen- oder Dinkelschlag bewirkte gleichzeitig eine hohe Saumdichte (vgl. hierzu auch die Auswertung zur Nutzungsintensität und der Gleichmäßigkeit von Nutzungen).

Erwartungsgemäß traten gesetzliche geschützte Biotope zusammen mit einer ‚Heu/Silage-nutzung‘ und ‚Beweidung‘ auf. Dies traf auch für Flächen mit äußerst hohem Naturwert (Stufe I) zu. Darüber hinaus konnten in den Untersuchungsgebieten zusammen mit ‚Roggen- und Senfanbau‘, der ‚Stoppel‘ und ‚Brachenutzung‘ in einigen Fällen hohe Kennartenzahlen festgestellt werden. Stufe II (hoher Naturwert) stand sogar zu 34 % in Verbindung zum Roggenanbau. Der Anbau anderer Fruchtarten konnte, wenn auch wesentlich seltener, ebenfalls ein gewisses Kennartenspektrum bedingen. Weniger als vier Kennarten (keine HNV-Fläche) wurden hingegen auf ‚Ansaatgrünland‘, ‚Rüben‘- und ‚Gemüseanbau‘ festgestellt.

Zusammenfassend kann aus den vorliegenden Daten geschlossen werden, dass die meisten Anbauformen der Landwirtschaft in der Lage sind verschieden dichte und hohe, krautige Habitattypen hervorzurufen, verbunden mit einer entsprechenden Lebensraumqualität. Wurde eine Kultur aufgegeben, war damit nicht zwangsläufig der Verlust eines Habitattyps verbunden. Dieser konnte durch andere Feldfrüchte ersetzt werden. Die Vielfalt an unterschiedlichen Kulturen wirkt sich dabei keinesfalls negativ auf die unterschiedliche Ausprägung von Habitattypen aus. Im Gegenteil, durch einen vielfältigen Anbau von landwirtschaftlichen Kulturen erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass mehrere Habitatausprägungen mit hoher Lebensraumqualität entstehen.

### Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Nutzungshäufigkeit

⇒ Methodische Beschreibung der Handlungsausprägungen -> Kapitel 5.3.2.3

⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.2

Habitattypen mit einer Lebensraumbedeutung für eine Vielzahl von Gilden entstanden unter mehreren Nutzungsausprägungen (Anhang -> Tabelle 114). Allerdings bestimmte die hohe Nutzungshäufigkeit insgesamt 18 Habitattypen zu mehr als 50 % Flächenanteil, wobei die hohe Nutzungshäufigkeit weite Teile der untersuchten Flächen dominierte und damit diese Verteilung bestimmte (-> Kap. 6.2.2). Ein kausaler Zusammenhang bestand deshalb nicht zwangsläufig. Die mittlere Nutzungshäufigkeit beeinflusste vor allem Grabenvegetation und krautige, lichte Vegetation bis 160 cm, die für Gilde Fb bzw. Da wichtige Lebensvoraussetzungen bildeten. Gilde Fb wurde zudem von einer geringen Nutzungshäufigkeit gefördert. Erwartungsgemäß nahm die Nutzungshäufigkeit ab, je höher und dichter die Vegetation ausgebildet war. Saumförmige Habitattypen verteilten sich über eine geringe bis hohe Nutzungshäufigkeit. Per Gesetz geschützte Lebensräume konzentrierten sich auf eine mittlere Nutzungshäufigkeit, ebenso wie Flächen mit einem mäßig hohen bis äußerst hohen Naturwert. Überraschenderweise traten sogar 11 % der Flächen mit dem höchsten Naturwert im Bereich einer hohen Nutzungshäufigkeit auf.

Die vorliegenden Daten lassen die vorsichtige Schlussfolgerung zu, dass sich Habitattypen mit Wert als Lebensraum durchaus unter einer mittleren bis hohen Nutzungshäufigkeit ausbilden können. Der Einfluss der hohen Flächenpräsenz dieser zwei Handlungsausprägungen ist jedoch in der Auswertung zu berücksichtigen. Diese ist zugleich der Grund für die vergleichsweise geringe Zahl an Habitattypen im Bereich der geringen Nutzungshäufigkeit.

### Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Nutzungsstärke

⇒ Methodische Beschreibung der Handlungsausprägungen -> Kapitel 5.3.2.4, Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.3

Die Nutzungsstärke durch Tritt/Maschinenbelastung bzw. Umbruch zeigte eine deutliche Teilung: 15 von 29 flächigen Habitattypen wurden zu 100 % durch hohe Tritt/Maschinenbelastung beeinflusst bzw. werden 16 Habitattypen auf 50 % der Fläche jährlich umgebrochen (Anhang -> Tabelle 115). Die so geschaffenen Lebensraumeigenschaften waren vor allem für die Nahrungssuche einer Vielzahl von Gilden verantwortlich (A, B, D, C, E, Fa). Offen- und Halboffenbrüter der Gilden D, E, C profitierten von den hierdurch bewirkten Nahrungsvoraussetzungen. Keine Tritt/Maschinenbelastung trat im Bereich von wassergeprägten Lebensräumen und hohen Gehölzen auf mit entsprechender brut- und nahrungsfördernden Wirkung auf die Gilden Fb und B. Habitate, die nicht mit Pflug oder Grubber bearbeitet wurden, entwickelten zudem Bedeutung für siedlungsgeprägte und gebüschbewohnende Arten (Gilde A, B, Ca, Cb). Die Mehrzahl an Säumen war zu mehr als 50 % von hoher Tritt/Maschinenbelastung geprägt. Hingegen verteilen sich Säume hälftig auf umgebrochene und nicht umgebrochene Habitate (Anhang -> Tabelle 116). Schutzwürdige Lebensräume sowie Flächen mit hohem Naturwert traten vor allem unter

hoher Maschinenbelastung auf. Es sei erinnert, dass in allen Fluren eine hohe Druckbelastung auf mind. 97 % der Flächen festgestellt wurde (-> Kap. 6.2.3). Per Gesetz geschützte Biotopet traten ausschließlich in Verbindung mit Habitattypen auf, die nicht durch den Pflug behandelt wurden. Ein äußerst hoher Naturwert (Stufe I) überwog ebenso auf nicht umgebrochenen Flächen. Hingegen zeigte Stufe II (hoher Naturwert) und III (mäßig hoher Naturwert) eine Dominanz im Bereich von Habitattypen mit Bodenbearbeitung. Ausschlaggebend war die Einstufung weniger großer Ackerflächen bei entsprechendem Kennartenvorkommen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter der in allen Untersuchungsgebieten vorherrschenden Bearbeitung der Flächen mit Pflug bzw. Grubber und hoher Tritt/Maschinenbelastung trotzdem Habitattypen mit Lebensraumbedeutung für mehrere Gilden, sowie Flächen mit Naturwert nach HNV-Indikator auftraten. Unter den gesetzlichen Schutzstatus fielen vor allem linienförmige sowie kleinere Flächen, die frei von tiefgreifender Bodenbearbeitung und Druckbelastung waren. Sie wiesen zugleich den höchsten Naturwert und spezifische Brut- und Nahrungsbedingungen der Gilden A, B, Fb und Ca auf. Die hohe Bedeutung dieser von geringer Nutzungsstärke in Agrarlandschaften gekennzeichneten Erscheinungsformen für die Biodiversität wird damit unterstrichen. Für das volle Spektrum an Arten und Lebensräumen waren jedoch alle Ausprägungen der Nutzungsstärke nötig.

#### Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln

- ⇒ Methodische Beschreibung der Handlungsausprägungen -> Kapitel 5.3.2.5
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.4

Erwartungsgemäß wurden flächige Habitattypen mit krautiger Vegetation mit Höhen ab 10 cm bis 60 cm in der Mehrzahl gespritzt (Anhang -> Tabelle 117). Somit sind just die Lebensräume, die von einer Vielzahl von Gilden für die Fortpflanzung oder Nahrungssuche genutzt wurden, durch Pflanzenschutzmittel beeinflusst. Darunter fallen auch Vegetationsformen bis 4 m Höhe bei flächiger Ausprägung, welche auf hohe Feldkulturen, insbesondere Mais zurückzuführen sind. Ihre Habitatvoraussetzungen werden ohnehin kaum von einer Gilde angenommen. Dichte Vegetation der Höhen 10 cm und gestuft bis 160 cm wurde hingegen nur anteilig gespritzt, wovon die Nahrungsvoraussetzungen der Gilden B, Cb, Ec, Eb profitierten. Ebenso waren siedlungsgeprägte Habitattypen, versiegelte Flächen und Wasserflächen von der chemischen Behandlung ausgeschlossen. Die Abdrift von Pflanzenschutzmitteln beeinflusste vor allem Siedlungs- und Wegeränder mit der entsprechenden Saumvegetation. Eine Wirkung konnte sich auf die Gilden B, Da, Eb und Ec entfalten. Daneben konnten in den Untersuchungsgebieten viele kraut- und gehölzgeprägte Säume ohne chemische Behandlung festgestellt werden. Die Gegenüberstellung mit der Schutzwürdigkeit von Biotopen und dem Naturwert zeigt deutlich, dass gesetzlich geschützte Lebensräume ausschließlich auf nicht gespritzten Flächen auftraten. Auch ein mäßig bis äußerst hoher Naturwert konzentrierte sich zu einem überwiegenden Anteil auf

Bereiche ohne Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln. Lediglich Stufe III (mäßig hoher Naturwert) konnte zu 21 % im Bereich von gespritzten Habitattypen festgestellt werden.

Es ist die Schlussfolgerung zu ziehen, dass sich unter dem Einfluss von Pflanzenschutzmitteln brut- und nahrungsgerechte Flächen für einige Gilden der untersuchten Agrarlandschaft ausbilden können. Jedoch ist hierbei die dominante Anwendung in den Fluren von Colmnitz und Lugau zu berücksichtigen. Das Beispiel von Arnsgrün zeigte, dass die Kennartenzahl für den HNV-Index sprunghaft stieg, wenn keine Pflanzenschutzmittel verwendet wurden. Es ist daher anzunehmen, dass insbesondere die Qualität des Lebensraums mit der Artendichte an Nahrungspflanzen auf das potentielle Vorkommen von Leitarten wirkt. Eine besondere strukturbildende Wirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Habitattypen konnte nur im Fall der Maisbestände festgestellt werden, die allerdings kaum Relevanz für die Lebensraumqualität haben.

#### Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Nährstoffzufuhr

- ⇒ Methodische Beschreibung der Handlungsausprägungen -> Kapitel 5.3.2.6
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.5

Ein deutlicher Nährstoffeintrag wirkte auf 25 von 29 flächigen Habitattypen, der Nährstoffaustrag hingegen nur auf 10 flächige Habitattypen mit einem sehr geringen Flächenanteil (Anhang -> Tabelle 118). Eine Vielzahl von Habitattypen, unter ihnen die bedeutendsten für die Nahrungs- und Fortpflanzung zahlreicher Gilden, wurden jedoch von allen Stufen des Nährstoffein- bis austrages beeinflusst. Überraschenderweise fiel siedlungsgeprägte, lichte Vegetation bis 4 m ausschließlich in den Wirkungsbereich des Eintrages von Nährstoffen, während gleichzeitig siedlungsgeprägte Vegetation über 4 m durch niedrigere Einträge bis hin zu leichten Austrägen gekennzeichnet war. Dies verdeutlicht die Spannweite, die vor allem im Bereich der Siedlungsvegetation auftreten kann. Habitattypen mit gesetzlichem Schutzstatus unterlagen zu 40 % einer geringen Nährstoffzufuhr und zu 40 % einem Nährstoffaustrag. Flächen mit dem höchsten Naturwert (Stufe I) bildeten sich zu 55 % unter einer ausgeglichener Bilanz von Nährstoffein- und austrag aus. Hingegen zeigten ein mäßig hoher bis hoher Naturwert (Stufe II und III) ein etwas erhöhtes Vorkommen unter leichter Nährstoffzufuhr. Hierin sollte jedoch keine Kausalität vermutet werden, denn wie in Kapitel 6.2.5 dargelegt, dominierte die Nährstoffzufuhr in den Fluren von Colmnitz und Lugau auf über drei Viertel der Fläche. Unter einer gemäßigten Nährstoffzufuhr wie auf den Ackerflächen in Arnsgrün war hingegen ein erhöhtes Vorkommen von Kennarten nach HNV-Bewertung und das Vorkommen von selteneren Leitarten wie der Wachtel möglich.

Es ist zusammenzufassen, dass sich vor allem unter einer gemäßigten bis ausgeglichenen Nährstoffzufuhr zahlreiche brut- und nahrungsfördernde Bedingungen für Leitarten der Agrarlandschaft ausbildete. Ein hoher Wert aus Sicht des gesetzlichen Biotopschutzes fehlte hingegen auf deutlich nährstoffbeeinflussten Flächen. Ob ein Nährstoffaustrag strukturbildend in Agrarlandschaften wirken kann, ist anhand der untersuchten Daten schwer abzuschätzen. Zu präsent war der Einfluss von Nährstoffen in weiten Teilen der untersuchten Fluren.

### Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Nutzungsintensität

⇒ Methodische Beschreibung der Handlungsausprägungen -> Kapitel 5.3.2.7

⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.6

„In der Öffentlichkeit verbreitete sich die Auffassung, dass „intensive“ oder durch hohe „Intensität“ bestimmte landwirtschaftliche Nutzung als solche überhaupt schädlich sei und unterbleiben bzw. reduziert werden müsse“ (HABER 2014: 197). Bestätigen die vorliegenden Daten diese Annahme? Die Gegenüberstellung der beobachteten Ausprägungen der Nutzungsintensität in den Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau mit den Habitattypen ist in Tabelle 81 auf der nächsten Seite dargestellt. Darin wird deutlich, dass die Intensivnutzung den überwiegenden Anteil an Habitattypen beeinflusste. Es ist ein für Agrarlandschaften nicht verwunderliches Ergebnis. 17 von 29 Habitattypen wurden zu über 50 % intensiv genutzt. Hierzu zählten insbesondere für die Nahrungssuche relevante Flächen für eine Vielzahl von Gilden, vor allem Flächen mit niedriger Vegetation. Aber auch Voraussetzungen für Brut und Fortpflanzung waren für einige Gilden (C, D, E) der intensiven Nutzung zuzurechnen. Mit einem geringeren Flächenanteil deckten sich viele dieser Habitattypen auch mit der halbintensiven Nutzung. Hierunter fielen ebenfalls krautige Bestände unterschiedlicher Vegetationshöhen. Die halbintensive Nutzung dominierte Erscheinungsformen mit gestufter, bis 160 cm hoher Vegetation, Wasser(rand)flächen, siedlungsgestaltete Habitate aber auch versiegelte Flächen. Entsprechend dieser Mischung ergaben sich aus der halbintensiven Nutzung geringe bis hohe Lebensraumpotentiale. Die extensive Nutzung umfasste geringe Flächenanteile schon genannter Habitattypen. Alleinstehend beeinflusste diese Ausprägung krautige Wasservegetation und dichte hohe Gehölzbestände, jedoch auch versiegelte Flächen im Siedlungsbereich, die nur einer mittleren Nutzungshäufigkeit unterlagen. Hierdurch wurde die Brut von Gilde A, B, C und Fb gefördert, während nahrungsbedingt andere Habitate bevorzugt wurden. Säume förderte vor allem eine extensive bis intensive Nutzung. Unter einer geringen bis keiner Nutzung entstanden kaum saumförmige Habitate, wie in Tabelle 81 abzulesen ist. Interessant ist auch hier die Differenzierung: vier krautige, lichte Saumtypen unterschiedlicher Vegetationshöhen wurden vor allem durch die Intensivnutzung gefördert – sie wiesen vor allem eine Bedeutung als Nahrungshabitat auf. Eine extensive bis halbintensive Nutzung bestimmte insbesondere dichte Bestände in allen beobachteten Vegetationshöhen. Mit ihnen waren Brutvoraussetzungen für mindestens sechs Gilden verbunden: B, Ca, Cb, Db, Ec.

Per Gesetz geschützte Biotop traten zu fast 80 % unter halbintensiver Nutzung und mit etwas geringeren Anteil unter extensiver Nutzung auf. Auch die Analyse des HNV-Indikators bestätigt, dass Stufe I (äußerst hoher Naturwert) zu 77 % in Zusammenhang mit halbintensiv genutzten Flächen und sogar zu 10 % einer Intensivnutzung stand. Eine ähnliche Verteilung zeigte sich für Stufe II und III, wobei einzelne Naturwertflächen immer auch unter extensiver Nutzung auftraten. Zu beachten ist einmal mehr, dass Colmnitz und Lugau zu über 73 % von Intensivnutzung geprägt waren, in Arnsgrün dominierte die halbintensive Nutzung (-> Kap. 6.2.6).

Tabelle 81: Gegenüberstellung der Nutzungsintensität mit den Habitattypen

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungsintensität in %-Anteil des Habitattyps					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		intensiv	halbintensiv	extensiv	extrem extensiv	Nichtnutzung	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100					B	1		0
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100						0	Cb	1
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	100						0	A	1
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht	100					(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	99	<1		1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	97	3	<1			Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	97	3				(B)	1		0
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	95	<1	2		3	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_27	offener Boden	93	6	1				0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	84	13	3	<1	<1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	79	20	1	<1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	75	25				Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	75	25	<1			(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	74	26	<1			Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	68	32					0	Da	1
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	60	28	12	<1	<1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	53	39	8	<1	<1	(Fa[F])	1	B, (Cb), Db[s], Eb, Fa[F]	3
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	46	50	4	<1	<1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	42	57	2			A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	19	21	57		2	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
Htyp_28	versiegelt	15	85					0		0
Htyp_29	Wasser	8	45	42		4		0	(A)	1
Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser		67	33			Fb	1	Fb	1

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungsintensität in %-Anteil des Habitattyps					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			intensiv	halbintensiv	extensiv	extrem extensiv	Nichtnutzung	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht		25				B, (Cb), Db[s]	3	B, (Cb), Db[s]	0
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser		10	90			Fb	1	Fb	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt			100			A	1		0
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser			100				0		0
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht			60		40	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht			46	54			0	A	1
SÄUME	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92	3	5			Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	72	20	3	<1		(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	64	36				Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	60	32	3		<1	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_27	Saum: offener Boden	41	53	3	<1	<1		0	A, Da	2
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	36	37	16	1	1	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	34	46	15	1	<1	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	31	48	16		<1	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	29	56	8		<1	B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	28	47	19	<1	2	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	28	18	12	8	<1	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	26	55	13	1	<1		0	Da, (Eb)	2
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	5	59	36			(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1

Trotzdem entwickelten sich auf den extensiv genutzten Flächen, nach der hier verwendeten Methode, nicht im gleichen oder überproportionalem Maß eine bessere Lebensraumqualität. HABER (2014) verweist diesbezüglich auf Erkenntnisse der landschafts- und vegetationsökologischen Forschung, die zeigen, dass eine extensive, umweltschonende landwirtschaftliche Nutzung, wenn sie sich gleichmäßig und arm an Strukturen (= Erscheinungsformen) über große Flächen erstreckt, nicht unbedingt förderlich auf die Biotop- und Artenvielfalt wirkt.

Aufgrund der Bedeutung der Nutzungsintensität soll auch die Verteilung in den einzelnen Fluren betrachtet werden. Erwartungsgemäß überwog in Arnsgrün der Einfluss der halbintensiven Nutzung aufgrund der unter ökologischen Kriterien durchgeführten Nutzung des Hauptakteurs: 11 von 18 flächig ausgebildeten Habitattypen wurden zu mehr als 50 % halbintensiv genutzt (Anhang -> Tabelle 120). Hierunter fielen die bedeutsamsten Habitattypen, welche die Fortpflanzung und Nahrung einer Vielzahl von Gilden absicherten. Unter vornehmlich extensiver Nutzung stand dichte Vegetation ab 4 m Höhe und Gebüsch bzw. Hecken bis 4 m Höhe mit Siedlungsprägung. Dichte Vegetation bis 4 m ohne Siedlungseinfluss war in Arnsgrün hauptsächlich nichtgenutzt (Brutpotential für die Gilden Ca, Cb, Da). Die Arnsgrüner Säume unterlagen vor allem einer halbintensiven bis intensiven Nutzung. Aber auch unter extensiver Nutzung entstanden saumförmige Habitattypen, die insbesondere Fortpflanzungspotential für die Gilde B, Ca und Cb entfalteten. Lichte Vegetation bis 4 m wurde ausschließlich extensiv genutzt. In der ackerdominierten Flur von Colmnitz (Anhang -> Tabelle 121) unterlagen 15 von 21 flächigen Habitattypen einer deutlich intensiven Nutzung (Flächenanteil von > 70 %). Hingegen entstanden wassergeprägte Lebensräume ausschließlich unter halbintensiver Nutzung (Grabenränder mit Nahrungs- und Brutbedeutung für Gilde Fb). Ausschließlich extensiv wurden siedlungsgeprägte Habitattypen mit dichter Vegetation bis 4 m genutzt. Säume unterlagen mit einem sehr hohen Flächenanteil der intensiven und halbintensiven Nutzung. In Colmnitz standen damit fast alle Lebensraumvoraussetzungen für Gilden einer intensiven bis halbintensiven Nutzung. Die Flur von Lugau ähnelte den Colmnitzer Verhältnissen. Jedoch wurde ein höherer Anteil von Habitattypen extensiv genutzt (Anhang -> Tabelle 122). Hierzu zählten Vegetation über 160 cm mit und ohne Siedlungseinfluss, wassergeprägte Lebensräume sowie dichte Vegetation über 4 m mit entsprechendem Fortpflanzungspotential für die Gilden B, A, Ca, Cb, und Fb. Nahrungsbedeutung für den größten Anteil an Gilden sowie Fortpflanzungspotential für die Gilden Db und Ea, Eb und Ec unterlagen hingegen zu größten Anteilen einer intensiven Nutzung. Säume entstanden relativ ausgeglichen unter allen drei Nutzungsintensitätsstufen ‚extensiv‘, ‚halbintensiv‘ und ‚intensiv‘.

Aus dem vorliegenden Datenmaterial ist zu schlussfolgern, dass die meisten Habitattypen in den beobachteten Fluren mit einer intensiven bis halbintensiven Nutzung in Zusammenhang standen. Während die Intensivnutzung vor allem aufgrund des Einflusses auf mind. 70 % der Fluren (-> Kap. 6.2.6) wirkte, zeigte das Beispiel von Arnsgrün, dass unter einer dominierenden halbintensiven Nutzung (79 %) eine deutlich höhere Qualität aus Sicht des gesetzlichen Biotopschutzes und des Naturwertes entstehen kann.

### Gegenüberstellung der Habitattypen mit dem Vegetationsalter (Nutzungsrhythmus)

⇒ Methodische Beschreibung der Handlungsausprägungen -> Kapitel 5.3.2.8, Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.7

Auffällig viele Habitattypen durchliefen in einer Vegetationsperiode mehrere Vegetationsaltersstufen zwischen 1 (Bereiche mit Vegetation verbleiben neben kompletter Vegetationsbeseitigung) und 3b (krautiger Aufwuchs, letzte Nutzung liegt wenige Wochen bis 6 Monate zurück, vgl. Anhang -> Tabelle 123). Hierzu gehörten alle krautigen Erscheinungsformen unterschiedlicher Vegetationsdichten zwischen 10 cm und 50 cm Höhe. Dieser Zustand wurde sowohl durch natürliches Aufwachsen als auch durch menschliche Eingriffe geformt. Habitattypen mit Brutvoraussetzungen für zahlreiche Gilden bot vor allem Vegetationsalter 2a (Vegetation kürzlich flächig zurückgeworfen) bis 3b (krautiger Aufwuchs, letzter Eingriff liegt wenige Wochen bis 6 Monate zurück). Gute Nahrungsbedingungen boten in der Mehrzahl alle Altersstufen außer der Nutzungspause > 5 Jahre oder versiegelten Flächen (Stufe -1). Habitatausprägungen, die nur in einer Altersstufe beobachtet wurden, waren lichte und sehr lichte Vegetation bis 160 cm, Vegetation im oder am Rand von Wasser bis 10 cm Höhe, siedlungsgeprägte Habitattypen > 4 m und versiegelte bzw. mit Wald bestandene Flächen. Sie wiesen allesamt eine nachrangige Bedeutung für das Nahrungs- oder Brutpotential auf. Säume entstanden in Verbindung mit allen erhobenen Altersstufen der Vegetation.

Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet bildeten sich zu 50 % unter dem Vegetationsalter 3b (letzte Nutzung liegt wenige Wochen bis 6 Monate zurück) und somit unter einer reduzierten jährlichen Nutzung. Weiterhin traten sie in allen Altersstufen von ‚Vegetation kürzlich flächig zurückgeworfen‘ bis zur ‚Nutzungspause länger als 5 Jahre‘ auf. Schutzwürdige Biotope fehlten dagegen in Altersstufen, welche die Vegetation teilweise oder vollständig beseitigten. Eine weite Streuung zeigte sich bezüglich des Zusammenspiels von Altersstufen mit den drei Stufen des HNV-Wertes. Flächen mit einem Naturwert häuften sich bis zu 35 % im Bereich der Stufe 3b (letzte Nutzung liegt wenige Wochen bis 6 Monate zurück) und 4 (Nutzungspause-letzte Nutzung liegt wenige Wochen bis 6 Monate zurück).

Schlussfolgernd wurde anhand der breiten Streuung unterschiedlicher Vegetationsalter und Habitattypen bzw. deren Qualität deutlich, dass das Vorherrschen bestimmter Altersstufen nicht automatisch bestimmte Habitattypen bzw. die davon abhängenden Gilden förderte (Ausnahmen für die Stufe -1 und 5). Maßgeblich war das Auftreten aller Vegetationsalter zwischen ‚0‘ (Vegetation komplett zurückgesetzt) und 4 (Nutzungspause > 6 Monate), um das komplette Spektrum an typischen Gilden der beobachteten Agrarlandschaften zu sichern.

## Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Gleichmäßigkeit der Nutzung

⇒ Methodische Beschreibung der Handlungsausprägungen -> Kapitel 5.3.2.9

⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.2.8

Aus der Gegenüberstellung (Anhang -> Tabelle 124) ist sehr deutlich abzulesen, dass eine ‚mäßig ordentliche‘ bis ‚unordentliche‘ Nutzungsweise mit der höchsten Anzahl an flächigen Habitattypen zusammenfällt. Mit einer ‚mäßig ordentlichen‘ bis ‚unordentlichen‘ Nutzung traten die höchsten Flächenanteile für höhere Vegetation ab 160 cm bis über 4 m. Dies verwundert nicht, da Erscheinungsformen dieser Vegetationshöhe häufig durch eine eigendynamische natürliche Entwicklung und eine eingeschränkte Nutzungsfähigkeit gekennzeichnet sind. Es handelte sich in der Mehrzahl um bebaute oder mit Gehölzen bestandene Bereiche, in der Maschinenteknik nicht gleichmäßig eingesetzt werden kann. Nur mit einem höheren Einsatz von Arbeitszeit bzw. Handarbeit ist es möglich auch gehölzbewachsene Habitattypen im Sinne einer ‚ordentlichen Nutzung‘ zu pflegen (Mahd bis an den Stamm, klare Trennung zwischen hohen und niedrigen Vegetationen). Vor Beginn der Untersuchung nahm die Autorin zudem an, dass sich die Zahl der Säume mit einer weniger ‚ordentlichen‘ Nutzung erhöht, indem z.B. randliche Vegetationsbestände stehen gelassen werden. Diese Annahme bestätigte sich nicht. Im Gegenteil, zeigten die Ausprägungen ‚ordentlich‘ bis ‚mäßig ordentliche‘ Nutzungsweise den regelmäßigen und flächenstärksten Aufwuchs von saumförmigen Habitattypen. Unter einer ‚sehr ordentlichen‘ Nutzungsweise wurden dagegen kaum Säume beobachtet. Ebenso bei einer ‚sehr unordentlichen‘ Pflege, da die Unterscheidung von Säumen und flächigen Erscheinungsformen kaum mehr möglich war.

Gesetzliche geschützte Biotope verteilten sich auf alle Ausprägungen bis auf eine ‚sehr ordentlich‘ durchgeführte Nutzung. Die ‚ordentliche‘ Nutzungsweise dominierte hierbei unter Schutz stehende Flächen zu 69 %. Auch Stufe I-III des HNV-Wertes traten vor allem unter ‚ordentlich bis mäßig ordentlicher‘ Nutzung auf. Ein äußerst hoher Naturwert fiel sogar zu 36 % mit einer ordentlichen Nutzungsweise zusammen. Dies überrascht insofern, dass naturnahen Erscheinungsformen eher eine wilde bis unordentliche Ausprägung zugeschrieben wird.

Es ist zusammenzufassen, dass eine gleichmäßige, ordentliche Nutzung die Ausbildung unterschiedlicher Habitattypen keinesfalls ausschließt. Erscheinungsformen mit gesetzlichem Schutz und einer hohen Kennartenzahl könnten sogar von einer ‚ordentlichen‘ Nutzung profitieren. Hingegen stand eine ‚mäßig ordentliche bis unordentliche‘ Nutzung vor allem mit hoher Kraut- bis Gehölzvegetation in Zusammenhang, mit den entsprechenden Brut- und Nahrungsbedingungen für die entsprechenden Gilden. Damit reflektierten alle Stufen, abgeschwächt für eine ‚sehr ordentliche‘ Nutzung, das vollständige Spektrum an Habitattypen in Agrarlandschaften.

## Zusammenfassung

In der Tabelle 82 sind alle Nutzungsausprägungen aufgeführt, für die ein auffälliger Zusammenhang mit einer hohen Zahl an Habitattypen oder einer hohen Lebensraumqualität festgestellt

werden konnte. Es wurde unterschieden in Merkmalsausprägungen, die flächendominant (mehr als 2/3 der Flur) und nur untergeordnet flächig in der Flur auftraten:

*Tabelle 82: Handlungsausprägungen, die mit einer hohen Zahl an Habitattypen oder einer hohen Lebensraumqualität in Zusammenhang standen (These 1c)*

	In den Fluren deutlich dominierende Ausprägungen (> 2/3 der Fläche), die zahlreiche Wahrnehmungstypen, darunter mit dauerhafter oder temporärer Orientierungsfunktion, einschließen	Ausprägungen, die mit zahlreichen Wahrnehmungstypen oder mit einer Orientierungsfunktion im Zusammenhang stehen, aber nicht flächendominant sind
<i>Nutzungstyp</i>	• Intensiväcker	• Weiden, Mähwiesen, extensiv genutztes Grünland, Lagerplätze, Wege
<i>Nutzungsziele</i>	• Futter- und Marktfruchtanbau	• Futteranbau und Landschaftspflege Eigenbedarf, Zufahrten, Brache,
<i>landwirtschaftliche Kulturen</i>	• Winterrogen	• Heu/Silage, Weide, Wintergerste, Winterweizen, Stoppel, Brache
<i>Nutzungshäufigkeit</i>	• hohe und mittlere Nutzungshäufigkeit	• mittlere Nutzungshäufigkeit (in Lugau und Colmnitz)
<i>Nutzungsstärke</i>	alle Merkmalsausprägungen tragen zur beobachteten Heterogenität bei	
<i>Pflanzenschutzmittel</i>	• ‚Anwendung von Pflanzenschutzmitteln‘	• ‚keine Anwendung von Pflanzenschutzm.‘
<i>Nährstoffzufuhr</i>	• ‚Eintrag‘	• ‚Neutral‘, ‚neutral-Eintrag‘
<i>Nutzungsintensität</i>	• ‚intensiv‘	• ‚halbintensiv‘
<i>Nutzungsrythmus/ Vegetationsalter</i>	alle Merkmalsausprägungen tragen zur beobachteten Heterogenität bei	
<i>Gleichmäßigkeit der Nutzung</i>	alle Merkmalsausprägungen tragen zur beobachteten Heterogenität bei	

### Diskussion These 1c

These 1c kann nur teilweise bestätigt werden: Es konnte durchaus für einen Teil der gebildeten Handlungsausprägungen der Zusammenhang mit einer höheren Zahl bzw. wertvolleren physischen Erscheinungsformen nachgewiesen werden. Einschränkend wirkte allerdings, dass nicht alle Handlungsmerkmale kausal eindeutig wirkten, indem die Handlung als Ursache für die Entstehung einer (anderen) Erscheinungsform angenommen werden kann. So wurden durch die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und die Nährstoffzufuhr vor allem qualitative Eigenschaften der physischen Erscheinungsformen beeinflusst, maßgeblich die Artenzusammensetzung. Dies kann, muss aber keine Rückwirkung auf die Höhe, Form, Dichte oder Farbe der Erscheinungsform haben. Viele Handlungsmerkmale mussten sehr differenziert interpretiert werden, wie im Folgenden noch einmal an der Gleichmäßigkeit der Nutzung dargestellt werden soll: Unter einer mäßig ordentlichen Nutzung entstand die höchste Anzahl an Wahrnehmungs- und Habitattypen.

Jedoch ist zu beachten, dass gehölzbestandene Vegetation (Höhe > 4 m) gleichzeitig eine gleichmäßige Pflege erschwert, da nur mit zusätzlichem Aufwand gemäht und ausgeschnitten wird. Auf diese Weise beeinflusst auch die Art der Erscheinungsform das Maß der Gleichmäßigkeit einer Nutzung. Weiterhin traten im Fall der Habitattypen kennartenreiche und gesetzlich geschützte Ausprägungen auffällig häufig mit einer ‚ordentlichen‘ und ‚ordentlich-mäßig ordentlichen‘ Nutzung auf. Somit trugen alle Ausprägungen zur vollständig beobachteten Heterogenität an Habitattypen und Wahrnehmungstypen in Agrarlandschaften bei. Für Habitattypen galt dies ebenso für das ‚Vegetationsalter‘ und damit den Nutzungsrhythmus. Nahezu alle Ausprägungen des Merkmals waren nötig, um das vollständige Spektrum an physischen Erscheinungsformen zu schaffen. Die Auswertung legte zudem offen, dass sehr flächendominante Merkmalsausprägungen (wie eine hohe Nährstoffzufuhr oder eine intensive Nutzung) zwangsläufig mit einer Vielzahl an physischen Erscheinungsformen zusammen fielen. Diese umfassten anteilig auch Qualitätsmerkmale wie eine hohe Zahl unterschiedlicher Gilden. Es wird deutlich, wie schwierig die Ableitung eindeutiger Kausalitäten in Agrarlandschaften mit ihren komplexen Ursache-Wirkungsgefügen ist. Ein Augenmerk lag daher auf Handlungsausprägungen, die im Zusammenhang mit wertvollen oder zahlreichen Erscheinungsformen standen und nicht flächendominant auftraten (vgl. Tabelle 80 und Tabelle 82). Eine falsche Schlussfolgerung wäre jedoch, dass die Ausweitung einer Nutzungsausprägung (z.B. einer mittleren Nutzungshäufigkeit) auf die gesamte Flur zu einer linearen Erhöhung der Anzahl und Qualität an physischen Erscheinungsformen führen würde. Insbesondere aus den vorangegangenen statistischen Untersuchungen zu These 1a und 1b wurde deutlich, dass vor allem die Unterschiedlichkeit an Handlungen die Heterogenität in Agrarlandschaften positiv beeinflusst.

Die spezifischen Unterschiede von These 1c für Wahrnehmungstypen und Habitattypen können aus den zusammenfassenden Tabelle 80 und Tabelle 82 abgelesen werden. Für die Wahrnehmungstypen kann festgehalten werden, dass die deutlichsten Aussagen für Nutzungstypen, Nutzungsziele und landwirtschaftliche Kulturen sowie die Nutzungsintensität abgeleitet werden konnten: unter den Nutzungszielen ‚Marktfreuchtanbau‘ und ‚Futtermittelanbau‘ entstand eine Mannigfaltigkeit an Wahrnehmungstypen, jedoch nahezu vollständig ohne Orientierungsfunktion. Es steht jedoch außer Zweifel, dass diese zwei Nutzungsziele die Grundstruktur agrarisch geprägter Räume sichern: In der sich jährlich wiederholenden, zeitlich gestaffelten Abfolge unterschiedlich farbiger, niedriger Erscheinungsformen erzeugten die so geschaffenen Wahrnehmungstypen die Charakteristik von Agrarlandschaften. Zudem würden ohne diese meist niedrigen Wahrnehmungstypen Raumkanten, Leitlinien und hohe Orientierungspunkte überhaupt nicht zur Wirkung gelangen. Die Nutzungshäufigkeit, die Nährstoffzufuhr oder der Nutzungsrhythmus zeigten keine differenzierten Aussagen bezüglich einer besonderen Qualität von Wahrnehmungstypen. Dass dauerhafte Wahrnehmungstypen mit Orientierungsfunktion in der Mehrzahl auf nicht umgebrochenen Flächen ohne die Wirkung von Pflanzenschutzmitteln standen, war abzusehen. Bezüglich der Gleichmäßigkeit der Nutzung bestätigte sich, wie oben beschrieben, dass alle

Merkmalsausprägungen zur Ausbildung agrarlandschaftstypischer Wahrnehmungstypen beitragen, bzw. diese repräsentierten.

Mannigfaltige Habitattypen mit besonderer Lebensraumqualität standen in Zusammenhang mit spezifischen ‚Nutzungszielen‘ und ‚landwirtschaftliche Kulturen‘, die in Tabelle 82 aufgeführt sind. Qualitätsfördernde Ausprägungen konnten weiterhin für die ‚mittlere‘ Nutzungshäufigkeit, ‚keine Anwendung von Pflanzenschutzmitteln‘, einen ‚neutralen‘ bis ‚geringen Eintrag‘ von Nährstoffen und eine ‚halbintensive‘ Nutzung festgestellt werden. Letztere Ausprägung überrascht, da im Naturschutz vor allem der extensiven Nutzung ein hoher Wert für Lebensräume und Arten zugeschrieben wird. Als Ursache nimmt die Autorin einerseits an, dass für die Nutzungsintensität bzw. -extensität keine methodisch einheitliche Definition angewandt wird. Andererseits wurde neben der Artenvielfalt nur selten der Grad der physischen Heterogenität im Zusammenhang mit der Nutzungsintensität betrachtet. Spannend wäre daher die hier entwickelte Bewertungsmethodik auf Agrarlandschaften zu übertragen, die noch als besonders artenreich gelten, z.B. in den wenig industrialisierten europäischen Agrarlandschaften (z.B. in Portugal, Ostpolen, Rumänien) oder speziell entwickelten Schutzgebieten wie z.B. Biosphärenreservaten. Interessanterweise traten Äcker mit Lebensraumbedeutung auch unter einer intensiven Nutzung auf. Hierfür war maßgeblich die hohe Präsenz dieser Nutzungsausprägung ausschlaggebend. Gleichzeitig wird damit deutlich, dass sich unterschiedliche Erscheinungsformen auch im Bereich intensiv genutzter Äcker entwickeln und bestimmte Arten diese Habitatbedingungen zu besiedeln vermögen, wenn auch nicht in der Dichte und Mannigfaltigkeit wie unter einer ‚halbintensiven‘ Nutzung. Für die Merkmale ‚Nutzungsstärke‘, ‚Nutzungsrythmus‘ und ‚Gleichmäßigkeit der Nutzung‘ zeigten die Beobachtungen, dass alle Ausprägungen nötig sind, um das typische Spektrum an Habitaten in Agrarlandschaften erhalten zu können.

## 7.2.2 Wirkung der Akteure (Ebene C) auf die Heterogenität von Erscheinungsformen (Ebene C -> Ebene A)

### 7.2.2.1 These 2a: Zwei benachbarte, unterschiedliche Akteure erzeugen unterschiedliche Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen

Anhand von These 2a sollte untersucht werden, ob sich mit der Veränderung der Ausprägung eines Akteursmerkmals bzw. des Akteurstyps auch der Wahrnehmungstyp oder der Habitattyp ändert. Diese Differenz wurde entlang von Grenzlinien zwischen unterschiedlichen Erscheinungsformen geprüft und statistisch mittels der Berechnung des Korrelationskoeffizienten  $\phi^2$  untersucht (ausführliche Methodik -> Kap. 7.1.1.1).

#### Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungstypen und unterschiedlichen Akteursmerkmalen bzw. Akteurstypen

Mit Hilfe der Korrelationsanalyse konnten Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Akteursmerkmalen und Wahrnehmungstypen nachgewiesen werden. Die Mehrzahl der Werte bewegte sich im Bereich von  $\phi^2 = 0,200$  bis über  $0,400$  (-> Tabelle 83). In allen Fluren bestand ein mittlerer Zusammenhang mit der ‚Bewirtschaftungsweise‘, den ‚Akteurstypen (mit Untertypen)‘ und der ‚Landnutzungsprägung‘. Geringste Zusammenhänge in dieser Berechnung zeigt das Merkmal ‚Handlungstypen nach WEBER‘. Es fällt auf, dass die berechneten Werte zwischen den Fluren nur eine geringe Spanne aufwiesen. In Arnsgrün und Colmnitz lagen stärkste Zusammenhänge für die ‚Bewirtschaftungsweise‘ und die ‚Landnutzungsprägung‘ vor. Hingegen stand der ‚Akteurstyp (Hauptypen)‘ in Colmnitz an letzter Stelle der Rangfolge der Korrelationsergebnisse. In Colmnitz fielen die Werte generell am schwächsten aus, im Gegensatz zu den Ergebnissen für die Habitattypen (siehe nächstes Kapitel). Auffallend unterschied sich Lugau von den anderen beiden Fluren, indem die beiden Akteurstypen (mit und ohne Untertypen) die stärksten Zusammenhänge von  $\phi^2 = 0,48$  erreichten.

*Tabelle 83: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Differenz der Ausprägungen der Akteursmerkmale und der Differenz des Wahrnehmungstyps auf Basis von Grenzlinien (Korrelationskoeffiz.  $\phi$ )*

	Differenz Wahrnehmungstyp			
	Alle Fluren	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Diff_Bewirtschaftungsweise	0,400	0,451	0,310	0,434
Diff_Landnutzungsprägung	0,378	0,447	0,271	0,444
Diff_Akteurstypen (UT)	0,360	0,443	0,237	0,483
Diff_Arbeitsumfang/Zeitverfügbarkeit	0,291	0,429	0,189	0,320
Diff_Akteure_einzeln	0,204	0,442	0,057	0,348
Diff_Akteurstypen (HT)	0,254	0,439	0,050	0,482
Diff_Handlungstypen WEBER	0,196	0,252	0,153	0,263

(Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,001 signifikant | n.s. Korrelation ist nicht signifikant | die zwei stärksten Zusammenhänge sind dunkelgrün, der schwächste Zusammenhang ist rot markiert)

## Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Habitattypen und unterschiedlichen Akteursmerkmalen bzw. Akteurstypen

Ergebnisse der statistischen Analyse auf Grundlage des Korrelationskoeffizienten  $\phi^2$  zeigt Tabelle 84. Bei gemeinsamer Betrachtung der Korrelationsmaße aller drei Fluren gemeinsam, zeigten die ‚Akteurstypen mit Untertypen‘, die ‚Landnutzungsprägung‘ und die ‚Bewirtschaftungsweise‘ den stärksten Zusammenhang ( $\phi^2 = 0,189$  bis  $0,171$ ), der schwächste Zusammenhang bestand zwischen den ‚Handlungstypen nach WEBER‘ und den Habitattypen. Dieses Ergebnis streute jedoch heterogen bei Einzelbetrachtung der Fluren: in Arnsgrün lagen für alle Merkmale nur schwache Zusammenhänge vor, mit dem höchsten Wert von  $\phi^2 = 0,044$  für die ‚Bewirtschaftungsweise‘. Dagegen konnten für Lugau ein mittlerer Zusammenhang von  $0,251$  für beide Akteurstypisierungen (mit und ohne Untertypen) berechnet werden. Es lässt sich aus diesem Grund nur eingeschränkt ein Merkmal auswählen, dass den nachbarschaftlichen Zusammenhang zwischen den Akteursmerkmalen und Habitattypen am deutlichsten abbildet. Vergleichsweise einheitlich traten höhere Werte für die Akteurstypen mit Untertypen und die Bewirtschaftungsweise auf. Die niedrigsten Werte für  $\phi$  zeigten dagegen durchgängig die Merkmale ‚Arbeitsumfang zu Zeitverfügbarkeit‘ und ‚Handlungstypen nach WEBER‘. Die breiteste Spanne an Werten (Vergleich Colmnitz mit Lugau) trat für die Akteurstypen (Haupttypen) auf.

*Tabelle 84: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Differenz der Ausprägungen der Akteursmerkmale und der Differenz des Habitattyps auf Basis von Grenzlinien (Korrelationskoeffizient  $\phi$ )*

	Differenz Habitattyp			
	Alle Fluren	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Diff_Akteurstypen (UT)	0,189	0,039	0,216	0,251
Diff_Landnutzungsprägung	0,182	0,034	0,208	0,228
Diff_Bewirtsch.-weise	0,171	0,044	0,191	0,195
Diff_Akteure (einzeln)	0,133	0,038	0,127	0,244
Diff_Arbeitsumfang/Zeit.	0,123	0,020	0,173	0,126
Diff_Akteurstypen (HT)	0,136	0,027	0,122	0,251
Diff_Handlungstyp WEBER	0,053	n.s.	0,137	0,081

(Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,001 signifikant | n.s. Korrelation ist nicht signifikant | die zwei stärksten Zusammenhänge sind dunkelgrün, der schwächste Zusammenhang ist rot markiert)

## Diskussion These 2a

Die These, dass zwei benachbarte, unterschiedliche Akteure unterschiedliche Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen erzeugen, kann bestätigt werden.

Ein schwacher, aber signifikanter Zusammenhang war zwischen den unterschiedlichen Ausprägungen der Akteursmerkmale bzw. -typen und der Unterschiedlichkeit der physischen Erscheinungsformen gegeben. Wenn sich die Ausprägung eines Akteursmerkmals veränderte, war damit, je nach Korrelationsstärke, ein unterschiedlicher Erscheinungstyp (Wahrnehmungstyp und Habitattyp) verbunden<sup>79</sup>. Allerdings wurden in den einzelnen Fluren sehr uneinheitlich starke Korrelationen für die einzelnen Merkmale deutlich. Am konstantesten trat die ‚Landnutzungsprägung‘ hervor. Die Einordnung von ‚Akteurstypen nach Haupttypen‘ zeigte hingegen in allen Fluren nur schwache Zusammenhänge. Da die Spannweite zwischen den Werten jedoch insgesamt gering ausfiel, sollte die Rangfolge der analysierten Merkmale bei nur drei Fallbeispielen vorsichtig interpretiert werden. Insgesamt fielen in Colmnitz die Zusammenhänge für die Wahrnehmungstypen am geringsten aus. Hintergrund könnte sein, dass die Wahrnehmungstypen nicht zwischen Höhen unterhalb 160 cm unterscheiden wie im Falle der Habitattypen. In der Colmnitzer Flur, welche vorwiegend durch krautige Feld- und Grünlandbestände geprägt war, traten Veränderungen der Wahrnehmungstypen weniger deutlich hervor. Demgegenüber fielen die Korrelationswerte für Habitattypen in der Flur von Arnsgrün mit Abstand am schwächsten aus ( $\phi^2$  stets kleiner als 0,5). Die Ursachen sind nur schwer abzuschätzen. Ein Grund könnte in der stärkeren Wirkung von physischen Voraussetzungen in Arnsgrün liegen (vgl. These 4 -> Kap. 7.2.4.1). Insbesondere das Relief könnte die Wirkung der Akteure überdecken, ebenso wie das breite Spektrum an Habitattypen, die der Hauptakteur in seinem Wirkungsfeld vereinte. Eine vorsichtige Schlussfolgerung könnte daher lauten, dass die Unterschiedlichkeit von Akteuren in Bergregionen weniger zu Tage tritt. Für eine Bestätigung müssten jedoch weitere Fluren mit deutlichen Hangneigungen untersucht werden. Festzuhalten bleibt, dass in jedem Fall die Unterschiedlichkeit der Akteure auf die physischen Erscheinungsformen Einfluss nahm, wenn auch in unterschiedlicher Stärke.

---

<sup>79</sup> Aus dem gewählten Korrelationswert für ordinale, nicht-parametrische Werte lässt sich nicht ohne weiteres auf klassische Wahrscheinlichkeitsangaben für das Eintreten oder Nicht-Eintreten eines Ereignisses schließen.

**7.2.2.2 These 2b: Je höher die Zahl unterschiedlicher Akteure, desto höher ist die Zahl unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen.**

Zusammenhang zwischen der Anzahl an Wahrnehmungstypen und der Anzahl an Akteurstypen bzw. deren Ausprägung

Die Korrelation zwischen der Anzahl unterschiedlicher Akteursausprägungen und der Anzahl an Wahrnehmungstypen zeigte für alle Variablen einen mittleren bis starken Zusammenhang. Jedoch verteilte sich die Rangfolge der Korrelationsmaße zwischen den untersuchten Fluren uneinheitlich. Im Durchschnitt wiesen beide Akteurstypisierungen (Haupttypen und Untertypen) die stärksten Zusammenhänge auf (Spearman Rho 0,638 bis 0,810). Aber auch die Anzahl von Einzelakteuren zeigte einen starken Einfluss. Schwächste Werte wurden für den ‚Handlungstyp nach WEBER‘ berechnet, wobei immer noch vergleichsweise gute Werte von Spearman-Rho (0,487 bis 0,629) und einem durchschnittlichen Bestimmtheitsmaß von  $R^2 = 0,28$  berechnet wurden. Im Vergleich der Fluren zeigte Lugau die höchsten und Colmnitz die schwächeren Zusammenhänge.

*Tabelle 85: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Wahrnehmungstypen und der Anzahl an unterschiedlichen Ausprägungen an Akteuren (Korrelationskoeffizient Spearman-Rho, Bestimmtheitsmaß  $R^2$ )*

Korrelation der Anzahl an Wahrnehmungstypen mit der Anzahl an Akteuren (Analyseraster 50x50 m)								
Akteursmerkmale	Alle Fluren		Arnsgrün		Colmnitz		Lugau	
	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho
Akteurstypen (HT)	0,557	0,742	0,738	0,794	0,667	0,628	0,841	0,810
Akteurstypen (UT)	0,555	0,741	0,758	0,809	0,648	0,614	0,835	0,811
Akteure einzeln	0,556	0,767	0,603	0,816	0,483	0,682	0,712	0,832
Landnutzungsprägung	0,568	0,739	0,559	0,803	0,417	0,605	0,709	0,809
Faktische Ortsnähe	0,541	0,739	0,573	0,803	0,386	0,598	0,689	0,817
Emotionale Ortsnähe	0,507	0,713	0,566	0,786	0,345	0,575	0,688	0,798
Bewirtschaftungsweise	0,469	0,675	0,302	0,607	0,403	0,596	0,696	0,795
Arbeitsumfang/Zeitverf.	0,422	0,648	0,374	0,670	0,321	0,548	0,559	0,710
Handlungstypen WEBER	0,279	0,566	0,262	0,580	0,231	0,487	0,439	0,629

(Die Korrelation Spearman Rho ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant | die zwei stärksten Zusammenhänge sind dunkelgrün, der schwächste Zusammenhang ist rot markiert)

## Zusammenhang zwischen der Anzahl an Habitattypen und der Anzahl an Akteurstypen bzw. deren Ausprägung

Tabelle 86 führt die Ergebnisse für die statistische Korrelation auf Basis des Koeffizienten Spearman-Rho und des Bestimmtheitsmaßes  $R^2$  auf. Die hohen Korrelationsmaße von durchschnittlich 0,7 sind auffällig. Auf methodische Ursachen wurde bereits in der Diskussion zu These 1b (S. 258) hingewiesen. Der einheitlich stärkste Zusammenhang in allen Fluren ergab sich in der Korrelation der Anzahl unterschiedlicher Einzelakteure mit der Anzahl an Habitattypen. An letzter Stelle in der Rangfolge der Korrelationsmaße stand die ‚emotionale Ortsnähe‘. Alle übrigen Nutzungsmerkmale rangierten in heterogener Abfolge in den drei untersuchten Fluren. So ergaben sich zweithöchste Werte in Arnsgrün für die ‚Bewirtschaftungsweise‘ und die ‚Landnutzungsprägung‘, in Colmnitz für die ‚Akteurstypen mit Untertypen‘ und in Lugau für die ‚Akteurstypen mit Haupttypen‘ und den ‚Arbeitsumfang/Zeitverfügbarkeit‘. Beide Akteurstypisierungen zeigten starke Korrelationen in allen untersuchten Fluren (Spearman-Rho zwischen 0,629-0,851;  $R^2$  zwischen 0,409 bis 0,734). In der Colmnitzer Flur wurden die schwächsten Zusammenhänge im Vergleich zu Arnsgrün und Lugau berechnet.

*Tabelle 86: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Habitattypen und der Anzahl an unterschiedlichen Ausprägungen an Akteuren (Korrelationskoeffizient Spearman-Rho, Bestimmtheitsmaß  $R^2$ )*

Korrelation der Anzahl an Wahrnehmungstypen mit der Anzahl an Akteuren (Analyseraster 50x50 m)								
Akteursmerkmale	Alle Fluren		Arnsgrün		Colmnitz		Lugau	
	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho
Akteure einzeln	0,592	0,787	0,566	0,780	0,530	0,727	0,734	0,851
Akteurstypen (HT)	0,553	0,743	0,536	0,770	0,409	0,629	0,702	0,817
Akteurstypen (UT)	0,567	0,742	0,494	0,752	0,467	0,662	0,724	0,797
Bewirtschaftungsweise	0,567	0,746	0,526	0,773	0,451	0,660	0,717	0,797
Arbeitsumfang/Zeitverf.	0,585	0,739	0,529	0,768	0,450	0,642	0,731	0,794
Landnutzungsprägung	0,533	0,721	0,554	0,749	0,376	0,621	0,708	0,786
Handlungstypen WEBER	0,466	0,657	0,240	0,553	0,415	0,595	0,708	0,778
Faktische Ortsnähe	0,424	0,650	0,311	0,619	0,354	0,594	0,570	0,698
Emotionale Ortsnähe	0,285	0,576	0,197	0,529	0,267	0,541	0,461	0,625

(Die Korrelation Spearman Rho ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant | die zwei stärksten Zusammenhänge sind dunkelgrün, der schwächste Zusammenhang ist rot markiert)

## Zusammenhang zwischen Anzahl an Säumen und der Anzahl an Akteurstypen bzw. deren Ausprägung

Der strukturbildende Einfluss unterschiedlicher Akteursmerkmale zeigte auch für die Anzahl von Säumen signifikante, im Durchschnitt hohe Korrelationswerte. Allerdings trat eine sehr heterogene Rangfolge für die einzelnen Merkmale in den drei untersuchten Fluren auf. In Arnshorn stand die höchste Anzahl an Säumen im Zusammenhang mit einer hohen Anzahl unterschiedlicher Ausprägungen der ‚emotionalen Ortsnähe‘, der ‚Akteurstypen (Haupttypen)‘ und der ‚Einzelakteure‘ auf (Tabelle 87). In Colmnitz hingegen zeigte die ‚Bewirtschaftungsweise‘ den höchsten Zusammenhang mit der Anzahl an Säumen, gefolgt von der ‚Landnutzungsprägung‘ und den ‚Einzelakteuren‘. Für Lugau wurden die höchsten Werte für die ‚Landnutzungsprägung‘, die ‚Akteurstypen (Haupttypen)‘ und die ‚Bewirtschaftungsweise‘ berechnet. Im Durchschnitt aller Fluren stieg die Zahl der Säume am wahrscheinlichsten mit der Zahl unterschiedlicher ‚Landnutzungsprägungen‘ sowie den beiden Akteurstypisierungen. Einheitlich in allen Fluren war der Zusammenhang mit den ‚Handlungstypen nach WEBER‘ am schwächsten ausgeprägt, wobei die berechneten Maße für Spearman-Rho immer noch über 0,35 lagen und lediglich das Bestimmtheitsmaß  $R^2$  sehr niedrig ausfiel. In Lugau zeigten sich insgesamt die höchsten Zusammenhänge im Vergleich der drei untersuchten Fluren.

Tabelle 87: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl an Säumen und der Anzahl an unterschied. Ausprägungen an Akteuren (Korrelationskoeffizient Spearman-Rho, Bestimmtheitsmaß  $R^2$ )

Korrelation der Anzahl an Säumen mit der Anzahl an Nutzungsausprägungen (Analyseraster 50x50 m)								
Akteursmerkmale	Alle Fluren		Arnshorn		Colmnitz		Lugau	
	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho
Landnutzungsprägung	0,441	0,680	0,353	0,674	0,335	0,550	0,612	0,806
Akteurstypen (HT)	0,407	0,651	0,338	0,685	0,319	0,510	0,595	0,802
Akteurstypen (UT)	0,396	0,641	0,335	0,672	0,298	0,493	0,584	0,802
Bewirtschaftungsweise	0,394	0,665	0,207	0,566	0,367	0,596	0,615	0,799
Akteure einzeln	0,390	0,609	0,377	0,682	0,343	0,497	0,549	0,74
Faktische Ortsnähe	0,391	0,649	0,36	0,678	0,283	0,496	0,543	0,782
Emotionale Ortsnähe	0,391	0,619	0,424	0,699	0,215	0,443	0,577	0,782
Arbeitsumfang/Zeitverf.	0,283	0,557	0,173	0,533	0,229	0,448	0,452	0,695
Handlungstypen WEBER	0,166	0,451	0,099	0,445	0,144	0,355	0,355	0,611

(Die Korrelation Spearman Rho ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant | die zwei stärksten Zusammenhänge sind dunkelgrün, der schwächste Zusammenhang ist rot markiert)

## Diskussion These 2b

Die These, dass mit höherer Zahl unterschiedlicher Akteure, die Zahl unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen steigt, kann für einen Umkreis von 25 m bestätigt werden.

Die Anzahl an unterschiedlich ausgeprägten Wahrnehmungs-, Habitattypen oder Säumen stieg mit der Zahl verschiedener akteursbezogener Merkmalsausprägungen in einem Raster von 50 x 50 m bzw. einem Umkreis von ca. 25 m. Im Vergleich der berechneten statistischen Maße trat jedoch kein Merkmal als besonders strukturbildend hervor. Sowohl zwischen den Fluren als auch für die Wahrnehmungstypen, Habitattypen oder Säume zeigten jeweils andere Merkmale den stärksten statistischen Zusammenhang. Es ist jedoch hervorzuheben, dass beide Akteurstypisierungen (Haupttypen und Untertypen) jeweils im oberen berechneten Wertebereich lagen. Hierin wird der methodische Zusammenschluss der einzeln abgeleiteten Akteursmerkmale zu sieben Haupttypen bzw. 10 Untertypen als bestätigt angesehen (-> Kap. 5.3.3.3). Gleichwohl wurde auch bei der Korrelation von Einzelakteuren mit der physischen Heterogenität ein überwiegend hoher Zusammenhang in den untersuchten Fluren berechnet.

### 7.2.2.3 These 2c: Einzelne Akteure bzw. deren Ausprägung bewirken eine höhere Zahl oder wertvollere physische Erscheinungsformen.

Hinter These 1c stand die Frage, ob Akteurstypen bzw. Ausprägungen von Akteursmerkmalen mit einer höheren Zahl an unterschiedlichen physischen Erscheinungsformen (Wahrnehmungs- und Habitattypen) verbunden sind und welche Akteursausprägungen sich wiederholt mit Qualitäten der physischen Erscheinungsformen verknüpfen. Hierzu zählte die Orientierungsfunktion mit Raumkanten, Leitlinien und Orientierungspunkte bei den Wahrnehmungstypen<sup>80</sup>. Für die Habitattypen wird eine hohe Lebensraumqualität anhand des Auftretens von Leitarten bzw. Gilden, schutzwürdigen Biotopen und nach HNV-bewerteten Erscheinungsformen abgeschätzt<sup>81</sup>. Methodisch wurden die jeweiligen Ausprägungen den Habitattypen bzw. Wahrnehmungstypen tabellarisch gegenübergestellt. Das Vorgehen für dieses deskriptive Verfahren ist in Kapitel 7.1.1.3 nachzulesen. Es ist zu beachten, dass die Gegenüberstellung nicht zwangsläufig auf Kausalitäten zwischen der Akteursebene und den Erscheinungsformen beruht. Für die folgende Beschreibung wurden aus dem umfangreichen Datenmaterial Auffälligkeiten und Aspekte, die für die Thesendiskussion von Relevanz sind, herausgegriffen. Die zugehörigen Kreuztabellen sind im Anhang aufgeführt -> Anhang, Kapitel 10.5.2.

---

<sup>80</sup> Details zur methodischen Erfassung -> Kap. 5.3.1.1, Ergebnisse der qualitativen Bewertung -> Kap. 6.1.1

<sup>81</sup> Details zur methodischen Erfassung -> Kap. 5.3.1.2, Ergebnisse der qualitativen Bewertung -> Kap. 6.1.2

## Gegenüberstellung von Wahrnehmungstypen mit den Akteursmerkmalen

### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Bewirtschaftungsweise

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.1.1

An der Schnittstelle zwischen Handlungsebene und Akteursebene stand die Bewirtschaftungsweise, mit welcher ein Akteur sein Landnutzungen strukturierte. In der tabellarischen Gegenüberstellung mit den Wahrnehmungstypen traten die ‚traditionell gemischte Bewirtschaftung‘ und die ‚Landschaftserhaltung‘ hervor (vgl. Anhang -> Tabelle 125). Beide vereinten einen hohen Flächenanteil und eine hohe Zahl an Wahrnehmungstypen (Flächen und Säume) unter sich. Eine vergleichsweise geringe Zahl an flächigen Erscheinungsformen (weniger als 9 von 30) standen in Zusammenhang mit der ‚spezialisierten Bewirtschaftungsweise‘, der ‚Allmende‘ bzw. der ‚Nutzungsaufgabe‘. Jedoch besaß die Allmende einen anteiligen Einfluss auf alle saumförmigen Wahrnehmungstypen, wenn auch stets unter 12 % Flächenanteil. Betrachtete man ausschließlich Wahrnehmungstypen mit Orientierungsfunktion, zeigte sich eine ähnliche Verteilung: Die Bewirtschaftungsweisen der ‚traditionell gemischten Bewirtschaftung‘ und der ‚Landschaftserhaltung‘ umfassten zu gleichen Teilen Raumkanten, Orientierungspunkte und Leitlinien, wobei temporäre Leitlinien und Raumkanten nur unter der ‚traditionell gemischten Bewirtschaftung‘ entstanden. Säume mit Orientierungsrelevanz bildeten sich unter allen Bewirtschaftungsweisen außer der Nutzungsaufgabe. Für die Interpretation ist zu bedenken, dass die Akteure der ‚traditionell gemischten Bewirtschaftung‘ mit 90 % Flächenanteil weit vor den ‚Landschaftserhaltern‘ mit 3,1 % dominierten. Hierin wird eine herausragende Bedeutung der ‚Landschaftserhaltung‘ bei der Erschaffung und Wahrung eines wesentlichen Anteils an Wahrnehmungstypen deutlich. Gartenbesitzer, Kommunen, Straßenmeistereien und Wasserbewirtschafter verantworteten damit etwa die Hälfte der orientierungsbedeutsamen Wahrnehmungstypen sowie einen deutlichen Anteil an der Heterogenität unterschiedlicher Wahrnehmungstypen. Aber auch Landwirte, die Ackerbewirtschaftung und Viehzucht in einem Betrieb vereinten, prägten das orientierungs- und wiedererkennungrelevante Muster der drei Fluren, wobei ihr Einfluss vor allem aus der bewirtschafteten Flächengröße resultierte.

### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit dem Arbeitsumfang zur Zeitverfügbarkeit

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.1.2

In der Gegenüberstellung des Merkmals Arbeitsumfang/Zeitverfügbarkeit wirkten der ‚Vollbewirtschafter‘ und ‚Nebenbewirtschafter‘ in höchster Zahl und größtem Flächenanteil auf die Wahrnehmungstypen (mehr als 24 von 30 Wahrnehmungstypen, vgl. Anhang -> Tabelle 126). Freizeitbewirtschafter standen deutlich dahinter mit 17 Wahrnehmungstypen und einem Flächenanteil von < 1 % bis maximal 46 %. Saumförmige Wahrnehmungstypen wurden durch alle Ausprägungen des Merkmals Arbeitskraft/Zeitverfügbarkeit mit Flächenanteilen von stets > 49 %

beeinflusst. Wahrnehmungstypen mit Orientierungsfunktion wurden zu gleichen Anteilen durch Voll- und Nebenbewirtschafter verantwortet (10 von 30 Wahrnehmungstypen). Eine gewisse Bedeutung entwickelten Freizeitbewirtschafter für Orientierungspunkte, in Form von kleinen Gehölzgruppen (*hoch\_punkt\_dunkel*), Teichen (*niedrig\_punkt\_Wasser*) und kleinen Gärten (*mittelhoch\_punkt\_naturfern*). Die Verantwortung von Nebenbewirtschaftern für ein breites Spektrum an Wahrnehmungstypen ist angesichts ihres geringen Anteils an der Gesamtfläche war hervorzuheben. Daneben ließ sich ein Einfluss von Freizeitbewirtschaftern auf ausgewählte Erscheinungsformen mit Orientierungsfunktion nachweisen. Vollbewirtschafter wirkten vor allem aufgrund ihrer Flächendominanz auf die Gesamtvielfalt an Wahrnehmungstypen in den untersuchten Fluren.

#### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit den Handlungstypen nach WEBER (1966)

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.2

Anhand der vorherigen Auswertungen verwundert es kaum, dass der ‚zweckrationale‘ Handlungstyp nach WEBER (1966) den höchsten Einfluss auf eine hohe Zahl an Wahrnehmungstypen (25 von 30) zeigte, denn er bestimmte durchschnittlich 85 % der Fluren (vgl. Anhang -> Tabelle 127). Allerdings traten die übrigen zwei Ausprägungen ‚wertrational‘ und ‚traditional‘ nicht nennenswert dahinter zurück und wirkten immer noch auf mehr als 17 von 30 Wahrnehmungstypen. Der Einfluss auf saumförmige Erscheinungsformen verteilte sich ähnlich. Für dauerhafte Raumkanten, Leitlinien zeigte der ‚zweckrationale‘ Handlungstyp die höchste Verantwortung. Daneben fiel der wertrationale Handlungstyp auf, in dessen Wirkungsbereich 13 Wahrnehmungstypen mit Orientierungsrelevanz lagen. Bei einem Flächenanteil von durchschnittlich 10 % ist seine Bedeutung für das orientierungsgebende Gerüst damit weit höher einzuschätzen, als der des flächendominanten, zweckrationalen Handlungstyps.

#### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Landnutzungsprägung

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.3

Hinsichtlich der Landnutzungsprägung dominierte der ‚Vollblut-Landwirt‘ 85 % der Fläche in allen Fluren (vgl. Anhang -> Tabelle 128). Dementsprechend ausgeprägt war der Einfluss dieses Akteursmerkmals auf die Zahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen (24 von 30). Mit geringeren Flächenanteilen bestimmten der ‚kritische Landwirt‘ und der ‚landwirtschaftlich Fremde‘ 19 bzw. 15 Wahrnehmungstypen. Die genannten drei Ausprägungen standen zudem im Zusammenhang mit allen ausgebildeten Saumformen. Wahrnehmungstypen mit Orientierungsfunktion traten in Zusammenhang mit den Ausprägungen ‚Vollblut-Landwirt‘, ‚kritischer Landwirt‘ und ‚landwirtschaftlich Fremde‘ auf. Bedenkt man den geringen Flächenanteil den ‚landwirtschaftlich Fremde‘ in den Fluren verantworten, wird deren wichtige Rolle für die Heterogenität an Wahrnehmungstypen in Verbindung mit einer Orientierungsfunktion erkennbar. Der ‚Vollblut-Landwirt‘ erhielt seine vorrangige Bedeutung dagegen durch die Größe der bewirtschafteten Fläche.

Anzumerken ist, dass das Merkmal der Landnutzungsprägung für 19 Akteure nicht zugeordnet werden konnte (-> Kap. 6.3.3).

#### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der faktischen Ortsnähe

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.4.1

Alle Ausprägungen bezüglich der faktischen Ortsnähe zeigten einen vergleichsweise einheitlichen Einfluss auf die Wahrnehmungstypen (16 bis 23 von 28 flächigen Wahrnehmungstypen, vgl. Anhang -> Tabelle 129). Jedoch vereinte der ‚nie-weg-Gewesene‘ die höchsten Flächenanteile in seinem Wirkungsbereich. In diesem Fall ließ sich seine Bedeutung nicht durch eine allgemeine Flächenominanz in den drei untersuchten Fluren erklären. Säume entwickelten sich im Verantwortungsbereich aller Ausprägungen, jedoch in etwas größerer Häufigkeit im Einflussbereich des ‚zurückgekehrten‘ Akteurs. Wahrnehmungstypen mit dauerhafter Orientierungsfunktion verteilten sich vorwiegend auf ‚nie weg-gewesene‘ und ‚ortsferne‘ Akteure. Da ‚ortsferne‘ Akteure wie Kommunen und Straßenmeistereien nur auf einem kleinen Flächenanteil in allen Fluren aktiv sind (< 10 %), fiel ihnen eine gehobene Verantwortung für orientierungsrelevante Raumkanten und Leitlinien zu. ‚Nie-weg-gewesene‘ Akteure waren eher an der Erhaltung von Orientierungspunkten beteiligt.

#### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der emotionalen Ortsnähe

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.4.2

Das Akteursmerkmal emotionale Ortsnähe zeigte eine deutliche Dominanz der ‚nicht-weg-wollenden‘ Akteure in der Wirkung auf 24 von 28 flächigen Wahrnehmungstypen (vgl. Anhang -> Tabelle 130). Hierbei sei an die starke Flächenpräsenz dieses Merkmals in allen Fluren erinnert. Sowohl der ‚veränderliche‘ als auch der ‚zufällig verbundene‘ Akteur traten weit dahinter zurück. Auch Säume entstanden zum größten Teil durch ‚nicht-weg-wollende‘ Akteure. Betrachtete man ausschließlich Wahrnehmungstypen mit Orientierungsfunktion, stieg die Bedeutung ‚zufällig verbundener‘ Akteure für die Erhaltung und Schaffung von Leitlinien in Form von Wasserläufen und Straßen mit ihrer Begleitvegetation. Diese Zusammenhänge sind allerdings nur bedingt aussagefähig, da ca. ein Drittel der Akteure keiner Ausprägung der emotionalen Ortsnähe zugeordnet werden konnten.

#### Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit den Akteurstypen

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.3
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.5

Von größtem Interesse für diese Untersuchung war es, die Wirkung der Akteurstypen auf die Heterogenität der Erscheinungsformen zu untersuchen. Am aussagekräftigsten erwies sich im Vergleich der Kreuztabellen die Einteilung in Haupttypen (-> Tabelle 43, S. 124), so dass

diese Typisierung im Folgenden detailliert beschrieben wird. Ergänzend werden auffällige Untertypen aus dem Datenmaterial herausgegriffen. Die Gegenüberstellung von Wahrnehmungstypen mit den Untertypen ist im Anhang (-> Tabelle 132) einzusehen.

In der tabellarischen Gegenüberstellung der Akteurstypen (Haupttypen) in Tabelle 88 ist an erster Stelle der deutliche Einfluss von Typ 1 - *Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* erkennbar, da dieser Typ 23 von 30 Wahrnehmungstypen bestimmte. Ausschlaggebend war hierfür dessen Flächendominanz auf durchschnittlich 80,5 % der untersuchten Fluren. Typ 2 - *Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* verantworteten etwa die gleiche Zahl an Wahrnehmungstypen, jedoch mit einem deutlich geringeren Flächenanteil. Es ist daher anzunehmen, dass sein strukturbildender Einfluss dem von Typ 1 gleicht. Typ 3, der *Spezialisierte Landnutzer*, war in den Fluren eine Ausnahmeerscheinung (-> Kap. 6.3.4.2) und zeigte keinen spezifischen Einfluss. Typ 4 ‚der *Zweckrationale Landschaftserhalter*, und Typ 5 ‚der *Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition*‘ hatten selten einen landwirtschaftlichen Hintergrund, so dass sie vorwiegend die Wahrnehmungstypen mit hoher dunkler Vegetation und siedlungsgeprägte Erscheinungsformen beeinflussten. Straßen, Bahnanlagen und Wasserwege, in deren Randbereich häufig Leitlinien entstanden, lagen allein im Schaffungsbereich von Typ 4. Typ 6 - der *Abwesende* war in den Fluren kaum von flächiger Bedeutung. Sein Einfluss belief sich auf siedlungsgeprägte, hohe, punktförmige Erscheinungsformen auf aufgegebenen Grundstücken. Herauszustellen ist, dass nur vier Wahrnehmungstypen ausschließlich im Handlungsfeld eines Akteurstyps beobachtet wurden. Säume bildeten sich in großer Zahl unter fast allen Akteurstypen aus, außer Typ 6 - dem *Abwesenden*. Am stärksten wirkten Typ 1 und Typ 4 saumbildend.

Welchen Einfluss hatten die einzelnen Akteurstypen auf die Orientierungsfunktion? Raumkanten aus hohen, breiten Erscheinungsformen verteilten sich über die Akteurstypen 1 bis 5. Dauerhafte Leitlinien standen in erster Linie im Einflussbereich von Typ 4 ‚dem zweckrationalen Landschaftserhalter‘. Für die Schaffung von Orientierungspunkten waren Typ 1, 2 und 5 verantwortlich. Wahrnehmungstypen mit temporärer Orientierungsfunktion (hochwüchsige Feldkulturen) entstanden erwartungsgemäß im Handlungsablauf der landwirtschaftlich geprägten Typen 1, 2 und 3. Eine Sonderrolle nahm die Allmende ein. Gemeinschaftlich bewirtschaftete Flächen erzeugen nur ein geringes Spektrum an flächigen Erscheinungsformen, hierbei vor allem den Wahrnehmungstyp *niedrig\_band\_hell*, welcher unbefestigte Wege markierte. Allerdings ist nicht zu unterschätzen welchen Nebeneffekt die Allmende für die Entstehung von Säumen entlang dieser bandförmigen Erscheinungsformen entfaltete. Gerade weil nicht nur ein Bewirtschafteter für die Pflege der Randzonen zuständig war, wurde die regelmäßige Mahd oder das aufwändige Beseitigen von Gehölz eher vernachlässigt. In der Folge konnten sich entlang von allmendege nutzten Wegen sehr unterschiedliche Säume und damit Wahrnehmungstypen entwickeln.

Tabelle 88: Gegenüberstellung von Akteurstypen (Haupttyp) mit den beobachteten Wahrnehmungstypen der Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau (Anteil in %, dunkelgrau unterlegt sind Flächenanteile > 50 %)

Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Akteurstypen (Haupttypen)										Orientierungsfunktion
			in %-Anteil des Wahrnehmungstyps										
			Typ 1*	Typ 2*	Typ 3*	Typ 4*	Typ 5*	Typ 6*	Allmende	keine Zuordnung möglich			
Wtyp_4	hoch_breit_hell	1%	100									Raumkante	
Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	95	5	< 1		< 1					Hintergrund	
Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	89	8	2	< 1	< 1	< 1				Hintergrund	
Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	87	9	3	< 1	< 1	< 1				Hintergrund	
Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	< 1 %	85	12		1	< 1	1				(temp. Raumkanten)	
Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 0,1 %	77	23								(temp. Leitlinie)	
Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	75	14	1	< 1			9	< 1		Hintergrund	
Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	69	31								Hintergrund	
Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	67	7	21	2		4				(temp. Raumkanten)	
Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	56	33	7	1	< 1		3	< 1		Hintergrund	
Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	54				46					Orientierungspunkt	
Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %	47	1			45			1		Orientierungspunkt	
Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	46	21	17	2	< 1		14	< 1		Hintergrund	
Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 1 %	32	68								(temp. Leitlinie)	
Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	14	41			13					Hintergrund	
Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	14	60		4	< 1	22				Orientierungspunkt	
Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %	14	86								Hintergrund	
Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 0,1 %	13	10	< 1	18	50	< 1	< 1	< 1		Raumkante	
Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	12	32		22	31	2				Hintergrund	
Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	9		72		20					Raumkante	
Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	7	11		79	3					Raumkante	
Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	7	12		49	29					Hintergrund	
Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	2%	3	4		67	14					Raumkante	
Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		100								Orientierungspunkt	
Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		2			86			7		Orientierungspunkt	
Wtyp_2	hoch_band_naturfern	< 1 %				100						Leitlinie	
Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %				100						Leitlinie	
Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%				97			3			Leitlinie	
Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	83	5		7			4			Hintergrund	
Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	73	5		2	4		5	9		Hintergrund	
Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	72	2	2	3	15		2			Orientierungspunkt	
Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	69	2	< 1	11	2	8	2			Hintergrund	
Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	63	9	1	18	3		5			Orientierungspunkt	
Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	59	7	2	1	1		8	20		Hintergrund	
Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	51	6	2	19	7	< 1	10	< 1		Hintergrund	
Wtyp_5	Saum: hoch_band_dunkel	1%	46	3	1	16	2		6			Leitlinie	
Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	44	7	2	25	4	< 1	11	< 1		Hintergrund	
Wtyp_14	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	41	8	2	25	15		6	< 1		Leitlinie	
Wtyp_9	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	29	< 1	6	23	32		1			(temp. Leitlinie)	

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 2 = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter  
 Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude  
 Typ 6 = der Abwesende

Es lässt sich zusammenfassen, dass ein Zusammenhang zwischen orientierungsrelevanten Wahrnehmungstypen und allen Akteurstypen, außer dem *Abwesenden* (Typ 6), festzustellen war. Dieser Einfluss bestand unabhängig von der Flächendominanz des Typs 1. Hervorzuheben ist jedoch die Bedeutung von Typ 4 ‚*dem zweckrationalen Landschaftserhalter*‘ für Leitlinien. Weiterhin zeigten Typ 2 und Typ 5 eine Verantwortung für Orientierungspunkte und Raumkanten zu einem vergleichsweise hohen Flächenanteil.

Die Analyse der Untertypen bestätigte die im vorherigen Absatz getroffenen Aussagen. Die Untertypen für Typ 2 und 5 teilten sich ihre Verantwortung für orientierungsrelevante Wahrnehmungstypen im Wesentlichen zu gleichen Teilen (Anhang -> Tabelle 132).

Zeigten sich nennenswerte Unterschiede bezüglich des strukturbildenden Einflusses der Akteurstypen zwischen den untersuchten Fluren? In Arnsgrün erzeugte Typ 1 ein geringeres Spektrum an Wahrnehmungstypen als in den anderen Gemeinden (Anhang -> Tabelle 133). Hintergrund ist, dass dieser Typus nur durch zwei Akteure in der Vogtlandgemeinde vertreten wurde. Dafür traten mehrere Nebenerwerbsbewirtschafter hinzu, welche ein breiteres Spektrum an Erscheinungsformen verantworteten, unter anderem mit einer Bedeutung als Orientierungspunkt. In Arnsgrün war zudem Typ 5 von höherer Bedeutung als in den anderen beiden Fluren: drei orientierungsrelevante Wahrnehmungstypen (*hoch\_breit\_naturfern*, *hoch\_breit\_dunkel*, *hoch\_punkt\_dunkel*) lagen allein in der Verantwortung dieses Akteurstyps. Angesichts eines Flächenanteils von nur 2,2 % in der Flur Arnsgrün verursachte dieser Typ damit eine deutliche orientierungsprägende Wirkung. In Colmnitz war die Bedeutung von Typ 2 - *Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* stärker ausgebildet als im Vergleich aller Gemeinden (Anhang -> Tabelle 134). Dies war auf seine vergleichsweise hohe Flächenpräsenz von 21 % zurückzuführen. Abgesehen von dieser Eigenart glich Colmnitz dem Durchschnitt aller Fluren. In Lugau zeigte sich eine abweichende Verteilung in der Gegenüberstellung von Wahrnehmungstypen und Akteurstypen. Am deutlichsten trat hervor, dass Typ 1 das Spektrum an Wahrnehmungstypen dominierte (18 von 23 Wahrnehmungstypen, Anhang -> Tabelle 135). Zudem verantwortete dieser Typus sieben Erscheinungsformen in alleiniger Verantwortung. Umgedreht beeinflusste Typ 4 - der *Zweckrationale Landschaftserhalter* drei orientierungsrelevante Leitlinien zu 100 % und erhielt hierdurch eine gewichtige Bedeutung für die Orientierungsfunktion. Typ 2 trat im Gegensatz zu den anderen zwei Fluren in der Zahl der erzeugten Wahrnehmungstypen (6 von 23 Wahrnehmungstypen) hinter den Typ 1, 4 und 5 zurück. In Lugau hing damit die Heterogenität der wahrnehmungsbezogenen Erscheinungsformen an wenigen Akteurstypen. Aus dem sozialwissenschaftlichen Blick verdeutlichte sich hieran ein Ungleichgewicht zugunsten weniger Akteur(stypen), welches in These 3 vertiefend ausgeführt wird.

Die beschriebenen Ergebnisse verdeutlichen, dass in den untersuchten Fluren jeder der rekonstruierten Akteurstypen eine Verantwortung für das Erhalten und Schaffen des beobachteten Spektrums an Wahrnehmungstypen trug. Lediglich durch den *Abwesenden*, der seine Nutzung aufgegeben hatte, entstanden keine spezifischen oder ein besonders hoher Anteil an

Erscheinungsformen. Keine Überraschung war, dass Typ 1 mit einer Flächendominanz von 80,5 % in allen Fluren eine gewichtige Bedeutung übernahm. Unter Typ 2 entwickelte sich hingegen bei knapp 10 % Flächendominanz eine erstaunliche Vielfalt an Erscheinungsformen in den Fluren von Arnsgrün und Colmnitz. Nicht-landwirtschaftlich fokussierte Akteure traten, wie zu erwarten, nur untergeordnet, auf weniger als 2,5 % der Fluren auf. Umso bemerkenswerter war der Effekt, den sie für die räumliche Struktur entwickelten, indem Typ 4 wesentliche Leitlinien (hoch wie niedrig) und Typ 5 ein erstaunliches Spektrum an Wahrnehmungstypen mit einem Anteil von bis zu 50 % prägten. Hierbei ist hervorzuheben, dass die Typen 4, 5 und die Allmende im Zusammenhang mit der Ausbildung von Säumen auffielen.

### Zusammenfassung

In der nachstehenden Tabelle sind alle Ausprägungen von Akteursmerkmalen aufgeführt, für die ein auffälliger Zusammenhang mit einer hohen Zahl an Wahrnehmungstypen im Allgemeinen bzw. orientierungsrelevanten Wahrnehmungstypen im Besonderen herausgestellt werden konnte. Tabelle 89 unterscheidet hierzu in Merkmalsausprägungen, die flächendominant (Anteil an über 2/3 der Flur) und nur untergeordnet flächig in der Flur auftraten:

*Tabelle 89: Ausprägungen von Akteursmerkmalen, die mit einer hohen Zahl an Wahrnehmungstypen oder einer hohen Orientierungsfunktion in Zusammenhang standen (These 2c)*

	In den Fluren deutlich dominierende Ausprägungen (> 2/3 der Fläche), die zahlreiche Wahrnehmungstypen, darunter mit dauerhafter oder temporärer Orientierungsfunktion, einschließen	Ausprägungen, die mit zahlreichen Wahrnehmungstypen oder mit einer Orientierungsfunktion im Zusammenhang stehen, aber nicht flächendominant sind
<i>Bewirtschaftungsweise</i>	• traditionell gemischte Bewirtschaftung	• Landschaftserhaltung
<i>Arbeitskraft/Zeitverfügbarkeit</i>	• Vollbewirtschafter	• Nebenbewirtschafter • Freizeitbewirtschafter
<i>Handlungstyp nach Weber</i>	• zweckorientierter Handlungstyp	• wertrationaler Handlungstyp
<i>Landnutzungsprägung</i>	• der Vollblut-Landwirt	• der kritische Landwirt • der landwirtschaftlich Fremde
<i>Faktische Ortsnähe</i>		• der nie-weg-Gewesene, der Ortsferne
<i>Emotionale Ortsnähe</i>	• nicht-weg-wollend	• zufällig verbunden
<i>Akteurstyp (Haupttyp)</i>	• Typ 1 - Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung	• Typ 2 - Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung • Typ 4 - der zweckrationale Landschaftserhalter • Typ 5 - der Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition
<i>Akteurstyp (mit Untertypen)</i>	• Typ 1 - Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung	• Typ 2a und 2b • Typ 4 • Typ 5a, 5b und 5c

## Gegenüberstellung von Habitattypen mit den Akteursmerkmalen

### Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Bewirtschaftungsweise

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.1.1

Die Bewirtschaftungsweise zeigte eine deutliche Differenzierung der Habitattypen zwischen der ‚traditionell gemischten Bewirtschaftung‘ und der ‚Landschaftserhaltung‘. 21 von 29 flächig ausgebildeten Habitattypen befanden sich zu mehr als zwei Drittel im Wirkungsbereich der ‚traditionell gemischten Bewirtschaftung‘, 10 flächig ausgebildete Habitattypen zu mehr als zwei Dritteln im Wirkungsbereich einer landschaftserhaltenden Bewirtschaftung (vgl. Anhang -> Tabelle 136). Zu berücksichtigen ist hierbei das Verhältnis zueinander: die ‚traditionell gemischten Bewirtschaftung‘ bestimmte über 90 % der untersuchten Fluren, die ‚Landschaftserhaltung‘ lediglich 3,6 % (-> Kap. 6.3.1.1). Da sich beide Bewirtschaftungsweisen überlappten, traten nur sechs Habitattypen ausschließlich im Bereich der ‚Landschaftserhaltung‘ auf, allerdings von geringer Lebensraumbedeutung (eine Ausnahme bildeten dicht bewachsene Siedlungsbereiche). Ebenso waren sechs Habitattypen von geringer bis mittlerer Lebensraumbedeutung alleinig der ‚traditionell gemischten Bewirtschaftung‘ zuzuordnen. Davon waren die ‚lichte Vegetation bis 4 m‘ und ‚lichte Vegetation über 4 m‘ von hoher Relevanz als Fortpflanzungshabitat. Habitattypen, die Nahrungsvoraussetzungen für die meisten Gilden boten, konzentrierten sich auf die ‚traditionell gemischte Bewirtschaftung‘. Hierzu gehörte auch kurze, bis 10 cm hohe, lückige Vegetation, welche eine Bedeutung für die Nahrungsaufnahme von sieben Gilden aufwies. Die unterschiedlichen Ausprägungen von Säumen verteilten sich gleichmäßig über alle Bewirtschaftungsweisen, ausgenommen der ‚Nutzungsaufgabe‘. Die ‚spezialisierte Bewirtschaftungsweise‘ bestimmte nur geringe Prozentanteile unterschiedlicher flächiger und saumförmiger Habitattypen. Schutzwürdige Biotopflächen fielen zu 79 % in den Wirkungsbereich der ‚traditionell gemischten Bewirtschaftung‘ und zu 21 % in den der ‚Landschaftserhaltung‘. Einerseits liegt es auf der Hand, dass mit dem Landschaftserhalt auch die Pflege von zumeist kulturhistorisch geprägten Biotopen verbunden war. Jedoch ist der geringe Flächenanteil des Landschaftserhalts von durchschnittlich 3,6 % der Flur zu bedenken, womit die wichtige Rolle dieser Bewirtschaftungsweise für den klassischen Biotopschutz unterstrichen wird. Flächen mit einem Naturwert entsprechend des HNV-Indikators verteilten sich zu einem überwiegenden Teil auf die ‚traditionell gemischte Bewirtschaftung‘. Insbesondere Stufe I wurde zu 100 % durch diese Bewirtschaftungsweise unterhalten.

### Gegenüberstellung der Habitattypen mit dem Arbeitsumfang im Verhältnis zur Zeitverfügbarkeit

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.1.2

Die Gegenüberstellung von Habitattypen mit dem Merkmal Arbeitsumfang/Zeitverfügbarkeit zeigte nur für zwei Ausprägungen eine deutliche Verteilung (vgl. Anhang -> Tabelle 137). Der Großteil der kartierten Habitattypen trat im Bereich des ‚Vollbewirtschafters‘ auf.

Aber auch ‚Nebenbewirtschafter‘ standen im Zusammenhang mit 24 von insgesamt 29 Habitattypen. Unter der Berücksichtigung, dass ‚Nebenbewirtschafter‘ gegenüber ‚Vollbewirtschaftern‘ einen weit geringeren Teil der beobachteten Fluren beeinflussten, ist den ‚Nebenbewirtschaftern‘ eine hohe Bedeutung für die Lebensraumfunktion in Agrarlandschaften zuzuschreiben. ‚Vollbewirtschafter‘ bestimmten 72 % der schutzwürdigen Biotope, ‚Nebenbewirtschafter‘ dagegen nur 7 %. Interessant war die Rolle der ‚Freizeitbewirtschafter‘, die 21 % der schutzwürdigen Biotope in ihrer Verantwortung gestalteten. Der Einfluss auf Flächen mit einem mäßig hohen bis äußerst hohen Naturwert ging maßgeblich von den Voll- und Nebenbewirtschaftern aus.

#### Gegenüberstellung der Habitattypen mit den Handlungstypen nach WEBER (1966)

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.2

Die Gegenüberstellung der Habitattypen mit den Ausprägungen der Handlungstypen nach WEBER (1966) zeigte eine deutliche Dominanz des ‚zweckorientierten‘ Handlungstyps (vgl. Anhang -> Tabelle 138). Sowohl die Zahl der flächigen (28 von 29) als auch saumförmigen (13 von 13) Habitattypen wurde durch ihn auf einem Flächenanteil von über 50 % beeinflusst. ‚Wertorientierte‘ und ‚traditionale‘ Handlungstypen bestimmten deutliche geringere Flächenanteile und ca. zwei Drittel der flächigen Habitattypen. Fortpflanzungs- und nahrungsbedeutsame Habitattypen für eine Vielzahl von Gilden verteilten sich gleichmäßig über alle Handlungstypen. Die dominierende Position des ‚zweckorientierten‘ Handlungstyps in allen drei Fluren begründete sich vor allem daraus, dass er über 70 % der schutzwürdigen Biotope und eine Mehrheit an Flächen mit HNV-Wert bestimmte. Hervorzuheben ist die Rolle des ‚wertrationalen‘ Handlungstyps: Flächen mit einem äußerst hohen Naturwert standen zu fast 40 % in seiner Verantwortung.

#### Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Landnutzungsprägung

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.3

Das Merkmal der Landnutzungsprägung zeigte keine aussagekräftige Differenzierung bezüglich der unterschiedlichen Habitattypen (vgl. Anhang -> Tabelle 139). Hauptbedeutung für einen Großteil der Habitattypen mit geringer bis hoher Lebensraumbedeutung entfaltete der ‚Vollblut-Landwirt‘ (23 von 29 flächigen Habitattypen). Allerdings bewirtschaftete dieser im Schnitt auch 87 % der untersuchten Flächen. Akteure mit einer ‚kritischen‘ bzw. ‚landwirtschaftlich fremden‘ Landnutzungsprägung teilten sich die gleiche Zahl an Habitattypen. Habitattypen mit einer hohen Bedeutung für die Fortpflanzung und Nahrung verteilten sich über alle Ausprägungen, jedoch immer mit dem höchsten Flächenanteil im Bereich des ‚Vollblut-Landwirtes‘. Dieser verantwortete zugleich, entsprechend des großen Wirkungsbereiches in der Flur, den größten Einfluss auf schutzwürdige Biotope und Flächen mit einem Naturwert gemäß des HNV-Indikators. Der ‚kritische Landwirt‘ gestaltete immerhin noch 21 % der schutzwürdigen Biotope. Auffällig war die Bedeutung des Quereinsteigers für knapp 40 % der Flächen mit äußerst hohem Naturwert.

Anzumerken ist für das Merkmal der Landnutzungsprägung, dass eine Einordnung für 19 Akteure nicht möglich war (-> Kap. 6.3.3).

#### Gegenüberstellung der Habitattypen mit der faktischen Ortsnähe

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.4.1

Die faktische Ortsnähe gegenübergestellt den Habitattypen zeigte folgende Differenzierung: Im Wirkungsbereich ‚nie-weg-gewesener‘, ‚zurückgekehrter‘ und ‚zugezogener‘ Akteure entstanden Habitattypen mit den meisten Brutvoraussetzungen für Gilden des Offenlandes und des Gebüschs (vgl. Anhang -> Tabelle 140). ‚Nie weg-Gewesene‘ bestimmten hierbei den größten Anteil der Flächen. Im Verantwortungsbereich der ‚ortsfernen‘ Akteure wie Straßenmeistereien und Gewässerbewirtschafter fielen sechs Habitattypen, die zwar nur für maximal eine Gilde Fortpflanzungs- oder Nahrungshabitat waren, jedoch für diese Gilden zum Teil elementare Lebensräume schufen: So sind nur dieser Ausprägung die Gewässer(rand)bereiche mit Schilf und hochwachsendem Kraut (Gilde Fb) zuzuordnen. Säume traten in allen Ausprägungen dieses Merkmals auf. Per Gesetz geschützte Biotope verteilten sich zu 70 % auf ‚nie-weg-gewesene‘ und zu 26 % auf ‚zurückgekehrte‘ Akteure. Landwirtschaftliche Flächen, die einen HNV-Wert aufwiesen, wurden dagegen zu größten Teilen von den ‚zurückgekehrten‘ Akteuren bestimmt.

#### Gegenüberstellung der Habitattypen mit der emotionalen Ortsnähe

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.2
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.4.2

Bezüglich der emotionalen Ortsnähe waren 20 von 29 Habitattypen zu über 50 % Flächenanteil den ‚nicht-weg-wollenden‘ Akteuren zuzuordnen, ebenso wie der überwiegende Teil der beobachteten Säume (vgl. Anhang -> Tabelle 141). Diese Merkmalsausprägung bestimmte damit maßgeblich das Fortpflanzungs- und Nahrungsangebot in der Flur. ‚Zufällig verbundene‘ Akteure, zu denen Organisationen wie Straßenmeistereien u.a. zählten, übernahmen in ihrem Schaffungsbereich sechs Habitattypen, die nur für eine geringe Anzahl an Gilden von Lebensraumbedeutung waren. Darunter fiel wiederum Gilde Fb (siehe oben). Per Gesetz geschützte Biotope und der bestimmende Anteil an Flächen mit einem HNV-Wert standen in der Verantwortung ‚nicht-weg-wollender‘ Akteure. Ausschlaggebend war hierbei vor allem die starke Flächenpräsenz in den untersuchten Fluren (-> Kap. 6.3.4.2). Da ein Drittel der Akteure keiner Ausprägung der emotionalen Ortsnähe zugeordnet werden konnte, ist die Aussagefähigkeit für die Fluren jedoch eingeschränkt.

### Gegenüberstellung der Habitattypen mit den Akteurstypen

- ⇒ Methodik zur Differenzierung des Akteursmerkmals -> Kapitel 5.3.3.3
- ⇒ Beschreibung der räumlichen Verteilung -> Kapitel 6.3.5

Von größtem Interesse für diese Untersuchung war es, die Wirkung der Akteurstypen auf die Heterogenität der Erscheinungsformen zu untersuchen. Die Einteilung in sieben Haupttypen (vgl. Anlage) zeigte in den Kreuztabellen das deutlichste Muster, so dass diese Typisierung im Folgenden detailliert beschrieben wird. Ergänzend werden auffällige Untertypen aus dem Datenmaterial herausgegriffen. Die Gegenüberstellung von Habitattypen mit den konstruierten Untertypen ist im Anhang (-> Tabelle 143) einzusehen.

Tabelle 90 auf S. 300 zeigt die Gegenüberstellung der sieben Akteurstypen mit den gebildeten Habitattypen. Deutlich erkennbar ist ein gemeinsamer Bereich an flächigen Habitattypen, den sich alle Typen, jedoch mit sehr unterschiedlichen Flächenanteilen, teilten. Es handelte sich um verschiedenste Lebensräume: siedlungsgeprägte, sehr niedrige Vegetation bis zu hoher krautiger Vegetation, mit sowohl niedriger als auch höchster Bedeutung für Fortpflanzung und Nahrung einer Vielzahl von Gilden. Typ 1 - der *Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* vereinte hierbei in seinem Schaffensbereich den größten Anteil an Habitattypen (20 von 29 Habitattypen). Typ 2 - der *Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* beeinflusste noch 19 von 29 Habitattypen. Dies widerspiegelt die Rangfolge in der Flächendominanz der zwei Akteurstypen in den drei Untersuchungsgebieten (-> Kap. 6.3.5). Interessant sind Habitattypen, die nur im Wirkungsbereich eines oder weniger Akteurstypen vorkamen. Herauszustellen ist vor allem Typ 1, der mit lichter Vegetation der Höhen bis 10 cm, bis 4 m und über 4 m, sowohl Brutstandorte für einzelne Gilden (B, Cb, Db) als auch Bedingungen für die Nahrungssuche von nahezu allen Gilden gestaltete. Typ 2 unterhielt bis 4 m hohe, siedlungsgeprägte und dichte Vegetation mit mittlerer Bedeutung für Brut und Nahrung. Hierbei spielte die Qualität der Feldkulturen eine entscheidende Rolle, denn auch Maisbestände fielen in diese Kategorie, die nur eine sehr untergeordnete Lebensraumbedeutung aufwies. Typ 3 - der *Spezialisierte Landnutzer* war auf aufgrund des geringen Flächenaufkommens in den untersuchten Fluren nur mit wenigen Habitattypen vertreten. Hingegen zeigte Typ 4 - der *Zweckrationale Landschaftserhalter* einen hohen bis 100 %igen Einfluss auf wassergeprägte Habitattypen (Gewässerunterhaltungsverbände), siedlungsgeprägte Habitate mit Höhen bis 4 m, versiegelte Flächen und dichte Vegetation über 4 m. Von diesen Lebensraumbedingungen waren maßgeblich die Gilden B, C und Fb abhängig. Typ 5 - der *Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition* zeigte nur einen untergeordneten Einfluss auf die Habitattypen der beobachteten Agrarflur, mit den höchsten Anteilen (max. 17 %) für siedlungsgeprägte dichte Vegetation, krautige Vegetation entlang von Gewässern und lichte Vegetation bis 50 cm. Diese Habitattypen bildeten die Fortpflanzungs- und Nahrungsvoraussetzung für die Gilden E, Ca und Fb. Typ 6 - der *Abwesende* trat im Vergleich aller Fluren kaum hervor. Differenziert ist die Bedeutung der Allmende zu einschätzen.

Tabelle 90: Gegenüberstellung von Akteurstypen (Haupttypen) mit den beobachteten Habitattypen der Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

(grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = höchste Anzahl an beobachteten Gilden | hellgrau = niedrigste Anzahl an beobachteten Gilden)

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Akteurstypen (Haupttypen) in %-Anteil des Habitattyps								Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Typ 6	Alleinende	Keine Zu- ordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_27	offener Boden	100									0	A, B, Da, Fa	4
	Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100									0	Cb	1
	Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	100									1	Db	6
	Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht	100									3	B, (Cb), Db[s]	0
	Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	98	< 1			< 1	1	< 1			4	(Da), (Ea), (Eb), Ec	4
	Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	94	6	< 1							1	B	0
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser	90	3	5	< 1	< 1		2			1	Fb	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt	89	9	1	< 1	< 1		1			1	A	0
	Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	88	6	6	< 1	< 1	< 1				4	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	7
	Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht	86	9	2	< 1	< 1		2			4	(Da), (Ea), Eb, Ec	4
	Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	83	10	5	< 1	1		< 1	< 1		0	Da	1
	Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	78	22								2	Ca, Cb, Ec	3
	Htyp_29	Wasser	77	17	3	< 1	1	< 1	< 1	< 1		0	(A)	1
	Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	76	17	3	< 1	1		< 1			4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht	74	15	4	2			3			0	A	1
	Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	63	23	8	1	< 1	3				4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	55	40	< 1	3	< 1		< 1			4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	39	4	39		17	< 1				3	Ea, Eb, Ec	3
	Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	19	21		38	1	1				4	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4
	Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	12	3		73	11			< 1		4	A, B, Ca, Ca	1

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 2 = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter  
 Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude  
 Typ 6 = der Abwesende

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Akteurstypen (Haupttypen) in %-Anteil des Habitattyps								Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat		
			Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Typ 6	Allemande	Keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden	
	Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht		100								Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	
	Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht		55		42	3					(B)	1		
FLÄCHEN	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser		1		82	14	2		< 1		Fb	1	Fb	1
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht				100						B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_28	versiegelt				100							0		0
	Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht				100						(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser				100							0		0
	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht				100						A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
	Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht				97			3				0	A	1
SÄUME	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92			8						Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	62	7	< 1	7	1		16			(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	60	4	2	21	1		4			B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	55	7	3	16	8		7	< 1		Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	51	10	3	17	1		14			Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	50	8	2	23	7	2	5			Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm ge- stuft_dicht	49	7	2	14	5	< 1	12	1		Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	49	6	1	23	4	< 1	11	< 1		(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_27	Saum: offener Boden	46	5	< 1	44	2		< 1				0	A, Da	2
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	40	4	< 1	32	7		12				0	Da, (Eb)	2
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	39	2	1	13	4		7			B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	20	26		34			20			Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	7	13		42	35		3			(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
Typ 2 = der Nebengewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter  
Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude  
Typ 6 = der Abwesende

Die gemeinschaftliche Nutzungsform wies keine nennenswerte Relevanz für flächige Habitattypen auf. Dafür wirkte die Allmende anteilig auf 12 von 13 Saumtypen, insbesondere auf lichte, gestufte Vegetation bis 160 cm mit max. 20 % Flächenanteil. Alle anderen Akteurstypen vereinten ebenfalls einen Großteil an Säumen in ihrem Schaffensbereich. Das vollständige Spektrum an Säumen in höheren Flächenanteilen fiel den Typen 1 und 4 zu. Typ 6 - der *Abwesende* zeigte kaum Einfluss auf Säume, da in brachgefallener Vegetation die Unterscheidung von Säumen und Flächen in der Regel aufgehoben ist.

Schutzwürdige Biotopverantwortete Typ 1 - der *Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* zu 72 %. Ursache war seine hohe Flächenpräsenz in allen untersuchten Fluren. Überraschend ist dagegen die Bedeutung von Typ 5 - dem *Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition* für 21 % der gesetzlich geschützten Biotopverantworteten, da dieser Typus nur in einem Bruchteil der untersuchten Flur gestaltete. Bezüglich der HNV-bewerteten Flächen stand abermals Typ 1 maßgeblich in der Verantwortung. Die übrigen Akteurstypen traten in den drei Stufen ‚mäßig hoher‘ bis ‚äußerst hoher‘ Naturwert mit meist weniger als 5 % Flächenanteil auf. Hervorzuheben ist, dass die Allmende immerhin mit 8 % der Stufe ‚hoher Naturwert‘ und 3 % der Stufe ‚mäßig hoher Naturwert‘ in Zusammenhang stand.

Es lässt sich zusammenfassen, dass Habitattypen mit hoher Lebensraumbedeutung in den untersuchten Fluren vor allem durch folgende Akteurstypen bestimmt wurden: Typ 1 - der *Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* und Typ 2 - *Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* teilten sich ähnliche Habitattypen, jedoch mit deutlich höherem Flächenanteil für Typ 1. Typ 4 - der *Zweckrationale Landschaftserhalter* wies eine auffallende Bedeutung für agrarlandschaftstypische Habitattypen auf, die nicht im Zusammenhang mit der Landwirtschaft entstanden (Wirkung auf Gilde B, Fb, anteilig Ca). Seine strukturbildende Rolle ist umso bedeutender angesichts des geringen Flächenanteils einzuschätzen, den er beeinflusste. Typ 5 - der *Landschaftserhalter aus Freude und Tradition* zeigte keine Besonderheiten, da er sich ein sehr ähnliches Spektrum an Habitattypen wie Typ 2 teilte. Seine Verantwortung war in den untersuchten Fluren vor allem im Erhalt von schutzwürdigen Biotopen zu sehen. Die Analyse der Akteurstypen mit Untertypen kam zu keinen anderen Schlüssen. Es lässt sich lediglich für Typ 5 präzisieren, dass dessen Verantwortung für gesetzliche geschützte Biotopverantwortete nahezu vollständig Typ 5b - dem *wertrationalen Landschaftserhalter in Freizeitbewirtschaftung* zufiel.

Nicht unwesentlich ist der Blick auf die Unterschiede bezüglich der Akteurstypen in den einzelnen Untersuchungsgebieten: Typ 1 - der *Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* vereinte in allen drei Fluren die höchste Zahl an Habitattypen mit den höchsten Flächenanteilen. Wie bereits mehrfach beschrieben, begründete sich diese Bedeutung in der einer durchschnittlichen Präsenz von durchschnittlich 82 %. Hingegen zeigten sich markante Unterschiede in den nachgeordneten Typen (weiter übernächste Seite).

In Arnsgrün schuf Typ 2 - der *Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* ein nahezu gleiches Spektrum an Habitattypen wie Typ 1, jedoch in wesentlich geringerem Flächenumfang (Anhang -> Tabelle 144). Typ 3 - der *Spezialisierte Landnutzer* trat in Arnsgrün kaum in Erscheinung. Typ 4 - der *Zweckrationale Landschaftserhalter* gestaltete in seinem Wirkungsbereich insbesondere siedlungsgeprägte Vegetation bis 4 m und versiegelte Oberflächen. Der *Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition* (Typ 5) beeinflusste ein vergleichsweise breites Spektrum an Habitattypen, mit alleiniger Verantwortlichkeit für dichte Vegetation über 4 m Höhe. Mit 60 % bestimmte Typ 6 - der *Abwesende*, dessen Flächen sich durch Nutzungsaufgabe auszeichnen, dichte Vegetation bis 4 m Höhe und lichte, höherwüchsige krautige Vegetation. Beide Habitattypen haben Fortpflanzungs- und Nahrungsrelevanz für die Gilden C, Da und Ea. Die Allmende trat in Arnsgrün nicht nur für saumförmige Habitate hervor. Im Bereich von unbefestigten Wirtschaftswegen entstand unter der gemeinschaftlichen Nutzung vor allem sehr lichte, niedrige Vegetation bis 50 cm.

In Colmnitz gewann erwartungsgemäß Typ 2 an Bedeutung, durch die hohe Anzahl an landwirtschaftlichen Betrieben im Nebenerwerb in dieser Flur (Anhang -> Tabelle 145). Typ 2 bestimmte 17 von 20 möglichen flächigen Habitattypen, wenn auch überwiegend nur mit 25 bis 30 % Anteil. Alleinig verantwortlich erwies sich Typ 2 für siedlungsgeprägte Habitattypen mit offenem Boden und sehr lichte, bis 160 cm hohe Vegetation. Gilde A und E profitierten hiervon. Typ 3 bestimmte krautige Habitattypen bis zu 10 %. Typ 4 beeinflusste vor allem Gewässer und deren begleitende Vegetation sowie versiegelte Straßen und deren Säume. Typ 5 und 6 besaßen so gut wie keine Relevanz in der Flur von Colmnitz. Die Säume verteilten sich wiederum gleichmäßig über alle Akteurstypen mit höchsten Anteilen für Typ 1, 2 und die Allmende.

In Lugau war in der Gegenüberstellung mit den flächigen Habitattypen eine deutliche Teilung erkennbar. Typ 1 dominierte 17 von 28 möglichen Habitattypen zu 90 % und mehr. Alle anderen Akteure wirkten nur marginal oder gar nicht auf diese Habitattypen, die sich überwiegend aus krautiger Vegetation unterschiedlicher Vegetationshöhen und siedlungsgeprägten Habitattypen zusammensetzte (Anhang -> Tabelle 146). Der *Spezialisierte Landnutzer* (Typ 3) zeigte einen deutlichen Einfluss auf dichte, über 4 m hohe siedlungsgeprägte Vegetation. Dahinter stand ein Akteur, der Viehzucht auf einem ehemaligen militärischen Gelände unterhielt. Er bestimmte damit einen beutenden Brutstandort für die Gilde A, B und Ca. Typ 4, vertreten durch Bewirtschafter von Straßen und Gewässern, war in Alleinverantwortung für wassergeprägte Habitattypen, versiegelte Flächen, aber auch offenen Boden mit Siedlungseinfluss. Da diese physischen Ausprägungen vielfach durch kraut- und baumbestandene Säume flankiert wurden, entwickelte Typ 4 eine gehobene Bedeutung zwischen 10 % und 48 % für die Gilden B, C und Fb. Typ 5 - der *Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition* wirkte lediglich in Verbindung mit siedlungsgeprägter Vegetation auf flächig ausgebildete Habitattypen. Er trat hingegen für drei saumförmige Habitattypen hervor, welche eine hohe Bedeutung als Brutstandort (bis 4 m hohe Vegetation sowie dichte krautige Vegetation bis 150 cm) aufwiesen.



Abbildung 93: Zusammen-  
treffen mehrerer Akteure in  
der Colmnitzer Flur,  
wodurch sich unterschied-  
liche Erscheinungsformen  
abwechselten  
(August 2012 )

### Zusammenfassung

In Tabelle 91 sind alle Akteursmerkmale aufgeführt, für die ein auffälliger Zusammenhang mit einer hohen Zahl an Habitattypen oder einer hohen Lebensraumqualität festgestellt werden konnte. Es wird in Merkmalsausprägungen unterschieden, die flächendominant (> 2/3 der Flur einnehmend) oder nur auf wenigen Flächen, jedoch mit hoher Lebensraumbedeutung, auftraten:

*Tabelle 91: Ausprägungen von Akteursmerkmalen, die mit einer hohen Zahl an Habitattypen oder einer hohen Orientierungsfunktion in Zusammenhang standen (These 2c)*

	In den Fluren deutlich dominierende Ausprägungen (> 2/3 der Fläche), die zahlreiche Wahrnehmungstypen, darunter mit dauerhafter oder temporärer Orientierungsfunktion, einschließen	Ausprägungen, die mit zahlreichen Wahrnehmungstypen oder mit einer Orientierungsfunktion im Zusammenhang stehen, aber nicht flächendominant sind
<i>Bewirtschaftungsweise</i>	• traditionell gemischte Bewirtschaftung	• Landschaftserhaltung
<i>Arbeitskraft/Zeitverfügbarkeit</i>	• Vollbewirtschafter	• (Nebenbewirtschafter)
<i>Landnutzungsprägung</i>	• der Vollblut-Landwirt	• der kritische Landwirt, der landwirtschaftlich Fremde
<i>Handlungstyp nach Weber</i>	• zweckorientierter Handlungstyp	• wertrationale Handlungstyp
<i>Faktische Ortsnähe</i>	alle Merkmalsausprägungen tragen zur beobachteten Heterogenität bei	
<i>Emotionale Ortsnähe</i>	• Nicht-weg-wollend	• (zufällig verbunden)
<i>Akteurstyp (Haupttyp)</i>	• Typ 1 – der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung	• Typ 2 - der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung • Typ 4 - der zweckrationale Landschaftserhalter • Typ 5 - der Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition
<i>Akteurstyp (mit Untertypen)</i>	• Typ 1 – der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung	• Typ 4 - der zweckrationale Landschaftserhalter Typ 5b – der wertrationale Landschaftserhalter in Freizeitbewirtschaftung

## Diskussion These 2c

These 2c, dass einzelne Akteursmerkmale mit einer höheren Zahl oder wertvolleren Erscheinungsformen in Zusammenhang stehen, kann teilweise bestätigt werden: Deutlicher als in der Gegenüberstellung mit der Handlungsebene B traten förderliche Ausprägungen von Akteursmerkmalen in der Analyse hervor. Zudem fiel eine große Ähnlichkeit zwischen den Zusammenhängen mit Wahrnehmungstypen und Habitattypen auf (-> Tabelle 89 und Tabelle 91). So unterschied sich die Wirkung beider Klassifikation nur bei der faktischen Ortsnähe und den Akteurstypen (mit Untertypen): alle Ausprägungen der faktischen Ortsnähe übernahmen eine lebensraumbedeutende Funktion in der Agrarlandschaft, während bei den Wahrnehmungstypen vor allem die Ausprägungen ‚nie-weg-gewesen‘ und ‚ortsfern‘ hervortraten. Für die Habitattypen besaß Akteurstyp 5b - *der wertrationale Landschaftserhalter in Freizeitbewirtschaftung* eine maßgebliche Verantwortung für gesetzlich geschützte Biotop, während wahrnehmungsbezogene Raumkanten und Leitlinien durch alle Untertypen des Typs 5 beeinflusst wurden. Hierbei sollte man sich die grundlegenden Unterschiede der beiden Klassifizierungen bewusst machen. Während sich Lebensraumpotentiale unabhängig von Dauerhaftigkeit und Materialität entwickeln konnten, war die Orientierungsrelevanz in hohem Maße an dauerhafte Erscheinungsformen wie Gehölze, Bebauungen und Wasserflächen gebunden. Dementsprechend wurde die Verantwortung für krautige Vegetationsbestände wie Wiesen und Felder bei den Wahrnehmungstypen geringer eingestuft. Das kann jedoch zu völlig falschen Schlussfolgerungen führen: würden ausschließlich Akteure gefördert, die Gehölze, Gärten oder andere Bebauungen anlegten, wäre deren orientierungsgebende Wirkung verloren und die Charakteristik einer Agrarlandschaft zerstört. Höhere, konstante Erscheinungsformen brauchen die umliegenden niedrigen Offenflächen, um zur Wirkung zu gelangen und das gesellschaftlich akzeptierte Bild einer Agrarlandschaft auszubilden. Es steht daher außer Frage, dass eine orientierungsgebende Agrarlandschaft auch Landwirte braucht, die auf großer Fläche niedrige krautige Vegetationsbestände erhalten. In der vorliegenden Analyse konnte nicht untersucht werden, welche Wirkung von dem jährlichen Farbwechsel und der Aufteilung der Feld- und Grünlandschläge ausgeht, z.B. auf das Schönheitsempfinden.

Von einem kausalen Zusammenhang zwischen Akteur und Erscheinungsform ist nicht selbstverständlich auszugehen. Es kann jedoch von einer deutlicheren Abgrenzung der zwei gegenübergestellten Ebenen A und C ausgegangen werden, als dies für These 1c gegeben war. Hierbei ist stets zu beachten, dass Akteure selten bewusst eine bestimmte Erscheinungsform schufen, sondern in erster Linie ein handlungsbezogenes Ziel (-> Kap. 5.3.2.2) fokussierten.

Zum Beleg von These 2c ist festzuhalten, dass die lebensraumbezogene und wahrnehmungsbezogene Typik von Agrarlandschaften durch den Akteurstyp 1 - *Vollbewirtschafteter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung*, Akteurstyp 2 - *Nebenbewirtschafteter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* und Akteurstyp 3 - *der Spezialisierte Landnutzer*, gewährleistet wurde.

In der detaillierten Betrachtung traten innerhalb dieser drei Typen folgende Ausprägungen hervor, die förderlich auf die Qualität der Erscheinungsformen (Orientierungs- und Lebensraumfunktion) wirkten:

- (traditionelle) Nebenbewirtschafter
- kritische Landwirte
- wertrationale Handlungstypen
- nie-weg-gewesene Akteure

Den übrigen Ausprägungen der Akteurstypen 1 bis 3 war deshalb keine negative strukturbildende Wirkung zuzuschreiben, sie fiel lediglich in den drei untersuchten Fluren in einer geringeren Qualität aus.

Neben diesen landwirtschaftlich aktiven Akteuren wurde für Typ 4 - dem *Zweckrationalen Landschaftserhalter* und Typ 5 - dem *Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition* eine spezifische Verantwortung in Agrarlandschaften herausgestellt. Hinsichtlich der Habitattypen schufen diese zwei Akteurstypen sogenannte Sonder- oder Begleitbiotope in Form von dichtem Unterwuchs und großkronigen Bäumen in Gärten oder entlang von Straßen, Wasserflächen und deren Randvegetation, höhere krautige, z.T. wenig genutzte Vegetation mit Bedeutung als Fortpflanzungs- und Nahrungshabitat für entsprechende Gilden. Für Wahrnehmungstypen waren die ‚Landschaftserhalter‘ des Typs 4 und 5 vor allem deshalb interessant, weil sie wenig veränderliche Erscheinungsformen durch Gehölze, Bebauungen, Straßen oder Wasserwege schufen, die eine entsprechende Orientierungswirksamkeit entfalten konnten. Hierzu zählte auch der gezielt gepflanzte oder selbstständig aufwachsende Randbewuchs, der häufig die genannten nichtlandwirtschaftlichen Nutzungen flankierte. Für Typ 4 und Typ 5 fielen ferner folgende Merkmalsausprägungen mit einer wenig flächendominanten, aber wertgebenden Wirkung auf:

- Freizeitbewirtschafter
- landwirtschaftlich Fremde
- wertrationale Handlungstypen
- nie-weg-Gewesene oder Ortsferne
- zufällig verbundene Akteure

Da nur drei Fluren untersucht werden konnten, ist eine Bedeutung der übrigen Merkmalsausprägungen nicht gänzlich auszuschließen. Vielmehr widerspiegelt sich in den Ergebnissen die Spezifik der drei untersuchten Fluren. Für eine örtlich undifferenzierte Anwendung müssten weit mehr agrarisch dominierte Fluren untersucht werden.

### **7.2.3 Wirkung sozial-gesellschaftlicher Bedingungen (Ebene D) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)**

#### **7.2.3.1 Vorbemerkung**

In Kapitel 5.3.4 wurde eine Systematik entwickelt, um die Wirkung gesellschaftlicher Rahmenbedingungen sowie das Miteinander der Akteure einer Flur beschreiben zu können. Hierbei wurden drei Aspekte unterschieden und in Kapitel 6.4 auf die drei Untersuchungsgebiete angewandt:

- gesellschaftliche Wirkung durch die Lage im Raum
- soziale Beziehung der Akteure
- soziale Regeln der lokalen Gemeinschaft

Im Folgenden wird analysiert, welche Wirkung diese sozial-gesellschaftlichen Bedingungen auf die Heterogenität physischer Erscheinungsformen entfalteteten (These 3). Dazu wird angenommen, dass sich weniger die Zahl oder Ausprägung einzelner Habitat- und Wahrnehmungstypen durch sozial-gesellschaftliche Bedingungen erklären lassen, jedoch Ursachen für die aktuell ablesbare Verteilung eines bestimmten Spektrums an Erscheinungsformen in Flur offen gelegt werden können.

Während der Analyse dieser Verknüpfung zwischen Ebene D und A wurde deutlich, dass zwei weitere Aspekte in das Zusammenspiel von Gesellschaft und räumlicher Struktur hineinspielen. Es handelte sich einerseits um die physisch manifestierten Spuren historischer Entwicklungen wie bestimmte Wegeführungen und Flurstücksgrenzen oder die Folgewirkungen historisch gewachsener Institutionen wie z.B. Agrargenossenschaften. Andererseits sollte mit der vorliegenden Dissertation neben der Bedeutung vergangener und aktueller strukturbildender Effekte auch ein vorsichtiger Ausblick in die weitere physische Entwicklung der drei untersuchten Fluren gewagt werden. Letztendlich ist es die Aufgabe von (Landschafts)planung physisch wirksame Entscheidungen für eine nachhaltige Zukunft des Raums vorzubereiten oder zu begleiten. Es wurden daher neben den oben genannten drei Punkten zwei weitere Aspekte in die folgende Thesenprüfung aufgenommen:

- physische Wirkung historisch gewachsener Erscheinungsformen
- eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklung der sozial-gesellschaftlichen Bedingungen

### 7.2.3.2 These 3: Unterschiedliche sozial-gesellschaftliche Bedingungen einer Flur münden in einer unterschiedlichen räumlichen Struktur

#### Gesellschaftlich bedingte Lage im Raum und ihre Folgewirkung für die räumliche Struktur

Den drei untersuchten Fluren ist gemeinsam, dass sie zwar in eine Kleinstadt eingemeindet sind, sich aber in größerer Entfernung zu einem Ballungszentrum befinden (mind. 50 km Entfernung). Ferner waren alle Fluren von einer schrumpfenden Bevölkerungsentwicklung und einem negativen Wanderungssaldo gekennzeichnet (-> Kap. 5.1). Es handelt sich um typische Bedingungen des peripheren, ländlichen Raums in Ostdeutschland<sup>82</sup>. Zusätzlich vereinte alle Untersuchungsgebiete eine mäßige bis geringe Bodenfruchtbarkeit. Diese Gegebenheiten sind in erster Linie Ebene E, den physischen Voraussetzungen, zuzuordnen, die einerseits direkt auf die physische Ausstattung wirken. Andererseits werden sie auf Grundlage gesellschaftlich vermittelten Wissens durch die landnutzenden Akteure interpretiert. Die Landnutzer entscheiden entsprechend, wie unter diesen Gegebenheiten zu reagieren ist. Es ist sogar anzunehmen, dass die ‚traditionell gemischte Bewirtschaftungsweise‘, bei der Ackerbau und Viehzucht von einem Betrieb bzw. Akteur kombiniert wurden, deshalb in Arnshagen als auch Colmnitz und Lugau dominierten. Es handelte sich um eine Strategie, die mehrere Erwerbsmöglichkeiten der Landwirtschaft nutzt, da sich die Flur nicht für einen spezifischen, ertragssichernden Anbau eignet. Es kann daher festgehalten werden, dass die aktuelle gesellschaftliche Wirkung durch wirtschaftliche und demographische Faktoren in Arnshagen, Colmnitz und Lugau ähnliche bis gleiche Bedingungen aufwies. Dennoch lagen Unterschiede der Flur vor, die aus gesellschaftlich legitimierten Festlegungen hervorgingen.

In erster Linie ist Arnshagen zu nennen. Der Hauptakteur, mit einer Flächenpräsenz von 82 %, entschied sich laut eigener Aussage dazu seinen Großbetrieb auf den ökologischen Anbau umzustellen. Es lag dabei keine idealistische Motivation zugrunde, sondern eine strategische: Mit dem Anbau nach ökologischen Richtlinien konnten Konflikte der konventionellen Agrarnutzung mit dem festgesetzten Trinkwasserschutz der Region Bad Elster vermieden und gleichzeitig ein gewisser finanzieller Ausgleich erzielt werden.<sup>83</sup> Eine gesellschaftliche Festlegung initiierte somit diese physisch weitreichende Entscheidung: eine erstaunlich hohe Zahl an Ackerflächen erreichte einen hohen bis äußerst hohen Naturwert (-> Kap. 6.1.2.1) und weniger bekannte Fruchtarten wie Dinkel oder Senf (als Hauptfrucht) wirkten phasenweise gestaltbestimmend.

In Colmnitz löste das ausgewiesene NATURA 2000-Vogelschutzgebiet keine Veränderungen der Flur aus, da die landnutzungsbedingten Einschränkungen zu vernachlässigen waren (-> Kap. 6.4.1).

---

<sup>82</sup> Vgl. <http://gis.uba.de/mapapps/resources/apps/bbsr/index.html?lang=de>

<sup>83</sup> Die Heilwasserschutzgebiete resultieren einerseits aus der Entstehung des Bäderwesens an dieser Stelle (gesellschaftliche Rahmenbedingung, die sich aus der Ernennung Elsters zum Königlich-Sächsischen Staatsbad 1848 entwickelte) und andererseits der physischen Voraussetzung, dass die anstehenden Böden ein mangelndes Puffervermögen besitzen.

In Lugau wurden Handlungseinschränkungen aufgrund eines Landschaftsschutzgebietes durch den Hauptakteur benannt. Ohne diese Bestimmungen wäre mindestens ein Unterstand für weidende Rinder in der südlichen Flur hinzugetreten. Die physische Wirkung hierdurch wäre nur mäßigen Ausmaßes gewesen (eine dauerhafte, naturferne Erscheinungsform, in deren Umkreis sich offener Boden bilden würde). Wesentlicher erscheint, dass die Beweidung durch die Schutzgebietsfestlegung nicht in Frage gestellt wurde.

Interessant ist ein Blick auf die Rolle des Naturschutzes in den Fluren. Dieser ist Ausdruck einer gesellschaftlich etablierten Bedeutungszuschreibung eines physischen Zustandes („die heile Natur“) bzw. der damit in Zusammenhang gebrachten ‚richtigen‘ Handlungsweisen.

In Arnsgrün fiel auf, dass trotz des vergleichsweise hohen Biotopwertes einiger Flächen<sup>84</sup> keine Naturschutzverbände oder Landschaftspflegeverbände aktiv waren. Aus Naturschutzsicht wertvolle Flächen wurden vor allem durch den Hauptakteur C12 gepflegt. In mehreren Interviews wurde deutlich, dass den Akteuren die vergleichsweise gute Biotopausstattung ihrer Flur als ‚schön‘ gegenwärtig war. Allerdings fehlte das Bewusstsein, dass zum Erhalt dieses Zustandes spezifische Handlungen nötig sind. Indem die Pflege von Biotopflächen durch C12 gewährleistet wurde, bestand kein Anlass, einen Gegenpol zu Intensivierungsschüben wie in anderen Regionen zu entwickeln. Gleichwohl besteht aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes das Potential die vorhandenen Grünländer in ihrer Artenausstattung zu verbessern.

In Colmnitz waren Flächen mit hohem Biotopwert nahezu nicht vorhanden. Artenreiche Flächen, die dem Bild eines bunten Ackers oder Saumes entsprachen, wurden von einzelnen Akteuren abgelehnt (vgl. ‚soziale Regeln‘ -> Kap. 6.4.2). Die Ideale des Naturschutzes fanden damit bei den Akteuren in Colmnitz keinen Niederschlag und entfalteten dementsprechend auch keine physische Wirkung (Ausnahme ist B13, der seinen Garten u.a. zum Zweck der Imkerei gestaltet). Umso interessanter ist die Verantwortung der Colmnitzer für die in den 1970er Jahren angelegten Windschutzstreifen zu sehen. Da die Hecken in kollektiver Bewirtschaftung ohne Berücksichtigung von Flurgrenzen durch die örtliche LPG angelegt wurden, hatte nahezu jeder Akteur in Colmnitz ein Stück dieser hochwüchsigen, linienförmigen Vegetation in seiner Bewirtschaftung. Obgleich kaum pflegende Eingriffe zu beobachten waren, brachten die befragten Akteure mehrere Motive zur Sprache, warum die Baumhecken auch unter den veränderten Betriebsstrukturen als sinnvoll und erhaltenswert erachtet wurden (Bäume als per se gutes Element, Schutz für Niederwild, Minderung der Winderosion). Damit wurde eine Erscheinungsform aus mehreren gesellschaftlich legitimierten Gründen geschützt, obwohl sie nicht den Kriterien eines naturschutzbedeutsamen Elementes entsprach (zu schmal, zu viele gebietsfremde Arten -> Kap. 6.1.2.2).

---

<sup>84</sup> u.a. submontane Bergwiesen, Magerwiesen und Feuchtwiesen (-> Kap. 6.1.2.1).

Im Gegensatz zu Arnsgrün und Colmnitz hatte sich in Lugau eine Umweltgruppe<sup>85</sup> etabliert, die trotz einer beachtlichen Flächenkonkurrenz deutliche Spuren in der Flur hinterließ. So konnten die Neuanlage eines Weges, die Pflanzung einer wegbegleitenden Hecke und einer Kopfbaumreihe entlang des örtlichen Gewässers durchgesetzt werden (Abbildung 94). Den Aussagen unterschiedlicher Akteure war zu entnehmen, dass diese Vorhaben nicht konfliktfrei umgesetzt wurden. Umso bedeutender sind die entstandenen Erscheinungsformen einzuschätzen, die einerseits dauerhafte, hohe Vegetation inmitten der krautig dominierten, sehr dynamischen Offenflur darstellte und mittels derer weitere strukturbildende Prozesse durch die Entwicklung von Krautsäumen in Gang gesetzt wurden (vertiefend -> Kap. 7.3).



*Abbildung 94: Nach 1990 wieder angelegter Feldweg in der südlichen Flur Lugaus, verbunden mit einer Heckenpflanzung (rechte Seite), Juni 2013*

### Physische Wirkung historisch gewachsener Erscheinungsformen

Als historisch gewachsene und erhaltene Erscheinungsformen sind in Arnsgrün zu nennen: die Knallhütte sowie die Gewerbe- und ehemaligen LPG-Flächen an der Goldenen Höhe. Beide bildeten eine dauerhafte, siedlungs- und teilweise gehölzgeprägte Erscheinungsform, die Lebensraumpotential für Gilden A, C und D boten und Raumkanten in der Offenflur ausbildeten. Aber auch die räumliche Verteilung der landnutzenden Akteure ließ sich z.T. aus historisch gewachsenen Strukturen erklären: Der Blick auf die Abbildung 98 (Einzelakteure, linke Seite) zeigt, dass kleinere Landwirte ihre Flächen kompakt beieinander, meist direkt angrenzend zu ihren dörflichen Grundstücken, bewirtschafteten. Teilweise war diese Prägung der räumlichen Struktur auf die historische Waldhufenflur zurückzuführen, welche jedem Bauern einen Streifen Land von seinem Gehöft bis an den Waldrand (und darüber hinaus) zugestand. Für diese klare räumliche Bündelung (im Gegensatz zu Colmnitz) war außerdem ein Flächentausch untereinander nötig, der unter den Aspekt der sozialen Beziehungen fällt (siehe unten). Vorteilhaft für die beobachtete Situation wirkte das vergleichsweise dichte Wegenetz. Hierdurch konnten die Flächen für die Wiedereinrichter ohne die Neuanlage von Wegen eingerichtet werden. So neue Wirtschaftswege beobachtet wurden, wiesen sie lediglich einen temporären Charakter auf. Das

---

<sup>85</sup> von den Akteuren selbst so betitelt

Wegenetz kann somit als das Grundgerüst der räumlichen Struktur Arnsgrüns bezeichnet werden, das im Wesentlichen bereits 1842 bestand, wie die Darstellungen in den Flurcroquis zeigen (Anhang -> Abbildung 114).

In der Colmnitzer Flur waren drei historische Nutzungsrelikte nachzuweisen: ein stillgelegter Steinbruch am Colmnitzberg, die Ruine einer Windmühle am südöstlichen Siedlungsrand und eine stillgelegte Kiesgrube an der Landstraße zwischen Peritz und Bauda. All diese Spuren einer früheren kleinräumigeren wirtschaftlichen Verflechtung lagen zum Zeitpunkt der Beobachtung brach, d.h. sie waren mit dichtem, hohem Gehölz bewachsen und wurden selten bis gar nicht begangen oder in anderer Weise genutzt (Abbildung 95).



*Abbildung 95: Anbau unterschiedlicher Fruchtarten durch wechselnde Bewirtschafter. Blick vom dicht mit Gehölzen bewachsenen ehemalige Steinbruch (Colmnitzberg) im Juni 2012*

Der Effekt für die Flur war trotz der geringen Flächenausdehnung beachtlich: Die hohen, dunklen Wahrnehmungstypen bzw. hohen, dichten Habitattypen brachten eine Ausnahmeerscheinung in die Colmnitzer Flur, die maßgeblich durch niedrige, krautige, dynamische Vegetationsbestände geprägt war (abgesehen von den Baumhecken, die ebenfalls als Begleiterscheinung einer historischen, heute noch praktizierten Nutzung zu werten sind). Diese physische Bedeutung erhält umso größeres Gewicht, wenn man parallel die Verteilung der Arten betrachtet. Sowohl im Umkreis des ehemaligen Steinbruchs als auch der Kiesgrube konnten höchste Leitartendichten und eine hohe Vielfalt an Gilden beobachtet werden (-> Kap. 6.1.2.1, S. 170). Der strukturbildende Einfluss historischer Relikte auf die Heterogenität physischer Erscheinungsformen wird vertiefend in Kap. 7.3.3 diskutiert. Für die aktuelle räumliche Struktur bildete in erster Linie das Wegenetz ein Grundgerüst, welches, wie in Arnsgrün, als gewachsene historische Erscheinung zu interpretieren ist. Die im Anhang beigelegten historischen Karten (Anhang, ab Abbildung 120) zeigen eine stetes Wegfallen und Hinzutreten von Wegeverbindungen in der Flur. Als institutionell verankert kann die Karte der Flurstücksgrenzen gelten, die in Abbildung 124 im Anhang einzusehen ist. Grundstücksbesitzer können sich auf diese Festlegung berufen, wenn sie die Wiederranlage eines Weges anstreben. Im Vergleich mit dem aktuellen Luftbild (Anhang, Abbildung 125) wird jedoch deutlich, dass viele kurze Erschließungswege in der Feldflur fehlen. Das ist insofern verblüffend, da die Nutzerdichte der Colmnitzer Flur ein dichteres Wegenetz rechtfertigen würde.

Die beobachtete Ausprägung schien jedoch für die Bewirtschaftung zu genügen. Die physische Wirkung, insbesondere von unversiegelten Wegen (vgl. entsprechende Signatur im Luftbild), ist als bedeutend für die Lebensraumausstattung und damit das Artenvorkommen einzuschätzen. Sie gewährleisteten ganzjährig offene niedrige Flächen für die Nahrungssuche und krautige, meist nur extensiv bis halbintensiv genutzte Säume entlang der Grenze von Acker zu Weg (Abbildung 96). Vertiefend ist dieser Zusammenhang in der Ableitung strukturbildender Prinzipien beschrieben (-> Kap. 8). Fakt ist, dass die Zahl der Wege von den Anforderungen der angewandten Maschinen und, noch viel wesentlicher, von der Dichte und Bewirtschaftungsweise der Akteure einer Flur abhängt. Das Wegenetz ist damit ein Beispiel wie sich gesellschaftliche Veränderungen über die handelnden Akteure in der räumlichen Struktur einer Flur niederschlagen können.



*Abbildung 96: vielgestaltige Wegsäume entlang des unbefestigten Wirtschaftsweges W14 (Colmnitz, August 2012)*

Auch in Lugau hinterließen historische Nutzungen Spuren in der beobachteten physischen Ausstattung der Flur. Das ehemalige sowjetische Militärgelände und die aufgegebene Kiesgrube sind heute mit hohem, dauerhaftem Gehölz bestanden. Eine typische Einzelhausbebauung mit Garten entstand auf dem Gelände der stillgelegten Ziegelei und der ehemaligen Windmühle. Der Torfabbau in den grundwassernahen Bereichen im Süden von Lugau war nicht mehr abzulesen und wurde als Wiese bzw. Weide genutzt. Deutlich wird, dass, wie in den anderen Fluren, die historischen Relikte das Spektrum unterschiedlicher Erscheinungsformen im Untersuchungsgebiet erweiterten. Ihre Qualität bestand, egal ob siedlungs- oder gehölzgeprägt, in der Dauerhaftigkeit und einem erhöhten Anteil an Gehölzen. Arten der Gilden A, B, C und D profitierten von den unterschiedlichen Ausprägungen. Allerdings verband sich eine deutlich höhere Leitartendichte nur mit dem gehölzbestandenen Ostrand des ehemaligen Militärstützpunktes. Damit ist die Wirkung historischer Relikte auf die Lebensraumqualität der Feldflur in Lugau geringer einzuschätzen als in den Fluren von Colmnitz und Arnsgrün. Als Ursache ist anzunehmen, dass die Beispiele Lugaus heute stärker genutzt wurden. Es fehlte die Störungsfreiheit als besonderes Spezifikum einer Nutzungsbrache. Das Wegenetz hatte in Lugau fortlaufende Veränderung seit 1907 erfahren (vgl. Anhang, ab Abbildung 127, eine frühere Dokumentation war nicht möglich). Bis 1959 ist von einer viel höheren Zahl an Feld- und Erschließungswegen auszugehen (Anhang, Abbildung 128). Im Zuge der Kollektivierung und einheitlichen Bewirtschaftung durch vornehm-

lich einen Akteur (die LPG) dünnte sich das Wegenetz erheblich aus. Das Luftbild von 1984 (Anhang, Abbildung 130) lässt sogar erahnen, dass zwischenzeitlich weniger Wege als heute in Nutzung waren. So fehlen W12, der die nördliche Flur durchschneidet und W07, der mittig aus Lugau nach Süden verläuft. Beide Verbindungen waren zum Beobachtungszeitpunkt wieder in un- bis teilbefestigter Form existent. Sie entstanden, weil sich nach 1990 mehrere Wiedereinrichter neben der aus der LPG hervorgegangenen Agrargenossenschaft etablierten. Insbesondere im Norden handelte es sich um eine klassische Erschließung von Wirtschaftsflächen. Der südliche Weg entstand hingegen auf Eigeninitiative eines nicht-agrarischen Akteurs, dessen Rolle vertiefend im Kapitel 7.3.4 mit der Untersuchung strukturbildender Prozesse besprochen wird (Abbildung 94). Zusammenfassend ist das gleiche Resümee wie in Colmnitz zu ziehen: die Zahl der Akteure bestimmte in erster Linie die Zahl und Anordnung der Wege.

### Soziale Beziehung der Akteure und ihre Folgen für die räumliche Struktur

Die Analyse der sozialen Beziehungen der Akteure zeigte eine große Spanne an Rollenverteilungen auf (-> Kap. 6.4). In Arnsgrün dominierten die ‚kooperativen Akteure‘ in Zahl und Fläche. In Colmnitz wirkte in der Hälfte der Flur der Beziehungstyp ‚dominanter Konkurrent‘, neben mehreren ‚defensiven Konkurrenten‘ und ‚Eremiten‘. Das Gegenbeispiel zu Arnsgrün bildete Lugau, indem ein ‚dominanter Akteur‘ 70 % der Flur bestimmte. Als Reaktion fiel die Mehrzahl der übrigen Landnutzer in die Kategorie des ‚defensiven Konkurrenten‘. Wirkte sich dieses unterschiedliche Verhältnis der landnutzenden Akteure untereinander auf die räumliche Struktur einer Flur aus?



*Abbildung 97: Arrondierte Flächen eines Nebenerwerbslandwirtes in Arnsgrün, erschlossen über einen unbefestigten Wirtschaftsweg sowie einen temporären Grasweg (rechter Bildrand).*

In der Flur Arnsgrün, in der ein gutes Verhältnis zwischen Akteuren überwog, war eine gewisse gegenseitige Hilfestellung festzustellen.<sup>86</sup> In den Gesprächen wurde auf die Unterstützung zwischen den Nebenerwerbslandwirten C9 und C11 hingewiesen, bei der C9 wichtige Bewirtschaftungsgänge übernahm, wenn C11 dies aus zeitlichen Gründen (Berufspendler) nicht schaffte. Am weitreichendsten wirkte jedoch die Kooperation von C12 (dem Hauptakteur) mit den Nebenerwerbslandwirten. So übernahm C12 einzelne Bewirtschaftungsgänge von kleineren Landwirten

---

<sup>86</sup> Die Formulierung ist bewusst vorsichtig gewählt, da der Unterschied zwischen Gesagtem und dem wirklichen Tun in diesem Fall nicht geprüft werden konnte. Zudem kooperierten immer nur einzelne Akteure miteinander.

wie der Mahd oder Ernte mit spezifischer Technik. Auch wenn dies sicher mit einer Bezahlung verbunden war, wurde damit das Fortbestehen von weniger technisch ausgestatteten Landnutzern unterstützt. Die Zahl der aktiven Landnutzer stabilisierte sich infolgedessen. Auch war die Verteilung der Akteure in der Flur Arnsgrün beispielgebend. Trotz der zuvor beschriebenen günstigen Situation zahlreicher Wege und Flurzuschnitte, ist bekannt, dass bisweilen ein Flächentausch mit C12 getätigt werden musste, um die Schläge der Kleinlandwirte zu arrondieren (insb. C10). Im Ergebnis konnten die meisten Landnutzer ihre Flächen nebeneinander und ohne große Fahrwege bewirtschaften (Abbildung 97). Die Schläge des Hauptakteurs C12 wurden hingegen an mehreren Stellen zerschnitten. Im Gegenzug ergaben sich klare Bewirtschaftungsgrenzen mit C9, C10 und C11, die eine Bewirtschaftung für beide Seiten erleichterten.

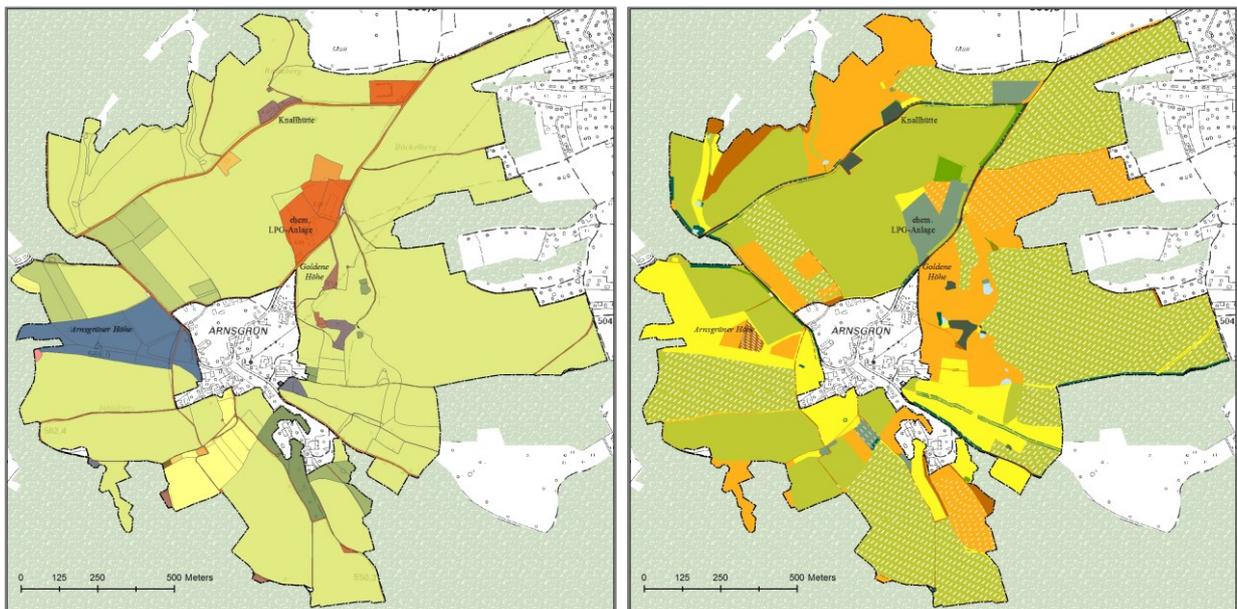


Abbildung 98: Gegenüberstellung der räumlichen Verteilung der Einzelakteure (links) mit der Ausprägung der Habitattypen (rechts) in der Arnsgrüner Flur im Juni 2012. Unterschiedliche Farben kennzeichnen jeweils andere Akteure\* oder Habitattypen. \*keine Aufschlüsselung aus Gründen der Anonymität

Während die Beziehungstypen in Colmnitz zunächst nichts Ungewöhnliches vermuten lassen, wies die Flur eine von den umliegenden Gemarkungen völlig abweichende räumliche Struktur auf. In Colmnitz verteilte sich das verfügbare Agrarland auf eine Vielzahl von Akteuren. Zusätzlich lagen die Schläge eines Akteurs selten arrondiert nebeneinander, sondern verstreuten sich über die gesamte Flur (Abbildung 99). Wie sich die hohe Anzahl an landwirtschaftlich Aktiven begründete, wurde bereits im Kapitel 6.4.3 angesprochen. Für das patchworkartige Muster der Flächen muss hingegen die soziale Beziehung der Akteure betrachtet werden. So offenbarte die Analyse des gemeinschaftlichen Miteinanders, dass in Colmnitz eine vergleichsweise hohe Anzahl an ‚Eremiten‘ agierte und alle Akteure ein Mangel an Kommunikation und gegenseitigem Austausch kennzeichnete. Es schien keine Absprachen zu geben, um z.B. gleiche Fruchtarten anzubauen mit dem Ziel Bearbeitungsgänge zu vereinfachen (Abbildung 95). Ferner ist nicht bekannt, dass nennenswert Flächen getauscht wurden, um Schläge zu bündeln und vergrößern

zu können. Auch im Grünland lagen unterschiedliche Vegetationsalter (-> Kap.6.2.7) streifenförmig nebeneinander, so dass stets einzelne Grünlandschläge 50 cm oder höher ausgebildet waren, während sich benachbarte kurz gemähte Flächen für die Nahrungsaufnahme eigneten. Das Resultat zeigt sich sowohl in der Leitartendichte als auch Vielfalt an Gilden, die im Bereich des Grünlandes (und angrenzender Ackerflächen) nicht herausragend, aber doch merklich erhöht war (-> Kap. 6.1.2.2, S. 173ff). Orientierungswirksam war dieser Wechsel krautiger Kulturen hingegen nicht. Gleichwohl entstand als Folge ein farblich abwechslungsreiches Bild der landwirtschaftlichen Flur, das so in der heutigen Agrarlandschaft Sachsens oder Brandenburgs eine Ausnahme darstellt.

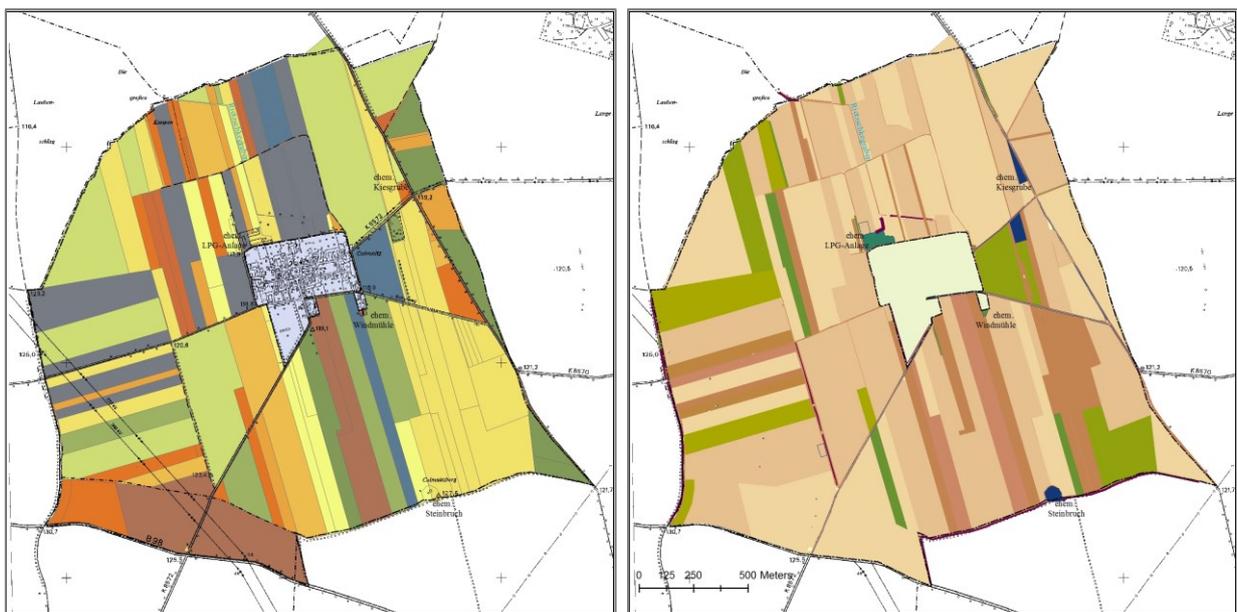


Abbildung 99: Gegenüberstellung der räumlichen Verteilung der Einzelakteure (links) mit der Ausprägung der Wahrnehmungstypen (rechts) in der Colmnitzer Flur im Juni 2013. Unterschiedliche Farben kennzeichnen jeweils andere Akteure\* oder Wahrnehmungstypen. \*keine Aufschlüsselung aus Gründen der Anonymität

In Lugau wurde in Kapitel 6.4.3 die dominante Rolle des Hauptakteurs angesprochen, die u.a. dazu führte, dass in den Gesprächen mit fast allen landwirtschaftlich aktiven Landnutzern ein gewisses Misstrauen deutlich wurde. Physisch ablesbar war dieses Verhältnis der Akteure einerseits in einer vergleichsweise intensiven Nutzungsweise der Ackerflächen, da von einem Mangel an Bewirtschaftungsflächen berichtet wurde.<sup>87</sup> Andererseits versuchte der größte Akteur mit den Möglichkeiten seiner Vormachtstellung die Flächenaufteilung so zu lenken, dass möglichst wenig neue Erschließungswege bei Verpachtungen neu angelegt wurden, auch wenn diese vor der Kollektivierung bestanden hatten. Hierdurch entstand folgendes Muster: die Flächen der kleineren Haupt- und Nebenerwerbslandwirte lagen relativ gedrängt beieinander (Abbildung 100). Neu hinzukommende Kleinlandwirte wurden möglichst neben anderen Nebenerwerblern angeordnet.

<sup>87</sup> Selbst der Wunsch des eigenen Sohnes beim Vater mitzumachen, schien daran zu scheitern. So wurde angesprochen, dass die derzeitigen Flächen nicht für zwei Betriebsinhaber reichten und die Chance sich zu erweitern über längere Zeit nicht möglich war.

Hierdurch entstand ein deutlicher physischer Kontrast zwischen der Homogenität großer Ackerflächen und der heterogenen Feldflur mehrerer kleiner Akteure (Abbildung 101).



Abbildung 100: Gebündelte Flächen mehrerer Neben- und Haupterwerbslandwirte innerhalb der Bewirtschaftungsflächen des Hauptakteurs. Im Hintergrund das Dorf Lugau

Angesichts des starken Konkurrenzdrucks war es umso erstaunlicher, dass die örtliche Umweltgruppe überhaupt eine physische Wirkung in der Flur erreichte. Sie hatte sich eigene Flächen sichern können (wenn auch nur Randflächen) und unter anderem die Neuanlage eines Weges durchgesetzt. Auch wenn die Handlungen der Umweltgruppe von den landwirtschaftlich tätigen Akteuren sehr zwiespältig reflektiert wurden, ging von dieser Vereinigung eine maßgebliche Wirkung auf strukturbildende Prozesse mit Bedeutung für Lebensräume und Orientierung aus, welche vertiefend in Kapitel 7 analysiert wird.



Abbildung 101: Gegenüberstellung der räumlichen Verteilung der Einzelakteure (links) mit der Ausprägung der Habitattypen (rechts oben) bzw. Wahrnehmungstypen (rechts unten) in der Lugauer Flur im August 2013. Unterschiedliche Farben kennzeichnen jeweils andere Akteure oder Erscheinungsformen.

### Physische Wirkung durch Regeln der lokalen Gemeinschaft

Die sozialen Regeln, welche die Flur der untersuchten Räume tangierten, standen mehrheitlich in Zusammenhang mit einer ‚ordentlichen‘, d.h. einer Ackernutzung, die möglichst keine Beikräuter aufwies und gleichmäßig ausgeführt wurde (vgl. die methodische Systematik einer gleichmäßigen Nutzung in Kap. 5.3.2.9). Diese Regel wurde nicht zufällig in allen Fluren angesprochen<sup>88</sup>, da sie auf einem sozial vermittelten, weit verbreiteten Idealbild der Landwirtschaft beruht. Allerdings wirkte sich die Anwendung dieser Regel in den Fluren sehr unterschiedlich aus.

In Colmnitz war schon am Erscheinungsbild der Schläge zwischen regeltreuen und regelbrechenden Akteuren zu unterscheiden, wobei sich niemand bewusst gegen eine gleichmäßig ausgeführte, beikrautarme Bewirtschaftung entschied. Vielmehr waren die (veraltete) technische Ausstattung, das eingesetzte Kapital für Spritzmittel und die zur Verfügung stehende Zeit ausschlaggebend. In Colmnitz konnten in vielen Randbereichen von Feldern Ackerbeikräuter wie Kornblume und Hundskamille beobachtet werden. Gleichzeitig waren die Wegränder auffällig unregelmäßig gemäht. Aus der unkommunikativen Beziehung der Akteure ist abzuleiten, dass eine Missachtung sozialer Regeln keine Konsequenzen auf das soziale Ansehen der Person hatte.

In Lugau wurde eine derartige Konvention nur von einem Akteur geäußert. Dieser entschied die Verpachtung der eigenen Flächen auch aufgrund dieses Kriteriums und schlug die Fläche dem Hauptakteur zu. Da wildkrautreiche Säume oder Ackerschläge eher die Ausnahme darstellen, ist zu schlussfolgern, dass dem Idealbild des ‚ordentlichen‘ Landwirts in Lugau ebenfalls unbewusst gefolgt wird. Andererseits waren typische Begleitnutzung der Landwirtschaft wie Mistlager oder Unterstände, die in der Regel Unkräuter oder Schmutz mit sich bringen, mehrfach in der Flur verteilt.

Die Wirkung der sozialen Regeln in Arnsgrün wurde bereits auf S. 233 im Zuge der Ableitung sozialer Regeln für die untersuchten Gebiete beschrieben. Hierbei fiel auf, dass die Arnsgrüner Flur insgesamt sehr ‚gepflegt‘ war. Ortsnahes Grünland wurde häufig und gleichmäßig mit den angrenzenden Säumen gemäht. Hochwüchsige, krautige Säume waren hingegen eher am Waldrand bzw. den äußeren Bereichen der Flur zu finden. Bedingt durch die pestizidfreie Bewirtschaftung von C12 konnte sich ein hoher Anteil an Wildkräutern (Kornblume, Hundskamille, Hohlzahn) im Unterwuchs der Getreideschläge in der gesamten Flur entwickeln. C12 berichtete, dass sich die Anwohner an die visuellen Konsequenzen des Ökolandbaus gewöhnten (C12: 3). Ferner durchmischten sich Ackerkultur und Beikräutern gleichmäßig in der Fläche. Hierdurch entstand nicht der Eindruck von Zufall oder Vernachlässigung. Die Flur Arnsgrüns wirkte immer noch sehr ordentlich (Abbildung 102).

---

<sup>88</sup> auch wenn in Lugau nur durch Akteur A4



*Abbildung 102: wildkrautreiches Roggenfeld in Arnsgrün, auf dem keine Pflanzenschutzmitteln angewendet wurden (Juni 2013)*

### **Eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklung der sozial-gesellschaftlichen Bedingungen**

Wie in den Vorbemerkungen angesprochen, wird im Folgenden die weitere Entwicklung der sozial-gesellschaftlichen Bedingungen erörtert, um den Wandel der räumlichen Struktur mit der typischen Ausprägung an Erscheinungsformen abzuschätzen und sich daraus ergebende planerische Schritte ableiten zu können. Letztere werden in Kap. 8 diskutiert.

Das soziale Gefüge in der Arnsgrüner Flur scheint zunächst stabil. Die ältesten Akteure bewirtschafteten nur sehr kleine Teile der Flur wie Gärten oder Teiche. Allerdings würden gerade die Teiche nach Nutzungsaufgabe aufgrund ihrer geringen Größe schnell verlanden. Die Nebenerwerbslandwirte standen im mittleren Alter und schienen weder über Aufgabe noch Vergrößerung nachzudenken, ihre Grenzlinien und Formenausstattung ist daher für das nächste Jahrzehnt als gesichert anzunehmen. Bei zwei jungen derzeit noch im Nebenerwerb Wirtschaftenden bestand der Wunsch sich flächig zu vergrößern und die Bewirtschaftungsweise zu erweitern. Ob dieses Potential tatsächlich physische Umsetzung findet, bleibt jedoch abzuwarten. Als erster Akteur könnte, aufgrund des Alters, der zweite Haupteberwerbslandwirt in seiner formgebenden Wirkung verloren gehen. Ob eine Nachfolge besteht, konnte nicht geklärt werden. Mit ihm würde vor allem eine sehr kleinteilige Bewirtschaftung mit Feldfrüchten verschwinden, die stark vom normalen Inventar einer Mittelgebirgslandschaft abweicht (Gemüse, Süßkartoffeln). Seine Flächen würden vermutlich C12 zufallen, wodurch sie sich dem überwiegenden physischen Charakter der Flur angleichen würden.

Die beobachtete Situation in Colmnitz ist als äußerst fragil einzustufen, denn ein Drittel der Flur von Colmnitz wurde von Landwirten bewirtschaftet, die dem Rentenalter nahe waren oder dieses bereits überschritten hatten. Eine Fortführung durch Familienmitglieder schien in einigen Fällen möglich, jedoch unsicher. Dem gegenüber standen langfristig stabile Betriebsstrukturen wie Agargenossenschaften, die sich nicht durch den Wegfall eines Mitarbeiters auflösen werden. Daher ist anzunehmen, dass diese ‚dauerhaften‘ Betriebe die Fläche von Colmnitzer Akteuren übernehmen und so ihr Aktionsgebiet schrittweise vergrößern. Je stärker ihr Einfluss wird, desto wahrscheinlicher ist zudem, dass ein Flurbereinigungsverfahren eingeleitet wird, welches die komplexe Verteilung der Schläge vereinfachen würde. Wenn jedoch auch junge Akteure wie B6 und B8 zukünftig mehr Flächen übernehmen, könnte sich das derzeitige Mächtegleichgewicht erhalten, auch wenn sich dabei die Menge an Schlägen insgesamt reduzieren würde.

Die weitere Entwicklung Lugaus ist für vier Parteien längerfristig als stabil anzusehen, da sie noch vergleichsweise jung sind. Diese Akteure sichern eine Grundstabilität in der strukturellen Ausgestaltung der Flur. Hingegen könnten bei zwei Akteuren in den nächsten zehn Jahren Veränderungen eintreten. Mit ihrem Wegfall im landnutzenden Miteinander würden die Flächen neu vergeben werden und aller Voraussicht nach einem oder mehreren der bestehenden Akteure zufallen. Eine Reduzierung der Vielfalt vorwiegend niedriger, krautiger Erscheinungsformen wäre die Folge. Entscheidend ist, wer die Flächen bekommt. Darüber wird das Mächteverhältnis der Lugauer Akteure entscheiden, wenn sich nicht noch Kooperationen außerhalb des bestehenden Sozialgefüges entwickeln.

### Diskussion These 3

**Münden unterschiedliche sozial-gesellschaftliche Bedingungen in eine unterschiedliche räumliche Struktur?**

#### Gesellschaftliche Wirkung durch die Lage im Raum

Es ist nicht verwunderlich, dass die Lage einer Flur im Raum die Unterschiede in der physischen Ausstattung begründet. Der Knackpunkt in der hier vollzogenen Betrachtung ist, dass die Position eines Orts zwar mit Hilfe physischer Voraussetzungen wie Bodenfruchtbarkeit, Entfernungen, Morphologien beschrieben werden kann, aber erst der Landnutzer durch seine, gesellschaftlich geformte Interpretation auf diese Situation reagiert und physisch wirksame Entscheidungen trifft. So wurde in der Darstellung der Einzelfluren auf die ähnliche Bewirtschaftungsweise hingewiesen, die als Reaktion auf eine unterdurchschnittliche Bodenfruchtbarkeit gewertet wird. Diese ‚traditionell gemischte Bewirtschaftung‘ mündete zwar prinzipiell in ähnlichen landwirtschaftlichen Kulturen und Arbeitsabläufen, umfasste aber gleichzeitig ein hohes Spektrum an physischen Erscheinungsformen durch die Mischung aus Ackerbau und Viehzucht und einer gewissen Komplexität in der Organisation von Weideauftrieb, Heu-, Futter- und Marktfruchtgewinnung. Ausschlaggebend ist demnach immer das Wechselspiel aus physischen Voraussetzungen und der Strategie, die ein Landnutzer wählt, um mit den vorgefundenen Bedingungen in seinem Wirkungsbereich umzugehen. These 3 kann damit weder be- noch widerlegt werden, denn für Deutschland ist eine recht ähnlich gewachsene, landwirtschaftliche Wissenskultur anzunehmen, die damit in ähnlichen Strategien der Landnutzer bei gleichen physischen Voraussetzungen mündet. Eine Wirkung auf die Unterschiedlichkeit der Fluren geht eher von der Ausweisung gesetzlicher Handlungseinschränkungen aus, wie sie an den drei Beispielen für die Schutzgebiete Trinkwasser oder Naturschutz dargestellt werden konnten. Je nach Stärke der Einschränkung ist eine umso heterogenere räumliche Struktur anzunehmen, indem bestimmte Flächen nicht in der üblichen Strategie bewirtschaftet werden können. Dieses Ergebnis war zu erwarten. Allerdings ist die physische Konsequenz, die das Trinkwasserschutzgebiet in Arnsgrün zur Folge hatte, sehr beeindruckend. Die Schlussfolgerung sollte jedoch nicht sein, mehr

Schutzgebiete auszuweisen. Stattdessen wäre es zielführender, landwirtschaftliche Unternehmen darin zu unterstützen diverse Strategien auszuprobieren, die sich nicht nur an der aktuellen globalen Nachfrage von Landwirtschaftsprodukten orientieren. Über diese Förderung betrieblicher Kreativität könnte die Heterogenität von Fluren ohne gesetzlichen Zwang erhöht werden.

#### Physische Wirkung historisch gewachsener Erscheinungsformen

Historische Reliktnutzungen erzeugten, wie zuvor nachgewiesen, ein heterogeneres Spektrum an physischen Erscheinungsformen und bestimmten durch ihre Verteilung und Häufigkeit in der Flur die räumliche Struktur. So wurde die Orientierungsfunktion durch die meist mit Raumkanten verbundenen Reliktnutzungen beeinflusst. Aber auch das Spektrum an Gilden erweiterte sich, da neue und dauerhafte Brutstandorte in einer dynamischen Offenflur geschaffen wurden. Als sozial-gesellschaftlich ist dabei der Umgang mit der ehemaligen Nutzung zu bewerten. In den beobachteten Fluren überwog das Brachfallen mit der Aufgabe jeglicher Nutzung – eine Folge, die die förderlichste Wirkung auf die Artenausstattung in Agrarlandschaften entfaltet. Dieser Effekt ist für Nachnutzungen in anderer Form nicht auszuschließen, wenn diese durch dauerhafte Erscheinungsformen in Form von Gehölzen flankiert werden. Allerdings ist, am Beispiel von Lugau aufgezeigt, dass das Maß an Störungen durch Lärm, Begängnis oder Nutzungseingriffe entscheidet, wie stark die Lebensraumqualität gefördert wird. Keine Veränderung der räumlichen Struktur ist zu erwarten, wenn die historisch aufgegebenen Nutzung in eine agrarische Nutzung integriert wird. Allerdings konnte dieser Fall nur an einem Beispiel (Torfabbau in Lugau) beobachtet werden und ist entsprechend vorsichtig zu verallgemeinern.

Als bedeutend für die räumliche Struktur einer Flur ist das Wegenetz anzusehen. Straßen und Wege bewirkten zunächst eine mäßige Orientierungsfunktion und Lebensraumqualität, die an ein enges Spektrum physischer Erscheinungsformen gebunden war. Zu beachten sind allerdings die Folgewirkungen: entlang von Wegen bildeten sich in der Regel Säume, die unter bestimmten Bedingungen sehr vielgestaltig waren oder sogar den Aufwuchs dauerhafter Gehölze in der Feldflur auslösten (-> Kap. 7.3). Die Beseitigung von Wegen zieht damit nicht nur den Wegfall dieser spezifischen Erscheinungsform nach sich, sondern verändert sehr tiefgreifend die Lebensraumqualität und Orientierungsfunktion einer Flur. Die Ausgestaltung eines flurtypischen Wegenetzes ist hingegen mit der Anzahl der handelnden Akteure einer Flur verknüpft. Je mehr Nutzer in einem abgegrenzten Raum agieren, desto höher ist die Anforderung an eine organisierte Erschließung der bewirtschafteten Flächen. In diesem Sinne ist These 3 zu bestätigen, denn die Anzahl der Akteure einer Flur kann darüber entscheiden, ob und wie das historisch gewachsene und noch verbliebene Wegenetz mit seinen Folgewirkungen für die räumliche Struktur erhalten ist bzw. erhalten wird. Dieses wird in der Regel umso dichter ausgebildet sein, je mehr Menschen landwirtschaftlich oder in anderer Form landnutzend tätig sind. Das entstehende Muster aus Wegen und zugehörigen Flächen widerspiegelt, wie sich das Verhältnis von großen und kleinen, wirtschaftlich soliden und Freizeitlandnutzern lokal ausbalanciert. Dieser letzte Aspekt

spielt in die sozialen Rollenbilder eines Raums hinein, der im Folgenden in seiner Wirkung auf die räumliche Struktur beschrieben wird.

#### Soziale Beziehung der Akteure und ihre Folgen für die räumliche Struktur

Wie aufgezeigt, ist das soziale Beziehungsgeflecht der landnutzenden Akteure in den untersuchten Fluren unterschiedlich aufgebaut. Hieraus konnte durchaus eine Wechselwirkung mit der Verteilung von Anbauflächen sowie der Sicherung bzw. Neuanlage von Wegen abgeleitet werden. These 3 ist für diesen Aspekt zu bestätigen. Allerdings ist es schwierig eine direkte Beziehung zwischen Ebene D und Ebene A bezüglich dieses Aspektes herzustellen, da sich stets weitere Ursachen aus physischen Voraussetzungen, gewachsenen Landnutzungsverteilungen und Entscheidungsbefugnissen von Akteuren miteinander verflechten. Gleiche soziale Beziehungsgefüge werden daher nie zu gleichen Fluren führen. Aus den Beobachtungen von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau werden folgende Prinzipien abgeleitet, die jedoch vor einer Verallgemeinerung unbedingt an weiteren agrarisch geprägten Fluren getestet werden müssen:

1. Ausgeglichene Verteilungen der Nutzer hinsichtlich der sozialen Beziehungstypen (-> Kap. 5.3.4.2) und der Fläche des Wirkungsraumes in einer Flur erzeugen eine gleichmäßige Verteilung von Schlägen und krautigen, dynamischen Erscheinungsformen. Das Wegenetz ist vergleichsweise dicht ausgeprägt. Die räumliche Vernetzung steigt mit der Zahl an Akteuren.
2. Wenn ein Akteur einen Großteil der Flächen einer Flur unterhält, ist entscheidend welchen sozialen Beziehungstyp er einnimmt:
  - Je kooperativer er agiert, desto leichter haben es weitere Akteure neben ihm zu bestehen, indem die Lage von Flächen unter dem Mitspracherecht des unterlegenen Landnutzers festgelegt wird. Zudem ist der Fortbestand kleiner Akteure eher gesichert, wenn flächenstarke Landnutzer durch die Bereitstellung von Technik oder die Übernahme von Arbeitsgängen Unterstützung leisten.
  - Je dominanter ein flächenstarker Akteur in einer Flur agiert, umso schwerer haben es weitere Akteure an eigene Bewirtschaftungsflächen zu gelangen bzw. diese sinnvoll zu organisieren. Der dominante Akteur wird stets versuchen, seine Position zu nutzen, um für ihn effektive Schlagverteilungen zu erzeugen und möglichst wenig Fläche an andere (kleinere) Akteure zu verlieren.

#### Physische Wirkung durch Regeln der lokalen Gemeinschaft

Die Regeln einer lokalen Gemeinschaft können, müssen aber keine physische Wirkung entfalten. An den Gegenpolen Arnsgrün und Colmnitz ist die These aufzustellen, dass sich soziale Regeln wie das Idealbild ‚ordentlicher, landwirtschaftlicher Flächen‘ eher in der Flur niederschlagen, wenn ein enges Dorfleben mit intensivem kommunikativem Austausch gepflegt wird. In Orten, an denen die Akteure ohnehin kaum im Austausch stehen, ist der Anpassungsdruck an soziale Regeln, im Sinne des „das macht man so“, weniger stark ausgebildet. Als unempfindlicher gegenüber sozialen Regeln ist zudem der Beziehungstyp ‚Eremit‘ einzuordnen (-> Kap. 5.3.4.2).

Für die in den drei Fluren aufgezeigte Regel ‚ordentlicher, landwirtschaftlicher Flächen‘ ist folgende physische Wirkung abzuschätzen: Sie schlägt sich in einer geringeren Saumvielfalt zwischen zwei Erscheinungsformen und geringerer Artenvielfalt innerhalb einer Erscheinungsform (weniger Beikräuter) nieder und entzieht damit potentielle Nahrungsflächen für typische Gilden der Agrarlandschaft.

#### **7.2.4 Wirkung physischer Voraussetzungen (Ebene E) auf die gegenwärtige räumliche Struktur (Ebene A)**

##### **7.2.4.1 These 4: Die physischen Voraussetzungen können die Unterschiedlichkeit der physischen Erscheinungsformen nicht vollständig erklären**

Um die Heterogenität physischer Erscheinungsformen durch Landnutzer erklären zu können, ist die Wirkung der physischen Voraussetzungen wie der Bodenfruchtbarkeit, Bodenfeuchte oder Hangneigung auszuschließen (-> Kap. 5.3.5). In Agrarlandschaften sind diese quasi-natürlichen Gegebenheiten stark überprägt, weshalb die Autorin annimmt, dass ihr Einfluss nicht stärker ist als der von Akteuren und Landnutzern. Um diese, für die Schlussfolgerung der Arbeit wichtige Annahme, zu überprüfen, wurde These 4 formuliert. Es konnten statistische Verfahren zur Begründung der These verwendet werden. Allerdings mussten die zuvor angewandten Verfahren teilweise abgewandelt werden, da sich die Qualität der vorwiegend extern erworbenen Daten zu physischen Voraussetzungen in den drei Fluren von den selbst erhobenen unterscheidet. So wiesen die Merkmale Bodenfruchtbarkeit, Bodenfeuchte, Hangneigung und Exposition fließende Übergänge bzw. gänzlich andere Unterteilungen als die von Erscheinungsformen auf. Als Hilfskonstrukt wurde daher das in Zusammenhang mit These 1b und 2c verwendete 50 x 50 m Raster zugrunde gelegt und für die Bodenzahlen der Mittelwert je Raster gebildet (numerische Datenbasis) bzw. für alle weiteren Werte der maximal höchste Wert für das gesamte Raster (ordinale Datenbasis) angenommen. Für den anhand von Zeigerwerten selbst ermittelten Nährstoffgradienten wurde einerseits die magerste Stufe je Rastereinheit und in einem zweiten Wert die eutrophierteste Stufe der jeweiligen Rastereinheit der Korrelation zugrunde gelegt. Da einzig die Information über den Nährstoffgradienten für jede Erscheinungsform separat erhoben werden konnte, standen nur für dieses Merkmal die für These 1 und 2 entwickelten Methoden zum Vergleich benachbarter Erscheinungsformen auf Basis von Grenzlinien, dem Vergleich von Quantitäten im 50 x 50 m Raster sowie die Gegenüberstellung in Form von Kreuztabellen zur Verfügung (-> Kap. 7.1.1).

#### **Zusammenhang zwischen den physischen Voraussetzungen und der Anzahl an physischen Erscheinungsformen auf Basis von Spearman-Rho und $R^2$**

Die statistische Auswertung fiel für Wahrnehmungstypen und Habitattypen sehr ähnlich aus, weshalb die Ergebnisse der statistischen Korrelationsanalyse in Tabelle 92 und Tabelle 93 zusammengefasst wurden. Zu erkennen ist, dass sich die Korrelationen auf einem sehr niedrigen Niveau bewegen. Das Bestimmtheitsmaß  $R^2$  erreicht selten Wert von 0,2 oder mehr. Die Korrelationswerte für Spearman-Rho zeigen mitunter höhere Zusammenhänge, aufgrund der schlechten

Werte für das Bestimmtheitsmaß sind diese jedoch nur als unsichere Tendenz zu interpretieren. Am höchsten fiel der Zusammenhang in Colmnitz und Lugau mit der magersten Stufe des Nährstoffgradienten (N-Gradient) je Rasterzelle aus. Demnach stieg die Zahl unterschiedlicher Erscheinungsformen, je magerer die Bodenbedingungen waren. In Arnsgrün war dieser Zusammenhang schwächer ausgeprägt. Jedoch zeigte sich in dieser Flur diesbezüglich eine deutlich negative Korrelation: je eutropher der Nährstoffgradient einer Rasterzelle berechnet wurde, desto niedriger war die Zahl physischer Erscheinungsformen. In Colmnitz und Lugau bestand eine ähnliche Tendenz, jedoch mit sehr schwachem Bestimmtheitsmaß.

Für Arnsgrün zeigten die statistischen Ergebnisse darüber hinaus einen positiven Zusammenhang zwischen einer hohen Anzahl an Erscheinungsformen und den Neigungsstufen 18 % und 27 %. Für Lugau bestand dieser Zusammenhang für eine Neigung von 9 %, während er in Colmnitz fehlte bzw. nur äußerst schwach und für die Neigungsstufen in gleicher Weise ausgeprägt war. Es liegt nahe, diese Spannweite auf die spezifischen Bedingungen des Reliefs der betreffenden Gemeinden zurückzuführen: Während Arnsgrün durch deutliche Neigungen geprägt war, traten diese in Lugau nur abgeschwächt auf. In Colmnitz waren Unterschiede des Reliefs ausschließlich anthropogenen Ursprungs, z.B. an Gräben- oder Straßenrändern.

*Tabelle 92: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Wahrnehmungstypen und den physischen Voraussetzungen (Korrelationskoeffizient Spearman-Rho, Bestimmtheitsmaß R<sup>2</sup>)*

Korrelation der Anzahl an Wahrnehmungstypen mit den physischen Voraussetzungen (Analyseraster 50x50 m)								
Merkmale der physischen Voraussetzungen	Alle Fluren		Arnsgrün		Colmnitz		Lugau	
	R <sup>2</sup>	Spearman-Rho						
Bodenwertzahl 1 <sup>89</sup>	0,002	n.s.	0,007	0,092	0,007	0,04	-	-
Bodenwertzahl 2 <sup>89</sup>	0	n.s.	0,038	0,22	0,006	0,035	-	-
NGradient_mag. Stufe	0,173	0,415	0,046	0,236	0,117	0,353	0,274	0,522
NGradient_fett. Stufe	0,013	0,118	0,264	-0,548	0,046	-0,234	0,015	-0,112
Feucht-nass	0,003	0,019	0,028	0,145	0,031	0,166	0,001	n.s.
Trocken	0,003	0,053	-	-	0,012	0,087	-	-
Neigung 9 %	0,075	0,231	0,017	0,14	0,035	0,177	0,134	0,341
Neigung 18 %	0,086	0,252	0,112	0,341	0,035	0,177	0,046	0,207
Neigung 27 %	0,089	0,257	0,118	0,347	0,035	0,177	0,048	0,206
Neigung 36 %	0,063	0,216	0,068	0,255	0,035	0,177	0,042	0,191
Exposition N u. NO	0,016	0,131	0,048	0,219	0	n.s.	0,023	0,154
Exposition S u. SW	0,013	0,071	0,083	0,284	0,015	0,103	0,01	0,099

(alle Werte mit einem Bestimmtheitsmaß > 0,1 wurden grün unterlegt | n.s. = die Korrelation ist nicht signifikant | alle übrigen Werte sind auf dem Niveau von 0,01 signifikant | keine Angabe von Werten, wenn eine entsprechende Datengrundlage fehlte)

<sup>89</sup> 1 = ohne Abschlüsse für klimatische oder andere fruchtbarkeitsmindernde Faktoren | 2 = mit entsprechenden Abschlüssen

Auch für These 4 wurde der Zusammenhang zwischen der Anzahl an Säumen und den physischen Voraussetzungen abgeglichen. Die statistischen Korrelationswerte erreichten nur niedrige Werte. Es zeigte sich jedoch wie bei den flächigen Erscheinungsformen ein schwacher negativer Zusammenhang mit der höchsten Eutrophierungsstufe des Nährstoffgradienten in Arnsgrün sowie den Neigungsstufen 27 % in Arnsgrün bzw. 9 % in Lugau. In Arnsgrün traten damit umso weniger Säume auf je nährstoffhaltiger der Boden war. Zudem entstanden bei Neigungen von 27 % in Arnsgrün und 9 % in Lugau tendenziell mehr Säume als bei anderen Neigungsstufen oder keiner Neigung.

*Tabelle 93: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl der Habitattypen und den physischen Voraussetzungen (Korrelationskoeffizient Spearman-Rho, Bestimmtheitsmaß  $R^2$ )*

Korrelation der Anzahl an Habitattypen mit den physischen Voraussetzungen (Analyseraster 50x50 m)								
Merkmale der physischen Voraussetzungen	Alle Fluren		Arnsgrün		Colmnitz		Lugau	
	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho	$R^2$	Spearman-Rho
Bodenwertzahl 1 <sup>90</sup>	0,005	0,027	0,012	0,117	0,010	0,059	-	-
Bodenwertzahl 2 <sup>90</sup>	0,001	0,038	0,038	0,229	0,009	0,056	-	-
NGradient_mag. Stufe	0,158	0,413	0,026	0,203	0,120	0,384	0,269	0,530
NGradient_fett. Stufe	0,021	-0,141	0,287	-0,566	0,041	-0,226	0,019	-0,130
Feucht-nass	0,003	0,014*	0,017	0,134	0,035	0,170	0,000	n.s.
Trocken	0,003	0,049	-	-	0,010	0,080	-	-
Neigung 9 %	0,056	0,203	0,014*	0,122	0,034	0,177	0,138	0,333
Neigung 18 %	0,062	0,226	0,104	0,328	0,034	0,177	0,045	0,200
Neigung 27 %	0,069	0,237	0,112	0,337	0,034	0,177	0,048	0,201
Neigung 36 %	0,052	0,203	0,065	0,247	0,034	0,177	0,044	0,187
Exposition N u. NO	0,020	0,145	0,057	0,237	0,002	0,039	0,023	0,153
Exposition S u. SW	0,011	0,059	0,077	0,271	0,009	0,082	0,009	0,088

(n.s. = die Korrelation ist nicht signifikant, bei \* markierten Werten, ist die Korrelation auf dem 0,05 Niveau signifikant, alle übrigen Werten sind auf dem Niveau von 0,01 signifikant | alle Werte mit einem Bestimmtheitsmaß > 0,1 wurden grün unterlegt)

### Erweiterte statistische Prüfverfahren für das Merkmal ‚Nährstoffgradient‘

Die Ergebnisse auf Basis der Korrelation von Grenzlinien zeigt Tabelle 94. Deutlich wird ein sehr schwacher Zusammenhang für Habitat- und Wahrnehmungstypen in allen Fluren. Liegen verschiedene Nährstoffgradienten in Nachbarschaft, ist eine unterschiedliche Erscheinungsform eher zufällig zu erwarten.

<sup>90</sup> 1 = ohne Abschlüge für klimatische oder andere fruchtbarkeitsmindernde Faktoren | 2 = mit entsprechenden Abschlügen

Tabelle 94: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Differenz der Ausprägungen des Nährstoffgradienten und der Differenz von Habitattypen bzw. Wahrnehmungstypen (Korrelationskoeffizient phi)

	Korrelation auf Basis von Grenzlinien (phi-Koeffizient)							
	Differenz der Habitattypen				Differenz der Wahrnehmungstypen			
	Alle Fluren	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau	Alle Fluren	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Diff_Nährstoffgradient	0,133	0,162	0,073	0,177	0,088	0,069	0,029	0,227

(\*\*\*Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,001 signifikant)

Ganz im Gegensatz zum methodischen Ansatz der Grenzlinien, wurde auf Basis von Quantitäten unterschiedlicher Nährstoffgradienten im Umkreis von ca. 25 m ein starker Zusammenhang mit der Anzahl an Erscheinungsformen berechnet (Tabelle 95). Am deutlichsten war die Korrelation mit der Anzahl an Habitattypen. In Lugau werden die höchsten Zusammenhangsmaße erreicht (Spearman-Rho für Habitattypen = 0,809), in Colmnitz die niedrigsten (Spearman-Rho = 0,408 für die Anzahl an Säumen). Trotz dieser Spannweite der berechneten Korrelationswerte ist zu schlussfolgern, dass mit steigender Zahl unterschiedlicher Nährstoffgradienten im Umkreis von 25 m die Zahl an Habitattypen, Wahrnehmungstypen und Säumen steigt.

Tabelle 95: Ergebnisse der bivariaten Korrelation zwischen der Anzahl an Habitattypen, Wahrnehmungstypen und Säumen und der Anzahl an unterschiedlichen Ausprägungen des Nährstoffgradienten

	Korrelation der Anzahl an Ausprägungen des Nährstoffgradienten auf Basis von Quantitäten (Analyseraster 50x50 m)							
	Alle Fluren		Arnsgrün		Colmnitz		Lugau	
	R <sup>2</sup>	Spearman-Rho	R <sup>2</sup>	Spearman-Rho	R <sup>2</sup>	Spearman-Rho	R <sup>2</sup>	Spearman-Rho
Anzahl Htypen	0,474	0,710	0,410	0,687	0,338	0,611	0,636	0,809
Anzahl Wtypen	0,449	0,684	0,409	0,687	0,322	0,572	0,625	0,786
Anzahl Säume	0,284	0,528	0,221	0,519	0,186	0,408	0,459	0,665

(Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,001 signifikant)

Die Gegenüberstellung von Erscheinungsformen mit dem Nährstoffgradient in einer Kreuztabelle (Anhang -> Tabelle 147 und Tabelle 148) zeigte, dass die Ausprägungen ‚mager-mesotroph‘, ‚mesotroph‘, ‚fett‘ und ‚eutroph‘ im Zusammenhang mit Habitattypen standen, die eine Bedeutung für eine Vielzahl an Gilden aufwiesen. Es handelte sich vorwiegend um krautige Vegetation in den Höhen 10 bis 150 cm. Weiterhin fielen in die Stufe ‚mesotroph‘ überwiegend Habitattypen für gehölzgebundene Arten. Säume traten in nahezu allen Ausprägungen auf, schwach dominant jedoch in der Ausprägung ‚mesotroph‘. Ebenso waren Habitattypen, die einen Naturwert (HNV-Stufe I-III) aufwiesen zu mehr als 50 % ‚mesotroph‘ geprägt. Lediglich gesetzlich geschützte Biotope fielen zu 70 % in die Stufe ‚mager-mesotroph‘. Wahrnehmungstypen mit orientierungsgebender Funktion entstanden unter ‚eutrophen‘, bis ‚mesotrophen‘ Verhältnissen, wobei keine der Ausprägungen deutlich dominierte. Dies heißt jedoch nicht zwangsläufig, dass diese Nährstoffstufen besondere Strukturbildung entfalten. Da in den beobachteten Fluren überwiegend eutrophe bis fette Bedingungen auftraten, kennzeichneten ‚mesotrophe‘ Verhältnisse Besonderheiten mit Orientierungs- oder Lebensraumbedeutung.

#### Diskussion These 4

These 4 muss differenziert für die analysierten Merkmale der physischen Voraussetzungen beantwortet werden. Für die Merkmale Bodenfeuchte, Exposition und die Bodenfruchtbarkeit (auf Grundlage von Bodenzahlen) legt die Analyse nahe, dass kein Zusammenhang mit der beobachteten physischen Heterogenität besteht. Die berechneten Korrelationsmaße waren deutlich schwächer ausgeprägt als der statistische Zusammenhang zwischen Akteursmerkmalen bzw. Handlungsmerkmalen mit der Unterschiedlichkeit an physischen Erscheinungsformen. Schwache strukturbildende Wirkung schien hingegen von geneigten Flächen auszugehen, insbesondere in der Arngrüner Flur, die durch starke Wechsel der Hangneigung charakterisiert war. Abgeschwächt bestand dieser Zusammenhang auch in Lugau. Als Ursache ist anzunehmen, dass ebene Flächen mit geringerem Zeit- und Kraftaufwand bewirtschaftet werden können. Insbesondere auf schmalen, steilen Neigungen sind die gebräuchlichen Maschinen nicht mehr einsatzfähig (mangelnde Wendigkeit, zu große Arbeitsbreiten), so dass sich Unterschiede in der Nutzung ergeben, die in abweichenden Vegetationshöhen und -dichten münden. Zudem wurde beobachtet, dass geneigte Flächen häufig entlang von Straßen und Gräben auftraten, deren Säume immer in einem vom Umland unterschiedlichen Rhythmus gemäht wurden. Je breiter der Saum zu diesen Nutzungsarten ausgebildet war, desto höher war die Wahrscheinlichkeit, dass nicht auf ganzer Breite gleichmäßig gemäht wurde. Dieser Effekt verstärkte sich in Verbindung mit Baumreihen und anderen Gehölzen, die einheitliche Pflegemaßnahmen zusätzlich erschwerten. Am deutlichsten war eine strukturbildende Wirkung für eine hohe Zahl unterschiedlicher oder bestimmten Ausprägungen des Nährstoffgradienten nachzuweisen. Wenn nährstoffarme Ausprägungen in einer nährstoffreicheren Umgebung auftraten, war mit einer anderen physischen Erscheinungsform zu rechnen. Ein widersprüchliches Bild ergaben die Ergebnisse auf Basis von Grenzlinien bzw. im Raster von 50 x 50 m. Demnach war nur zufällig ein anderer Habitat- oder Wahrnehmungstyp zu beobachten, wenn sich der Nährstoffgradient von unmittelbar angrenzenden Erscheinungsformen unterschied (Grenzlinienmethode). Hingegen stieg mit der Zahl an unterschiedlichen Nährstoffgradienten im Umkreis von 25 m die Zahl an physischen Erscheinungsformen (Raster 50 x 50 m). Aus der tabellarischen Gegenüberstellung des Nährstoffgradienten mit Wahrnehmungs- bzw. Habitattypen ließ sich insbesondere eine Bedeutung ‚mesotropher‘ Verhältnisse für die Heterogenität und Qualität physischer Erscheinungsformen ableiten.

Es lässt sich festhalten, dass ein statistischer Zusammenhang mit der räumlichen Struktur nur für die Hangneigung und den Nährstoffgradienten nachzuweisen war. Hierbei war lediglich für den Nährstoffgradienten eine flächendeckende Bedeutung für die Ausbildung unterschiedlicher Erscheinungsformen nachzuweisen. Insbesondere ‚mesotrophe‘, z.T. ‚magere‘ Bedingungen traten hervor. Es ist jedoch zu bedenken, dass Erscheinungsformen in mesotropher Ausprägung in einer überwiegend fetten bis eutrophen Agrarlandschaft eine Ausnahme darstellen. Daraus

lässt sich noch nicht schlussfolgern, dass eine Flur per se reicher an unterschiedlichen Erscheinungsformen ist, wenn sie großflächig ‚mesotroph‘ bis ‚mager‘ nährstoffversorgt wäre.

### **7.2.5 Zusammenhang von Ebene A mit der Orientierungsfunktion und der Lebensraumqualität**

#### **7.2.5.1 These 5: Teilräume mit einem hohen Maß an physischer Heterogenität bedingen eine hohe Orientierungsfunktion bzw. eine hohe Lebensraumqualität.**

Der Fragestellung dieser Dissertation liegt die Annahme zugrunde, dass räumliche Vielfalt, hier interpretiert als unterschiedliche physische Erscheinungsformen, mit einer hohen Qualität für die Wahrnehmung und Biodiversität verbunden ist (-> Kap. 1.1). Ob die physische Heterogenität tatsächlich mit einer hohen Orientierungsfunktion bzw. Lebensraumqualität korreliert, wird im Folgenden auf Grundlage des erhobenen Datenmaterials geprüft.

Zunächst musste dazu festgelegt werden, wann im Sinne dieser Arbeit von einer hohen physischen Heterogenität auszugehen war. Aus den zuvor verwendeten Methoden der Thesen 1 und 2 lag einerseits die Anzahl an Wahrnehmungstypen und Habitattypen in einem Raster von 50 x 50 m vor (vgl. Methodik -> Kap. 7.1.1.2 mit Abbildung 91). Ferner konnten die in Kapitel 7.1.1.1 beschriebenen Grenzlinien zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungstypen oder Habitattypen selektiert<sup>91</sup> und einer Dichteanalyse unterzogen werden. Die Rasterzellen markieren in erster Linie ‚Hotspots‘ hoher physischer Heterogenität mit einer breiten Spanne an unterschiedlichen Erscheinungsformen (z.B. zwischen hoher und niedriger Vegetation). Hingegen verdeutlichen die Grenzliniendichten eher die physische Unterschiedlichkeit in der Fläche, wobei diese kein großes Spektrum aufweisen muss. Es genügt beispielsweise wenn zwei Fruchtarten auf kleinräumig verzahnten Schlägen abwechseln.

Da in den Korrelationsanalysen zuvor beide Methoden starke und schwache Zusammenhänge aufzeigten, wurden beide Ansätze, sowohl Raster mit der höchsten Zahl an Erscheinungsformen als auch hohe Dichten von Grenzlinien zwischen unterschiedlichen Erscheinungsformen, zur Prüfung von These 5 verwendet. Hierzu wurden die Ergebnisse dieser zwei Methoden für alle beobachteten Zeitschnitte überlagert, wodurch ein räumliches Muster mit Bereichen hoher physischer Heterogenität abzulesen war (Abbildung 103 bis Abbildung 107).

#### **Zusammenhang zwischen der physischen Heterogenität und der Orientierungsfunktion**

Die Orientierungsfunktion wurde, wie in Kapitel 5.3.1.1 beschrieben, anhand von Raumkanten, Leitlinien und Orientierungspunkten bewertet. Keine Orientierungsfunktion wurde dem ‚Hintergrund‘ zugesprochen, der sich aus allen temporären, niedrigen, meist krautigen Erscheinungsformen zusammensetzte. Zur Prüfung von These 5 wurden Raster mit einer hohen Anzahl an Wahrnehmungstypen sowie eine hohe Dichte an Grenzlinien unterschiedlicher Wahrnehmungs-

---

<sup>91</sup> Grenzlinien zwischen gleichen Erscheinungsformen wurden ausgeschlossen

typen mit orientierungsgebenden Erscheinungsformen überlagert. Das Ergebnis des kartographischen Vergleichs zeigt Abbildung 103 für alle Fluren.

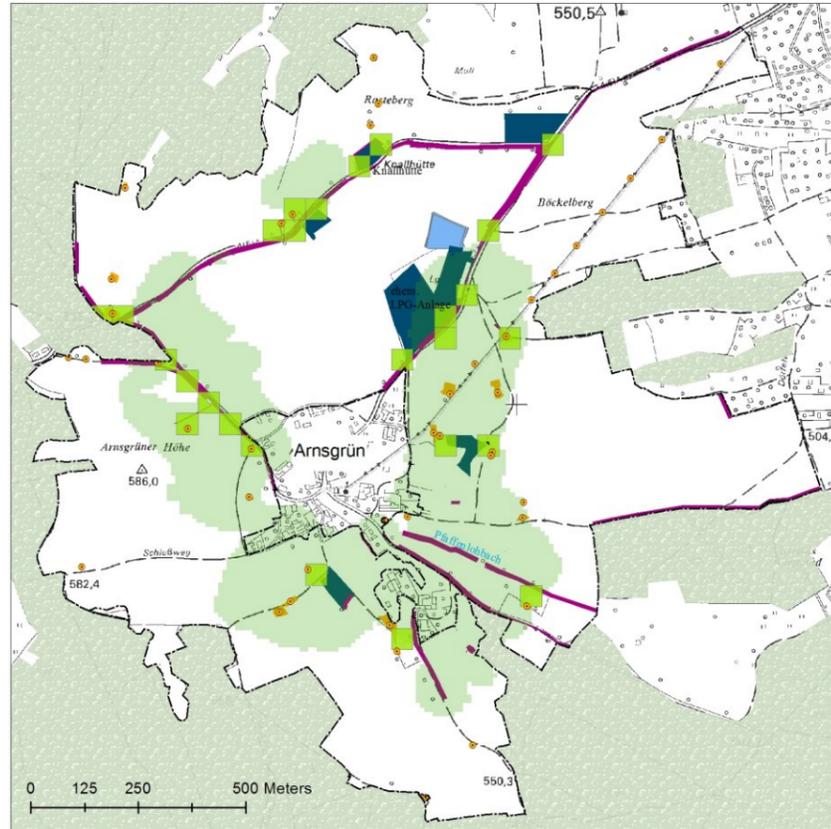
In Arnsgrün fielen Bereiche mit einer hohen Anzahl an unterschiedlichen Wahrnehmungstypen stets mit orientierungsgebenden Erscheinungsformen zusammen. Dies traf insbesondere für dauerhafte Raumkanten und Leitlinien zu. Allerdings traten orientierungsgebende Wahrnehmungstypen auch in Bereichen mit einer geringen Anzahl an Wahrnehmungstypen auf. Eine hohe Dichte an Grenzlinien zwischen zwei unterschiedlichen Wahrnehmungstypen überlagerte sich in Arnsgrün auffallend häufig mit orientierungsgebenden Bereichen.

In Colmnitz ist ebenso ein positiver Zusammenhang zwischen der Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen und einer dauerhaften Orientierungsfunktion aus der kartographischen Überlagerung ablesbar (Abbildung 103). Wie in Arnsgrün traten daneben orientierungsgebende Wahrnehmungstypen, vor allem Leitlinien, auf, ohne dass unterschiedliche Erscheinungsformen zusammentrafen. Hohe Dichten an Grenzlinien unterschiedlicher Wahrnehmungstypen überlagerten sich nur mit einzelnen orientierungsgebenden Bereichen. Dies erklärt sich daraus, dass in Colmnitz die größte Abwechslung zwischen den Feld- und Grünlandkulturen auftrat. Dieser niedrigen, krautigen Vegetation wurde jedoch keine Orientierungsfunktion zugesprochen. Temporäre Raumkanten und Leitlinien zeigten keinen Zusammenhang mit Bereichen erhöhter physischer Heterogenität.

Die schwächste Übereinstimmung zwischen orientierungsgebenden Wahrnehmungstypen der physischen Heterogenität ist für Lugau festzuhalten. Obwohl sich Rastereinheiten mit einer hohen Zahl an Wahrnehmungstypen immer mit Raumkanten, Leitlinien oder Orientierungspunkten deckten, traten Bereiche mit Orientierungsfunktion auch weit darüber hinaus auf (Abbildung 103). Vor allem hohe, dunkle Waldkanten zeichneten sich nicht durch eine physische Heterogenität aus, denn in den meisten Fällen ging der Ackerschlag über einen schmalen Saum aus Waldreitgras direkt in den gleichförmig ausgebildeten Waldbestand über. Bereiche mit einer hohen Grenzliniendichte zwischen zwei unterschiedlichen Wahrnehmungstypen deckten sich in Lugau mit zwei Leitlinien (der Kopfweidenallee und dem nördlichen Feldweg entlang der Windräder, vgl. Abbildung 103). Darüber hinaus zeigte die Grenzliniendichte hoher physischer Heterogenität keinen nennenswerten positiven Zusammenhang mit der Orientierungsfunktion.

Schlussfolgernd befördern Bereiche mit hoher physischer Heterogenität das Auftreten von orientierungsgebenden Erscheinungsformen. Eine hohe Orientierungsfunktion kann allerdings auch ohne eine entsprechende Unterschiedlichkeit an Wahrnehmungstypen bestehen. Hierzu genügen bereits zwei kontrastierende Erscheinungsformen, z.B. ein Einzelbaum in einem weitläufigen Feldschlag.

Arnsgrün – August 2013



Colmnitz – August 2013



Lugau – August 2013



**Bereiche hoher physischer Heterogenität**

- Hohe Anzahl an Wahrnehmungstypen
- Hohe Dichte an Grenzlinien zw. unterschiedlichen Wahrnehmungstypen

**Orientierungsfunktion**

- Orientierungspunkt
- Raumkante
- (temp. Raumkanten)
- Leitlinie
- (temp. Leitlinie)
- Untersuchungsgebiet
- Hochspannung
- Niederspannung
- Wald

Abbildung 103: Vergleich von Bereichen hoher physischer Heterogenität mit der Orientierungsfunktion



## Zusammenhang zwischen der physischen Heterogenität und einer hohen Lebensraumqualität

In Kapitel 5.3.1.2 wurden erörtert, woran sich eine hohe Lebensraumqualität von Arten der Agrarlandschaften ablesen lässt. Für die Analyse wurden folgende Indikatoren abgeleitet:

- schutzwürdige Biotopen nach § 21 SächsNatSchG und § 18 BbgNatSchAG
- Flächen mit einem Naturwert gemäß dem High-Nature-Value-Index (HNV-Index)
- Bereiche mit hoher Leitartendichte
- Bereiche, in denen sich mehrere Gilden typischer Arten der Agrarlandschaft überlagern

Zur Prüfung von These 5 wurden Raster mit einer hohen Anzahl an Habitattypen sowie eine hohe Dichte an Grenzlinien zwischen unterschiedlichen Habitattypen mit den oben aufgeführten Bereichen hoher Lebensraumqualität überlagert. Das Ergebnis des kartographischen Vergleichs zeigen die Abbildung 104 bis Abbildung 107 für alle Fluren.

Im Vergleich schutzwürdiger Biotope und Bereichen hoher physischer Heterogenität konnte keine räumliche Überlagerung festgestellt werden. Dies traf für alle drei Untersuchungsgebiete zu (Abbildung 104).

Zwischen Flächen mit einem mäßig bis hohen Naturwert und der Zahl an Habitattypen bestand ein diffuser Zusammenhang in den Fluren von Lugau und Colmnitz: Bereiche, in denen mindestens sechs unterschiedliche Habitattypen pro Rastereinheit vorkamen, traten Hecken und andere dauerhafte Gehölze mit einem Naturwert gemäß des HNV-Indikators auf (Abbildung 105, S. 334). Dies traf aber nur für einen kleinen Teil der beobachteten HNV-Flächen zu. Vor allem Acker- und Grünländer mit einem mäßigen Naturwert lagen nicht in Bereichen mit auffälliger Heterogenität. Ebenso konnte in keiner Gemeinde ein Zusammenhang zwischen Naturwertflächen und einer hohen Grenzliniendichte unterschiedlicher Habitattypen festgestellt werden.

Wesentlich deutlicher überlagerten sich Rastereinheiten einer hohen Anzahl unterschiedlicher Habitattypen mit einer hohen Zahl an Gilden (Abbildung 106, S. 335). Allerdings fiel eine hohe Gildenvielfalt nicht zwangsläufig mit einer entsprechenden Anzahl an unterschiedlichen Habitattypen zusammen, denn häufig mischten sich Vertreter von drei oder mehr Gilden im Bereich eines oder weniger großer Acker- und Grünlandschläge. Es handelte sich vor allem um Habitattypen, die der Nahrungsaufnahme dienten. Wesentlich deutlicher ist der Zusammenhang zwischen der Dichte an Grenzlinien zwischen zwei unterschiedlichen Habitattypen und der beobachteten Gildenvielfalt ablesbar. Insbesondere in Arnsgrün korrelierte die höchste Grenzliniendichte mit Bereichen in denen sich mehrere Gilden vermischten. Abgeschwächt war dies auch in Colmnitz zu beobachten. Vor allem entlang der Flurgrenzen trat zwar eine hohe Dichte unterschiedlicher Gilden auf. Diese überlagert sich aber nicht mit einer hohen Grenzliniendichte. Die Ursache ist in der fehlenden Information aus den Nachbarfluren zu finden, so dass entlang der Ränder der Untersuchungsgebiete keine realen Grenzliniendichten berechnet werden konnten.

In Lugau konnte zwar im Bereich hoher Grenzliniendichten immer auch das Auftreten von einer oder mehreren Gilden festgestellt werden, jedoch reichten die Verbreitungen für zahlreiche Gilden weit darüber hinaus (Abbildung 106, S. 335). Hier sind weitere Gründe für die Gildenvielfalt neben der physischen Heterogenität anzunehmen.

In Arnsgrün überlagerten sich Bereiche mit einer hohen Leitartendichte nahezu deckungsgleich mit Arealen hoher physischer Heterogenität, insbesondere mit der hohen Grenzliniendichte zwischen unterschiedlichen Habitattypen (Abbildung 107, S. 336). In Colmnitz war dieser Zusammenhang ausgeprägt im Umkreis des Dorfes zu beobachten, fehlte jedoch entlang der südlichen Flurgrenze sowohl für die Zahl unterschiedlicher Habitattypen als auch auf Grundlage der Grenzliniendichte. In Lugau verteilten sich hohe Dichten an Leitarten fleckenförmig über die Flur. Dabei fielen die größten ‚Leitarten-Hotspots‘ entweder mit einer hohen Zahl unterschiedlicher Habitattypen oder einer hohen Grenzliniendichte zusammen (Abbildung 107).

Es lässt sich festhalten, dass der deutlichste Zusammenhang zwischen einer hohen Leitartendichte und der physischen Heterogenität bestand, berechnet auf Grundlage von Grenzlinienanalysen. In Arnsgrün überlagerten sich zudem Grenzliniendichten unterschiedlicher Habitattypen mit einer hohen Gildenvielfalt. Abgeschwächt bestand dieser Zusammenhang auch in Colmnitz oder Lugau, wobei sich unterschiedliche Gilden auch in eher homogenen Bereichen überlagerten. Bezüglich des Kriteriums ‚High Nature Value‘ (HNV-Indikator) deckten sich Bereiche hoher physischer Heterogenität nur mit dauerhaften, durch Gehölz gekennzeichnete Erscheinungsformen mäßig hoher bis äußerst hoher Naturnähe. Für schutzwürdige Biotope konnte kein Zusammenhang aus den kartographischen Überlagerungen abgelesen werden.

Physische Heterogenität und schutzwürdige Biotope:



Abbildung 104: Vergleich von Bereichen hoher physischer Heterogenität mit schutzwürdigen Biotopen nach Naturschutzgesetz

Physische Heterogenität und Flächen mit Naturwert:

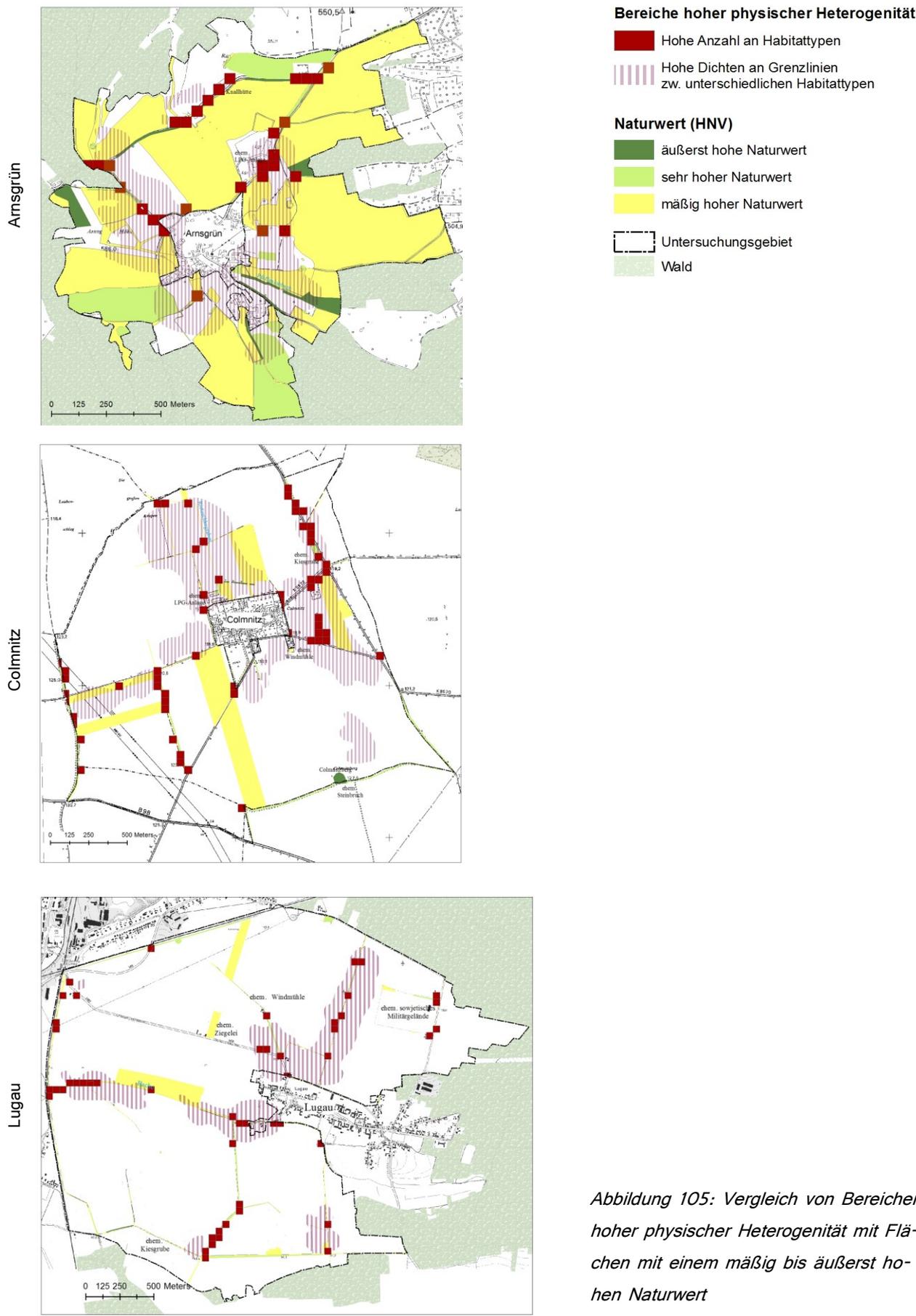
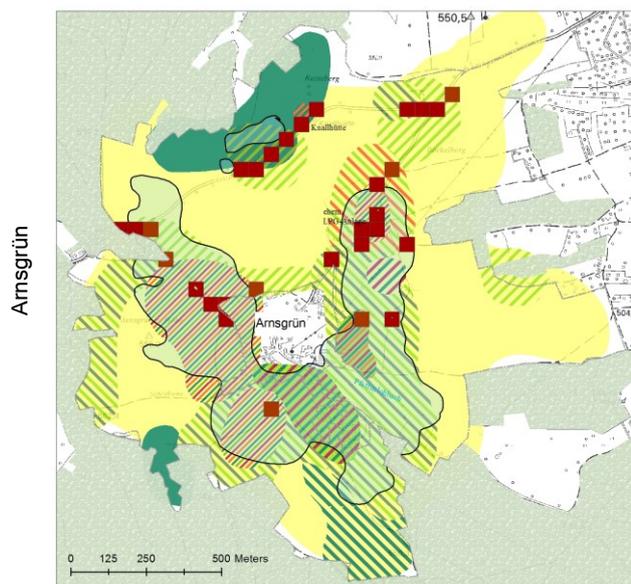


Abbildung 105: Vergleich von Bereichen hoher physischer Heterogenität mit Flächen mit einem mäßig bis äußerst hohen Naturwert

Physische Heterogenität und Gilden:



**Bereiche hoher physischer Heterogenität**

- Hohe Anzahl an Habitattypen
- Hohe Dichten an Grenzlinien zw. unterschiedlichen Habitattypen

**Überlagerung von Gilden**

- eine Gilde
- zwei Gilden
- drei Gilden
- vier Gilden
- fünf Gilden
- Untersuchungsgebiet
- Wald

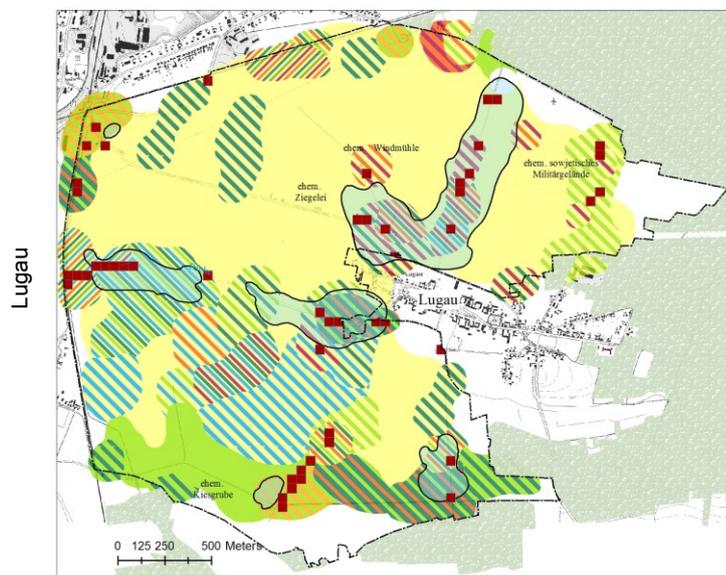
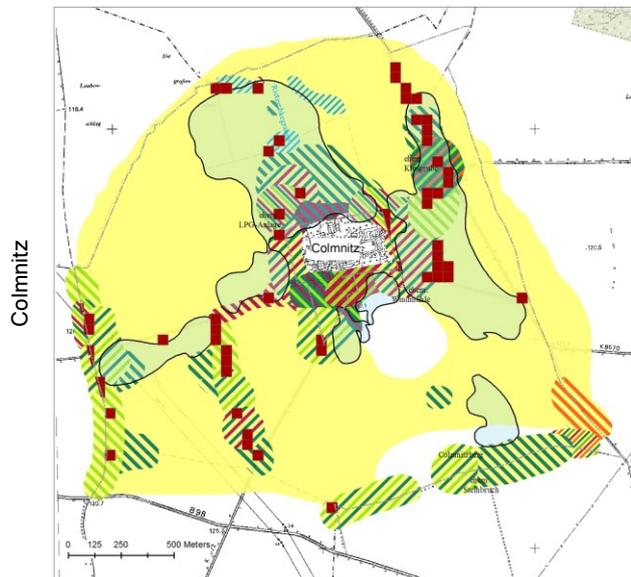


Abbildung 106: Vergleich von Bereichen hoher physischer Heterogenität mit der Überlagerung von Gilden

## Physische Heterogenität und die Leitartendichte

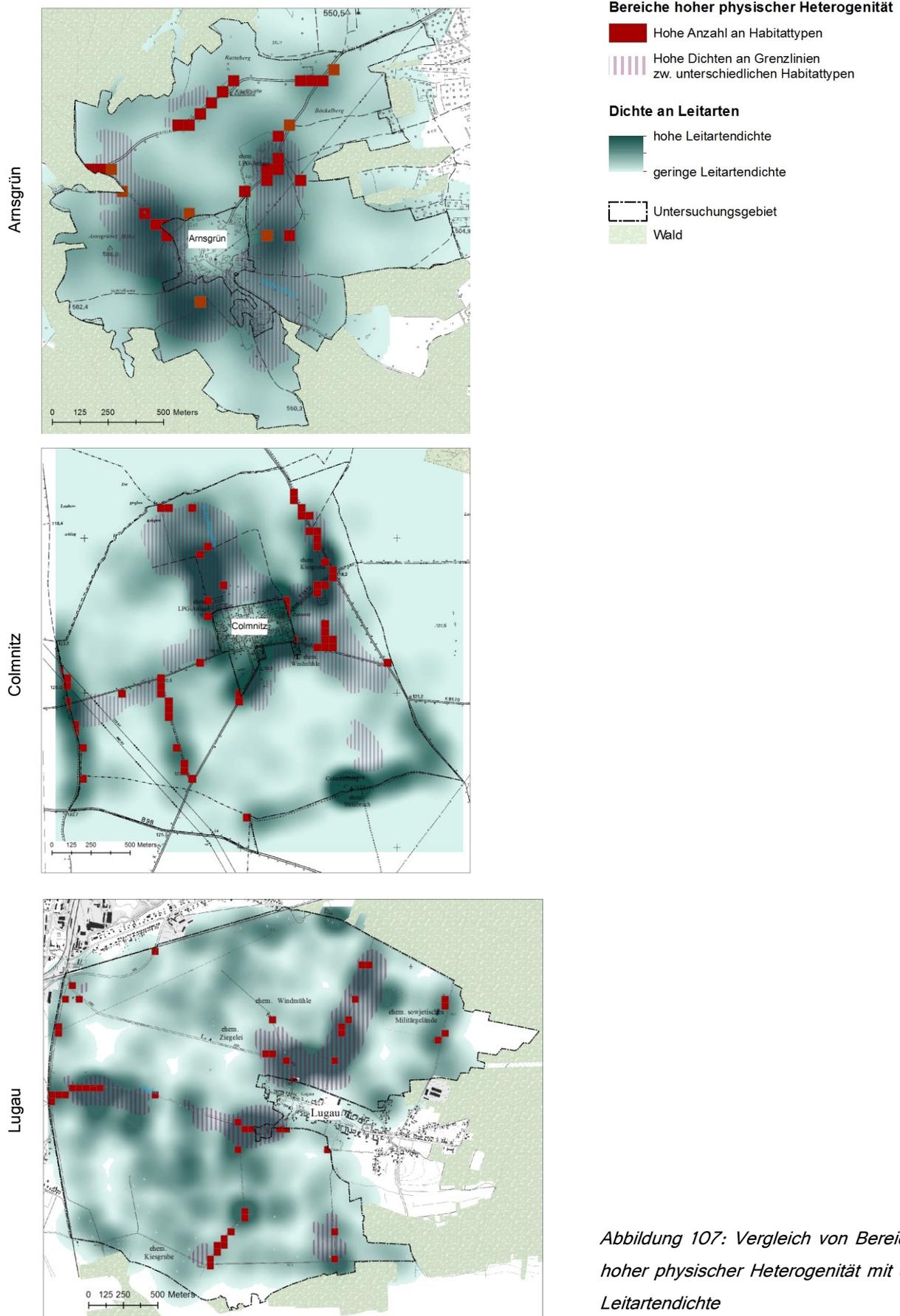


Abbildung 107: Vergleich von Bereichen hoher physischer Heterogenität mit der Leitartendichte

## Diskussion These 5

These 5 kann überwiegend bestätigt werden: Teilräume mit einem hohen Maß an physischer Heterogenität sind mit einer hohen Orientierungsfunktion und einer höheren Lebensraumqualität für mobile Arten verbunden.

Zwischen einem hohen Maß an physischer Heterogenität und einer hohen Orientierungsfunktion ist folgender Zusammenhang in den drei untersuchten Fluren festzustellen: Bereiche mit einer hohen Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen übernehmen mit hoher Wahrscheinlichkeit auch eine Orientierungsfunktion. Die physische Heterogenität wirkt damit positiv auf die Entwicklung von Raumkanten, Leitlinien und Orientierungspunkten. Zugleich ist die physische Heterogenität jedoch nicht die einzig mögliche Ursache für das Entstehen von orientierungsgebenden Erscheinungsformen. Dauerhafte, hohe Erscheinungsformen können in Agrarlandschaften auch auftreten, ohne dass zugleich eine hohe physische Unterschiedlichkeit vorliegen muss. Bereits einzelne abweichende Nutzungen oder das Tätigwerden einzelner Akteure können eine orientierungsgebende Wirkung entfalten. Dazu ist in Agrarlandschaften entscheidend, dass dauerhafte Gehölze gepflanzt oder baulich feste Veränderung vorgenommen werden. Letztere entstehen jedoch auch mit der in der Planung wenig gewünschten Zersiedelung. Mit dem dauerhaften Brachfallen von Nutzungen bzw. Teilbereichen einer Flur entstehen Raumkanten oder Orientierungspunkte, wenn Gehölze selbstorganisiert aufwachsen können. Aus diesem Grund bestätigt sich die Einbeziehung der ‚Nichtnutzung‘ als Handlungsausprägung bzw. die Bildung eines eigenständigen Akteurstyps (Typ 6 - der *Abwesende*).

Der Zusammenhang zwischen der physischen Heterogenität und einer hohen Lebensraumqualität ist vor allem für ein Merkmal zu bestätigen: Bereiche, in denen viele unterschiedliche Habitattypen auftraten bzw. abwechselten, standen in einem deutlichen Zusammenhang mit einer hohen Leitartendichte. Diese Artendichte ging teilweise mit dem gemeinsamen Vorkommen unterschiedlicher Gilden einher. Damit kann zumindest teilweise bestätigt werden, dass Vertreter mehrerer Gilden von physischer Heterogenität profitieren. Teilweise mischten sich mehrere Gilden aber auch unabhängig von der physischen Heterogenität an Habitattypen. Betrachtet man Lugau in Abbildung 106, traten Vertreter unterschiedlichster Gilden vor allem auf den südwestlichen Acker- und Grünlandbereichen auf. Diese waren nicht durch eine hohe Abwechslung unterschiedlicher Habitattypen gekennzeichnet. Im Gegenteil, insbesondere die Ackerflächen wurden sehr großflächig und einheitlich genutzt. Stattdessen war dieser Bereich durch das Auftreten feuchter Böden gekennzeichnet, wodurch sich die Vegetationsentwicklung etwas verzögerte und Bewirtschaftungsgänge erst später in der Vegetationsperiode, nach Abtrocknung der Böden, durchgeführt wurden. Daher boten sich insbesondere diese Teilräume für die Nahrungsaufnahme an. Beobachtet wurden neben Lerchen und Kiebitzen (mit Brutverdacht) auch Kraniche und Braunkehlchen (Abbildung 108). Damit wird unterstrichen, dass Besonderheiten der physischen Voraussetzungen, hier der Bodenfeuchte, eine hohe Lebensraumqualität fördern können, auch

wenn damit keine Diversifizierung der physischen Gestalt verbunden ist (-> These 4, Seite 326).

Vorkommensschwerpunkte agrarlandschaftstypischer Arten können sich somit auch in Bereichen ohne eine hohe Abwechslung der Habitattypen herausbilden. Ausschlaggebend scheint zu sein, dass sich zumindest temporär die Bedingungen von ihrer Umgebung unterscheiden. Beispielweise lockt eine kurz gemähte Wiese oder ein erst im Frühjahr bestelltes Feld inmitten von dichten, höheren Getreidefeldern viele unterschiedliche Arten zur Nahrungssuche an.

Keinen Zusammenhang einer hohen Lebensraumqualität mit der physischen Heterogenität wiesen schutzwürdige Biotope auf. Auch Flächen mit einem Naturwert (HNV-Index) lagen nur teilweise, gegebenenfalls zufällig, in Bereichen mit hoher physischer Heterogenität. Diese Qualitätsmerkmale der Biodiversität können nicht durch eine Förderung physisch unterschiedlicher Erscheinungsformen gestärkt werden. Vielmehr liegt die Verantwortung für eine wertvolle Ausprägung einer Erscheinungsform in diesem Fall bei einem einzelnen Nutzer. Wie in den Thesen 1 und 2 festgestellt, kann dies einerseits durch eine spezielle Nutzungsart oder durch die Förderung bestimmter Nutzungsmerkmale (z.B. einer herabgesetzten Nutzungsintensität) erreicht werden.



*Abbildung 108: Kranichanflug über einem jungen Maisacker mit Nassstellen (Lugau im Juni 2013)*

## **7.3 Beobachtete Ursachenkomplexe für die Herausbildung physisch unterschiedlicher Erscheinungsformen**

### **7.3.1 Vorbemerkungen**

In der Diskussion von These 1 bis 5 konnten Zusammenhänge zwischen den einzelnen Untersuchungsebenen statistisch oder deskriptiv belegt werden. Hierzu wurden stets zwei Ebenen in Beziehung gesetzt. Es fehlt jedoch die komplexe Verflechtung aller Ebenen für eine umfassende Beantwortung der Forschungsfrage, nach welchen Prinzipien sich unterschiedliche physische Erscheinungsformen in Agrarlandschaften ausbilden. Deshalb wurden zusätzlich zu den in den Thesen formulierten Wirkungen Ursachenkomplexe in Bereichen hoher physischer Heterogenität untersucht.

Diese Analyse wurde zur besseren Nachvollziehbarkeit tabellarisch dargestellt, unter Auflistung folgender Informationen:

- a) Beschreibung des ausgewählten Bereichs hoher physischer Heterogenität.
- b) Analyse der Ausprägung der physischen Heterogenität anhand der Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungs- oder Habitattypen im Raster von 50 x 50 m (-> Kap. 7.1.1.2) sowie anhand von Dichtebereichen an Grenzlinien zwischen zwei unterschiedlichen Erscheinungsformen (-> Kap. 7.1.1.1) in Anlehnung an These 5.
- c) Auflistung der beobachteten Lebensraumqualität anhand der Gildenvielfalt und Leitartendichte.
- d) Auflistung der kennzeichnenden Orientierungsfunktion.

Es folgt eine Erörterung der Ursachen, die als strukturbildend angesehen werden. Hierzu wird auf die zuvor definierten und analysierten Nutzungs- und Akteursmerkmale zurückgegriffen, die zur besseren Lesbarkeit nicht noch einmal erklärt werden. Zur Erläuterung sind entsprechende Kapitel im Inhaltsverzeichnis in Kapitel 5.3 und Kapitel 6 nachzuvollziehen. Als Fazit wird für jeden Bereich hoher physischer Heterogenität, ein strukturbildendes Prinzip abgeleitet. Diese werden im Anschluss flurübergreifend zusammengefasst.

Kartographisch war es nicht möglich alle strukturbildenden Ursachen in einer Abbildung darzustellen. Die Autorin entschied sich daher dafür jeweils eine Karte je untersuchter Flur zu erstellen, in der alle Bereiche hoher physischer Heterogenität dargestellt werden. Zudem ist das Merkmal hinterlegt, welches den größten strukturbildenden Einfluss in der Flur aufwies. Aus Gründen der Übersichtlichkeit konnte die Orientierungsfunktion und Lebensraumqualität nicht in die Abbildungen aufgenommen werden. Diese sind in den Karten zu These 5 zu entnehmen, ein Verweis wird im Text gegeben. Details der beschriebenen Bereiche sind zudem den Karten 1 bis 3 in der Anlage zu entnehmen.

### 7.3.2 Strukturbildende Prozesse in Arnsgrün

In Arnsgrün wurden vier Bereiche mit hoher physischer Heterogenität unterschieden, die in Abbildung 109 verzeichnet sind. Sie werden im Folgenden hinsichtlich ihrer Ausprägung und strukturbildenden Ursachen beschrieben.

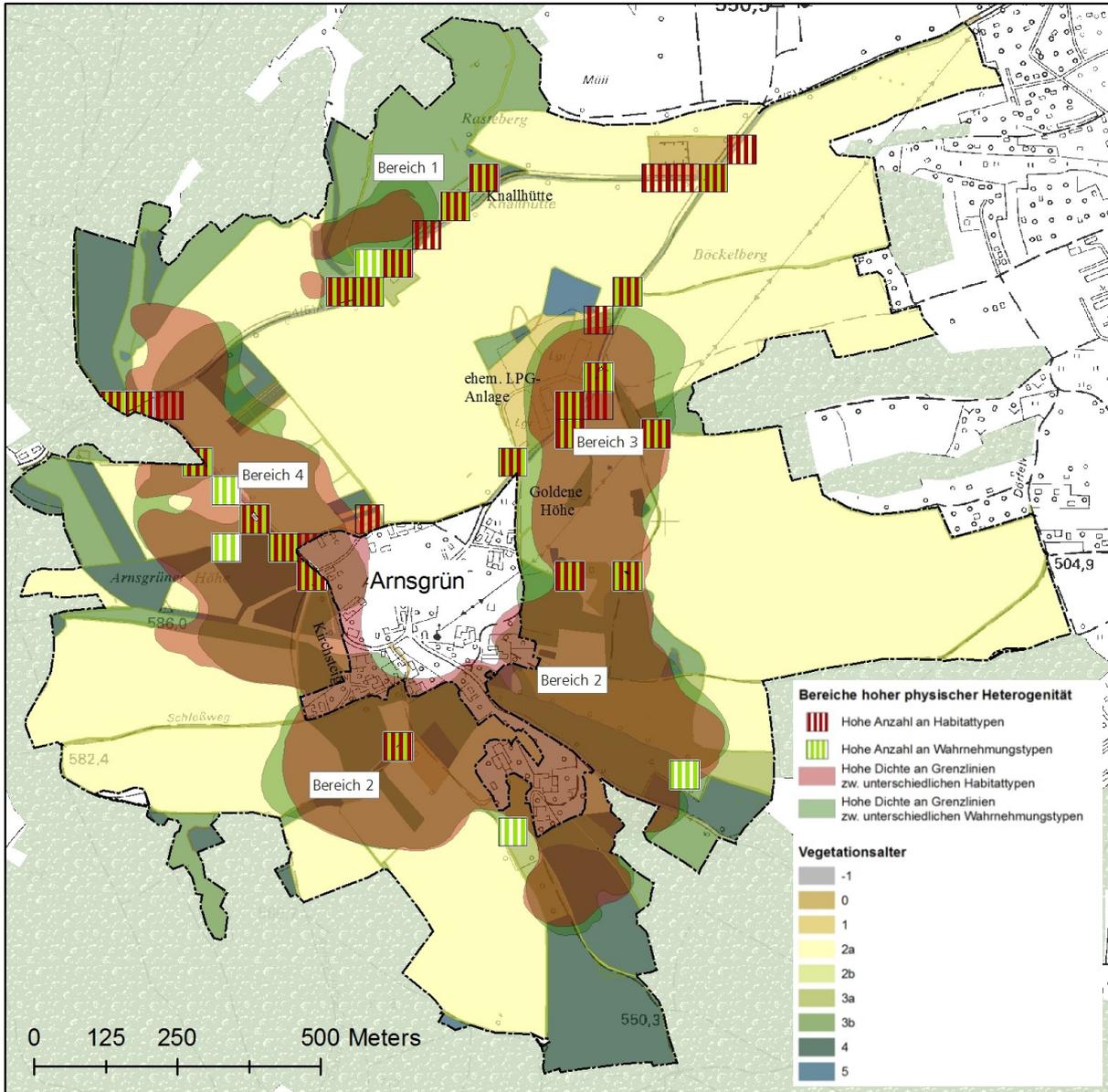


Abbildung 109: Bereiche mit hoher physischer Heterogenität in Arnsgrün. Im Hintergrund ist das Vegetationsalter für August 2013 dargestellt

Bereich 1	„Nördliche Durchfahrtsstraße W08 zwischen Knallhütte und Garten X03“
	
Beschreibung	Die nördliche Arnsgreiner Flur kreuzte eine asphaltierte Landstraße. Sie war von Altbäumen (Bergahorn) in unregelmäßigen Abständen begleitet und von relativ einheitlich bewirtschaftetem Acker und Grünland umgeben. Bereich 1 flankierten zudem weitere Nutzungen (1 Garten und 1 Hausgrundstück) sowie ein verlandeter Teich in einer entwässerten Bachmulde.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• punktuell hohe Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen</li> <li>• punktuell hohe Anzahl an unterschiedlichen Habitattypen</li> <li>• geringe Grenzliniendichte zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringe bis mittlere Gildenvielfalt</li> <li>• geringe Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Leitlinie</li> <li>• zwei Raumkanten</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Die Straße weist eine lange Kontinuität auf. Sie ist schon auf der historischen Flurkarte von 1842 verzeichnet (Anhang -> Abbildung 114). Aufgrund ihrer hangparallelen Führung hatte sie sich über Jahrhunderte einseitig in den Hang eingesenkt, so dass nach Süden eine wechselnd hohe und steile Böschung entstand. Dieses Relief in Überlagerung mit den gepflanzten Großbäumen trug dazu bei, dass die Mahd der Straßenmeisterei den Randstreifen nie in gesamter Breite erfasste. Die ackerzugewandte Seite des Straßensaums mähte die örtliche Agrargenossenschaft, jedoch in einem anderen Rhythmus und weniger häufig. In Folge entstanden sehr vielgestaltige Säume, die sich direkt in einer hohen Zahl an unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen ausdrückten. Da weitere Akteure hinzutraten, deren Nutzungsziele (Garten, Wohngrundstück) einen dauerhaften Baumbestand aufwiesen, wurde das Spektrum an Erscheinungsformen noch erweitert. Eine wechselnde Nutzungsintensität (extensiv bis intensiv) und ein heterogenes Vegetationsalter waren kennzeichnend. Allerdings war der Bereich hoher physischer Heterogenität zu schmal ausgeprägt um flächige Wirkung zu erlangen. Aus diesem Grund fehlte eine hohe Gildenvielfalt bzw. Leitartendichte. Hierzu wäre die Diversifizierung der umgebenden landwirtschaftlichen Flur nötig.
Abgeleitetes Prinzip	Hangneigung und Baumbestand bedingen unterschiedliche Ausprägung von Säumen und damit unterschiedliche physische Erscheinungsformen. Die Kombination dauerhafter Erscheinungsformen (Gehölze, Ansiedlungen) mit krautigen, niedrigen Beständen wirkt strukturbildend und weist eine Orientierungsfunktion aus Leitlinien und Raumkanten auf. Die lineare Bündelung strukturbildender Eigenschaften ist nicht ausreichend für eine raumgreifende Lebensraumqualität.

Bereich 2	„Landwirtschaftliche Flur im südlichen und östlichen Siedlungsnahbereich“
	
Beschreibung	Südlich und östlich von Arnsgrün grenzten mit direktem Kontakt zur Siedlung unterschiedlich genutzte Acker- und Grünlandflächen, unversiegelte Wirtschaftswege und vereinzelte Gehölzreihen und -Gruppen an.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>durchgehend hohe Grenzliniendichte zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>hohe Gildenvielfalt</li> <li>hohe Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>eine Raumkante</li> <li>randlich angeordnete Leitlinien</li> <li>vereinzelte Orientierungspunkte</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Kennzeichnend für diesen Bereich war der Wechsel zwischen unterschiedlichen Akteuren (8 Einzelakteure, 5 Akteurstypen). Es handelte sich um haupt- und nebegewerbliche Gemischtbetriebe, Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition sowie allmendegenutzte Wege. Auf den landwirtschaftlichen Flächen war eine hohe Vielfalt an landwirtschaftlichen Kulturen kennzeichnend. Das Grünland wurde zum Teil sehr kleinteilig bewirtschaftet, im Wechsel von Mahd und Beweidung, so dass verschiedene Vegetationsalter nebeneinander auftraten. Die Nutzungsintensität wechselte zwischen extensiv und intensiv. Der Nährstoffgradient wies die höchstmögliche Spanne zwischen mager bis eutroph auf. Hierdurch entstand ein Mosaik aus nebeneinander liegenden, differierenden Erscheinungsformen. Die Heterogenität wurde jedoch weniger durch eine hohe Zahl an physischen Erscheinungsformen beeinflusst, denn diese traten nur im Grenzbereich zu dauerhaften Bebauungen auf (daher auch vglw. geringe Orientierungsfunktion). Stattdessen war eine hohe Grenzliniendichte zwischen zwei unterschiedlichen Erscheinungsformen kennzeichnend. Die hohe Gildenvielfalt in Kombination mit einer hohen Leitartendichte war in Teilen an den nahen Siedlungsbereich gebunden, der ausreichend dauerhafte Erscheinungsformen für die Brut aufwies.
Abgeleitetes Prinzip	Eine hohe Akteursdichte bedingt viele unterschiedliche Anbau- und Nutzungsformen auf den Acker- und Grünlandschlägen. Durch deren unterschiedliche Bewirtschaftungsweise entsteht eine hohe Varianz der Nutzungsintensität, des Vegetationsalters (Nutzungsrythmus) und des Nährstoffgradienten, die sich in einer flächig hohen physischen Heterogenität mit entsprechend hoher Lebensraumqualität niederschlug. Grundlegende Voraussetzung für das Auftreten vieler Arten sind benachbarte, dauerhafte Erscheinungsformen mit Bruthabitaten wie eine dörfliche Siedlung.

Bereich 3	„Gemischtgenutzter Bereich am nordöstlichen Siedlungsrand“
	
Beschreibung	An der nordöstlichen Ortsausfahrt (asphaltierte Straße) bündelten sich Acker- und Grünland-schläge mit einer gewerbeähnlichen Ansiedlung (Bauhof, Schießplatz, kommunaler Lagerplatz für Grünabfälle, Gewerbebrache). Etwas südlich schlossen sich zwei Teiche, ein dicht mit Gehölz bestandener Garten und eine Scheune an, die durch grasbewachsene Wege verbunden waren.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Teilbereichen hohe Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen</li> <li>• In Teilbereichen hohe Anzahl an unterschiedlichen Habitattypen</li> <li>• durchgehend hohe Grenzliniendichte zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Gildenvielfalt</li> <li>• hohe Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungs-funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prägnante Raumkanten</li> <li>• eine Leitlinie</li> <li>• Häufung von Orientierungspunkten</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Im Unterschied zu Bereich 2 war die landwirtschaftliche Nutzung weniger heterogen ausgebildet. Dafür traten vor allem nicht-agrarische Nutzungsziele (siehe Beschreibung) hinzu, die entweder von dauerhaften Gehölzen bestanden oder flankiert waren oder zumindest die Zahl der krautigen Säume erhöhten. Es wirkten fünf Akteurstypen (7 Einzelakteure): Haupt- und nebenerwerbliche Gemischtbetriebe, Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition, Landschaftserhalter aus Zweckrationalität sowie die Allmende. Das Vegetationsalter wechselte durch das Beitreten von Gehölzen kleinräumig, während eine halbintensive Nutzungsintensität und ein mesotropher Nährstoffgradient dominierten.
Abgeleitetes Prinzip	Es ist ein ähnliches Prinzip wie im Bereich 2 festzustellen. In dieser Situation fehlt die hohe landwirtschaftliche Diversität, welche durch eine Vielzahl nicht-agrarischer Nutzungen ersetzt wird. Diese bringen einen hohen Anteil dauerhafter Erscheinungsformen in der Flur mit sich, die sich in einer höheren Anzahl an Wahrnehmungs- und Habitattypen im Nahbereich niederschlagen.

Bereich 4	Nördliche Ausfahrtsstraße aus Arnsgrün mit umgebender Offenflur
	
Beschreibung	Kennzeichnend ist eine asphaltierte Anliegerstraße (bereits 1842 dokumentiert), die an der westlichen Flanke tief in den Hang eingeschnitten und von aufwachsenden Gehölzen oder Gebüsch flankiert wurde. Umliegend verzahnten sich Acker- und Grünlandnutzung. Nicht-agrarische Nutzungsziele fehlten.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in Teilbereichen hohe Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen</li> <li>• in Teilbereichen hohe Anzahl unterschiedlicher Habitattypen</li> <li>• hohe Grenzliniendichte zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Gildenvielfalt</li> <li>• hohe Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungs-funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zwei straßenbegleitende Leitlinien</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Bereich 4 bildete einen fließenden Übergang mit dem oben beschriebenen Bereich 2. Daher waren sehr ähnliche strukturbildende Ursachen aus dem Zusammentreffen mehrerer Akteure (4 Einzelnutzer, 3 Akteurstypen mit haupt- und nebererwerblichen Gemischbetrieben sowie die Allmende) kennzeichnend. Diese Landnutzer bauten unterschiedliche Ackerfrüchte an und unterhielten mehrere Grünlandschläge, die sowohl beweidet als auch gemäht wurden. Daraus folgte ein heterogenes Vegetationsalter, das sich im Wegrandbereich potenzierte, da die steile Böschung zum Weg nur schwierig maschinell gemäht werden konnte. Zudem wurde der Wegrand in gemeinschaftlicher Verantwortung gepflegt. Unter diesen Voraussetzungen bildete sich eine Nische für die natürliche Vegetationsentwicklung aus, so dass ein dichter Bestand aus Eschen und Himbeeren aufwuchs. Die Nutzungsintensität wechselte zwischen halbintensiv bis intensiv, der Nährstoffgradient zwischen mesotroph bis eutroph.
Prinzip	Landwirtschaftliche Heterogenität (Akteure und Nutzungsmerkmale) trifft auf natürliche Vegetationsentwicklung in unzugänglichen Randbereichen. Hierbei förderlich ist die Allmendenutzung, die keinem vorgeschriebenen Bewirtschaftungsrhythmus unterliegt. Die Entwicklung von physischen Erscheinungsformen und damit verbundener Gilden- und Leitartenvielfalt wird durch das Fehlen extensiver Nutzungen nicht gestört.

Fazit: In Arnsgrün war das Relief erwartungsgemäß ein Auslöser für das Entstehen unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen. Jedoch war diese Wirkung auf geneigte Böschungen zu

Straßen und unbefestigten Wegen beschränkt, die sich schwer gleichmäßig pflegen ließen. Darüber hinaus traten Bereiche mit hoher Nutzervielfalt hervor, da sie in vielen Fällen eine höhere Vielfalt an landwirtschaftlichen Kulturen, aber auch unterschiedliche Nutzungsintensitäten und Bewirtschaftungsrhythmen bedingten. Eine sehr deutliche Wirkung ging von dauerhaften Gehölzen aus (Gärten, Siedlungsränder), die sowohl eine hohe Leitartendichte und die Vielfalt an unterschiedlichen Gilden förderte, als auch die Orientierungsfunktion erhöhte.

### 7.3.3 Strukturbildende Prozesse in Colmnitz

In Colmnitz wurden fünf Bereiche mit der höchsten physischen Heterogenität festgestellt (-> Abbildung 110), die nachfolgend hinsichtlich der strukturbildenden Ursachen analysiert werden:



Abbildung 110: Bereiche mit hoher physischer Heterogenität in Colmnitz, im Hintergrund ist die Verteilung der Einzelakteure dargestellt (aus Anonymitätsgründen erfolgt keine Kennzeichnung in der Legende)

Bereich 1	„Siedlungsrand von Colmnitz mit hoher Grenzliniendichte“
	
Beschreibung	Der Siedlungsrand von Colmnitz war gekennzeichnet durch mehrheitlich Acker-, im Norden aber auch Grünlandschläge sowie unbefestigte Zufahrtswege, eine landwirtschaftliche Betriebsanlage, einen Hausgarten und ein brachgefallenes Grundstück mit einer ehemaligen Windmühle (Ruine).
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• punktuell hohe Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen</li> <li>• punktuell hohe Anzahl an unterschiedlichen Habitattypen</li> <li>• hohe Grenzliniendichte zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittlere Gildenvielfalt</li> <li>• hohe Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• höhere Anzahl an Leitlinien</li> <li>• vereinzelte Orientierungspunkte</li> <li>• Raumkanten durch Siedlungsgrenzen</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Die Grenze zwischen dörflicher Siedlung und umliegendem landwirtschaftlichem Offenland war in Colmnitz sehr deutlich durch einen überwiegend nicht-asphaltierenden Weg ausgebildet. Die Offenflur wurde durch zahlreiche landwirtschaftliche Akteure bestimmt (mind. 9 Einzelakteure, 5 Akteurstypen). Haupt- und Nebenerwerbliche Gemischtbetriebe überwogen neben der Allmende (Wege) und Landschaftserhaltern aus Zweckrationalität (Straßen). Die Ackerflur war mit unterschiedlichen landwirtschaftlichen Kulturen bebaut, die jedoch einem ähnlichen Bewirtschaftungsrythmus unterlagen. Im Grünlandbereich wurde ein zeitlicher und räumlicher Wechsel aus Mahd und Weide praktiziert, so dass hier sehr unterschiedliche Vegetationsalter in enger Verzahnung auftraten. Das Spektrum an Erscheinungsformen wurde im Norden durch einen Graben mit abschnittsweiser Kopfweidenbepflanzung erweitert. Die Nutzungsintensität war monoton ausgebildet: der Ackerbereich wurde intensiv bewirtschaftet, auf den Grünlandbereichen überwog eine halbin-tensive Nutzung. Eine gewisse Abwechslung bestand für den Nährstoffgradienten zwischen eutrophen bis fetten, im Bereich des Grünlandes z.T. mesotroph bis (fetten) Verhältnissen. Eine punktuell hervortretende hohe Zahl unterschiedlicher Wahrnehmungs- oder Habitattypen war auf dauerhafte Gehölze zurückzuführen.
Abgeleitetes Prinzip	Nicht die Abwechslung unterschiedlicher Nutzungsintensitäten wirkt strukturbildend am Siedlungsrand, sondern in erster Linie die Vielfalt an landwirtschaftlichen Kulturen und hinzutretenden Nutzungen wie Gräben und unversiegelten Wegen mit ihren Säumen. Förderlich ist eine wechselnde Weide-/Mahdbewirtschaftung des angrenzenden Grünlandes. Diese Unterschiedlichkeit resultiert aus einer außerordentlich hohen Zahl an Nutzern. Allerdings wäre die Gildenvielfalt und Leitartendichte im dargestellten Bereich weit geringer ausgeprägt, wenn nicht dicht bepflanzte Gärten und die dörfliche Siedlung mit entsprechenden Brutstandorten angrenzen würden. Dies wird deutlich, da die übrige Offenflur mit einer ähnlichen Diversität an Fruchtarten bebaut wurde, aber nicht gleichermaßen hohe Artendichten auftraten.

Bereich 2	„Baumhecken in der südwestlichen landwirtschaftlichen Flur“
-----------	---



Beschreibung	Wegbegleitend verliefen zwei Baumhecken von ca. 10 m Breite in der südwestlichen Offenflur mit unterschiedlich dichtem Unterwuchs und einem begleitenden ca. ein bis zwei Meter breiten Krautsaum. Der flankierende Weg war unbefestigt. Zahlreiche Ackerschläge umgaben die Baumhecken.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in Teilbereichen hohe Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen</li> <li>• in Teilbereichen hohe Anzahl an unterschiedlichen Habitattypen</li> </ul>
Lebensraum-qualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittlere Gildenvielfalt</li> <li>• mittlere Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jeweils eine markante Leitlinie</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Die Baumhecken wurden in den 1970er Jahren gepflanzt, um die damals einheitlich gestalteten Schlagstruktur vor Winderosion zu schützen (-> Kap. 5.1.2). Nach der Rückgabe der Schläge an die ursprünglichen Eigentümer, begannen einige lokale Akteure nach 1990 eine eigene Wirtschaft wieder aufzunehmen. Hierdurch entwickelte sich eine heterogene Durchmischung an Akteuren (mind. 5 Einzelakteure, 4 Akteurstypen), die sich zum Beobachtungszeitpunkt in einer hohen Vielfalt an landwirtschaftlichen Kulturen der umgebenden Ackerflächen niederschlug. Zur Erschließung der neuen Schläge wurde Weg W04 nach einer zwischenzeitlichen Beseitigung neu angelegt. Die Pflege der Hecken oblag den jeweiligen Flurstückseigentümern/-pächtern, so dass eine sehr heterogene Einflussnahme zu erkennen war. Die begleitenden, allmendedegnutzten Wege mit Säumen unterlagen keinem festgelegten Mahdrhythmus. Das Vegetationsalter wechselte im Ackerbereich kaum, durch das Hinzutreten der ungleichmäßig gepflegten Wege und Hecken variierte es jedoch auf einem schmalen Streifen sehr abwechslungsreich. Es bestand eine nahezu flächendeckend hohe Nutzungsintensität im Acker- und Wegebereich.
Abgeleitetes Prinzip	Das Prinzip gleicht dem in Siedlungsrandbereich (Bereich 1). Dauerhafte Erscheinungsformen grenzen an eine durch viele landwirtschaftliche Akteure genutzte Offenflur. Im Gegensatz zu Bereich 1 fehlen jedoch weitere ‚Nutzungsziele‘ (Grünland, Gärten, Brache, Graben), so dass die strukturbildende Wirkung räumlich auf einen schmalen Streifen begrenzt bleibt. Hervorzuheben ist die nachhaltige Wirkung der historischen Heckenpflanzung, ohne die sich die Zahl unterschiedlicher Gilden- und Leitarten erheblich reduzieren würde.

Bereich 3	„Baumhecke an der südlichen Gemarkungsgrenze mit ehemaligem Steinbruch“
	
Beschreibung	Entlang der südlichen Gemarkungsgrenze verlief eine Baumhecke sehr ähnlich des zuvor beschriebenen Bereichs 2. Ein begleitender Weg fehlte jedoch. Im Gegenzug trat ein aufgelassener Steinbruch hinzu, der auf der einzigen Anhöhe der Flur gelegen aktuell mit dichtem Gehölzbestand (Bäume und Unterholz) bewachsen war und im Inneren eine Wasserfläche aufwies.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Anzahl unterschiedl. Wahrnehmungstypen ausschließlich im Bereich des Steinbruchs</li> <li>• der Hecke vorgelagert eine hohe Grenzliniendichte zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittlere bis hohe Gildenvielfalt</li> <li>• abschnittsweise hohe Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eine markante Leitlinie</li> <li>• eine weit sichtbare Raumkante</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Die Baumhecke wurde als Windschutzhecke in den 1970er Jahren gepflanzt (vgl. Ausführungen in Bereich 2). Trotz einer ähnlich hohen Akteursdichte wurde jedoch kein Wirtschaftsweg parallel zu dieser Hecke angelegt. Dies bewirkte, dass die Zahl und Grenzliniendichte unterschiedlicher Erscheinungsformen deutlich niedriger ausgebildet war. Hingegen stieg die Gildenvielfalt und Leitartendichte deutlich gegenüber Bereich 2. Ausschlaggebend war vermutlich die Ungestörtheit dieses Flurabschnittes. Die vorherrschend hohe Nutzungsintensität schien die Lebensraumqualität nicht deutlich zu schmälern. Die höchste Leitartendichte konzentrierte sich auf den ehemaligen Steinbruch, währenddessen die höchste Gildenvielfalt in der Nähe zu einem unbefestigten, sehr selten genutzten Feldweg an der östlichen Gemarkungsgrenze auftrat. Dessen breiter, extensiv genutzter Saum schien förderlich für das Vorkommen verschiedenster Gilden zu sein (vgl. Abbildung 96, S. 312).
Abgeleitetes Prinzip	Das strukturbildende Prinzip ähnelt Bereich 2, jedoch ist die Wirkung auf die physische Heterogenität abgeschwächt durch das Fehlen des Weges und seiner angrenzenden Säume. Die Lebensraumqualität scheint von der Störungsarmut dagegen zu profitieren. Es sei denn, das hinzutretende weitere Nutzungsziel (Weg), ist extensiv genutzt und von abweichender physischer Ausstattung (niedrig, offener Boden). In diesem Fall wurde eine für Colmnitz herausragende Gildenvielfalt festgestellt.

Bereich 4	Durchgangsstraße Peritz – Bauda mit zwei Abzweigen nach Colmnitz (W15, W16, W17)
	
Beschreibung	Entlang einer asphaltierten, vereinzelt mit Obstbäumen bestandenen Landstraße reihten sich unterschiedlich genutzte Ackerschläge, ein Garten, ein Feldgehölz und eine Hecke auf. Die benachbarten Schläge liefen teilweise spitzwinklig auf die Straße zu.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen</li> <li>• hohe Anzahl unterschiedlicher Habitattypen</li> <li>• hohe Grenzliniendichte zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittlere Gildenvielfalt</li> <li>• abschnittsweise hohe Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mehrere Leitlinien</li> <li>• mehrere Raumkanten</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Die mäßig befahrene, dauerversiegelte Landstraße war von einer hohen Akteursdichte auf den landwirtschaftlichen Flächen umgeben (> 9 Einzelakteure im betrachteten Straßenabschnitt, 5 Akteurstypen (hauptgewerblicher und nebegewerblicher Mischbetrieb, Landschaftspflege aus Freude, Landschaftspflege aus Zweckrationalität, Nutzungsaufgabe). Hieraus ergab sich ein heterogener Anbau unterschiedlicher landwirtschaftlicher Kulturen, unter anderem zwei kleineren gemähten Grünlandbeständen. Des Weiteren wirkten die Reste einer straßenbegleitenden Obstbaumallee strukturbildend, indem sie einen entsprechend breiten, nicht einheitlich zu mähenden Krautsaum bedingten. Ferner wurde am nördlichen Gemarkungsrand, parallel zur Straße, in jüngerer Zeit eine Hecke angelegt. Im Bereich einer ehemaligen Kiesgrube, die schon vor mehr als 50 Jahren aufgegeben wurde, hatte sich ein dichter, jedoch eutrophierter Gehölzaufwuchs gebildet. Auf einer Parzelle an W16 entschied deren Besitzerin nach 1990 einen Garten, inzwischen dicht bewachsen, anzulegen, der u.a. für die Imkerei genutzt wurde. Benachbart wurde ein winziger Gemüsegarten mit Obstbaumreihe unterhalten. Durch diese Vernetzung unterschiedlicher Nutzungsziele entstand ein kleinräumiger Wechsel aus dauerhaften und krautigen, dynamischen Feldkulturen, der sich auch in einem heterogenen Vegetationsalter ausdrückte. Die Nutzungsintensität schwächte sich nur im Bereich der nicht-agrarischen Nutzungsziele ab. Über den gesamten Bereich ist ein Wechsel des Nährstoffgradienten zwischen mesotroph(-fett) bis eutroph zu beobachten.
Abgeleitetes Prinzip	Durch historische Nutzungsrelikte sowie von den aktuellen Agrarzielen abweichende Nutzungsziele (Imkergarten, Gemüsegarten) entstehen in der landwirtschaftlich dominierten Offenflur dauerhafte Erscheinungsformen. Diese bedingen infolge das Aufwachsen höherer Krautsäume, die weniger häufig gemäht werden als das Umland genutzt wird. Die Landstraße bewirkt in diesem Fall, dass die Schlagstruktur zusätzlich zerschnitten wird (mehr Säume).

Bereich 5	„Offenflur am nördlichen Gemarkungsrand“
	
Beschreibung	Nördlich von Colmnitz erstreckte sich ein Grünlandkomplex entlang des Rietschkegrabens bis an die nördliche Gemarkungsgrenze. Westlich grenzten kleinflächig genutzte Ackerschläge an. Der Abschnitt wurde durch mehrere unbefestigte Wege erschlossen. Bis auf einen aufgelassenen Garten und einer Pappelgruppe am nördlichen Gemarkungsrand war dieser Bereich gehölzfrei.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• punktuell hohe Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen</li> <li>• punktuell hohe Anzahl unterschiedlicher Habitattypen</li> <li>• weitreichend hohe Grenzliniendichte zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringe Gildenvielfalt</li> <li>• mittlere Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Raumkante und ein Orientierungspunkt im Randbereich</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Was passiert unter einer kleinteiligen landwirtschaftlichen Nutzung mit vielen Akteuren, wenn keine Gehölze auftreten? Es fehlte eine hohe Anzahl an unterschiedlichen physischen Erscheinungsformen auf kleiner Fläche, jedoch entstand eine weitreichend hohe Dichte an Grenzlinien zwischen zwei unterschiedlichen Erscheinungsformen. Arten der Offenflur (Acker + Grünland) und feuchter Offenflächen traten in mittlerer Dichte auf. Diese mittlere Lebensraumqualität wurde durch eine deutliche Akteursdichte (10 Einzelakteure, 4 Akteurstypen) bestimmt, die im Bereich des Grünlandes eine homogen halbintensive Nutzung betrieb. Allerdings wurde diese in einem unterschiedlichen Rhythmus (Vegetationsalter) und unterschiedlicher Bewirtschaftungsweise (enge Verzahnung von Mahd und Weide) unterhalten. Die Nutzervielfalt schlug sich ferner in einer heterogenen Verteilung des Nährstoffgradienten (mesotroph bis eutroph) nieder. Auf den westlich angrenzenden Ackerflächen wurden diverse Feldfrüchte angebaut bei gleichmäßig hoher Nutzungsintensität.
Abgeleitetes Prinzip	Noch bis 1990 einheitlich genutzter Grünland- und Ackerschlag (-> Anhang, Abbildung 123) wird unter vielen landwirtschaftlichen Nutzern aufgeteilt. Trotz einer hohen Nutzungsintensität und das Fehlen nennenswerter dauerhafter Erscheinungsformen bilden sich unter dieser Akteursdichte heterogene physische Erscheinungsformen auf breiter Fläche aus. Unterstützend wirken allmende-genutzte Wege und die saumfördernde Wirkung des Grabens.

Fazit: Colmnitz war das Paradebeispiel, um zu untersuchen wie sich physische Heterogenität in ackerbaulich intensiv genutzten Räumen auszubilden vermag. Aus den oben beschriebenen strukturbildenden Prozessen lässt sich folgendes Fazit ziehen: Auch ohne dauerhafte Gehölze entwickelte sich eine hohe physische Heterogenität. Diese wurde von einer entsprechenden Artenvielfalt angenommen. Raumkanten und Orientierungspunkte fehlten hingegen. Weiterhin zeigte sich deutlich, dass eine dominierend hohe Nutzungsintensität einer Offenflur durch die Vielfalt unterschiedlicher landwirtschaftlicher Kulturen und unterschiedlicher Bewirtschaftungsrhythmen (Mahd/Beweidung) ausgeglichen werden kann. Dieser Effekt verstärkte sich beim Hinzutreten weiterer, landwirtschaftlich bedingter Nutzungsziele wie unbefestigten Wegen und Gräben, da diese von entsprechenden Krautsäumen begleitet wurden. Dennoch erhöhte sich die physische Heterogenität sowie die wahrnehmungs- und habitatbezogene Qualität deutlich, wenn zu diesen Bedingungen dauerhafte, gehölzbegleitete Erscheinungsformen hinzutraten: Hotspots mit hohen Zahlen an physisch unterschiedlichen Erscheinungsformen entstanden, die Orientierungswirkung stieg deutlich und die Gildenvielfalt erhöhte sich merklich. Dieser Effekt konnte einerseits entlang von Siedlungsrändern beobachtet werden. Er vollzog sich aber auch, wenn nicht-agrarische Nutzungsziele wie Gärten, Hecken, Baumreihen, Brachen in der Offenflur hinzutraten.



*Abbildung 111: Nutzungsheterogenität (5 Einzelakteure) schafft unterschiedliche Vegetationshöhen, -dichten und -farben im August 2013 in Colmnitz. Der als Allmende genutzte Weg besitzt schmale, aber vergleichsweise artenreiche Wegränder. Dauerhafte Brutstandorte für Gebüschbrüter sowie feste Raumkanten und Orientierungspunkte entstanden in der Colmnitzer Flur erst mit der Etablierung von Baumhecken und Einzelgehölzen (Bildhintergrund).*

### 7.3.4 Strukturbildende Prozesse in Lugau

In Abbildung 112 sind sechs Bereiche mit hoher physischer Heterogenität verzeichnet, die in Lugau im Beobachtungszeitraum hervortraten. Ihre strukturbildenden Ursachen werden im Folgenden beschrieben.

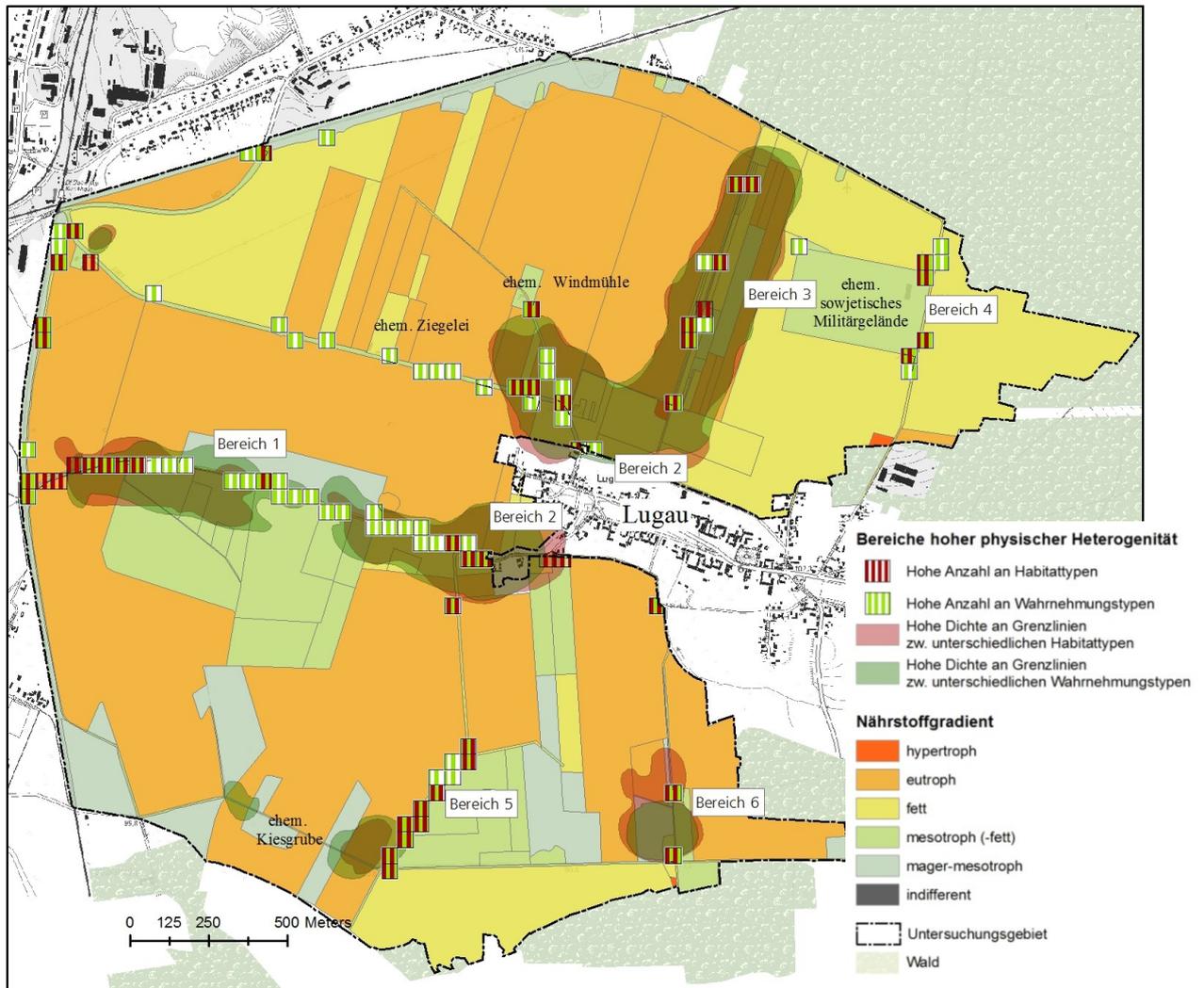


Abbildung 112: Bereiche mit hoher physischer Heterogenität in Lugau. Im Hintergrund ist der Nährstoffgradient dargestellt

Bereich 1	„Entlang der Bache“
	
Beschreibung	Parallel zum begradigten Fließgewässer „Bache“ verlief eine junge Kopfweidenallee und ein unversiegelter Wirtschaftsweg. Beidseitig schloss ein gehölzfreier Grünlandkomplex an. In der weiteren Umgebung dominierten Ackerflächen.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen</li> <li>• in Teilbereichen hohe Anzahl an unterschiedlichen Habitattypen</li> <li>• hohe Grenzliniendichte zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Gildenvielfalt</li> <li>• abschnittsweise hohe Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Leitlinie</li> <li>• mehrere Orientierungspunkte</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Kennzeichnend für Bereich 1 waren verschiedene Nutzungsziele, die sich auf einem schmalen Streifen bündeln: Das Fließgewässer wurde gleichzeitig zur Wasserregulierung der Ackerflächen genutzt, der unbefestigte Wirtschaftsweg erschloss das Grünland, welches sich mehrere Nutzer teilten. Auf Initiative der örtlichen Naturschutzgruppe wurde die Kopfweidenreihe angelegt. Auf diese Weise trafen mehrere Akteure mit einer sehr unterschiedlichen Landnutzungsprägung und Motivation aufeinander, die in einer heterogenen Nutzungsintensität und einem unterschiedlichen Vegetationsalter mündeten. Aufgrund der Nähe der dauerhaften Baumreihe zum Graben wurde eine maschinelle Mahd der Grabenböschung einseitig verhindert. Infolge dessen entwickelten sich zusätzlich dichte, unterschiedlich ausgeprägte Krautsäume (Nische für natürliche Sukzession) unter wechselnden Nährstoffgradienten mager-mesotroph bis eutroph sowie einer Spanne feuchter bis trockener Böden.
Abgeleitetes Prinzip	Mehrere unterschiedliche Akteurstypen mit unterschiedlicher Landnutzungsprägung und Motivation treffen auf sehr engem Raum zusammen. Hinzu treten sich selbst verstärkende Effekte durch eingeschränkte Möglichkeiten der Flächenpflege sowie heterogene Bodenverhältnisse durch das Fließgewässer und umgebende (entwässerte) Säume. Die unterschiedlichen Handlungen der Landwirtschaft bilden in diesem Fall eher eine Begleiterscheinung (Beweidungsrhythmus, Zuwegung und Übergänge in niedrige krautige Flur)

Bereich 2	„Siedlungsränder von Lugau mit hoher Grenzliniendichte“
Teilraum nördlich von Lugau:	
Teilraum nördlich von Lugau:	
Beschreibung	Bereich 2 teilte sich auf in zwei Teilräume hoher physischer Heterogenität im Norden und Südwesten von Lugau. Es handelte sich um ein klassisches Beispiel eines weichen Übergangs zwischen Dorf und dem Hof angeschlossenen Wirtschaftsflächen. Hinzu traten punktuelle Siedlungserweiterungen aus dem letzten Jahrhundert. Weideflächen mischten sich mit kleinen Äckern und Unterstellmöglichkeiten für Tiere. Häufig war die Grenze zwischen privatem Grundstück und offener Feldflur unscharf.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in Teilbereichen hohe Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen</li> <li>• in Teilbereichen hohe Anzahl an unterschiedlichen Habitattypen</li> <li>• hohe Grenzliniendichte zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Gildenvielfalt</li> <li>• hohe Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verstreute Raumkanten in der Flur, deutliche Kante durch Siedlungsrand</li> <li>• vereinzelt Orientierungspunkte und Leitlinien</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Kennzeichnend für Bereich 2 war die sehr kleinräumige Durchmischung unterschiedlicher Nutzungsziele aus landwirtschaftlicher Nutzung (Gänse- und Pferdeweiden, Heu/Silagegewinnung, Anbau Marktfrucht und Futtermittel) sowie Lagerflächen, Hausgrundstücken und Gärten. Die Erschließung erfolgte größtenteils durch unbefestigte, allmendegenutzte Wege. Es wirkten mehrere neben- und hauptgewerbliche landwirtschaftliche Akteure sowie einzelne Landschaftserhalter aus Freude oder Tradition (8 Einzelakteure, 5 Akteurstypen). Es wurde überwiegend eine halbintensive bis intensive Nutzung unterhalten, die sich neben einer hohen Zahl unterschiedlicher landwirtschaftlicher Kulturen durch einen unterschiedlichen Bewirtschaftungsrythmus (Vegetationsalter) auszeichnete.
Abgeleitetes Prinzip	Die hohe Nutzungsintensität dieses Bereiches hoher physischer Heterogenität wird in diesem Fall ausgeglichen, indem viele Akteure unterschiedliche landwirtschaftliche Kulturen und Nutzungsziele in enger Verzahnung unterhalten. Der Siedlungsrand sichert dauerhafte, gehölzbestandene Erscheinungsformen. Hierdurch wird u.a. ein abwechslungsreiches Vegetationsalter gefördert.

Bereich 3	„Nördliche Offenflur entlang der Windkraftträder“
	
Beschreibung	Entlang des geradlinig verlaufenden Wirtschaftsweges reihten sich vergleichsweise kleinflächige landwirtschaftliche Nutzungen und drei Windkraftträder mit umliegenden Abstands- und Zufahrtsflächen auf. Dauerhafte Gehölze traten nur in Form einer jungen Kirschbaumreihe und einer Solitäreiche auf.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen im unmittelbaren Bereich der Windräder</li> <li>• hohe Anzahl unterschiedlicher Habitattypen im unmittelbaren Bereich der Windräder</li> <li>• wegeparallel eine hohe Grenzliniendichte zwischen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Gildenvielfalt</li> <li>• abschnittsweise hohe Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientierungspunkte</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Entlang des unbefestigten, allmendegenutzten Weges bündelten sich die Schläge von vier neben- und hauptgewerblichen landwirtschaftlichen Akteuren. Als Besonderheit trat die Nutzung durch Windkraftanlagen hinzu. Insgesamt wirkten 6 Einzelakteure (4 Akteurstypen). Hierdurch bedingt war der Anbau verschiedener landwirtschaftlicher Kulturen im Wechsel mit vegetationslosen oder sehr lichten Oberflächen (Weg, Zufahrten WKA), die einem relativ abwechslungsreichen Bewirtschaftungsrhythmus unterlagen. Vorherrschend war jedoch eine halbintensive bis intensive Nutzungsweise. Demgegenüber stand ein kleinflächiger Wechsel des Nährstoffgradienten.
Abgeleitetes Prinzip	Das strukturbildende Prinzip ähnelt Bereich 2: Eine hohe Zahl an Nutzern bedingt eine Bündelung unterschiedlicher Nutzungsziele und Bewirtschaftungsrhythmen bei gleichzeitig halbintensiver bis intensiver Nutzung. Es fehlt jedoch die Nähe zu größeren gehölzbestandenen Bereichen, so dass die Orientierungsfunktion und Lebensraumqualität niedriger als in Bereich 2 ausfällt.

Bereich 4	„Windkraftträder neben ehem. militärischer Fläche X05“
	
Beschreibung	<p>Angrenzend an eine aufgegebene, inzwischen als Weide nachgenutzte Militärfäche X05 wurden zwei Windkraftträder errichtet. Die Zuwegung erfolgte über einen im Beobachtungszeitraum asphaltierten Weg, an dem sich abschnittsweise ein gehölzbestandener Saum entwickelt hatte. Es grenzten einheitlich genutzte Ackerflächen an.</p>
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• punktuell hohe Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen im unmittelbaren Bereich der Windräder</li> <li>• punktuell hohe Anzahl unterschiedl. Habitattypen im unmittelbaren Bereich der Windräder</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittlere Gildenvielfalt</li> <li>• mittlere Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deutliche Raumkante</li> <li>• mehrere Leitlinien</li> <li>• mehrere Orientierungspunkte</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	<p>Die hier zusammentreffenden Nutzungen bildeten einen starken Kontrast physischer Erscheinungsformen: von der militärischen Nutzung waren Gebäudereste und Gehölzaufwuchs verblieben, die Windräder bedingten vegetationslose bis sehr lichte Zufahrten, die Ackernutzung war einem dynamischen Wechsel aus krautiger bis vegetationsloser Bedeckung unterworfen, die jedoch auf allen umgebenden Schlägen einheitlich ausgeführt wurde. Entlang des Weges und in Grenzbereichen zwischen den Nutzungen konnten sich Nischen selbstorganisierten Wachstums entwickeln. Kennzeichnend waren eine mittlere Akteursvielfalt (4 Einzelnutzer, 3 Akteurstypen), eine extensive bis intensive Nutzung und ein wechselndes Vegetationsalter. Die strukturbildende Wirkung war auf einen sehr kleinen Radius beschränkt, welche mit der Diversifizierung der ackerbaulichen Nutzung ausgeweitet werden könnte.</p>
Abgeleitetes Prinzip	<p>Die Strukturbildung des Bereichs 4 ist kaum durch eine landwirtschaftliche Diversität gekennzeichnet, aber durch deutliche in ihrer physischen Ausprägung kontrastierende nicht-agrarische Nutzungen. Dauerhafte Gehölze in hoher Zahl sichern das Brutvorkommen entsprechender Arten und stellen einen eigenen, von der Umgebung unabhängigen Lebensraum dar. Strukturbildend sind weiterhin niedrige, z.T. vegetationsfreie Flächen und das natürliche Aufwachsen von Gehölzen entlang von Wegrändern.</p>

Bereich 5	„Südliche Flur: Graben entlang von W05“
	
Beschreibung	Zwischen einem unbefestigten Wirtschaftsweg (W05), einem breiten Abflussgraben (Gew08) und einem größeren Grünlandkomplex (G14) entwickelte sich ein dichter von hohen Bäumen bestandener Saum.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Anzahl unterschiedlicher Wahrnehmungstypen im gesamten Grabenabschnitt</li> <li>• hohe Anzahl unterschiedlicher Habitattypen im gesamten Grabenabschnitt</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• abschnittsweise hohe Gildenvielfalt</li> <li>• abschnittsweise hohe Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• markante Leitlinien</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Ähnlich zu Bereich 1 trafen unterschiedliche Nutzungsziele (Zufahrt, Wasserentsorgung, landwirtschaftliche Nutzung) mit 5 Einzelakteuren bzw. 4 Akteurstypen zusammen. Zwischen dem ca. 1,5 m tiefen Graben und dem Weg konnte sich eine natürliche Vegetationsentwicklung vollziehen, unterstützt durch die unregelmäßige Pflege des allmendegenutzten Weges. Diese beförderte einen inzwischen dichten Saum aus hohen Bäumen und Untergehölz. Hierdurch konnte die westliche Grabenflanke nicht mehr gemäht oder ausgebagert werden. Der Grünlandbereich im Osten wurde abschnittsweise beweidet, auf den Ackerflächen im Westen erfolgte ein einheitlicher Anbau. Dennoch war insgesamt ein Wechsel der Nutzungsintensität, des Vegetationsalters und des Nährstoffgradienten festzustellen.
Abgeleitetes Prinzip	Das strukturbildende Prinzip ähnelt Bereich 1, unterscheidet sich jedoch durch eine geringere Zahl an handelnden Akteuren, die zudem weniger in der Landnutzungsprägung und Motivation variieren. Bedeutsam ist der natürliche Vegetationsaufwuchs mit der Folge, dass die Pflege zusätzlich erschwert bis gänzlich aufgegeben wird und sich vorhandene Säume vielseitig ausdifferenzieren (Kraut, Gebüsch, Bäume). Die physische Heterogenität erhöht sich jedoch nur entlang eines sehr schmalen Streifens, so dass hohe Grenzliniendichten fehlen. Im Unterschied zu Bereich 1 fehlt zudem die abschnittsweise Pflege der Gehölze durch einen weiteren, diesbezüglich motivierten Akteur.

Bereich 6	„Südliche Flur: Nutzungsmix entlang von W07“
	
Beschreibung	Am südlichen Ende eines unbefestigten Feldweges (W07) bündelten sich kleinräumig unterschiedliche Nutzungsziele mit landwirtschaftlichem Bezug (Acker, Grünland, Streuobst). Direkt benachbart lag eine Waldparzelle, die am nördlichen Rand von einem Graben durchflossen wurde.
Physische Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Grenzliniendichte an unterschiedlichen Wahrnehmungstypen und Habitattypen</li> <li>• punktuell hohe Anzahl an unterschiedlichen Wahrnehmungstypen und Habitattypen</li> </ul>
Lebensraumqualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mittlere Gildenvielfalt</li> <li>• mittlere Leitartendichte</li> </ul>
Orientierungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raumkanten</li> <li>• eine Leitlinie</li> <li>• wenige Orientierungspunkte</li> </ul>
Strukturbildende Ursachen	Kleinräumig trafen sehr viele Akteure mit unterschiedlicher Landnutzungsprägung und Bewirtschaftungsweise (5 Einzelnutzer, 4 Akteurstypen: traditioneller Gemischtbetrieb im Haupterwerb, Landschaftserhalter aus Freude, zweckorientierter Landschaftserhalter, Allmende) aufeinander. Der Landschaftserhalter aus Freude bewirtschaftete zwei Wiesen mit Obstgehölzen und war für die Anlage einer Hecke entlang des Wirtschaftsweges verantwortlich. Der Weg selbst war erst auf Initiative dieses Akteurs wieder eingerichtet worden! Erst hierdurch etablierten sich weitere (landwirtschaftliche) Nutzungsziele, welche die vorherrschend hohe Nutzungsintensität durch extensive Ausprägungen unterbrachen und einen unterschiedlichen Bewirtschaftungsrhythmus beförderten. Die Wirkung schlug sich auch in einer Spanne des Nährstoffgradienten von mager-mesotroph bis eutroph nieder.
Abgeleitetes Prinzip	Die Wiedereinrichtung eines Feldweges - entstanden auf Eigeninitiative eines nicht-agrarischen Akteurs - zog nach sich, dass andere Landnutzer von der neuen Infrastruktur profitierten und mit der Einrichtung weiterer (unterschiedlicher) Nutzungszielen reagierten. Diese Ereignisse bewirkten eine Erhöhung der physischen Heterogenität nicht nur durch die zusätzlichen (landwirtschaftlichen) Nutzungsziele, sondern auch die Entstehung begleitender Säume.

Fazit: In Lugau konnten trotz einer vergleichsweise großflächig angelegten und intensiv betriebenen Ackerbewirtschaftung Orte hoher physischer Heterogenität beobachtet werden. Diese Bereiche zeichneten sich durch eine hohe Nutzerdichte, bevorzugt mit unterschiedlicher Landnutzungsprägung und Motivation, aus und umfassten mehrere unterschiedliche Nutzungsziele. Die Spannweite der Nutzungsintensität zwischen extensiv und intensiv ist sowohl Folge als auch Ursache der Strukturbildung.

Wie in den Gemeinden zuvor wirkten sowohl eine Heterogenität landwirtschaftlicher Kulturen als auch dauerhafte, gehölzbestandene Erscheinungsformen strukturbildend mit Folgewirkung für die Gilde- und Leitartendichte. Orientierungsrelevante Erscheinungsformen waren hingegen maßgeblich an dauerhafte Wahrnehmungstypen gebunden. In Lugau war zudem eine höhere Heterogenität des Nährstoffgradienten und der Bodenfeuchte und damit der physischen Voraussetzung vorzufinden.

Bei der Analyse strukturbildender Prozesse fiel auf, dass die Waldkanten nicht durch ein erhöhtes Leitartenvorkommen oder eine hohe Gildenvielfalt hervortraten. Die physische Heterogenität war innerhalb der Flur stets höher ausgebildet. Die Ursache begründet sich in der einheitlichen Ausprägung der Waldbestände (überwiegend jüngere Bestände aus einer Baumart), die zudem nur über einen schmalen Krautsaum aus Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) mit der umgebenden Feldflur verzahnt waren. Dauerhafte Gehölze in der Flur zeichneten sich hingegen durch die Besiedlung mit Halboffenarten aus.

### 7.3.5 Ableitung von flurübergreifenden Prinzipien der Herausbildung unterschiedlicher physischer Erscheinungsformen in Agrarlandschaften

Aus den zuvor beschriebenen, strukturbildenden Ursachen, die bei der Entstehung von physisch unterschiedlichen Erscheinungsformen in den Fluren Arnsgrün, Colmnitz und Lugau beobachtet wurden, zeichnen sich folgende acht Prinzipien der Strukturbildung ab:

---

Prinzip 1: Eine flächig hohe physische Heterogenität in der Agrarflur kann unter einer hohen Zahl landwirtschaftlich wirkender Akteure entstehen, wenn:

- diese Akteure unterschiedliche Anbau- und Nutzungsformen auf Acker- und Grünland unterhalten (landwirtschaftliche Kulturen, Mahd und Beweidung)
- durch eine unterschiedliche Nährstoffzufuhr und Nutzungshäufigkeit die Nutzungsintensität, das Vegetationsalter und der Nährstoffgradient zwischen den Akteuren variiert

Grundlegende Voraussetzung, damit diese physische Heterogenität durch zahlreiche Gilden und hohe Artendichten genutzt wird, ist die Nähe dauerhafter Erscheinungsformen wie eine dörfliche Siedlung (Brutvoraussetzung für Halboffenarten)

---

Prinzip 2: Eine hohe physische Heterogenität mit hoher Varianz auf kleinem Raum entsteht, wenn neben Landwirten auch nicht-agrarische Akteure innerhalb der Flur hinzutreten. Nicht-agrarische Nutzungen sind in der Mehrzahl von höherer Beständigkeit und von Gehölzen geprägt. Dieser Gegensatz bewirkt eine höhere physische und biologische Heterogenität auch wenn die landwirtschaftliche Nutzung eher monoton ausgeprägt ist (vgl. Prinzip 4).

---

Prinzip 3: Eine vorherrschend intensive Nutzung stört die Entstehung von physischen Erscheinungsformen und damit verbundener Gilden- und Leitartenvielfalt nicht, wenn

- eine entsprechende Fruchtartenvielfalt in Siedlungsnähe
- ein zwischen den Flächen wechselnder Bewirtschaftungsrhythmus (v.a. auf Grünland)
- dauerhafte Gehölze und
- (ein wechselnder Nährstoffgradient)<sup>92</sup> auftreten.

---

Prinzip 4: Wenn eine einheitlich hohe Nutzungsintensität und ein kaum abweichendes Vegetationsalter die Flur dominieren (dies ist auch bei hoher Vielfalt an landwirtschaftlichen Kulturen möglich, Bsp. Colmnitz, Bereich 2), ist das Vorkommen dauerhafter gehölzbestandener Erscheinungsformen umso wichtiger. Dies können Gärten, Hecken, Baumreihen oder aufgelassene Nutzungen sein, um die physische Heterogenität mit einer entsprechenden Lebensraumqualität und Orientierungsfunktion zu fördern.

---

<sup>92</sup> Aus dem Datenmaterial war die Wirkung wechselnder Nährstoffgradienten nicht zweifelsfrei abzuschätzen.

---

Prinzip 5: Dauerhafte, gehölzbestandene Erscheinungsformen sowie geneigte Böschungen entlang von Straßen oder Gräben fördern die unterschiedliche Ausprägung von Säumen, da mehrere Pflegedurchgänge nötig sind (Pflegeerschwerbnis). Hierdurch werden unterschiedliche Vegetationsalter in direkter Nachbarschaft geschaffen. Besonders wirkungsvoll erweist sich hierbei die Allmendenutzung (Bsp. Arngrün: Bereich 4), vgl. auch Prinzip 6

---

Prinzip 6: In Bereichen gemeinschaftlich geteilter Nutzung (Allmende), hier v.a. entlang von Wegen, wird eine geringere Nutzungshäufigkeit und ein unregelmäßiger Bewirtschaftungsrhythmus (d.h. unterschiedliche Vegetationsalter nebeneinander) gefördert. Treten Pflegeerschwerbnisse wie Böschungen oder bestehende Gehölze hinzu, können Nischen für natürliche Vegetationsentwicklung bis hin zu dauerhaftem Gehölzaufwuchs entstehen (Rückkopplung zu Prinzip 4 und 5)

---

Prinzip 7: Erhaltene historische Relikte bedingen häufig dauerhafte Erscheinungsformen geringerer Nutzungsintensität (hier beobachtet: Mühle, Steinbruch, Kiesgrube, alte, in das Relief eingeschnittene Straßen, historische, siedlungsexterne Gehöfte). Insbesondere bei Nutzungsaufgabe sind sie das Initial für natürliche Vegetationsentwicklungen mit entsprechenden Potentialen für die Gilden der Halboffenarten.

---

Prinzip 8: Die Eigeninitiative von Akteuren kann strukturbildend wirken. In den Fluren wurde beobachtet:

Die Wiedereinrichtung eines Feldweges zog in Folge die Etablierung von weiteren unterschiedlichen ‚Nutzungstypen‘ nach sich.

Die Pflanzung einer Hecke und einer Kopfweidenreihe unterstützte zusätzlich die Ausbildung heterogen ausgeprägter Säume.

Die Umnutzung eines Feldschlages als Garten mit blütentragenden Gehölzen ließ einen dauerhaften, extensiv genutzten Bereich in der offenen, intensiven Agrarflur entstehen.

---

Diese acht Prinzipien können teilweise durch planerische oder förderrechtliche Instrumente angeregt werden. Teilweise lassen sie sich allerdings nicht gezielt steuern und beruhen auf selbstorganisierten, zufälligen Konstellationen. Vorschläge für die Umsetzung dieser Prinzipien werden im folgenden Kapitel 8 gegeben.

## 8 Schlussfolgerungen

### 8.1 Zusammenfassung der Forschungsergebnisse

Es wurde untersucht, unter welchen Voraussetzungen und durch welche Prozesse sich unterschiedliche physische Erscheinungsformen in der heutigen Agrarlandschaft in einer bestimmten Anordnung herausbilden, damit diese der Orientierung des Menschen und der biologischen Vielfalt dienen können (-> Kap. 1.1). Im Fokus stand dabei die Wirkung von unterschiedlichen landnutzenden Akteuren. Aus der Thesendiskussion des vorherigen Kapitels lässt sich folgendes Fazit ziehen<sup>93</sup>:

**Das Maß der Heterogenität der physischen Erscheinungsformen in den drei untersuchten Fluren ist primär von der Unterschiedlichkeit von Landnutzungen und der Unterschiedlichkeit von landnutzenden Akteuren abhängig.**

Hierzu musste an erster Stelle dieser Arbeit klassifiziert werden, was eine physische Erscheinungsform kennzeichnet, bzw. was sie voneinander unterscheidet. Hierzu wurden zwei Klassifikationen entwickelt:

- Wahrnehmungstypen als physische Erscheinungsformen, die nach Gesichtspunkten der menschlichen Wahrnehmung differenziert werden (-> Kap. 5.3.1.1) und
- Habitattypen als physische Erscheinungsformen, differenziert nach der Lebensraumeignung für Arten der Agrarlandschaft (-> Kap. 5.3.1.2).

Landnutzungen wirkten mit bestimmten Merkmalen positiv auf die physische Heterogenität in den beobachteten Fluren. Wenn verschiedene

- ‚Nutzungsziele‘,
- ‚Nutzungstypen‘,
- ‚Nutzungsrhythmen‘ oder
- ‚Nutzungsintensitäten‘

im Nebeneinander auftraten, so entwickelten sich in diesen Bereichen mit hoher Wahrscheinlichkeit auch unterschiedlich ausgeprägte Wahrnehmungstypen oder Habitattypen (-> These 1a und 1b, Kap. 7.2.1.1 bzw. 7.2.1.2). Je höher der Anteil an zusammenhängenden Agrarflächen in einer Flur war, desto stärker war auch der Einfluss von unterschiedlichen ‚landwirtschaftlichen Kulturen‘ zu wichten. Für die übrigen Nutzungsmerkmale konnten nur schwache Effekte auf die physische Heterogenität von Agrarlandschaften festgestellt werden.

Die Bedeutung von landnutzenden Akteuren für die physische Heterogenität in Agrarlandschaften lässt sich wie folgt zusammen fassen: Verschieden motivierte und landwirtschaftlich geprägte Akteure, die nebeneinander in physische Aktion traten, erzeugten eine höhere Anzahl an

---

<sup>93</sup> Die Definition und methodische Erfassung aller im Folgenden verwendeten Merkmale und Merkmalsausprägungen sind im Kap. 5.3 beschrieben. Zur Kennzeichnung sind alle definierten Merkmale in ‚‘ gesetzt.

unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Habitattypen. Aus der Kombination aller akteursbezogenen Merkmale leitete die Verfasserin Akteurstypen ab. Diese zeigten im räumlichen Zusammenspiel einen starken Effekt auf das Maß der physischen Heterogenität. Allerdings galt Gleiches für die Betrachtung von Einzelnutzern ohne eine Einordnung in Akteurstypen (-> These 2a und 2b, Kap. 7.2.2.1 bzw. 7.2.2.2).

Spezifische Handlungs- oder Akteursausprägungen, die besonders förderlich auf die physische Heterogenität wirkten, ließen sich nur mit Vorsicht aus den komplex miteinander verknüpften räumlichen Zusammenhängen ableiten. In den drei Untersuchungsgebieten stand eine hohe Wahrnehmungs- oder Lebensraumqualität mit hoher Wahrscheinlichkeit in Verbindung mit

- einer ‚mittleren Nutzungshäufigkeit‘,
- ‚keiner Verwendung von Pflanzenschutzmitteln‘,
- einer ‚neutralen bis ‚geringen Zufuhr von Nährstoffen‘ und
- einer ‚halbintensiven Nutzung‘.

Für die Merkmale ‚Nutzungsstärke‘, ‚Nutzungsrhythmus‘ und ‚Gleichmäßigkeit der Nutzung‘ zeigten die Beobachtungen hingegen, dass alle beobachteten Ausprägungen nötig waren, um das vollständige Spektrum an physischen Erscheinungsformen in Agrarlandschaften zu erhalten (-> These 1c, Kap. 7.2.1.3). Gleichermaßen werden alle Akteurstypen gebraucht, um die beobachtete Vielfalt an wahrnehmungsbezogenen und lebensraumbezogenen Erscheinungsformen in den Fluren abzusichern, unabhängig von ihrer Motivation, Prägung oder Bewirtschaftungsstrategie. Qualitativ höherwertig eingeschätzte Wahrnehmungs- und Habitattypen konnten allerdings häufiger im Wirkungsbereich von

- ‚Nebenbewirtschaftern mit traditionell gemischter Bewirtschaftung‘,
- ‚kritischen Landwirten‘,
- ‚wertrationalen Handlungstypen‘ und
- ‚nie-weg-gewesenen Akteuren‘ beobachtet werden (-> These 2c, Kap. 7.2.2.3).

Das Muster, mit dem sich die Erscheinungsformen in den beobachteten Fluren anordneten (die räumliche Struktur), ließ sich teilweise aus den sozial-gesellschaftlichen Bedingungen in den untersuchten Fluren ableiten. Arnsgrün, Colmnitz und Lugau war hierbei gemeinsam, dass eine gemischte Bewirtschaftungsstrategie mit Ackerbau und Viehhaltung dominierte. Diese Bewirtschaftungsstrategie versteht die Autorin als Reaktion auf die physischen Voraussetzungen vor Ort, da in allen Fluren nur eine mäßige Bodengüte vorlag. Als maßgeblich für die beobachtete räumliche Struktur zeigte sich weiterhin die Wirkung von Reliktnutzungen, die heutige Anzahl an aktiven Akteuren aber auch die sozialen Interaktionen zwischen den physisch wirkenden Landnutzern in einer Flur. Letztere umfassten das Verhältnis untereinander, insbesondere die Dominanz eines Akteurs und das Kooperationsverhalten zwischen den Landnutzern (-> These 3, Kap. 7.2.3.2).

Die physischen Voraussetzungen, für welche die natürliche Bodenfruchtbarkeit und -feuchte, Hangneigung, Exposition und der Nährstoffgradient untersucht wurden, konnten weder die Vielfalt an Erscheinungsformen noch deren Anordnung vollständig erklären. Der stärkste Zusammenhang wurde für den ‚Nährstoffgradienten‘ und die ‚Hangneigung‘ ermittelt (-> Kap. 7.2.4.1).

Da die dargestellten Zusammenhänge zwischen Handlungen, Akteuren, sozial-gesellschaftlichen Bedingungen und physischen Voraussetzungen nicht nur monokausal auf die räumliche Struktur wirkten, wurden aus der Überlagerung aller Ursachenkomplexe acht Prinzipien für die drei Untersuchungsgebiete abgeleitet, nach denen sich unterschiedliche Wahrnehmungstypen oder Habitattypen in Agrarlandschaften herausbildeten (-> Kap. 7.3.5).

Welche Konsequenzen sich aus diesen Ergebnissen für den Umgang mit Agrarlandschaften ergeben, vor allem bezüglich planerischer Handlungsmöglichkeiten, wird im Folgenden diskutiert.

## **8.2 Schlussfolgerungen für Landschaftsplanung und Naturschutzpolitik**

### **8.2.1 Weiterentwicklung des Konzeptes der differenzierten Landnutzung (nach HABER 2014)**

Es herrscht Einigkeit unter den Landschaftsökologen, dass der deutliche Rückgang an Arten in heutigen Agrarlandschaften nur in wenigen Fällen auf eine direkte Verfolgung zurückzuführen ist. Vielmehr ist die Zerstörung oder Entwertung von Lebensräumen infolge von Veränderungen, vor allem einer Vereinheitlichung der Landnutzung die Ursache (-> Kap. 3.1.2). BEIERKUHNLIN (1998) hebt dabei hervor, dass vermehrt einheitliche, im globalen Markt erfolgreiche Landnutzungstechniken eingesetzt werden, mit entsprechenden Folgen für den Rückgang der Heterogenität von Lebensräumen. Als Kompromiss zwischen den veränderten landwirtschaftlichen Bedingungen und den Anforderungen des Naturschutzes entwickelte Wolfgang HABER<sup>94</sup> bereits Anfang der 1970er Jahre ein Denk- und Planungsmodell, das die Förderung einer differenzierten Landnutzung in den Blick nimmt. Die zwei Grundregeln des Konzeptes der „Differenzierten Landnutzung“ seien im Folgenden gekürzt zitiert (nach HABER 2014: 247):

1. Intensiver Ackerbau darf nicht die gesamte Fläche mit einer einheitlichen Kultur beanspruchen, sondern muss in sich diversifiziert werden, z.B. durch gleichzeitigen Anbau von Weizen, Gerste, Mais oder Raps, oder sogar in Kombination mit Grünland. Als Richtwert wird eine obere Schlaggröße von durchschnittlich 25 ha angesetzt.
2. In einer Raumeinheit mit intensiver Nutzung müssen im Durchschnitt mindestens 10 % der Fläche, möglichst netzartig verteilt, für „naturbetonte“ Bereiche reserviert werden, z.B. kleine Wälder, Hecken, Baumgruppen, Feld-, Wiesen- und Wegraine [...] Hier sollen wildlebende Pflanzen und Tiere, die in den Nutzflächen selbst nicht dauerhaft

---

<sup>94</sup> Wolfgang Haber leitete den Lehrstuhl für Landschaftsökologie der TU München von 1966 bis 1993

existieren können, so spontan und ungestört wie möglich gedeihen, wenn auch nicht ganz ohne menschliche Obhut und ggf. Pflege.

Grundlegender Gedanke des Konzeptes der differenzierten Landnutzung (DLN-Konzept) ist es, durch das Mischen von Nutzungsformen verschiedener Intensitäten mehrere ökosystemare Funktionen (u.a. Biodiversitätsfunktion, Produktionsfunktion) in einem Raum gleichzeitig zu erfüllen (GLAWION 1999).

Die Ergebnisse der vorliegenden Dissertation bestätigen die 1. Grundregel des DLN-Konzeptes vollumfänglich. Allerdings setzt HABER (2014) ausschließlich an der Ebene der Landnutzung an und übergeht damit den landnutzenden Akteur als eigentlichen Anlaufpunkt für die Umsetzung von Maßnahmen. Zudem beruhen die Grundregeln auf planerischen Vorgaben, die von einem Landnutzer erfahrungsgemäß als Einmischung und Zwang empfunden werden. Es ist daher kaum verwunderlich, dass das Konzept zwar vielfach in der wissenschaftlichen Literatur zitiert und verwendet wurde (Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU)-Gutachten von 1978 und 1985, Wissenschaftliche Beirat Globale Umweltveränderungen (WBGU) 1999, zahlreiche Autoren aus Landschaftsplanung und Agrarökologie, vgl. GLAWION 1999: 332f), in der Praxis jedoch nur zögerlich Anwendung fand. Erst mit den Regeln der neuen EU-Agrarförderperiode ab dem Jahr 2014 entstand ein konkretes, flächenwirksames Instrument, das Teilaspekte des DLN-Konzeptes aufgenommen hat (Diversifizierung der Fruchtfolge, ökologische Vorrangflächen<sup>95</sup>).

Zur Bewahrung der drei Säulen der Nachhaltigkeit – Ökonomie, Soziales und Ökologie – sind Planungsvorgaben mit konkreten Grenzwerten ein wichtiges und notwendiges Mittel. Darüber hinaus sollten jedoch auch die Chancen einer selbstorganisierten Differenzierung genutzt werden (vgl. ZIBELL 1995). Hierzu sieht die Autorin dieser Arbeit einerseits die Zahl der Landwirte innerhalb einer Flur oder einer Region als erste wirksame Stellgröße an. Die Stärkung kleiner, mittlerer und junger Landwirte, wie sie in der aktuellen EU-Agrarförderung ab 2014 verankert ist, kann ein wichtiger Schritt zu einer heterogeneren Agrarlandschaft sein. Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen jedoch auch, dass Nebenerwerbslandwirte eine bedeutende Rolle zur Erhaltung von physischer Heterogenität und Lebensraumqualität leisten. Dieser Akteurstyp ist nicht unmittelbar an globale Wirtschaftszwänge gebunden, da die Landwirtschaft nur als Zuvordienst betrieben wird. Vor diesem Hintergrund erzeugen Nebenerwerbslandwirte häufig ein breites Spektrum an physischen Erscheinungsformen, da auch wirtschaftlich unrentable Kulturarten<sup>96</sup> zur Selbstversorgung und Futtergewinnung angebaut werden und eine höhere Flexibilität in Bezug auf Mahd- und Weidetermine besteht. Nebenerwerbslandwirte besitzen damit das Potential, ein breites Spektrum an Habitatbedingungen zu schaffen, das sich ggf. von den umliegenden Betrieben unterscheidet. Aus diesem Grund sollten planungsseitige und politische Bestrebungen gezielt unterschiedliche Nutzerstrategien erhalten und fördern. Denn diese zuwiderlaufen nicht

---

<sup>95</sup> vgl. [www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Foerderung-Agrarsozialpolitik/\\_Texte/VeroeffentlichungEUAzahlungen.html](http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Foerderung-Agrarsozialpolitik/_Texte/VeroeffentlichungEUAzahlungen.html)

<sup>96</sup> Als Beispiel sei der Anbau von Kartoffeln genannt, der sich hinsichtlich Pflegeaufwand und Ertrag nur im großflächigen Anbau lohnt.

den von Bund und Ländern gesteckten Biodiversitätszielen, sondern im Gegenteil, unterstützen das Entstehen von Nischen für verschiedene Artengruppen. Folgende Ansätze für eine politisch organisierte Stärkung kleiner und nebegewerblich arbeitender Landwirte wurden den Interviews entnommen:

- Entwicklung kleiner, wendiger Maschinen, da der derzeitige technologische Fokus auf großen (effektiveren) Maschinen liegt, die sich nicht für den Anbau auf kleinen Flächen lohnen und für kleine Betriebe nicht bezahlbar sind.
- Eigenanteile für Fördermittelzuschüsse stärker an der Betriebsgröße ausrichten: kleine Betriebe oder Nebenerwerbslandwirte haben häufig nicht die Gewinnspannen, um für den Fortbestand förderliche Maschinenteknik zu erwerben.

Es ist jedoch hervorzuheben, dass die Ergebnisse dieser Arbeit strukturbildende Potentiale für jede Bewirtschaftungsweise, egal ob Haupt- oder Nebenerwerb, Groß- oder Kleinbetrieb aufzeigen. Bestätigt wird dies durch die angewandte Forschung des Zentrums für Agrarlandschaftsforschung (ZALF). Die Institution hat in Praxisversuchen nachgewiesen, dass auch in großen Agrarbetrieben unrentable Randflächen oder Vorgewende für biodiversitätsfördernde Maßnahmen genutzt werden können (BERGER & PFEFFER 2011). Politisch ausbaufähig ist zudem die Belohnung der Diversifizierung eines landwirtschaftlichen Betriebes. Dies konnte am Beispiel des Hauptakteurs in Arnsgrün verdeutlicht werden, der, neben dem Anbau von Marktfrüchten und Futtermitteln, Weidehaltung betrieb und Naturschutzflächen durch eine spezialisierte Pflegekolonne teilweise in Handarbeit erhielt. Auf den Flächen dieses Betriebes konnten daher nicht nur unterschiedliche physische Erscheinungsformen, sondern auch eine Vielzahl an Gilden und wertvollen Biotopen nachgewiesen werden.

Neben den landwirtschaftlichen Flächen selbst werden Ränder und Übergänge (sog. Ökotone) zwischen Nutzungen als bedeutungsvoll für die Biodiversität angenommen (van DIGGELEN et al. 2005 in HABER 2014: 200). An diesen Stellen ändert sich in der Regel die Intensität der Flächennutzung, z.B. an Wegrändern, Einschnitten oder Dämmen von Straßen- und Eisenbahntrassen sowie an Gewässerufeln (ebd.). Just diese Zusammenhänge zwischen Säumen und heterogenen Nutzungen konnten mit Hilfe von These 1b (-> Kap. 7.2.1.2) und dem strukturbildenden Prinzip 2 (-> Kap. 7.3.5) bestätigt werden. Bezugnehmend auf die 2. Grundregel nach HABER (2014, siehe oben) schlägt die Autorin vor, neben der Landwirtschaft weitere Nutzungen in das „Konzept der Differenzierten Landnutzung“ einzubeziehen, um ganzheitlich die physische Heterogenität in Agrarlandschaften zu erhalten und zu entwickeln. Fraglos müssen Agrarlandschaften primär landwirtschaftlich geprägt sein, um als solche erkannt zu werden. Doch in jeder klassischen Offenflur finden sich Straßen, Fließgewässer, Versorgungseinrichtungen für Wasser- und Energie und vereinzelt Garten- oder Hausbesitzer. Auch wenn diese nicht-landwirtschaftlichen Nutzungen bzw. die zugehörigen Akteure nur einen geringen Teil der Fluren beeinflussen, zeigten die Ergebnisse dieser Arbeit eindrücklich, dass sie notwendige Lebensräume für typische Arten der Agrarlandschaften als auch orientierungsrelevante Erscheinungsformen mit sich

bringen. Diese Wirkung steht explizit in Verbindung mit einer größeren Häufigkeit von hohen Gehölzen (Einzelbäume, Baumreihen, Alleen) bzw. Hecken als Straßenbegleitgrün oder Sichtabgrenzung. Gerade diese dauerhafte Vegetation bietet häufig Brutstandorte für Halboffenarten wie Stare, Ringeltauben, Neuntöter, Grasmückenarten u.a. oder tritt in der sonst durch krautige Vegetation geprägten Offenflur als markante Leitlinie oder Raumkante hervor. Die Bedeutung von Fließgewässern bzw. Teichen besteht einerseits in der potentiellen Erweiterung des Spektrums an vorkommenden Arten, z.B. Libellen, Amphibien oder Rohrsängerarten. Andererseits konnte der Effekt nachgewiesen werden, dass entlang von Wasserflächen vermehrt Säume unterschiedlicher Ausprägung entstehen. Diese strukturbildende Wirkung von nicht-landwirtschaftlichen Nutzungen in Agrarlandschaften sollte gleichsam in das „Konzept der differenzierten Landnutzung“ aufgenommen werden. Der Autorin erscheint dabei weniger das Aufstellen weiterer Regularien zu spezifischen Landnutzungen nötig. Wichtiger wird das Gespräch mit Straßenmeistereien, Gewässerunterhaltungsverbänden und Kommunen erachtet, bei dem an erster Stelle die räumliche Bedeutung des Akteurs hervorgehoben werden sollte. Im zweiten Schritt sind Potentiale und Toleranzen im Bewirtschaftungsablauf zu diskutieren, beispielsweise Mahdrhythmen entlang von öffentlichen Wegen, die Häufigkeit und der Zeitpunkt von Grabenräumungen bzw. die Mahd von Säumen. Pflegemaßnahmen sind fraglos nötig, um die damit verbundenen Erscheinungsform langfristig zu erhalten. Relevant für die Heterogenität in Agrarlandschaften ist in erster Linie, ob sich Mahdzeitpunkte, -häufigkeiten und -intensitäten von den umgebenden Nutzungen unterscheiden. Diesbezüglich ist auch über eine Sensibilisierung von Garten- und Hausbesitzern, deren Grundstücke frei in der Flur eingebettet sind, nachzudenken.

### **8.2.2 Eignung von Habitat- und Wahrnehmungstypen zur Bewertung von Agrarlandschaften**

Die für diese Arbeit entwickelte Untersuchungsmethodik wurde für die Beantwortung der Forschungsfrage, nicht aber für die Anwendung in der landschaftsplanerischen Praxis entwickelt. Sowohl die Kartierung gestaltformaler und nutzungsbezogener Daten in mehrmaliger Wiederholung innerhalb einer Vegetationsperiode, als auch die Erfassung und Befragung aller im Untersuchungsraum tätigen Landnutzer kann nicht im Rahmen üblicher Planungsverfahren wie der Biotopkartierung oder Bewertung der Landschaftsgestalt geleistet werden. Dennoch können die nachfolgend näher erläuterten Bausteine der entwickelten Methodik einen Beitrag leisten, das landschaftsplanerische Vorgehen in landwirtschaftlich genutzten Räumen zu verfeinern.

In Agrarlandschaften, die in der Regel kaum schutzwürdige Biotope aufweisen, fehlen dem Planer in der Regel differenzierte Ansätze um Bereiche mit Lebensraumpotential zu erkennen und als solche begründen zu können. So ist die Klassifikation der Biotop- und Landnutzungskartierung der Bundesländer, vor allem im Bereich der Äcker, zu grob gefasst, um die jahreszeitliche, wirtschaftliche und förderpolitische Dynamik der Landwirtschaft erfassen und wertvolle habitatspezifische Bedingungen abbilden zu können. Die Forschungsergebnisse zeigen, dass auch

halbintensiv und intensiv genutzte Standorte von zahlreichen in Agrarlandschaften vorkommenden Arten genutzt werden können. Es handelt sich häufig um Übergangszustände mit niedriger, lückiger Vegetation (-> These 1c, Kap. 7.2.1.3, S. 259). Die Klassifikation in Habitattypen berücksichtigt diese lebensraumspezifischen Ausprägungen und ist daher geeignet, auch vielgenutzte, dynamische Räume hinsichtlich ihrer Habitatqualität differenziert abzubilden. Dazu genügt eine Kartierung von Habitattypen mit einem geringeren Aufwand als dem in dieser Arbeit getätigten, indem lediglich eine ein- bis zweimalige Begehung vorzugsweise zwischen Mai und August durchgeführt wird. Aus der Kenntnis um das angebaute Artenspektrum lassen sich zudem Vegetationsabfolgen rekonstruieren, ohne diese explizit beobachten zu müssen (z.B. Höhe und Dichte von Fruchtarten wie Mais, Getreide, Zuckerrüben im Jahresverlauf).

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit wird darin gesehen, die Zielartenlisten, wie sie bereits in Baden-Württemberg<sup>97</sup> oder in den Regionalplänen Sachsens aufgestellt werden, mit den tatsächlichen Lebensraumpotentialen einer Region oder Gemeinde zu kombinieren. Hierzu ist nachzuprüfen, ob und wo notwendige Lebensraumkombinationen von Zielarten bereits existieren bzw. in welcher Richtung die gegenwärtig praktizierten Landnutzungen verändert werden müssen, um geeignete Habitatbedingungen für diese Organismen zu schaffen.

Eine weitere Verknüpfung ist in Verbindung mit den Produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen (PIKs) vorstellbar. Bisher lassen sich die Ausgleichsmaßnahmen, die gezielt an die Bewirtschaftungsstrategie landwirtschaftlicher Betriebe angepasst werden, nur schwer über gängige Bewertungsverfahren des Naturschutzes messen. Mit Hilfe von PIKs werden in der Regel keine wertvollen Grünlandbestände oder kennartenreiche Äcker geschaffen. Stattdessen bieten sie das Potential, die physische Heterogenität eines Betriebes oder einer Flur zu erweitern, wenn gezielt andere Habitattypen als die bereits in einem Betrieb oder einer Flur Bestehenden für die Ausgleichskonzeption ausgewählt werden. So ist es ein bekanntes Prinzip, in dichten Getreideschlägen lückige Bereiche zu schaffen. Bisher fehlte jedoch eine flächendeckende Klassifikation und Wertung, mit der diese Maßnahmen überprüft bzw. verschiedene Räume hinsichtlich ihrer Habitatpotentiale verglichen werden können. Eine solche Bewertung und Abschätzung ist mit Hilfe der Habitattypen möglich.

Neue Impulse hat die Europäische Landschaftskonvention in der Landschaftsplanung gesetzt. Auch wenn Deutschland die Konvention nicht ratifiziert hat, regte sie an, den Menschen stärker an der Entwicklung ‚seiner‘ Landschaft zu beteiligen<sup>98</sup>. Wie in Kapitel 2.1.1 aufgezeigt, eröffnet sich hierdurch vor allem ein methodisches Problem für den Planer, welches sich mit dieser Arbeit bestätigte: Auf der einen Seite werden Landschaften sehr individuell verschieden konstruiert. Vor allem der Blick des sich intensiv mit Räumen befassten (Landschafts)planers und der eines ‚ungeschulten‘ Anwohners kann sich erheblich unterscheiden. Wertgebende Elemente, die für

---

<sup>97</sup> Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK), vgl. <http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/zak/>

<sup>98</sup> Art 1 a ELC: "Landschaft" ist ein Gebiet, wie es vom Menschen wahrgenommen wird, [...]

den Planer offensichtlich sind, nimmt ein Landwirt, Gartenbesitzer oder Bürgermeister gar nicht erst in seine Landschaftskonstruktion auf, die Bezeichnungen des Planers ist ihm völlig fremd oder er/sie sieht just das artenreiche Biotop als störendes Element. Mit der in Kapitel 8.4.1 vorgeschlagenen Weiterentwicklung von Wahrnehmungstypen/Habitattypen wird die Möglichkeit eröffnet, eine Diskussion mit Bewohnern und Landnutzern anzuregen ohne ein spezifisches Wissen zu Biotopen, Lebensraumansprüchen oder Landschaftstypiken. Es ginge zunächst nur darum, in Austausch zu treten, welche Landschaften der Einzelne konstruiert, welche Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der Wahrnehmung aller Akteure eines Raums bestehen und wie diese in Differenz zum Blick des Planers stehen. Ziel hierbei sollte es nicht sein, die Wahrnehmungs-/Habitattypen zu bestätigen, sondern sie als Mittel der Kommunikation, unabhängig vom Wissen und den Vorlieben der beteiligten fachlichen und sozialen Gruppe, zu benutzen.

### **8.2.3 Stärkere Berücksichtigung von Akteuren in der Planung**

Anhand der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit lässt sich aufzeigen, dass der landnutzende Akteur eine hohe Bedeutung für die Heterogenität und damit die Vielfalt in Agrarlandschaften besitzt. Es wäre zu kurz gegriffen, die Ursache und Möglichkeit der Veränderung nur in der Ebene der Landnutzungen zu sehen. Letztendlich lässt sich physische Heterogenität nur über den Akteur fördern, der lokal und direkt Einfluss auf die physische Ausstattung ausübt.

Die statistische Auswertung zeigte, dass mit steigender Zahl an Nutzern mehr und unterschiedlichere physische Erscheinungsformen entstehen (-> These 2b, Kap. 7.2.2.2 und These 3, Kap. 7.2.3.2). Eine diesbezügliche Analyse lässt sich vergleichsweise einfach, auf Basis landwirtschaftlicher Statistiken, für Agrarlandschaften vornehmen. Differenzierter ist hingegen die Betrachtung von Akteurstypen. Erst mit Hilfe der in dieser Arbeit entwickelten Typologie von Landnutzern (-> Kap. 5.3.3.3) ließ sich spezifizieren, wer welche physischen Erscheinungsformen erhält bzw. erschafft. Für die Planungspraxis kann diese Gruppierung von landnutzenden Akteuren auch ohne aufwändige, qualitative Interviews vorgenommen werden. Aufbauend auf den entwickelten Merkmalen dieser Arbeit, wie Bewirtschaftungsweise, Landnutzungsprägung, Motivation und Ortsbezug, können die untersuchten Landnutzer eines Gebietes mittels eines kurzen, standardisierten Fragebogens oder aus der einfachen Beobachtung typisiert werden.

Im Ergebnis dieser Arbeit legt die gebildete Typologie offen, dass ein *Vollbewirtschafteter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* (Akteurstyp 1) anders handelt und denkt als ein *Nebenbewirtschafteter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung* (Akteurstyp 2) oder ein *Landschaftserhalter aus Freude und Tradition* (Akteurstyp 5). Diese Unterschiedlichkeit ist vom Planer zu beachten, um nicht mit falschen Zielvorstellungen an den jeweiligen Akteurstyp heranzutreten. Wesentlich ist die Erkenntnis, dass sich die Heterogenität der Nutzer auch in einer räumlich-physischen Differenzierung niederschlägt. Dieses Potential sollte ein Planer erkennen und Nutzer in ihrer Individualität bestärken. Hierzu bieten sich wiederum Habitattypen an, um Naturschutzziele zu kommunizieren. Den Landnutzern lässt sich anhand der Klassifikation verdeutlichen,

welche Lebensraumqualitäten durch ihre alltäglich praktizierte Nutzung entstehen und wie sich diese im umgebenden Landnutzungs- bzw. Habitatmuster einordnet. Vorstellbar ist, dass nicht der Planer einen Habitatzustand als Ziel vordefiniert, sondern dass dem Landnutzer aufgezeigt wird, wie durch *sein* räumlich, zeitlich oder qualitativ differenziertes Tun Habitatpotentiale für bestimmte Arten oder Gilden, z.B. Kranich, Grauammer oder Ortolan entstehen können. Dieses Kennenlernen von Arten, die durch ihn gefördert werden, erzeugt ein persönliches Verantwortungsbewusstsein. Zugleich wird dem Landnutzer eine höhere Entscheidungsfreiheit offeriert, indem er mit seinem spezialisierten Wissen um Landnutzungspraktiken eigene Ideen entwickeln darf, wie bestimmte Habitatbedingungen zu schaffen oder zu erhalten sind. Damit kann das bestehende Spektrum an Naturschutzmaßnahmen kreativ erweitert werden. In diesem Zusammenhang ist auf das Instrument der Naturschutzberatung für Landwirte zu verweisen. Bereits seit einigen Jahren wurden in diesem Zusammenhang vielversprechende Instrumente und Förderprogramme in einzelnen Bundesländern entwickelt (Partnerbetrieb Naturschutz in Rheinland-Pfalz<sup>99</sup>, Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung in Baden-Württemberg<sup>100</sup>) und speziell für biologische Anbaubetriebe (Kulturlandpläne)<sup>101</sup> angewandt. Mit der neuen EU-Agrarförderperiode ab 2014 stehen diesbezüglich förderfähige Programme prinzipiell für alle Bundesländer zur Verfügung und wurden teilweise umgesetzt (u.a. Betriebsplan Natur in Sachsen)<sup>102</sup>. Über das beratende Gespräch mit dem Landnutzer sollen gemeinsame Ziele zum Erhalt von Lebensräumen aufgestellt werden und Lebensraumpotentiale im Betrieb erkannt und gefördert werden. Es bietet sich an, im Beratungsprozess die Klassifikation der Habitattypen für die Beschreibung des Betriebes zu nutzen und betriebsspezifische Potentiale damit aufzuzeigen und weiterzuentwickeln.

#### **8.2.4 Der Landschaftsplaner als Moderator in sozial-gesellschaftlichen Prozessen**

Trotz der intensiven Anstrengung des Naturschutzes lassen sich naturschutzfachliche Lösungen in Agrarlandschaften bisher nur schwer umsetzen. Die öffentliche Hand hat kaum Zugriff auf den weitreichend durch ökonomische Sichtweisen und Zwänge geprägten Agrarraum – es sei denn über gesetzliche Restriktionen oder über Anreize durch Fördermittelzuwendungen. FRANZEN ET AL. (2008) sehen daher die Aufgabe der Planer darin, Landschaftsentwicklung unter Beteiligung der lokalen Bevölkerung auszuhandeln – ein Vorschlag der, aktueller denn je, im Folgenden aufgegriffen wird.

Schlussfolgernd aus den Ergebnissen dieser Untersuchung sieht die Autorin hierbei ein beträchtliches Potential in der Analyse sozial-gesellschaftlicher Bedingungen in Agrarlandschaften. Es konnte gezeigt werden, dass die Herausbildung physischer Eigenheiten bereits in sozialen Strukturen begründet liegt (-> These 3, Kap. 7.2.3). Die Analyse der sozial-gesellschaftlichen

---

<sup>99</sup> [www.partnerbetrieb-naturschutz.rlp.de](http://www.partnerbetrieb-naturschutz.rlp.de)

<sup>100</sup> [www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/104961/leitfaden\\_gesamtbetriebliche\\_biodiversitaetsberatung.pdf?command=downloadContent&filename=leitfaden\\_gesamtbetriebliche\\_biodiversitaetsberatung.pdf&FIS=200](http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/104961/leitfaden_gesamtbetriebliche_biodiversitaetsberatung.pdf?command=downloadContent&filename=leitfaden_gesamtbetriebliche_biodiversitaetsberatung.pdf&FIS=200)

<sup>101</sup> [www.kulturlandplan.de/](http://www.kulturlandplan.de/)

<sup>102</sup> [www.smul.sachsen.de/foerderung/5699.htm](http://www.smul.sachsen.de/foerderung/5699.htm)

Situation kann helfen zu verstehen, warum sich bestimmte Handlungsmuster bis hin zu räumlichen Strukturen entwickelt haben. Hierzu ist es an erster Stelle notwendig, sich von planerischen Doktrinen zu lösen, um unvoreingenommen die soziale Prägung von Akteuren, ihre handlungsweisenden Rahmenbedingungen und ihre Rolle im sozialen Miteinander zu verstehen. Im Speziellen wird angeregt, zukünftig folgende Aspekte in einem abgegrenzten Raum zu untersuchen (Methodik ausführlich in Kap. 5.3.4 bzw. 7.2.3.2) mit der Analyse:

- von raumspezifischen Gegebenheiten mit den daraus entwickelten Landnutzungsstrategien (vorherrschende Bewirtschaftungsform, vorhandene Abnehmer- und Vermarktungsstrukturen, wirtschaftliche Zwänge).
- der räumlichen Festlegungen, von denen eine Nutzungseinschränkung ausgeht, bzw. die Ursache spezifischer Nutzungsstrategien ist.
- der Zusammensetzung des sozialen Beziehungsgefüges (vorherrschende Beziehungstypen, Flächendominanzen einzelner Akteure) und den daraus folgenden räumlichen Verteilungen physischer Erscheinungsformen.
- der lokalen Bedeutung und Wirkungskraft sozialer Regeln.

Zweifelsohne lassen sich diese genannten Punkte nicht allein aus der Beobachtung von Landnutzern erschließen. An dieser Stelle ist das Gespräch mit den landnutzenden Akteuren zu suchen, in dem Hintergründe erfragt bzw. herausgelesen werden müssen, die sich kaum mit einem einfachen, standardisierten Fragebogen erfassen lassen. Dennoch lohnt der Aufwand für eine derart intensive Auseinandersetzung, wenn die tieferen, häufig sozial-gesellschaftlich begründeten Ursachen für physische Muster und Reaktionsweisen von Akteuren in einem bestimmten Raum offen gelegt werden sollen.

Des Weiteren besteht die Chance, in einen tatsächlichen Partizipationsprozess mit den lokalen Akteuren zu treten. In fortlaufenden (Gruppen)gesprächen mit möglichst allen Landnutzern, an erster Stelle jedoch den flächendominantesten, kann der Planer einen Außenblick auf die Gemeinde vermitteln und eine Diskussion über die (physischen) Eigenheiten und Potentiale dieser Gemeinde anregen. Hierbei wäre nicht das Ziel, den Akteuren die üblichen Naturschutzziele anzubieten (Anlage von Hecken und Säumen, Nutzungsextensivierung). Stattdessen bildet die oben aufgeführte Analyse die Grundlage, um aus der vorgefundenen sozial-gesellschaftlichen Situation Qualitäten abzuleiten und diese, in Diskussion mit den örtlichen Akteuren, weiterzuentwickeln. Beispielsweise könnte den Landnutzern von Colmnitz die völlig atypische, aber vielfaltsstiftende Verteilung der Ackerflächen in ihrer Flur verdeutlicht werden, die als Reaktion auf die Unsicherheit nach der Wende 1990 und einen Mangel an Kooperation zurückzuführen ist. In allen drei Fluren ist zudem die Rolle von Allmendeflächen und Wegführungen hervorzuheben. Erst im zweiten Schritt sind planerische Zielstellungen vorzustellen, z.B. indem Möglichkeiten zu deren Umsetzung im alltäglichen Tätigkeitsspektrum der Landnutzer aufgezeigt werden. Dieser Prozess muss durch den Planer begleitet, aber keinesfalls geleitet werden. Sein Fachwissen um europarechtliche, nationale und bundeslandspezifische Regelungen, Naturschutzpotentiale und

Vorschriften sind in erster Linie beratend anzuwenden. Weiterhin können aus seinem Erfahrungsschatz Ideen und Vorschläge zum Umgang mit bestimmten physischen, naturschutzrechtlichen und akteursbezogenen Problemlagen gegeben werden (Konflikte mit der Naturschutzbehörde oder Förderauflagen etc.). Dieses Vorgehen weicht vom klassischen Aufgabenspektrum eines Landschaftsplanes mit fest definierten Zielen und Maßnahmen ab. Angesichts der geringen Umsetzungskraft von Landschaftsplänen ist es diesen Versuch wert, stärker auf moderierte, prozessorientierte Planungsbegleitung zu setzen, um die Eigenarten eines Raumes nicht nur zu erhalten, sondern bewusst zu entwickeln und hierbei vielfaltsstiftende Effekte aus dem Zusammenspiel unterschiedlicher Akteure und Landnutzungen aufzugreifen und zu fördern.

Dieses Vorgehen benötigt jedoch einen dauerhaften Akteur vor Ort, der eine Diskussion um Vorstellungen zum eigenen Raum sowie Möglichkeiten für die Umsetzung in Gang bringt und über einen möglichst langen Zeitraum fortführt. An erster Stelle sind als Träger einer solchen Tätigkeit die Landschaftspflegeverbände zu nennen. Sie besitzen das Potential mit zahlreichen Landnutzern in Verbindung zu stehen und weisen eine gewisse Neutralität auf, da sich der Vorstand gleichberechtigt aus Vertretern der Kommunalpolitik, der Landwirtschaft und des Naturschutzes zusammensetzt<sup>103</sup>. Aber auch Büros der Landschaftsplanung und -pflege, die sich auf die Begleitung kommunikativer Prozesse spezialisiert haben, können diese Aufgabe übernehmen. Der stete Ausbau der Naturschutzberatung weist ebenfalls in diese Richtung (-> Kap. 8.2.3).

### **8.2.5 Strukturbildende Wirkung in Verbindung mit der Eingriffsregelung**

Bereits Erwähnung fanden Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK), die als neue Form von Ausgleichsmaßnahmen die agrarische Lebensraumqualität erhöhen sollen, während gleichzeitig die landwirtschaftliche Nutzung beibehalten wird (-> Kap. 8.3). Noch erweist sich die Einordnung von PIK im Vergleich zu gängigen Kompensationsmaßnahmen als problematisch. Ordnungsrechtliche Regularien erschweren zudem die Umsetzung in den Betrieben<sup>104</sup>. Dennoch unterstreichen die Ergebnisse dieser Arbeit, dass sich eine derartige Flexibilisierung der Eingriffsregelung lohnen kann. Aufgabe der Landschaftsplanung ist in diesem Zusammenhang, die strukturbildenden Potentiale einer neuen Nutzung gezielt einzusetzen, um andere und zugleich qualitativ hochwertige Erscheinungsformen zu schaffen. Unterschiedliche Nutzungsmerkmale, insbesondere voneinander abweichende Vegetationsalter bzw. heterogene Bewirtschaftungsrhythmen oder die Etablierung halbintensiver bis (stark) extensiv genutzter Saumflächen, unterstützen strukturbildende Prozesse mit den beschriebenen Effekten für die Lebensraumqualität und gegebenenfalls Orientierungsfunktion. Anhand der Beobachtungen in den untersuchten Fluren sind zu nennen: Böschungen von Straßen der Selbstbegrünung überlassen,

---

<sup>103</sup> [www.lpv.de/](http://www.lpv.de/)

<sup>104</sup> Zu nennen sind die Festschreibung der Maßnahmen auf 25 Jahre, welche sich schwierig mit der geplanten dynamischen Anwendung der Maßnahmen vereinen lässt sowie rechtswidrige Doppelförderungen mit dem neuen Greening und bereits bestehenden EU-Agrarförderprogrammen

abschnittsweises Mähen, statt Gewerbegebiete mit fremdländischen Baumarten und Bodendeckern zu bepflanzen, sollten diese für Sukzessionsprozesse auf Randflächen geöffnet oder Ackerwildkrautarten an den Säumen zu umliegenden Agrarflächen eingesät werden. Dem Ideal von „ordentlich-gepflegten“ Rand- und Teilbereichen ist hierbei konsequent die Wirkung von natürlichen Wachstumsprozessen entgegenzusetzen. Dazu ist fraglos eine Aufklärung einerseits von Vorhabenträgern, als auch Anwohnern nötig, da mit derartigen Maßnahmen in der Regel nicht dem klassischen Schönheitsideal entsprochen wird. Als weiteres Fazit für die Förderung strukturbildender Prozesse sollten bei der Eingriffsregelung bestehende Reliefunterschiede (z.B. Straßenböschungen) soweit es geht erhalten werden oder diese bei Neuanlage von Maßnahmen gezielt angelegt werden. Geneigte Oberflächen, in einer sonst ebenen Landschaft, werden zwangsläufig anders bewirtschaftet oder bilden Nischen für natürliche Wachstumsprozesse, auch ohne diesbezüglich vorgeschriebene Maßnahmen (-> strukturbildendes Prinzip 5, Kap. 7.3.5).

### **8.3 Weitere Handlungserfordernisse und -möglichkeiten in Agrarlandschaften**

#### **8.3.1 Strukturbildende Handlungs- und Akteurskonstellationen fördern**

Aus der deskriptiv-logischen Verknüpfung der Untersuchungsebenen A bis E wurden Ursachen für strukturbildende Bedingungen abgeleitet. Letztendlich konnten acht strukturbildende Prinzipien in den untersuchten Fluren beobachtet werden, die eine Herausbildung von unterschiedlichen physischen Erscheinungsformen unterstützen. Für die ausführliche Herleitung und Erklärung dieser Prinzipien sei auf Kapitel 7.3 verwiesen. Im Folgenden werden die Prinzipien in Kurzform (!) aufgegriffen und Ideen zu planerischen und politischen Steuerungsinstrumenten benannt, die teilweise an die zuvor genannten Schlussfolgerungen anknüpfen.

<b>Prinzip 1:</b>	<b>Eine hohe physische Heterogenität in der Agrarflur entsteht unter einer hohen Zahl landwirtschaftlich wirkender Akteure, die unterschiedliche Bewirtschaftungsweisen und Anbauformen unterhalten.</b>
-------------------	--

Planerisch sind die Vorschläge zur Weiterentwicklung des Konzeptes der Differenzierten Landnutzung umzusetzen (-> Kap. 8.2.1).

Die Ergebnisse der vorliegenden Dissertation zeigten deutlich, dass Agrarfluren umso diverser sind, je mehr Akteure landnutzend tätig sind. Je geringer die Zahl der Akteure und je größer die landwirtschaftlichen Betriebe sind, umso wichtiger ist es, dass, diese(r) differenzierte Nutzungsformen aufweisen. In der aktuellen EU-Förderperiode (2014-2020) findet sich erstmals eine diesbezügliche Regelung, um eine mindestens dreigliedrige Fruchtfolge sicherzustellen. Diese Vorgabe ist, nach Auswertung der empirischen Ergebnisse dieser Arbeit, zu niedrig angesetzt. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass für den heterogeneren Anbau unterschiedlicher landwirtschaftlicher Kulturen häufig regionale Verarbeitungs- und Vermarktungsstrukturen fehlten. Daher wird, statt einer pauschalen Verpflichtung für Betriebe, der politische Anreiz zum

Aufbau regionaler Strukturen als langfristigerer und tiefgreifenderer Ansatz angesehen. Hierdurch wären Betriebe aufgefordert nicht nur die gewinnbringenden Feldfrüchte des globalen Marktes (Weizen, Mais, Gerste) anzubauen, sondern auch auf die spezifische Nachfrage in einer Region zu reagieren. Als weiteres Standbein eines Betriebes mit hohem strukturbildenden Potential sind Landschaftspflegemaßnahmen z.B. über Vertragsnaturschutzprogramme auszubauen. Hierzu wäre in erster Linie eine entsprechende Vergütung von Landschaftspflegemaßnahmen auf lange Sicht nötig, um die Rentabilität der Kosten für Pachtverträge und die Anschaffung von Pflagechnik abzusichern. Kleine Betriebe im Haupterwerb und Nebenerwerb sollten in erster Linie eine spezifische Unterstützung ihrer Bedürfnisse erhalten, wie z.B. reduzierte Preise für Beratungsleistungen, finanzielle Unterstützung bei Maschinenanschaffung bis hin zu Anreizen für Hersteller auch kleinere Maschinenteknik weiterzuentwickeln u.a. Letztendlich sichert der Fortbestand mehrerer Betriebe in einem ländlichen Raum eine pluralistische und damit abwechslungsreichere Landschaftsentwicklung.

Die vorliegenden Untersuchungen bestätigen Aussagen des Naturschutzes, dass heterogene physische Erscheinungsformen vielfach im Zusammenhang mit Grünland entstehen. Daher wird die Förderung von Tierhaltung, idealerweise mit Weideauftrieb, als unerlässlich angesehen. Mittels Beweidung wird vor allem auf den Bewirtschaftungsrhythmus Einfluss genommen, so dass sich stets unterschiedliche Vegetationsalter nebeneinander ausdifferenzieren (-> Kap. 7.2.1.3). Zudem bauen viehhaltende Betriebe mit eigenen Ackerflächen in der Regel auch die Futterpflanzen für ihre Tiere an und tragen so zu einer Diversifizierung der Feldfrüchte bei.

Prinzip 2 und Prinzip 4	Hohe physische Heterogenität in der Agrarflur entsteht durch nicht-agrarische Nutzungen mit dauerhafter Gehölzvegetation.
----------------------------	---

Nutzungen, die in der Agrarlandschaft hinzutreten und von dauerhaften Gehölzbewuchs begleitet sind, wirken günstig auf die Lebensraumqualität und Orientierungsfunktion. Gemäß den Untersuchungsergebnissen zählen hierzu Gärten bis kleine Hausgrundstücke, Brachen im Bereich aufgegebenener nicht-agrarischer Landnutzungen oder ältere Gewerbeflächen sowie Naturschutzpflanzungen. Ein hoher Eingrünungsgrad ist für neue bauliche Funktionen in der freien Landschaft wie Straßen, Bahntrassen, Lager- und Gewerbeflächen planerischer Standard. Allerdings werden aus heutiger Planungssicht nicht-agrarische Nutzungen im Außenbereich kritisch gesehen, da sie eine Zersiedelung und zusätzliche Versiegelung ländlicher Räume befördern. Zu fragen ist, ob es kreative Planungskompromisse geben kann, indem z.B. eine Gartennutzung ohne dauerhaften Wohnsitz auch im Außenbereich zugelassen wird oder allmendegenutzte Flächen von Kommunen zur Verfügung gestellt werden, um den Gemeindemitgliedern einen kreativen Freiraum außerhalb ihres Grundstückes an die Hand zu geben.

<b>Prinzip 3</b>	<b>Hohe physische Heterogenität und eine intensive landwirtschaftliche Nutzung schließen sich unter bestimmten Bedingungen nicht aus.</b>
------------------	---

Je intensiver die Bewirtschaftung einer ganzen Flur (Gemarkung) erfolgt, desto wichtiger sind unterschiedliche Nutzungsziele, Fruchtartenvielfalt und dauerhafte Gehölze, um die Lebensraumqualität für Arten der Agrarlandschaft abzusichern. Die Zuständigkeit hierzu fällt einerseits in die Verantwortung des Agrarbetriebes, aber auch in den Bereich der Kommune. Derzeit verfügen lokale Verwaltungen über keine Steuerungsmöglichkeiten in dieser Richtung. Ein Potential liegt in regional bis lokal ausgestalteten Subventionsmitteln: Diese sollten dazu dienen einen Austauschprozess zwischen den (landnutzenden) Akteuren einer Gemarkung, wie er in Kap. 8.2.4 beschrieben wurde, zu initiieren. Ziel ist es, die Eigenkreativität von ländlichen Bewohnern anzuregen. Hierbei sollten Ideen und Vorschläge zu alternativen Nutzungsformen mit lokalen Landwirten und Anwohnern diskutiert, aber auch ehrenamtliche Tätigkeiten unterstützt werden. Statt den üblichen Leitbildern zu folgen, wird damit die Möglichkeit eröffnet ländliche Fluren gemeindespezifischer und heterogener zu gestalten. Auch der Entwicklung einer landschaftlichen Typik wäre so Vorschub geleistet. Ferner wird die kommunale Eigenverantwortlichkeit gestärkt und die Vernetzung lokaler Akteure gefördert. Gleichwohl sind planungsrechtlich bindende Vorgaben der Entwicklung (Begrenzung der Versiegelung, Verwendung von einheimischen Gehölzen) unbedingt beizubehalten. Diese Regeln müssen jedoch den Landnutzern durch einen fachlich kompetenten Berater vermittelt werden, um den Unterschied zwischen kreativen Nutzungsspielräumen und unumstößlichen Handlungsgrenzen zu erläutern.

<b>Prinzip 5:</b>	<b>Geneigte Flächen in Verbindung mit Gehölzbestand entlang von Straßen oder Gräben unterstützen die Entwicklung unterschiedlich ausgeprägter Säume und können Nischen für natürliche Wachstumsprozesse bieten.</b>
-------------------	---

Einerseits ist die Eingriffsregelung ein planerisches Instrument, welches gezielt strukturbildende Voraussetzungen schaffen kann (-> Kap. 8.2.5). Weiterhin ist die unbedingte Erhaltung von unversiegelten Wegen anzustreben. Diese bekannte Forderung des Naturschutzes wirkt in Zusammenhang von Prinzip 5 und 6, indem unversiegelte Wege in vielen Fällen zu den älteren bis ältesten Erscheinungsformen in einer Flur zählen und durch die langjährige Entwicklung unterschiedliche Relief- und Nährstoffgradienten aufweisen. Eine Versiegelung setzt diese Effekte nicht notwendigerweise aus, jedoch geht in der Folge die Qualität offener Böden verloren, Reliefangleichungen werden vorgenommen und Pflegemaßnahmen werden in der Regel stringenter reguliert. Unversiegelte Wege zu erhalten oder sogar neu anzulegen, sollte bei Flurneuerungsmaßnahmen und anderen Programmen der ländlichen Entwicklung keinesfalls in Vergessenheit geraten.

<b>Prinzip 6</b>	<b>Potentiale für eine höhere physische Heterogenität entstehen unter gemeinschaftlich geteilten Nutzungen (Allmende).</b>
------------------	--

Die Forschungen von Elinor OSTROM zeigten auf, dass eine Bewirtschaftung lokaler Ressourcen durch eine gemeinschaftlich organisierte Struktur nachhaltiger funktionieren kann, als dies unter behördlicher Kontrolle oder in privatwirtschaftlichen Unternehmen möglich ist (OSTROM 1999). In den beobachteten Fluren befanden sich in erster Linie Wege in gemeinschaftlicher Bewirtschaftung, die zunächst keine andersartigen physischen Erscheinungsformen hervorbrachten. Jedoch unterscheiden sich allmendegenutzte Wege durch weniger intensiv und unregelmäßig gemähte Säume und wenig bis keine Versiegelung. Die Pflege von Flächen in Form der Allmende sollte daher auch in heutigen Agrarlandschaften nicht als Relikt historischer Kulturlandschaften angesehen werden, sondern im Gegenteil, in heutigen Landnutzungskonzepten befördert und aktiv ins Gespräch gebracht werden. Hierzu bietet sich an, dass Kommunen gemeinschaftlich organisierte Strukturen (z.B. unter Landbewirtschaftern oder Wege-Anrainern) unterstützen, anstatt die Pflege privatwirtschaftlich zu organisieren.

<b>Prinzip 7:</b>	<b>Erhaltene historische Relikte bedingen häufig dauerhafte Erscheinungsformen geringerer Nutzungsintensität in der Agrarflur.</b>
-------------------	--

Als grundlegend gelten in landschaftsplanerischen Konzepten die Achtung und der Wert historischer Relikte. Die vorliegende Arbeit legte zudem ihre Wirkung auf die physische Heterogenität offen, vor allem wenn mit der Nachnutzung oder dem Brachfallen das Entstehen dauerhafter Gehölze verbunden war. Wenn das Relikt jedoch nicht mit einer gesellschaftlich als besonders wertvoll erachteten historischen Nutzungsform assoziiert wird und eine Brachfläche entsteht, werden diese Flächen häufig als Schandfleck betrachtet, an dem Gartenabfälle oder Müll abgelagert werden. Hierzu ist insbesondere der Planer in der Verantwortung eine gemeinschaftliche Erinnerungskultur und Achtung auch für unbedeutende Nutzungsrelikte zu schaffen (Kiesgruben als lokale Gewinnung von Baustoffen, militärische oder gewerbliche Relikte als Teil der lokalen Typik hervorheben).

Politische Vorgaben zielen zudem darauf ab, vorbelastete Flächen, insbesondere Altindustrie und Altgewerbe wieder in Nutzung zu nehmen bzw. zu entsiegeln. Hierbei sollte keinesfalls die entstandene Qualität eines dauerhaften, alten Vegetationsbestandes auf der gesamten Fläche zerstört werden (vgl. Prinzip 2). Auch der Erhalt baulicher Ruinen ist in Teilen zu prüfen, um die Nischenvielfalt dieser in Agrarfluren seltenen Erscheinungsformen zu erhalten.

---

Prinzip 8:	Die Eigeninitiative von landnutzenden Akteuren kann eine strukturbildende Wirkung hervorrufen.
------------	--

---

Am Beispiel der Lugauer Naturschutzgruppe konnte gezeigt werden, dass das Engagement lokaler Akteure auch auf kleinen Flächen in der Flur von großer Wirkung für Lebensraumqualität und Orientierungsfunktion sein kann. Gremien oder speziell eingesetzte Sachbearbeiter in Verwaltungen des Landkreises oder der Kommune sollten mit kleineren Fördersummen und Sachmitteln diese Eigenkreativität von lokalen Akteuren gezielt fördern.

---

### **8.3.2 Stärkere Interdisziplinarität in den Ausbildungen von Landschaftsplanern und Landwirten**

Das Wissensspektrum eines ausgebildeten Landschaftsplaners umfasst u.a. die Kenntnis von Planungsinstrumenten und -zuständigkeiten, Erfassungsmethoden von Lebensräumen, Bodenverhältnissen und diesbezügliche Bewertungsverfahren. In den zuvor beschriebenen Handlungsoptionen und planerischen Einflussmöglichkeiten wurden ferner sozialwissenschaftliche Analysemethoden (u.a. Interviews) sowie Erfahrungen mit Moderations- und Gesprächsführungstechniken benannt, über die ein Landschaftsplaner verfügen sollte, um mit Bewohnern und Anwohnern in ländlichen Räumen Konzepte zur Stärkung der physischen Heterogenität entwickeln zu können. Diese Anforderungen erfüllt die gegenwärtige landschaftsplanerische Ausbildung noch nicht, da das Studienfach ohnehin im Übergang zur Architektur oder naturwissenschaftlichen Fächern sehr breit aufgestellt ist. Dennoch sieht die Autorin eine große Chance darin, in einzelnen Ausbildungseinrichtungen den Lehrplan im Sinne der oben genannten Punkte zu erweitern. Vielfach könnten schon heute unterschiedliche Fachbereiche voneinander profitieren, z.B. wenn Landschaftsplaner mit Landwirten oder Soziologen an einer Hochschule lehren. Vorstellbar sind in erster Linie gemeinsame Projekte oder Workshops, um die unterschiedlichen Denk- und Herangehensweisen kennenzulernen. Gegenwärtige Entwicklungen zeigen, dass klassische Landschaftspläne an Bedeutung verlieren und stattdessen akteursbezogene Planungen in den Vordergrund treten.

Doch dieser Bedarf wird nicht nur für Landschaftsplaner gesehen. So sollten auch Landwirte im Rahmen ihrer Ausbildung die Möglichkeit erhalten, zusätzliches Wissen neben den Kernthemen um Pflanzen- und Tierproduktion zu erwerben. Denkbar sind Einführungen in die Pflanzen- und Tierarten der Agrarlandschaft oder die Erläuterung von Maßnahmen und positiven Nebeneffekten landwirtschaftlicher Praktiken für Naturprozesse.

Der Landwirt soll dabei nicht als der neue Landschaftspfleger oder der Landschaftsplaner als Allrounder ländlicher Entwicklungen ausgebildet werden. Viel wichtiger ist es, die Barrieren von Fachbegriffen und Denkweisen der jeweils anderen Disziplin zu überwinden und Offenheit für die Tätigkeit von Landwirten, Planern oder Naturschützern zu erreichen.

### **8.3.3 Gedanken zur Leitlinie des Naturschutzes „Nur extensiv ist gut“**

„Eine extensive landwirtschaftliche Nutzung ist, wenn sie sich gleichmäßig und arm an Strukturen [= Erscheinungsformen A.d.V.] über große Flächen erstreckt, für die Biotop- und Artenvielfalt und das Landschaftsbild nicht unbedingt vorteilhaft“ (HABER 2014: 199). Daher sollte eine Agrarlandschaft ausdrücklich ein unterschiedliches Nutzungsmosaik aufweisen, das auch von verschiedenen Stufen der Nutzungsintensität beeinflusst wird (vgl. strukturbildendes Prinzip 4, Kap. 7.3.5). Die in dieser Arbeit entwickelte Methode zur Bewertung der Nutzungsintensität (-> Kap. 5.3.2.7) lässt zudem Experimente mit unterschiedlichen Ausgestaltungen von intensiver bis extensiver Nutzung zu, z.B. durch die Kombination unterschiedlicher Nutzungshäufigkeiten und -stärken bis hin zu unterschiedlich starken Nährstoffeinträgen. Einzig die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln ist für alle Nutzungsformen auf ein Mindestmaß zu beschränken oder es sollte jede Möglichkeit genutzt werden, diese komplett zu vermeiden (vgl. diesbezügliche Ergebnisse zu These 1c -> Kap. 7.2.1.3). Generell sollte dem Landwirt jedoch mehr Freiheit gewährt werden, ein naturschutzfachliches Ziel mit Hilfe von Handlungskombinationen zu erreichen, die aus seinem individuellen Erfahrungsschatz die Bestmögliche ist. Dies kann das Erreichen einer bestimmten Artenvielfalt, Artenausprägung oder das Erschaffen einer höchstmöglichen Heterogenität auf den eigenen Flächen bzw. im Unterschied zu den Flächen des Nachbarn sein. Diesbezügliche Planungs- und Bewertungsmethoden bestehen bereits für die Erhaltung artenreichen Grünlandes mit ergebnishonorierten Förderprogrammen<sup>105</sup>. Sie sollten für andere Nutzungsformen, insbesondere Ackerflächen, erweitert werden. Auch in landschaftsplanerischen und naturschutzfachlichen Konzepten kann der Ansatz, Ziele statt Maßnahmen vorzugeben, dem Landwirt mehr Spielraum für die Umsetzung einräumen und hierdurch vielfältigere Nutzungskombinationen mit der entsprechenden Wirkung auf die physische Heterogenität unterstützen. Zudem wird das Bild des von außen gängelnden Naturschutzes in Teilen aufgelöst, denn nun steht der Landnutzer selbst in der Verantwortung zu entscheiden, ob und wieviel ‚Natur‘ er auf seinen Flächen zulässt. Diese Möglichkeit eröffnet zugleich neue Formen der Wertschätzung für seine Tätigkeit als Landwirt.

### **8.3.4 Gedanken zur Leitlinie des Naturschutzes „Vielfalt ist gut“**

Der Begriff der Biologischen Vielfalt oder Biodiversität suggeriert, dass die maximale Vielfalt erstrebenswert ist. Dementsprechend finden vor allem artenreiche Erscheinungsformen, die durch möglichst viele und seltene Pflanzen und Tiere hervortreten, Beachtung im Naturschutz. Landwirtschaftliche Flächen sind diesbezüglich immer das Stiefkind des Naturschutzes, da sie nicht mit der Vielfalt und der biotischen Ausstattung von Wäldern, Mooren oder auch urbanen Ökosystemen konkurrieren können. Dennoch weisen auch Agrarlandschaften das Potential auf, formenreich und (Teil-)Lebensraum von zahlreichen Arten zu sein. Diese Vielfalt, wertneutral als

---

<sup>105</sup> z.B. im Sächsischen Agrarumwelt- und Naturschutzprogramm der EU-Förderperiode 2014-2020: GL.1 Artenreiches Grünland – Ergebnisorientierte Honorierung ([https://www.smul.sachsen.de/foerderung/download/Ueberblick\\_Vorhaben\\_RL\\_AUK\\_2015.pdf](https://www.smul.sachsen.de/foerderung/download/Ueberblick_Vorhaben_RL_AUK_2015.pdf))

Heterogenität bezeichnet, entsteht allerdings immer als Beiprodukt einer menschlichen Tätigkeit. Insbesondere das Beispiel der untersuchten Flur von Colmnitz zeigt, dass eine natürlicherweise einheitlich ausgestattete Landschaft (kein Relief, kaum Unterschiede in der Bodenfeuchte oder im Nährstoffgehalt) sich durch menschliche Aktivität sehr vielgestaltig entwickeln kann. Umgedreht kann das Vorherrschen eines Bewirtschaftungsprinzips oder nur eines einzelnen Hauptakteurs in einer Flur die naturgegebene mögliche Heterogenität zerstören. Die Vielfalt in Agrarlandschaften kann hierbei nicht allein durch Planung oder die Aufstellung von gesetzlichen Forderungen erreicht werden. Vielmehr widerspiegelt die vorgefundene Zahl und Unterschiedlichkeit an landwirtschaftlich geprägten Erscheinungsformen und Arten in erster Linie die Traditionen, Anschauungen, sozialen Aushandlungen von Handlungsfreiheiten und -grenzen sowie die technischen Möglichkeiten einer Gesellschaft im Umgang mit natürlich-selbstorganisierten Prozessen. Die Erschaffung oder Vernichtung der Heterogenität an Lebensräumen und Arten ist damit an die gegenwärtigen, lokal handelnden Akteure und deren Vorstellung von Handlung gebunden. Eine pauschale Anwendung des Begriffes der (biologischen) Vielfalt, trägt ebenso wenig zu deren Herausbildung bei, wie räumlich *und* sozial undifferenzierte Vorgaben zu Naturschutzmaßnahmen in Agrarlandschaften zu formulieren. Um mit Wolfgang Habers Worten zu sprechen: „Denn nur mit weitest möglicher räumlich-struktureller Diversität und einem vielfältigen, an die Standorte angepassten Landnutzungsmuster schafft man optimale Voraussetzungen für die Existenz vieler verschiedener Biozöosen, womit sowohl die Arten- als auch die genetische Vielfalt gesichert, ja sogar erhöht werden. Die ist weit erfolgversprechender als die – oft um jeden Preis erfolgende – Bemühung, überall eine möglichst große Artenzahl aufrechtzuerhalten und bei jedem Fund einer Rote-Liste- oder FFH-Art sozusagen alle menschlichen Aktivitäten, die diese gefährden könnten, „einzufrieren“ oder auf sie auszurichten – und die Landschaft in einen großen botanisch-zoologischen Garten zu verwandeln“ (HABER 2014: 255).

## **8.4 Kritische Reflektion der Methodik dieser Arbeit**

### **8.4.1 Die Klassifizierung der Flur in Wahrnehmungstypen und Habitattypen**

Die Einteilung der Flur in Wahrnehmungstypen bzw. Habitattypen war ein notwendiger Schritt, um die Unterschiedlichkeit in den beobachteten Agrarlandschaften flächendeckend erfassen und darstellen zu können. Derzeit verwendete Kartierungs- und Bewertungsmethoden fokussieren in erster Linie auf Erscheinungsformen, die als wertvoll erachtet werden oder sie differenzieren bestimmte Erscheinungsformen viel detaillierter, wie am Beispiel der Biotopkartierung gezeigt werden konnte (-> Kap. 2.2.2). Der Autorin erschien es unerlässlich, vor der Bewertung der Orientierungsfunktion bzw. Lebensraumqualität eine flächendeckende, weitgehend wertfreie Unterteilung der Flur in unterschiedliche Erscheinungsformen vorzunehmen. Hierzu wurde die Klassifikation der Wahrnehmungstypen und Habitattypen entwickelt (-> Kap. 5.3.1). Dabei erschien es zweckmäßig, in zwei unterschiedliche Klassifikationen zu trennen, da sich wildlebende Arten der Agrarlandschaft und Menschen auf unterschiedliche Weise orientieren.

Der Ansatz der Habitattypen hat sich in der Auswertung bewährt. Habitattypen erfüllen die Voraussetzung, die landwirtschaftliche Flur mit allen eingebetteten nicht-agrarisch bedingten Erscheinungsformen flächendeckend abzubilden. Ihre anschließende Bewertung mit bestehenden Verfahren (schutzwürdige Biotope, HNV-Index) war möglich, wenngleich hierzu eine begleitende Kartierung von Pflanzenarten, insbesondere Kennarten, nötig wurde. Im Einzelfall ergaben sich allerdings Unsicherheiten im Übergangsbereich zwischen krautiger Vegetation (Mais) und Gehölzen (1,60 bis 4 m), denn die Habitattypen treffen in diesem Fall keine Unterscheidung. Für die Brutvoraussetzung von Leitarten und die Zuweisung entsprechender Gilden ist eine solche jedoch entscheidend. So brüten Arten wie der Neuntöter oder Grasmückenarten in mittelhoher Gehölzvegetation, nicht aber in mittelhoher krautiger Vegetation. Hier ist eine deutlichere Gliederung vorzunehmen z.B. durch die Bezeichnung ‚gehölzbestanden\_mittelhoch\_dicht‘ und ‚krautig\_mittelhoch\_dicht‘. Eine diesbezüglich überarbeitete Liste der Habitattypen ist im Anhang beigefügt (-> Anhang, Tabelle 149).

Die Einteilung in Wahrnehmungstypen erwies sich in der Anwendung problematisch. So bleibt fraglich, ob die gewählte Klassifizierung menschliche Wahrnehmungsprozesse in adäquater Weise widerspiegelt. Die Interviews mit den lokalen Akteuren unterstrichen die Bedeutung von Weitblicken in der Landschaft für eine ästhetische Bedeutungszuschreibung. Dieses Kriterium wird von den Wahrnehmungstypen nicht abgedeckt, da sie die Wirkung des Reliefs nicht einbinden. Stattdessen wurde eine in der Planung häufig angewandte Einteilung einer Flur ‚von oben‘ vorgenommen. Dieses Vorgehen ist zwar reliabel und praktikabel. Jedoch ist die Validität gering, da ein Mensch stets aus der Bodenperspektive den Raum betrachtet. Eine Einteilung aus dem Blickwinkel des Betrachters erfordert jedoch eine außerordentliche Komplexität, da Blickbeziehungen vom jeweiligen Standort abhängen und sich bereits nach wenigen Schritten stark verändern können. Weiterhin bestätigte sich die Einteilung in Leitlinien, Raumkanten, Orientierungspunkte nach SCHMIDT ET AL. (2014) bedingt, denn in den Raumbeschreibungen der landnutzenden Akteure wurden nur selten diesbezügliche physische Erscheinungsformen angesprochen. Hierzu wäre eine vorherige „Vermittlung“ der Methodik an die Befragten bzw. ein gezieltes Nachfragen nötig, ob eine Allee oder ein Einzelgehöft zur Orientierung bzw. der Wiedererkennung dient. Gleichwohl bieten Wahrnehmungstypen das Potential, um auf einer neutralen, von Planungsmaßstäben freien Grundlage mit Bewohnern über ihre Landschaft in Diskussion zu treten. Weiterhin lassen sich mit Hilfe von Wahrnehmungstypen Szenarien entwickeln, ohne sich vorgefasster planerischer Ideale wie dem Typischen, Seltenen, Vielfältigen zu bedienen. Methodisch sind die Wahrnehmungstypen zu überarbeiten, indem eine klare Trennung in dauerhafte (mehr als 5 Jahre bestehend) und dynamische Erscheinungsformen (1 Jahr bis max. 5 Jahre bestehend) vollzogen werden muss. Die hier angewendete Gliederung wies Unbestimmtheiten bei der Zuweisung von dauerhaften Raumkanten auf, insbesondere bei Erscheinungsformen der Klasse 1,50 bis 4 Meter. Weiterhin wäre zu prüfen, ob sich der dreidimensionale Blick, z.B. über die Einteilung von Sichträumen, einbinden ließe, ohne die physische Gliederung der Flur methodisch zu sprengen.

#### **8.4.2 Die Einstufung von Landnutzungen bzw. physisch wirksamen Handlungen**

Für eine differenzierte Analyse der Landnutzung mussten einzelne Handlungsmerkmale unterschieden und Ausprägungen wie ‚hoch‘, ‚mittel‘ und ‚niedrig‘ definiert werden. Hierbei konnte die Autorin zum einen auf bestehende Methoden der Planungspraxis zurückgreifen. Darüber hinaus wurden Abstufungen aus dem beobachteten Spektrum hergeleitet und mit der eigenen Erfahrung mit physisch wirksamen Handlungen abgeglichen. Für das Merkmal ‚Nutzungsintensität‘ entschied sich die Autorin eine eigene mehrstufige Bewertungsmethode zu entwickeln. Denn obwohl die Landschaftsplanung oder der Naturschutz sehr häufig die Nutzungsintensität bzw. -extensität in ihren Konzepten anwenden, ist keine replizierbare Vorgehensweise bekannt. Die entwickelte Methodik ermöglichte eine adäquate, flächendeckende Differenzierung der untersuchten Flur. In der statistischen Analyse wies zudem die Nutzungsintensität höhere Korrelationswerte auf als die Einzelmerkmale, welche für die Nutzungsintensität kombiniert wurden. Daher wird die entwickelte Methodik zur Einschätzung der Nutzungsintensität für die Planungspraxis empfohlen. Bezüglich der Gleichmäßigkeit der Nutzung zeigten sich noch ungenügende statistische Zusammenhänge. Methodisch hätte dieses Merkmal für die einzelnen Untersuchungszeitschnitte differenziert werden müssen. Die zusammenfassende Bewertung für alle Zeitschnitte ließ den Zusammenhang zwischen der Gleichmäßigkeit der Nutzung und der Wirkung auf physische Erscheinungsformen verschwimmen. Ebenso musste festgestellt werden, dass der Nutzungsrhythmus bezüglich der Wahrnehmungstypen zu undifferenziert erhoben wurde (-> Kap. 7.2.1.3, S. 265), um Zusammenhänge mit den einzelnen Stufen des Vegetationsalters herzustellen.

#### **8.4.3 Analyse von landnutzenden Akteuren in ihrer Bedeutung auf den Raum**

Als wesentliche Erweiterung im Bezug zu bestehenden Analysen von Agrarlandschaften, wurden die physisch wirkenden Akteure in die vorliegende Untersuchung eingebunden. Hierbei wurden Informationen über die Landnutzer über zwei Wege gewonnen: Es bewährte sich die Beobachtung von Handlungen mit einer Befragung der Akteure zu kombinieren. Für die Befragung stützte sich die Autorin auf Leitfrageninterviews und einen kurzen standardisierten Fragebogen zur Bewirtschaftungspraxis der landwirtschaftlichen Akteure. Die Entscheidung für eine leitfadengestützte Interviewform zahlte sich aus, indem mit fast allen Befragten eine vertrauensvolle Gesprächsatmosphäre zustande kam. Dies war ein überraschend positiver Umstand, da Spannungen zwischen dem Naturschutz / der Landschaftsplanung und der Landwirtschaft die Regel sind und häufig in einer ablehnenden Haltung und Misstrauen von Seiten des Landwirtes münden. In diesem Fall offenbarten die befragten Akteure einen viel tieferen Einblick in ihr tägliches Tun, ihre Ansichten und Erfahrungen als erwartet. Als schwierig erwies sich hingegen die Unterscheidung von Landwirten und Nicht-Landwirten in der Befragung. Viele Fragen mussten für Gartenbesitzer, Straßenmeistereien oder andere Nutzer gänzlich anders gestellt werden oder entfielen völlig. In Akteurskollektiven wie Agrargenossenschaften, Gewässerverbänden oder Kommunen war das Interview abhängig von der als verantwortlich und zur Verfügung stehenden Person.

Für eine Wiederholung einer Untersuchung in ähnlicher Weise oder das gezielte Ermitteln von Akteurstypen sollten die Fragen gezielter auf Merkmale ausgerichtet sein, die in den Ergebnissen als strukturbildend oder qualitätsfördernd auffielen.

Die Interviewaussagen zu Aspekten der räumlichen Wahrnehmung zeigten kaum Übereinstimmung mit den Annahmen in klassischen Planungsmethoden. So bestand ein deutlicher Unterschied in der Befragung und Bewertung von Landschaft zwischen dem Blick des Landschaftsplaners und den Bewohnern. Zudem erwies sich der alltägliche Umgang der Akteure mit ihrer Landschaft als hinderlich, um besondere Wiedererkennungsmerkmale oder physische Charakteristika von Lieblingsorten benennen zu können. Hierin bestätigt sich die Annahme einer unbewussten, nicht im diskursiven Bewusstsein des Akteurs befindlichen Landschaftswahrnehmung nach KIEßLING (1988) und WEBER (1966) (-> Kap. 2.1.1). Es ist anzunehmen, dass gemeinsame Begehungen mit den Befragten sowie Gruppendiskussionen zielführender sind, um differenziertere Aussagen zur Wahrnehmung und Wertung der eigenen Landschaft zu gewinnen.

#### **8.4.4 Übertragbarkeit der Ergebnisse**

Der in dieser Arbeit gewählte Untersuchungsansatz beruht auf einer Einzelfallanalyse. Es wurden zwei Fluren in Sachsen und eine Flur in Brandenburg ausgewählt. Die Autorin schätzt ein, dass die Ergebnisse für die alten Bundesländer nur eingeschränkt anzuwenden sind. Die unterschiedliche politische Vergangenheit äußert sich noch heute in einer anderen Akteurskonstellation und Aufteilung der Feldschläge, da im Altbundesgebiet keine Kollektivierung der landwirtschaftlichen Flächen wie in der DDR vollzogen wurde. Hingegen ist die dargestellte Bedeutung von nicht-landwirtschaftlichen Nutzern (Gartenbesitzern, Straßenmeistereien, Gewässerverbände) für die physische Heterogenität der Flur in allen ländlichen Gemeinden ähnlich einzuschätzen.

Erst nach Auswahl der Untersuchungsgebiete zeigte sich, dass alle drei Fluren durch Bodenwerte von unter 50 (möglicher Höchstwert 100) gekennzeichnet waren. In Fluren mit nährkräftigeren Böden beobachtete die Autorin, dass häufiger ein Betrieb den Großteil einer Flur dominierte und die Schlageinteilung entsprechend großflächiger vorgenommen wurde. Damit wird den Ergebnissen dieser Arbeit nicht widersprochen, dass prinzipiell mehr und unterschiedliche Akteure einen heterogeneren Raum schaffen. Jedoch sind die physischen und sozialen Vorbedingungen unter hohen Bodenwerten anders zu wichten.

Lohnenswert erscheint es, die vielversprechendsten Ursachen von physischer Heterogenität (-> Kap. 8.1) in anderen Fluren und auf anderen Planungsebenen (Gemeinde, Region, Bundesland) zu überprüfen.

## 8.5 Ein Szenario für die landwirtschaftlich geprägten Fluren von morgen

Das Thema der vorliegenden Dissertation entstand aus Interesse an der Entwicklung von heutigen Agrarlandschaften und deren Problemen. Auf Grundlage der gewonnenen Forschungsergebnisse soll abschließend ein Szenario entworfen werden, wie landwirtschaftlich geprägte Fluren funktionieren könnten, in denen agrarische Produkte erzeugt werden und gleichzeitig eine abwechslungs- und artenreiche Landschaft entsteht:

Die Agrarlandschaften von morgen werden von Landwirten geformt, die gesunde Lebens- und Futtermittel produzieren und für diese Tätigkeit von der Gesellschaft geschätzt und durch eine entsprechende Bezahlung honoriert werden. Zugleich sind sich die Landwirte ihrer Verantwortung bewusst mit der sensiblen Ressource des Bodens zu arbeiten und durch ihr Handeln sowohl ästhetische als auch biotisch wirksame Spuren zu hinterlassen. Die Landwirte arbeiten gemäß den ihnen passenden Bewirtschaftungsmodellen: im Haupt- sowie Nebenerwerb, spezialisiert auf bestimmte Anbauformen oder divers aufgestellt, mit oder ohne Tierhaltung.

Neben der landwirtschaftlichen Nutzung gliedern weitere Nutzungsformen die Flur. Sie ergänzen das physische Spektrum der Agrarlandschaft durch dauerhafte bis dynamische, stets vegetationsbegleitete, divers ausgeprägte Erscheinungsformen. Deren Nutzer orientieren sich an einem vernünftigen Maß an Pflege, das weniger dem Prinzip der Ordnung als der lebensraumstiftenden Funktion folgt. Kommunen und andere Akteure mit öffentlicher Verantwortung, wie zum Beispiel Kirchen oder die Bundesländer, ermöglichen über ihren Bodenbesitz, dass landlose, lokale Akteure den Zugang zu Agrarlandschaften erhalten, um ihre Vorstellungen von Raum auszuprobieren. Dies können Kindergärten und Schulen mit Anbau- und Gestaltungsexperimenten sein, lokale Naturschutzgruppen, Arbeitslose oder Einwanderer mit temporären Pachtverträgen. Auf diese Weise können andersartige Nutzungen zur Wirkung gelangen, die Ausweichräume oder neue Potentiale für die Ansiedlung von Tieren und Pflanzen bieten. Neue Nutzungen und Bauvorhaben erzeugen physisch möglichst diverse, für Tier- und Pflanzenarten attraktive Bedingungen und eine (neue) Ästhetik, die von den lokalen Akteuren diskutiert und in demokratischen Verfahren anerkannt wird.

Die Vorstellungen der lokalen Akteure zur Lebensqualität in der eigenen Flur, die Produktionsfähigkeit und die Verantwortung für die Biodiversität werden in einem stetigen Austausch besprochen und weiterentwickelt. Dieser Prozess wird durch einen fachlich interdisziplinär ausgebildeten Planer begleitet. Ordnungsrechtliche Verwaltungen geben den Handlungsrahmen in ländlichen Räumen vor und fördern zugleich die Kreativität und Eigeninitiative der lokalen Gemeinschaft sowie einzelner Akteure. Hierbei stehen finanzielle Unterstützungen für Ideen zur Verfügung, die nicht durch landnutzungsbedingte Gewinne tragfähig sind, aber lebensraum- und orientierungsstiftend wirken.

## 9 Literatur- und Quellenverzeichnis

### 9.1 Gedruckte Quellen

- AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR (1976): Werte unserer Deutschen Heimat: Das Obere Vogtland. Heimatkundliche Bestandsaufnahme in der der Deutschen Demokratischen Republik. Berlin
- ARNOLD, K.-P.; OERTEL, H.; UMLAUF, B. (2008): Aktuelle Entwicklungen von Landwirtschaft und Naturschutz im Landschaftsschutzgebiet „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“. NABU-Fachgruppe Ornithologie Großdittmannsdorf. Manuskript zur Veröffentlichung im Tagungsband der internationalen Tagung „Aktionen zur nachhaltigen Entwicklung in ländlichen Räumen - Chancenverbesserung durch Innovation und durch Traditionspflege“ am 27. / 28. November 2007 in Neuseddin
- AUGENSTEIN, I. (2002): Die Ästhetik der Landschaft. Ein Bewertungsverfahren für die planerische Umweltvorsorge. Dissertation. In: Berliner Beiträge zur Ökologie. Bd. 3. Berlin.
- BASTIAN, O. & HAASE, G.; ARBEITSSTELLE NATURHAUSHALT UND GEBIETSCHARAKTER (HRSG. 2002): Naturraumeinheiten, Landschaftsfunktionen und Leitbilder am Beispiel Sachsen. Forschungen zur deutschen Landeskunde 250. Flensburg.
- BAUER, S. (1994): Naturschutz und landwirtschaftlichen Konturen einer integrierten Agrar- und Naturschutzpolitik. Vorschläge und politische Handlungsempfehlungen. Synthese einer Expertentagung. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Angewandte Landschaftsökologie. Heft 3. Bonn-Bad Godesberg 1994.
- BEIERKUHNLEIN, C. (1998): Biodiversität und Raum. In: Die Erde, Bd 128. 1998. S. 81-101
- BENGTSSON, J.; AHNSTRÖM J.; WEIBULL, A.-C. (2005): The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance. In: Journal of applied Ecology 2005. 42. 261-269
- BENTON, T. G., VICKERY, J. A.; WILSON, J. D. (2003): Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? Review. In: Trends in Ecology and Evolution Vol. 18, 4. p. 182 - 188
- BERGER, G & PFEFFER, H. (2011): Naturschutzbrachen im Ackerbau. Anlage und optimierte Bewirtschaftung kleinflächiger Lebensräume für die biologische Vielfalt. Rangsdorf.
- BERGSTEDT, J. (2011): Tiere, Pflanzen, Lebensräume, in Biotopschutz in der Praxis: Grundlagen - Planung – Handlungsmöglichkeiten. Weinheim.
- BOHNSACK, R. (2014): Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden. Opladen.
- BOURDIEU, P. (1991): Physischer, sozialer und angeeigneter physischer Raum. In: Wentz (Hg.): Stadt-Räume. Die Zukunft des Städtischen. Frankfurter Beiträge, Bd. 2., 1991, Frankfurt, New York. S. 26-33

- BRABAND, D. (2006): Naturindikatoren. Entwicklung eines Instruments zur Erfassung von Naturschutzleistungen im landwirtschaftlichen Betrieb. Dissertation am Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften der Universität Kassel.
- BUDER, W. UHLEMANN, S., GAHSCHKE, J. (2010). Kartieranleitung. Aktualisierung der Biotopkartierung in Sachsen. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Dresden
- BÜCHEL, K. H. (HRSG, 1977): Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung. Stuttgart.
- BÜRGI, M., HERSPERGER, A. M.; SCHNEEBERGER, N. (2004): Driving forces of landscape change - current and new directions. In: *Landscape Ecology*, 19. p. 857–868
- CASTREE, N. & BRAUN, B. (2006): Constructing rural natures. In: Cloke, P.; Marsden, T.; Mooney, P. H.: *Handbook of Rural Studies*. p. 161-170
- DANIEL, T. C. (2001). Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century. *Landscape and Urban Planning*, 54, 267-281.
- DIEPENBROCK, W. (1999): Spezieller Pflanzenbau. Stuttgart
- DÖRING, J.; THIELMANN, T. (HRSG. 2009): Das Raumparadigma in den Kultur- und Sozialwissenschaften. Bielefeld.
- DUELLI, P. (1997): Biodiversity Evaluation in Agricultural Landscapes: An Approach at Two Different Scales. In: *Agriculture Ecosystems & Environment*, 62. p. 81-91
- ELLENBERG, H. (2001): Die Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica*, 18. 2001
- ELLENBERG, H.; LEUSCHNER, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. Stuttgart.
- FILIP, C., RICHTER, K., PIETSCH, M. (2008): Biotoptypenvielfalt = Lebensraumvielfalt? Eine kritische Beleuchtung GIS-gestützter Raumdiversitätsanalysen aus artengruppenspezifischer Sicht. In: Strobl, Blaschke, Griesebner (Hrsg.): *Angewandte Geoinformatik 2008. Beiträge zum 20. AGIT-Symposium*. Salzburg / Heidelberg, S. 534-544
- FINKE, P. (2010): Zwischen Wildnis und Monokultur – Unsere Probleme mit der Vielfalt. In: *Biodiversität und Landschaft. Tagungsband zum Fachkolloquium „Kursbestimmung: Biodiversität und Landschaft“ vom 05. Bis 07. November 2008*. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2010), Heft 2, S.15-25
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.
- FLADE, M.; PLACHTER, H.; HENNE, E.; ANDERS, K. (HRSG. 2003): Naturschutz in der Agrarlandschaft – Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes. Wiebelsheim.

- FRANZEN, N.; HAHNE, U., HARTZ, A.; KÜHNE, O.; SCHAFRANSKI, F.; SPELLERBERG, A.; ZECK, H. (2008): Herausforderung Vielfalt – Ländliche Räume im Struktur- und Politikwandel. E-Paper der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Hannover.
- FUCHS, S.; STEIN-BACHINGER, K. (2008): Naturschutz im Ökolandbau. Praxishandbuch für den ökologischen Ackerbau im nordostdeutschen Raum. Mainz.
- GLASER, B. G. & STRAUSS, A. L. (1967): The Discovery of grounded theory: strategies for qualitative research. New York.
- GLASZE, G; MATTISSEK A. (2009): Handbuch Diskurs und Raum. Theorien und Methoden für die Humangeographie sowie die sozial- und kulturwissenschaftliche Raumforschung. Bielefeld
- GLAWION, R. (1999): Naturschutzziele in der Angewandten Landschaftsökologie. In: Schneider-Liwa, R.; Schaub, D.; Gerold, G. (Hrsg.): Angewandte Landschaftsökologie. Grundlagen und Methoden. Berlin. S. 87 - 102
- GRUNDMANN, L. [HRSG.] & HANSPACH, D. (2005): Der Schaden: eine landeskundliche Bestandsaufnahme im Raum Elsterwerda, Lauchhammer, Hirschfeld und Ortrand. Leibniz-Institut für Länderkunde. Köln/Weimar/Wien/Böhlau.
- HABER, W. (1971): Landschaftspflege durch differenzierte Bodennutzung. Bayerisches landwirtschaftliches Jahrbuch 48 (Sonderheft 1). S. 19-35.
- HABER, W. (2003): Biodiversität – ein neues Leitbild und seine Umsetzung in die Praxis. Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt (Hrsg.). Vortragsveranstaltung am 30. Oktober 2002 im Blockhaus, Dresden.
- HABER, W. (2009): Biologische Vielfalt zwischen Mythos und Wirklichkeit. In: Denkanstöße. Mainz. Nr. 7, S. 16 – 34
- HABER, W. (2014): Landwirtschaft und Naturschutz. Weinheim.
- HAEUPLER, H. (2002): Die Biotope Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schriftenreihe für Vegetationskunde. Bonn. Heft 38, S. 247- 272
- HAINZ, M. (1999): Dörfliches Sozialleben im Spannungsfeld der Individualisierung (Band 311 der Reihe der Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie e.V.). Bonn.
- HERBERG, A.; GRUEH, D.; ROTH, M. (2005): Vielfalt, Eigenart und Schönheit als Kriterien zur Bestimmung von Landschaftsbildqualitäten für den Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege zum Landschaftsprogramm am Beispiel Sachsen. Dokumentation zu den Dresdner Planergesprächen am 07. Und 08. November 2003. TU Dresden.
- HOFMEISTER, H.; GARVE, E. (2006): Lebensraum Acker. Remagen.
- HUBER, S.; KRÜGER, N. & OPPERMAN, R. (2008): Landwirt schafft Vielfalt – Natur fördernde Landwirtschaft in der Praxis. Mannheim.

- JESSEL, B. (2006): Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft. Die Bewertung des Landschaftsbildes im Spagat zwischen rationaler Analyse und ganzheitlicher Betrachtung. In: Ulrich Eisel, Stefan Körner (Hrsg.): Landschaft in einer Kultur der Nachhaltigkeit. Band 1: Die Verwissenschaftlichung kultureller Qualität. Universität Kassel, S. 128–144.
- JOOS, R. (2006): Planungsorientiert Abbildung tierökologischer Verbundräume zur Auswahl von Vorranggebieten für den Artenschutz. Validierungsansätze und Anwendungen im Rahmen des „Informationssystems Zielartenkonzept Baden-Württemberg“. In.: Kleinschmit, B. & Walz, U.: Landschaftsstrukturmaße in der Umweltplanung. Beiträge zum Workshope der IALE-AG Landschaftsstruktur. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. Schriftenreihe der Fakultät Architektur Umwelt Gesellschaft. Band S19. Berlin.
- KAPLAN, R. (1985): The analysis of perception via preference: a strategy for studying how the environment is experienced. In: Landscape Planning, 12 (1985), S. 161-176
- KAPLAN, R.; KAPLAN, S.; ROBERT, L.R. (1998): With people in mind. Design and management of everyday natur. Washington D.C.
- KELLE, U. & KLUGE, S. (2010): Vom Einzelfall zum Typus: Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung. Wiesbaden.
- KELLER, R. (2004): Diskursforschung. Eine Einführung für SozialwissenschaftlerInnen. Opladen.
- KIEMSTEDT, H. (1967): Zur Bewertung natürlicher Landschaftselemente für die Planung von Erholungsgebieten. Dissertation. Technische Hochschule Hannover.
- KIEBLING, B. (1988): Die „Theorie der Strukturierung“. Ein Interview mi Anthony Giddens. In: Zeitschrift für soziologie, Jg. 17, Heft 4: 286-295
- KIEBLING, B. (1988): Die „Theorie der Strukturierung“. Ein Interview mi Anthony Giddens. In: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 17, Heft 4: 286-295
- KNAUER, N. (1993). Ökologie und Landwirtschaft. Situation, Konflikte, Lösungen. Stuttgart.
- KOCH, M.; RECK, H.; SCHOLLES, F. (2011): Thesenpapier Biologische Vielfalt in Umweltprüfungen. In: UVP-report 25 (2+3). S. 112-121.
- KRETSCHMER, H.; HOFFMANN, J.; WENKEL, K. O. (1997): Einfluss der landwirtschaftlichen Flächennutzung auf Artenvielfalt und Artenzusammensetzung. In: Schriftenreihe des BML „Angewandte Wissenschaft“, „Biologische Vielfalt in Ökosystemen“, Band 465 S. 266-280
- KRUSE, J. (2015): Qualitative Interviewforschung. ein integrativer Ansatz. 2. überarbeitete und ergänzte Auflage. Weinheim/Basel: Beltz Juventa.
- KUCKARTZ, U. (2014): Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Weinheim/ Basel.

- KÜHNE, O. (2006): Landschaft und ihre Konstruktion. Theoretische Überlegungen und empirische Befunde. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (5), S. 146-152
- KÜHNE, O. (2013): Landschaftstheorie und Landschaftspraxis. Eine Einführung aus sozialkonstruktivistischer Perspektive. Wiesbaden.
- KÜPPERS G, KROHN W. (2004): Theorien der Selbstorganisation und Autopoiesis. In: Fränze, O.: Handbuch der Umweltwissenschaften. Weinheim
- LANG, S; BLASCHKE, T. (2007): Landschaftsanalyse mit GIS. Stuttgart
- LÄPPE, D. (1991): Gesellschaftszentriertes Raumkonzept. Zur Überwindung von physikalisch-mathematischen Raumauffassungen in der Gesellschaftsanalyse. In: Wentz, M. (Hrsg.): Stadt-Räume. Die Zukunft des Städtischen. Frankfurter Beiträge, Bd. 2. Frankfurt, New York. S. 36-47
- LESER, H. (1976): Landschaftsökologie. Stuttgart.
- [LFULG SACHSEN O.J.]: Kartieranleitung. Aktualisierung der Biotopkartierung in Sachsen.
- LÖW, M. (2001): Raumsoziologie. Frankfurt a. M.
- LUTZE , G.; SCHULTZ, A.; WUNTKE, B.; VOSS, M.; KIESEL, J.; WENKEL, K-O. (2010): Brutvogel-ausstattung der Agrarlandschaften Brandenburgs – zwischen Artenreichtum und Artenarmut. In: Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz. Heft 9 (2010), S.79-93
- LUTZE, G. W. (2014): Naturräume und Landschaften in Brandenburg und Berlin. Gliederung, Genese und Nutzung. Berlin.
- LUTZE, G.; SCHULTZ, A.; KIESEL, J. (2004): Landschaftsstruktur im Kontext von naturräumlicher Vorprägung und Nutzung – ein systemanalytischer Ansatz. In: Walz, U.; Lutze, G.; Schultz, A.; Syrbe, R.-U.: Landschaftsstruktur im Kontext von naturräumlicher Vorprägung und Nutzung – Datengrundlagen, Methoden und Anwendungen. IÖR-Schriften. Band 43
- LYNCH, K. A. (1965): Das Bild der Stadt. Bauwelt Fundamente. Band 16. Berlin/Frankfurt am Main/Wien.
- MAYRING, P. (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim/Basel.
- MEURER, M.; JEDICKE, E. NEFF, C. (2009): Vielfalt des Lebens – Ursachen, Raummuster und Perspektiven. In: Geographische Rundschau 61 (4), S. 4 -11
- MEURER, M.; JEDICKE, E.; NEFF, C. (2009): Vielfalt des Lebens- Ursachen, Raummuster und Perspektiven. In: Geographische Rundschau, 61 (2009) 4, S. 4-11
- MÜLLER, J. (2005): Landschaftselemente aus Menschenhand. Biotope und Strukturen als Ergebnis extensiver Nutzung. München

- [NIJOS 2003] NORSK INSTITUTT FOR JORD- OG SKOGKARTLEGGING (2003): Agricultural impacts on landscapes: Developing indicators for policy analysis. Proceedings from NIJOS/OECD Expert Meeting on Agricultural Landscape Indicators in Oslo, Norway October 7-9, 2002. NIJOS rapport 07/2003
- NOHL, A.-M. (2009): Interview und dokumentarische Methode. Anleitungen für die Forschungspraxis. Wiesbaden.
- NOHL, W. (2001): Landschaftsplanung - Ästhetische und rekreative Aspekte. Berlin/Hannover
- NOHL, W. (2009): Agrarlandschaften und ihre Entwicklungsmöglichkeiten. Überarbeiteter Vortrag, gehalten auf der Tagung „Erfolgsfaktoren für eine schöne Agrarlandschaft – Landschaftsbild in Agrarlandschaften und ihre Wertschätzung durch verschiedene Bevölkerungsgruppen“ der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, am 18. 6. 2009 in Zürich
- ODUM, E. P. (1991): Prinzipien der Ökologie / Lebensräume, Stoffkreisläufe, Wachstumsgrenzen. Heidelberg
- OECD (2001): Agriculture and Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis Proceedings From an OECD Expert Meeting Zurich, Switzerland, November 2001, p. 78f
- OSTROM, E. (1999): Governing the commons: the evolution of institutions for collective action. Cambridge.
- PASLACK, R. (1991): Urgeschichte der Selbstorganisation. Zur Archäologie eines wissenschaftlichen Paradigmas. Braunschweig/Wiesbaden.
- PASSARGE, H. (1971): Über Pflanzengesellschaften der Wiesen und Äcker um Adorf/Vogtland. In: Berichte der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker. Botanischer Garten der Technischen Universität Dresden (Hrsg.). Neue Folge IX. Hainichen.
- PIEPER, R. (2000): Institution. In: Reinhold, G.; Lamnek, S. (Hrsg.): Soziologie-Lexikon. 4. Auflage. München/Wien/Oldenburg.
- PLACHTER, H. (1991): Naturschutz. Stuttgart.
- POTT, R. (1996): Biotoptypen. Schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen. Stuttgart
- PRIEBE, H. (1990): Die subventionierte Naturzerstörung. Plädoyer für eine neue Agrarkultur. München.
- PRIGOGINE, I. (1992): Vom Sein zum Werden. Zeit und Komplexität in den Naturwissenschaften. München.
- PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. (1990): Dialog mit der Natur. Neue Wege naturwissenschaftlichen Denkens. München/Zürich.

- RAU, S. (2013): Räume Konzepte, Wahrnehmungen, Nutzungen. Frankfurt a. Main.
- RECK, H. (2004): DAS Zielartenkonzept: Ein integrativer Ansatz zur Erhaltung der biologischen Vielfalt? In: WIGGERING, H. & F. MÜLLER (Hrsg.): Umweltziele und Indikatoren: 311-343. Berlin
- RIECKEN, U., RIES, U.; SSYMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenr. Landschaftspf. u. Naturschutz, Bd. 41
- ROTH, M. (2012): Landschaftsbildbewertung in der Landschaftsplanung. Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Validierung von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes durch internetgestützte Nutzerbefragung. IÖR Schriften Band 59.
- RYSZKOWSKI, L. & KARG, J. (2007): The influence of agricultural landscape diversity on biological diversity. In: Mander, Ü; Wiggering, H.; Helming K.: Multifunctional Land Use. Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services. Berlin/Heidelberg.
- SCHMID, M. (1998): Soziales Handeln und strukturelle Selektion. Beiträge zur Theorie sozialer Systeme, Opladen.
- SCHMIDT, C.; HOFMANN, M.; DUNKEL, A. (2014): Landschaftswandel gestalten! Potentiale der Landschafts- und Raumplanung zur modellhaften Entwicklung und Gestaltung von Kulturlandschaften vor dem Hintergrund aktueller Transformationsprozesse, Band 1. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
- SCHMIDT, C.; LACHOR, M.; SEIDEL, A.; PIETZSCH, M.; STRICKER M.; HOFMANN, M. (2009A): Naturschutzfachliche Bewertungsgrundlagen für die Ausstattung mit Arten, Lebensgemeinschaften und Lebensräumen in „Normallandschaften“. Teil A Historischer Ansatz. Band 5: Untersuchungsgebiet Vogtland. Forschungsprojekt der TU Dresden und des Professor Hellriegel Institutes Hochschule Anhalt im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Unveröffentlicht.
- SCHMIDT, C.; LACHOR, M.; LEIN, M.; GROSSKOPF, F.; STRICKER, M.; HOFMANN, M. (2009B): Naturschutzfachliche Bewertungsgrundlagen für die Ausstattung mit Arten, Lebensgemeinschaften und Lebensräumen in „Normallandschaften“. Teil A Historischer Ansatz. Band 5: Untersuchungsgebiet Mittelsächsisches Lößhügelland. Forschungsprojekt der TU Dresden und des Professor Hellriegel Institutes Hochschule Anhalt im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Unveröffentlicht.
- SCHMIDT, F.; SCHAIBLE, H.-G (2006): Neuro- und Sinnespsychologie. 5. Auflage. Berlin, Heidelberg
- SCHMIDT, R. F.; SCHAIBLE, H.-G. (HRSG., 2006): Neuro- und Sinnesphysiologie. Berlin.

- SCHNEIDER, E. & KAY J. (1994): Life as a manifestation of the second law of thermodynamics. Jour. of Adv in Math and Computers in Medicine, Special Issue on the Modeling of Complex Systems.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Potsdam.
- SCHÖNHAMMER, R. (2013): Einführung in die Wahrnehmungspsychologie / Sinne, Körper, Bewegung. Wien.
- SCHÖNWÄLDER-KUNTZE, T.; WILLE, K.; HÖLSCHER, T. (2009): George Spencer Brown. Eine Einführung in die „Laws of Form“. 2. Überarbeitete Auflage. Wiesbaden
- SCHOTTKE, M. (2004): Zur Eigenart der Kulturlandschaft in der Landschaftsbildbewertung. Am Beispiel des Einzugsgebietes der Vereinigten Mulde im Muldentalkreis. Diplomarbeit an der Fachhochschule Erfurt, Fachbereich Landschaftsarchitektur.
- SCHUBERT, R.; HILBIG, W.; KLOTZ, S. (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Jena/Stuttgart.
- SCHULTZ, A.; LUTZE, G.; KIESEL, J., LATUS, C.; STACHOW, U. (2006): Die biotische Integrität von Agrarlandschaften – Konzeptionelle Überlegungen und praktische Anwendungen in der Agrarlandschaft Chorin. In: Lutze, G., Schultz, A., Wenkel, K.-O. (Hrsg.): Landschaften beobachten, nutzen und schützen. Landschaftsökologische Langzeitstudie in der Agrarlandschaft Chorin 1992 – 2006. Wiesbaden
- SITTE, P.; ZIEGLER, H.; EHRENDORFER, F.; BRESINSKY, A. (1998): Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 34. Auflage. Heidelberg/Berlin.
- STEINHARDT, U.; BARSCH, H.; BLUMENSTEIN, O., KETZ, B. (2012): Lehrbuch der Landschaftsökologie. Heidelberg.
- SYRBE, R.-U.; MICHEL, E. & WALZ, U. (2013): Structural indicators for the assessment of biodiversity and their connection to the richness of avifauna. – Ecological Indicators, 31: 89-98.
- TUAN, Y.-F. (1974): Topophilia: a study of environmental perception, attitudes and values. New York.
- WEBER, M. (1966): Soziologische Grundbegriffe. 2. Durchgesehene Auflage. Tübingen.
- WEICHHART, P. (2008): Entwicklungslinien der Sozialgeographie. Von Hans Bobek bis Benno Werlin. In: Sozialgeographie kompakt; 1. Stuttgart.
- WEIZSÄCKER, E.-U. (1974): Offene Systeme I. 2. Auflage oder C.F. v. W. Die Geschichte der Natur?
- WERLEN, B. (2008): Sozialgeographie. Eine Einführung. Bern/Stuttgart/Wien.
- WÖBSE, H. H. (2003): Landschaftsästhetik: Über das Wesen, die Bedeutung und den Umgang mit landschaftlicher Schönheit. Stuttgart.

WÜBBENHORST, D. (2002): Gefährdungsursachen des Rebhuhns *Perdix perdix* in Mitteleuropa: Vergleichende Untersuchung von Lebensräumen mit unterschiedlicher Siedlungsdichte des Rebhuhns unter besonderer Berücksichtigung der Nisthabitate. Dissertation. Universität Kassel.

ZEHLIUS-ECKERT, W. (1998): Arten als Indikatoren in der Naturschutz- und Landschaftsplanung: Definitionen, Anwendungsbedingungen und Einsatz von Arten als Bewertungsindikatoren. Laufener Seminarbeiträge 8/98: 9-32. Laufen.

ZIBELL, B. (1995): Chaos als Ordnungsprinzip im Städtebau / Ansätze zu einem neuen Planungsverständnis. In: Berichte zur Orts-, Regional- und Landesplanung ; Bd 99. Zürich

## 9.2 Internetquellen

ALLBUS (2004): Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften.

<http://www.gesis.org/Datenservice/ALLBUS/Daten/all2004.htm>

BAUMANN, A.; WIELAND, R. (1995): Bewertung von Landschaften hinsichtlich der Habitatansprüche ausgewählter Leittierarten. Referate der 16. GIL - Jahrestagung in Kiel Download unter:

[http://www.gil-net.de/Publikationen/7\\_9.pdf](http://www.gil-net.de/Publikationen/7_9.pdf), letzter Zugriff am 16.02.2016

[BBSR] BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG (2014): Laufende Raumbewertung des BBSR. <http://gis.uba.de/mapapps/resources/apps/bbsr/index.html?lang=de>, Zugriff am 30.09.2016

[BFN] BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2015): Erfassungsanleitung für den HNV-Farmlandindikator. Version 6, Stand 2015. Pdf-dokument. Download unter:

[https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/monitoring/Dokumente/Erfassungsanleitung\\_HNV\\_V6\\_2015.pdf](https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/monitoring/Dokumente/Erfassungsanleitung_HNV_V6_2015.pdf), letzter Zugriff am 25.02.2016

BMEL (2014): Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Landwirtschaft verstehen, Fakten und Hintergründe. Download unter:

[http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Landwirtschaft-verstehen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Landwirtschaft-verstehen.pdf?__blob=publicationFile). Zugriff am 01.02.2016

BOEHM, A. (1994): Grounded Theory – wie aus Texten Modelle und Theorien gemacht werden.

In: Boehm, A.; Menge, A., Muhr T. (Hrsg.): Texte verstehen. Konzepte, Methoden, Werkzeuge. Konstanz. Download über <http://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/1442>, letzter Zugriff am 18.06.2016

BUSCHMANN, A. & KLEINN, C. (2012): Fernerkundungsgestützte Habitatmodellierung für den Rotmilan – eine Fallstudie unter spezieller Berücksichtigung der Landschaftskonfiguration. Referate der 32. GIL-Jahrestagung in Freising 2012 - Informationstechnologie für eine nachhaltige Landbewirtschaftung. Download unter [http://www.gilnet.de/Publikationen/24\\_59.pdf](http://www.gilnet.de/Publikationen/24_59.pdf), letzter Zugriff am 16.02.2016

- DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT UND UMWELTSTIFTUNG WWF DEUTSCHLAND (HRSG., O. J.): Biodiversität in Kulturlandschaften Aufgabe und Chance für Landwirtschaft, Naturschutz und Gesellschaft, download unter: <https://www.staff.uni-giessen.de/waldhardt/Biodiversitaet%20in%20Kulturlandschaften.pdf>
- HERRENKNECHT, A. (2003): Die Individualisierung des Dorfes. Acht Thesen zur gesellschaftlichen Realität des heutigen „Regionalen Dorfes“. download unter: <http://www.pro-regio-online.de/downloads/redo1.pdf>, letzter Zugriff am 21.02.2016
- ISGV (Institut für sächsische Geschichte und Volkskunde, 2016): Digitales historische Ortsverzeichnis von Sachsen. Download über: <http://hov.isgv.de/>, letzter Zugriff am 18.04.2016
- JANELLO, M. (2012): Die Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften in den sächsischen Bezirken zwischen 1960 und 1969. Dissertation. vorgelegt an der Philosophischen Fakultät der Technischen Universität Chemnitz. Download unter: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:ch1-qucosa-125728>, letzter Zugriff am 11.06.2016
- KAACK, H. (2008): Das brandenburgische Dorf als Schauplatz sozialer und wirtschaftlicher Entwicklungen (15.-19. Jahrhundert). Vortrag zum 4. Tag der brandenburgischen Orts- und Landesgeschichte am 26.10. 2008, veranstaltet durch das Brandenburgische Landesarchiv. Download unter [http://www.landeshauptarchiv-brandenburg.de/FilePool/Neu1\\_TagBbgOrtsgesch2008\\_MsKaack\\_BbgDorf.pdf](http://www.landeshauptarchiv-brandenburg.de/FilePool/Neu1_TagBbgOrtsgesch2008_MsKaack_BbgDorf.pdf), letzter Zugriff am 22.06.2016.
- LANG, S.; TIEDE, D. (2003): vLATE Extension für ArcGIS - vektorbasiertes Tool zur quantitativen Landschaftsstrukturanalyse. Conference Paper. Download unter: [https://www.researchgate.net/profile/Dirk\\_Tiede/publication/258892081\\_vLATE\\_Extension\\_fur\\_ArcGIS\\_-\\_vektorbasiertes\\_Tool\\_zur\\_quantitativen\\_Landschaftsstrukturanalyse/links/02e7e5295d1d0d7858000000.pdf?origin=publication\\_detail](https://www.researchgate.net/profile/Dirk_Tiede/publication/258892081_vLATE_Extension_fur_ArcGIS_-_vektorbasiertes_Tool_zur_quantitativen_Landschaftsstrukturanalyse/links/02e7e5295d1d0d7858000000.pdf?origin=publication_detail), letzter Zugriff am 2.07.2016
- LASCHEWSKI, L. (2011): Nature Views and Sustainability in Rural Research: A Review. In: Leuphana Universität Lüneburg. PoNa-Paper Nr. 2 download unter: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2016053](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2016053), letzter Zugriff am 19.06.2016
- LBGR (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe 2015): Fachinformationssystem Boden. Datenviewer unter <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>, letzter Zugriff am 14.10.2015
- [LFUGV] LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2011): Biotopkartierung Brandenburg. Liste der Biotoptypen. Mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit. Stand 09. März 2011, download unter: [http://www.lugv.brandenburg.de/media\\_fast/4055/btopkart.pdf](http://www.lugv.brandenburg.de/media_fast/4055/btopkart.pdf), letzter Zugriff am 18.06.2016

- LFULG (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Freistaates Sachsen, 2009):  
Bodenbewertungsinstrument Sachsen. Stand 03/2009. Download unter:  
[https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/boden/Bodenbewertungsinstrument\\_Sachsen\\_092014%281%29.pdf](https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/boden/Bodenbewertungsinstrument_Sachsen_092014%281%29.pdf), letzter Zugriff am 25.04.2016
- LFULG (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Freistaates Sachsen, 2010):  
Biotoptypen. Rote Liste Sachsen. Download unter:  
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/11947>, letzter Zugriff am 1.10.2015.
- MARETZKE, S. (2012): Vortrag zum Thema „Entwicklungstendenzen und Perspektiven strukturschwacher ländlicher Regionen im Strukturwandel“. BBSR Bonn. Am 23./24. Mai 2012  
Nürnberg. download unter <http://neu.integrationspotenziale.de/wp-content/uploads/2012/04/Pr%C3%A4sentation-Dr.-Steffen-Maretzke-BBSR-Entwicklungstendenzen-und-Perspektiven-strukturschwacher-l%C3%A4ndlicher-Regionen-im-Strukturwandel.pdf>, Zugriff am 30.12.2015
- NEHRING, S.; ALBRECHT, U. (2000): Biotop, Habitat, Mikrohabitat – Ein Diskussionsbeitrag zur Begriffsdefinition. In: *Lauterbornia* 38: 75-84. Download unter:  
[http://www.stefannehring.de/downloads/102\\_Nehring+Albrecht-2000\\_Lauterbornia-38\\_biotop.pdf](http://www.stefannehring.de/downloads/102_Nehring+Albrecht-2000_Lauterbornia-38_biotop.pdf), letzter Zugriff am 07.03.2016
- PIK (2009a): Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Klimadaten und Szenarien für Schutzgebiete.  
[http://www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/walter/ref/walter\\_3700\\_ref.png](http://www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/walter/ref/walter_3700_ref.png) Zugriff am 04.01.2016
- PIK (2009b): Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Klimadaten und Szenarien für Schutzgebiete.  
[http://www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/walter/ref/walter\\_1528\\_ref.png](http://www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/walter/ref/walter_1528_ref.png) Zugriff am 04.01.2016
- PROJEKT NEUE STATISTIK (2003): Lernmodul: Zusammenfassung in 2x2-Felder Tafeln. Freie Universität Berlin, Center für Digitale Systeme. Download unter: [www.fernuni-hagen.de/ksw/neuestatistik/content/MOD\\_23094/html/comp\\_23136.html](http://www.fernuni-hagen.de/ksw/neuestatistik/content/MOD_23094/html/comp_23136.html), letzter Zugriff am 17.06.2016
- RAU, S. (2013): Räume / Konzepte, Wahrnehmungen, Nutzungen. In: *Historische Einführungen*; Bd. 14. Frankfurt am Main.
- REGIONALPLAN OBERES ELBTAL/OSTERZGEBIRGE (2009): 1. Gesamtfortschreibung. Download unter: <http://www.rpv-elbtalosterz.de/index.php?id=regionalplan-veroeffentlichung>, letzter Zugriff am 07.03.2016
- RÖHL, K. F. (2012): § 30 Die soziale Handlung am Beispiel von Max Webers Handlungslehre. Download unter: [http://rechtssoziologie-online.de/?page\\_id=498](http://rechtssoziologie-online.de/?page_id=498), letzter Zugriff am 29.10.2015

- SCHLICHTING, H. J. (2000): Von der Dissipation zur dissipativen Struktur. In: Praxis der Naturwissenschaften, 49/2 (2000), S. 12–16 download unter [http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/fachbereich\\_physik/didaktik\\_physik/publikationen/dissipation\\_struktur.pdf](http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/fachbereich_physik/didaktik_physik/publikationen/dissipation_struktur.pdf) letzter Zugriff am 19.02.2016
- [SMUL] SÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2009): Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen. Dresden. Download unter: [http://www.smul.sachsen.de/sbs/download/handlungsempfehlung\\_oekopunkte.pdf](http://www.smul.sachsen.de/sbs/download/handlungsempfehlung_oekopunkte.pdf), letzter Zugriff am 18.06.2016
- [SRU 2009] Sachverständigenrat für Umweltfragen (2009): Für eine zeitgemäße Gemeinsame Agrarpolitik (GAP). Stellungnahme. Download unter: [http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04\\_Stellungnahmen/2009\\_11\\_Stellung\\_14\\_GAP.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2009_11_Stellung_14_GAP.pdf?__blob=publicationFile), letzter Zugriff am 20.02.2016
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2011): Landwirtschaft auf einen Blick. Wiesbaden. Download unter: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Querschnitt/BroschuereLandwirtschaftBlick0030005119004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Querschnitt/BroschuereLandwirtschaftBlick0030005119004.pdf?__blob=publicationFile), letzter Zugriff am 30.09.2016
- STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN (2014): Bevölkerung, Haushalt, Familien und deren Wohnsituation am 9. Mai 2011. Grunddaten und Indikatoren. Adorf/Vogtl., Stadt. In: Kleinräumiges Gemeindeblatt. Zensus 2011 download über: [https://www.statistik.sachsen.de/download/080\\_Zensus\\_2011\\_Gemeindeteile/GT\\_14523010.pdf](https://www.statistik.sachsen.de/download/080_Zensus_2011_Gemeindeteile/GT_14523010.pdf), Abruf am 03.01.2016
- STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN (2012A): Gemeindestatistik 2011 für Adorf/Vogtl. Stadt. Stand 01.01.2012, download unter <http://www.statistik.sachsen.de/apps1/Gemeindetabelle/jsp/GMDAGS.jsp?Jahr=2012&Ags=14523010>, Abruf am 16. Juli 2015
- STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN (2012B): Gemeindestatistik 2012 für Großenhain, Stadt. Stand 01.01.2012, <http://www.statistik.sachsen.de/apps1/Gemeindetabelle/jsp/GMDAGS.jsp?Jahr=2015&Ags=14627060>, Zugriff am 16. Juli 2015
- STATISTISCHES LANDESAMT SACHSEN 2014: Flächennutzung. Internetinformation unter <https://www.statistik.sachsen.de/html/506.htm> Zugriff am 01.02.2016
- STOETZER, S. (2008): Space thinks? Soziologische Raumkonzepte. Vortrag Berlin 18. April 2008. download über: [http://www.space-thinks.de/wp-content/uploads/2008/06/theorie\\_stoelzel\\_d.pdf](http://www.space-thinks.de/wp-content/uploads/2008/06/theorie_stoelzel_d.pdf) Zugriff am 23.09.2014

WALZ, U. & BERGER, A. (2004): Landschaftsmaße für eine Langzeituntersuchung von Flächen-nutzungsänderungen in Ostsachsen. In: Walz, U.; Lutze, G.; Schultz, A.; Syrbe, R.-U. [Hrsg.]: Landschaftsstruktur im Kontext von naturräumlicher Vorprägung und Nutzung – Daten-grundlagen, Methoden und Anwendungen. IÖR-Schriften 43: 333 S.; Dresden. Download unter: [https://www.ioer.de/sistemaparc/pdf/2004IOER-Schrift\\_Berger-Walz.pdf](https://www.ioer.de/sistemaparc/pdf/2004IOER-Schrift_Berger-Walz.pdf)

WALZ, U.; SYRBE, R.-U. (2002): Glossar Landschaftsstruktur. Download: [www.iale.de/fileadmin/user\\_upload/ag/landschaftsstruktur/PDF/glossar.pdf](http://www.iale.de/fileadmin/user_upload/ag/landschaftsstruktur/PDF/glossar.pdf), letzter Zugriff am 07.02.2016

WIRTH (2009): Die Gesetze der Nähe und Ähnlichkeit. Download unter <http://www.kommdesign.de/texte/gestaltpsychologie1.htm>, letzter Zugriff am 07.02.2016

### **9.3 Kartographische Quellen**

#### **Luftbilder:**

LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (2013): Digitale Orthophotos. Mit freundlicher Genehmigung des LGB. Auftrags-Nr. 231317186

LANDESVERMESSUNGSAMT SACHSEN (2012, 2013): Digitale Luftbilder. Anzeige über Portierte Geodatendienste:  
[http://www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/produkte/geo/basis/basis\\_dienste.html](http://www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/produkte/geo/basis/basis_dienste.html)

#### **Topographische Karten**

Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (2013): Digitale topographische Karte (DTK 10). Mit freundlicher Genehmigung des LGB. Auftrags-Nr. 231317186

Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (2013): Digitale Topographische Karte im Maßstab 1:10.000. Mit Erlaubnis des Staatsbetriebes Geobasisinformation

#### **Flurkarten**

LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (2013): ALK-Datensätze. Mit freundlicher Genehmigung des LGB. Auftrags-Nr. 231317186

LANDESVERMESSUNGSAMT SACHSEN (2013): Flurstücke. Anzeige über Portierte Geodatendienste:  
[www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/produkte/geo/basis/basis\\_dienste.html](http://www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/produkte/geo/basis/basis_dienste.html)

## Historische Karten

DEUTSCHE FOTOTHEK (2014): Meilenblätter von Sachsen, Freiburger Exemplar (1793), Anzeige über <http://www.deutschefotothek.de/>

DEUTSCHE FOTOTHEK (2014): Meilenblätter von Sachsen, Freiburger Exemplar (1824), Anzeige über <http://www.deutschefotothek.de/>

DEUTSCHE FOTOTHEK/SÄCHSISCHE STAATS-, LANDES- UND UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK (2013): Äquidistantenkarte. Section Adorf. 1890. Anzeige über <http://www.deutschefotothek.de/>

DEUTSCHE FOTOTHEK/SÄCHSISCHE STAATS-, LANDES- UND UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK (2013): Äquidistantenkarte. Section Colmnitz. 1882. Anzeige über <http://www.deutschefotothek.de/>

HAUPTSTAATSARCHIV DRESDEN (2015): Luftbildaufnahmen des VEB Geodäsie und Kartographie Dresden. Bestand 13302. 1948 – 1993. Mit freundl. Gen. des Hauptstaatsarchivs Dresden.

HAUPTSTAATSARCHIV DRESDEN (2015): Luftbildaufnahmen Agrarflug. Bestand 13302: VEB Geodäsie und Kartographie Dresden, BF 507/83, Rollfilm 5-39, Posit 24 (Colmnitz)

HAUPTSTAATSARCHIV DRESDEN (2015): Luftbildaufnahmen Agrarflug. Bestand 13302: VEB Geodäsie und Kartographie Dresden, Filmmr. 156/88, Rollfilm 2-33, Position 28 (Colmnitz)

HAUPTSTAATSARCHIV DRESDEN (2015): Luftbild Agrarflug. Bestand 13302: VEB Geodäsie und Kartographie Dresden, Filmmr. 567/83, Rollfilm 69-76, Position 75 (Arnsgrün)

HAUPTSTAATSARCHIV DRESDEN (2015): Luftbild Agrarflug. Bestand 13302: VEB Geodäsie und Kartographie Dresden, Filmmr. 137/88, Rollfilm 47-55, Position 52 (Arnsgrün)

LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (2013): Messtischblatt 4347. Mit freundlicher Genehmigung des LGB. Auftrags-Nr. 231317185

LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (2015): Brandenburg Viewer. Schmettauakten (1767-87). Anzeige über <http://bb-viewer.geobasis-bb.de/>

LANDESVERMESSUNGSAMT SACHSEN (2013): Messtischblatt vor 1922-45. Anzeige über Portierte Geodatendienste:  
[http://www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/produkte/geo/basis/basis\\_dienste.html](http://www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/produkte/geo/basis/basis_dienste.html)

LANDESVERMESSUNGSAMT SACHSEN (2013): Topgraphische Karte DDR 1976-1989. Anzeige über Portierte Geodatendienste:  
[http://www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/produkte/geo/basis/basis\\_dienste.html](http://www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/produkte/geo/basis/basis_dienste.html)

LANDKREIS ELBE-ELSTER (2014): Luftbilder DDR. 1959-89. Mit freundlicher Genehmigung der Unteren Naturschutzbehörde Landkreis Elbe-Elster

STAATLICHES VERMESSUNGSAMT PLAUEN (2011): Flurbuch und Flurkroki 1842; Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit der Erlaubnis des Landratsamtes Vogtlandkreis, Amt für Kataster und Geoinformation. Erlaubnisnr. 2/11

### **Biotop- und Landnutzungskartierung, geschützte Biotope und Schutzgebiete**

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (2014): Geoinformationen – Thema Natur, download über:

<http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.310474.de>

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2013): Biotop- und Landnutzungskartierung mit Stand 03/2009. Mit Erlaubnis des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2010).

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2013): Schutzgebiete in Sachsen, download über <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/24701.htm>

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2013): Selektive Biotopkartierung, download über <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/30735.htm#article30751>

### **Bodenkarten**

FINANZAMT KREIS MEIßEN (2015): Bodenschätzungsdaten (ab 1935) mit Anlagen vom 14.08.1952, mit freundlicher Genehmigung des Finanzamtes Meißen

FINANZAMT VOGTLANDKREIS (2015): Bodenschätzungsdaten (ab 1935), mit freundlicher Genehmigung des Finanzamtes Plauen

LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (2014): Fachinformationssystem Boden. *Ansicht über:* <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>

[LFULG] LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2012): Auswertekarte Bodenschutz / Digitale Bodenkarte, M 1: 50.000, download über:

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/27787.htm>

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/27787.htm>

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/27787.htm>

[LBGR] LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (2013): ATKIS-DGM5. Mit freundlicher Genehmigung des LGB. Auftrags-Nr. 231317186

STAATSBETRIEB GEOBASISINFORMATION UND VERMESSUNG (2014): Digitales Geländemodell DGM2, Erlaubnisnr. 5501/2014

## 9.4 Gesetze, Konventionen, Richtlinien

GESETZ ÜBER DEN NATURSCHUTZ UND DIE LANDSCHAFTSPFLEGE IM LAND BRANDENBURG (BRANDENBURGISCHES NATURSCHUTZGESETZ - BBNATSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Mai 2004, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. Juli 2010 (GVBl.I/10, Nr. 28)

EUROPÄISCHES LANDSCHAFTSÜBEREINKOMMEN (European Landscape Convention, ELC): Zeichnungsauflegung 20.10.2000 in Florenz, Inkrafttreten am 01.03.2004.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 96 des Gesetzes vom 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666)

SÄCHSISCHES NATURSCHUTZGESETZ vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), zuletzt geändert durch Artikel 25 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349)

ÜBEREINKOMMEN ÜBER DIE BIOLOGISCHE VIelfALT (Convention on Biological Diversity , CBD). Unterzeichnung am 5. Juni 1992 in Rio de Janeiro, Inkrafttreten am 29. Dezember 1993



## Danksagung

Diese Arbeit wäre nicht ohne die Unterstützung meiner Doktormutter und Fachgebietsleiterin Frau Prof. Dr. Catrin Schmidt entstanden. Ich danke Ihrem Vertrauen, mich meinen Weg suchen zu lassen, auch wenn ich dabei so manchen Umweg nahm und mit meiner methodischen Experimentierfreude nicht selten über die Stränge schlug.

Weiterhin danke ich Frau Prof. Dr. Ilke Marschall, die sich bereit erklärte meine zweite Gutachterin zu werden, obwohl ich mit meiner Arbeit schon sehr weit voran geschritten war. Hervorzuheben ist die Akribie mit der sie meine Textauszüge korrigierte und mich dadurch in präziserem Arbeiten unterstützte.

Meiner Mutti Carmen Seidel bin ich sehr viel Zeit und Mühe schuldig. Über viele Jahre begleitete sie mein Dissertationsprojekt, las Texte, diskutierte mit mir Gedanken und Schlussfolgerungen und hielt mir in manchen Dingen den Rücken frei. Insbesondere in der letzten Phase der Arbeit unterstützte sie mich durch das Korrekturlesen von zahlreichen Kapiteln.

Mit Geduld haben meine Kollegen und Freunde in Präsentation und Gesprächen meine wachsende Arbeit kommentiert und hinterfragt. Für Diskussionen von methodischen und fachlichen Fragestellungen standen mir diese Personen zur Seite: Jörg Hain, Marta Lein, Alexander Dunkel, Romy Hanke, Anne Schäfer.

Das Gelingen der Arbeit wäre ohne das Stipendium der Heinrich-Böll-Stiftung nicht in dieser Tiefe möglich gewesen. Auch die Gelegenheit mit Promoventen anderer Fachdisziplinen in Kontakt zu kommen, insbesondere aus den Sozialwissenschaften, ermöglichte es mir über den Tellerrand der Landschaftsplanung zu blicken und andere methodische Sichtweisen kennenzulernen.

Nicht zuletzt danke ich allen, die sich bereit erklärten mit mir über ihre Gemeinde und ihre Arbeit zu sprechen und dabei nicht selten einen sehr persönlichen Einblick in ihr alltägliches Handeln gewährten.



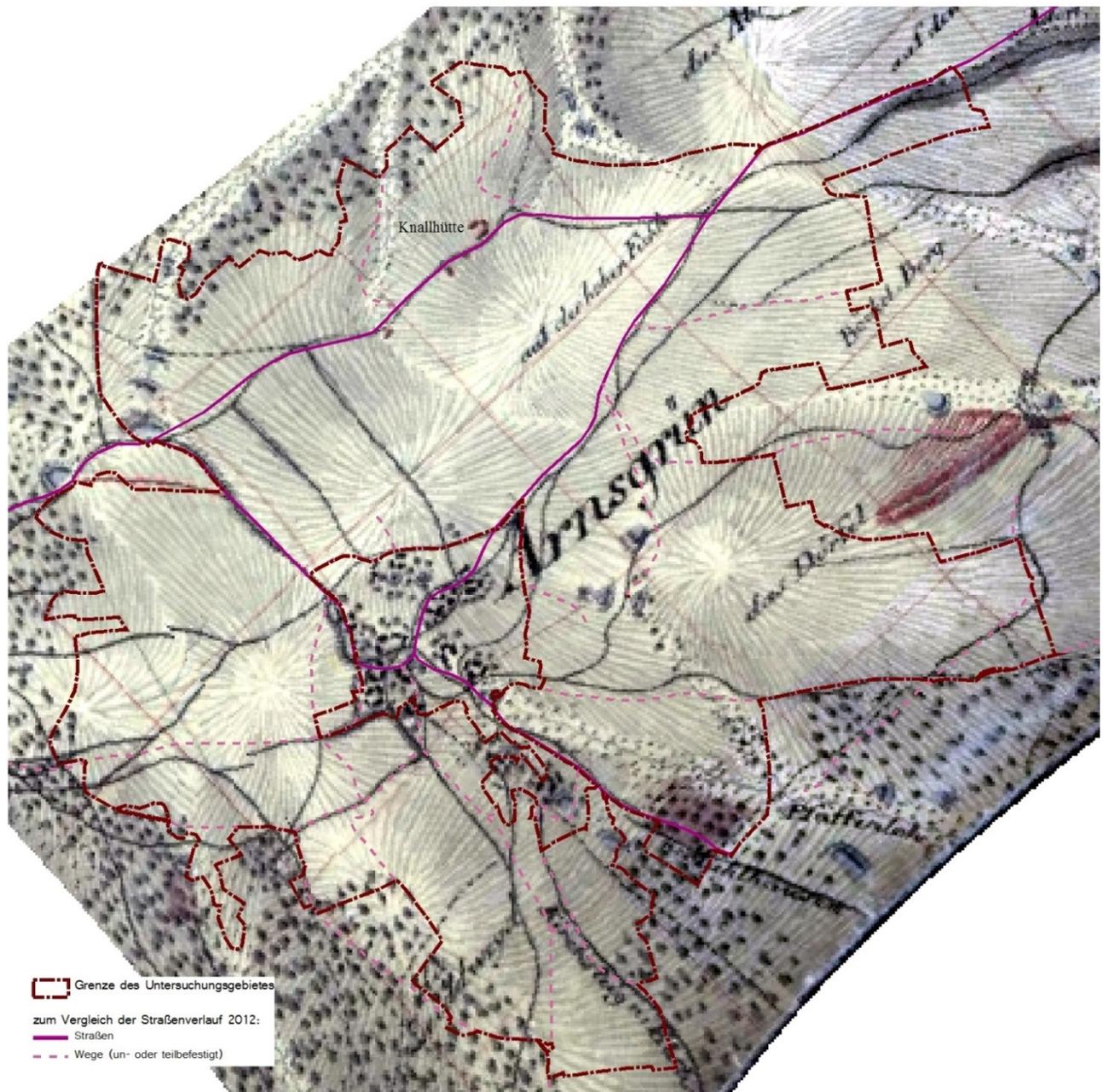
## 10 Anhang

## 10.1 Beschreibung der Untersuchungsräume (zu Kapitel 5.1)

### 10.1.1 Arnsgrün

#### 10.1.1.1 Historische und aktuelle Karten der Flur

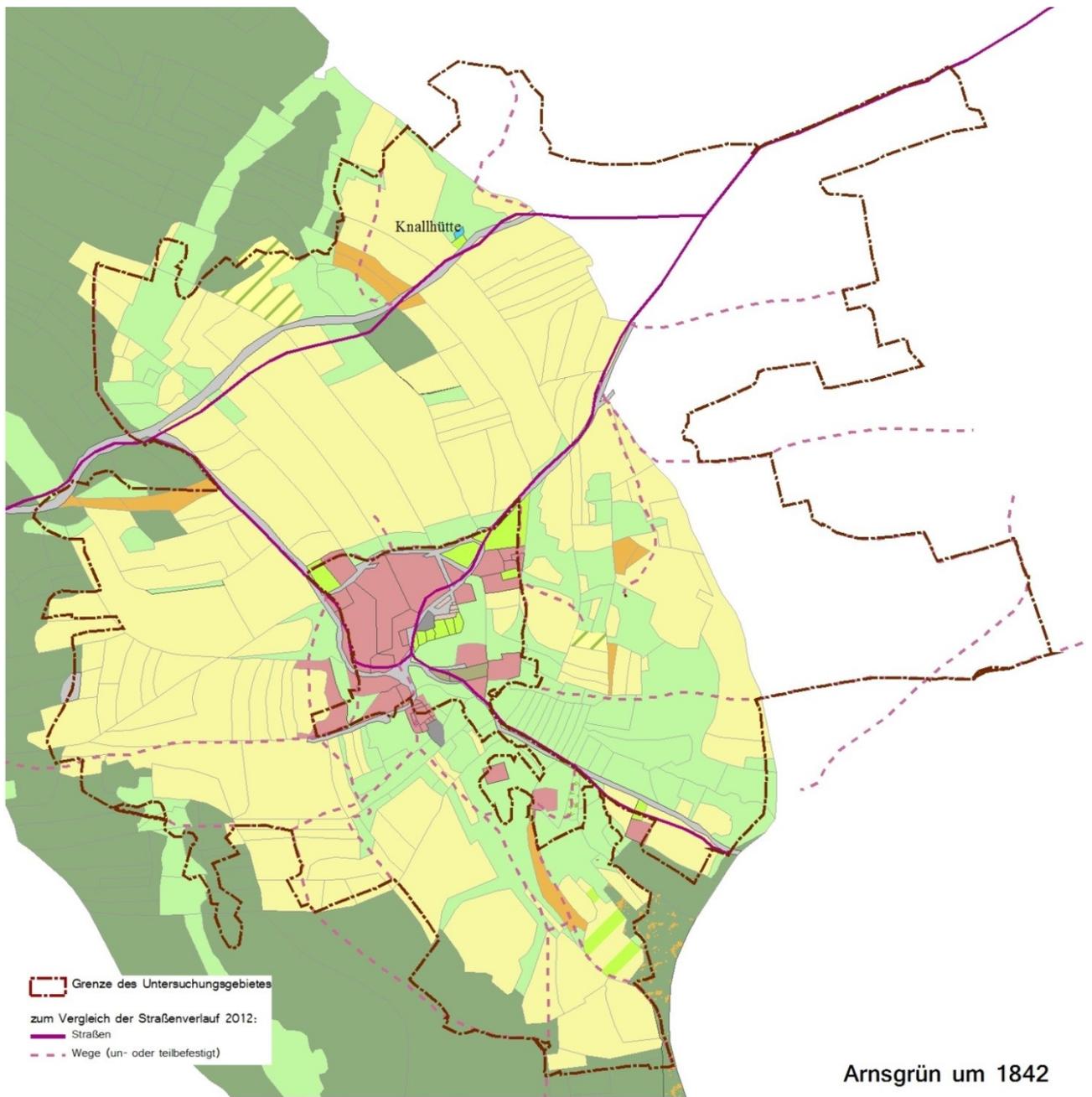
Abbildung 113: Arnsgrün - Sächsisches Meilenblatt von 1793



Sächsisches Meilenblatt, Freiburger Exemplar  
Quelle: [www.geoportal.sachsen.de](http://www.geoportal.sachsen.de)

Arnsgrün um 1793

Abbildung 114: Arnsgrün - Flurkroki von 1842



Flurkroki (Flurkarte zum Flurbuch Arnsgrün)

Quelle: Staatliches Vermessungsamt Plauen; Erlaubnisnr. 2/11

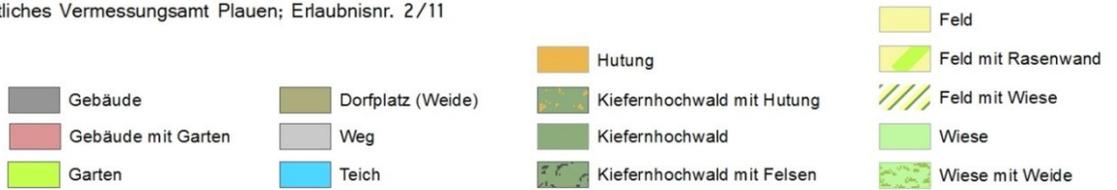
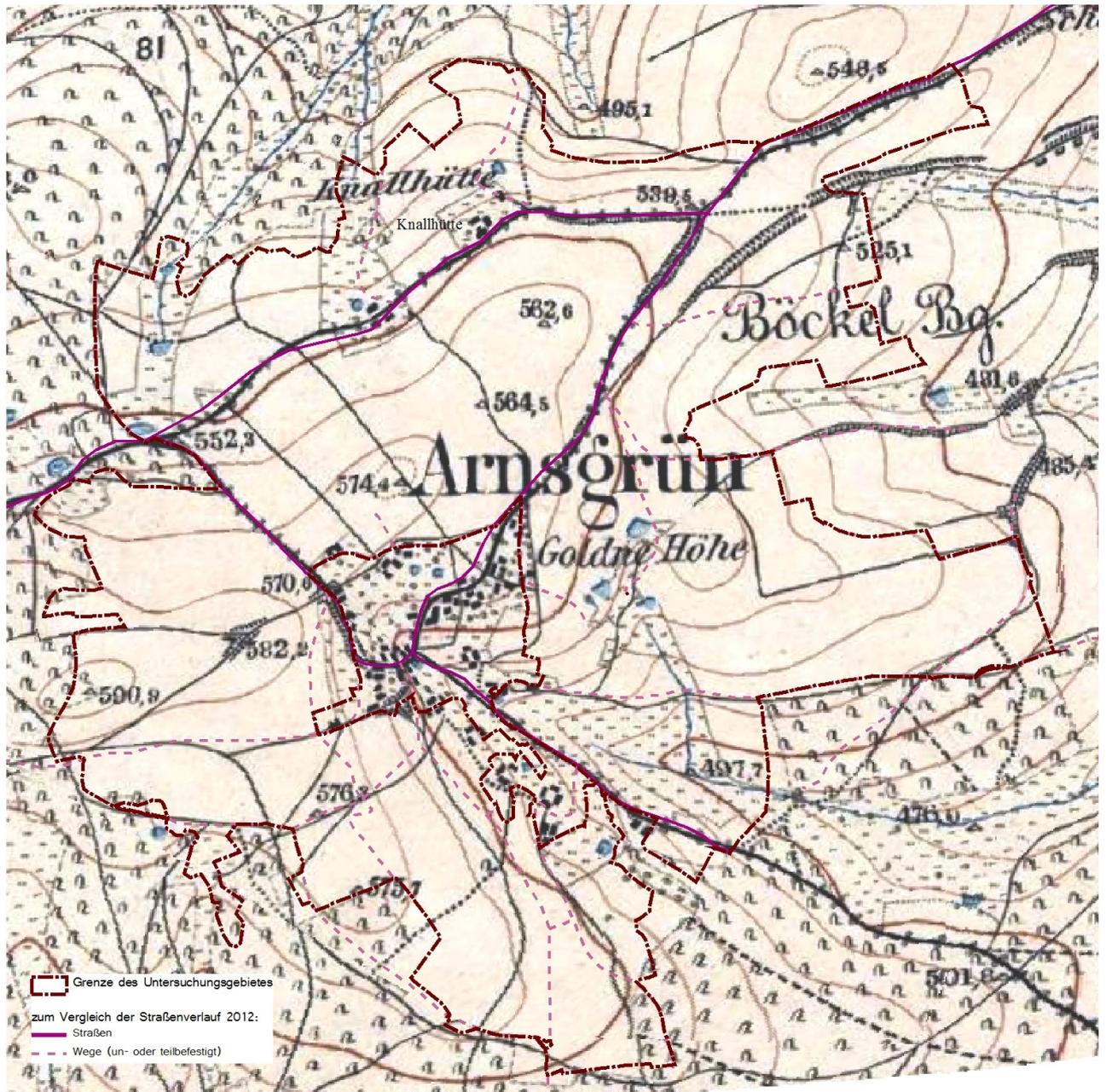


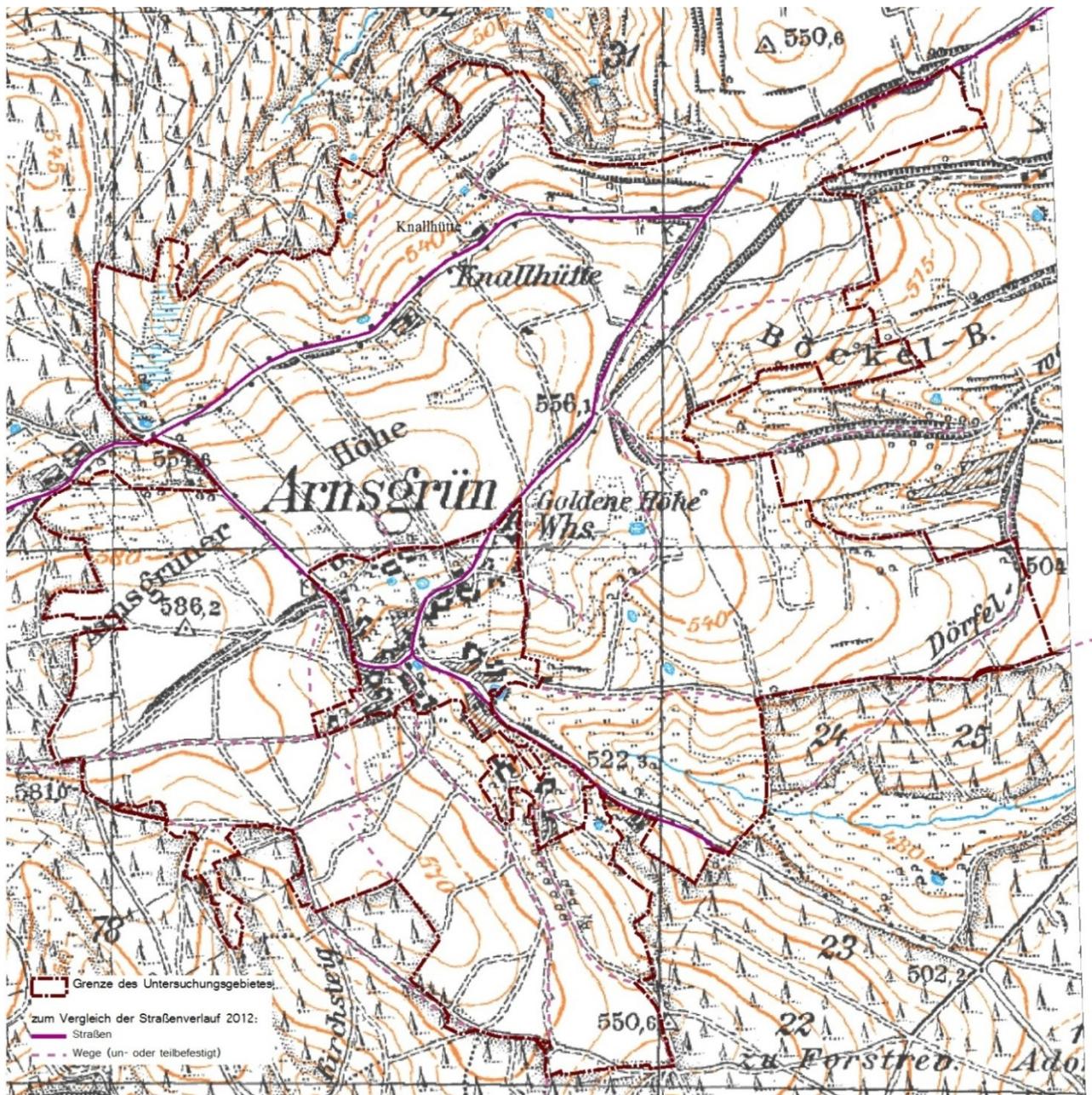
Abbildung 115: Arnsgrün - Äquidistantenkarte von 1890



Äquidistantenkarte  
Quelle: [www.geoportal.sachsen.de](http://www.geoportal.sachsen.de)

Arnsgrün um 1890

Abbildung 116: Arnsgrün - Messtischblatt 1922-1945

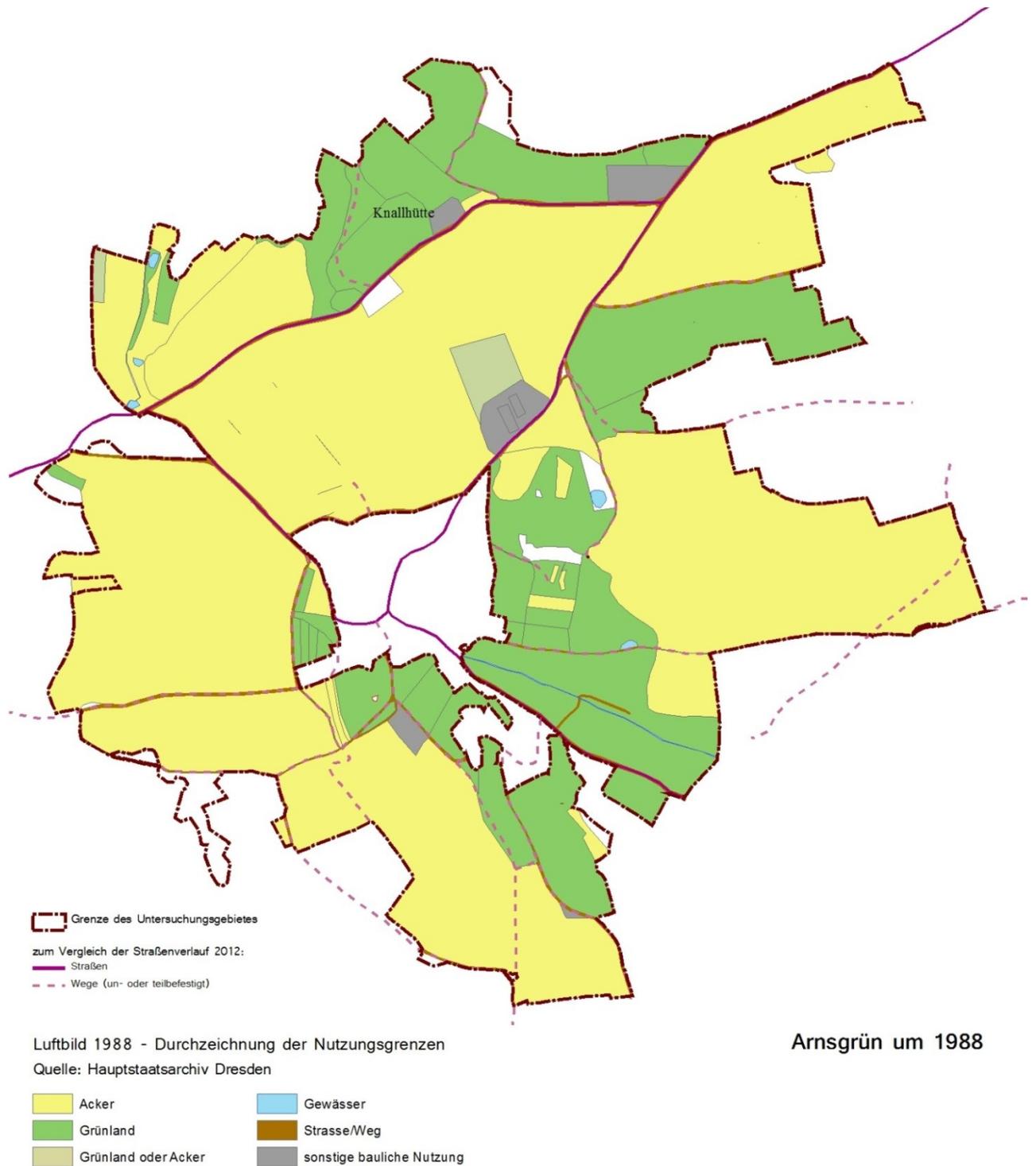


Messtischblatt 1922-45

Arnsgrün um 1922-45

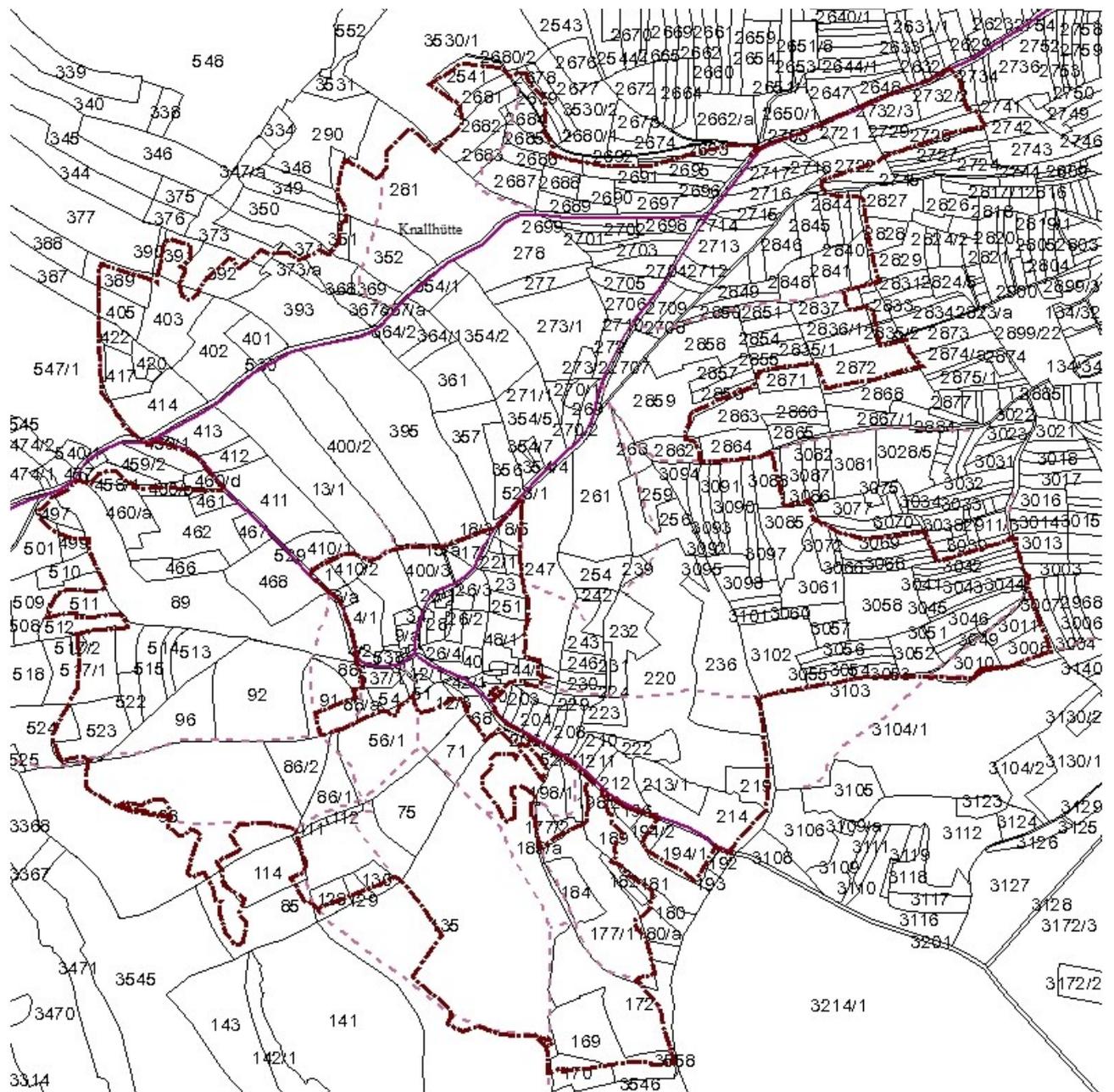
Quelle: Portierte Geodatendienste, [www.landesvermessung.sachsen.de](http://www.landesvermessung.sachsen.de)

Abbildung 117: Arnsgrün - Nachzeichnung des Luftbildes des VEB Geodäsie und Kartographie, Dresden 1988



Arnsgrün um 1988

Abbildung 118: Aktuelle Flurstücksverteilung in Arnsgrün

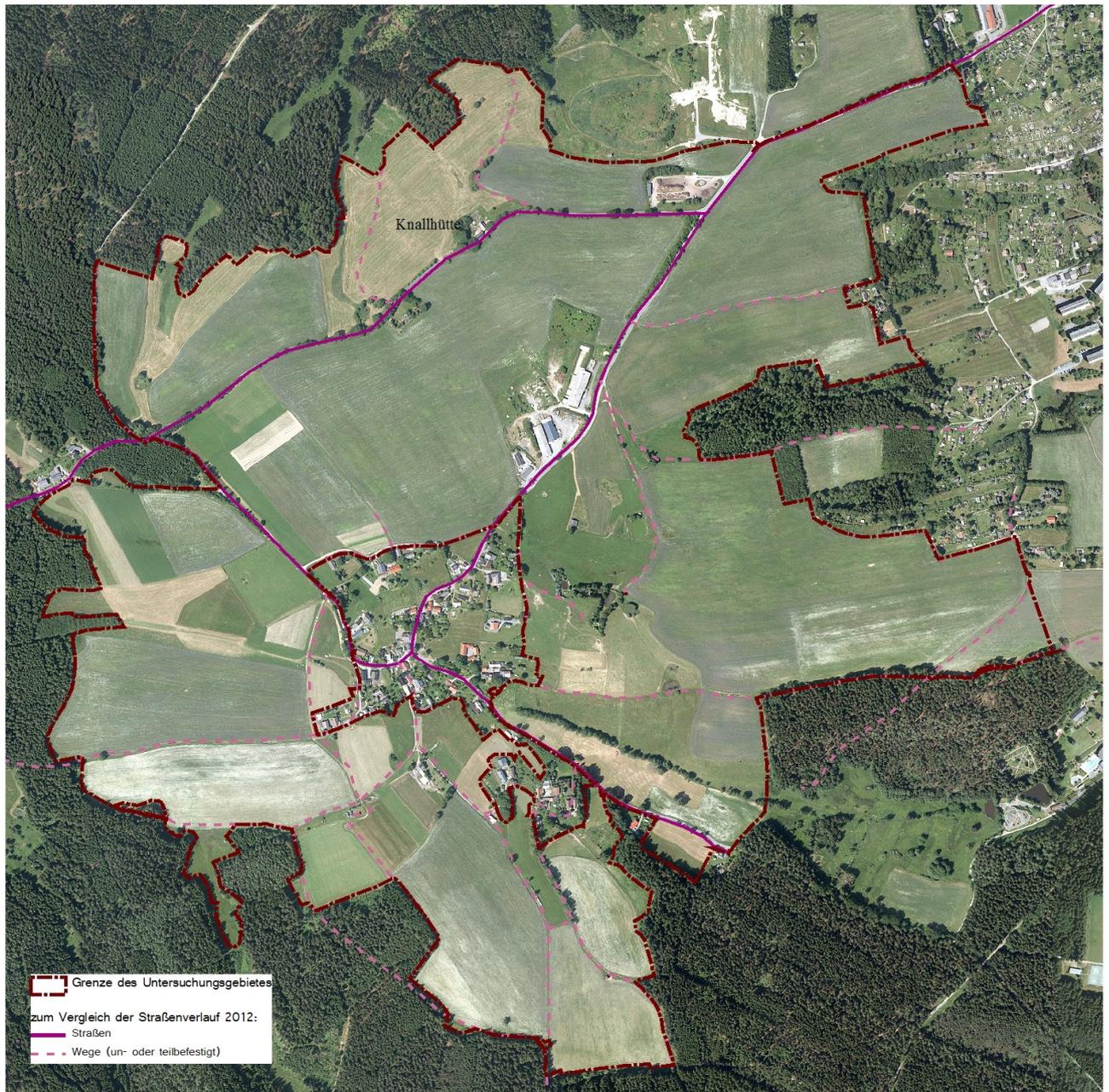


Flurstücksgrenzen  
 Quelle: Landesvermessung Sachsen, Portierte Geodatendienste

Arnsgrün aktuell

- Grenze des Untersuchungsgebietes
- zum Vergleich der Straßenverläufe 2012:
- Straßen
- Wege (un- oder teilbefestigt)

Abbildung 119: Luftbild der heutigen Flur von Arnsgrün



Luftbild

Quelle: Portierte Geodatendienste, [www.landesvermessung.sachsen.de](http://www.landesvermessung.sachsen.de)

Arnsgrün aktuell

### 10.1.1.2 Photodokumentation

⇒ Alle Standorte sind in Karte 1 der Anlage eingetragen



Standort A-1: Blick vom südwestlichen Waldrand über die Flur von Arnsgrün. Das Dorf liegt in einer Quellmulde.



Standort A-2: Blick von Osten über das Tal des Pfaffenlohbaches nach Arnsgrün.



Standort A-3: Blick vom westlichen Dorfrand Arnsgrüns.



Standort A-4: Blick über die östliche Arnsgrüner Flur und das Tal der Weißen Elster. Im Hintergrund ist die Flanke des Westerzgebirges zu erkennen.



Standort A-5: Der Pfaffenlohbach ist mit Erlenaufwuchs bestanden und von Viehweiden gesäumt.



Standort A-6: Typische, straßenbegleitende Baumreihe aus Eschen und Bergahorn.



Standort A-7: Blick auf den Grünlandkomplex östlich von Arnsgrün.

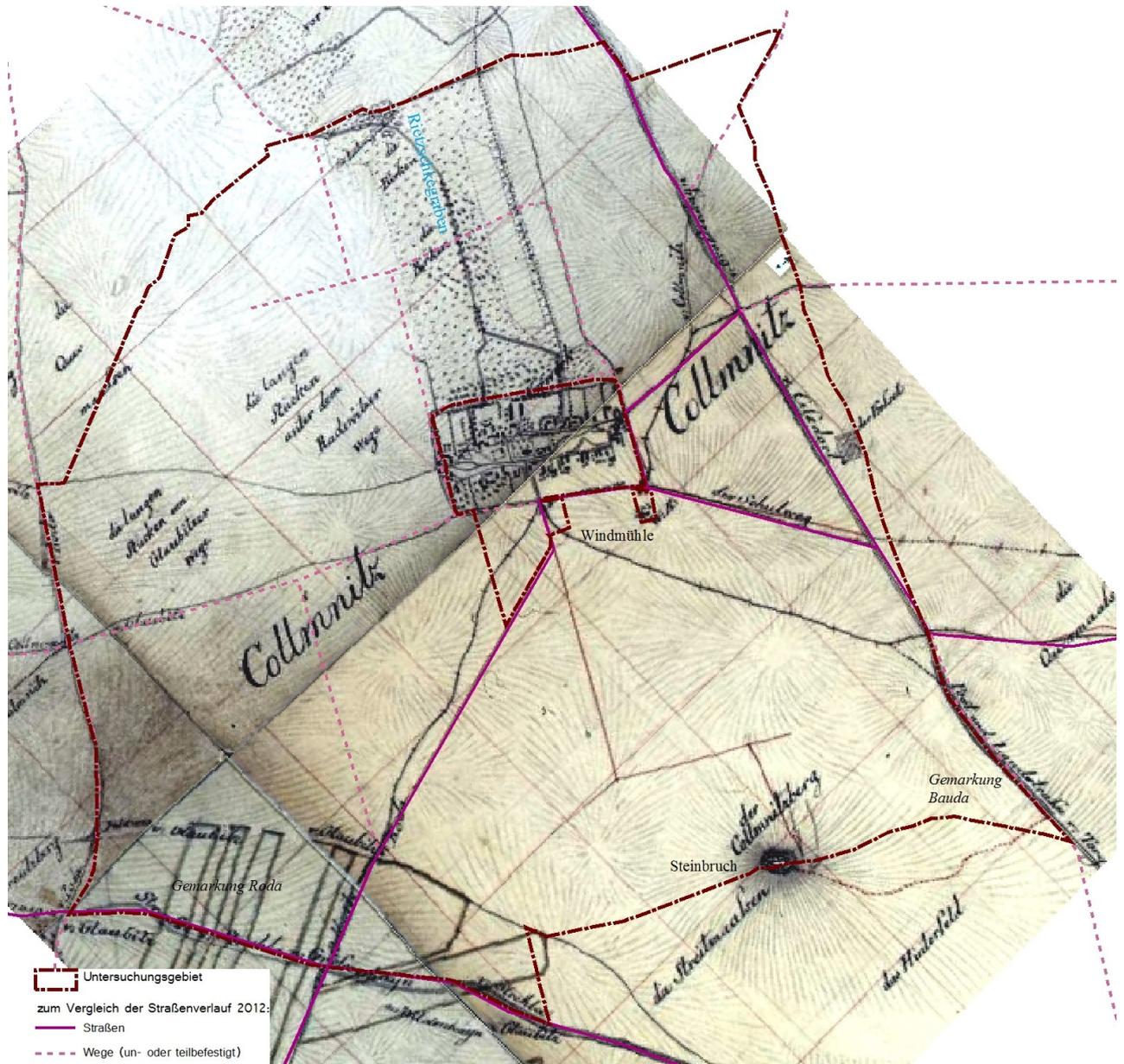


Standort A-8: Die Knallhütte vor der Sanierung.

## 10.1.2 Colmnitz

### 10.1.2.1 Historische und aktuelle Karten der Flur

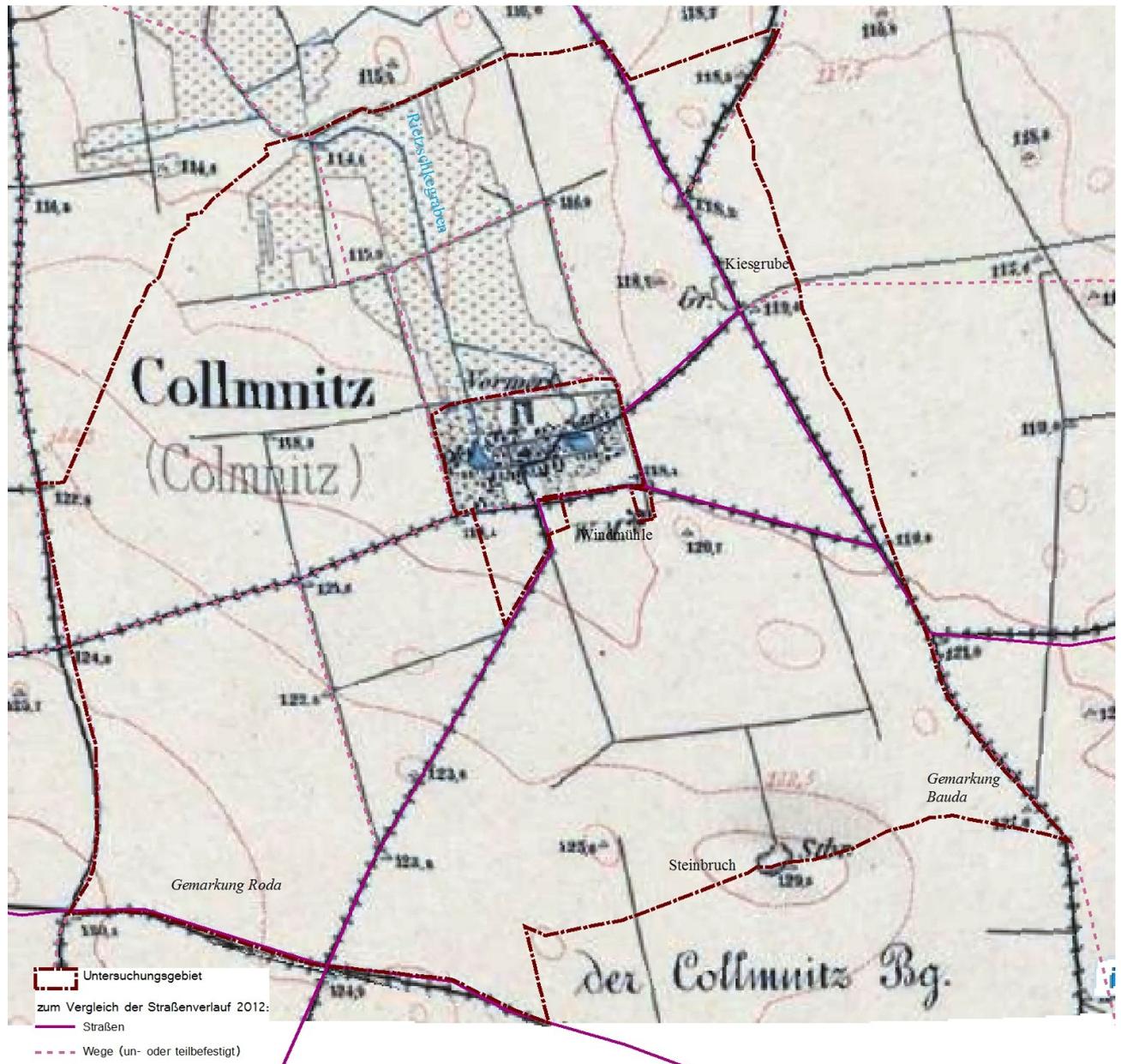
Abbildung 120: Colmnitz - Sächsisches Meilenblatt von 1776



Sächsisches Meilenblatt, Freiburger Exemplar  
Quelle: [https://geodienste.sachsen.de/wms\\_geosn\\_hist/guest](https://geodienste.sachsen.de/wms_geosn_hist/guest)

Colmnitz um 1776

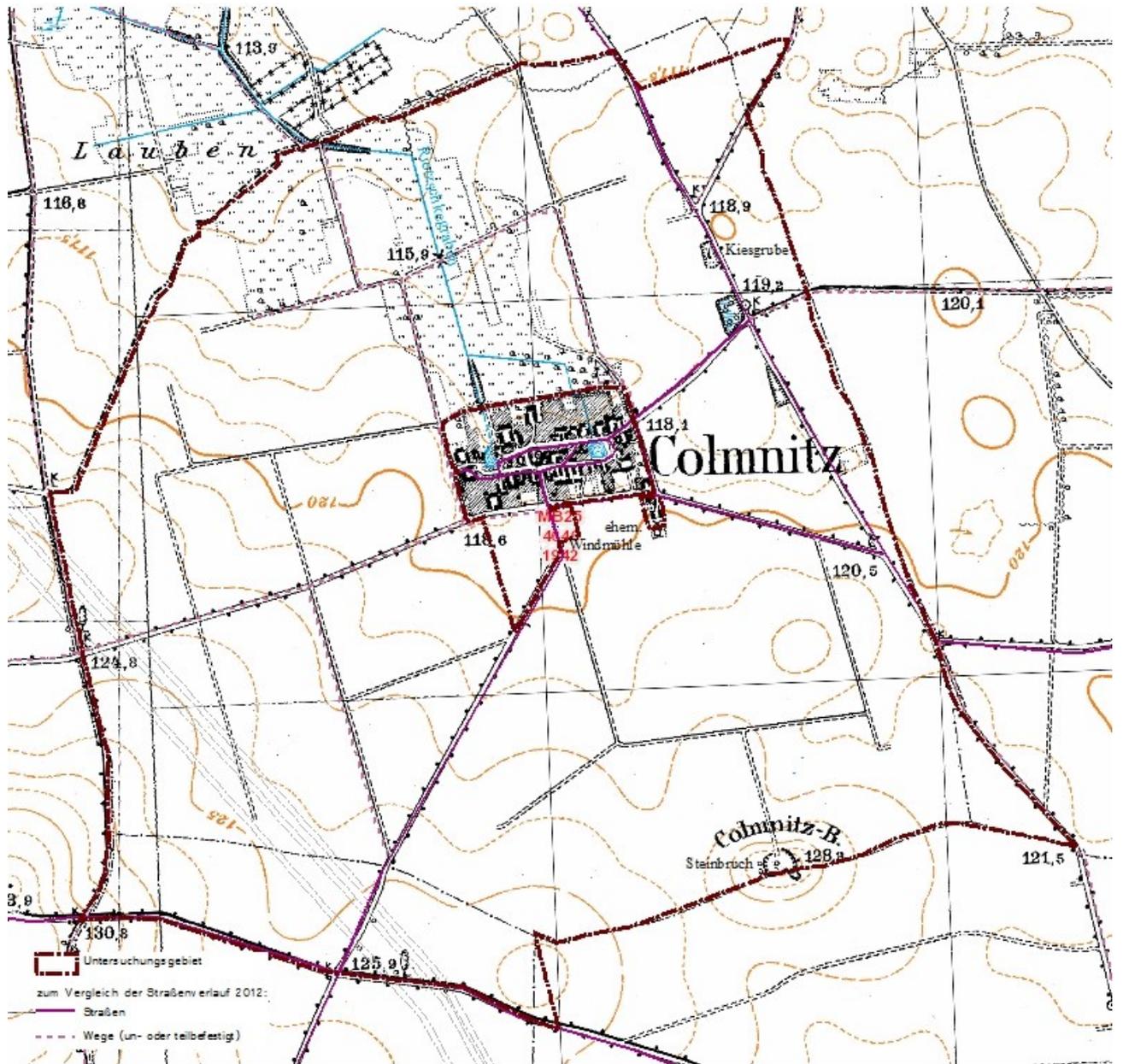
Abbildung 121: Colmnitz - Äquidistantenkarte von 1882



Äquidistantenkarte  
Quelle: [www.deutschefotothek.de/](http://www.deutschefotothek.de/)

Colmnitz um 1882

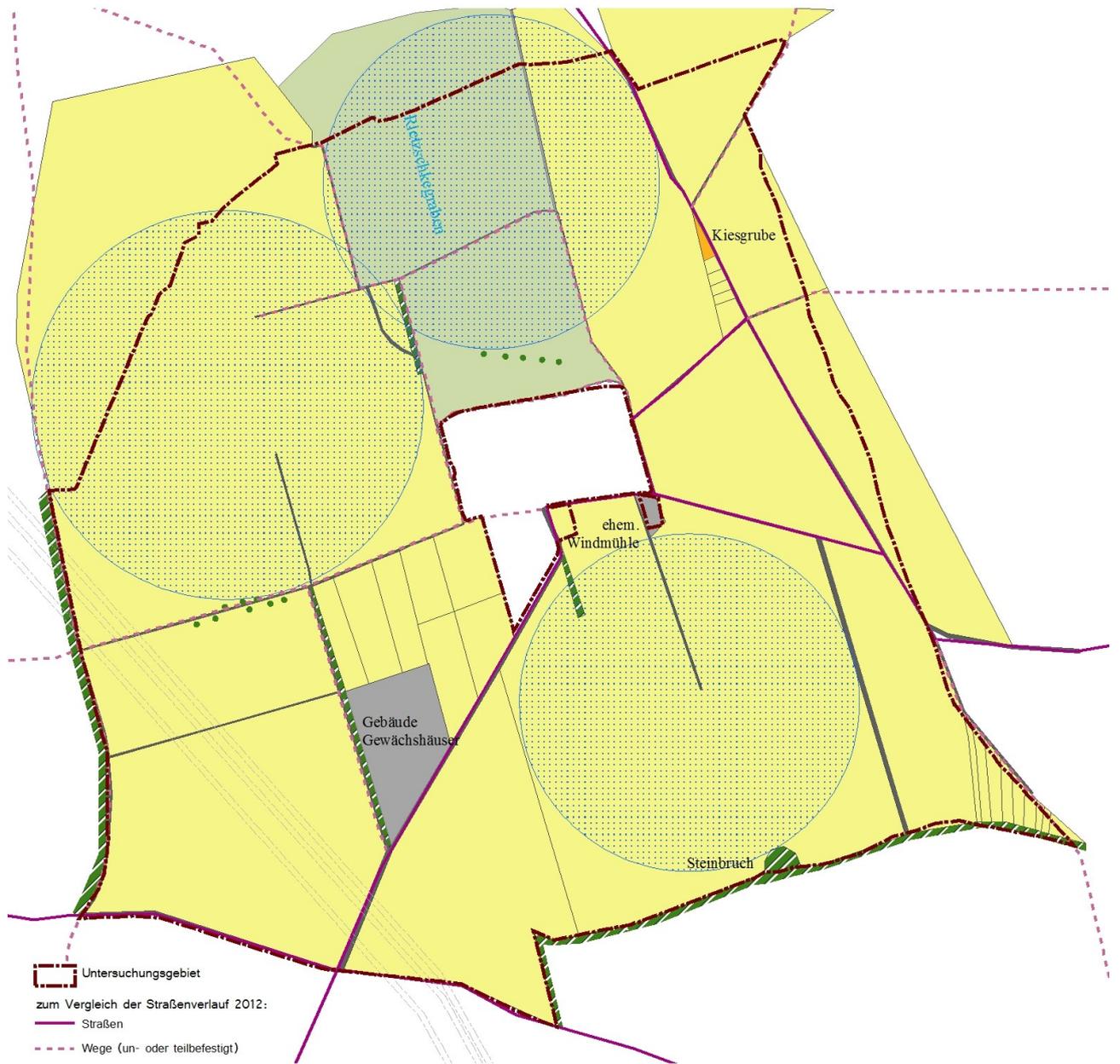
Abbildung 122: Colmnitz - Messtischblatt 1942



Messtischblatt  
 Quelle: Portierte Geodatendienste, [www.landesvermessung.sachsen.de](http://www.landesvermessung.sachsen.de)

Colmnitz 1942

Abbildung 123: Colmnitz - Nachzeichnung des Luftbildes des VEB Geodäsie und Kartographie Dresden, Agrarflug 1984



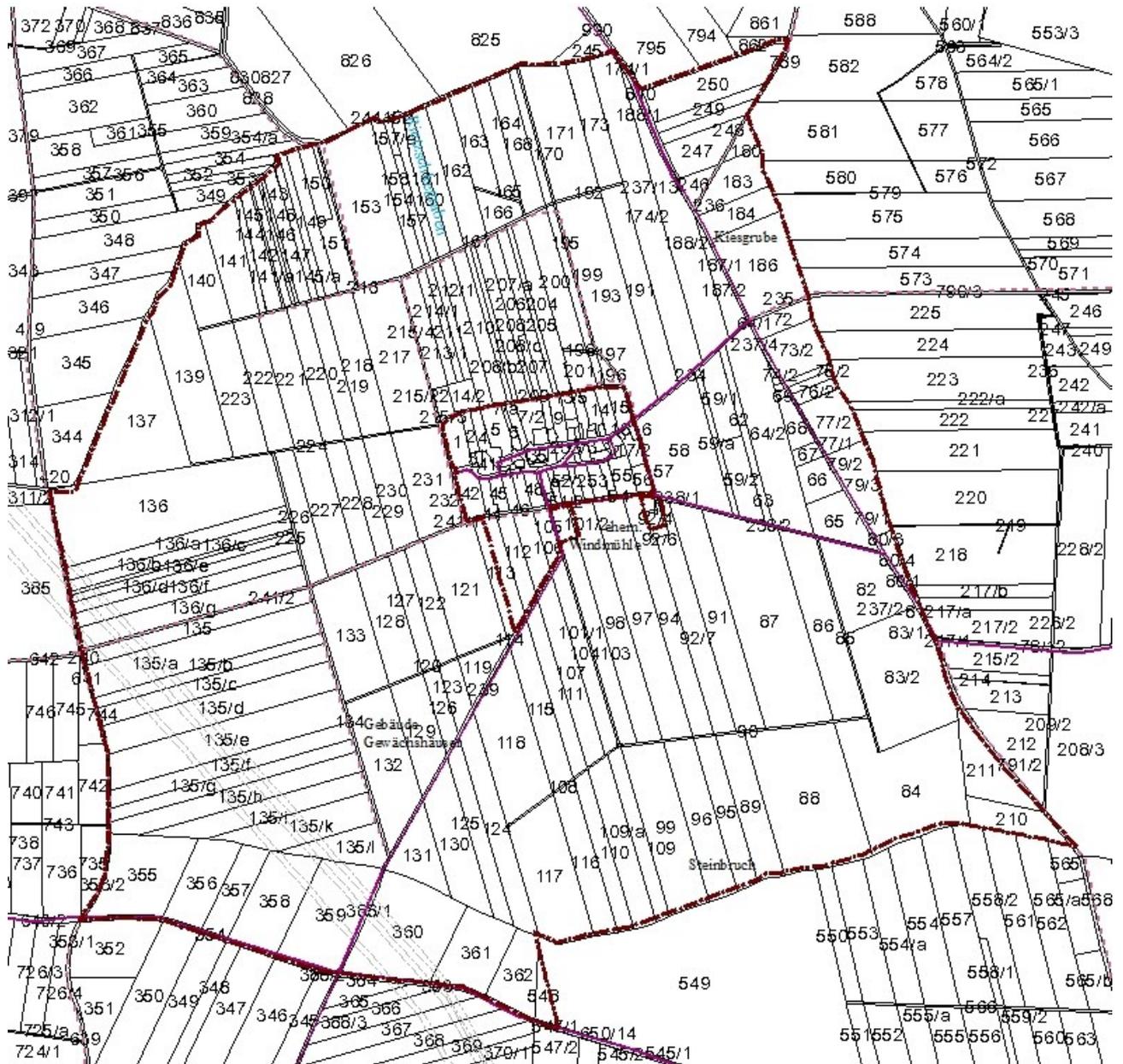
Luftbild 1988 - Abzeichnung der Nutzungen

Quelle: Hauptstaatsarchiv Dresden

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Acker   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, green 2px, green 4px); border: 1px solid black;"></span> Hecke | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: grey; border: 1px solid black;"></span> bauliche Nutzung |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black;"></span> Grünland?                                     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: darkgreen; border: 1px solid black;"></span> Baum   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: darkgrey; border: 1px solid black;"></span> Strasse/Weg  |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background: radial-gradient(circle, blue 1px, transparent 1px); border: 1px solid black;"></span> Bewässerung | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> Abbau   |   |

Colmnitz um 1984

Abbildung 124: Aktuelle Flurstücksverteilung in Colmnitz

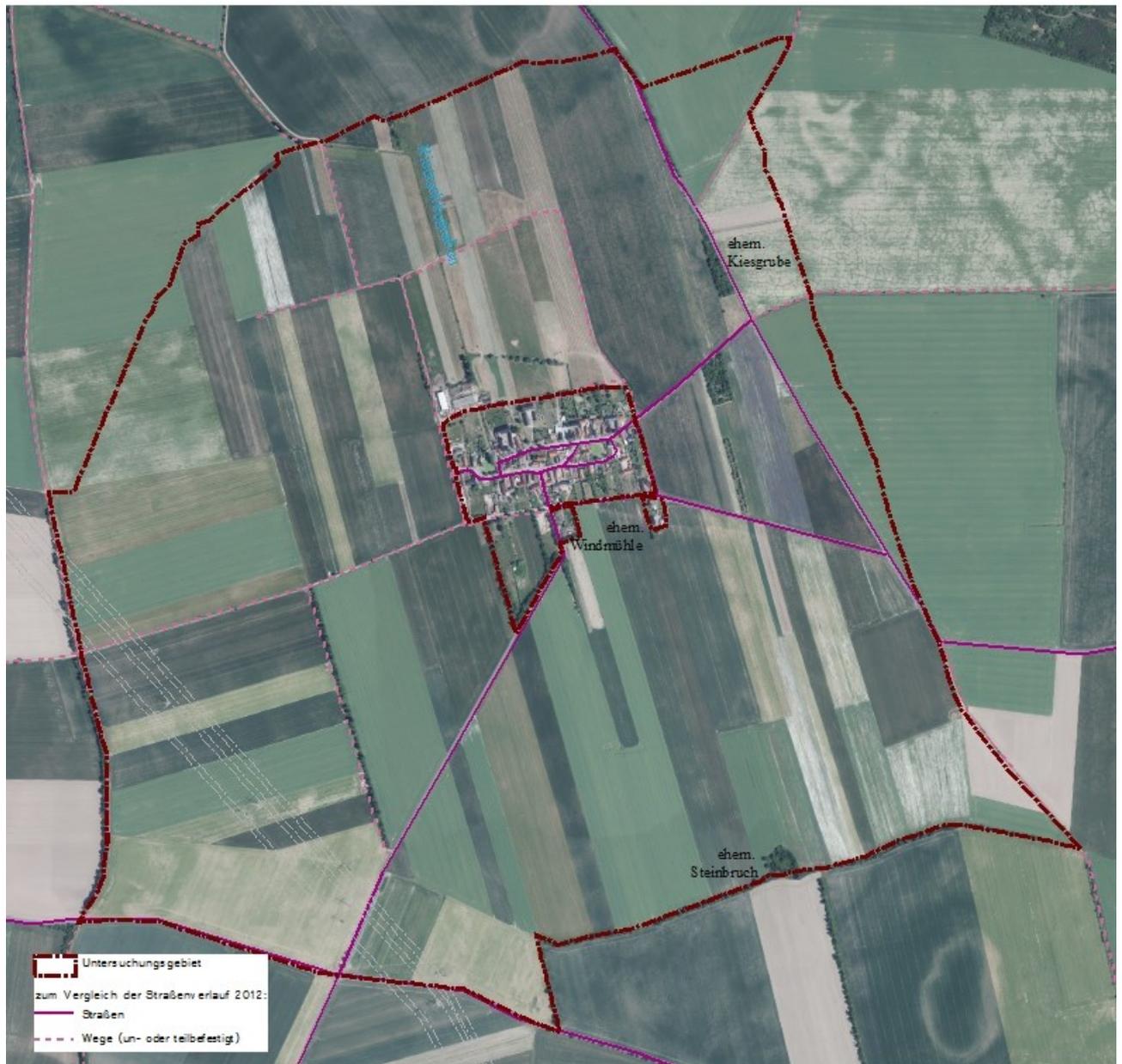


Flurstücksgrenzen  
 Quelle: Landesvermessung Sachsen, Portierte Geodatendienste

Colmnitz aktuell

- Untersuchungsgebiet
- zum Vergleich der Straßenverlauf 2012:
- Straßen
- Wege (un- oder teilbefestigt)

Abbildung 125: Luftbild der heutigen Flur von Colmnitz



Luftbild

Quelle: Portierte Geodatendienste, [www.landesvermessung.sachsen.de](http://www.landesvermessung.sachsen.de)

Colmnitz aktuell

### 10.1.2.2 Photodokumentation

⇒ Alle Standorte sind in Karte 2 der Anlage eingetragen



Standort C-1: Blick vom Colmnitzberg über die südliche Flur Richtung Colmnitz.



Standort C-2: Blick auf den Colmnitzberg (Bildmitte) und die daran angrenzende Baumhecken.



Standort C-3: Der südliche Dorfrand von Colmnitz mit lockerer Bebauung, Gärten und Feldern. Das letzte Gebäude auf der rechten Seite ist die ehemalige Windmühle.



Standort C-4: Im Norden geht das Dorf in einen Grünlandkomplex über. Im Hintergrund die ehemaligen Ställe der LPG.



Standort C-5: Der nördliche Grünlandkomplex. Statt Gehölzen wirken unterschiedliche Vegetationshöhen gliedernd.



Standort C-6: Blick über die nordöstliche Flur.



Standort C-7: Drei Hochspannungstrassen kreuzen gebündelt die südliche Colmnitzer Flur.



Standort C-8: Blick von Westen auf das Dorf Colmnitz.



Standort C-9: Die Windschutzhecken setzen sich aus vor allem aus überständigen Pappeln sowie alten Kirschbäumen, Eschenahorn und Holunder zusammen.



Standort C-10: Typischer Feldweg mit ungleichmäßigem Saum.

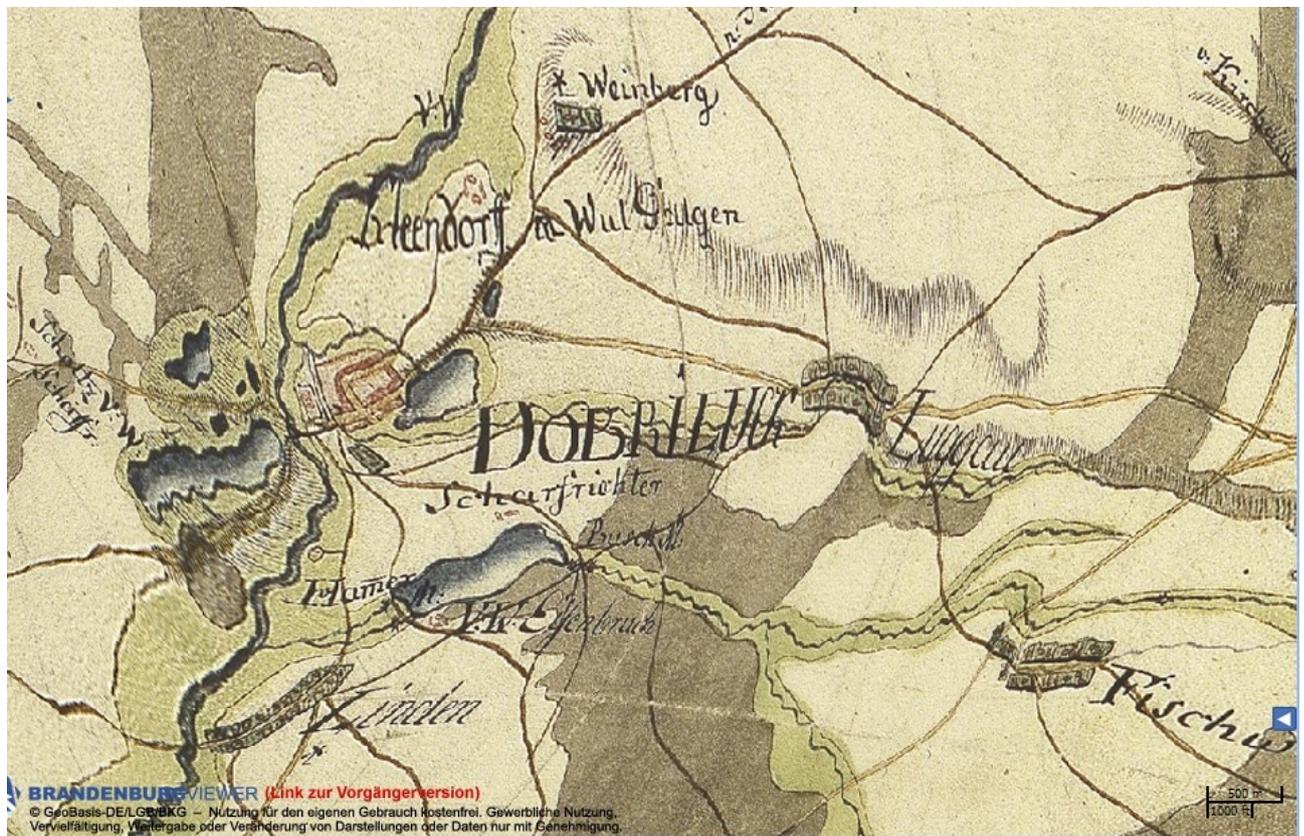


Standort C-11: Auch an stärker befahren Straßen sind mitunter wildkrautreiche Säume zu finden.

## 10.1.3 Lugau

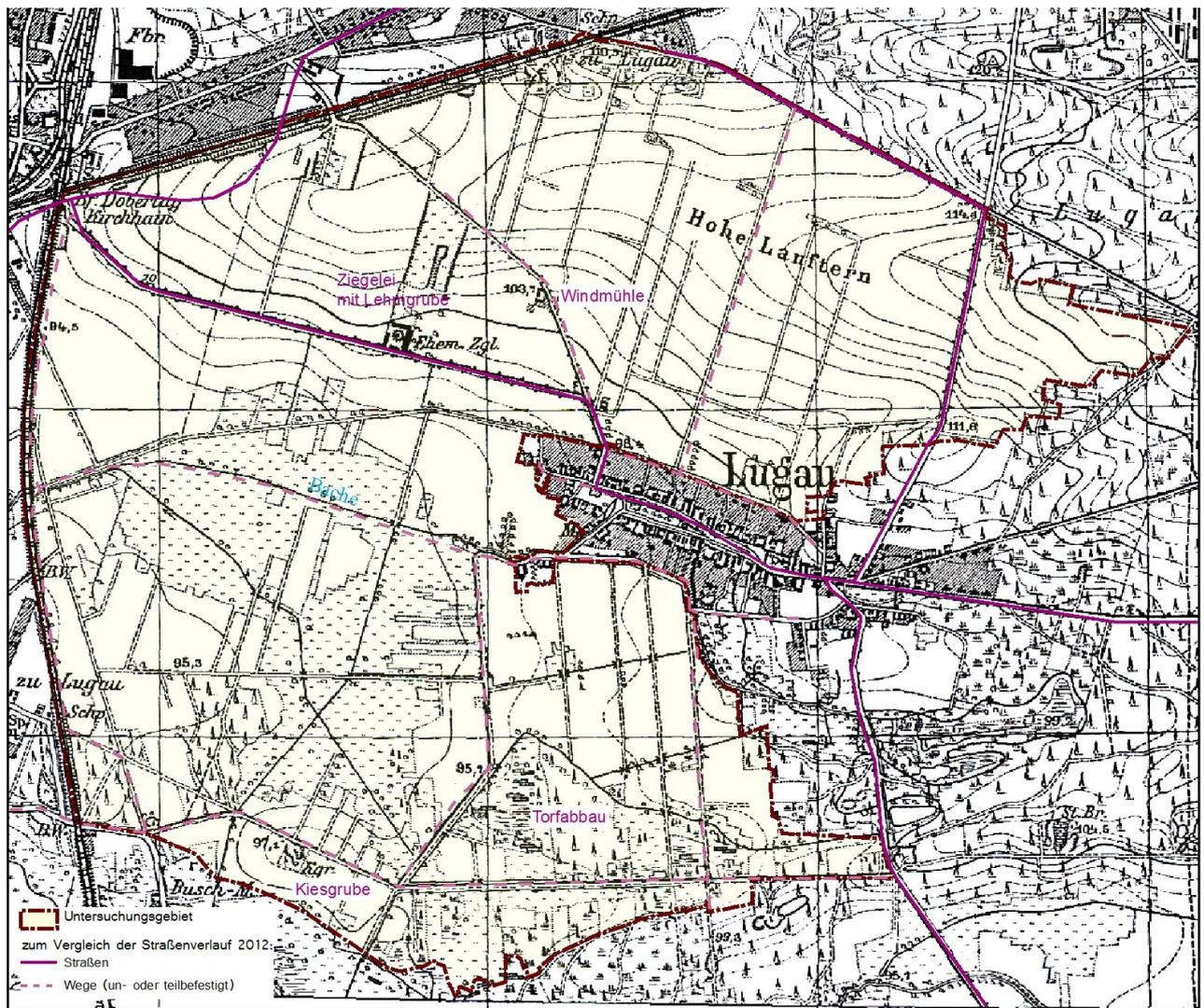
### 10.1.3.1 Historische und aktuelle Karten der Flur

Abbildung 126: Lugau - Schmettausches Kartenwerk (1767 bis 1787)



Quelle: BrandenburgViewer, <http://bb-viewer.geobasis-bb.de/>

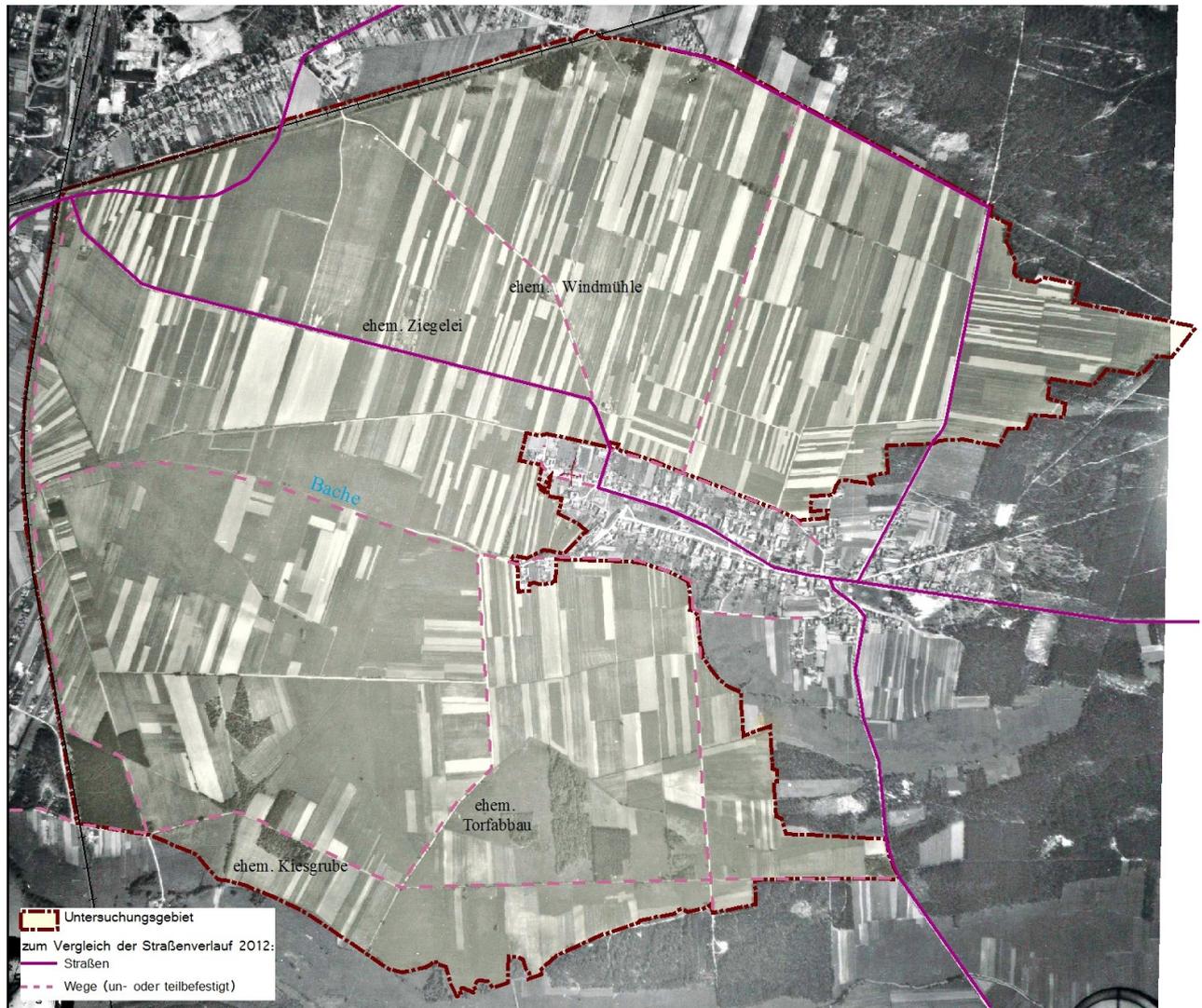
Abbildung 127: Lugau - Karten des Deutschen Reiches (Messtischblatt)



Messtischblatt  
 Quelle: Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg

Lugau um 1907

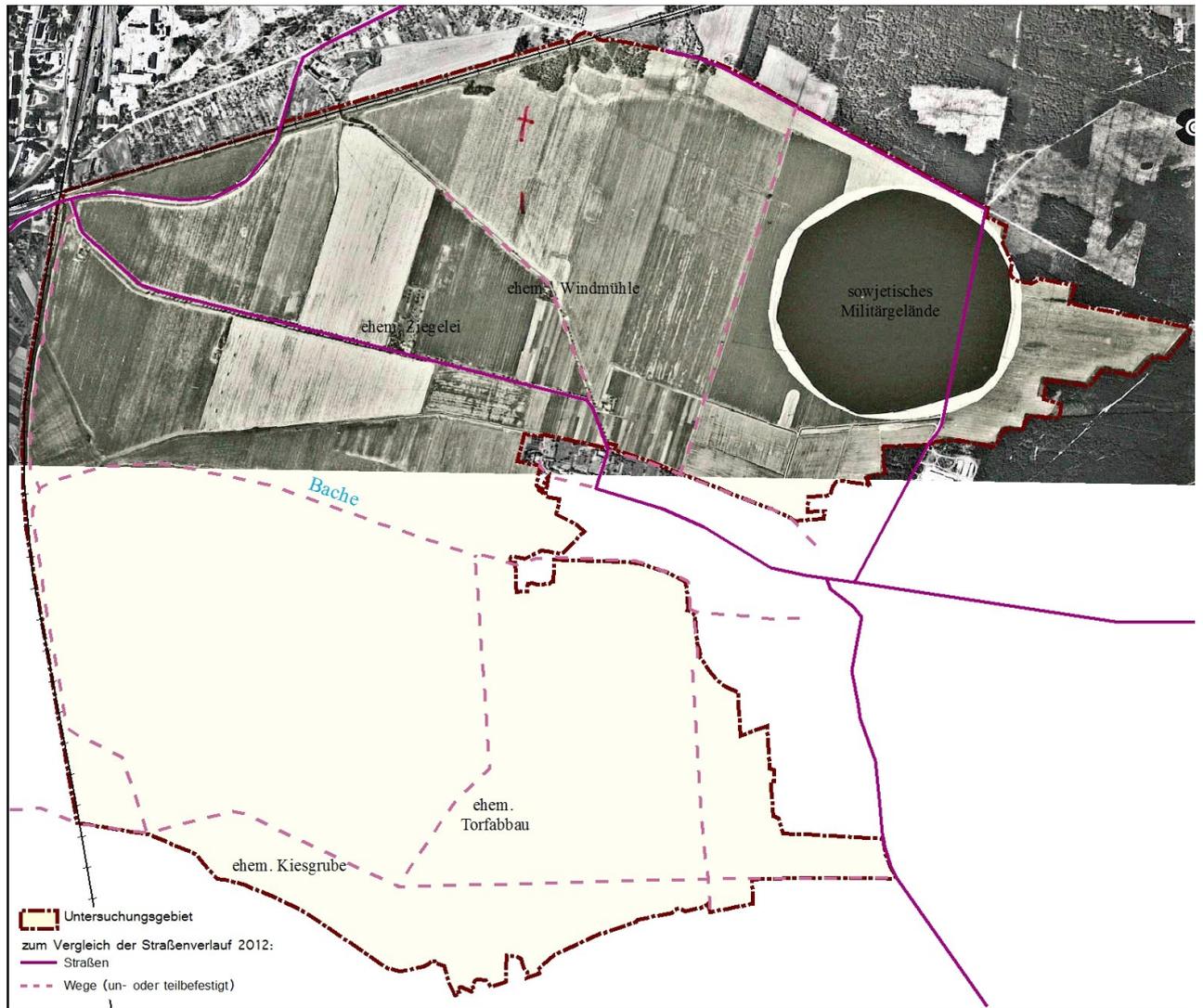
Abbildung 128: Lugau - Luftbild 1959 (Agrarbefliegung)



Luftbild - Agrarbefliegung  
Quelle: Untere Naturschutzbehörde Elbe-Elster

Lugau 1959

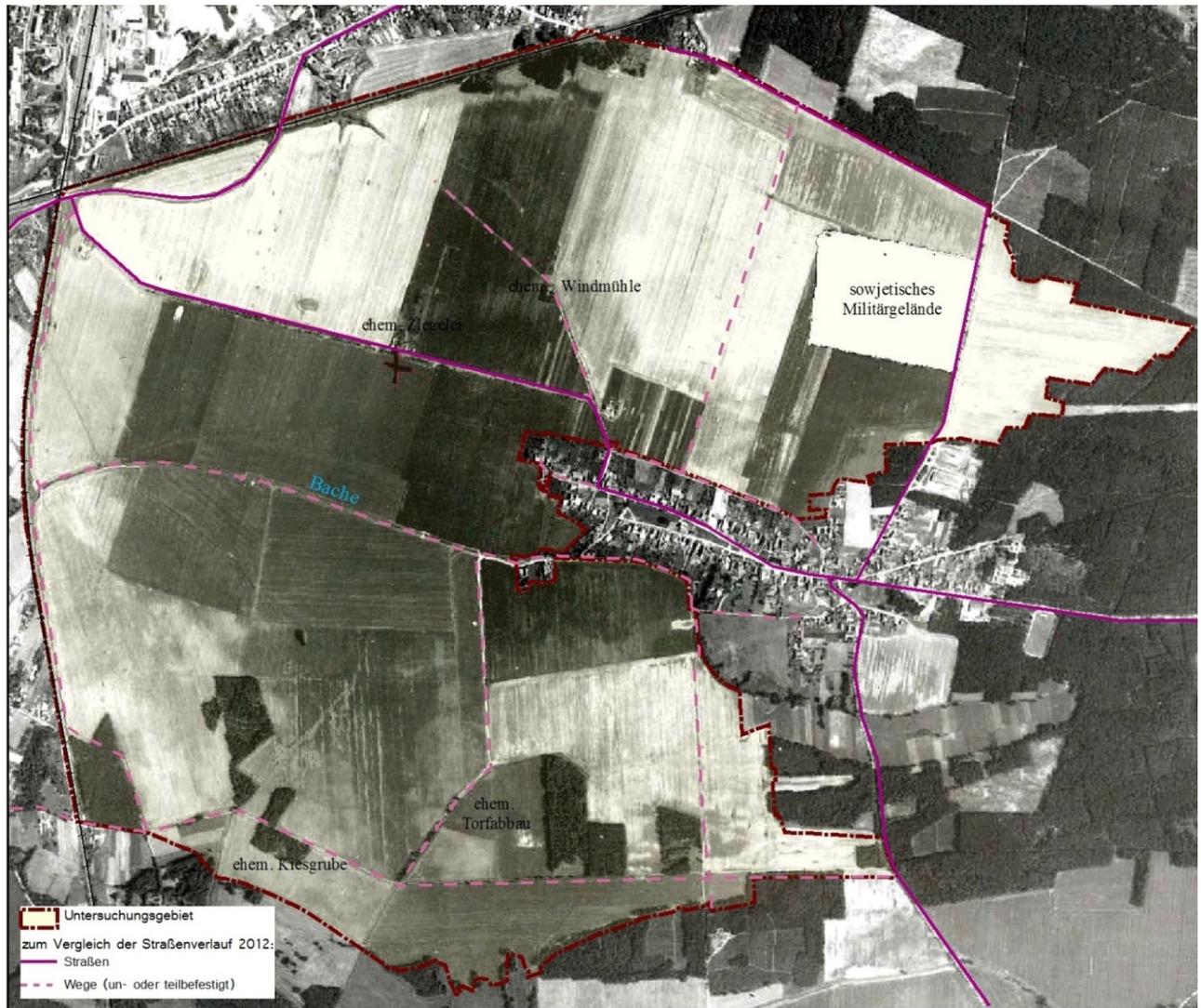
Abbildung 129: Lugau - Luftbild 1975 (Agrarbefliegung)



Luftbild - Agrarbefliegung  
Quelle: Untere Naturschutzbehörde Elbe-Elster

Lugau 1975

Abbildung 130: Lugau - Luftbild 1984 (Agrarbefliegung)



Luftbild - Agrarbefliegung  
Quelle: Untere Naturschutzbehörde Elbe-Elster

Lugau 1984

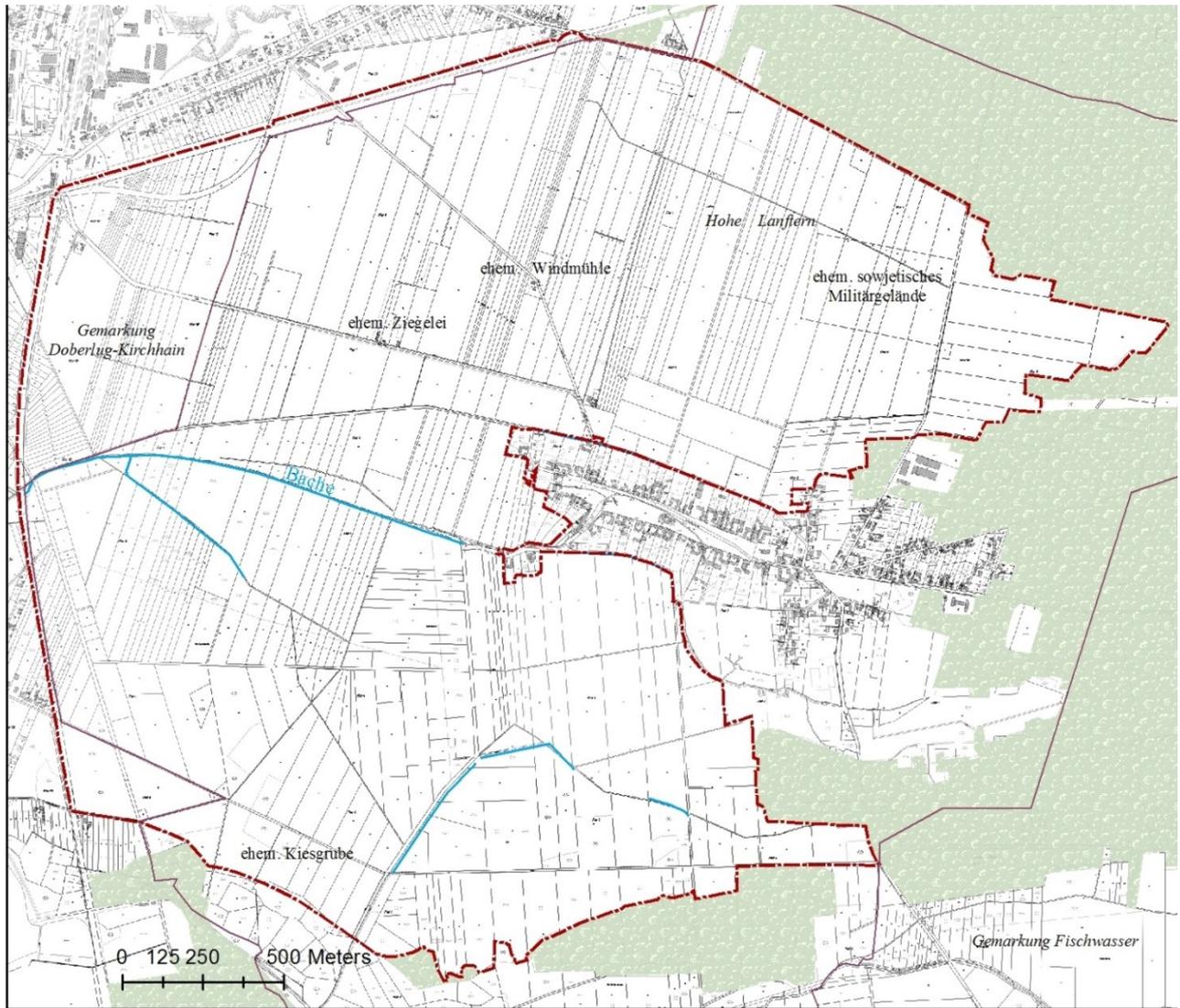
Abbildung 131: Lugau - Luftbild 1991 (Agrarbefliegung)



Luftbild - Agrarbefliegung  
Quelle: Untere Naturschutzbehörde Elbe-Elster

Lugau 1991

Abbildung 132: Aktuelle Flurstücksverteilung in Lugau, Stand 2013

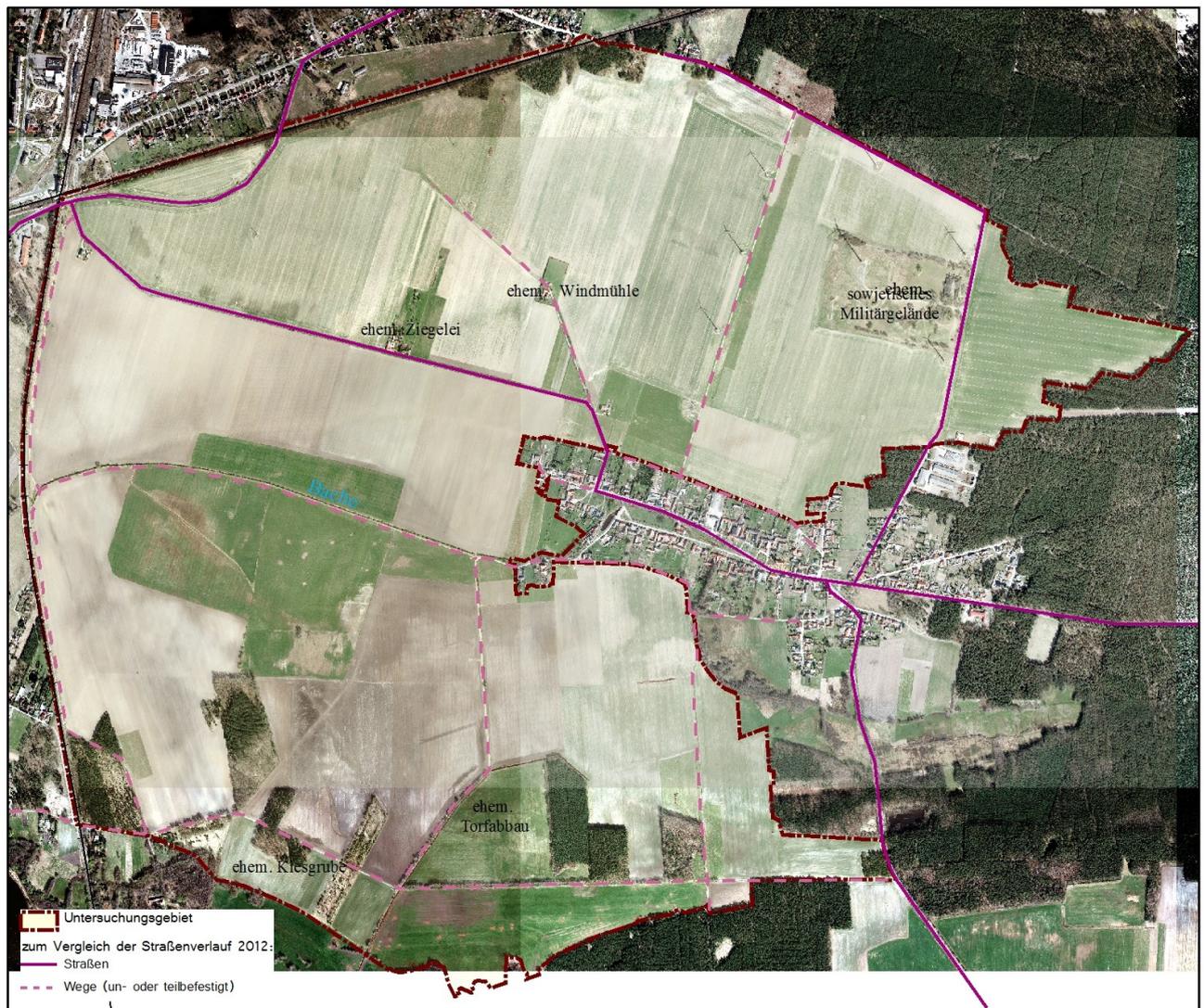


Flurkarte  
Quelle: Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg

Untersuchungsgebiet  
 Gemarkungsgrenze Lugau

Wald  
 Gewässer

Abbildung 133: Luftbild der heutigen Flur von Lugau



Luftbild

Quelle: Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg

Lugau aktuell

### 10.1.3.2 Photodokumentation

⇒ Alle Standorte sind in Karte 3 der Anlage eingetragen



Standort L-1: Blick von Süden über Lugau (Mittelgrund) bis an die nördliche Flurgrenze.



Standort L-2: Grünlandkomplex mit Kopfweiden, dahinter das Dorf Lugau und die Windräder auf der nördlichen Anhöhe.



Standort L-3: Blick von der nördlichen Anhöhe auf Lugau, im Mittelgrund das Grundstück der ehemaligen Windmühle.



Standort L-4: An der nördlichen Grenze des Untersuchungsgebietes.



Standort L-5 : Südwestliche Flur an der Bahnlinie Dresden – Berlin. Die südliche Grenze des Untersuchungsgebietes markiert die Waldkante.



Standort L-6: Nutzungsheterogenität in Dorfnähe. Im Hintergrund (Bildmitte) der Turm der Klosterkirche Doberlug.



Standort L-7: Die Kopfweidenreihe, gepflanzt durch die örtliche Umweltgruppe. Links daneben fließt die Bache.



Standort L-8: Blick in das ehemalige russische Militärojekt, heute genutzt als Weidefläche.



Standort L-9: Weiden auf dem ehemaligen Torfstich.



Standort L-10: Typischer Graben mit Gehölzsaum.

## 10.2 Erhebungsmethodik – Materialien (zu Kapitel 5.2)

### 10.2.1 Erfassungsbögen physischer Erscheinungsformen

Abbildung 134: Erfassungsbogen der physischen Erscheinungsformen „Ackerflächen“

Id Acker	A01	A02	A03	A04	A05
<b>Fruchtart</b>					
<b>Höhe</b>					
<b>Dichte</b>					
<b>Mikrorelief</b> (buckelig - eben)					
<b>Gleichmäß. der Kultur</b> (glm. mß. Glm., unglm, sehr unglm)					
<b>Anmerkung Kultur:</b>					
<b>Fehlstellen (in %)</b>					
<b>Unkraut (in %)</b>					
<b>vertikale Ebenen</b>	Strommast/-leitung	Strommast/-leitung	Strommast/-leitung	Strommast/-leitung	Strommast/-leitung
<b>Sichtbeziehung</b>	Colmnitz, B 98, Peritz, Weitblick nach Süd und Nord	Colmnitz, B 98, Peritz, Weitblick nach Süd und Nord	Colmnitz, B 98, Peritz, Weitblick nach Süd und Nord	Colmnitz, B 98, Peritz, Weitblick nach Süd und Nord	Colmnitz, B 98, Peritz, Weitblick nach Süd und Nordq
<b>Farbe</b>					
<b>art_gras</b>					
<b>art_kräuter</b>					
<b>art_tiere</b>					

Acker

Anmerkung: bereits ausgefüllt sind sich wiederholende Merkmale

Abbildung 135: Erfassungsbogen der physischen Erscheinungsformen „Grünland“

Id Grünland	G01	G02	G02a
akt. Nutzung	<input type="checkbox"/> Weide <input type="checkbox"/> Mahd <input type="checkbox"/> Schnitt/Weide	<input type="checkbox"/> Weide <input type="checkbox"/> Mahd <input type="checkbox"/> Schnitt/Weide	<input type="checkbox"/> Weide <input type="checkbox"/> Mahd <input type="checkbox"/> Schnitt/Weide
Höhe / Dichte	Höhe :                      Dichte :	Höhe :                      Dichte :	Höhe :                      Dichte :
Tierart + Anzahl aktuell	Kühe :                      Pferde :                      Schafe: Ziegen:    Sonstiges:	Kühe :                      Pferde :                      Schafe: Ziegen:    Sonstiges:	Kühe :                      Pferde :                      Schafe: Ziegen:    Sonstiges:
Beschreibung			
horizontale Verteilung	<input type="checkbox"/> glm. <input type="checkbox"/> mß. glm <input type="checkbox"/> inhom	<input type="checkbox"/> glm. <input type="checkbox"/> mß. glm <input type="checkbox"/> inhom	<input type="checkbox"/> glm. <input type="checkbox"/> mß. glm <input type="checkbox"/> inhom
Vegetation (gleichm., horstig, alte Halme/strohig,	horstig <input type="checkbox"/> strohig/alte Halme <input type="checkbox"/>	horstig <input type="checkbox"/> strohig/alte Halme <input type="checkbox"/>	horstig <input type="checkbox"/> strohig/alte Halme <input type="checkbox"/>
Mikrorelief (buckelig - eben)			
Streu			
offener Boden (vorh, nicht vorh)			
übereinander	<input type="checkbox"/> überhängende Äste Einzelbaum <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> überhängende Äste Einzelbaum <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> überhängende Äste Einzelbaum <input type="checkbox"/>
	ueberhaengende Aeste		
Besonderheiten:	<input type="checkbox"/> Kuhfl. <input type="checkbox"/> Maulwurfsh.	<input type="checkbox"/> Kuhfl. <input type="checkbox"/> Maulwurfsh.	<input type="checkbox"/> Kuhfl. <input type="checkbox"/> Maulwurfsh.
Besonderheiten:			
Sichtbeziehungen	Elbtal, Feldflur, Hecke	Peritz, Stall Grünberg, Acker	
Zaunart: Pflöcke	Bahnschwellen mit Wasserleitungsrohren quer, sehr massiv	untersch. Metallpfosten und dünner Weidedraht	
Farbe			
Arten: Hauptgräser (Verhältnis)	Dactylus	Arrh, Lolium, Dact, Alopec,	
Hauptkräuter	Rumex crispus, Anchusa officinalis	Achillea, Plantago lanceo, Plantago media, Trifolium rep, Taraxacum, Leontodon, Galium moll, Stellaria	
Tierarten			

Anmerkung: bereits ausgefüllt sind sich wiederholende Merkmale

Abbildung 136: Erfassungsbogen der physischen Erscheinungsformen „Weg“

	W01	W01a	W02	W03	W04
<b>Wegetyp</b>	Landwirtschaft	Zufahrtsweg, Sackgasse	Landwirtschaft, Privatverkehr, Spaziergänger	Hauptweg	Landwirtschaftsweg, Spaziergangsweg
<b>Breite</b>	2,50				
<b>Höhe</b>					
<b>Funktion/ Beschreibung</b>		nur temporär, neu angelegt	zentrale, viel genutzte Verbindung zw. Colmnitz und Glaubitz	sehr stark befahren, scheint nicht nur Zubringer nach Colmnitz zu sein	weniger genutzt als W01, aber auch weniger gepflegt
<b>Verbindung</b>	Zufahrt Felder, nördliche Gemarkungsgrenze	Zufahrt zu Hochspannungsmasten	Verbindung zwischen Colmnitz und Glaubitz, unabhängig von B 98	Zufahrt Colmnitz von B 98, Roda	Zufahrt westlicher Feldblock
<b>Decke, Material</b>	festgefahrener Boden, Steine, Mittelstreifen Gras	zwei Fahrspuren im Feld, nur temporär	Schotter, Staub, kein Asphalt, befestigt, aber durchlässig, kein Mittelstreifen, ab 6. DG Asphalt, Schotter	Asphalt, rau	offener Boden, breiter Mittelstreifen, grasbestanden
<b>Mikrorelief</b>	eben mit einigen Pfützen ("guter Zustand")	Querrinnen (Dränage?)	eben, Pfützenlöcher, ab 6. DG eben rau	etwas buckelig	sehr ausgefahren, viele Löcher, Pfützen
<b>vertikale Ebenen</b>	Überhänge H2 (Acer negundo)	Hochspannungsmasten	Hochspannungleitung		Überhänge H4
<b>Einbettung in der Landschaft</b>	geradlinig, bis auf ganz leichte Schwünge, sehr breite, ausgefahrene Spur, leicht "taumelnd"	geradlinig	schnurgerade, verschwindet am Horizont Richtung Glaubitz	geradlinig, wirkt aufgrund Schmalheit und Buckeligkeit relativ eingespasst, zur B 98 ein paar Bäume, die wie eingangstor wirken	geradlinig
<b>Sichtbeziehung</b>	Colmnitz		Colmnitz, Glaubitz		B98, Peritz, Hecke
<b>Farbe</b>					
<b>art_plant</b>					
<b>art_tiere</b>					
<b>Saumtyp</b>	H1, und ganz schmaler Grassaum zu Acker,	keiner	rechts und links Grassaum ca. 50 cm, vereinzelt baumbestanden	links und rechts Gras, je ca. 1 m	keiner
<b>Skizze Querschnitt</b>			siehe E-bogen		

Wege

Anmerkung: bereits ausgefüllt sind sich wiederholende Merkmale

Abbildung 137: Erfassungsbogen der physischen Erscheinungsformen „Gewässer“

	Gew1	Gew2	Gew4	Gew5
<b>Gewässer-Typ</b>	Graben	Graben	Graben	Graben
<b>Breite, wasser + rand</b>	ca. 3 (-3,50) m	ca. 3 (-3,50) m	ca. 5 m breit	ca. 2 m
<b>Ausformung</b>	Trapezprofil	Trapezprofil	Trapezprofil	Trapezprofil
<b>Tiefe bis OK Wasser</b>	1,50	1,50	2,0	1,0
<b>Wasstiefe</b>	II	II	I	nicht sichtbar
<b>Beschreibung</b>	Flanken steil, dicht bewachsen, eutrophiert, am Rand wenige Gebüschse, Kleinbäume	Flanken steil, dicht bewachsen, eutrophiert, am Rand wenige Gebüschse, Kleinbäume	Flanken dicht bewachsen (zur Wegseite mager mit Arrh, Galium moll), zur Pappel/Feldern: viel Urtica di, Arrh.	Graben an Weidensaum, NO-Ecke
<b>Zustand Wasser</b>	klar	nicht sichtbar	klar	trüb, mit Wasserlinsen
<b>Sohle</b>	schlammig, Sohlenbefestigung nicht erkennbar	schlammig, Sohlenbefestigung nicht erkennbar	schlammig	
<b>Linienführung</b>	geradlinig	geradlinig	geradlinig	geradlinig
<b>vertikale Ebenen: Einzelbäume, Felgehölze,...</b>	Einzelbaum	Baumgruppe/Feldgehölz	Baumgruppe/Feldgehölz	ueberhaengende Aeste
<b>Sichtbeziehungen / Kulisse:</b>	Peritz-Colmnitz	Richtung Colmnitz	Peritz-Colmnitz	
<b>Arten_Rand</b>	Schilf, Brennessel, Hochstaudenflur	Schilf, Brennessel, Holundergebüschse, zum Dorf hin von Pappeln und vereinzelt Gebüschsen (Rosa, Holunder) begrenzt	Schilf, Urtica, Arrhenaterum; Pappelreihe an N-Grenze Colmnitz	Poa palustre, Bedens, Urtica d, Ranunculus sceleratus, Glyceria; Flanken ziemlich steil, dicht bewachsen, Saum geht fließend in angrenzendes Grünland über
<b>Arten_Wasser</b>				
<b>Arten_Tiere</b>				

Skizze

Anmerkung: graue Schrift umfasst sich wiederholende, bereits erhobene Merkmale

Abbildung 138: Erfassungsbogen der physischen Erscheinungsformen „Ödland“

Brachen-nr.:	Ö1	Ö2	Ö4
Brachen- / Ödlandtyp	rausgefallen	Pappel auf G17	"Colmnitzberg", alter Steinbruch
Beschreibung	1 Feldstreifen, sieht nach dauerhaftem Vegetationsbestand aus, Ablagerung Mist, deutliche Fahrspuren, Unregelmäßig	1 Feldstreifen, sieht nach dauerhaftem Vegetationsbestand aus, Ablagerung Mist, deutliche Fahrspuren, Unregelmäßig	alter Steinbruch, von außen Charakter eines Feldgehölze, kraterförmig vertieft, z.T. mit Wasser gefüllt, coronaarigt mit Weiden umstanden, hainartiges Bild aus relat. Jungen Bäumen von Gras, Hochstauden und Brombeeren unterwachsen, wenig Müllablagerung,
Flächenaus- dehnung			
Höhe: MIN  MAX		I - V	I-V
Zeichen von Verbrachung / von Nutzung			
vertikale Ebenen: Einzelbäume, Feldgehölze,...	Misthaufen	Einzelbaum	Baumgruppe/Feldgehölze
Sichtbeziehungen / Kulisse:		Colmnitz, Bauda	Colmnitz
Vornutzung		Grünland	Steinbruch
Farbe			
Arten:	HI:	HI: Galanthus nivalis	HI: Gras
	HII	HII: Chelidonium majus, Ballota, Malva sylv, Arrhenaterum, Dactylus, Achillea	HII
	HIII:	HIII: Urtica, Artemisia, Dactylus, Lactuca serriola, Malva slyvestris, Onopordum acanthium, Sisymbrium inalis	H III: Brombeeren,
	HIV:	HIV:	HIV: Holunder, Rosen, Weiden, Eichen, Pappeln, Kirschen
		HV: Populus spec.	
			Ödland

Anmerkung: bereits ausgefüllt sind sich wiederholende Merkmale

Abbildung 139: Erfassungsbogen der physischen Erscheinungsformen „sonstige Nutzungen“

	X01	X02	X03	X04
<b>Nutzungs-Typ</b>	Wasserwirtschaftliche Fläche	Lagerplatz Mist an A08b	Lager-/Verladeplatz an Stall an G2	Gartengrundstück östl. Colmnitz (an A64)
<b>Fläche</b>	ca. 15 bis 10 m große Fläche,	volle Breite von A8,		
<b>Höhe</b>	I - III	0 - IV	0 - III	I - IV
<b>Beschreibung</b>	3 Brunnen/Prüfshächte, grasbewachsen	Lagerplatz für Stroh, Mist, tlw. Gülle, viel offener Boden, gegenüberliegende Seite zu H3 stark vermüllt mit Gummiresten, alten Säcken u.s.	Platz zwischen G2 und Stall Grünberg, diverse Nutzungen von Viehauslauf, Verladeplatz für Dünger, Abstellgelegenheit für lawi. Gerät, etc, viel offener Boden,	Flurstück aus der Ackernutzung genommen, Garten mit sehr vielen Bäumen, mehreren Gartenhütten, häufig genutzt
<b>vertikale Elemente</b>	ueberhaengende Aeste			ueberhaengende Aeste
<b>Besonderheiten</b>	<input type="checkbox"/> alte, markante Bäume <input type="checkbox"/> Totholz stehend <input type="checkbox"/> Totholz liegend Blühaspekt .....	<input type="checkbox"/> alte, markante Bäume <input type="checkbox"/> Totholz stehend <input type="checkbox"/> Totholz liegend Blühaspekt .....	<input type="checkbox"/> alte, markante Bäume <input type="checkbox"/> Totholz stehend <input type="checkbox"/> Totholz liegend Blühaspekt .....	<input type="checkbox"/> alte, markante Bäume <input type="checkbox"/> Totholz stehend <input type="checkbox"/> Totholz liegend Blühaspekt .....
<b>Sichtbeziehungen / Kulisse:</b>	Straße, Colmnitz	Stromleitung, umliegende Felder	Stall, H4, Peritz	Peritz, Colmnitz, Bauda
<b>Vornutzung</b>	Acker			
<b>Artbeobachtung</b>				
<b>Skizze</b>				siehe Erhebungsbogen

Anmerkung: bereits ausgefüllt sind sich wiederholende Merkmal

Tabelle 96: Saumtypen mit kennzeichnenden Arten

Saumtyp	Untertyp	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
	nährstoffreich bis eutroph, gemäht	grasdominiert, hochwüchsige Arten wie <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Dactylus glomerata</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i>		
	mesotroph, kräuterreich, gemäht; häufig zweistufig aufgebaut	<i>Festuca rubra</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Knautia arvensis</i> ,	<i>Achillea millefolium</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Linaria vulgaris</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Silene pratensis</i>	<i>Festuca rubra</i> , <i>Arrhen. elatius</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Achillea millefolium</i>
Wiesensaum	mager, artenarm, ungenutzt bis gemäht	Dominanz <i>Agrostis capillaris</i>	-	<i>Agrostis capillaris</i> oder <i>Calamagrostis epigejos</i>
	mager, kräuterreich, gemäht	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Hypericum maculatum</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Campanula rotundifolia</i>	-	Mischbestand aus den Untertypen Wiesensaum mesotroph und trocken
	trocken bis mager, ungenutzt bis gemäht	(häufig mit Übergängen zum Waldrandsaum) siehe mager, artenarme Ausprägung mit <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Deschampsia flexuosa</i> , viel offener Boden	-	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Arno-seris minima</i> , <i>Teesdalia nudicaulis</i> , <i>Trifolium arvense</i>
Ackersaum	nährstoffreich bis eutroph; in der Regel 1 x pro Jahr umgepflügt	<i>Cirsium arvense</i> , <i>Elymus repens</i>	<i>Cirsium arvense</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Atriplex oblongifolia</i> , <i>Chenopodium album</i>	<i>Elymus repens</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Galeopsis spec.</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Conyza canadensis</i>
	nährstoffreich bis mesotroph kräuterreich; in der Regel 1 x pro Jahr umgepflügt	<i>Centaurea cyanus</i> , <i>Tripleurospermum perforatum</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Symphytum spec.</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Anthemis ruthenica</i> , <i>Centaurea cyanus</i> , <i>Viola arvensis</i> , <i>Tripleurospermum perforatum</i> , <i>Matricaria recutita</i> , <i>Apera spica-ventii</i>	<i>Centaurea cyanus</i> , <i>Tripleurospermum perforatum</i> , <i>Matricaria recutita</i> , <i>Consolida ajacis</i> , <i>Geranium pulsillum</i> , <i>Erodium cicutarium</i> , <i>Setaria viridis</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i>
	1 x pro Jahr umgepflügt	angebauter Fruchtarten, insb. Getreide, die nicht geerntet oder fehlerhaft aufwachsen		
Wegrand	häufig begangen	<i>Polygonum aviculare</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Lolium perenne</i>		
	selten begangen	siehe Wiese mesotroph, kräuterreich bzw. trocken bis mager	<i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Silene pratensis</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>Cirsium spec.</i> , <i>Bromus sterilis</i> ,	siehe Wiese mager bis trocken

Saumtyp	Untertyp	Arnsgrün	Colmnitz	Lugau
Hochstauden- flur	eutroph, ungenutzt	<i>Urtica dioica</i> , <i>Cirsium spec.</i>	<i>Atriplex oblongifolia</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Ballota nigra</i> , <i>Arctium spec.</i> , <i>Sisymbrium loeselii</i>	<i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Urtica dioica</i>
	fett bis eutroph, unregelmäßig gemäht bis ungenutzt	<i>Urtica dioica</i> , <i>Dactylus glomerata</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Ballota nigra</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Dianthus gratianopolitanus</i> , <i>Carduus acanthifolia</i>	<i>Elymus repens</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Daucus carota</i> , beigemischt Arten des Ackersaum
	trocken und mesotroph	-	-	<i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Trifolium arvense</i> , <i>Oenothera spec.</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Verbascum nigrum</i>
	feucht	<i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i>	<i>Phragmites australis</i>	<i>Phragmites australis</i>
Gebüsch/ Gehölz	nicht genutzt	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Salix spec.</i> , <i>Sorbus acauparia</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Betula pend.</i>	<i>Sambucus nigra</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Sorbus acauparia</i> , <i>Betula pendula</i>
Vorwald/ Waldrand	mager, Übergang zu trocken, ungenutzt	<i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Melampyrum pratensis</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i>	-	<i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Festuca spec.</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Arnoseris minima</i>
	Trocken, fett bis eutroph, ungenutzt	-	-	<i>Calamagrostis epigejos</i>
	Feucht bis frisch (i.d.R. nährstoffreich), ungenutzt	<i>Rubus idaeus</i> , <i>Epolobium angustifolium</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Digitalis purpurea</i>	-	<i>Arrhenaterum elatius</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Hieracium spec.</i> , <i>Vaccinium vitis-idea</i>

## 10.2.2 Befragung physisch wirkender Akteure

Abbildung 140: Standardisierter Betriebsfragebogen

COLMNITZ			
<b>Fragen zum Betriebsspiegel:</b>			
<hr/>			
<b>Welche Art des Betriebes führen Sie?</b>			
Haupterwerb		konventionell	
Nebenerwerb		biologisch	
		Sonstiges: .....	
<hr/>			
<b>Welche landwirtschaftlichen Nutzflächen bewirtschaften Sie in Colmnitz?</b>			
		<i>davon zugepachtet:</i>	
Ackerland	ha	Ackerland	ha
Grünland	ha	Grünland	ha
<hr/>			
<b>Wie gestalten Sie den Anbau?</b>			
Welche Kulturen – in welchem Anbauverhältnis			
.....		.....	
.....		.....	
.....		.....	
.....		.....	
In welcher Fruchtfolge:			
<hr/>			
<b>Halten Sie Vieh?</b>			
Welche Tiere (Anzahl)?			
.....		.....	
.....		.....	
Gewinnen Sie Silage?	ja	nein	
Gewinnen Sie Heu?	ja	nein	
volle Eigenversorgung	oder	Zukauf von Futter	
1			

Abbildung 141: Leitfragebogen

Gespräch mit:

am:

Zum Betrieb:

- Wie lange führen Sie schon diesen Betrieb?
- Können Sie mir Ihre Flächen in der Karte zeigen?
- Wie sieht Ihr täglicher Ablauf aus?

Motivation

- Warum sind Sie Landwirt?
- Verstehen Sie sich selbst als Gestalter Ihrer Landschaft? Bzw.
- Würden Sie sagen, dass Sie Spuren in der Landschaft hinterlassen?

Landschaftliche Beziehung

- Wie würden Sie Colmnitz beschreiben, Was kennzeichnet Colmnitz, Was ist charakteristisch oder typisch?
- Bis wohin reicht für Sie die Landschaft von Colmnitz?
- Sind Sie in Colmnitz geboren? (Wenn nicht, seit wann leben Sie hier?)
- An welchen Orten haben Sie als Kind gespielt?, Sind Sie dort noch heute?
- An welchem Orten/welchen Orten in der Flur halten Sie sich am liebsten auf
- → Arbeitskarten

Landschaftsentwicklung

- Welche Veränderung(en) haben sie um Colmnitz wahrgenommen? (+ persönliche Bewertung)
- Gibt es landschaftliche Strukturen, die Sie für wichtig/erhaltenswert erachten?

schnelle Beantwortung, ohne lange zu überlegen:

- Betrachten Sie sich als Colmnitzer, Sachse, Deutscher, Europäer?

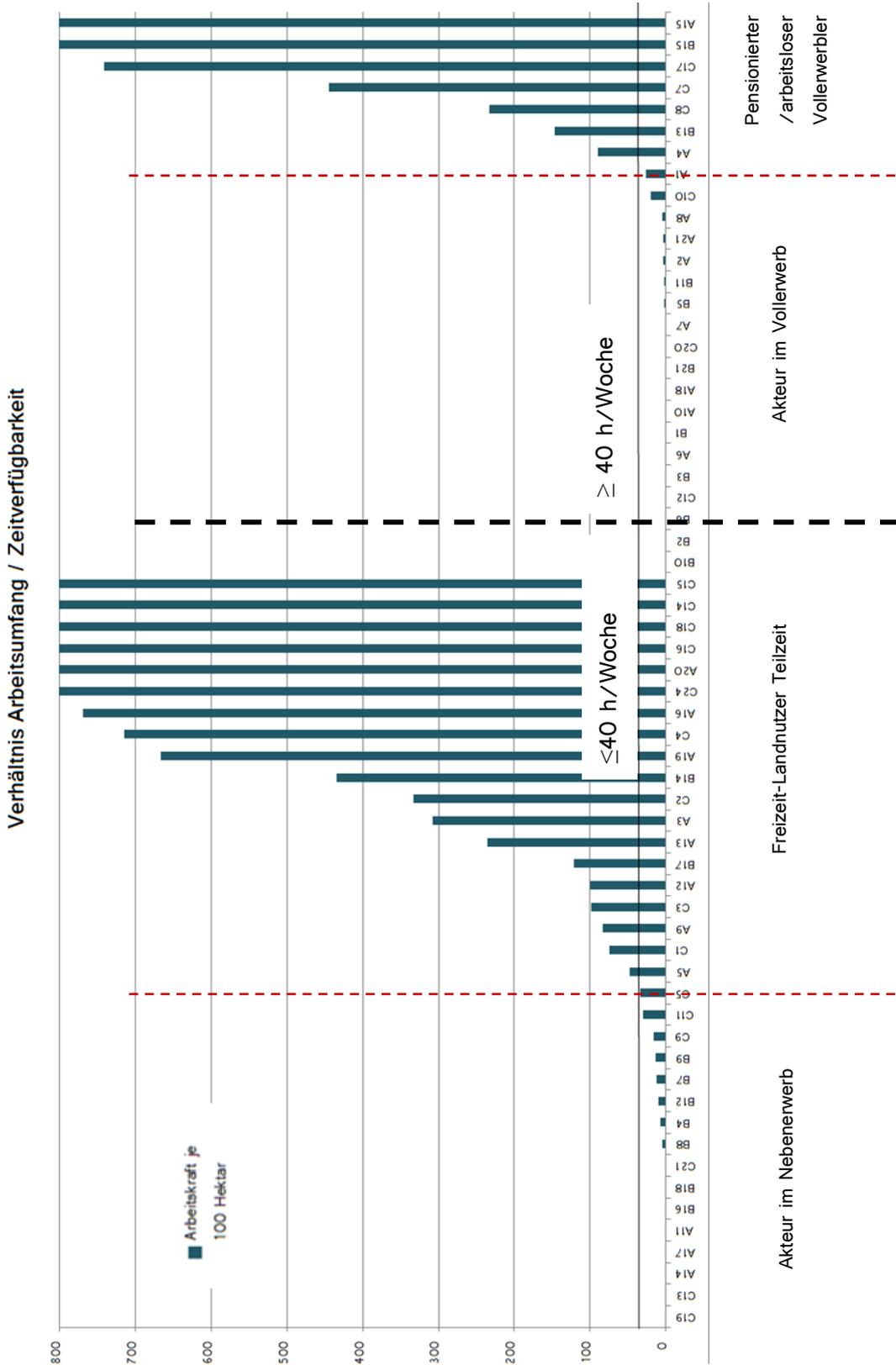
Ggf. Nachfragen:

- Raumbezogenes Wissen über Landwirtschaft hinaus
- Wissen zur Bedeutung von Landschaftselementen?
- Verhältnis zum Nebennutzer (Kooperationen / Konflikte)

### 10.3 Bewertungsmethodik (zu Kapitel 5.3)

#### 10.3.1 Ebene C: Rekonstruktion von Merkmalen der physisch wirkenden Akteure

Abbildung 142: Merkmal Arbeitsumfang zu Zeitverfügbarkeit – Verteilungsdiagramm für alle Fluren



Links der schwarz gestrichelten Linie finden sich Akteure, denen (deutlich) weniger als 40 Stunden pro Woche für eine landnutzende Tätigkeit zur Verfügung stehen, rechts Akteure, die 40 Stunden oder mehr für ihre Landnutzung verwenden (können). Die horizontale Linie trennt zwischen Hobbynutzern (oberhalb) und Akteuren, die unter einem gewissen Effektivierungszwang stehen (unterhalb). So müssen Vollerwerbsbetriebe ein Höchstmaß an Flächen bei möglichst geringer Zahl an Arbeitskraft in der verfügbaren Arbeitszeit bewirtschaften, um einen Gewinn erzielen zu können. Für Nebenwerbslandwirte ist dieser ökonomische Zwang weniger vordringlich. Trotzdem scheint sich auch für diese Gruppe ein landwirtschaftlicher Betrieb erst bei einer vergleichsweise großen Bewirtschaftungsfläche zu lohnen. Unter der Kategorie der Freizeitlandnutzer werden Akteure gefasst, die keinem ökonomischem Effizienzzwang unterliegen, so dass selbst bei einer Betätigung von weniger als 40 Stunden pro Woche sehr viel Arbeitskraft auf den zumeist kleinen Flächengrößen zur Verfügung steht. Eine Sonderrolle nehmen sieben Akteure ein, die ihren ehemaligen Vollerwerb altersbedingt verkleinert haben oder ohne eine alternative Anstellung ihren Betrieb unter der Rubrik 'Nebenwerb' führen, aber jeden Tag auf ihren Flächen arbeiten (können).

### 10.3.2 Typisierung der physisch wirkenden Akteure in Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

Tabelle 97: Merkmalsraum der gebildeten Akteurstypen nach KELLE & KLUGE 2010, KUCKARTZ 2014

Akteur Code	Akteurstyp (Haupttyp)	Akteurstyp (Untertypen)	Bewirtschaftungsweise	Arbeitsumfang/ Zeitverfügbarkeit	Landnutzungsprägung	Handlungstyp nach Weber	handlungsleitende Motivation					emotionale Ortsnähe	faktische Ortsnähe
							Wirtschaftlichkeit	Tradition	aus Freude	Unabhängigkeit	Idealismus		
A1	Typ 2	Typ 2b	traditionelle gem. Bewirtschaftung	pension. /arbeitsl. Bewirtschafter	der kritische Landwirt	traditional	x	xx	x	x		veränderlich	nie weg gewesen
A2	Typ 1	Typ 1	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	zweckrational	xx	x			x	nicht-weg-wollend	zurückgekehrt
A3	Typ 5	Typ 5b	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	indifferent	wertrational			x		xx	nicht-weg-wollend	keine Zuordnung möglich
A4	Typ 2	Typ 2a	traditionelle gem. Bewirtschaftung	pension. /arbeitsl. Bewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	wertrational		xx	x	x		nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
A5	Typ 2	Typ 2b	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Nebenbewirtschafter	der kritische Landwirt	wertrational			xx	x	x	nicht-weg-wollend	zurückgekehrt
A6	Typ 1	Typ 1	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	zweckrational	xx	x	x	x		nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
A7	Typ 1	Typ 1	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	zweckrational	xx	x				nicht-weg-wollend	zugezogen
A8	Typ 1	Typ 1	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	zweckrational	xx	x	x			nicht-weg-wollend	zurückgekehrt
A9	Typ 3	Typ 3	Spezialisiertes Modell	Nebenbewirtschafter	Quereinsteiger	zweckrational		xx	x		x	nicht-weg-wollend	zugezogen
A10	Typ 4	Typ 4	Landschaftserhalt	Vollbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	zweckrational	xx					zufällig verbunden	ortsforn
A11	Typ 4	Typ 4	Landschaftserhalt	Nebenbewirtschafter	der landwirtschaftlich Fremde	zweckrational	xx					keine Zuordnung möglich	ortsforn
A12	Typ 5	Typ 5c	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	traditional			xx	x		keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
A13	Typ 5	Typ 5b	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	der kritische Landwirt	wertrational		x	xx			nicht-weg-wollend	zurückgekehrt
A14	Typ 4	Typ 4	Landschaftserhalt	Nebenbewirtschafter	der landwirtschaftlich Fremde	zweckrational	xx					zufällig verbunden	ortsforn
A15	Typ 5	Typ 5a	Landschaftserhalt	pension. /arbeitsl. Bewirtschafter	der kritische Landwirt	traditional		xx	x	x		nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
A16	Typ 5	Typ 5c	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich						keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
A17	Typ 4	Typ 4	Landschaftserhalt	Nebenbewirtschafter	der landwirtschaftlich Fremde	zweckrational	xx					zufällig verbunden	ortsforn
A18	Typ 4	Typ 4	Landschaftserhalt	Vollbewirtschafter	der kritische Landwirt	zweckrational	xx	x				zufällig verbunden	ortsforn
A19	Typ 5	Typ 5c	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich		x	xx			keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
A20	Typ 5	Typ 5c	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich				x		keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
A21	Typ 3	Typ 3	Spezialisiertes Modell	Vollbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	zweckrational	xx		x			nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
A22	Allmende	Allmende	Allmende	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich	wertrational						keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
B1	Typ 1	Typ 1	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	zweckrational	xx	x				nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
B2	Typ 3	Typ 3	Spezialisiertes Modell	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	zweckrational	xx	x				zufällig verbunden	ortsforn
B3	Typ 1	Typ 1	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	zweckrational	xx	x				nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
B4	Typ 2	Typ 2b	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Nebenbewirtschafter	der kritische Landwirt	traditional	x	xx	x	x		nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
B5	Typ 1	Typ 1	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	zweckrational	x	xx	x			nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
B6	Typ 1	Typ 1	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	zweckrational	xx	x	x			nicht-weg-wollend	zugezogen
B7	Typ 2	Typ 2b	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Nebenbewirtschafter	der kritische Landwirt	traditional	x	xx		x		veränderlich	zurückgekehrt
B8	Typ 2	Typ 2a	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Nebenbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	wertrational	x	xx	x	x		nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
B9	Typ 1	Typ 1	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	keine Zuordnung möglich		verm.				keine Zuordnung möglich	nie weg gewesen
B10	Typ 1	Typ 1	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	zweckrational	xx	x	x			nicht-weg-wollend	zurückgekehrt
B11	Typ 1	Typ 1	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	zweckrational	xx	x				keine Zuordnung möglich	nie weg gewesen
B12	Typ 2	Typ 2b	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Nebenbewirtschafter	der kritische Landwirt	traditional	x	xx	x			veränderlich	zurückgekehrt
B13	Typ 5	Typ 5a	Landschaftserhalt	pension. /arbeitsl. Bewirtschafter	der kritische Landwirt	wertrational			xx		x	nicht-weg-wollend	zurückgekehrt
B14	Typ 5	Typ 5b	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	der landwirtschaftlich Fremde	wertrational				x		keine Zuordnung möglich	ortsforn
B15	Typ 5	Typ 5a	Landschaftserhalt	pension. /arbeitsl. Bewirtschafter	der kritische Landwirt	traditional		xx	x			nicht-weg-wollend	nie weg gewesen

Akteur Code	Akteurstyp (Haupttyp)	Akteurstyp (Untertypen)	Bewirtschaftungsweise	Arbeitsumfang/ Zeitverfügbarkeit	Landnutzungsprägung	Handlungstyp nach Weber	handlungsleitende Motivation					emotionale Ortsnähe	faktische Ortsnähe
							Wirtschaftlichkeit	Tradition	aus Freude	Unabhängigkeit	Idealismus		
B16	Typ 4	Typ 4	Landschaftserhalt	Nebenbewirtschafter	der landwirtschaftlich Fremde	zweckrational	xx					zufällig verbunden	ortsforn
B17	Typ 4	Typ 4	Spezialisiertes Modell	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich	zweckrational						keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
B18	Typ 4	Typ 4	Landschaftserhalt	Nebenbewirtschafter	der landwirtschaftlich Fremde	zweckrational	xx					zufällig verbunden	ortsforn
B19	Allmende	Allmende	Allmende	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich	wertrational						keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
B20	Typ 6	Typ 6	Nutzungsaufgabe	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich	zweckrational						keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
B21	Typ 4	Typ 4	Landschaftserhalt	Vollbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	zweckrational	xx					zufällig verbunden	ortsforn
C1	Typ 5	Typ 5b	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	der kritische Landwirt	wertrational		x	xx	x		nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
C2	Typ 5	Typ 5c	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	der kritische Landwirt	traditional		xx	x	x		nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
C3	Typ 3	Typ 3	Spezialisiertes Modell	Freizeitbewirtschafter	Quereinsteiger	zweckrational	x	x	x		x	nicht-weg-wollend	zurückgekehrt
C4	Typ 5	Typ 5b	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	der kritische Landwirt	wertrational		x	xx			nicht-weg-wollend	zugezogen
C5	Typ 2	Typ 2b	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Nebenbewirtschafter	der kritische Landwirt	wertrational		xx	x	x		nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
C7	Typ 5	Typ 5b	Landschaftserhalt	pension. /arbeitsl. Bewirtschafter	der kritische Landwirt	wertrational	xx		x		x	keine Zuordnung möglich	zugezogen
C8	Typ 5	Typ 5a	Landschaftserhalt	pension. /arbeitsl. Bewirtschafter	der kritische Landwirt	traditional		xx	x			nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
C9	Typ 2	Typ 2b	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Nebenbewirtschafter	der kritische Landwirt	wertrational		x	xx		x	nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
C10	Typ 1'	Typ 1*	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	Quereinsteiger	wertrational	x	x		xx	x	veränderlich	zugezogen
C11	Typ 2	Typ 2a	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Nebenbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	wertrational	x	xx	x	x		nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
C12	Typ 1	Typ 1	traditionelle gem. Bewirtschaftung	Vollbewirtschafter	der Vollblut-Landwirt	zweckrational	xx	x			x	nicht-weg-wollend	zurückgekehrt
C13	Typ 6	Typ 6	Nutzungsaufgabe	Nebenbewirtschafter	der landwirtschaftlich Fremde	keine Zuordnung möglich						keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
C14	Typ 4	Typ 4	Landschaftserhalt	Nebenbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	zweckrational	xx					zufällig verbunden	ortsforn
C15	Typ 5	Typ 5c	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich				x		keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
C16	Typ 5	Typ 5c	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich				x		keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
C17	Typ 5	Typ 5a	Landschaftserhalt	pension. /arbeitsl. Bewirtschafter	der landwirtschaftlich Fremde	traditional				x		nicht-weg-wollend	nie weg gewesen
C18	Typ 5	Typ 5c	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich				x		keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
C19	Typ 6	Typ 6	Nutzungsaufgabe	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich	zweckrational						keine Zuordnung möglich	ortsforn
C20	Typ 4	Typ 4	Landschaftserhalt	Vollbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	zweckrational	xx					zufällig verbunden	ortsforn
C21	Typ 4	Typ 4	Landschaftserhalt	Nebenbewirtschafter	der landwirtschaftlich Fremde	zweckrational	xx					keine Zuordnung möglich	ortsforn
C22	Allmende	Allmende	Allmende	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich	wertrational						keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
C24	Typ 5	Typ 5c	Landschaftserhalt	Freizeitbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich		(x)	x			keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich
C23	k. ZO mgl.	k. ZO mgl.	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich						keine Zuordnung möglich	keine Zuordnung möglich

Erläuterung: rot markiert sind Akteure, die nicht befragt wurden | *Kursiv* ist ein Akteur markiert, der eine Sonderform darstellt, jedoch Typ 1 am ehesten zuzuordnen ist | k. ZO mgl = keine Zuordnung möglich

## 10.4 Ergebnisse – ergänzende Tabellen und Karten (zu Kapitel 6)

### 10.4.1 Ebene B: Physisch wirksame Handlung in den Fluren von Arnsgrün, Colmnitz und Lugau

Tabelle 98: Nutzungstypen in Arnsgrün und Colmnitz

Hauptnutzungart	Biotop- und Landnutzungstypen Sachsen (eingestuft nach SMUL 2003)	Flächensumme in Arnsgrün (Hektar)	Flächensumme in Colmnitz (Hektar)
Acker	Acker auf skelettreichen Silikatverwitterungsboden (UAB)	268,4	
Acker	keine Angabe (mäßig artenreicher Acker)	171,8	
Acker	Sandacker (UAS)	24,5	79,3
Acker	Ackerbrache	2,5	
Acker	Wildacker	0,7	
Acker	Basenarmer Löss- und Lehacker		73,6
Acker	Ackerbrache auf basenarmen Löss- und Lehmböden		0,5
Acker	intensiv genutzter Acker		1267,7
Bebauung	Sonstiges Einzelanwesen	5,8	0,1
Bebauung	Sonstige Entsorgungsanlage	3,8	
Bebauung	Bäuerlicher Hofstandort, Einzelgehöft	1,2	
Bebauung	Ver- und Entsorgungsanlage	0,3	
Bebauung	Versorgungsanlage	0,2	0,2
Bebauung	landwirtschaftliche Betriebsstandort		3,3
Bebauung	Sonstige (öffentliche) Grünanlage		0,2
Brache und Gehölz	Brachflächen von Industrie und Gewerbeanlagen	4,5	
Brache und Gehölz	Gebüsch stickstoffreicher ruderaler Standorte		2,1
Brache und Gehölz	Trockengebüsch bis Feuchtgebüsch		2,8
Brache und Gehölz	Ruderalflur		0,3
Fließgewässer	Naturnaher sommerkalter Bach (Berglandsbach) (FBB)	0,3	
Fließgewässer	begradigter Fluss mit naturnahen Elementen		1,2
Gartennutzung	Überwiegender Ziergarten mit Altbaumbestand	2,9	1,0
Gartennutzung	Überwiegender Ziergarten ohne Altbaumbestand	0,1	2,7
Gartennutzung	Überwiegender Nutzgarten		0,3
Grünland	Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte	66,7	
Grünland	Sonstige extensiv genutzte Weide frischer Standorte	57,0	
Grünland	Intensiv genutzte Mähwiese frischer Standorte	17,8	
Grünland	Sonstige extensiv genutzte Frischwiese (GYM)	12,5	
Grünland	Magerweide frischer Standorte (GMW)	9,4	
Grünland	Submontane Goldhafer-Frischwiese (GMS)	6,4	
Grünland	Artenarmes intensiv genutztes Dauergrünland frischer Standorte	6,1	2,6
Grünland	Magere Frischwiese (GMM)	5,5	
Grünland	Sonstiges artenreiches Feuchtgrünland (GFY)	2,2	
Grünland	Artenarmes intensiv genutztes Dauergrünland feuchter Standorte	1,7	
Grünland	Feucht- und Nassgrünland (extensiv)	1,3	

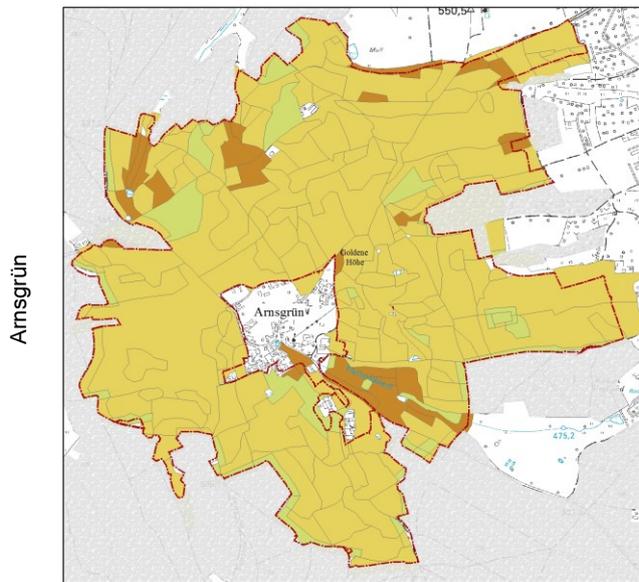
Hauptnutzungart	Biotop- und Landnutzungstypen Sachsen (eingestuft nach SMUL 2003)	Flächensumme in Arnsgrün (Hektar)	Flächensumme in Colmnitz (Hektar)
Grünland	Extensiv genutztes, mageres Grünland frischer Standorte (GM)	1,2	
Grünland	Nasswiese (GFS)	0,1	
Grünland	Intensiv genutzte Mähwiese frischer Standorte		28,5
Grünland	Intensiv genutzte Weide frischer Standorte		9,6
Grünland	Sonstiges Feuchtgrünland		5,7
Grünland	Sonstiges extensiv genutztes frisches Grünland		73,3
Lagerfläche	Lagerplatz	8,6	1,8
Standgewässer	Röhricht mesotropher Stillgewässer (SOR)	0,8	
Standgewässer	Naturnaher eutropher Teich/Weiher (SSR)	0,5	
Standgewässer	Naturferner Fischteich	0,5	
Standgewässer	Naturnaher mesotropher Teich/Weiher (SSA)	0,2	
Wälder und Forsten	Vorwald feuchter bis nasser Standorte (WV)	0,3	
Weg/Straße	Landstraße	6,5	1,2
Weg/Straße	Unbefestigter Feldweg (YFF)	2,4	1,1
Weg/Straße	Unbefestigter Weg (YH)	1,9	
Weg/Straße	Sonstiger unbefestigter Weg (YFY)	1,6	9,6
Weg/Straße	Sonstiger befestigter Weg	1,5	
Weg/Straße	Befestigter (versiegelter) Wirtschaftsweg	1,4	
<b>Anzahl Nutzungstypen</b>		<b>39</b>	<b>24</b>

Tabelle 99: Nutzungstypen in Lugau

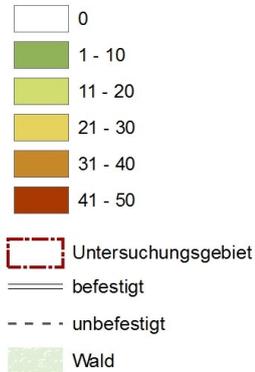
Hauptnutzungsart	Biotoptypen Brandenburg (eingestuft nach LfUGV 2011)	Flächensumme in Lugau (Hektar)
Acker	sonstiger intensiv genutzter Acker (LIA)	902,9
Acker	intensiver Sandacker (LIS)	862,1
Acker	Wildäcker, genutzt	4,9
Acker	Ackerbrachen auf staunassen Böden (LBF)	0,9
Bebauung	militärische Sonderbauflächen (OKM)	46,7
Bebauung	Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe, mit Spontanvegetation	36,4
Bebauung	Kleinsiedlung und ähnliche Strukturen (OSE)	11,5
Bebauung	sonstige Bauwerke (OKS)	0,1
Bebauung	Sonderformen der Bauflächen, sonstige Bauwerke (OKS)	0,0
Brache und Gehölz	Feldgehölz armer und/oder trockener Standorte (BFT)	1,1
Brache und Gehölz	Laubgebüsche frischer Standorte, heimische Arten (BLMH)	0,9
Brache und Gehölz	Hecke geschlossen, überwiegend heimische Gehölze (BHOH)	0,6
Brache und Gehölz	Laubgebüsche trockener und trockenwarmer Standorte, heimische Arten (BLTH)	0,5
Brache und Gehölz	Baumgruppe, heimisch, Altbäume, einschichtig	0,1
Fließgewässer	begradigte, weitgehend naturferne Bäche und kleine Flüsse, ohne Verbauung	3,7
Fließgewässer	Graben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, beschattet	2,3
Fließgewässer	Graben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, unbeschattet	1,4
Fließgewässer	Graben, naturnah, unbeschattet (FGU)	0,7
Fließgewässer	Graben, naturnah, teilweise beschattet (FGU; FGB)	0,5
Fließgewässer	Graben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, teilweise beschattet (FGOT)	0,4
Fließgewässer	Graben, weitgehend naturfern, ohne Verbauung, teilweise beschattet (FGOT)	0,2
Gartennutzung	Garten (PGE)	0,8
Grünland	Feuchtweide, verarmte Ausprägung (GFWA)	113,1
Grünland	Frischweide, verarmte Ausprägung (GMWA)	105,3
Grünland	Frischwiese, - Frischweide, gestörte Ausprägung (GMFA, GMWA), (§)	80,0
Grünland	Intensivgrasland frischer Standorte, auch krautige Pflanzen (GIKM)	39,5
Grünland	Frischwiese, verarmte Ausprägung (GMFA), §	33,2
Grünland	Frischweide, artenreiche Ausprägung (GMWR), §	6,8
Grünland	Frischwiese, typische Ausprägung (GMFA), §	1,3
Grünland	Frischwiese, ruderal, verarmt, (GMRA)	0,1
Lagerfläche	Lagerflächen (OAL)	4,5
Wälder und Forste	Wälder und Forste	123,4
Weg/Straße	unbefestigter Weg (OVWO)	21,9
Weg/Straße	Straße, mit Asphaltdecke, mit Baumbestand (OVSB0B)	10,1
Weg/Straße	teilversiegelter Weg (OVWT)/ ab 3. DG: versiegelter Weg (OVVV)	6,8
Weg/Straße	Straße, mit Asphaltdecke, ohne Baumbestand (OVSB00)	4,4
Weg/Straße	teilversiegelter Weg (OVWT)	2,9
Weg/Straße	Kopfbaumreihe, geschlossen	2,0
Weg/Straße	versiegelter Weg (OVVV)	1,0
Weg/Straße	Baumreihe, geschlossen, heimisch, gesund (BRRG)	0,1
<b>Anzahl Nutzungstypen</b>		<b>40</b>

### 10.4.2 Ebene E: Physische Voraussetzungen:

Abbildung 14.3: Bodenfruchtbarkeit (Bodenzahl)

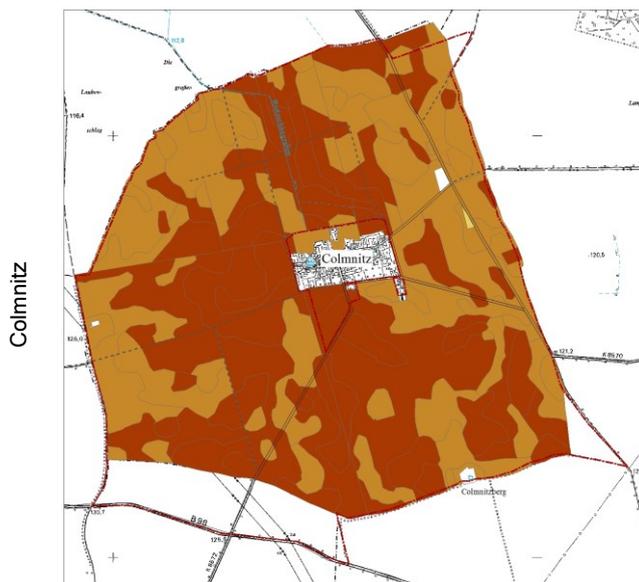


#### Bodenschätzung (Wertzahl\_2)

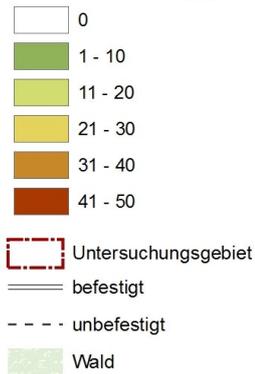


Datengrundlage: Bodenschätzungsdaten

FINANZAMT VOGTLANDKREIS (2015)

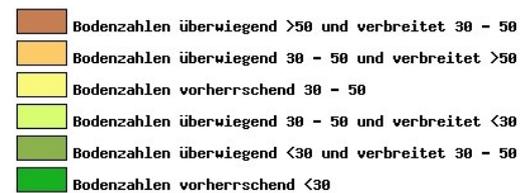
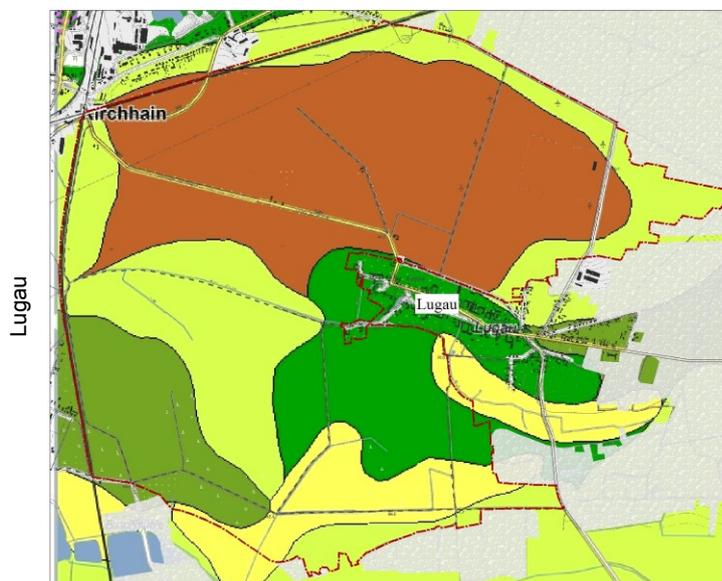


#### Bodenschätzung (Wertzahl\_2)



Datengrundlage: Bodenschätzungsdaten

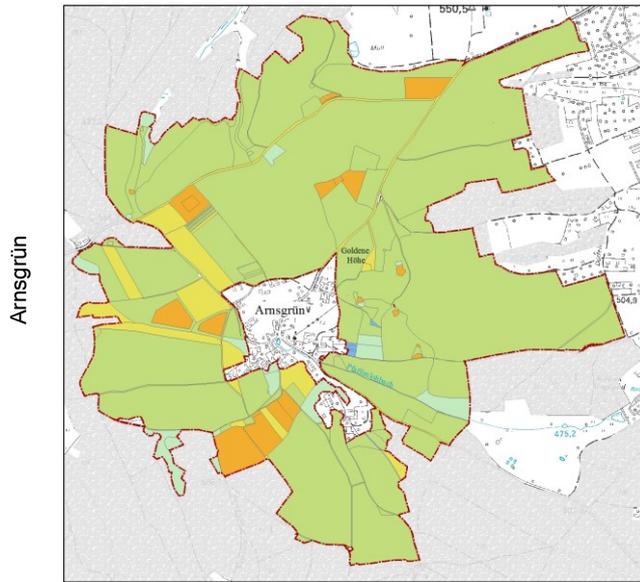
FINANZAMT KREIS MEIßEN (2015):



Datengrundlage: Landwirtschaftliches Ertragspotential,

LBGR BRANDENBURG (2013)

Abbildung 144: Bodenfruchtbarkeit (Nährstoffgradient)



**Nährstoffgradient**

- hypertroph
  - eutroph
  - fett
  - mesotroph (-fett)
  - mager-mesotroph
  - indifferent
- Untersuchungsgebiet
  - befestigt
  - unbefestigt
  - Wald

Datengrundlage: eigene Erhebung



**Nährstoffgradient**

- hypertroph
  - eutroph
  - fett
  - mesotroph (-fett)
  - mager-mesotroph
  - indifferent
- Untersuchungsgebiet
  - befestigt
  - unbefestigt
  - Wald

Datengrundlage: eigene Erhebung

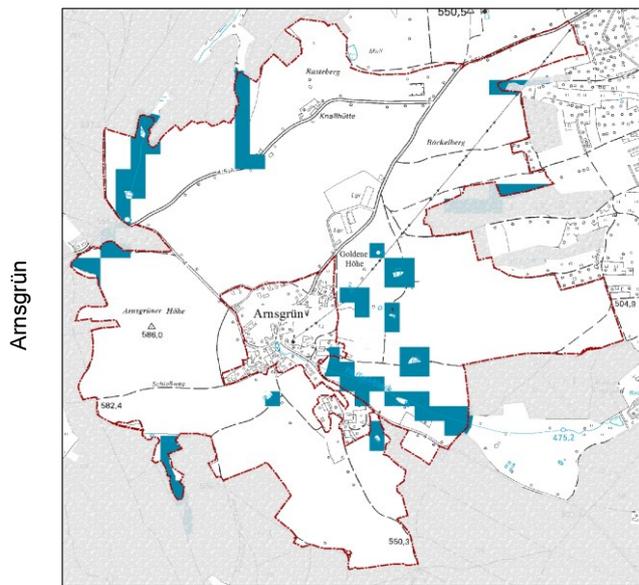


**Nährstoffgradient**

- hypertroph
  - eutroph
  - fett
  - mesotroph (-fett)
  - mager-mesotroph
  - indifferent
- Untersuchungsgebiet
  - befestigt
  - unbefestigt
  - Wald

Datengrundlage: eigene Erhebung

Abbildung 145: Bodenfeuchte und -trockenheit

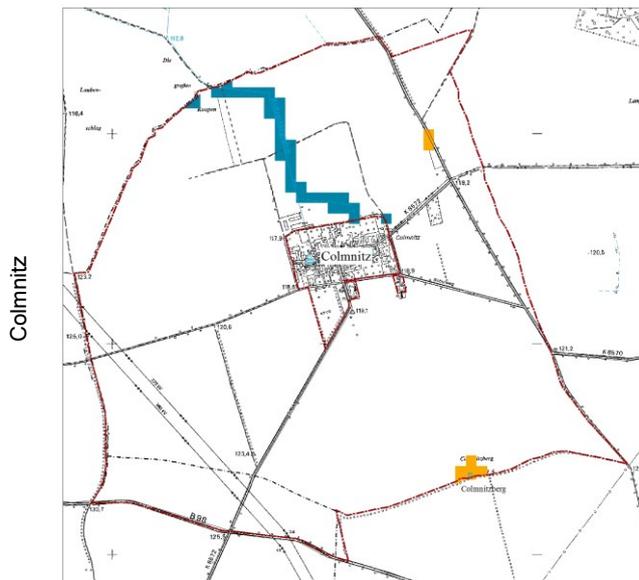


**Bodenfeuchte**

- nass bis feucht
- trocken bis extrem trocken

- Untersuchungsgebiet
- befestigt
- unbefestigt
- Wald

Datengrundlage: Auswertekarten Bodenschutz, LFULG (2012) auf Grundlage des statistischen Rasters 50 x 50 m

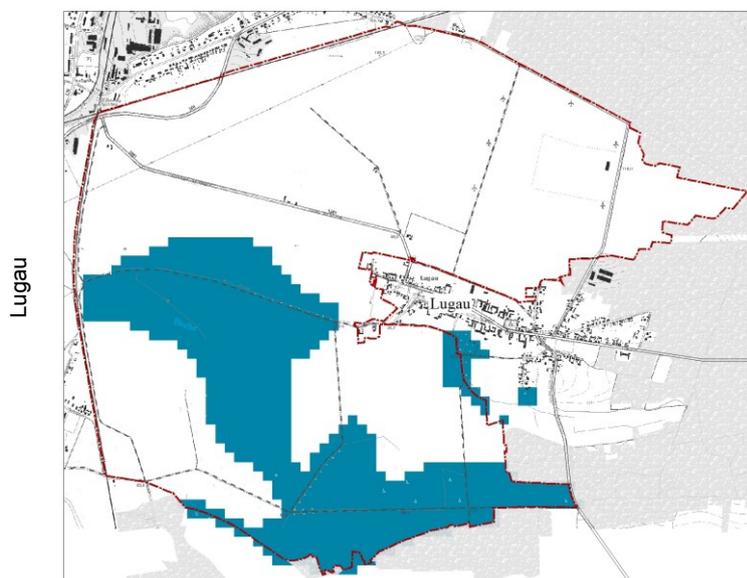


**Bodenfeuchte**

- nass bis feucht
- trocken bis extrem trocken

- Untersuchungsgebiet
- befestigt
- unbefestigt
- Wald

Datengrundlage: Auswertekarten Bodenschutz, LFULG (2012) auf Grundlage des statistischen Rasters 50 x 50 m



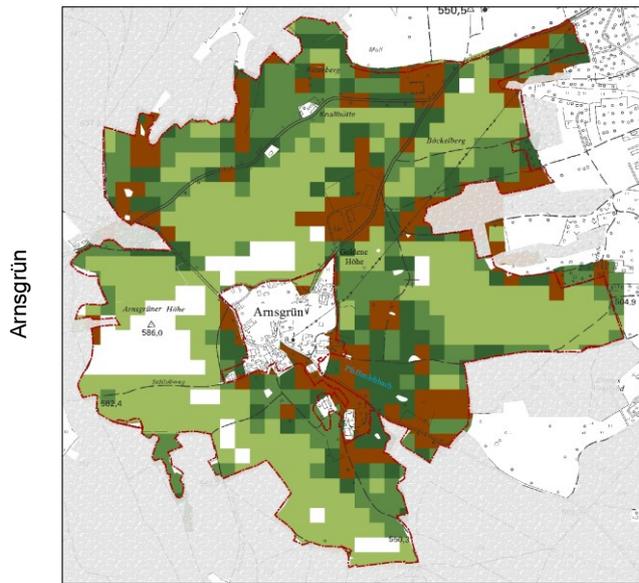
**Bodenfeuchte**

- nass bis feucht
- trocken bis extrem trocken

- Untersuchungsgebiet
- befestigt
- unbefestigt
- Wald

Datengrundlage: Vernässungsverhältnisse, LBGR Brandenburg (2013) auf Grundlage des statistischen Rasters 50 x 50 m

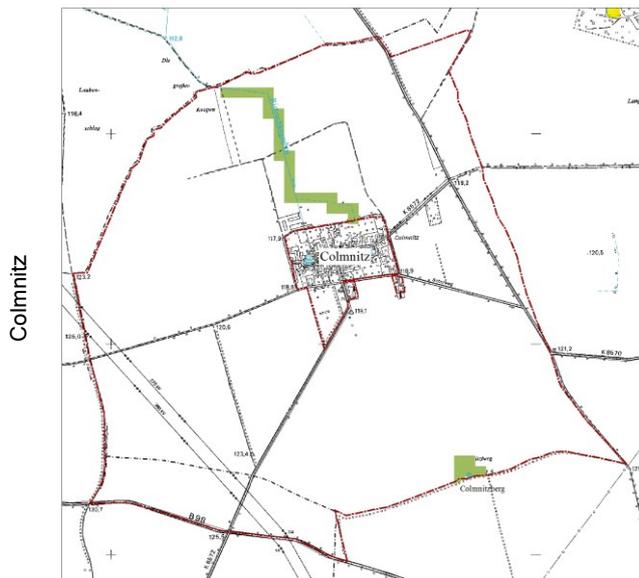
Abbildung 146: Hangneigung



**Hangneigung**

- > 9 %
- > 18 %
- > 27 %
- > 36 %
- Untersuchungsgebiet
- befestigt
- unbefestigt
- Wald

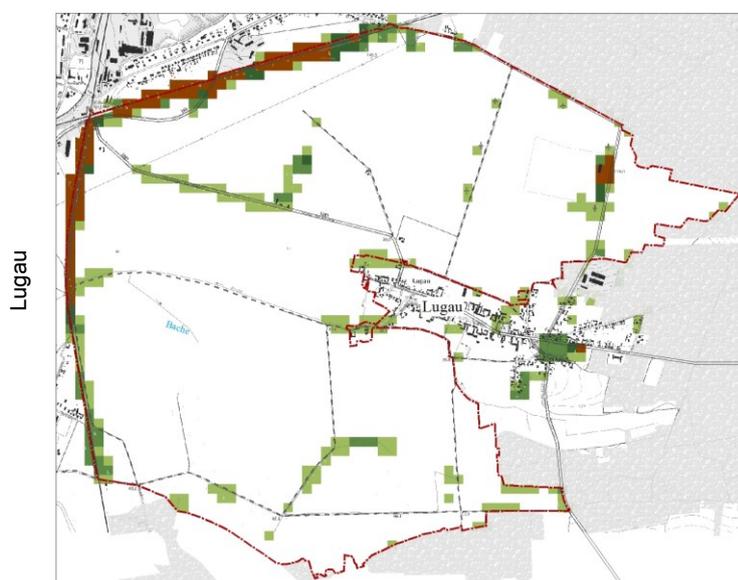
Datengrundlage: DGM2 auf Grundlage des statistischen Rasters 50 x 50 m



**Hangneigung**

- > 9 %
- > 18 %
- > 27 %
- > 36 %
- Untersuchungsgebiet
- befestigt
- unbefestigt
- Wald

Datengrundlage: DGM5 auf Grundlage des statistischen Rasters 50 x 50 m

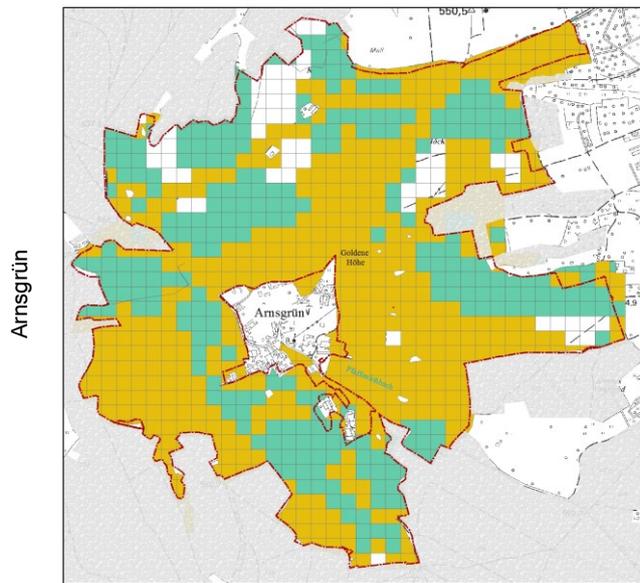


**Hangneigung**

- > 9 %
- > 18 %
- > 27 %
- > 36 %
- Untersuchungsgebiet
- befestigt
- unbefestigt
- Wald

Datengrundlage: DGM5 auf Grundlage des statistischen Rasters 50 x 50 m

Abbildung 147: Exposition

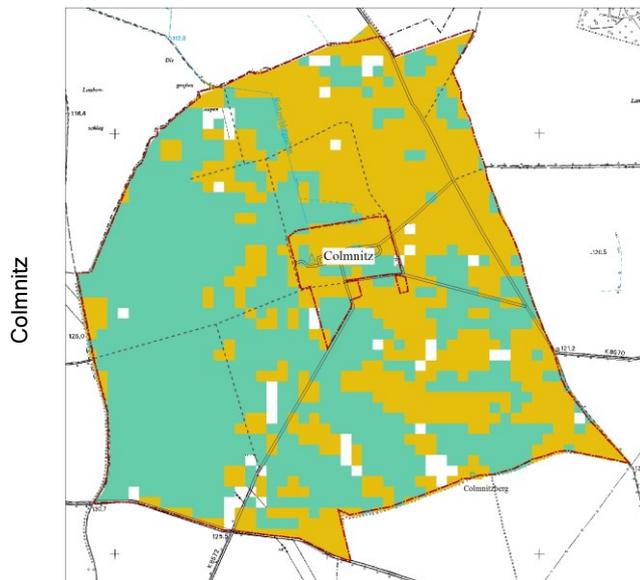


**Exposition**

- Süd / Südwest
- Nord / Nordost

- Untersuchungsgebiet
- befestigt
- unbefestigt
- Wald

Datengrundlage: DGM2 auf Grundlage des statistischen Rasters 50 x 50 m

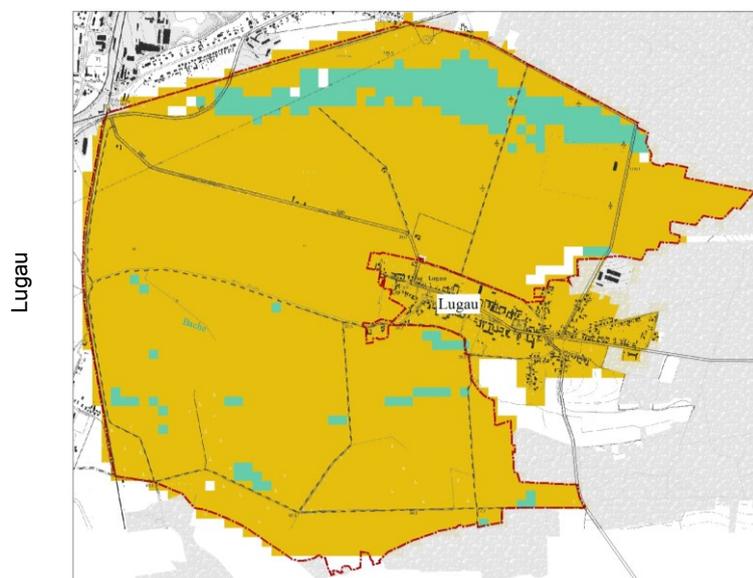


**Exposition**

- Süd / Südwest
- Nord / Nordost

- Untersuchungsgebiet
- befestigt
- unbefestigt
- Wald

Datengrundlage: DGM5 auf Grundlage des statistischen Rasters 50 x 50 m



**Exposition**

- Süd / Südwest
- Nord / Nordost

- Untersuchungsgebiet
- befestigt
- unbefestigt
- Wald

Datengrundlage: DGM5 auf Grundlage des statistischen Rasters 50 x 50 m

## 10.5 Thesenprüfung – ergänzende Tabellen (zu Kapitel 7)

### 10.5.1 These 1c: Einzelne Handlungsmerkmale bzw. deren Ausprägung bewirken eine höhere Zahl oder wertvollere physische Erscheinungsformen

#### 10.5.1.1 Vergleich der Handlungen mit den Wahrnehmungstypen

Tabelle 100: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit den Nutzungstypen

Aufgrund der hohen Anzahl an Kategorien der Biotop- und Landnutzungstypen war eine Darstellung in A3-Format nicht zielführend. Die Tabelle kann auf der beiliegenden Daten-CD eingesehen werden.

Tabelle 101: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit dem Nutzungsziel

Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Nutzungsziele (%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)																							Orientierungsfunktion											
			Büro und Gewerbe	Bahnböschung	Brache	Durchfahrt	ehem. Gewerbeflächen	ehem. Steinbruch	Eigenbedarf	Eigenversorgung	Energieversorgung	Entsorgungsanlage	Fischzucht	Fließgewässer	Freizeit	Freizeit/Selbstversorgung	Futter	Gehölz	Lagerfläche Baumaterialien	Lagerfläche Geräte + Futter	Lagerfläche Grünabfall	Lagerfläche Landwirtschaft	Landschaftspflege	Landwirtschaftliche Bauten	Marktfucht		Nutzungsaufgabe	ohne Zweck (Sukzession)	Saatgut	Telefonversorgung	Wanderweg	Wasserversorgung	Wildacker	Windräder	Wohnen/Freizeit	Zufahrt	Zwischenfrucht
Wtyp_5	hoch_breit_mix	1%	6											1	72						1		1											19		Raumkante	
Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%			6				4				<1		53										28			1					9		Hintergrund		
Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %			6									<1	45	1	6						17							6	7		10		Hintergrund		
Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%			1			2					<1		44										50	<1			1				3	<1	Hintergrund		
Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%			<1			<1	<1						35				<1		<1				64						<1				Hintergrund		
Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%			<1			<1					<1		31										53	<1		<1				15	<1	Hintergrund			
Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %												2	28	32									8									31		Hintergrund	
Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%			<1		<1	<1	<1						26			<1	<1	<1	<1				71			2								Hintergrund	
Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %			1		4								23				2	2					68											(temp. Raumkanten)	
Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %			7									<1	17	2							18			3				5	3		44		Hintergrund		
Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	2%					1								15				1						83	<1										(temp. Raumkanten)	
Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %													14								46													Orientierungspunkt	
Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%			<1			<1	<1						13			<1	<1	<1					86							<1				Hintergrund	
Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	< 1 %									67						11					8				14										Raumkante	
Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 1 %						7						53		3						5								37						Raumkante	
Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %															100																			Orientierungspunkt	
Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %			11									22	13		2										5				11		36			Orientierungspunkt	
Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %			21													64			15															Hintergrund	
Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	89											3				1																		Raumkante	
Wtyp_4	hoch_breit_hell	< 0,1 %																					100														Raumkante
Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %			28								35																		37					Orientierungspunkt	
Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 1 %																								100											(temp. Leitlinie)
Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 0,1 %																															68			(temp. Leitlinie)	
Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %								15					59													22	<1				4			Orientierungspunkt	
Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%				87																											13			Leitlinie	

Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Nutzungsziele (%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)																										Orientierungsfunktion											
			Büro und Gewerbe	Bahnböschung	Brache	Durchfahrt	ehem. Gewerbeflächen	ehem. Steinbruch	Eigenbedarf	Eigenversorgung	Energieversorgung	Entsorgungsanlage	Fischzucht	Fließgewässer	Freizeit	Freizeit/Selbstversorgung	Futter	Gehölz	Lagerfläche Baumaterialien	Lagerfläche Geräte + Futter	Lagerfläche Grünabfall	Lagerfläche Landwirtschaft	Landschaftspflege	Landwirtschaftliche Bauten	Marktf Frucht	Nutzungsaufgabe	ohne Zweck (Sukzession)	Saatgut		Telefonversorgung	Wanderweg	Wasserversorgung	Wildacker	Windräder	Wohnen/Freizeit	Zufahrt	Zwischenfrucht			
FLÄ-	Wtyp_2	hoch_band_naturfern	1%	100																																		Leitlinie		
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %									100																									Leitlinie			
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %			100																														Hintergrund				
SÄUME	Wtyp_15	Saum: mittel-hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	3	3	<1									60							2		11													Orientierungspunkt			
	Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %			2	<1						3			52							15		18			1								5	Orientierungspunkt			
	Wtyp_27	Saum: niedrig_rig_punkt_dunkel	< 0,1 %			<1	<1									51				7					35			<1	<1	<1						3	Hintergrund			
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %			10	1							<1	3	1	45								26	1										5	Hintergrund			
	Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %			23	<1							<1	1		43						<1		18				<1	<1						8	Hintergrund			
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	5	<1	1	2	8						<1	2	<1	<1	<1				<1	<1	10	25		<1	1		<1	<1					2	4	<1	Hintergrund	
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	1	6	<1	8								<1		23	<1						3	<1	25		<1	1	<1	1					<1	4	Leitlinie		
	Wtyp_9	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %		3		1										21	4							32		14										<1	8	(temp. Leitlinie)	
	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	1	3	<1	13	<1	<1	<1				<1	1	<1	21	<1	<1	<1		<1		2		33	<1	1	<1	<1	<1			<1	<1	<1	<1	13	<1	Hintergrund
	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	3	3	<1	7	<1	<1	<1	<1			<1	1	<1	21	<1	<1		<1	<1		4		37	<1	<1	2	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	10	<1	Hintergrund	
	Wtyp_8	Saum: mittel-hoch_band_dunkel	< 1 %	3	1	<1	14									6	<1	<1																		1	7	Leitlinie		



Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Landwirtschaftliche Kulturen (%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)																												Orientierungsfunktion															
			Ansaatgrünland	Brache	Dinkel	Erbesen	Futtrüben	Gemüse	Gerste	Gerste + Weizen	Hafer	Heu/Silage	Kartoffeln	Kleegras	Kleegras mit Wicke	Kleegras/Luzerne	Lupine	Lupine und Gras	Mais	Mix	Mulchen	offener Boden	Raps	Roggen	Roggen und Raps	Rüben	Saatgrasland	Senf	Sommergerste	Sommergetreide		Sommerroggen	Sommerweizen	Stoppel	Stoppel mit Untersaat	Tomaten + Blumen	Topinambur	Topinambur, Kürbis	Triticale	Triticale + Weizen	Weide	Wildacker	Wintergerste	Wintergetreide	Wintergetreide + Senf	Winterroggen
Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	<1	1				<1	<1	23	<1						1			1	2	8	<1	<1		3	<1		<1			7	1				1		6		3	5		2	3	Leitlinie
Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		1						67							1			1	11					3						5						2		1	1		2		Orientierungspunkt	
Wtyp_8	Saum: mittel-hoch_band_dunkel	< 1 %		2	2	1	<1		2	<1	25	<1					8		<1	3	3	15				7	<1					8	4				1		2		3	6		3	1	Leitlinie
Wtyp_10	Saum: mittel-hoch_band_hell	< 0,1 %			41						45									<1	<1																				<1				(temp. Leitlinie)	
Wtyp_15	Saum: mittel-hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %			<1	1					84									<1	<1	<1									4							1		7	3			Orientierungspunkt		
Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %		5	1					45	<1								<1	<1	1	10				3	<1					11	1			<1		12		1	3		3		Hintergrund	
Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	<1	1	1	<1	<1		<1	1	20	<1	1		<1	<1	<1	4		3	2	10			<1	<1	1	<1	<1	1	1	10	<1		<1	<1	3	<1	3	<1	8	4		8	5	Hintergrund
Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	<1	1	3	<1	<1		<1	1	22	<1	<1	<1	<1	1		5		<1	2	3	11		<1		4	<1		1	<1	17	3			<1	2	<1	4	<1	2	6		1	4	Hintergrund
Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %			1						58									<1			28			4						2	5									<1			Hintergrund	
Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %		<1	3	1					56				1	2				4	1	15					2		<1	<1	4					<1				1	<1		3	4	Hintergrund	
Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %		<1	2		<1			1	60	<1			1	<1				1	1	8					1					16						3		1	2		1	1	Hintergrund	

Tabelle 103: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Nutzungshäufigkeit

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Nutzungshäufigkeit (%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)					Orientierungsfunktion
				hoch	mittel	gering	sehr gering	nie	
FLÄCHEN	Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1 %	100					Raumkante
	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 1 %	100					(temp. Leitlinie)
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	100					(temp. Leitlinie)
	Wtyp_4	hoch_breit_hell	< 0,1 %	100					Hintergrund
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	2 %	97	1	< 1	< 1	1	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	95			1	4	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	93	5	2	1		Hintergrund
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1 %	89	9	2	1		Hintergrund
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11 %	88	11	1	< 1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1 %	87	13				Leitlinie
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	83	13	4	< 1		Hintergrund
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	79		21			Hintergrund
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	< 1 %	74			14	11	Raumkante
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39 %	74	24	2	< 1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	70	13	7	10		Orientierungspunkt
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33 %	62	35	3	< 1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 1 %	54	< 1	6	3	37	Raumkante
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	32	34	15	15	4	Hintergrund
	Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	27	11		18	45	Hintergrund
	Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	24	11	48	14	2	Hintergrund
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	18	23		58		Raumkante
	Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		100				Orientierungspunkt
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %		66	34			Leitlinie
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %		37	10		53	Orientierungspunkt
	Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		14	46			Orientierungspunkt
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		< 1	63	15	22	Orientierungspunkt
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %			100			Hintergrund
	Wtyp_2	hoch_band_naturfern	1 %			46	54		Leitlinie
SÄUME	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1 %	52	29	9	2	1	Hintergrund
	Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	41	34	19	3	< 1	Leitlinie
	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1 %	36	43	12	4	1	Hintergrund
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1 %	30	34	4	7	< 1	Leitlinie
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	25	33	30	9	1	Hintergrund
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	19	57	8	4	10	Hintergrund
	Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	14	36	35	11	3	Hintergrund
	Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	12	55	28	4	1	Orientierungspunkt
	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	9	79	10	1		Hintergrund
	Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	9	47	36	< 1	5	Orientierungspunkt
	Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	7	36	48		4	(temp. Leitlinie)

Farbige Markierungen: grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = dauerhafte Orientierungsfunktion | hellgrün = temp. Orientierungsfunktion

Tabelle 104: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Tritt-/Maschinenbelastung

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Tritt-/Maschinenbelastung (%-Anteil des jeweil. Wahrnehmungstyps)			Orientierungsfunktion	
				hoch	vorhanden	keine bis kaum		
FLÄCHEN	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 1 %	100			(temp. Leitlinie)	
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	100			(temp. Leitlinie)	
	Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	100			Orientierungspunkt	
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%	100			Leitlinie	
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	100			Hintergrund	
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %	100			Hintergrund	
	Wtyp_4	hoch_breit_hell	< 0,1 %	100			Raumkante	
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	100	< 1	< 1	Hintergrund	
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	100	< 1	< 1	Hintergrund	
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	100	< 1	< 1	Hintergrund	
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	99	1	< 1	Hintergrund	
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	2%	98	< 1	1	(temp. Raumkanten)	
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	98	2	< 1	Hintergrund	
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	98	2	< 1	Hintergrund	
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	97	3		Raumkante	
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	96		4	(temp. Raumkanten)	
	Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	83	17		Raumkante	
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	< 1 %	74	14	11	Raumkante	
	Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	60	32	7	Hintergrund	
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	59	4	37	Orientierungspunkt	
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	47	50	3	Hintergrund	
	Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	25	43	32	Hintergrund	
	Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	14	46		Orientierungspunkt	
	Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 1 %	4	50	46	Raumkante	
	Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	2	81	17	Orientierungspunkt	
	Wtyp_2	hoch_band_naturfern	1%		100		Leitlinie	
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %			100	Orientierungspunkt	
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %			100	Leitlinie	
	SÄUJME	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	98	< 1	1	Hintergrund
		Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	89	7	4	Orientierungspunkt
Wtyp_17		Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	85	2	11	Hintergrund	
Wtyp_18		Saum: niedrig_band_grün	1%	82	4	8	Hintergrund	
Wtyp_19		Saum: niedrig_band_hell	1%	82	5	9	Hintergrund	
Wtyp_28		Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	78	5	16	Hintergrund	
Wtyp_6		Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	77	10	9	Orientierungspunkt	
Wtyp_8		Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	73	8	15	Leitlinie	
Wtyp_29		Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	70	1	27	Hintergrund	
Wtyp_1		Saum: hoch_band_dunkel	1%	66	7	2	Leitlinie	
Wtyp_10		Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	44	3	48	(temp. Leitlinie)	

Tabelle 105: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit dem Vegetationsumbruch

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Vegetationsumbruch (%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)		Orientierungsfunktion
				ja	nein	
FLÄCHEN	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 1 %	100		(temp. Leitlinie)
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	100		(temp. Leitlinie)
	Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	100		Orientierungspunkt
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %	100		Hintergrund
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	2%	97	3	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	96	4	Hintergrund
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	92	8	Hintergrund
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	91	9	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	89	11	Hintergrund
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	88	12	Hintergrund
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	82	18	Hintergrund
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	76	24	Hintergrund
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	< 1 %	70	30	Raumkante
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %	52	48	Orientierungspunkt
	Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	37	63	Orientierungspunkt
	Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 1 %	24	76	Raumkante
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	21	79	Hintergrund
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%	17	83	Leitlinie
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	12	88	Hintergrund
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %	9	91	Leitlinie
Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	8	92	Hintergrund	
Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	3	97	Hintergrund	
Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	3	97	Raumkante	
Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	1	99	Raumkante	
Wtyp_2	hoch_band_naturfern	1%		100	Leitlinie	
Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		100	Orientierungspunkt	
Wtyp_4	hoch_breit_hell	< 0,1 %		100	Raumkante	
Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		59	Orientierungspunkt	
SÄUME	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	50	46	Hintergrund
	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	47	47	Hintergrund
	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	40	59	Hintergrund
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	40	35	Leitlinie
	Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	40	57	Leitlinie
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	35	64	Hintergrund
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	32	65	Hintergrund
	Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	24	73	Orientierungspunkt
	Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	24	75	Hintergrund
	Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	15	80	(temp. Leitlinie)
	Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	11	89	Orientierungspunkt

Farbige Markierungen: grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = dauerhafte Orientierungsfunktion | hellgrün = temp. Orientierungsfunktion

Tabelle 106: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Verwendung von PSM (%-Anteil des Wahrnehmungstyps)			Orientierungsfunktion	
				ja	eingeschränkt	nein		
FLÄCHEN	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 1 %	100		< 1	(temp. Leitlinie)	
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	91	2	6	(temp. Raumkanten)	
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	2%	89	8	3	(temp. Raumkanten)	
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	86	1	13	Hintergrund	
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	86	3	11	Hintergrund	
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	86	3	11	Hintergrund	
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	80	4	16	Hintergrund	
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	68		32	(temp. Leitlinie)	
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	68	3	30	Hintergrund	
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	59	3	38	Hintergrund	
	Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	2		98	Hintergrund	
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	< 1	24	76	Hintergrund	
	Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	< 1		100	Hintergrund	
	Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 1 %	< 1	4	96	Raumkante	
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %		100		Hintergrund	
	Wtyp_4	hoch_breit_hell	< 0,1 %		100		Raumkante	
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%		45	55	Leitlinie	
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %		36	64	Hintergrund	
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	< 1 %		19	81	Raumkante	
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		15	85	Orientierungspunkt	
	Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		13	87	Orientierungspunkt	
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %		2	98	Raumkante	
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %		2	98	Leitlinie	
	Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%		1	99	Raumkante	
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %			100	Orientierungspunkt	
	Wtyp_2	hoch_band_naturfern	1%			100	Leitlinie	
	Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %			100	Orientierungspunkt	
	Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %			59	Orientierungspunkt	
	SÄUME	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	31	9	53	Hintergrund
		Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	24	4	68	Hintergrund
Wtyp_8		Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	21	< 1	75	Leitlinie	
Wtyp_1		Saum: hoch_band_dunkel	1%	18	< 1	57	Leitlinie	
Wtyp_28		Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	17	11	71	Hintergrund	
Wtyp_17		Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	11	1	85	Hintergrund	
Wtyp_15		Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	10	< 1	89	Orientierungspunkt	
Wtyp_29		Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	10	11	77	Hintergrund	
Wtyp_6		Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	6		90	Orientierungspunkt	
Wtyp_27		Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	< 1	1	98	Hintergrund	
Wtyp_10		Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	< 1	4	91	(temp. Leitlinie)	

Tabelle 107: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Nährstoffzufuhr

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Nährstoffzufuhr (%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)					Orientierungsfunktion
				Eintrag	neutral-Eintrag	neutral	neutral-Austrag	Austrag	
FLÄCHEN	Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	100					Orientierungspunkt
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	100					Hintergrund
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %	100					Hintergrund
	Wtyp_4	hoch_breit_hell	< 0,1 %	100					Raumkante
	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 1 %	100				< 1	(temp. Leitlinie)
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	2%	98	< 1		1		(temp. Raumkanten)
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	95	1		4		(temp. Raumkanten)
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	91	6	1	2	1	Hintergrund
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	88	10	1	1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	88	9	2	< 1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	84	11	4	1	1	Hintergrund
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	< 1 %	74	26				Raumkante
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	73	12	14	< 1	1	Hintergrund
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	68				32	(temp. Leitlinie)
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %	65	15	20			Orientierungspunkt
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	63	30	6	1	1	Hintergrund
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %	50	20	30			Leitlinie
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	22	19	59			Orientierungspunkt
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	19	20	11	18	32	Hintergrund
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	18	58		23		Raumkante
Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%	15	63	3	20		Leitlinie	
Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	14	8	11	32	35	Hintergrund	
Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	9	3	12	5	72	Raumkante	
Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	8	18	7	57	11	Orientierungspunkt	
Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 1 %	5	19	44	32		Raumkante	
Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	3	3	16	52	26	Hintergrund	
Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %			59			Orientierungspunkt	
Wtyp_2	hoch_band_naturfern	1%				100		Leitlinie	
SÄUME	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	41	30	12	8	3	Hintergrund
	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	36	33	12	10	5	Hintergrund
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	29	17	16	7	6	Leitlinie
	Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	26	46	8	15	1	Leitlinie
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	24	24	44	6		Hintergrund
	Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	22	18	56	2	< 1	Hintergrund
	Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	20	7	42	30	1	Orientierungspunkt
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	16	21	35	19	7	Hintergrund
	Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	13	19	17	40	6	(temp. Leitlinie)
	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	12	45	14	28		Hintergrund
Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	11	22	39	21	4	Orientierungspunkt	

Farbige Markierungen: grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = dauerhafte Orientierungsfunktion | hellgrün = temp. Orientierungsfunktion

Tabelle 108: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Nutzungsintensität

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Nutzungsintensität (%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)					Orientierungsfunktion
				intensiv	halbintensiv	extensiv	extrem extensiv	Nichtnutzung	
FLÄCHEN	Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	100					Orientierungspunkt
	Wtyp_4	hoch_breit_hell	< 0,1 %	100					Raumkante
	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 1 %	100	< 1				(temp. Leitlinie)
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	2%	98	< 1	< 1		1	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	95		1		4	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	91	8	1		< 1	Hintergrund
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	89	10	1		< 1	Hintergrund
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	87	11	2	< 1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	83	15	2		< 1	Hintergrund
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	79	21				Hintergrund
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	< 1 %	74		26			Raumkante
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	73	21	6	< 1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	68	32				(temp. Leitlinie)
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	63	34	3	< 1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %	35	11	35		18	Orientierungspunkt
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	19	44	20	13	5	Hintergrund
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	18	21	61			Raumkante
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%	15	85				Leitlinie
	Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	14	19	5	18	45	Hintergrund
	Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	9	91				Raumkante
	Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 1 %	4	50	27	< 1	19	Raumkante
	Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	3	30	51	8	7	Hintergrund
	Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	2	70	28			Orientierungspunkt
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %		100				Hintergrund
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %		59	41			Leitlinie
	Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		14	46			Orientierungspunkt
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		< 1	100			Orientierungspunkt
	Wtyp_2	hoch_band_naturfern	1%			46	54		Leitlinie
SÄUME	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	39	41	13	1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	33	46	16	1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	29	32	9	5	< 1	Leitlinie
	Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	25	50	22		< 1	Leitlinie
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	22	39	36		1	Hintergrund
	Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	19	48	32		1	Orientierungspunkt
	Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	15	42	38		3	Hintergrund
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	15	62	10	1	9	Hintergrund
	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	12	80	6			Hintergrund
	Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	9	52	31		4	Orientierungspunkt
	Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	1	43	51			(temp. Leitlinie)

Farbige Markierungen: grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = dauerhafte Orientierungsfunktion | hellgrün = temp. Orientierungsfunktion

Tabelle 109: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit dem Vegetationsalter

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Vegetationsalter (%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)										Orientierungsfunktion															
				-1	< 1	1	2a	2b	3a	3b	4	5																	
FLÄCHEN	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%	99	1																							Leitlinie	
	Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	7		1				54	36	2																	Raumkante
	Wtyp_4	hoch_breit_hell	< 0,1 %		100																								Raumkante
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	< 1 %		67	8																	23	3					Raumkante
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%		24	13	<1	59	<1	4	1																		Hintergrund
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%		19	30	4	36	<1	10	1																		Hintergrund
	Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %		14	2		5	11	14	37	18																	Hintergrund
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%		9	28	18	5	1	36	2																		Hintergrund
	Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 1 %		4	<1	<1	<1	50	< 1	<1	46																	Raumkante
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %		4	94					3																		Raumkante
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%		2	7	21	8	1	42	19	<1																	Hintergrund
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%		2	2	7	13	1	73	2																		Hintergrund
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%		< 1	4	11	24	2	58	2																		Hintergrund
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %			79					21																		Hintergrund
	Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %			44	8	5	2	18	19	3																	Hintergrund
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %			33		2		1	64																		Leitlinie
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %			17	22	1	3	38	13	6																	Hintergrund
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %			4				91	1	4																	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %			2	21			27	29	22																	Orientierungspunkt
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	2%			1			<1	94	4	1																	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %					30	2	25	15	24	5																Orientierungspunkt
	Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %					20				80																	Orientierungspunkt
	Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %					14					46																Orientierungspunkt
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %								100																		Hintergrund
	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 1 %								100	<1																	(temp. Leitlinie)
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 0,1 %								68	32																	(temp. Leitlinie)
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %									51	49																Orientierungspunkt
	Wtyp_2	hoch_band_naturfern	1%									46	54																Leitlinie

SÄUME	Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	14	3	11	8	10	2	25	24	<1																Leitlinie	
	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	14	5	12	8	8	3	30	12	2																	Hintergrund
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	8	1	8	8	7	5	21	12	6																	Leitlinie
	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	7	3	17	13	9	5	20	21	2																	Hintergrund
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	3	3	8	7	4	10	29	23	10																	Hintergrund
	Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	2	< 1	11	10	<1	6	5	57	4																	(temp. Leitlinie)
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	1	4	3	11	3	3	48	24	1																	Hintergrund
	Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	1	2	5	9	4	2	40	17	15																	Orientierungspunkt
	Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	1	< 1	6	13	11	9	26	29	3																	Hintergrund
	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	<1	3	7	18	8	<1	33	29																		Hintergrund
	Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	<1	< 1	19	13	9	4	40	10	4																	Orientierungspunkt

Tabelle 110: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Gleichmäßigkeit der Nutzung

Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Gleichmäßigkeit der Nutzung (%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)						Orientierungsfunktion
			sehr ordentlich	ordentlich	ordentlich bis mäßig ordentlich	mäßig ordentlich	mäßig ordentlich bis unordentlich	unordentlich	
Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	< 1	23	38	29	7	2	Hintergrund
Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	< 1	27	36	32	4	2	Hintergrund
Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 1 %	< 1	35	< 1	19	25	21	Raumkante
Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%		90	3	8			Leitlinie
Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		81				19	Orientierungspunkt
Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %		43		39		18	Orientierungspunkt
Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%		38	15	33	12	1	Hintergrund
Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%		30	18	40	10	1	Hintergrund
Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%		30	24	19	24	2	Hintergrund
Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 1 %		23		77		< 1	(temp. Leitlinie)
Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %		21		4	10	65	Raumkante
Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %		20	15	20	12	31	Hintergrund
Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %		18	15	46		21	Hintergrund
Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%		16	2	1	72	10	Raumkante
Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	2%		15	24	14	40	8	(temp. Raumkanten)
Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%		14	7	68	9	2	Hintergrund
Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %		3	68	2	19	6	(temp. Raumkanten)
Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %		2	24	13		62	Hintergrund
Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	< 1	< 1	4	74	22		Orientierungspunkt
Wtyp_2	hoch_band_naturfern	1%				100			Leitlinie
Wtyp_4	hoch_breit_hell	< 0,1 %				100			Raumkante
Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	< 1 %				70	11	19	Raumkante
Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 0,1 %				68		32	(temp. Leitlinie)
Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %				66	34		Leitlinie
Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %				46	14		Orientierungspunkt
Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %						100	Orientierungspunkt
Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %						100	Hintergrund
Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %						100	Hintergrund
Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	< 1	29	17	33	8	6	Hintergrund
Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%		24	22	33	9	9	Hintergrund
Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %		23	20	35	2	17	Hintergrund
Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%		22	17	26	4	6	Leitlinie
Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %		21	26	31	6	12	Leitlinie
Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %		21	13	40	1	24	Hintergrund
Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %		15	23	38	8	15	Hintergrund
Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		15	5	66	2	8	Orientierungspunkt
Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		13	44	34	2	7	Orientierungspunkt
Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %		12	19	34	5	30	Hintergrund
Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %		1	17	33	12	32	(temp. Leitlinie)

FLÄCHEN

SÄUME

Farbige Markierungen: grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = dauerhafte Orientierungsfunktion | hellgrün = temp. Orientierungsfunktion

10.5.1.2 Vergleich der Handlungen mit den Habitattypen

Tabelle 111 Gegenüberstellung der Habitattypen mit den Nutzungstypen

Aufgrund der hohen Anzahl an Kategorien der Biotop- und Landnutzungstypen war eine Darstellung in A3-Format nicht zielführend. Die Tabelle kann auf der beiliegenden Daten-CD eingesehen werden.

Tabelle 112 Gegenüberstellung der Habitattypen mit dem Nutzungsziel

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungsziele (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)																								Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat												
		Büro und Gewerbe	Bahnanlage	Brache	Durchfahrt	ehem. Gewerbeflächen	ehem. Steinbruch	Eigenbedarf	Eigenversorgung	Energieversorgung	Entsorgungsanlage	Fischzucht	Fließgewässer	Freizeitgärtnern	Freizeit/Selbstversorgung	Futter	Gehölz	Lagerfläche Baumaterialien	Lagerfläche Geräte + Futter	Lagerfläche Grünabfall	Lagerfläche Landwirtschaft	Landschaftspflege	Landwirtschaftliche Bauten	Marktrucht	Nutzungsaufgabe	ohne Zweck (Sukzession)	Saatgut	Telefonversorgung	Wanderweg	Wasserversorgung	Wildacker	Windräder	Wohnen / Freizeit	Zufahrt	Zwischenfrucht	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden	
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_ sehr licht			1			< 1								1									97												< 1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht														8									92														0	Cb	1
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht			< 1											11									89		< 1									< 1	Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3	
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht						< 1	< 1					< 1	16		< 1	< 1						83				< 1					1			(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7		
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht			< 1	< 1								16	< 1	< 1					< 1			79		4		< 1	< 1					< 1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4			
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht			1			1					< 1	16		< 1	< 1	< 1						78		1		< 1				2			Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3			
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_ sehr licht			1			< 1				< 1	25											72								2			Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6			
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht			< 1	3				1			27	1										67	< 1										Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3			
Htyp_27	offener Boden						1	< 1				29							< 1				64							6						0	A, B, Da, Fa	4		
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht			1								< 1	36			1	3						58								< 1			(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4			
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht			1			< 1					40	< 1	< 1						1			56	< 1			< 1	< 1	< 1						Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4		
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht			< 1			< 1	< 1			< 1	51	< 1							1			48	< 1			< 1		< 1		< 1	< 1			Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4		
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht						< 1				< 1	57	< 1	< 1	< 1					1			42				< 1			< 1	< 1			(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3			
Htyp_3	siedlungsgeprägt_ > 4m_dicht	3							< 1			6	2	47							1		30		< 1		< 1			10					A, B, Ca, Ca	4	Ca	1		
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht				34		3						22		< 1								21							20					(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4		
Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser											100																							Fb	1	Fb	1		
Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser											100																										0		0
Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser											100																								Fb	1	Fb	1	
Htyp_29	Wasser			10						8	73									9																	0	(A)	1	
Htyp_1	Vegetation_ > 4m_dicht						14					6								1						79										B, Ca, Cb	3	Ca	1	
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	55											3							42															(B)	1	0	0		
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_ sehr licht																				100																0	A	1	

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungsziele (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)																										Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat									
		Büro und Gewerbe	Bahnanlage	Brache	Durchfahrt	ehem. Gewerbeflächen	ehem. Steinbruch	Eigenbedarf	Eigenversorgung	Energieversorgung	Entsorgungsanlage	Fischzucht	Fließgewässer	Freizeitgärtnern	Freizeit/Selbstversorgung	Futter	Gehölz	Lagerfläche Baumaterialien	Lagerfläche Geräte + Futter	Lagerfläche Grünabfall	Lagerfläche Landwirtschaft	Landschaftspflege	Landwirtschaftliche Bauten	Marktfucht	Nutzungsaufgabe	ohne Zweck (Sukzession)	Saatgut	Telefonversorgung	Wanderweg	Wasserversorgung	Wildacker	Windräder	Wohnen/Freizeit	Zufahrt	Zwischenfrucht	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht			100																																	0	Da	1
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht																			100																(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht														25																					B, (Cb), Db[s]	3		0
Htyp_28	versiegelt				87																										13					0		0	
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht																			100																B	1		0
Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht		100																																		0	A	1
Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt																												100							A	1	0	0
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	64		1		2				18			4	< 1	1		1								5				1		3			A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2		
Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht																							92							8				Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4	
Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht		< 1	< 1	5			< 1						24		< 1								47							17				(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3	
Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	4	2	< 1	7			< 1				3	< 1	1	21	< 1			< 1		3			43		2	< 1	< 1			2	8		Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2		
Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	2	6	1	3	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	2	1	< 1	19	< 1	< 1	< 1		< 1	2		40	1	< 1	1	< 1	1	< 1	< 1	< 1	11	< 1	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3		
Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	< 1		< 1	11			< 1				1		< 1	25	< 1	< 1		< 1				39	< 1	1			< 1			< 1	17	< 1	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5		
Htyp_27	Saum: offener Boden		1	< 1	33			< 1			1		< 1		12		< 1			< 1	2		38		1			< 1			9	< 1			0	A, Da	2		
Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	3	2	1	14	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	< 1	2	< 1	< 1	23	< 1	< 1			< 1	1		34	< 1	< 1	1	< 1	1		< 1	< 1	< 1	12	< 1	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	1	1	< 1	21			< 1	< 1		< 1	1	6	2	< 1	19					< 1	< 1		28	< 1	1	1	< 1	1		< 1	< 1	1	13			0	Da, (Eb)	2
Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	3	2	< 1	2	2			< 1	< 1	1	< 1	14	< 1		25	< 1			< 1	< 1	11		28	1	1	1	< 1	1	< 1	< 1	1	5		Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3	
Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht		9	< 1	1			< 1				< 1	3	< 1		19	< 1						26		< 1	< 1	< 1	1			< 1	6		B, Ca, Cb	3	Ca	1		
Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	3	1	1	20			< 1				1	< 1		32								8	< 1	22		2		1			< 1	2		B, (Cb), Db[s]	3		0	
Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht				34							8			23								27		4							< 1	3		(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1	

Tabelle 113: Gegenüberstellung der Habitattypen mit der landwirtschaftlichen Kultur

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Landwirtschaftliche Kulturen (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)																												Bedeutung als Fortpflanzungshabit.		Bedeutung als Nahrungshabitat															
		Ansaatgrünland	Brache	Dinkel	Erbesen	Futterrüben	Gemüse	Gerste	Gerste + Weizen	Hafer	Heu/Silage	Kartoffeln	Klee gras	Klee gras mit Wicke	Klee gras/Luzerne	Lupine	Lupine und Gras	Mais	Mix	Mulchen	offener Boden	Raps	Roggen	Roggen und Raps	Rüben	Saatgrasland	Senf	Sommergerste	Sommergetreide	Sommerroggen	Sommerweizen	Stoppel	Stoppel mit Untersaat	Tomaten + Blumen	Topinambur	Topinambur, Kürbis	Triticale	Triticale + Weizen	Weide	Wildacker	Wintergerste	Wintergetreide	Wintergetreide + Senf	Winterroggen	Winterweizen	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	< 1	1	< 1				1	< 1	28	< 1	1	< 1	< 1			1		< 1			24		< 1			2		1	< 1	1						< 1	4	10		8	15	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	< 1	< 1	< 1	1		< 1		3	31	< 1	< 1		< 1		< 1	1				11	2		1		< 1	6		< 1	9	2		< 1				6	13	3	3	5	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4		
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht		100																																								0	Da	1		
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht		3	3		< 1	< 1			< 1	< 1	2		< 1	1		21	< 1		4		15	< 1	2		1	< 1			17	< 1				< 1	< 1	2	6	1	15	3	Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3		
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht		2								2											20							9	11					21		< 1	20		6	5	(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4		
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht		1							45		1		< 1								10				< 1			15	2						4	6	4	9	1	(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3			
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht		1								1						18												35								< 1	44				(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4		
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht		1		8	2			< 1	1	< 1						1			25		< 1				< 1	< 1	< 1	1	31				8			< 1	13		5	1	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6		
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht		1	< 1						2	< 1	< 1			< 1	1				2	1	10		< 1	< 1		< 1	< 1	< 1	34				4	< 1	5	22	8	7	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7				
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht		< 1	1	5		< 1	1		3	4											22	4	< 1		< 1	9	< 1		3	1	< 1		< 1			8		8	1	19	11	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht		< 1									< 1					70					8											< 1	< 1		< 1	6		9		Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3			
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht		< 1	20					6								12					2				2	< 1		< 1	2				10	1		4		32	8	Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3			
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht									1																																A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2		
Htyp_27	offener Boden									< 1	< 1																		5								3	1	4	< 1		0	A, B, Da, Fa	4			
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht																100																											0	Cb	1	
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht																												38														A, B, Ca, Ca	4	Ca	1	
Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht																																											B, (Cb), Db[s]	3		0



Tabelle 114: Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Nutzungshäufigkeit

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungshäufigkeit (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			hoch	mittel	gering	sehr gering	keine	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100					B	1		0
	Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	100					(B)	1		0
	Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_ sehr licht	100						0	A	1
	Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_ sehr licht	100					(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
	Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	98	< 1	1	< 1	< 1	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
	Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_ sehr licht	98	1		1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
	Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	98	2					0	Cb	1
	Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_ sehr licht	96	4	< 1			Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
	Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	95			1	4	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
	Htyp_27	offener Boden	92	7	2				0	A, B, Da, Fa	4
	Htyp_28	versiegelt	87	13					0		0
	Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	82	17	< 1	< 1	< 1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	78	21	1	< 1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
	Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	75	22	3	< 1		(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
	Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	75	25				Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
	Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	72	27	1	< 1		Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
	Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	60	32	7	< 1	< 1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
	Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	59	37	3	< 1	< 1	(Fa[F])	1	B, (Cb), Db[s], Eb, Fa[F]	3
	Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	46	49	4	1	< 1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	23	21	2	53	2	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
Htyp_14	Vegetation_160 cm_ sehr licht		100					0	Da	1	
Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser		67	33			Fb	1	Fb	1	
Htyp_29	Wasser		55	32		13		0	(A)	1	

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungshäufigkeit (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			hoch	mittel	gering	sehr gering	keine	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht		25				B, (Cb), Db[s]	3	B, (Cb), Db[s]	0
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser		10	90			Fb	1	Fb	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt			100			A	1		0
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser			100				0		0
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht			46	54			0	A	1
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht			14	6	79	B, Ca, Cb	3	Ca	1
SÄUME	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_ sehr licht	92	3	5			Db	1	A, Da, Db, (Eb)	6
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	80	19	2			Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	4
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	70	19	3	2	2	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	7
	Htyp_27	Saum: offener Boden	70	23	4	< 1	1		0	A, Da	4
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	70	15	9	< 1		(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	46	39	8	2	1		0	Da, (Eb)	3
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	44	40	8	4	< 1	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	4
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	41	38	12	4	< 1	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	3
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	39	32	16	3	1	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	4
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	39	27	34			(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	33	52	5	3	< 1	B, Ca, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	31	44	15	3	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	3	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	4
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	28	23	6	8	< 1	B, Ca, Cb	3	Ca	1

Tabelle 115: Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Tritt-/Maschinenbelastung

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Tritt-/Maschinenbelastung (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)			Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		hoch	vorhanden	keine bis kaum	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100			B	1		0
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100				0	Cb	1
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_ sehr licht	100				0	A	1
Htyp_14	Vegetation_160 cm_ sehr licht	100				0	Da	1
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht	100			(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_28	versiegelt	100				0		0
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	100	< 1		(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	100	< 1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	100	< 1		Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_ sehr licht	100	< 1	< 1	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	100	< 1		Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_27	offener Boden	100	< 1			0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	100	< 1	< 1	(Fa[F])	1	B, (Cb), Db[s], Eb, Fa[F]	3
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	100	< 1	< 1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	100	< 1	< 1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_ sehr licht	99	1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	99	1	< 1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	97	3		(B)	1		0
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	95	< 1	4	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	83	16	1	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	83	13	3	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht	25			B, (Cb), Db[s]	3	B, (Cb), Db[s]	0
Htyp_29	Wasser	3		97		0	(A)	1
Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_ sehr licht		100			0	A	1

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Tritt-/Maschinenbelastung (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)			Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			hoch	vorhanden	keine bis kaum	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt		100		A	1		0
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht		1	99	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser			100	Fb	1	Fb	1
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser			100		0		0
	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser			100	Fb	1	Fb	1
SÄUME	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	100			Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	4
	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_offener Boden	100			Db	1	A, Da, Db, (Eb)	6
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	93	2	< 1	(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_27	Saum: offener Boden	93	1	5		0	A, Da	4
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	92	< 1	3	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	7
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	89	2	1	B, Ca, (Cb), Db[s]	3	0	0
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	88	4	4	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	4
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	84	4	7	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	3
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	83	4	7		0	Da, (Eb)	3
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	78	7	7	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	4
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	71	3	23	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	4
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	52	10	4	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	44	21	36	(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1

Tabelle 116: Gegenüberstellung der Habitattypen mit dem Vegetationsumbruch

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Vegetationsumbruch (%-Anteil des Habitattyps)		Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		ja	nein	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100			0	Cb	1
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	100		Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	99	1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	98	2	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	97	3	Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	97	3	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	96	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	95	5	(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	95	5	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_27	offener Boden	94	6		0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92	8	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	68	32		0	Da	1
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	68	32	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	65	30	Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	64	36	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	52	48	(Fa[F])	1	B, (Cb), Db[s], Eb, Fa[F]	3
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	42	58	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_29	Wasser	25	75		0	(A)	1
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	21	79	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
Htyp_28	versiegelt	17	83		0		0
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	11	89	B	1		0
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	11	89		0	A	1
Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser	5	95	Fb	1	Fb	1
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	3	97	(B)	1		0
Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser	3	97	Fb	1	Fb	1

FLÄCHEN

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Vegetationsumbruch (%-Anteil des Habitattyps)		Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			ja	nein	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht		100	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht		100		0	A	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt		100	A	1		0
	Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht		100	(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser		100		0		0
	Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht		25	B, (Cb), Db[s]	3	B, (Cb), Db[s]	0
SÄUME	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	62	34	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	7
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	51	44	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	3
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	50	42	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	4
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	49	43	B, Ca, (Cb), Db[s]	4		0
	Htyp_27	Saum: offener Boden	49	49		0	A, Da	4
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	46	50	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	4
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	46	54	Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	4
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	43	54	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	4
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	40	55		0	Da, (Eb)	3
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	33	33	B, Ca, Cb	3	Ca	1
Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	4	96	(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1	

Tabelle 117: Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Verwendung von Pflanzenschutz (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)			Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		ja	eingeschränkt	nein	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100				0	Cb	1
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	98	1	1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92	5	3	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_27	offener Boden	91	3	7		0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	87	7	6	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	79	4	17	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	76	2	22	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	71	2	27	Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	71	2	27	(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	71	5	25	Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	56	2	42	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
FLÄCHEN Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	47	< 1	52	(Fa[F])	1	B, (Cb), Db[s], Eb, Fa[F]	3
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	40	3	57	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	30	8	62	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht		100		B	1		0
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht		100		(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht		68	32		0	Da	1
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht		61	39		0	A	1
Htyp_28	versiegelt		45	55		0		0
Htyp_29	Wasser		5	95		0	(A)	1
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht		3	97	(B)	1		0
Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser		2	98	Fb	1	Fb	1
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht		< 1	100	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht			100	B, Ca, Cb	3	Ca	1
Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht			100		0	A	1

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Verwendung von Pflanzenschutz (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)			Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			ja	eingeschränkt	nein	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt			100	A	1		0
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser			100	Fb	1	Fb	1
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser			100		0		0
	Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht			25	B, (Cb), Db[s]	3	B, (Cb), Db[s]	0
SÄUML	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92		8	Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	62	22	10	(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	52	23	21	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	46	54		Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_27	Saum: offener Boden	33	29	36		0	A, Da	2
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	30	4	57	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	27	1	68	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	25	< 1	41	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	24	5	67	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	23	4	69	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	16	4	75		0	Da, (Eb)	2
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	4		96	(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	3		89	B, (Cb), Db[s]	3		0

Tabelle 118: Gegenüberstellung der Habitattypen mit der Nährstoffzufuhr

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nährstoffzufuhr (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		Eintrag	neutral-Eintrag	neutral	neutral-Austrag	Austrag	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100					B	1		0
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100						0	Cb	1
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	100						0	A	1
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht	100					(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	99	< 1	1			(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	97	2	1		< 1	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	97	3				(B)	1		0
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	95	2		3	< 1	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_27	offener Boden	87	10	2	1			0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	84	13	3	< 1	< 1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	79	20	1	< 1	< 1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	77	23	< 1			(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	75	25				Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	74	26	< 1	< 1	< 1	Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	68		32				0	Da	1
Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser	63	3	33			Fb	1	Fb	1
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	60	15	22	1	2	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	54	21	23	1	2	(Fa[F])	1	B, (Cb), Db[s], Eb, Fa[F]	3
Htyp_29	Wasser	50	21	30				0	(A)	1
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	46	34	15	2	3	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	42	2	11	6	39	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	19	53	0	27	1	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2

Farbige Markierungen: grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = höchste Anzahl an beobachteten Gilden | hellgrau = niedrigste Anzahl an beobachteten Gilden

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nährstoffzufuhr (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			Eintrag	neutral-Eintrag	neutral	neutral-Austrag	Austrag	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_28	versiegelt	15	63	3	20		0		0	
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser	3	32	65		Fb	1	Fb	1	
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht	1	45	41	14	B, Ca, Cb	3	Ca	1	
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt		100			A	1		0	
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser		100				0		0	
	Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht			25		B, (Cb), Db[s]	3	B, (Cb), Db[s]	0	
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht				100		0	A	1	
SÄUME	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92	3		5	Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4	
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	78	8	1	7	(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3	
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	66	<1		34	Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3	
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	62	24	5	4	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5	
	Htyp_27	Saum: offener Boden	43	18	9	28	<1	0	A, Da	2	
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	38	27	11	11	4	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	36	35	16	7	3	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	33	27	18	13	6	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	32	43	9	9	2	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	29	43	13	6	4		0	Da, (Eb)	2
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	29	32	19	3	9	B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	28	8	15	11	3	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	9	50	5	35		(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1

Tabelle 119: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Nutzungsintensität (alle Fluren)

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungsintensität (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		intensiv	halbintensiv	extensiv	extrem extensiv	Nichtnutzung	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100					B	1		0
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100						0	Cb	1
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	100						0	A	1
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht	100					(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	99	<1		1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	97	3	<1			Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	97	3				(B)	1		0
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	95	<1	2		3	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_27	offener Boden	93	6	1				0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	84	13	3	<1	<1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	79	20	1	<1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	75	25				Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	75	25	<1			(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	74	26	<1			Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	68	32					0	Da	1
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	60	28	12	<1	<1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	53	39	8	<1	<1	(Fa[F])	1	B, (Cb), Db[s], Eb, Fa[F]	3
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	46	50	4	<1	<1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	42	57	2			A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	19	21	57		2	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
Htyp_28	versiegelt	15	85					0		0
Htyp_29	Wasser	8	45	42		4		0	(A)	1
Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser		67	33			Fb	1	Fb	1

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungsintensität (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			intensiv	halbintensiv	extensiv	extrem exten- siv	Nichtnutzung	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht		25				B, (Cb), Db[s]	3	B, (Cb), Db[s]	0
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser		10	90			Fb	1	Fb	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt			100			A	1		0
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser			100				0		0
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht			60		40	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht			46	54			0	A	1
SÄUME	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92	3	5			Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	72	20	3	<1		(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	64	36				Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	60	32	3	<1		Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_27	Saum: offener Boden	41	53	3	<1	<1		0	A, Da	2
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	36	37	16	1	1	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	34	46	15	1	<1	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	31	48	16		<1	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	29	56	8		<1	B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	28	47	19	<1	2	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	28	18	12	8	<1	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	26	55	13	1	<1		0	Da, (Eb)	2
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	5	59	36			(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1

Tabelle 120: Arngrün: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Nutzungsintensität

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungsintensität (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		intensiv	halbintensiv	extensiv	extrem extensiv	Nichtnutzung	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	100					(B)	1		0
Htyp_28	versiegelt	85	15					0		0
Htyp_27	offener Boden	45	55					0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	36	64				Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_29	Wasser	35	11	35		18		0	(A)	1
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	25	8	4		63	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	22	58	20	<1	<1	(Fa[F])	1	B, (Cb), Db[s], Eb, Fa[F]	3
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	21	23	54		2	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	10	90				(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	7	89	1	1	1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	6	90	3	<1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	6	61	32	<1	<1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	4	85	8	1	<1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	4	96	<1			Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	1	99				Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht		82	18			A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht		39		61		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht			100			B, Ca, Cb	3	Ca	1

FLÄCHEN

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungsintensität (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		intensiv	halbintensiv	extensiv	extrem extensiv	Nichtnutzung	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	50	50				(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	34	54	2			Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	28	56	8		<1	B, (Cb), Db[s]	3		0
Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	24	63	9	<1	<1		0	Da, (Eb)	2
Htyp_27	Saum: offener Boden	23	67	<1		1		0	A, Da	2
Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	20	59	12	<1	1	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	13	64	14	1	2	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	11	69	12		1	B, Ca, Cb	3	Ca	1
Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	10	72	10	1	5	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	10	67	20		<1	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht			100			(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1

Tabelle 121: Colmnitz: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Nutzungsintensität

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungsintensität (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		intensiv	halbintensiv	extensiv	extrem extensiv	Nichtnutzung	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	100						0	A	1
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	100					Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht	100					(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	100					(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	100	<1				Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	100		<1			Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	99	1				Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_27	offener Boden	98	2					0	A, B, Da, Fa	4
FLÄCHEN	Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	98	2			Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
	Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	98	2			(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
	Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	97	3	<1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
	Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	91	7	1		A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
	Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	86	14	<1		Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
	Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	82	18			Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	74	26	<1		(Fa[F])	1	B, (Cb), Db[s], Eb, Fa[F]	3
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser		100			Fb	1	Fb	1
	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser		100			Fb	1	Fb	1
	Htyp_28	versiegelt		100				0		0
Htyp_29	Wasser		100				0	(A)	1	
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht			100			A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht			50	50	50	B, Ca, Cb	3	Ca	1

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungsintensität (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		intensiv	halbintensiv	extensiv	extrem extensiv	Nichtnutzung	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	100					(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1
Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	79	9	<1			Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	69	23	2	<1	<1	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	66	13	1	1	1	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	65	26	<1			(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	64	36				Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	62	31	3	<1	<1	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	52	37	4	1	1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	47	33	6	<1	<1		0	Da, (Eb)	2
Htyp_27	Saum: offener Boden	45	53	2	<1	<1		0	A, Da	2
Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	39	<1		<1	<1	B, Ca, Cb	3	Ca	1
Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	22	57				B, (Cb), Db[s]	3		0

SÄUME

Tabelle 122: Lugau: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Nutzungsintensität

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungsintensität (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		intensiv	halbintensiv	extensiv	extrem extensiv	Nichtnutzung	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100					B	1		0
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100						0	Cb	1
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	100						0	A	1
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	100					(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	99	<1	<1			(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	99	1				Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	97	2	<1			Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	97	3	<1			Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	97		3			(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	92		8			Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_27	offener Boden	92	7	2				0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	90	<1	10			Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	68	32					0	Da	1
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	61	25	14			Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	40	47	13			(Fa[F])	1	B, (Cb), Db[s], Eb, Fa[F]	3
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	40	58	3			Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht		100				(B)	1		0
Htyp_28	versiegelt		100					0		0
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht		100	<1			A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser		65	35			Fb	1	Fb	1
Htyp_29	Wasser		47	53				0	(A)	1
Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht		25				B, (Cb), Db[s]	3	B, (Cb), Db[s]	0

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nutzungsintensität (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			intensiv	halbintensiv	extensiv	extrem extensiv	Nichtnutzung	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_29	Wasser		47	53			A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
	Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht		25				Fb	1	Fb	1
	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht		12	88			B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser		8	92			A	1		0
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht			100				0		0
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt			100				0	A	1
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser			100			A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht			46	54		Fb	1	Fb	1
SÄUME	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92	3	5			Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	86	5	9	1		(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	76	15	7			Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_27	Saum: offener Boden	50	38	12				0	A, Da	2
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	45	48	8			B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	27	29	41	2		Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	22	53	19	1			0	Da, (Eb)	2
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	22	26	51	<1		Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	21	53	23			Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	20	46	31	2		(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	18	19	32	26		B, Ca, Cb	3	Ca	1
Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	1	61	37			(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1	

Tabelle 123: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit dem Vegetationsalter (alle Fluren)

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Vegetationsalter (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)									Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		-1	0	1	2a	2b	3a	3b	4	5	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_28	versiegelt	99	1									0		0
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	4		3	35		36	20	1	<1	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_27	offener Boden		99	1								0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht		59	41							B	1		0
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht		30	70								0	A	1
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht		18	64	2	<1	2	4	7	3	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht		3	24	8	57		8	<1		Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht		1				<1	87	8	3	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht		<1	3	52	23	2	20	<1		(Fa[F])	1	B, (Cb), Db[s], Eb, Fa[F]	3
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht		<1	24	11	44	<1	19	1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht		<1	8	27			65			(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht			100							(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht			97				3			(B)	1		0
Htyp_29	Wasser			26		4		3	55	12		0	(A)	1
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht			6	14		<1	75	5		Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht			4	11			57	28		(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht			<1	12	<1	4	82	2	<1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht			<1	1		4	58	36	<1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht			<1	<1	1		80	18	<1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht				25						B, (Cb), Db[s]	3	B, (Cb), Db[s]	0
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht							100				0	Cb	1
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht							100				0	Da	1
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht							62	38		Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Vegetationsalter (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)								Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat				
			-1	0	1	2a	2b	3a	3b	4	5	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden		
FLÄCHEN	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser							3	97			Fb	1	Fb	1	
	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser							2	98			Fb	1	Fb	1	
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt								100			A	1		0	
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser								100				0		0	
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht								46	54				0	A	1
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht									100		B, Ca, Cb	3	Ca	1	

SÄUME	Htyp_27	Saum: offener Boden	39	3	4	2	19	<1	25	5	1				0	A, Da	2
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	34		20		<1		46					Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	34	3	4	3	2	1	19	34				(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	22	4	14	10	11	4	17	12	1				0	Da, (Eb)	2
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	21	<1	6	9	9	6	24	17	<1			B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	14	5	15	9	9	5	26	11	2			(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	14	7	11	7	18	1	34	3	2			Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	7	2	13	10	12	2	29	19	<1			Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	5	<1	21	5	15		42	5	<1			(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	3	4	15	12	5	4	25	22	2			Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	3	2	11	11	4	5	32	27	3			Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	2	<1	5		42		50					Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	1	1	9	7	5	4	20	9	9			B, Ca, Cb	3	Ca	1

Tabelle 124: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Gleichmäßigkeit der Nutzung (alle Fluren)

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Gleichmäßigkeit der Nutzung (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)						Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		sehr ordentlich	ordentlich	ordentlich bis mäßig ordentlich	mäßig ordentlich	mäßig ordentlich bis unordentlich	unordentlich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	< 1	42	19	24	13	2	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	< 1	28	26	27	17	3	Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_28	versiegelt		90	3	8				0		0
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht		40	38	16	4	2	Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_27	offener Boden		33	12	26	28	1		0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht		29	24	40	5	3	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht		27	35	25	1	12	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht		26	40	29	4	1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht		25	20	9	41	6	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht		23	32	35	9	1	(Fa[F])	1	B, (Cb), Db[s], Eb, Fa[F]	3
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht		22	45	26	6	1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht		22		22		56	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht		18	41	39		2	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_29	Wasser		10		56	26	8		0	(A)	1
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht		9	32	39	14	5	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht		5	41	35		20	(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht		3			55	42	(B)	1		0
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht			17	4	76	2		0	Cb	1
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht				100			B	1		0
Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht				100				0	A	1
Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt				100			A	1		0
Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser				67	33		Fb	1	Fb	1

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Gleichmäßigkeit der Nutzung (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat		
			sehr ordentlich	ordentlich	ordentlich bis mäßig ordentlich	mäßig ordentlich	mäßig ordentlich bis unordentlich	unordentlich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht				39		61		0	A	1
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser				10	90		Fb	1	Fb	1
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht				1	54	46	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser					100			0		0
	Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht					32	68		0	Da	1
	Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht					25		B, (Cb), Db[s]	3	B, (Cb), Db[s]	0
	Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht						100	(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
SÄUME	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	< 1	38	18	28	8	4		0	Da, (Eb)	2
	Htyp_27	Saum: offener Boden	< 1	37	30	27	2	2		0	A, Da	2
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht		59	6	33	2		Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht		37	10	26	1	26	(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht		36	16	32	4	4	B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht		31	15	37	6	7	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht		28	27	30	7	3	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht		24	69	8			Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht		22	17	34	10	13	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht		17	22	34	9	10	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht		16	34	32	6	8	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht		13	16	25	5	7	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht		13	37	30	12	3	(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3

## 10.5.2 These 2c: Einzelne Akteure bzw. deren Ausprägung bewirken eine höhere Zahl oder wertvollere physische Erscheinungsformen

### 10.5.2.1 Vergleich der Akteursmerkmale mit den Wahrnehmungstypen

Tabelle 125: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Bewirtschaftungsweise

Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Bewirtschaftungsweise (%-Anteil des jeweil. Wahrnehmungstyps)						Orientierungsfunktion	
			traditionell gemischte Bewirtschaftung	spezialisierte Bewirtschaftungsw.	Landschaftserhaltung	Nutzungsaufgabe	Allmende	keine Zuordnung möglich		
Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 0,1 %	100						(temp. Leitlinie)	
Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 1 %	100						(temp. Leitlinie)	
Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	100						Orientierungspunkt	
Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	100						Hintergrund	
Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %	100						Hintergrund	
Wtyp_4	hoch_breit_hell	1%	100						Raumkante	
Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	100	< 1	< 1				Hintergrund	
Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	< 1 %	98		1		1		(temp. Raumkanten)	
Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	97	2	1		< 1		Hintergrund	
Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	96	3	< 1		< 1		Hintergrund	
Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	90	1	< 1	9		< 1	Hintergrund	
Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	89	8	1	3		< 1	Hintergrund	
Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	74		4		22		Orientierungspunkt	
Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	73	21	2		4		(temp. Raumkanten)	
Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	67	18	2	14		< 1	Hintergrund	
Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	55		13				Hintergrund	
Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	54		46				Orientierungspunkt	
Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %	48		45			1	Orientierungspunkt	
Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	44		53		2		Hintergrund	
Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 0,1 %	23	< 1	68	< 1	< 1	< 1	Raumkante	
Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	19		79				Hintergrund	
Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	18		82				Raumkante	
Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	9	72	20				Raumkante	
Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	2%	8		81				Raumkante	
Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	2		86			7	Orientierungspunkt	
Wtyp_2	hoch_band_naturfern	< 1 %			100				Leitlinie	
Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %			100				Leitlinie	
Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%			97	3			Leitlinie	
SÄUME	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	88		7	4			Hintergrund
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	78		6	5	9		Hintergrund
	Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	73	2	18	2			Orientierungspunkt
	Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	72	1	21	5			Orientierungspunkt
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	71	< 1	13	2	8		Hintergrund
	Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	67	2	2	8		20	Hintergrund
	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	57	2	26	10	< 1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	52	2	28	11	< 1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	49	1	18	6			Leitlinie
	Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	49	2	39	6		< 1	Leitlinie
	Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	29	6	54	1			(temp. Leitlinie)

Farbige Markierungen: grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = dauerhafte Orientierungsfunktion | hellgrün = temp. Orientierungsfunktion

Tabelle 126 Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit dem Merkmal ‚Arbeitsumfang / Zeitverfügbarkeit‘

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Arbeitsumfang und Zeitverfügbarkeit (%-Anteil des jeweil. Wahrnehmungstyps)					Orientierungsfunktion
				Vollbewirtschafter	Nebenbewirtschafter	Pensionierte /arbeitslose Bewirtschafter	Freizeitbewirtschafter	keine Zuordnung mögl.	
FLÄCHEN	Wtyp_4	hoch_breit_hell	1%	100					Raumkante
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	95	5	< 1	< 1		Hintergrund
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %	91	9				Leitlinie
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	91	8	< 1	1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	90	9	< 1	< 1	< 1	Hintergrund
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	87	9			4	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	< 1 %	85	13		< 1	1	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	80		3	17		Raumkante
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%	78	20			3	Leitlinie
	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 0,1 %	77	23				(temp. Leitlinie)
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	76	12	3	1	9	Hintergrund
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	69	31				Hintergrund
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	63	28	5	1	4	Hintergrund
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	63	21	1	1	15	Hintergrund
	Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	54			46		Orientierungspunkt
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %	47	1		45	1	Orientierungspunkt
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 1 %	32	68				(temp. Leitlinie)
	Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	14	41	2	11		Hintergrund
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	14	64		< 1	22	Orientierungspunkt
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %	14	86				Hintergrund
Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 0,1 %	13	28	50	< 1	< 1	Raumkante	
Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	12	56	4	27		Hintergrund	
Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	7	90		3		Raumkante	
Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	7	61	1	28		Hintergrund	
Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	2%	3	71		14		Raumkante	
Wtyp_2	hoch_band_naturfern	< 1 %		100				Leitlinie	
Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		100				Orientierungspunkt	
Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %			2	18	68	7	Orientierungspunkt
SÄUME	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	83	13			4	Hintergrund
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	75	5	3	2	14	Hintergrund
	Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	74	5		15	2	Orientierungspunkt
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	70	11	2	< 1	11	Hintergrund
	Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	65	27	3		5	Orientierungspunkt
	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	63	15	1	6	10	Hintergrund
	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	62	15	2	3	12	Hintergrund
	Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	61	10	5	14	6	Leitlinie
	Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	60	7	1	2	28	Hintergrund
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	56	10	< 1	2	6	Leitlinie
	Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	49	9	< 1	32	1	(temp. Leitlinie)

Farbige Markierungen: grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = dauerhafte Orientierungsfunktion | hellgrün = temp. Orientierungsfunktion

Tabelle 127: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit den Handlungstypen nach WEBER (1966)

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Handlungstypen nach WEBER (1966) (%-Anteil des jeweil. Wahrnehmungstyps)				Orientierungsfunktion	
				Zweckrational	Wert rational	Traditional	keine Zuordnung möglich		
FLÄCHEN	Wtyp_2	hoch_band_naturfern	< 1 %	100				Leitlinie	
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %	100				Leitlinie	
	Wtyp_4	hoch_breit_hell	1%	100				Raumkante	
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%	97	3			Leitlinie	
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	94	4	2		Hintergrund	
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	93	7			(temp. Raumkanten)	
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	90	5	5	< 1	Hintergrund	
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	89	5	4	1	Hintergrund	
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	< 1 %	87	2	11		(temp. Raumkanten)	
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	86	11		3	Raumkante	
	Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	80	7	10	3	Raumkante	
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	75	15	9	< 1	Hintergrund	
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	2%	70	19			Raumkante	
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	69	28	3		Hintergrund	
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	63	7	29	1	Hintergrund	
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	58	17	18	7	Hintergrund	
	Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	54			46	Orientierungspunkt	
	Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	53	16	18	10	Hintergrund	
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %	47	1	37	9	Orientierungspunkt	
	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 0,1 %	44	23		32	(temp. Leitlinie)	
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	40	60			Orientierungspunkt	
	Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 0,1 %	31	26	34	< 1	Raumkante	
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	31	35	22	11	Hintergrund	
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %	14	72	15		Hintergrund	
	Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	6	56	2	5	Hintergrund	
	Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		100			Orientierungspunkt	
	Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		43	23	28	Orientierungspunkt	
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 1 %		32	68		(temp. Leitlinie)	
	SÄUME	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	89	10			Hintergrund
		Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	88	6	1	< 1	Hintergrund
Wtyp_15		Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	83	17			Orientierungspunkt	
Wtyp_6		Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	77	4	3	12	Orientierungspunkt	
Wtyp_28		Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	75	11	4	9	Hintergrund	
Wtyp_19		Saum: niedrig_band_hell	1%	70	21	4	1	Hintergrund	
Wtyp_18		Saum: niedrig_band_grün	1%	69	19	5	1	Hintergrund	
Wtyp_8		Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	67	25	4	< 1	Leitlinie	
Wtyp_29		Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	62	15	1	20	Hintergrund	
Wtyp_1		Saum: hoch_band_dunkel	1%	61	12	2	< 1	Leitlinie	
Wtyp_10		Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	58	33			(temp. Leitlinie)	

Farbige Markierungen: grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = dauerhafte Orientierungsfunktion | hellgrün = temp. Orientierungsfunktion

Tabelle 128: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der Landnutzungsprägung

Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Landnutzungsprägung (%-Anteil des jeweil. Wahrnehmungstyps)						Orientierungsfunktion
			der Vollblut-Landwirt	der kritische Landwirt	der Quereinsteiger	der landwirtschaftlich Fremde	indifferent	keine Zuordnung möglich	
Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	100						Orientierungspunkt
Wtyp_4	hoch_breit_hell	1%	100						Raumkante
Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 0,1 %	100		< 1				(temp. Leitlinie)
Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	97	3					Hintergrund
Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	96	3	1				Hintergrund
Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	94			2		4	(temp. Raumkanten)
Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	93	6	1	< 1	< 1	< 1	Hintergrund
Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	93	6	1	< 1	< 1	< 1	Hintergrund
Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	< 1 %	87	11	< 1	1	< 1	1	(temp. Raumkanten)
Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %	85	15					Hintergrund
Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	79	10	1			9	Hintergrund
Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	66	30	1	< 1	< 1	4	Hintergrund
Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	65	18	1	1	< 1	15	Hintergrund
Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	54					46	Orientierungspunkt
Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %	47	39				9	Orientierungspunkt
Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	24	39	3	17		16	Hintergrund
Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	18			79		3	Raumkante
Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	15	59	< 1	4	< 1	22	Orientierungspunkt
Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 0,1 %	13	50	< 1	27	< 1	< 1	Raumkante
Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	13	22	3	44		15	Hintergrund
Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	9	7				84	Raumkante
Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	2%	8			81			Raumkante
Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	6	49	8			5	Hintergrund
Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	2	64				28	Orientierungspunkt
Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %		91		9			Leitlinie
Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 1 %		68	32				(temp. Leitlinie)
Wtyp_2	hoch_band_naturfern	< 1 %				100			Leitlinie
Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%				20		80	Leitlinie
Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	82	5	1	7		4	Hintergrund
Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	75	5		4		15	Hintergrund
Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	72	5		3		17	Orientierungspunkt
Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	69	3	1	10		12	Hintergrund
Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	64	11		18		7	Orientierungspunkt
Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	62	5	2	1		29	Hintergrund
Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	52	11	2	9	3	18	Hintergrund
Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	46	10	1	9	1	26	Hintergrund
Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	45	6	3	7		14	Leitlinie
Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	44	13	2	5	11	21	Leitlinie
Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	29	13		9	32	9	(temp. Leitlinie)

Farbige Markierungen: grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = dauerhafte Orientierungsfunktion | hellgrün = temp. Orientierungsfunktion

Tabelle 129: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der faktischen Ortsnähe

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	faktische Ortsnähe (%-Anteil des jeweil. Wahrnehmungstyps)				Orientierungsfunktion
				zurückgekehrt	zugezogen	ortsforn	keine Zuordnung möglich	
FLÄCHEN	Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %					Orientierungspunkt
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	3				Hintergrund
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %	15				Hintergrund
	Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	5	4		12	Raumkante
	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 0,1 %		29			(temp. Leitlinie)
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	1	2	27		(temp. Raumkanten)
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	5	1	4	22	Orientierungspunkt
	Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		5		28	Orientierungspunkt
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	28	1	7	4	Hintergrund
	Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %				46	Orientierungspunkt
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	17	< 1	18	15	Hintergrund
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	40	1	< 1	9	Hintergrund
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	< 1 %	12	43	2	< 1	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %		20		5	Hintergrund
	Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 0,1 %	26	4	18		Raumkante
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %	47			9	Orientierungspunkt
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	10	18	22	11	Hintergrund
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	22	40	2	< 1	Hintergrund
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	42	22	3	< 1	Hintergrund
	Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	2	4	49	10	Hintergrund
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	14	65			Hintergrund
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %		1	79	3	Raumkante
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	2%		3	81		Raumkante
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 1 %	68	32			(temp. Leitlinie)
	Wtyp_4	hoch_breit_hell	1%		100			Raumkante
	Wtyp_2	hoch_band_naturfern	< 1 %			100		Leitlinie
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %			100		Leitlinie
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%			97	3	Leitlinie
SÄUME	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	16	12	25	13	Hintergrund
	Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	26	5	25	18	Leitlinie
	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	29	13	20	14	Hintergrund
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	60	5	2	14	Hintergrund
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	24	11	16	6	Leitlinie
	Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	19	< 1	23	33	(temp. Leitlinie)
	Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	51	2	1	28	Hintergrund
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	59	5	19	2	Hintergrund
	Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	54	13	18	5	Orientierungspunkt
	Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	65	6	3	15	Orientierungspunkt
	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	82	1	7	4	Hintergrund

Farbige Markierungen: grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = dauerhafte Orientierungsfunktion | hellgrün = temp. Orientierungsfunktion

Tabelle 130: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit der emotionalen Ortsnähe

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	emotionalen Ortsnähe (%-Anteil des jeweil. Wahrnehmungstyps)				Orientierungsfunktion
				nicht-weg-wollend	veränderlich	zufällig verbunden	keine Zuordnung möglich	
FLÄCHEN	Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	100				Orientierungspunkt
	Wtyp_4	hoch_breit_hell	1%	100				Raumkante
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	93	2		4	Hintergrund
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	90	3	3	4	Hintergrund
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	87	4	2	7	Hintergrund
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	< 1 %	87	11		2	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %	85			9	Orientierungspunkt
	Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	82			18	Raumkante
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %	79	15		7	Hintergrund
	Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 0,1 %	73	< 1	18	< 1	Raumkante
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	68	< 1	4	28	Orientierungspunkt
	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 0,1 %	68	< 1		32	(temp. Leitlinie)
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	66	3	< 1	30	Hintergrund
	Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	61			33	Orientierungspunkt
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	57	18	7	18	Hintergrund
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	56	9	22	11	Hintergrund
	Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	55	8		5	Hintergrund
	Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	54			46	Orientierungspunkt
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	47	9	16	27	Hintergrund
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	37		21	42	(temp. Raumkanten)
	Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	33	3	49	12	Hintergrund
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	30	3		67	Hintergrund
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	17			83	Raumkante
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	2%	8			81	Raumkante
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 1 %		100			(temp. Leitlinie)
	Wtyp_2	hoch_band_naturfern	< 1 %			100		Leitlinie
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %			100		Leitlinie
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%			87	13	Leitlinie
SÄUME	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	87	1		11	Hintergrund
	Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	79		< 1	18	Orientierungspunkt
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	76	1	2	20	Hintergrund
	Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	74		18	8	Orientierungspunkt
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	69	1	2	21	Hintergrund
	Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	67		22	2	(temp. Leitlinie)
	Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	65	1	1	32	Hintergrund
	Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	65	< 1	21	10	Leitlinie
	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	58	4	16	17	Hintergrund
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	48	3	16	8	Leitlinie
	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	48	4	24	17	Hintergrund

Farbige Markierungen: grau = Flächenanteile > 50 % | dunkelgrün = dauerhafte Orientierungsfunktion | hellgrün = temp. Orientierungsfunktion

Tabelle 131: Gegenüberstellung der Wahrnehm.-typen mit den Akteurstypen (Haupttypen) aller Fluren

Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Akteurstypen (Haupttypen)								Orientierungsfunktion
			(%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)								
			Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Typ 6	Allmende	keine Zuordnung möglich	
Wtyp_4	hoch_breit_hell	1%	100								Raumkante
Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	95	5	< 1		< 1				Hintergrund
Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	89	8	2	< 1	< 1	< 1			Hintergrund
Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	87	9	3	< 1	< 1	< 1			Hintergrund
Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	< 1 %	85	12		1	< 1	1			(temp. Raumkanten)
Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 0,1 %	77	23							(temp. Leitlinie)
Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	75	14	1	< 1			9	< 1	Hintergrund
Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	69	31							Hintergrund
Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	67	7	21	2		4			(temp. Raumkanten)
Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	56	33	7	1	< 1		3	< 1	Hintergrund
Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	54				46				Orientierungspunkt
Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %	47	1			45			1	Orientierungspunkt
Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	46	21	17	2	< 1		14	< 1	Hintergrund
Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 1 %	32	68							(temp. Leitlinie)
Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	14	41			13				Hintergrund
Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	14	60		4	< 1	22			Orientierungspunkt
Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %	14	86							Hintergrund
Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 0,1 %	13	10	< 1	18	50	< 1	< 1	< 1	Raumkante
Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	12	32		22	31	2			Hintergrund
Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	9		72		20				Raumkante
Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	7	11		79	3				Raumkante
Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	7	12		49	29				Hintergrund
Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	2%	3	4		67	14				Raumkante
Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		100							Orientierungspunkt
Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		2			86			7	Orientierungspunkt
Wtyp_2	hoch_band_naturfern	< 1 %				100					Leitlinie
Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %				100					Leitlinie
Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%				97			3		Leitlinie
Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	83	5		7			4		Hintergrund
Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	73	5		2	4		5	9	Hintergrund
Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	72	2	2	3	15		2		Orientierungspunkt
Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	69	2	< 1	11	2	8	2		Hintergrund
Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	63	9	1	18	3		5		Orientierungspunkt
Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	59	7	2	1	1		8	20	Hintergrund
Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	51	6	2	19	7	< 1	10	< 1	Hintergrund
Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	46	3	1	16	2		6		Leitlinie
Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	44	7	2	25	4	< 1	11	< 1	Hintergrund
Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	41	8	2	25	15		6	< 1	Leitlinie
Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	29	< 1	6	23	32		1		(temp. Leitlinie)

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 2 = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter  
 Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude  
 Typ 6 = Der Abwesende

Tabelle 132: Gegenüberstellung der Wahrn.-typen mit den Akteurstypen (Untertypen) aller Fluren

Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Akteurstypen (Untertypen)													Orientierungsfunktion
			(%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)													
			Typ 1	Typ 2a	Typ 2b	Typ 3	Typ 4	Typ 5a	Typ 5b	Typ 5c	Typ 6	Allmende	keine Zuordnung möglich			
Wtyp_4	hoch_breit_hell	1%	100											Raumkante		
Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	94	2	3	< 1			< 1					Hintergrund		
Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%	88	3	6	2	< 1		< 1	< 1	< 1			Hintergrund		
Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	87	4	6	3	< 1		< 1		< 1			Hintergrund		
Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	< 1 %	85	2	11		1		< 1		1			(temp. Raumkanten)		
Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 0,1 %	77	23										(temp. Leitlinie)		
Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%	75	5	10	1	< 1					9	< 1	Hintergrund		
Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	69	28	3									Hintergrund		
Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %	67	7		21	2				4			(temp. Raumkanten)		
Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%	56	3	29	7	1	< 1	< 1			3	< 1	Hintergrund		
Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	54							46				Orientierungspunkt		
Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %	47		1					45			1	Orientierungspunkt		
Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%	46	3	18	17	2	< 1	< 1			14	< 1	Hintergrund		
Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %	14	72	15									Hintergrund		
Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %	14	1	59		4		< 1		22			Orientierungspunkt		
Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 0,1 %	13	< 1	10	< 1	18	50	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	Raumkante		
Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	9	15	18		22	4	9	18	2			Hintergrund		
Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%	9			72			7	12				Raumkante		
Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	7	11			79			3				Raumkante		
Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	6		41			2	6	5				Hintergrund		
Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	4	9	3		49	1	1	27				Hintergrund		
Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	2%	3	4			67		14					Raumkante		
Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 1 %			68									(temp. Leitlinie)		
Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		100										Orientierungspunkt		
Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		2				13	41	32			7	Orientierungspunkt		
Wtyp_2	hoch_band_naturfern	< 1 %					100							Leitlinie		
Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %					100							Leitlinie		
Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%					97					3		Leitlinie		
Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	82		5		7					4		Hintergrund		
Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	73	1	4		2	3	2			5	9	Hintergrund		
Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	72		2	2	3		< 1	15		2		Orientierungspunkt		
Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	69	1	1	< 1	11	< 1	2	< 1	8	2		Hintergrund		
Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	63	< 1	9	1	18		3			5		Orientierungspunkt		
Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	59	3	4	2	1	1		< 1		8	20	Hintergrund		
Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	49	2	4	2	19	1	5	1	< 1	10	< 1	Hintergrund		
Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	1%	44	1	2	1	16	< 1	2	< 1		6		Leitlinie		
Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	43	3	5	2	25	1	3	< 1	< 1	11	< 1	Hintergrund		
Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	40	4	4	2	25	1	13	< 1		6	< 1	Leitlinie		
Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	29	< 1		6	23		32			1		(temp. Leitlinie)		

FLÄCHEN

SÄUME

Typ 1, 3, 4 und 6 siehe vorheriger Seite  
 Typ 2a = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung, Vollblut-Landwirt  
 Typ 2b = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung, landwirtschaftlich bewandert

Typ 5a = der traditionale Landschaftserhalter, landwirtschaftlich bewandert  
 Typ 5b = der wertrationale Landschaftserhalter, landwirtschaftlich bewandert bis landwirtschaftlich fremd  
 Typ 5c = der wertrationale Landschaftserhalter, landwirtschaftlich fremd

Tabelle 133: Arnsgrün: Gegenüberstellung der beobachteten Wahrnehmungstypen mit den Akteurstypen (Haupttypen)

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Akteurstypen (Haupttypen)							Orientierungsfunktion		
			(%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)									
			Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Typ 6	Allmende keine Zuordnung möglich			
FLÄCHEN	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	100								(temp. Leitlinie)	
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	100								(temp. Leitlinie)	
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	94	5	< 1	< 1	< 1	< 1			Hintergrund	
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	86	9	< 1	< 1	4	< 1			Hintergrund	
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	83	15	1		< 1				Hintergrund	
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	47	1			45			1	Orientierungspunkt	
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	25	5	31					38	1	Hintergrund
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	11	1	8					80	< 1	Hintergrund
	Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	9	22		10	54					Hintergrund
	Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	9	45			12					Hintergrund
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	8			29		63				(temp. Raumkanten)
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	7	23		11	54	3				Hintergrund
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	7	1	12					79	< 1	Hintergrund
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	4			37		59				(temp. Raumkanten)
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 1	100								Orientierungspunkt
	Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel		100								Orientierungspunkt
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern		12		88						Raumkante
	Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern		3			89			8		Orientierungspunkt
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel				100						Raumkante
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern				85				15		Leitlinie
Wtyp_5	hoch_breit_naturfern					100					Raumkante	
Wtyp_3	hoch_breit_dunkel					100					Raumkante	
Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel					100					Orientierungspunkt	
SÄUME	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	82	5		7			4		Hintergrund	
	Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	80	11			4		5		Orientierungspunkt	
	Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	75	2		< 1	17		1		Orientierungspunkt	
	Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	72	7	4	14	< 1		1	< 1	Leitlinie	
	Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	72			5	< 1		6		(temp. Leitlinie)	
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	70	5		2	4		4	12	Hintergrund	
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	69	1		9	2	10	3		Hintergrund	
	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	61	5	< 1	14	8	< 1	9	< 1	Hintergrund	
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	59	2	< 1	19	6		6		Leitlinie	
	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	55	2	< 1	17	9	1	8	< 1	Hintergrund	
Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	55	8	2	1	1		9	23	Hintergrund		

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 2 = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter  
 Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude  
 Typ 6 = Der Abwesende

Tabelle 134: Colmnitz: Gegenüberstellung der beobachteten Wahrnehmungstypen mit den Akteurstypen (Haupttypen)

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Akteurstypen (Haupttypen) (%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)							Orientierungsfunktion
			Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Typ 6	Allmende	
FLÄCHEN	Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	100							Raumkante
	Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	90				10			Hintergrund
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	84	15					1	Hintergrund
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	84	16						Hintergrund
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	79	16	5	< 1				Hintergrund
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	75	17	7	< 1				Hintergrund
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	75	25			< 1			(temp. Raumkanten)
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	69	31						Hintergrund
	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	67	33						(temp. Leitlinie)
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	62	9	29					(temp. Raumkanten)
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	59	41						Raumkante
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	59	32	7	1	< 1		< 1	Hintergrund
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	50	24	20	1	< 1		6	Hintergrund
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	35	4				62		Orientierungspunkt
	Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	15	16	< 1	29	41	< 1	< 1	Raumkante
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	14	86						Hintergrund
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell		100						(temp. Leitlinie)
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün		76		22	2			Hintergrund
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel		23			77			Raumkante
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern				100				Leitlinie
Wtyp_21	niedrig_band_Wasser				100				Leitlinie	
Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel					100			Hintergrund	
Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern								Orientierungspunkt	
SÄUME	Wtyp_27	Saum: niedrig_punkt_dunkel	100							Hintergrund
	Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	89	5		2			3	Hintergrund
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	82	6		< 1	3		9	Hintergrund
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	80	8		11	1		< 1	Hintergrund
	Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	70	10		1	7		< 1	Leitlinie
	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	51	14	5	10	1	< 1	9	Hintergrund
	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	48	13	2	15	1	< 1	12	Hintergrund
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	36	6	1	1			< 1	Leitlinie
	Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel		100						Orientierungspunkt

Typ 1 = der Vollbewirtschaftler mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 2 = der Nebengewirtschaftler mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter  
 Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude  
 Typ 6 = Der Abwesende

Tabelle 135: Lugau: Gegenüberstellung der beobachteten Wahrnehmungstypen mit den Akteurstypen  
(Haupttypen)

	Wtyp-Nr.	Zeilenbeschriftungen	Akteurstypen (Haupttypen)					Allmende	Orientierungsfunktion
			(%-Anteil des jeweiligen Wahrnehmungstyps)						
			Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5		
FLÄCHEN	Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	100						Orientierungspunkt
	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	100						(temp. Leitlinie)
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	100						(temp. Raumkanten)
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	100						Hintergrund
	Wtyp_4	hoch_breit_hell	100						Raumkante
	Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	100						Hintergrund
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	100				< 1		(temp. Raumkanten)
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	99	1	< 1		< 1		Hintergrund
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	98	2	< 1		< 1		Hintergrund
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	69				31		Raumkante
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	65	17		2		17	Hintergrund
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	43	47		4	2	3	Hintergrund
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	39	7		54			Hintergrund
	Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	31						Raumkante
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	31	5		9	1	55	Hintergrund
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	23			76	1		Orientierungspunkt
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	22						Raumkante
	Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1		80		19		Raumkante
	Wtyp_2	hoch_band_naturfern				100			Leitlinie
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern				100			Leitlinie
Wtyp_21	niedrig_band_Wasser				100			Leitlinie	
Wtyp_29	niedrig_punkt_hell				100			Hintergrund	
Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern					100		Orientierungspunkt	

SÄUME	Wtyp_29	Saum: niedrig_punkt_hell	82			18			Hintergrund
	Wtyp_28	Saum: niedrig_punkt_grün	67			11	22		Hintergrund
	Wtyp_17	Saum: niedrig_band_dunkel	52	2	1	46		< 1	Hintergrund
	Wtyp_6	Saum: hoch_punkt_dunkel	51		17	22		10	Orientierungspunkt
	Wtyp_1	Saum: hoch_band_dunkel	41		3	36	< 1	15	Leitlinie
	Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	38	3	3	32	9	13	Hintergrund
	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	33	4	2	41	4	13	Hintergrund
	Wtyp_15	Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	32	3	4	55		6	Orientierungspunkt
	Wtyp_10	Saum: mittelhoch_band_hell	14	< 1	8	29	43		(temp. Leitlinie)
	Wtyp_8	Saum: mittelhoch_band_dunkel	12	8	2	40	26	11	Leitlinie

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 2 = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter  
 Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude  
 Typ 6 = Der Abwesende

### 10.5.2.2 Vergleich der Akteure mit den Habitattypen

Tabelle 136: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Bewirtschaftungsweise

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Bewirtschaftungsweise (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)						Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		traditionell gemischte Bewirtschaftung	spezialisierte Bewirt- schaftungsweise	Landschaftserhaltung	Nutzungsaufgabe	Allmende	keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht	100						B, (Cb), Db[s]	3		0
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100						B	1		0
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100							0	Cb	1
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	100							0	A	1
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	100							0	Da	1
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht	100						(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	100	< 1					Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	99		< 1	< 1	1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	98	1	< 1	1			(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	97	< 1	3	< 1			(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	96	2	< 1	2			Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	96	3	1	< 1	< 1	< 1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	95	3	1	< 1			(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	94	6	< 1		< 1		Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	94	5	1	< 1		< 1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	93	5	< 1	2			Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_27	offener Boden	90	4	2	3				0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	86	8	2		3		Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	55		45				(B)	1		0
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	43	39	17		< 1		A, B, Ca, Ca	4	Ca	1

FLÄCHEN

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Bewirtschaftungsweise (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat		
			traditionell gemischte Bewirtschaftung	spezialisierte Bewirt- schaftungsweise	Landschaftserhaltung	Nutzungsaufgabe	Allmende	keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht	40		39		1		B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_29	Wasser	15		84			< 1		0	(A)	1
	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	1		96		2	< 1	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht			100					0	A	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt			100				A	1		0
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser			100				Fb	1	Fb	1
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser			100					0		0
	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser			100				Fb	1	Fb	1
	Htyp_28	versiegelt			97	3				0		0
SÄUME	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92		8				Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	70	< 1	8	16			(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	64	2	21	4			B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	61	3	24	7		< 1	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	61	3	17	14			Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	57	2	30	5	2		Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	57	3	19	12	< 1	1	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	56	1	27	11	< 1	< 1	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_27	Saum: offener Boden	51	< 1	46	< 1				0	A, Da	2
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	46		34	20			Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	44	< 1	39	12				0	Da, (Eb)	2
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	42	1	17	7			B, Ca, Cb	3	Ca	1
Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	19		77	3			(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1	

Tabelle 137: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der ‚Arbeitsumfang und Zeitverfügbarkeit‘

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Arbeitsumfang und Zeitverfügbarkeit (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			Vollbewirtschafter	Nebenbewirtschafter	Pensionierte/ Arbeitslose Bewirtschafter	Freizeitbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht	100					B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100					B	1		0
	Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100						0	Cb	1
	Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	100						0	Da	1
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser	100						0		0
	Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	98	1		< 1	< 1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser	97	3				Fb	1	Fb	1
	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser	95	5				Fb	1	Fb	1
	Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	95	3	< 1	< 1	2	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
	Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	94	6	< 1			Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
	Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	93	6	< 1	< 1	< 1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	91	9	< 1	< 1	1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
	Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	88	10	< 1	1	< 1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
	Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	88	9	< 1		2	Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
	Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	81	16	1	1	< 1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	81	14	3	1	1	(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
	Htyp_27	offener Boden	79	16	1		4		0	A, B, Da, Fa	4
	Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	79	4	8	9	< 1	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
	Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	78	22					0	A	1
	Htyp_28	versiegelt	78	20			3		0		0

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Arbeitsumfang und Zeitverfügbarkeit (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			Vollbewirtschafter	Nebenbewirtschafter	Pensionierte/ Arbeitslose Bewirtschafter	Freizeitbewirtschafter	keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_29	Wasser	75	12		11	0		0	(A)	1
	Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	71	24		0	3	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
	Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	57	43	< 1		< 1	(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht	19	59		1	1	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht		100					0	A	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt		100				A	1		0
	Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht		100				(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
	Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht		97	3			(B)	1		0
	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht		83	1	13	3	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
SÄUME	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92	8				Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	79	7	1	< 1	4	B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_27	Saum: offener Boden	79	17	1	2	< 1		0	A, Da	2
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	68	8	1	1	16	(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	67	8	4	5	12		0	Da, (Eb)	2
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	66	13	2	4	11	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	66	14	< 1	< 1	15	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	65	14	2	7	7	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	60	21	1	6	7	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	56	17	1	4	13	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	54	26			20	Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	48	< 1	13	35	3	(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	44	12	< 1	4	7	B, Ca, Cb	3	Ca	1

Tabelle 138: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit den Handlungstypen nach WEBER (1966)

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Handlungstypen nach WEBER (1966) (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)				Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		Zwekrational	Wertrational	Traditional	keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	42	55	3		(B)	1		0
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	57	3	39	1	(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht	59		21	1	B, Ca, Cb	3	Ca	1
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	75	4	19		Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	78	10	10	2	(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	78	22				0	A	1
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	79	11	9	1	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	80	8	10	1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_27	offener Boden	80	13	6			0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_29	Wasser	84	3	9	2		0	(A)	1
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	84	10	1	4	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	87	7	5	< 1	Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	88	7	5	1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	89	4	6	1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	92	4	3	1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	94	4	2	1	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	94	1	5		Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_28	versiegelt	97	3				0		0
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	98	1		1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser	100				Fb	1	Fb	1
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	100					0	Da	1
Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser	100				Fb	1	Fb	1

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Handlungstypen nach WEBER (1966) (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)				Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			Zweckrational	Wertrational	Traditional	keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht	100				B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser	100					0		0
	Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100				B	1		0
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht	100					0	A	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt	100				A	1		0
	Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100					0	Cb	1
	Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht		100			(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
SÄUME	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	49	51	< 1		(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	51	40	6	4	Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	52	12	2	1	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	65	20	5	1	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	68	22	4	1	(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	69	19	6	1	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	69	22	4	1		0	Da, (Eb)	2
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	72	19	4	1	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	73	17	5	< 1	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	75	15	5	1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	77	13	2		B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_27	Saum: offener Boden	90	1	4	3		0	A, B, Da, Fa	4
	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	100				Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4

Tabelle 139: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der Landnutzungsprägung

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Landnutzungsprägung (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)						Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		der Vollblut-Landwirt	der kritische Landwirt	der Quereinsteiger	der landwirtschaftlich Fremde	indifferent	keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht	100						B, (Cb), Db[s]	3		0
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100						B	1		0
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100							0	Cb	1
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	100							0	A	1
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	100							0	Da	1
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht	100						(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	99	< 1		1		< 1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	96	3	< 1	< 1		< 1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	96	2	< 1			2	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	94	5	1				Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	92	7	< 1			1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	92	7	1	< 1	< 1	< 1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	91	6	1	< 1		2	Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_27	offener Boden	85	7	2	2		4		0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	84	13	2	< 1	< 1	1	(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	83	14	2	< 1	< 1	1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	74	19	< 1	2		3	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	56	39	2	3		< 1	(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	55	3		42			(B)	1		0
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	42	10	< 1	1	< 1	46	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht	19	21		38		2	B, Ca, Cb	3	Ca	1

FLÄCHEN

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Landnutzungsprägung (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat		
			der Vollblut-Landwirt	der kritische Landwirt	der Quereinsteiger	der landwirtschaftlich Fremde	indifferent	keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_29	Wasser	14	73		9		2		0	(A)	1
	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	1	4		87	1	6	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser		100						0		0
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser		97		3			Fb	1	Fb	1
	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser		95		5			Fb	1	Fb	1
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht				100				0	A	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt				100			A	1		0
	Htyp_28	versiegelt				20		80		0		0

SÄUME	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92			8			Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	66	4	< 1	1	1	22	(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	58	6	< 1	4	< 1	27	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	57	3	5	3		24	B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	54	13	2	7	3	15	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	52	13	1	14	5	10	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	51	8	2	8	1	26	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	50	10	2	10	2	17	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_27	Saum: offener Boden	46	5	< 1	13		33		0	A, Da	2
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	40	6				54	Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	39	14	2	6	< 1	34		0	Da, (Eb)	2
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	39	9	1	9		8	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	19	8		< 1	35	37	(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1

Tabelle 140: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der faktischen Ortsnähe

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	faktische Ortsnähe (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		nie weg gewesen	zurückgekehrt	zugezogen	ortsfrem	keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht	100					(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht	100					B, (Cb), Db[s]	3		0
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	98		1		1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	78	14	1		7	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	61		39				0	A	1
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	58			42		(B)	1		0
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	56	22	8	13	< 1	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	49	28	19	3	1	(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	45	42	9	2	1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	43	20	31	6	< 1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	41	54	2	3	< 1	(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht	40			38	2	B, Ca, Cb	3	Ca	1
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	37	12	44	5	2	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	34	31	30	4	1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	32		68				0	Da	1
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	27	31	40	1	1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_27	offener Boden	26	14	50	7	4		0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	24	35	40			Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	18	32	46	2	2	Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_29	Wasser	12	12		73	2		0	(A)	1
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	10		90				0	Cb	1

FLÄCHEN

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	faktische Ortsnähe (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			nie weg gewesen	zurückgekehrt	zugezogen	ortsfrem	keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	5		< 1	89	5	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
	Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht			100			B	1		0
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht				100			0	A	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt				100		A	1		0
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser				100		Fb	1	Fb	1
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser				100			0		0
	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser				100		Fb	1	Fb	1
	Htyp_28	versiegelt				97	3		0		0
SÄUME	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	41	4	2	34	20	Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	39	12	10	19	15	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	36	6	28	7	18	(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	25	25	10	15	15	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	25	36	8	16	10	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	23	22	14	24	12	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	20	12	13	13	7	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	19	32	8	26	11	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	18	1	< 1	42	39	(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	14	21	16	32	13		0	Da, (Eb)	2
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	10	47	9	21	4	B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	< 1	< 1	92	8	< 1	Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4

Tabelle 141: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit der emotionalen Ortsnähe

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	emotionale Ortsnähe (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)				Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		nicht-weg-wollend	veränderlich	zufällig verbunden	keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht	100				B, (Cb), Db[s]	3		0
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100				B	1		0
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100					0	Cb	1
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	100					0	A	1
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	100					0	Da	1
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht	100				(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	92	3		5	Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	91			9	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	90	4	1	5	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	88	2	6	5	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	88	5	1	6	Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	87	1	5	7	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	87	3	4	6	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	84	4	2	9	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_27	offener Boden	78	8	5	9		0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	78	0		22	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	74	9	3	15	(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	66	20	8	5	Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht	58			42	(B)	1		0
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	56	29		15	(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht	40		38	2	B, Ca, Cb	3	Ca	1
Htyp_29	Wasser	23	1	73	2		0	(A)	1

FLÄCHEN

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	emotionale Ortsnähe (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)				Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			nicht-weg-wollend	veränderlich	zufällig verbunden	keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht	6			94	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht			100			0	A	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versegelt			100		A	1		0
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser			100		Fb	1	Fb	1
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser			100			0		0
	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser			100		Fb	1	Fb	1
	Htyp_28	versegelt			87	13		0		0
SÄUME	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92		5	3	Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	71	1	11	12	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	64	3	7	20	(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	58	4	21	13	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	57	6	19	9	B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	57	4	13	17	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	55		42	3	(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	52	4	20	20	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	50	4	19	22	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	45	4	31	16		0	Da, (Eb)	2
	Htyp_27	Saum: offener Boden	44	5	35	14		0	A, Da	2
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	43	2	13	8	B, Ca, Cb	3	Ca	1
Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	34	4	34	29	Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3	

Tabelle 142: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit den Akteurstypen (Haupttypen) in allen Fluren

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Akteurstypen (Haupttypen) (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)									Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Typ 6	Allemande	Keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden	
Htyp_27	offener Boden	100									0	A, B, Da, Fa	4	
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100									0	Cb	1	
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	100								Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6	
Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht	100								B, (Cb), Db[s]	3		0	
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	98	< 1			< 1	1	< 1		(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4	
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	94	6	< 1						B	1		0	
Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser	90	3	5	< 1	< 1		2		Fb	1	Fb	1	
Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt	89	9	1	< 1	< 1		1		A	1		0	
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	88	6	6	< 1	< 1	< 1			(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7	
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht	86	9	2	< 1	< 1		2		(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4	
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	83	10	5	< 1	1		< 1	< 1		0	Da	1	
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	78	22							Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3	
Htyp_29	Wasser	77	17	3	< 1	1	< 1	< 1	< 1		0	(A)	1	
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	76	17	3	< 1	1		< 1		Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4	
Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht	74	15	4	2			3			0	A	1	
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	63	23	8	1	< 1	3			Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	55	40	< 1	3	< 1		< 1		Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	39	4	39		17	< 1			Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3	
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	19	21		38	1	1			(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4	
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	12	3		73	11			< 1	A, B, Ca, Ca	4	Ca	1	
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht		100							Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3	
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht		55		42	3				(B)	1		0	

FLÄCHEN

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung

Typ 2 = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung

Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter

Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude

Typ 6 = Der Abwesende

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Akteurstypen (Haupttypen) (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)								Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Typ 6	Alleinende	Keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser		1		82	14	2		< 1	Fb	1	Fb	1
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht				100					B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_28	versiegelt				100						0		0
	Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht				100					(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser				100						0		0
	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht				100					A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
	Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht				97			3			0	A	1

SÄUME	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92			8					Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	62	7	< 1	7	1		16		(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	60	4	2	21	1		4		B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	55	7	3	16	8		7	< 1	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	51	10	3	17	1		14		Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	50	8	2	23	7	2	5		Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	49	7	2	14	5	< 1	12	1	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	49	6	1	23	4	< 1	11	< 1	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_27	Saum: offener Boden	46	5	< 1	44	2		< 1			0	A, Da	2
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	40	4	< 1	32	7		12			0	Da, (Eb)	2
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	39	2	1	13	4		7		B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	20	26		34			20		Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	7	13		42	35		3		(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung

Typ 2 = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung

Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter

Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude

Typ 6 = Der Abwesende

Tabelle 143: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit den Akteurstypen (Untertypen) in allen Fluren

Htyp	Habitatbeschreibung	Akteurstypen (Untertypen) (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)											Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat		
		Typ 1	Typ 2a	Typ 2b	Typ 3	Typ 4	Typ 5a	Typ 5b	Typ 5c	Typ 6	Allmende keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden		
Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht	100												B, (Cb), Db[s]	3		0
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100												B	1		0
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100													0	Cb	1
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	100													0	Da	1
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	98	< 1					< 1		1	< 1			(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	94	1	5	< 1									Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	90	1	2	5	< 1		< 1			2			Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	89	2	7	1	< 1	< 1				1			(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	88	3	3	6	< 1		< 1		< 1				Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	86	3	6	2	< 1	< 1				2			Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	83	4	6	5	< 1	< 1	1	< 1		< 1	< 1		Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	78	22												0	A	1
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	77	3	13	3	< 1		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1		Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	76	5	12	3	< 1	< 1	1	< 1		< 1			(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
Htyp_27	offener Boden	74	7	7	4	2					3				0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	63	3	19	8	1		< 1		3				Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	55	1	39	< 1	3	< 1				< 1			(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	39	3	1	39			6	4	7	< 1			A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht	19		21		38				1	1			B, Ca, Cb	3	Ca	1
Htyp_29	Wasser	12	3	1		73				11			< 1		0	(A)	1
Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht		100											(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht		55			42	3							(B)	1		0

Typ 1, 3, 4 und 6 siehe vorheriger Seite

Typ 2a = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung, Vollblut-Landwirt

Typ 2b = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung, landwirtsch. bewandert

Typ 5a = der traditionale Landschaftserhalter, landwirtschaftlich bewandert

Typ 5b = der wertrationale Landschaftserhalter, landwirtschaftlich bewandert bis landwirtschaftlich fremd

Typ 5c = der traditionale Landschaftserhalter, landwirtschaftlich fremd

	Htyp	Habitatbeschreibung	Akteurstypen (Untertypen) (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)										Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat		
			Typ 1	Typ 2a	Typ 2b	Typ 3	Typ 4	Typ 5a	Typ 5b	Typ 5c	Typ 6	Allmende keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden	
FLÄCHEN	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht		1			82	< 1	9	4	2		< 1	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht					100								0	A	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt					100							A	1		0
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser					100							Fb	1	Fb	1
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser					100								0		0
	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser					100							Fb	1	Fb	1
	Htyp_28	versiegelt					97					3			0		0
SÄUME	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	38		2	1	13		3	1		7		B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	55	2	2	2	21	< 1	1			4		B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	54	< 1	6	3	16	2	6	< 1		7	< 1	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	7	13			42		35	< 1		3		(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	48	2	5	2	23	< 1	6	1	2	5		Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	48	2	6	2	14	1	4	1	< 1	12	1	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	20	20	6		34					20		Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	48	3	3	1	23	< 1	3	1	< 1	11	< 1	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	62	4	4	< 1	7		1			16		(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	37	1	3	< 1	32	2	5	1		12			0	Da, (Eb)	2
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	51	4	5	3	17	< 1	< 1			14		Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92				8							Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
Htyp_27	Saum: offener Boden	46	< 1	5	< 1	45	< 1		2		< 1			0	A, Da	2	

Typ 1, 3, 4 und 6 siehe vorheriger Seite

Typ 2a = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung, Vollblut-Landwirt

Typ 2b = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung, landwirtsch. bewandert

Typ 5a = der traditionale Landschaftserhalter, landwirtschaftlich bewandert

Typ 5b = der wertrationale Landschaftserhalter, landwirtschaftlich bewandert bis landwirtschaftlich fremd

Typ 5c = der traditionale Landschaftserhalter, landwirtschaftlich fremd

Tabelle 144: Arnsgrün: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen in Arnsgrün mit den Akteurstypen (Haupttypen)

	Htyp	Habitatbeschreibung	Arnsgrün: Akteurstypen (Haupttypen) (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)								Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Typ 6	Allemande	Keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	98	2							Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
	Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	94	4		1			2		Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
	Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	94	5	< 1				1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
	Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	91	7	< 1	< 1	< 1	1			Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	89			10			1		(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
	Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	88	8	1	< 1	1	1	< 1	< 1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	87	7	2		3		1	< 1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
	Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	74	17	1		7		1		(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
	Htyp_29	Wasser	47	1			45			1		0	(A)	1
	Htyp_27	offener Boden	46	45					9			0	A, B, Da, Fa	4
	Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	35	24			14		27		Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
	Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	12			25		63			Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
	Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	< 1	18			82				A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
	Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht		57		43					(B)	1		0
	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht		1		90	6	2		1	A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
	Htyp_28	versiegelt				85			15			0		0
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht					100				B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht					26	61	13		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 2 = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter  
 Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude  
 Typ 6 = Der Abwesende

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Arnsgrün: Akteurstypen (Haupttypen) (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)							Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat		
			Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Typ 6	Allemande Keine Zuordnung möglich	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden	
SÄUME	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	100								(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	72	7	3	13	1		2	< 1	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	72	3	< 1	11	1	5	5		Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	62	2		23	1		4		B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	61	4	< 1	10	6	1	10	2	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_27	Saum: offener Boden	58	1		23	8			< 1		0	A, Da	2
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	56	2	< 1	1	25		11		B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	55	3	1	20	7	< 1	7	< 1	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	54	3	< 1	13	18		9			0	Da, (Eb)	2
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	50			50					(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	48	4		29			11		Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
Typ 2 = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter  
Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude  
Typ 6 = Der Abwesende

Tabelle 145: Colmnitz: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen in Colmnitz mit den Akteurstypen (Haupttypen)

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Colmnitz: Akteurstypen (Haupttypen) (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)							Allmende	Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Typ 6	Gilde(n)		Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden	
FLÄCHEN	Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	100	< 1							(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
	Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	87	13							Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
	Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	86	6			7	1			A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
	Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	84	6	10				< 1		Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
	Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	81	9	10						Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	76	20	2	< 1	< 1		1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
	Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	68	24	6	1	< 1		< 1		(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
	Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	67	21	11	< 1	< 1		< 1		Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
	Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	65	29	5	< 1			< 1		Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	65	27	5	< 1	< 1		2		Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
	Htyp_27	offener Boden	61	27	9	< 1			3			0	A, B, Da, Fa	4
	Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	61	29	10		< 1				Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
	Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	37	63			< 1		< 1		(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht	24	26		48			1		B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_29	Wasser	4	24		72						0	(A)	1
	Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht		100								0	A	1
	Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht		100							(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser				100					Fb	1	Fb	1
	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser				100					Fb	1	Fb	1
	Htyp_28	versiegelt				100						0		0

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 2 = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter  
 Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude  
 Typ 6 = Der Abwesende

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Colmnitz: Akteurstypen (Haupttypen) (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)							Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat		
			Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Typ 6	Allmende	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden	
SÄUME	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	100							(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1	
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	68	11		1	7		< 1	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2	
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	58	15	3	7	1		11	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5	
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	52	14	2	4	2		< 1	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3	
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	52	9		7			24	(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3	
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	49	11	3	16	< 1		15	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5	
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	49	24		6				B, (Cb), Db[s]	3		0	
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	42	16	3	25	1		< 1	5	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	42	6	2	17	4		15		0	Da, (Eb)	2	
	Htyp_27	Saum: offener Boden	38	8	< 1	54	< 1	< 1	< 1		0	A, Da	2	
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	35	4	1				< 1	B, Ca, Cb	3	Ca	1	
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	20	26		34			20	Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3	

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung

Typ 2 = der Nebengewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung

Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter

Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude

Typ 6 = Der Abwesende

Tabelle 146: Lugau: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen in Lugaus mit den Akteurstypen (Haupttypen)

Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Lugau: Akteurstypen (Haupttypen) (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)						Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
		Typ 1*	Typ 2*	Typ 3*	Typ 4*	Typ 5*	Allmende	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht	100						B, (Cb), Db[s]	3		0
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	100						B	1		0
Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht	100							0	Cb	1
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	100							0	A	1
Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht	100							0	Da	1
Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht	100						(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	99	1					Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht	99	< 1				1	(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht	99	< 1	1				Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	98	1	< 1	< 1	< 1	< 1	Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht	97		3				(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht	97	< 1		< 1		3	Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	95	1	1			3	Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	95	4			1	< 1	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht	92						Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
Htyp_27	offener Boden	90	1		5		4		0	A, B, Da, Fa	4
Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht	90	9	< 1	< 1	< 1		(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht	< 1		81		19		A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht				100				0	A	1
Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt				100			A	1		0
Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser				100			Fb	1	Fb	1
Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser				100			Fb	1	Fb	1
Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser				100				0		0

FLÄCHEN

Typ 1 = der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 2 = der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung  
 Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter  
 Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude  
 Typ 6 = Der Abwesende

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Lugau: Akteurstypen (Haupttypen) (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)					Allmende	Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			Typ 1*	Typ 2*	Typ 3*	Typ 4*	Typ 5*		Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_28	versiegelt				100				0		0
	Htyp_29	Wasser				100				0	(A)	1
	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht					100		A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2
	Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht					100		(B)	1		0
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht							B, Ca, Cb	3	Ca	1

SÄUME	Htyp_25	Saum: Vegetation_bis 10cm_sehr licht	92			8			Db	1	A, Da, Db, (Eb)	4
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht	87	4	1	4	5	< 1	(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht	77			10	4	5	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_27	Saum: offener Boden	52	2	1	46		< 1		0	A, Da	2
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht	48		24	12		16	B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht	39		1	40	< 1	15	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	38	3	1	39	2	15	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	34	3	6	31	7	16	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_12	Saum: Vegetation_160 cm_dicht	30	3	2	37	20	6	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	29	4	< 1	48	1	13		0	Da, (Eb)	2
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht	23	2	5	31	18	18	Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht	3	13		44	37	4	(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1

Typ 1 = der Vollbewirtschaftler mit traditionell gemischter Bewirtschaftung

Typ 2 = der Nebenbewirtschaftler mit traditionell gemischter Bewirtschaftung

Typ 3 = der spezialisierte Landnutzer

Typ 4 = der zweckrationale Landschaftserhalter

Typ 5 = der Landschaftserhalter aus Freude

Typ 6 = Der Abwesende

### 10.5.3 These 4: Die physischen Voraussetzungen können die Unterschiedlichkeit der physischen Erscheinungsformen nicht vollständig erklären

Tabelle 147: Gegenüberstellung der beobachteten Habitattypen mit dem Nährstoffgradienten

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nährstoffgradient (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)							Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			hyper troph	eutroph	fett	mesotroph (-fett)	mager- mesotroph	mager	indifferent	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_17	Vegetation_bis 160cm gestuft_sehr licht	100							(Da), (Ea), Eb, Ec	4	Da, (Ea), Eb, Ec	4
	Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4m_sehr licht	71	29							0	A	1
	Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4m_licht	11	89						B	1		0
	Htyp_27	offener Boden	< 1	55	37	6	1				0	A, B, Da, Fa	4
	Htyp_15	Vegetation_bis 160cm gestuft_dicht	< 1	20	27	50	3	< 1		Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_12	Vegetation_160 cm_dicht	< 1	40	42	18	< 1			Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4
	Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4m_licht		97	3					(B)	1		0
	Htyp_8	Vegetation_bis 4m_licht		78	22						0	Cb	1
	Htyp_20	Vegetation_bis 50cm gestuft_licht		54	20	26	< 1			Ea, Eb, Ec	3	Ea, Eb, Ec	3
	Htyp_13	Vegetation_160 cm_licht		52	22	26				Ca, Cb, Ec	2	Cb, Da, Ec	3
	Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht		49	43	8	< 1			Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
	Htyp_21	Vegetation_bis 50cm gestuft_sehr licht		49	50	< 1	1			(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	(B), Da, Db, Ea	4
	Htyp_24	Vegetation_bis 10cm_licht		49	30	21	< 1	< 1		(Da), Db, Ea, (Fa[F])	4	A, B, Da, Db, Ea, Eb, Fa[F]	7
	Htyp_7	Vegetation_bis 4m_dicht		46	49	5				Ca, Cb, Da	3	Ca, Cb, (Fb[F])	3
	Htyp_16	Vegetation_bis 160cm gestuft_licht		37	29	34				(Da), (Ea), (Eb), Ec	4	Da, (Ea), (Eb), Ec	4
	Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4m_dicht		34	15	49	1			A, B, Ca, Ca	4	Ca	1
	Htyp_23	Vegetation_bis 10cm_dicht		26	40	31	3	< 1		(Fa[F])	1	B, Eb, Fa[F]	3
	Htyp_29	Wasser		24	45	28	3				0	(A)	1
	Htyp_19	Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht		24	41	32	4	< 1		Cb, Ea, Eb, Ec	4	Cb, Ea, Eb, Ec	4
	Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4m_dicht		19	5	75	1			A, Ca, (Cb)	3	Ca, Cb,	2

	Htyp-Nr.	Habitatbeschreibung	Nährstoffgradient (%-Anteil des jeweil. Habitattyps)							Bedeutung als Fortpflanzungshabitat		Bedeutung als Nahrungshabitat	
			hyp ertroph	eutroph	fett	mesotroph (-fett)	mager- mesotroph	mager	indifferent	Gilde(n)	Anzahl Gilden	Gilde(n)	Anzahl Gilden
FLÄCHEN	Htyp_22	Vegetation_bis 50cm gestuft_Wasser		2	65	33				Fb	1	Fb	1
	Htyp_14	Vegetation_160 cm_sehr licht			100						0	Da	1
	Htyp_26	Vegetation_bis 10cm_Wasser			100						0		0
	Htyp_25	Vegetation_bis 10cm_sehr licht			95		5			Db	1	A, B, Da, Db, Eb, Fa	6
	Htyp_28	versiegelt			50	50					0		0
	Htyp_1	Vegetation_> 4m_dicht			39	7	14		40	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_18	Vegetation_bis 160cm gestuft_Wasser			31	69				Fb	1	Fb	1
	Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4m_versiegelt				100				A	1		0
	Htyp_2	Vegetation_> 4m_licht				25				B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4m_sehr licht					100				0	A	1
SÄUME	Htyp_27	Saum: offener Boden	< 1	17	33	46	2				0	A, Da	2
	Htyp_23	Saum: Vegetation_bis 10cm_dicht	< 1	13	28	48	6		< 1		0	Da, (Eb)	2
	Htyp_15	Saum: Vegetation_bis 150cm gestuft_dicht	< 1	18	24	41	8	< 1	< 1	Cb, Ec, (Fb[F])	3	Cb, (Ea), Ec, Fb[F]	3
	Htyp_19	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_dicht	< 1	15	32	44	4	< 1	< 1	(Ea), (Eb), Ec, (Fb[F])	4	Cb, (Ea), (Eb), Ec, Fb[F]	5
	Htyp_12	Saum: Vegetation_150 cm_dicht	< 1	15	30	43	7		< 1	Ca, Cb, Ec, (Fb[F])	4	Ca, Cb, Ec, Fb[F]	3
	Htyp_20	Saum: Vegetation_bis 50cm gestuft_licht		35	47	10	3			(Eb), Ec	2	(Ea), (Eb), Ec	3
	Htyp_16	Saum: Vegetation_bis 150cm gestuft_licht		34	29	37				Da, Ec	2	Da, (Ea), Ec	3
	Htyp_24	Saum: Vegetation_bis 10cm_licht		28	49	18	< 1		< 1	Db	1	A, Da, Db, (Ea), (Eb)	5
	Htyp_1	Saum: Vegetation_> 4m_dicht		20	14	23	10		< 1	B, Ca, Cb	3	Ca	1
	Htyp_7	Saum: Vegetation_bis 4m_dicht		15	27	50	3			Ca, Cb, (Da), (Fb[F])	4	Ca, Cb, Fb[F]	2
	Htyp_2	Saum: Vegetation_> 4m_licht		6	29	49	8			B, (Cb), Db[s]	3		0
	Htyp_8	Saum: Vegetation_bis 4m_licht		4	22	68	6			(B), Cb, Da, Db[s]	4	Cb	1

Tabelle 148: Gegenüberstellung der Wahrnehmungstypen mit dem Nährstoffgradienten

	Wtyp-Nr.	Beschreibung des Wahrnehmungstyps	Flächenanteil Gesamtflur	Nährstoffgradient (%-Anteil des Wahrnehmungstyps)							Orientierungsfunktion	
				hypertroph	eutroph	fett	mesotroph (-fett)	mager-mesotroph	mager	indifferent		
FLÄCHEN	Wtyp_15	mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %		100						Orientierungspunkt	
	Wtyp_26	niedrig_breit_Wasser	< 0,1 %		100						Hintergrund	
	Wtyp_4	hoch_breit_hell	< 0,1 %		100						Raumkante	
	Wtyp_25	niedrig_breit_naturfern	< 0,1 %	15	85						Hintergrund	
	Wtyp_30	niedrig_punkt_Wasser	< 0,1 %		79		11	11			Orientierungspunkt	
	Wtyp_11	mittelhoch_breit_dunkel	< 1 %	8	67	14	11				Raumkante	
	Wtyp_22	niedrig_breit_dunkel	11%	0	65	22	12	0			Hintergrund	
	Wtyp_13	mittelhoch_breit_hell	< 1 %		64	24	12				(temp. Raumkanten)	
	Wtyp_12	mittelhoch_breit_grün	2%		63	31	6				(temp. Raumkanten)	
	Wtyp_9	mittelhoch_band_grün	< 1 %		55	44	0				(temp. Leitlinie)	
	Wtyp_23	niedrig_breit_grün	39%		43	34	21	2			Hintergrund	
	Wtyp_18	niedrig_band_grün	4%		36	60	4	1	0		Hintergrund	
	Wtyp_17	niedrig_band_dunkel	1%		33	60	7	0	0		Hintergrund	
	Wtyp_19	niedrig_band_hell	3%		30	63	6	0	0		Hintergrund	
	Wtyp_24	niedrig_breit_hell	33%	0	28	33	38	1			Hintergrund	
	Wtyp_14	mittelhoch_breit_naturfern	< 1 %	7	12		82				Raumkante	
	Wtyp_28	niedrig_punkt_grün	< 1 %	2	11	23	31	21	12		Hintergrund	
	Wtyp_7	hoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		10	85	4	0			Orientierungspunkt	
	Wtyp_5	hoch_breit_naturfern	1%		9	11	81				Raumkante	
	Wtyp_3	hoch_breit_dunkel	< 1 %	0	4	18	43	16	0	19	Raumkante	
	Wtyp_16	mittelhoch_punkt_naturfern	< 0,1 %		2	18	69	11			Orientierungspunkt	
	Wtyp_21	niedrig_band_Wasser	< 1 %		2	67	31				Leitlinie	
	Wtyp_10	mittelhoch_band_hell	< 0,1 %			68	32				(temp. Leitlinie)	
	Wtyp_20	niedrig_band_naturfern	1%			50	50				Leitlinie	
	Wtyp_29	niedrig_punkt_hell	< 0,1 %			11	18	53	18		Hintergrund	
	Wtyp_27	niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	6		2	43	50			Hintergrund	
	Wtyp_6	hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %				59				Orientierungspunkt	
	Wtyp_2	hoch_band_naturfern	1%					100			Leitlinie	
	SÄUME	Wtyp_18	Saum: niedrig_band_grün	1%	19	35	0	0	0	5	34	Hintergrund
		Wtyp_19	Saum: niedrig_band_hell	1%	15	27	0	0	0	6	47	Hintergrund
Wtyp_14		Saum: mittelhoch_band_dunkel	< 1 %	12	26				4	54	Leitlinie	
Wtyp_28		Saum: niedrig_punkt_grün	< 0,1 %	9	26				3	61	Hintergrund	
Wtyp_5		Saum: hoch_band_dunkel	1%	15	20		0		10	31	Leitlinie	
Wtyp_29		Saum: niedrig_punkt_hell	< 0,1 %	9	18			0	1	71	Hintergrund	
Wtyp_15		Saum: mittelhoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	11	13				18	58	Orientierungspunkt	
Wtyp_27		Saum: niedrig_punkt_dunkel	< 0,1 %	7	13					79	Hintergrund	
Wtyp_9		Saum: mittelhoch_band_hell	< 0,1 %	0	13				8	75	(temp. Leitlinie)	
Wtyp_6		Saum: hoch_punkt_dunkel	< 0,1 %	6	12				4	74	Orientierungspunkt	
Wtyp_17		Saum: niedrig_band_dunkel	< 1 %	8	11	0			8	70	Hintergrund	

## 10.6 Schlussfolgerungen

Tabelle 149: Überarbeitete Habitattypenliste

Htyp_Nr	Merkmale des Habitattyps	Mögliche physische Ausprägung
Htyp_1	Vegetation (Gehölz)_> 4 m_dicht	Wald, Baumreihen mit Unterwuchs, Baumhecken, Brachen, Gärten
Htyp_2	Vegetation (Gehölz)_> 4 m_licht	Baumreihen
Htyp_3	siedlungsgeprägt_> 4 m_dicht	Garten, Hausgrundstücke, landwirtschaftliche Betriebsanlage
Htyp_4	siedlungsgeprägt_> 4 m_licht	Lagerfläche Stroh
Htyp_5	siedlungsgeprägt_> 4 m_sehr licht	Bahnlinie
Htyp_6	siedlungsgeprägt_> 4 m_versiegelt	Windräder
Htyp_7	Vegetation (Gehölz)_bis 4 m_dicht	Brachfläche, Säume mit Gehölzen, Gärten, Hecken
Htyp_8	Vegetation (Gehölz)_bis 4 m_licht	Obstbaumreihe
Htyp_9	siedlungsgeprägt_bis 4 m_dicht	Gewerbeflächen ohne hohe Bebauung, Scheunen, Gärten, Lagerflächen
Htyp_10	siedlungsgeprägt_bis 4 m_licht	Lagerflächen, Gärten
Htyp_11	siedlungsgeprägt_bis 4 m_sehr licht	Lagerflächen
Htyp_12	Vegetation (kein Gehölz)_bis 4 m_dicht	hochwüchsige Ackerkulturen (z.B. Mais)
Htyp_13	Vegetation (kein Gehölz)_bis 4 m_licht	hochwüchsige Ackerkulturen (z.B. Mais)
Htyp_14	Vegetation_160 cm_dicht	Krautsäume, Schilf, Ackerkulturen
Htyp_15	Vegetation_160 cm_licht	Krautsäume, Ackerkulturen
Htyp_16	Vegetation_160 cm_sehr licht	Störstellen im Acker
Htyp_17	Vegetation_bis 160 cm gestuft_dicht	Ackerkulturen, hohes Grünland, Säume, Schilf
Htyp_18	Vegetation_bis 160 cm gestuft_licht	Ackerkulturen, Grünland, ungenutzte Lagerflächen, Säume
Htyp_19	Vegetation_bis 160c m gestuft_sehr licht	Lagerflächen
Htyp_20	Vegetation_bis 160 cm gestuft_Wasser	bewachsene Gräben
Htyp_21	Vegetation_bis 50 cm gestuft_dicht	Grünland, junge Ackerkulturen, Säume
Htyp_22	Vegetation_bis 50 cm gestuft_licht	junge Ackerkulturen, Säume
Htyp_23	Vegetation_bis 50 cm gestuft_sehr licht	Säume, junge Ackerkulturen, Störstellen im Acker
Htyp_24	Vegetation_bis 50 cm gestuft_Wasser	bewachsene Gräben
Htyp_25	Vegetation_bis 10 cm_dicht	Grassäume, Straßenbankett, Grünland
Htyp_26	Vegetation_bis 10 cm_licht	Wegsäume, junge Ackerkulturen, Wege, Säume
Htyp_27	Vegetation_bis 10 cm_sehr licht	Wege, Säume, junge Ackerkulturen
Htyp_28	Vegetation_bis 10 cm_Wasser	bewachsene Gräben
Htyp_29	offener Boden	umgebrochener Äcker, Wege
Htyp_30	versiegelt	Straßen, Parkplätze
Htyp_31	Wasser	Teiche, Gräben, Vernässungsstellen im Acker

## **Anlage**

## Leitarten und Gilden

Arnsгүй	Colmnitz	Lugau	Gilde		Beschreibung
Bachstelze Feldsperling Hausrotschwanz Haussperling Rauchschwalbe	Bachstelze Feldsperling Hausrotschwanz Haussperling Rauchschwalbe	Bachstelze Feldsperling Hausrotschwanz Haussperling Rauchschwalbe	A		Brutplätze vorwiegend siedlungsnah bis siedlungsgelunden, an oder in Gebäuden bzw. Vegetation von Gärten, Nahrungssuche in niedriger, lückiger Vegetation und auf unbewachsenen Stellen
Baumpieper Misteldrossel Ringeltaube Singdrossel Star Wacholderdrossel	Ringeltaube Nebelkrähe Saatkrähe Star	Ringeltaube Nebelkrähe Rabenkrähe Star	B		Brut in dauerhafter, hoher Vegetation > 4 m (Baumschicht obligatorisch), Nahrung auf kurzrasiger Vegetation
Gelbspötter Gartengrasmücke Mönchsgrasmücke	Gelbspötter Gartengrasmücke Mönchsgrasmücke	Mönchsgrasmücke Nachtigall	C	Ca	Brut in dauerhafter, mittelhoher bis hoher Vegetation > 4 m (Baumschicht obligatorisch), Nahrungssuche bevorzugt in Gehölzen
Goldammer Grünfink Feldhase	Goldammer Grünfink Ortolan Feldhase	Goldammer Grünfink Ortolan Stieglitz Feldhase	Cb		benötigt Gehölze mit Bäumen als Brutstandort, Singwarte oder Versteck, Nahrungssuche bevorzugt in krautiger umliegender Vegetation unterschiedlicher Höhen
Bluthänfling Brauner Grashüpfer Dorngrashüpfer Neuntöter	Neuntöter	Neuntöter Schwarzkehlchen Dorngrasmücke	D	Da	Brut in Gebüsch, Baumschicht meidend, Nahrung auf kurzrasiger bis leicht ruderalisierter Vegetation mit Anteilen von offenem Boden
keine diesbezüglichen Arten beobachtet	keine diesbezüglichen Arten beobachtet	Feldgrille Heidelerche Blaufü.Ödlandschrecke	Db		trockene, lückig bzw. schütter bewachsene Vegetation (Gehölze ggf. als Sitzwarte)
Feldgrashüpfer Feldlerche Wachtel	Feldgrashüpfer Feldlerche Wachtel	Feldlerche	E	Ea	Bruthabitat und Nahrungssuche in krautiger, jahreszeitlich dynamisch genutzter Vegetation (Acker und Grünland), Vegetationshöhe muss Versteckmöglichkeit gewährleisten
Schafstelze	Grauammer Schafstelze	Schafstelze Grauammer Warzenbeißer	Eb		Bruthabitat in krautiger, jahreszeitlich dynamisch genutzter Vegetation (Acker und Grünland), Nahrungssuche in niedrigeren, offeneren Bereichen bevorzugt Grünland
Bunter Grashüpfer Roesels Beißschrecke Wiesengrashüpfer	Nachtigall-Grashüpfer Roesels Beißschrecke	Nachtigall-Grashüpfer Roesels Beißschrecke	Ec		hochständige Vegetation, bevorzugt Gras
keine diesbezüglichen Arten beobachtet	Storch	Kiebitz Kranich Storch	F	Fa	feuchte bis nasse niedrige bewachsene Flächen auf Grünland und Acker
keine diesbezüglichen Arten beobachtet	Drosselrohrsänger Gebänderte Prachtlibelle Schilfrohrsänger	Drosselrohrsänger Braunkehlchen Gebänderte Prachtlibelle	Fb		krautig bewachsene Gräben und Grabenränder mit überständiger, dichter Vegetation, z.T. Röhricht.

## Typisierung der Akteure

	HAUPTTYP	UNTERTYP
1	der Vollbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung	
2	der Nebenbewirtschafter mit traditionell gemischter Bewirtschaftung	2a Vollblut-Landwirt
		2b landwirtschaftlich bewandert
3	der spezialisierte Landnutzer	
4	der zweckrationale Landschaftserhalter	
5	der Landschaftserhalter aus Freude	5a der traditionale Landschaftserhalter, landwirtschaftlich bewandert
		5b der wertrationale Landschaftserhalter, landwirtschaftlich bewandert bis landwirtschaftlich fremd
		5c der traditionale Landschaftserhalter, landwirtschaftlich fremd
6	der Abwesende	
7	die Allmende	

Karte 1: Flur von Arnsgrün



-  Abgrenzung aller Erscheinungsformen im Aug. 2013
-  Ackerflächen
-  Grünland
-  Grenze des Untersuchungsgebietes
  
-  Blickpunkte siehe Anhang, Photodokumentation Arnsgrün
- W08* Straßen und Wege
- T04* Teiche
- Gew01* Fließgewässer
- Garten X14* Erscheinungsformen mit dauerhafter Bebauung
  
- Kartengrundlage: WMS-Dienste, Landesvermessungsamt Sachsen

Karte 2: Flur von Colmnitz



-  Abgrenzung aller Erscheinungsformen im Aug. 2013
-  Ackerflächen
-  Grünland
-  Hochspannungstrasse
-  Grenze des Untersuchungsgebietes

In fortlaufender Nummerierung:

-  Blickpunkte siehe Anhang, Photodokumentation Colmnitz
- W08** Straßen und Wege
- Gew01** Fließgewässer
- Garten X14** Erscheinungsformen mit dauerhafter Bebauung

Kartengrundlage: WMS-Dienste, Landesvermessungsamt Sachsen

Karte 3: Flur von Lugau



-  Abgrenzung aller Erscheinungsformen im Dez. 2013
  -  Ackerflächen
  -  Grünland
  -  Hochspannungstrasse
  -  Grenze des Untersuchungsgebietes
- In fortlaufender Nummerierung:
-  Blickpunkte siehe Anhang, Photodokumentation Lugau
  - W08* Straßen und Wege
  - Gew12* Fließgewässer
  - Garten X01* Erscheinungsformen mit dauerhafter Bebauung
- Kartengrundlage: Digitale Orthophotos 2011, Auftrags-Nr. 231317186