



Dresdner Beiträge zur Betriebswirtschaftslehre

Nr. 145/08

Umweltindikatoren für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft im Freistaat Sachsen

von Edeltraud Günther, Holger Hoppe und Lilly Scheibe

Dresden, Juli 2008

Herausgeber:
Die Professoren
der Fachgruppe Betriebswirtschaftslehre
ISSN 0945-4810

Prof. Dr. Edeltraud Günther
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Holger Hoppe
Dipl.-Kffr. Lilly Scheibe

Wir danken unseren Praktikanten Catherine Châlons, Christoph Höhne und Marcus Krause für die Unterstützung bei der Erstellung dieses Berichtes.

Technische Universität Dresden
Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Professur für Betriebswirtschaftslehre,
insbes. Betriebliche Umweltökonomie
01062 Dresden

Telefon: (0351) 463-3 4313

Telefax: (0351) 463-3 7764

E-Mail: bu@mailbox.tu-dresden.de

<http://www.tu-dresden.de/wwbwlbu/>

Parallel als wissenschaftliches elektronisches Dokument veröffentlicht auf dem Hochschulschriftenserver der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) unter:

<http://hsss.slub-dresden.de/hsss/servlet/hsss.urlmapping.MappingServlet?id=1234432867166-4100>

Umweltindikatoren für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft im Freistaat Sachsen

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis.....	8
Tabellenverzeichnis.....	9
Management Summary	10
0 Kurze Beschreibung, Zielstellung und geplantes Vorgehen des Vorhabens „Umweltindikatoren für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft im Freistaat Sachsen“	12
1 Arbeitspaket 1: Soll-Kennzahlensystem – eine Literaturrecherche und Inhaltsanalyse zur Erstellung eines Kennzahlenvorschlages für die Umweltallianz auf wissenschaftlicher Basis	13
1.1 Recherche vorhandener Literatur zum Thema Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensysteme.....	13
1.2 Erstellung eines Kategoriensystems zur quantitativen Analyse der identifizierten Kennzahlensysteme mittels qualitativer Inhaltsanalyse	15
1.3 Inhaltsanalyse aller identifizierten Kennzahlensysteme anhand des Kategoriensystems	20
2 Arbeitspaket 2: Ist-Analyse – eine Bestandsaufnahme der umweltbezogenen Daten bei der Umweltallianz Sachsen.....	23
2.1 Bestandsaufnahme der physisch vorhandenen Daten bei der Umweltallianz Sachsen	23
2.2 Analyse und Auswertung der gesammelten Daten der Teilnehmer	27
3 Arbeitspaket 3: Umweltkennzahlenentwurf für die Umweltallianz Sachsen – eine Zusammenführung der Ergebnisse der Arbeitspakete 1 und 2 in einem Umweltkennzahlensystem für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft	31
4 Arbeitspaket 4: Bewertung der Umwelleistung: eine Bilanz für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft und ihren Unternehmen.....	37
4.1 Unterstützung der teilnehmenden Unternehmen der Umweltallianzen beim Controlling ihrer eigenen Umwelleistung (Entscheidungsinstrument)	37
4.2 Darstellung der bisher erbrachten Umwelleistung der Umweltallianzen Sachsens mittels eines geeigneten Kennzahlensystems (Informationsinstrument)	38

4.3	Ideen für die zukünftige Messung der Umwelleistung der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft.....	39
5	Monetarisierung – Versuch einer ökonomischen Bewertung von Umweltaspekten der Unternehmen der Umweltallianz.....	41
5.1	Recherche relevanter Ansätze in Literatur und Praxis und deren Ergebnisse.....	41
5.1.1	Bereits internalisierte Effekte	42
5.1.2	Entscheidung über die Internalisierung externer Effekte	42
5.1.3	Nicht internalisierte externe Effekte.....	44
5.2	Umsetzung der Ergebnisse aus der Literaturrecherche	44
6	Arbeitspaket 6: Plausibilitätsprüfung – eine kritische Überprüfung der Ergebnisse mit Hilfe der projektbegleitenden Arbeitsgruppe sowie Fallstudien.....	46
6.1	Beschreibung der Vorgehensweise.....	47
6.2	Ergebnisse	48
6.2.1	Ergebnisse der Fragen zum Kennzahlensystem	49
6.2.2	Ergebnisse der Motivationsfragen zur Teilnahme an der Umweltallianz.....	53
6.2.3	Ergebnisse der Fragen zur Leistung der Umweltallianz.....	54
6.2.4	Ergebnisse der Motivationsfragen zu den Wünschen an die Umweltallianz.....	55
7	Arbeitspaket 7: Schlussfolgerungen und Empfehlungen – eine Zusammenführung der Ergebnisse des Vorhabens sowie der Implikationen, die sich daraus für die Umweltallianz und deren Unternehmen ergeben.....	60
7.1	Vorgehensweise für die Unternehmen zur Bestimmung und Verbesserung der eigenen Umwelleistung mit Hilfe des Kennzahlensatzes	60
7.1.1	Bestimmung und Verbesserung der eigenen Umwelleistung mittels eines reinen Umweltkennzahlensystems auf Basis des Leporellos	61
7.1.2	Bestimmung und Verbesserung der eigenen Umwelleistung mittels der Kombination des Umweltkennzahlensets mit einem klassischen Controllinginstrument.....	62
7.2	Schlussfolgerungen zur Erfassung, künftigen Darstellung und Verbesserung der Umwelleistung der Umweltallianz.....	64
7.3	Weitere Schlussfolgerungen aus den Projektergebnissen	74
	Literaturverzeichnis.....	76
	Anhang 1: Zusammenstellung aller Quellen der Literaturrecherche zum Soll-Kennzahlensystem.....	79

Anhang 2: Übersicht aller Teilnahmekriterien der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft	86
Anhang 3: Übersicht der freiwilligen Umweltmaßnahmen der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft	88
Anhang 4: Erster Entwurf für ein Kennzahlensystem für die Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft	91
Anhang 5: Kennzahlensystem für die Unternehmen der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft mit Kennzahlenprotokollen	94
A1. Kennzahl: Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems.....	96
A2. Kennzahl: Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	96
A3. Kennzahl: Ökologischer Landbau	97
A4. Kennzahl: Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus.....	97
A5. Kennzahl (monetär): Schulung/Weiterbildung.....	97
B Natur- und Artenschutz	98
B1. Kennzahl: Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF).98	
B2. Kennzahl: Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb.....	98
B3. Kennzahl: Schlaggröße.....	99
B4. Kennzahl: Fruchtfolge pro Schlag.....	99
B5. Kennzahl (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF.....	99
B6. Kennzahl (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	99
B7. Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	100
C Bereich Boden- und Gewässerschutz.....	101
C1. Kennzahl: N-Saldo	101
C2. Kennzahl: P-Saldo.....	101
C3. Kennzahl: Humusbilanz	102
C4. Kennzahl: PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	102
C5. Kennzahl Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche.....	103
C6. Kennzahl (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	103

C7.	Kennzahl (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	103
C8.	Kennzahl (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	104
C9.	Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	104
C10.	Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate.....	104
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz.....		105
D1.	Kennzahl: Energiesaldo	105
D2.	Kennzahl: Dieserverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche.....	105
D3.	Kennzahl: Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	106
D4.	Kennzahl (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	106
D5.	Kennzahl (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	106
D6.	Kennzahl (Forstwirtschaft): CO ₂ -Speicherung.....	106
Anhang 6:	Kommentare zum Kennzahlensystem für die Unternehmen der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft	107
A1.	Kennzahl: Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	107
A2.	Kennzahl: Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	107
A3.	Kennzahl: Ökologischer Landbau	107
A4.	Kennzahl: Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus	108
A5.	Kennzahl (monetär): Schulung/Weiterbildung.....	108
B Natur- und Artenschutz		109
B1.	Kennzahl: Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)	109
B2.	Kennzahl: Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb.....	109
B3.	Kennzahl: Schlaggröße.....	110
B4.	Kennzahl: Fruchtfolge pro Schlag.....	110
B5.	Kennzahl (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF	110
B6.	Kennzahl (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes.....	111
B7.	Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	111

C Bereich Boden- und Gewässerschutz.....	111
C1. Kennzahl: N-Saldo	111
C2. Kennzahl: P-Saldo	111
C3. Kennzahl: Humusbilanz	112
C4. Kennzahl: PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	112
C5. Kennzahl Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche	112
C6. Kennzahl (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	113
C7. Kennzahl (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche.....	113
C8. Kennzahl (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	113
C9. Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	113
C10. Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	113
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	114
D1. Kennzahl: Energiesaldo.....	114
D2. Kennzahl: Dieselverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	114
D3. Kennzahl: Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	114
D4. Kennzahl (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	114
D5. Kennzahl (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche.....	115
D6. Kennzahl (Forstwirtschaft): CO ₂ -Speicherung.....	115
Allgemeine Kommentare.....	115
Anhang 7: Leporello Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft	116
Anhang 8: Zusammenstellung aller Quellen der Literaturrecherche zur Monetarisierung.....	117
Anhang 9: Beschreibung des ökonomisch-ökologischen Nettoeffekts	120
Anhang 10: Datenblatt zu den Fallstudien in AP 6.....	126
Anhang 11: Ergebnisse der Fallstudien in AP 6.....	127
Anhang 12: Ökonomisches Kennzahlensystem für die Unternehmen der Umweltallianz mit Kennzahlenprotokollen.....	138

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Arbeitsplan des Vorhabens	12
Abbildung 2:	Verteilung der identifizierten Ansätze für Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensysteme für die Bereiche der Land- und Forstwirtschaft	15
Abbildung 3:	Auszug aus der Excel-Datei zur Inhaltsanalyse der Literatur zu Umweltkennzahlen und -kennzahlensystemen	20
Abbildung 4:	Ergebnis der Inhaltsanalyse von 51 Ansätzen zu Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensystemen in der Landwirtschaft	21
Abbildung 5:	Ergebnis der Inhaltsanalyse von 13 Ansätzen zu Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensystemen in der Forstwirtschaft	21
Abbildung 6:	Teilnahmeantrag für die Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft	24
Abbildung 7:	Verteilung der Verpflichtungen der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft (absolut)	28
Abbildung 8:	Ergebnisse der Ist-Analyse der Teilnahme Kriterien der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft in logarithmischer Darstellung	29
Abbildung 9:	Erster Entwurf eines Umweltkennzahlensystems	31
Abbildung 10:	Abgleich Teilnahme Kriterien und Entwurf Kennzahlensystem	32
Abbildung 11:	Ausschnitt aus dem Excel-Datenblatt zur Erstellung des Umweltkennzahlensystems	33
Abbildung 12:	Integration des Kategoriensystems und der Handlungsfelder	34
Abbildung 13:	Ausschnitt aus dem Leporello für die Umweltallianzunternehmen	37
Abbildung 14:	Bilanz der Umwattleistung der Umweltallianz anhand der gewählten Teilnahme Kriterien bei 399 Teilnehmern mit 843 Teilnahme Kriterien (Stand 29.04.2008)	38
Abbildung 15:	Varianten zur zukünftigen Erfassung der Umwattleistung der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft anhand von Kennzahlen	40
Abbildung 16:	Entscheidung – Ebene des Kennzahlensystems	41
Abbildung 17:	Entscheidung – Verknüpfung der Ebenen	42
Abbildung 18:	Entscheidung – Anzahl der Kennzahlen	42
Abbildung 19:	Entscheidung – Umfang des Kennzahlensystems	43
Abbildung 20:	ökonomisch-ökologischer Nettoeffekt	43
Abbildung 21:	Auswertung der Fallstudien	50
Abbildung 22:	Systematik für ökonomische Kennzahlen der Priorität 2	63
Abbildung 23:	Entscheidung – Ebene des Kennzahlensystems	65
Abbildung 24:	Entscheidung – Verknüpfung der Ebenen	66
Abbildung 25:	Entscheidung – Anzahl der Kennzahlen	66
Abbildung 26:	finaler Vorschlag für ein Kennzahlensystem	69
Abbildung 27:	Erster Entwurf Kennzahlensystem	91
Abbildung 28:	ökonomisch-ökologischer Nettoeffekt	120
Abbildung 29:	Datenblatt zu den Fallstudien	126

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kategoriensystem der Inhaltsanalyse zum Soll-Kennzahlensystem.....	19
Tabelle 2: Überarbeitetes Kennzahlensystem für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft	36
Tabelle 3: Entscheidungsraum des Kennzahlensystems	44
Tabelle 4: Im Kennzahlensystem integrierte Kostenkennzahlen zur Monetarisierung	45
Tabelle 5: Zusammenfassung der Empfehlungen zur Strukturierung des Kennzahlensystems ...	74
Tabelle 6: Zusammenfassung der Ergebnisse der Fallstudien in 10 Unternehmen der Umweltallianz	127
Tabelle 7: Fallstudie: Unternehmen 1	128
Tabelle 8: Fallstudie: Unternehmen 2	129
Tabelle 9: Fallstudie: Unternehmen 3	130
Tabelle 10: Fallstudie: Unternehmen 4	131
Tabelle 11: Fallstudie: Unternehmen 5	132
Tabelle 12: Fallstudie: Unternehmen 6	133
Tabelle 13: Fallstudie: Unternehmen 7	134
Tabelle 14: Fallstudie: Unternehmen 8	135
Tabelle 15: Fallstudie: Unternehmen 9	136
Tabelle 16: Fallstudie: Unternehmen 10	137
Tabelle 17: Ergebnisse Ökonomisches Kennzahlensystem für die Unternehmen der Umweltallianz Wirtschaft mit Kennzahlenprotokollen	144

Management Summary

„Im Rahmen des Vorhabens [„Umweltindikatoren für die Umweltallianz im Freistaat Sachsen“] soll ein fachlich fundiertes, aber einfaches Umweltkennzahlensystem entwickelt werden, welches sich zur Bilanzierung der von den beiden Umweltallianzen ausgehenden Umweltwirkungen eignet. Zielgruppe ist sowohl die breite Öffentlichkeit, die über die Wirkungen der Umweltallianz informiert werden soll, als auch der Teilnehmer der Umweltallianz selber, der sich mit Hilfe des Kennzahlensystems im Sinne eines Controllings selber einen Überblick über seine Umweltleistung machen kann.“ (Öffentliche Bekanntmachung vom 10.04.2007)

Hieraus leitete der Lehrstuhl für Betriebliche Umweltökonomie der TU Dresden zwei Ziele ab:

1. **Informationsinstrument für die Politik:** Darstellung der erbrachten Umweltleistung der Umweltallianz Wirtschaft durch Umweltkennzahlen
2. **Entscheidungsunterstützungsinstrument für die Unternehmen:** Unterstützung der teilnehmenden Unternehmen beim Controlling ihrer eigenen Umweltleistung

Bisher wurden folgende Ergebnisse erarbeitet:

Schritt 1: 68 Literaturquellen zu Umweltkennzahlen und -kennzahlensystemen wurden recherchiert und ausgewertet. In die Analyse wurden neben Vorschlägen aus der Fachliteratur auch Ansätze internationaler Organisationen (z. B. OECD, EUROPÄISCHE KOMMISSION, EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY) sowie angewandte Praxislösungen betrachtet. Für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft konnten daraus 13 besonders wichtige Kategorien von Umweltkennzahlen ausgewählt werden. Diese sind: „Energie“, „Düngemittel“, „Land/Boden“, „Pflanzenschutzmittel (PSM)“, „Wasser“, „Abwasser“, „Landerosion“, „Emissionen“, „Bodenzustand“, „Landschaft“, „Lebensraum für Tiere und Pflanzen (Habitat)“, „Klima“ und „Biodiversität“.

Schritt 2: Diesen 14 Kategorien wurden die bisher von den 399 Teilnehmern der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft gewählten Teilnahmekriterien gegenüber gestellt. Dabei wurden die Kategorien „Gewässer“, „Umsetzung Management, Politik und Programme“ und „Ökologischer Landbau“ ergänzt.

Schritt 3: So entstand ein Katalog der 16 Kategorien umfasst. Diese 16 Kategorien wurden den vier Handlungsfeldern „Management- und Zertifizierungssysteme“, „Natur- und Artenschutz“, „Boden- und Gewässerschutz“, „Energieeffizienz und Klimaschutz“ zugeordnet, nach deren Struktur das Kennzahlensystem gegliedert ist. Die Handlungsfelder wurden mit konkreten Umweltkennzahlen aus den in AP1 analysierten Literaturquellen (hier vor allem: ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (Hrsg.) (2001), KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2001), BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT (BMU) (2003), WASCHER, D. M. (Hrsg.) (2000), MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND FOOD (UK) (MAFF) (2000), EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EAA) (2005), BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2004), GEIER, U. u. a. (1999) und UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2004)) hinterlegt, die innerhalb der projektbegleitenden Arbeitsgruppe diskutiert und kommentiert wurden.

Schritt 4:

- a) Um den Unternehmen der Umweltallianz die Messung, Bewertung und Steuerung ihrer Umweltleistung zu ermöglichen (**Entscheidungsunterstützungsinstrument für die Unternehmen**), erhalten sie ein Umweltkennzahlensystem für die 4 Handlungsfelder und 16 Kategorien in der Form eines Leporellos. Dabei werden die Kennzahlen in den einzelnen Kategorien jeweils mit sogenannten Indikatorprotokollen, d.h. konkreten Berechnungsvorschriften hinterlegt. Dieser Vorschlag kann die Basis für ein internetbasiertes Controllinginstrument sein, das den Unternehmen über die Internetplattform der Umweltallianz zugänglich ist.
- b) Die Umweltleistung der Umweltallianz Wirtschaft (**Informationsinstrument für die Politik**) wird anhand der Teilnahmekriterien dargestellt. Hierfür soll eine Darstellung der Umweltkennzahlen für die Teilnahmekriterien in Bierdeckelform erfolgen.
- c) Für eine zukünftige Erfassung und Bewertung der Umweltleistung der Umweltallianz werden mögliche Varianten zur Nutzung des Kennzahlensystems vorgestellt

Schritt 5: Begleitend wurden in allen Teilschritten monetäre Kennzahlen erfasst.

Schritt 6: Um die Praktikabilität des Kennzahlenvorschlags zu erreichen, wurden in zehn Umweltallianzunternehmen Fallstudien zur Plausibilitätsprüfung durchgeführt, um folgende Einschätzungen zu erhalten:

1. Relevanz der Handlungsfelder und Kennzahlen für die Unternehmen,
2. Status Quo der Erfassung in den Unternehmen,
3. Bereitschaft der Unternehmen, die Kennzahlen an die Umweltallianz zu liefern,
4. sonstige Einschätzungen (Motivation zur Teilnahme, Nutzen, Wünsche) zur Umweltallianz.

Schritt 7: Die Auftragnehmer fassen das Projekt in Schlussfolgerung zu folgenden Punkten zusammen:

1. Umsetzungsvorschläge für Unternehmen (Darstellung von Möglichkeiten der Integration des erarbeiteten Kennzahlensystems in Unternehmen)
2. wissenschaftlicher Vorschlag, in welcher Form das Kennzahlensystem gestaltet werden sollte
3. Vorschläge, wofür die Kennzahlen verwendet werden können (Vorschlag: best of class-Anreizsystem, Umweltpreisteilnahme, Medienwirksamkeit, Steigerung der Glaubwürdigkeit der Umweltallianz)
4. weitere sich aus der Projektarbeit ergebende Vorschläge für die Weiterentwicklung der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft

0 Kurze Beschreibung, Zielstellung und geplantes Vorgehen des Vorhabens „Umweltindikatoren für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft im Freistaat Sachsen“

„Die Umweltallianz Wirtschaft und die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft stellen freiwillige Vereinbarungen zwischen Unternehmen der sächsischen (Land- und Forst-) Wirtschaft und dem Freistaat Sachsen auf dem Gebiet des Umweltschutzes dar. Hierbei steht für die Unternehmen/Betriebe die Erbringung einer freiwilligen Umweltleistung im Mittelpunkt. Seit dem Start in den Jahren 1998 bzw. 1999 ist eine Vielzahl von Unternehmen der Umweltallianz beigetreten. Ausgehend von dieser positiven Resonanz ist dennoch festzustellen, dass eine auf die Umweltallianz bezogene Beschreibung der Umweltwirkungen im Augenblick nicht möglich ist.

Im Rahmen des Vorhabens soll ein fachlich fundiertes, aber einfaches Umweltkennzahlensystem entwickelt werden, welches sich zur Bilanzierung der von den beiden Umweltallianzen ausgehenden Umweltwirkungen eignet. Zielgruppe ist sowohl die breite Öffentlichkeit, die über die Wirkungen der Umweltallianz informiert werden soll, als auch der Teilnehmer der Umweltallianz selber, der sich mit Hilfe des Kennzahlensystems im Sinne eines Controllings selber einen Überblick über seine Umweltleistung machen kann.“¹

Aus diesen Ausführungen ließen sich für das Forschungsvorhaben folgende zwei Teilziele formulieren:

1. **Informationsinstrument für die Politik:** Darstellung der erbrachten Umweltleistung der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft durch Umweltkennzahlen,
2. **Entscheidungsunterstützungsinstrument für die Unternehmen:** Unterstützung der teilnehmenden Unternehmen beim Controlling ihrer eigenen Umweltleistung.

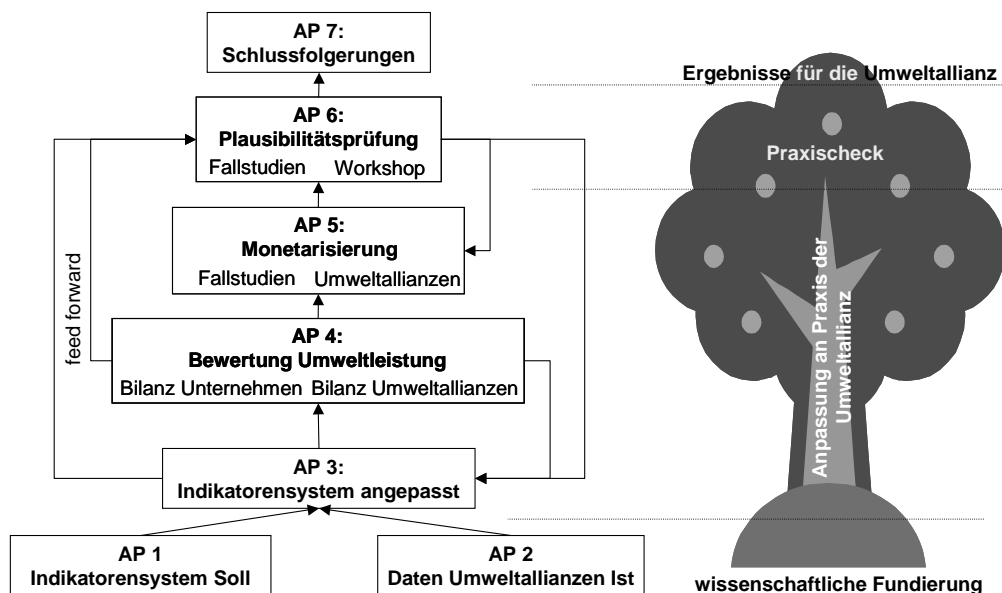


Abbildung 1: Arbeitsplan des Vorhabens

¹ Zitat aus der „Öffentlichen Bekanntmachung des Forschungsvorhabens“ vom 10.04.2007.

Daraus resultierten für das Vorhaben sieben Arbeitspakete, die, wie in Abbildung 1 dargestellt, miteinander verknüpft sind:

- Arbeitspaket 1: Entwicklung eines Soll-Kennzahlensystems
- Arbeitspaket 2: Erhebung der Ist-Daten der Umweltallianzen
- Arbeitspaket 3: Entwicklung eines einfachen, aber fundierten Kennzahlensystems für die Umweltallianzen
- Arbeitspaket 4: Bewertung der Umweltleistung mittels des Kennzahlensets
- Arbeitspaket 5: Monetarisierung der Kennzahlen
- Arbeitspaket 6: Plausibilitätsprüfung
- Arbeitspaket 7: Ableitung von Schlussfolgerungen und Empfehlungen.

Für die Bearbeitung muss insgesamt berücksichtigt werden, dass Betriebe aus den Bereichen Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischereiwirtschaft sowie Sonderkulturen Mitglieder in der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft sind. Auf die sich hieraus eventuell ergebenden Besonderheiten wird in den einzelnen Arbeitspaketen eingegangen.

1 Arbeitspaket 1: Soll-Kennzahlensystem – eine Literaturrecherche und Inhaltsanalyse zur Erstellung eines Kennzahlenvorschlages für die Umweltallianz auf wissenschaftlicher Basis

Um der Umweltallianz ein wissenschaftlich fundiertes Umweltkennzahlensystem vorschlagen zu können, musste in einem ersten Schritt die bisher bestehende Literatur zu Umweltkennzahlen recherchiert und aufgearbeitet werden. Ziel des Arbeitspaketes war es dabei, ein wissenschaftlich fundiertes, an gesellschaftlichen sowie rechtlichen Vorgaben orientiertes, aber dennoch praktikables und überschaubares Kennzahlensystem für die Land- und Forstwirtschaft aufzustellen, das zur Entwicklung des Kennzahlensystems für die Umweltallianz die geeignete Grundlage darstellt (*Soll-Kennzahlensystem*). Hierzu kam das Instrument der quantitativen und qualitativen Inhaltsanalyse zum Einsatz kommen.

Zur Erfüllung dieses Ziels wurde in drei Schritten vorgegangen:

1. Recherche vorhandener Literatur zum Thema Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensysteme
2. Erstellen eines Kategoriensystems zur quantitativen Analyse der identifizierten Kennzahlensysteme mittels qualitativer Inhaltsanalyse
3. Inhaltsanalyse aller identifizierten Kennzahlensysteme anhand des Kategoriensystems.

1.1 Recherche vorhandener Literatur zum Thema Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensysteme

Basierend auf den umfangreichen Vorarbeiten des Lehrstuhls im Bereich der Wirtschaft wurden in weiteren Recherchen 51 Ansätze aus dem Bereich der Landwirtschaft, 13 Ansätze aus dem Bereich der Forstwirtschaft sowie 4 Ansätze aus dem Bereich der Fischereiwirtschaft für

Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensysteme identifiziert und in die Analyse einbezogen. Literaturquellen, die sich einer allgemeinen Beschreibung der Umweltproblematik widmeten oder sich speziell mit der Kennzahlenbildung für ein bestimmtes Umweltproblem beschäftigten, wurden von der Analyse ausgeschlossen.

Zielstellung der Recherche war die theoretische Fundierung des Kennzahlensystems durch empirische Ermittlung der Bedeutung einzelner Kategorien mittels quantitativer Inhaltsanalyse. Der Schwerpunkt der Auswertung der Kennzahlensysteme wurde auf den Bereich der Landwirtschaft gelegt. Im Bereich der Forstwirtschaft stellten sich die Pan-europäischen Kriterien² als die die wissenschaftliche Diskussion Dominierenden heraus. Im Bereich der Fischereiwirtschaft ist im Vergleich zur Landwirtschaft nur eine relativ geringe Anzahl von Kennzahlensystemen existent. Aus diesem Grund wurde für den Bereich der Forst- und Fischereiwirtschaft eine Erweiterung der Auswertung anhand von Expertengesprächen umgesetzt.

Bei der Auswahl der Quellen wurden zunächst keine Einschränkungen vorgenommen, so dass es sich bei den berücksichtigten Quellen um Ansätze unterschiedlicher Bereiche handelt. Es wurden theoretisch fundierte Vorschläge aus der Fachliteratur betrachtet, Ansätze internationaler Organisationen (z. B. OECD)³, Landes- und Kommunalinitiativen sowie angewandte Praxislösungen in Form von existierenden Zertifizierungen (z. B. (PEFC)⁴ berücksichtigt. Die Zielstellungen der Ansätze reichen von technisch-/regulativ (zur Einhaltung von Vorgaben) über wirtschaftlich (effizienter Ressourceneinsatz, Berücksichtigung externer Effekte) bis hin zu sozialen Zielen (Reduktion von Ungleichheiten, weltweites Zusammenspiel von Staaten).

Die so identifizierte Literatur teilt sich konkret in Ansätze auf folgenden Ebenen auf (vgl. Abbildung 2):

- auf internationaler Ebene (diese umfassen z. B. die Ansätze der OECD⁵, die insgesamt einen der bedeutendsten Ansätze für Kennzahlen im Bereich der Landwirtschaft vorlegen),
- auf Europäischer Ebene (hier sind beispielsweise die Ansätze der Kommission der Europäischen Gemeinschaft⁶ enthalten),
- auf Länderebene (diese Gruppe von Ansätzen schließt z. B. Umweltkennzahlenansätze aus Deutschland, Frankreich, Kanada und Österreich ein),
- sowie auf Branchenebenen (Ansätze mit einem speziellen Bezug auf die Pflanzen- oder Tierproduktion fallen in diese Gruppe, sind jedoch insgesamt unterrepräsentiert).

² MINISTERIAL CONFERENCE ON THE PROTECTION OF FORESTS IN EUROPE (MCPFE) (2002).

³ Siehe: ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (Hrsg.) (2001)

⁴ Siehe: DEUTSCHER FORST-ZERTIFIZIERUNGSRAT (DFZR) (2005)

⁵ ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (HRSG.) (2001).

⁶ COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2006).

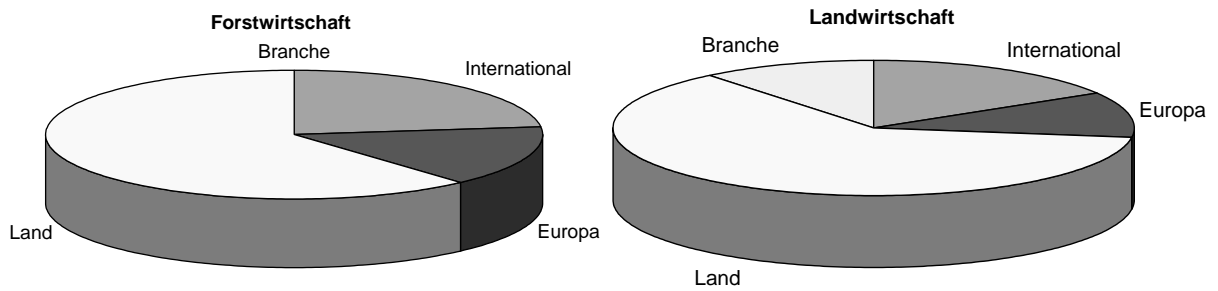


Abbildung 2: Verteilung der identifizierten Ansätze für Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensysteme für die Bereiche der Land- und Forstwirtschaft

Eine komplette Literaturliste aller in die Analyse einbezogenen Umweltkennzahlenansätze findet sich in Anhang 1 sowie in der Excel-Tabelle zu AP 1 – Soll-Kennzahlensystem, welche sich auf der beiliegenden CD befindet.

1.2 Erstellung eines Kategoriensystems zur quantitativen Analyse der identifizierten Kennzahlensysteme mittels qualitativer Inhaltsanalyse

Um die Literatur zu Ansätzen von Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensystemen sinnvoll und für die Umweltallianz nutzbar auszuwerten, wurde eine einfache quantitative Inhaltsanalyse angewandt. Zur Gewährleistung eines einheitlichen Bewertungsrahmens und somit einer hohen Konsistenz, bildete das Kategorienschema der Umweltallianz Sachsen im Bereich Wirtschaft die Grundlage für das Kategorienschema der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft. Das Kategoriensystem der Wirtschaft wurde basierend auf dem Leitfaden Betriebliche Umweltkennzahlen,⁷ der DIN EN ISO 14031,⁸ den EMAS-Leitlinien⁹ sowie den G3-Leitlinien¹⁰ erarbeitet. Diese Vorlage wurde entsprechend der Notwendigkeiten der Land- und Forstwirtschaft erweitert. Hierbei wurden die folgenden Kategorien ergänzt: Düngemittel, Land/Boden, Pflanzenschutzmittel, Bodenerosion, Geruch, Bodenzustand, Landschaft, Lebensraum für Tiere und Pflanzen und ökologischer Landbau.

Zusätzlich wurde das Kategoriensystem während der Analyse der identifizierten Kennzahlenansätze ständig überprüft und gegebenenfalls vervollständigt, ergänzt bzw. angepasst (vgl. 1.3 Inhaltsanalyse aller identifizierten Kennzahlensysteme anhand des Kategoriensystems). Das vollständige Kategoriensystem ist in Tabelle 1 dargestellt.

Kategorie	Beschreibung der einbezogenen Kennzahlen	Quelle
Material	verarbeitete, recycelte oder wiederverwendete Rohstoffe; natürliche Ressourcen; verwendete umweltrelevante Sondermaterialien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003) ➤ GRI (2006)
Energie	Menge oder Art der genutzten Energie; Regenerative Ener-	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997)

⁷ BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT / UMWELTBUNDESAMT (BMU/UBA) (1997).

⁸ NORMENAUSSCHUSS GRUNDLAGEN DES UMWELTSCHUTZES (NAGUS) IM DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG e.V. (1999).

⁹ EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003).

¹⁰ GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI) (2006).

	giequellen; Maßnahmen zur Energieeinsparung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003) ➤ GRI (2006) ➤ Commission of the European communities (2006) ➤ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2004)
Düngemittel	Menge und Art sowie Methodik des Düngemiteleinsatzes (z. B. N-Einsatz, N-Saldo etc.)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OECD (2001) ➤ Commission of the European communities (2006) ➤ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2004)
Land/Boden	erfasst den Flächeneinsatz in der landwirtschaftlichen Produktion sowie bodenbeeinflussende Aktivitäten (z. B. bestimmte Anbaumethoden)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OECD (2001) ➤ Commission of the European communities (2006) ➤ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2004)
Pflanzenschutzmittel	erfasst den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) (z. B. Häufigkeit des Einsatzes, Menge des PSM Einsatzes etc.)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OECD (2001) ➤ Commission of the European communities (2006) ➤ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2004)
Wasser	Wasserverbrauch, Qualität des eingesetzten Wassers, Wasserbezug, -förderung, -aufbereitung, Quellen, Wasserarten; Kosten	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ GRI (2006) ➤ OECD (2001) ➤ Commission of the European communities (2006)
Dienstleistungen, die den operativen Bereich unterstützen	Reinigungsarbeiten, Wartung durch Hausmeister, Gelände-instandhaltung; Wartung, Transport und Lieferung (intern); Information und Kommunikation; Sicherheit; Lebensmittel und Gastronomie; Abfallentsorgung; andere in Auftrag ge-	<ul style="list-style-type: none"> ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003)

	gebene Dienstleistungen	
Produkte und Dienstleistungen	Hauptprodukte; Nebenprodukte; recycelte und wiederverwendete Materialien; Produktherstellung, Umweltaspekte im Produktlebenszyklus; Recyclingfähigkeit, Auszeichnungen (Umweltzeichen, Ökolabels etc.), Entsorgung, Verwendung nachwachsender Rohstoffe, ressourcenschonende, emissionsarme Herstellung und Verwendung, Lebensdauer	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003) ➤ GRI (2006) ➤ Commission of the European communities (2006)
Bodenerosion	erfasst Kennzahlen zum Bodenabtrag durch Wind und Wasser	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OECD (2001) ➤ Commission of the European communities (2006) ➤ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2004)
Abwasser	in Wasser eingeleitete oder auf Böden verbrachte Abwässer; belastete und unbelastete Abwässer; Schadstoffkonzentrationen; Kosten; Abwasseraufbereitung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003) ➤ GRI (2006)
Abfall	feste/flüssige Abfallmengen; Sondermüll, Nicht-Sondermüll; recycelbarer, wiederverwendbarer Abfall	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003) ➤ GRI (2006)
Emissionen	nur Luftemissionen inkludiert (NO _x , CO ₂ , SO ₂ , Staub, flüchtige organische Verbindungen VOC); Lärm bildet eine eigene Kategorie; andere Emissionen, wie Wärme; Erschütterungen; Licht; Strahlung wurden nicht so häufig genannt, um eine eigene Kategorie zu bilden	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003) ➤ GRI (2006)
Geruch	erfasst Kennzahlen zu Geruchsemissionen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU (2003) ➤ KTBL (2006)
Lärm	Lärm-Emissionen sowohl innerhalb des Unternehmens / Fabrik / am Arbeitsplatz, als auch in die Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003)
Technische Ausstattung und Anlagen	Gestaltung, Installation, Betrieb, Wartung, Flächennutzung (innerhalb)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003)

Lieferanten	Umweltschutz bei Vorproduzenten (Audits, Umweltlabels etc.); umweltfreundliche Beschaffung, Kooperationen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ Weitere Ansätze
Transport und Lieferung	Kraftstoffverbrauch, Fahrzeugpark, Warenlieferungen pro Transportart, Geschäftsreisen, Güteraufkommen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ EMAS (2003) ➤ GRI (2006)
Bodenzustand	erfasst den physikalischen und mikrobiologischen Zustand des Bodens	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Commission of the European communities (2006) ➤ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2004)
Landschaft	erfasst Kennzahlen mit einem Bezug zur Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OECD (2001) ➤ Commission of the European communities (2006)
Lebensraum Tiere und Pflanzen (Habitat)	erfasst Kennzahlen mit einem Habitatbezug	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OECD (2001) ➤ Commission of the European communities (2006) ➤ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2004)
Klima	Klimaziele und Instrumente (Kyoto etc.), Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen (Kennzahlen für den Umweltzustand); klimarelevante Emissionen; Maßnahmen zum Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EMAS (2003) ➤ GRI (2006) ➤ OECD (2001) ➤ Commission of the European communities (2006)
Biodiversität	Flora, Fauna etc.; Einflüsse auf Bestände	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ EMAS (2003) ➤ GRI (2006) ➤ OECD (2001) ➤ Commission of the European communities (2006)
Gewässer	Grund- und Oberflächenwasser, Veränderung von Wasserspiegeln, Wasserqualität, Wassertemperatur, Gewässerbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ EMAS (2003) ➤ GRI (2006) ➤ OECD (2001)

Umsetzung Management, Politik und Programme	Fortschritte bei Einführung eines Umweltmanagementsystems; Umweltpolitik, Umweltziele, geplante Umweltvorhaben, -projekte etc.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003) ➤ Commission of the European communities (2006)
Recht und Beschwerden	öffentliche Wahrnehmung, Gesetzesverstöße, Fehler, Pannen u. ä.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003) ➤ GRI (2006)
Ökologischer Landbau	erfasst Kennzahlen, die ökologische Bewirtschaftungsformen beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OECD (2001) ➤ Commission of the European communities (2006)
Umweltkosten und finanzielle Leistungen	Darstellung umweltrelevanter Fakten in Kostengrößen, Umweltkosten sowie Einsparungen durch Umweltmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003) ➤ GRI (2006)
Schulung und Personal	vorhandene Kapazitäten, umgesetzte Schulungsmaßnahmen, Zusammenhang von Know-How des Personals und Unfällen/Verstößen bzgl. der Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ NAGUS (1999) ➤ EMAS (2003) ➤ Commission of the European communities (2006)
Sicherheit und Gesundheit	Zusammenhang von Umweltstandard und Sicherheitsstandard von Anlagen, meldepflichtige Störfälle/Arbeitsunfälle, potentiell gefährliche Arbeitssituationen etc.; Gesundheitsvorsorge; Auswirkungen auf Mitarbeitergesundheit durch Umwelt/Gefahrstoffe etc.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ EMAS (2003)
Kommunikation	Darstellung der Umweltpolitik; erhaltene Umweltpreise, Umweltsponsoring, Auflage des betrieblichen Umweltberichtes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BMU/UBA (1997) ➤ EMAS (2003)

Tabelle 1: Kategoriensystem der Inhaltsanalyse zum Soll-Kennzahlensystem

Die identifizierten Umweltkennzahlenansätze wurden innerhalb des folgenden Arbeitsschrittes daraufhin untersucht, ob sie Kennzahlen in den definierten Kategorien vorschlagen.

1.3 Inhaltsanalyse aller identifizierten Kennzahlensysteme anhand des Kategoriensystems

Zunächst wurden neben den üblichen Quelldaten einige Informationen zur näheren Beschreibung und möglichen Gruppierung der Quellen aufgenommen. Hierzu zählen die Herkunft (geographisch und Branche), die zeitliche Einordnung und die Zielgruppe bzw. Systemgrenze (Unternehmen, Branche, Region) des jeweiligen Ansatzes.

Im nächsten Schritt wurde der vorliegende Ansatz auf seine Kennzahlen hin untersucht. Welche Kennzahlen aus welchen Kategorien sind enthalten, gibt es eine Kategorie, auf die das Hauptaugenmerk gerichtet ist, usw. Im Rahmen der Inhaltsanalyse der, über die Branchen hinweg, 68 Umweltkennzahlenansätze, wurde für jede Nennung von Umweltkennzahlen aus einer Kategorie eine 1 vergeben (vgl. Abbildung 3) und damit die Basis für die spätere Auszählung geschaffen. Besonderheiten, neue Ideen, Kategorien oder unscharfe Einordnungen u. ä. wurden parallel in einem Kommentar erfasst und flossen stets in das aktuelle Kategoriensystem mit ein.

allgemeine Angaben				Inputkennzahlen							
Nr.	Autor	Titel/Quelle	Jahr	geographisch	branchenspezifisch	Material	Energie	Düngemittel	Land/Boden	PSM	Wasser
1	Andersen, E. et al	Farming and the environment in the European Union - using statistics to provide farm management indicators	2004	EU	Ja, grazing livestock		1	1	1	1	
2	Belgian Science Policy / Maljean, J.F.	SAFE - framework for assessing sustainability levels in Belgian agricultural systems	2004	Land	nein		1		1		1
3	Bergschmidt, A.	Assessment, monitoring, standardization and improvement of farms - Indikatoren für die internationale und nationale Umweltberichterstattung im Agrarbereich	2004	Land	nein			1	1	1	1
4	Bielek, P.	Preliminary farm management indicators for the Slovak Republic	2004	Land	nein			1	1		
5	BMU	Praxistitlelen zur beständigen Verbesserung der Umwelteinstellungen von Landwirtschaftsbetrieben	2003	Land	nein		1	1	1	1	1
6	Bundesamt für Landwirtschaft (Schweiz)	Agrarbericht 2005	2005	Land	nein		1	1	1	1	
7	CEAS	The environmental impact of dairy production in the EU: practical options for the improvement of the environmental impact	2000	EU	Ja, Milchproduktion		1	1	1	1	1
8	Commission of the European communities	Development of agri-environmental indicators for monitoring the integration of environmental concerns into the common agricultural policy	2006	EU	nein		1	1	1	1	1

Abbildung 3: Auszug aus der Excel-Datei zur Inhaltsanalyse der Literatur zu Umweltkennzahlen und -kennzahlensystemen

Es muss ein sehr unterschiedlicher Grad an Zusatzinformationen zu den Vorschlägen innerhalb der vorliegenden Literatur konstatiert werden. Teilweise wurden Kennzahlen genau spezifiziert, Bestandteile beschrieben, teilweise wurden zu messende Kategorien nur tabellarisch dargestellt, ohne weitere Erläuterung. Eine Einordnung musste demnach für manche Quellen nach subjektivem Verständnis erfolgen. Aufgrund der Vielfalt und unterschiedlichen Hintergründe der Ansätze war es teilweise erforderlich, Annahmen zu treffen, um die einem Ansatz zugrunde liegende Systematik in dem vorgegebenen Kategoriensystem abbilden zu können. Traten systematische Unterschiede gehäuft auf, bestand auch die Möglichkeit, das Kategoriensystem anzupassen. So flossen bereits erfasste Ansätze stets in die Einordnung ein. Das Kategoriensystem konnte auf diese Art dynamisch gehalten werden.

Nach der Analyse der gesamten zur Verfügung stehenden Literatur konnten per Auszählung die zum jetzigen Zeitpunkt in Wissenschaft und Praxis als am wichtigsten erachteten Kategorien identifiziert und für die Entwicklung des Kennzahlenvorschlages für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft herangezogen werden (vgl. Abbildung 4). Diese in AP 3 einfließende, quantitative Form der Auswertung beschränkt sich aufgrund der geringeren Anzahl an Quellen und somit geringeren Aussagekraft im Bereich der Forst- und Fischereiwirtschaft auf Kennzahlensysteme im Bereich der Landwirtschaft.

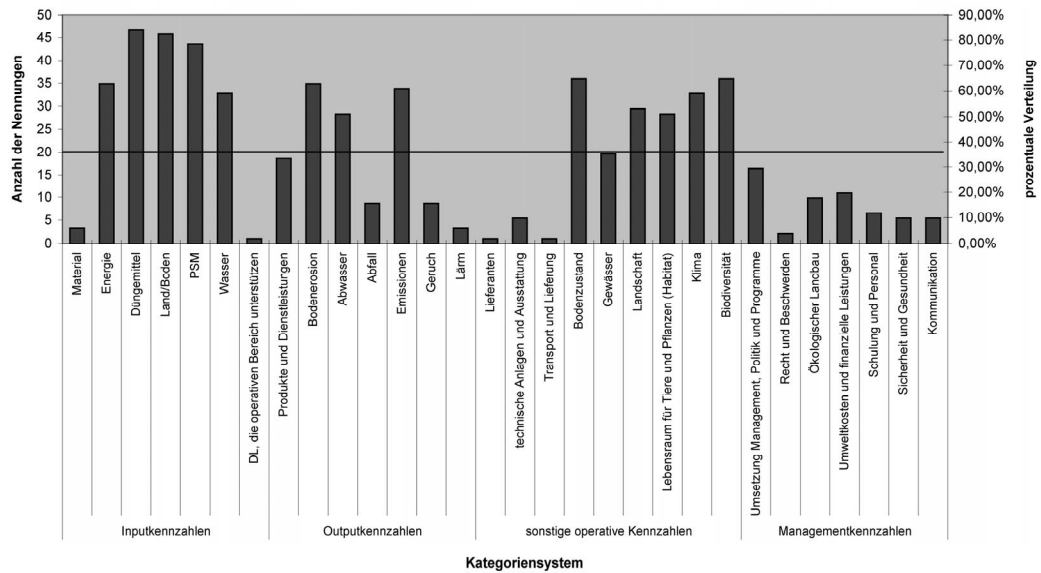


Abbildung 4: Ergebnis der Inhaltsanalyse von 51 Ansätzen zu Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensystemen in der Landwirtschaft

Aus der Auswertung ergibt sich in erster Folge, dass das aus dem Bereich Wirtschaft übernommene Kategoriensystem zu großen Teilen nicht den in der Landwirtschaft verwendeten Kennzahlenkategorien entspricht (siehe z. B. Kategorie Lieferanten, Kategorie Transport und Lieferung). Eine Ausnahme bildet hier die Kategorie Material, da die verwendeten Kategorien Düngemittel und PSM hier bereits wichtige Teilbereiche in der Land- und Forstwirtschaft abdecken. Als Abschneidekriterium zur Einschätzung der Wichtigkeit der Kategorien wurde eine Grenze von 40% gezogen, d. h. wenn eine Kategorie in mehr als 40% der untersuchten Kennzahlensystemen zur Anwendung kam, wird ihre Relevanz als hoch eingeschätzt und die Kategorie sollte somit in AP 3 berücksichtigt werden.

Für die Auswertung der Kennzahlensysteme im Bereich Forstwirtschaft konnte das in der Landwirtschaft verwendete Kategoriensystem gleichwertig zur Auswertung angewandt werden. Für die Ergebnisse siehe Abbildung 5.

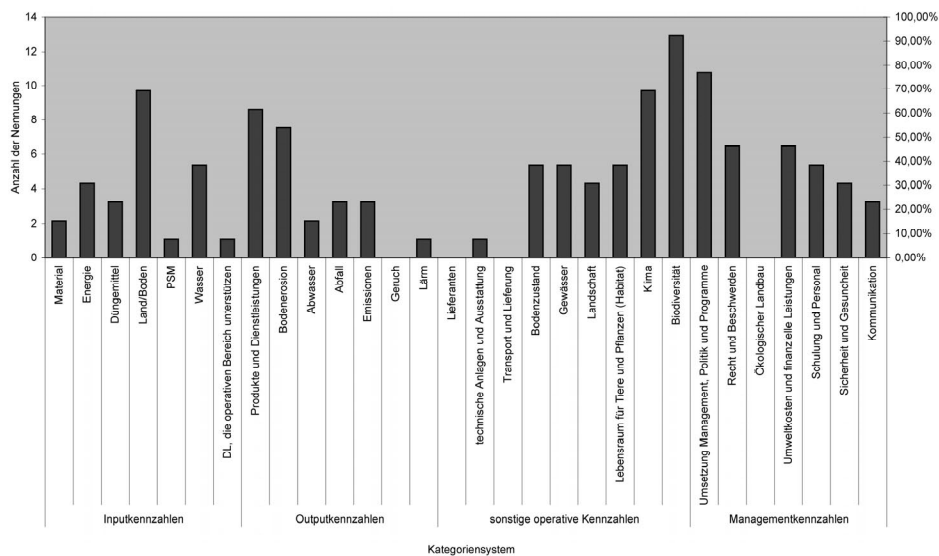


Abbildung 5: Ergebnis der Inhaltsanalyse von 13 Ansätzen zu Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensystemen in der Forstwirtschaft

Im Bereich der Fischereiwirtschaft ergaben die Recherchen eine nur sehr geringe Anzahl an zur Verfügung stehenden Kennzahlensystemen. Auf eine quantitative Auswertung der Kennzahlensysteme wurde auf Grund der geringen Anzahl der vorhandenen Systeme verzichtet.

In der Auswertung von Umweltkennzahlen für die Fischereiwirtschaft wurden die folgenden Quellen berücksichtigt: VARADI, L. (2005); FAO (Hrsg.) (2007); NATURLAND (Hrsg.) (2007); PULLIN, R. S. V.; FROESE, R.; PAULY, D. (2007). Die Ergebnisse der Auswertung gehen direkt in AP 3 ein und werden durch Gespräche mit Fachvertretern ergänzt.

Als weiteres Ergebnis des Arbeitspaktes 1 kann eine umfassende Kennzahlenliste zur Bewertung der Umwelleistung land- und forstwirtschaftlicher (für letztere wie bereits diskutiert, mit Einschränkungen) Betriebe gebildet werden. Diese Kennzahlenliste stellt eine Vorstufe eines internen Steuerungsinstrumentes für die Unternehmen dar (vgl. Kapitel 7.1) und fließt als Basis in AP 3 ein.

Kernergebnisse des Arbeitspaketes 1:

- *Recherche von 68 relevanten Ansätzen zu Umweltkennzahlen und Umweltkennzahlensystemen in der Land- und Forstwirtschaft*
- *Erarbeitung eines wissenschaftlich fundierten Kategoriensystems zur Analyse dieser Ansätze, bestehend aus 30 Kategorien, die die relevanten Umweltaspekte der Branche abbilden*
- *Die Inhaltsanalyse der identifizierten Literatur hinsichtlich des Kategoriensystems ergab eine Übersicht zur Wichtigkeit der unterschiedlichen Kategorien in der Literatur*
- *Ableitung der 14 relevanten Kategorien zur Erstellung eines Umweltkennzahlensystems für die Umweltallianz in AP 3 anhand eines Abschneidekriteriums von 40%.*

2 Arbeitspaket 2: Ist-Analyse – eine Bestandsaufnahme der umweltbezogenen Daten bei der Umweltallianz Sachsen

Dieses zweite Arbeitspaket sollte einen Überblick über die für die Unternehmen der Umweltallianzen verfügbaren Daten zur Bewertung ihrer Umweltsleistung und damit der Umweltsleistung der Umweltallianzen in Bilanzform liefern. Basis hierfür sollten die Inhaltsanalyse sowie die Recherche weiterer, eventuell öffentlich verfügbarer Daten sein. Zweitens sollte ein Kennzahlensystem erstellt werden, das die bisher angewandten sowie berechenbaren Umweltkennzahlen dokumentiert und somit die Grundlage zur Erarbeitung des Kennzahlensystems für die Umweltallianzen darstellt (*Ist-Kennzahlensystem*).

Bei der Bearbeitung des Vorhabens hat sich herausgestellt, dass die konkrete Berechnung von Umweltkennzahlen zur Bilanzierung der Umweltsleistung der Umweltallianz thematisch konsistent erst nach Erstellung des Kennzahlenvorschlags für die Umweltallianz – sozusagen als weitere Plausibilitätsprüfung – durchgeführt werden kann. Für Arbeitspaket 2 wurde dann die Zielstellung wie folgt angepasst: Mittels einer Analyse der bei der Umweltallianz vorhandenen Daten der Teilnehmer wird ein erster Überblick über bereits verfügbare Umweltdaten gewonnen. Diese werden dem in Arbeitspaket 1 entwickelten Kategoriensystem entsprechend gegliedert und bewertet, wodurch ein Abbild der Wichtigkeit der Kategorien aus Sicht der Teilnehmer der Umweltallianz erstellt wird. Der durchgeführte Abgleich bildet neben den Ergebnissen von AP 1 die Grundlage zur Entwicklung des Umweltkennzahlensystems für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft in AP 3.

Die Ist-Analyse gliederte sich dabei in folgende Arbeitsschritte:

1. Bestandsaufnahme der physisch vorhandenen Daten bei der Umweltallianz Sachsen,
2. Analyse und Auswertung der gesammelten Daten der Teilnehmer.

2.1 Bestandsaufnahme der physisch vorhandenen Daten bei der Umweltallianz Sachsen

In folgender Weise wurden die im SMUL vorhandenen Informationen gesammelt, kategorisiert und ausgewertet:

- a) Beschreibung der Verpflichtungen der Teilnehmer,
- b) Zusatzinformationen im Zuge des Bewerbungsverfahrens zur UA Landwirtschaft,
- c) Zuordnung zum Kategoriensystem des Soll-Kennzahlensystems.

Die Teilnahme an der UA Land- und Forstwirtschaft steht prinzipiell jedem in Sachsen ansässigen Unternehmen aus dem Bereich der Land-, Forst-, Fischereiwirtschaft sowie des Sonderkulturenanbaus (z. B. Wein oder Hopfen) offen. Alle interessierten Unternehmen müssen dafür zunächst einen Teilnahmeantrag mit Angaben zu ihrem Unternehmen und ihrer Umweltsleistung für eine solche Teilnahme einreichen (siehe Abbildung 6).



Teilnahmeantrag für die Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft

Staatliches Amt für Landwirtschaft (AL) oder Forstbezirk (Bitte Anschrift eintragen)

Blank lines for address information

Blank line for 'Eingang am:'

1. Angaben zum Antragsteller

Form for applicant details including name, address, contact info, and business type

Teilnahmeantrag für die Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft

2. Teilnahmekriterien

Bitte entsprechende Zweifelsfreie Nachweise (Erklärungen, Flurkarten, Zertifikate etc.) beibringen

Table with participation criteria (A1-A7) and evaluation columns

1 bzw. dessen Nachfolgeprogramm



Teilnahmeantrag für die Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft

Table B: Spezielle Teilnahmekriterien für forstwirtschaftliche Betriebe

Table C: Spezielle Teilnahmekriterien für forstwirtschaftliche Betriebe

1 bzw. dessen Nachfolgeprogramm

Teilnahmeantrag für die Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft

Table D: Spezielle Teilnahmekriterien für Betriebe mit Sonderkulturen

Table E: Spezielle Teilnahmekriterien für Akteure im ländlichen Raum

3. Erklärung

Ich/Wir unterstützen die Leitlinien und Ziele der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft...

Ich/wir verpflichten mich/uns, die europäischen und nationalen fachgesetzlichen Regelungen...

Mir/Uns ist bekannt, dass das Logo und Horschild der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft...

Mir/Uns ist bekannt, dass meine/unsere personenbezogenen Daten verarbeitet werden...

Die Teilnahme an der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft wird entzogen, wenn der Teilnehmer...

©/Copyright

Stand: 01.01.2017

Abbildung 6: Teilnahmeantrag für die Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft

Der Teilnahmeantrag der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft bietet bereits zum jetzigen Zeitpunkt eine gute Möglichkeit, die Charakteristik der teilnehmenden Betriebe ein-

zuschätzen. Der Antrag enthält allgemeine Angaben zum Antragsteller, Teilnahme Kriterien und eine Erklärung zur Teilnahme.

Empfehlung:

Eine Besonderheit des Vertragstextes der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft ist die Gliederung der Aktivitäten in Handlungsfelder. Diese werden freiwilligen Umweltmaßnahmen, die zur Teilnahme an der Umweltallianz qualifizieren, zugeordnet. Diese direkte Zuordnung sollte aus Gründen der Übersichtlichkeit ebenfalls konsequent für die Gliederung der Teilnahme Kriterien verwendet werden.

Wichtige Informationen stellen in diesem Rahmen die auf Seite 1 des Antrages zu ergänzenden Informationen zum Betriebsspiegel dar. Aus ihnen kann bspw. direkt abgeleitet werden, welches Ackerland/Grünland Verhältnis besteht oder welche Anzahl an Großvieheinheiten pro ha landwirtschaftlicher Nutzfläche gehalten wird.

Direkt aus dem Teilnahmeantrag ermittelbare Kennzahlen:

1. Ackerland/Grünland Verhältnis
2. Anzahl Großvieheinheiten pro ha landwirtschaftlicher Nutzfläche.

Weiterhin enthält der Teilnahmeantrag bereits zum jetzigen Zeitpunkt eine detaillierte Auflistung der Teilnahme Kriterien. (Für eine Übersicht der Teilnahme Kriterien siehe Anhang 2: Übersicht aller Teilnahme Kriterien der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft sowie zur weiteren Detaillierung der freiwilligen Umweltmaßnahmen siehe Anhang 3:

Übersicht der freiwilligen Umweltmaßnahmen der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft.) Diese werden bereits zum jetzigen Zeitpunkt mit Ansätzen der Kennzahlenbildung verknüpft (z. B. Angabe der Flächengröße unter dem Teilnahme Kriterium A3 Betriebe, die mindestens 1/3 ihrer genutzten Fläche in Gebieten mit Naturschutzstatus und/oder NATURA 2000-Gebieten bewirtschaften), so dass auch hier Möglichkeiten einer Kennzahlenbildung bestehen. Die im Teilnahmeantrag anzugebenden Teilnahme Kriterien sind nach der Art des Betriebes (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischereiwirtschaft, Sonderkulturen) getrennt aufgeführt.

Direkt aus dem Teilnahmeantrag ermittelbare Kennzahlen:

3. Flächengröße der Gebiete mit einem Schutzstatus
4. Flächengröße der Gebiete, die nach einem System für nachhaltige Waldbewirtschaftung zertifiziert sind.

Empfehlung:

In der Formulierung zum Teilnahme Kriterium A3 wird empfohlen, eine separate Zeile für NATURA 2000 Gebiete einzuführen und diese ebenfalls mit einer ha- und Prozentangabe zu verknüpfen.

Basierend auf dem Vertragstext der Umweltallianz muss zwischen Teilnahme Kriterien und freiwilligen Umweltmaßnahmen – dargestellt im Katalog für freiwillige Umweltmaßnahmen ab Seite 30 des Vertragstextes – differenziert werden.

Diese Aufteilung wird von den Auftragnehmern grundsätzlich als sehr sinnvoll eingeschätzt.

Freiwillige Umweltmaßnahmen stellen dabei Möglichkeiten dar, das Teilnahmekriterium „Betriebe, die eine oder mehrere wesentliche Leistungen aus dem Katalog für freiwillige Umweltmaßnahmen ,..., erbringen,...“¹¹ durch die Erbringung der durch die Maßnahmen beschriebenen Leistungen in einem der Handlungsfelder der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft zu erfüllen.

Empfehlung:

Hier muss darauf hingewiesen werden, dass der Vertragstext im Punkt Teilnahmekriterien (ab Seite 12 des Vertrages) nur freiwillige Umweltmaßnahmen (Teilnahmekriterium 7) in den Handlungsfeldern „Natur- und Artenschutz“, „Boden- und Gewässerschutz“, „Energieeffizienz- und Klimaschutz“ und „Stärkung des ländlichen Raumes“ enthält, der Katalog für freiwillige Umweltmaßnahmen jedoch ebenfalls Maßnahmen im Handlungsfeld „Management- und Zertifizierungssysteme“ (Seite 32 des Vertrages) auflistet. Der Vertragstext sollte hieraufhin überprüft werden.

Gerade aus diesem Grund soll jedoch sprachlich nicht zwischen Teilnahmekriterium und Maßnahme unterschieden werden und die Maßnahmen gleichwertig zu den Teilnahmekriterien betrachtet werden. Dieses Vorgehen entspricht auch dem momentanen Stand der Datenbank, die dem jeweiligen Teilnahmekriterium (z. B. „Naturschutz“) eine freiwillige Umweltmaßnahme (z. B. „Streuobstwiese“) zuordnet. Weiterhin sind den Teilnahmekriterien grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten der Erfüllung (z. B. im Teilnahmekriterium A1 die Punkte „Umweltgerechter Ackerbau (UA)“, „Extensive Grünlandwirtschaft (KULAP)“ etc.) zugeordnet, die ebenfalls der Ebene der Maßnahmen zugewiesen werden könnten. Im Bereich der forst-, und fischereiwirtschaftlichen Betriebe sowie Sonderkulturen (Teilnahmekriterium B, C und D) werden die genannten Teilnahmekriterien eins zu eins im Katalog für freiwillige Umweltmaßnahmen dargestellt.

Empfehlung:

Ein zukünftiger Vertragstext sollte in diesem Punkt eine Vereinheitlichung anstreben, indem bspw. Teilnahmekriterium B in „Spezielle Leistungen forstwirtschaftlicher Betriebe“ umbenannt wird und die hierfür zu erfüllenden Leistungen ausschließlich im Katalog für freiwillige Umweltmaßnahmen dargelegt werden.

Die Verwaltung der Umweltallianz wird durch das SMUL mittels einer Datenbank realisiert. Diese umfasst konkret Anträge und Informationen zu aktiven Teilnehmern, in der Bearbeitung befindlichen Unternehmen, ausgeschiedenen oder abgelehnten Interessenten. Der Schriftverkehr zwischen Unternehmen und SMUL ist vollständig dokumentiert. Die für die Teilnahme relevanten Informationen (Beschreibung der Unternehmen sowie die Verpflichtungen) sind auch digital in einer Datenbank gespeichert. Diese Quellen dienen der Auswertung als Primärquelle für dieses Arbeitspaket.

Im ersten Teilschritt (a) wurde die bestehende Datenbank in Excel-Arbeitsmappen exportiert. Die registrierten Verpflichtungen ergeben sich allein aus den durch das SMUL anerkannten

¹¹ SMUL (Hrsg.) (2005), S. 20.

und im Bewerbungsverfahren geprüften Umwelleistungen der Unternehmen. Im zweiten Teilschritt (b) wurden die Datenblätter um weitere Informationen des Schriftverkehrs ergänzt. Grundlage sind die im Text angesprochenen Anlagen der Bewerbung. Sie wurden auf Relevanz für eine über die Verpflichtungen hinaus gehende Umwelleistungsmessung untersucht und in die Excel-Tabelle aufgenommen.

In einem dritten Teilschritt (c) wurden die Informationen der Gesamtheit der Literatur zu Umweltkennzahlensystemen entlehnten Kennzahlenkategorisierung zugewiesen, die – wie bereits ausgeführt – auch dem Soll-Kennzahlensystem zugrunde lag.

2.2 Analyse und Auswertung der gesammelten Daten der Teilnehmer

Ad a) Beschreibung der Verpflichtungen der Teilnehmer

Zum Zeitpunkt der Auswertung, dem 31.07.2008, waren 399 Teilnehmer in der Datenbank der Umweltallianz enthalten. Auf die Teilnehmer entfielen 843 Teilnahmekriterien. Ein teilnehmendes Unternehmen erfüllte somit im Durchschnitt 2,11 Teilnahmekriterien. Die Auswertung der Verteilung der Kriterien ergab das folgende Ergebnis (vgl. Abbildung 7).

Verpflichtungen SMUL (sortiert durch TUD)	843
A1.1 - Umweltgerechter Ackerbau (UA)	301
A1.2 - Extensive Grünlandwirtschaft (KULAP)	261
A1.5 - Naturschutz und Erhalt der Kulturlandschaft (NAK)	40
A1.3 - Umweltgerechter Gartenbau, Weinbau und Hopfenanbau (UGA)	37
L Wasserschutzgebiete	30
A2 - Ökolog. Landbau	29
A5.3 - Ährenwort	27
A5.5 - Sonstige	26
L anderer wesentlicher Beitrag	25
A5.1 - DIN EN ISO 9000 ff.	17
L Naturschutzstatus	10
A5.4 - Erdäpfel	9
B1 - Mischbestände	6
A6.2 - Boden- und Gewässerschutz,	4
F Standortgerechte Bestände	4
F Zertifizierung	4
F Waldverträgliche Wilddichte	3
A6.1 - Natur- und Artenschutz	2
B2.1 - PEFC	2
F anderer wesentlicher Beitrag	2
A4.1 - EMAS	1
A4.2 - DIN EN ISO 14001	1
A6.3 - Energieeffizienz und Klimaschutz	1
F Naturschutzstatus	1
A1.4 - Erhaltung genetischer Ressourcen (ER)	0
A3.1 - FFH / Vogelschutzgebiete	0
A3.2 - Naturschutzgebiete	0
A3.3 - Flächennaturdenkmale	0
A3.4 - geschützte Landschaftsbestandteile	0
A3.5 - Nationalparke	0
A3.6 - Biosphärenreservate	0
A3.7 - Naturparke	0

A3.8 - Schutz best. Biotope	0
A4.3 - integriertes Managementsystem	0
A5.2 - GQS SN	0
A6.4 - Stärkung des ländlichen Raumes	0
A7 - eigene Vorschläge	0
B2.2 - FSC	0
B2.3 - andere	0
C1 - keine Biozide	0
C2 - keine Mischfuttermittel	0
C3 - keine Düngemittel	0
C4 - Nahrungshabitat	0
C5 - Naturschutzfachliche Zusatzleistungen	0
D1 - neue Technologien	0
D2 - Begrünung	0
D3 - Hecken- und Flurgehölze	0
D4 - Kräutereinsaaten	0
D5 - resistente Sorten	0
E1 - Aktionsbündnisse	0
E2 - Gremien	0
E3 - ehrenamtliches Engagement	0
E4 - freiw. Umweltmaßnahmen	0

Abbildung 7: Verteilung der Verpflichtungen der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft (absolut)

Bei Auswertung der durch die Betriebe eingegangenen Teilnahmekriterien wird deutlich, dass Maßnahmen, die im Zusammenhang mit Förderprogrammen durchgeführt werden (A.1.1 – A.5.5), von einer Vielzahl von Betrieben als Teilnahmekriterium gewählt werden. Diese fallen im Bezug auf das in AP 1 aufgestellte Kategoriensystem in die Kategorie „Umsetzung Management, Politik und Programme“. Die Breite des Kategoriensystems aus AP 1 spiegelt sich in den gewählten Teilnahmekriterien nicht wider, obwohl die bestehenden Teilnahmekriterien der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft dem Kategoriensystem weitestgehend entsprechen.

Ad b) Zusatzinformationen im Zuge des Bewerbungsverfahrens zur Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft

Im zweiten Schritt der Ist-Aufnahme wurden weitere Informationen, die die Teilnehmer mit ihren Bewerbungsunterlagen bzw. im Laufe des Schriftverkehrs der Umweltallianz zur Verfügung gestellt haben, gesichtet und eingearbeitet. Die Auswertung ergab, dass 58 Unternehmen zusätzliche Anlagen ihrem Antrag beifügten. Die Dokumente umfassen dabei vor allem Zertifikate, Stellungnahmen der Regierungspräsidien, Bewirtschaftungsverträge etc. Der Inhalt der Dokumente war insgesamt jedoch nicht weiter verwertbar.

Um die Daten der Ist-Analyse mit denen der Literaturanalyse vergleichen zu können und Schlussfolgerungen für ein Umweltkennzahlensystem für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft ableiten zu können, wurde in einem letzten Analyseschritt eine Gegenüberstellung der Daten mit dem im Rahmen von AP 1 erstellten Kategoriensystem durchgeführt.

Ad c) Zuordnung der Teilnahmekriterien zum Kategoriensystem des Soll-Kennzahlensystems

Wie Abbildung 8 zeigt, ordnet sich das Gros der gewählten Teilnahmekriterien in den Bereich „Umsetzung Management, Politik und Programme“ ein. Hier spiegelt sich somit die hohe Anzahl der Unternehmen, die Teilnahmekriterium A1 gewählt haben, wider. Alle weiteren Teilnahmekriterien fallen weit zurück. Bis auf die Kategorien „Abwasser“, „Landschaft“, „Le-

bensraum für Tiere und Pflanzen“, „Biodiversität“ und „Ökologischer Landbau“ entfallen auf die übrigen 24 Kategorien jeweils weniger als 10 Teilnehmer, die dieses Kriterium verwenden.

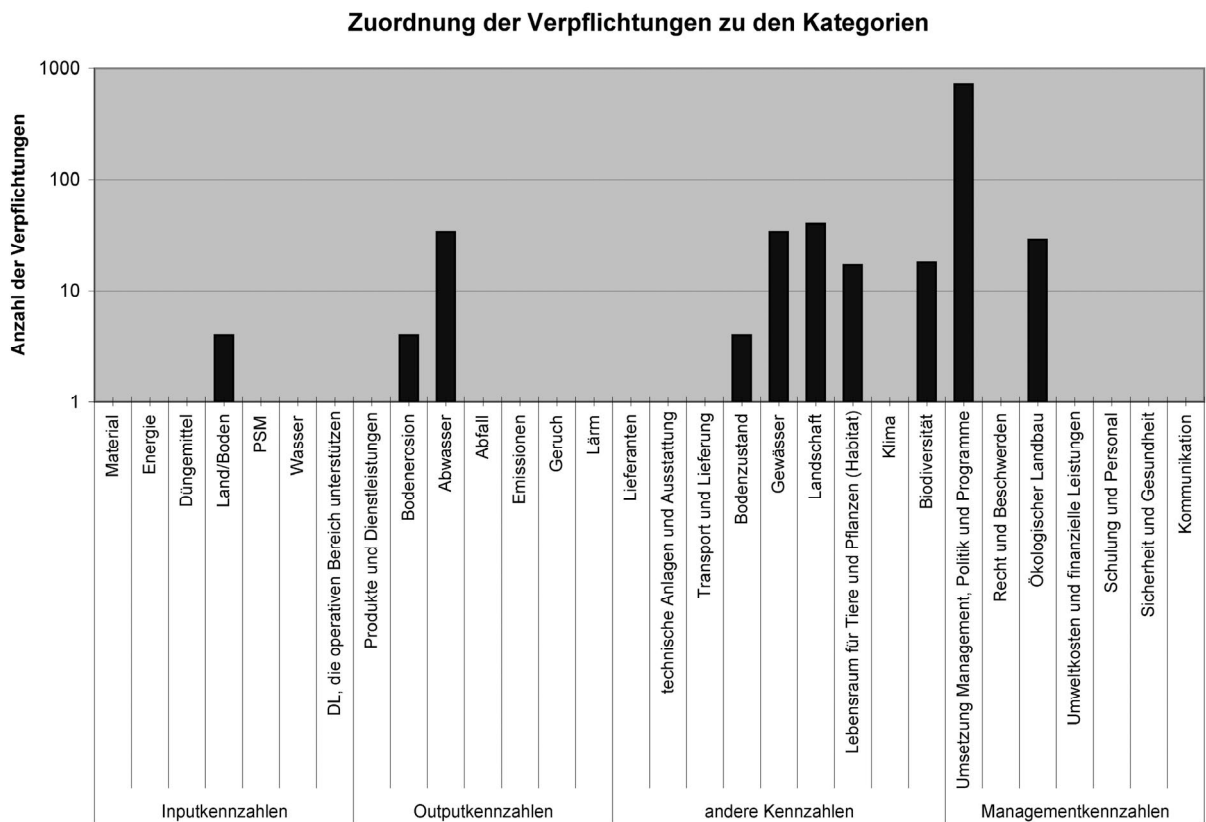


Abbildung 8: Ergebnisse der Ist-Analyse der Teilnahmekriterien der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft in logarithmischer Darstellung

Vergleicht man die Häufigkeit der Anwendung eines Teilnahmekriteriums mit der Häufigkeit des Auftretens der zugewiesenen Kategorie in AP 1, kann festgestellt werden, dass ein Großteil der aus wissenschaftlicher Sicht relevanten Kriterien sich nicht in der Realität der Umweltallianz widerspiegelt. Basierend auf der Auswertung des Ist-Standes der Verwendung von Teilnahmekriterien könnte somit fälschlicherweise geschlussfolgert werden, dass nur eine beschränkte Anzahl von Kategorien im Bereich der Umweltsleistung für die Teilnehmer der Umweltallianz relevant ist. Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass die überwiegend gewählten Teilnahmekriterien aus dem Bereich A (Teilnehmer an einem Förderprogramm) mit einer Vielzahl von Einzelmaßnahmen auf betrieblicher Ebene verbunden sind. Für einen beispielhaften Überblick über die Maßnahmen von Förderprogrammen und deren Potenzial im Bereich der Umweltsleistung sei auf die wissenschaftliche Begleitung des Programms „Umweltgerechte Landwirtschaft“(UL)¹² verwiesen. Diese Problematik wird sich auch mit den Nachfolgeprogrammen fortsetzen.

¹² SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (LFL) (HRSG.) (2007).

Empfehlung:

Es erscheint aus diesen Gründen als vorteilhaft, den Teilnehmern mit den Teilnahmekriterien A.x die Angabe der im Rahmen des Förderprogramms durchgeführten Maßnahme anzubieten. Dies könnte durch das Einfügen einer Leerzeile im Teilnahmeantrag erreicht werden. Der zusätzliche Aufwand für den Teilnehmer kann als gering eingeschätzt werden, da dieser sicherlich mit der Handhabung der Bezeichnung der durchgeführten Maßnahme nach der Nomenklatur des Förderprogramms (z. B. nach Förderrichtlinie AuW/2007, Teil A (UM) S 1 = Ansaat von Zwischenfrüchten) vertraut ist. Dieser Schritt würde zugleich die Möglichkeiten im Rahmen der Auswertung der vorhandenen Informationen als Informationsinstrument der Politik (vgl. Kapitel 7.2) erheblich steigern.

Weiterhin sollte grundsätzlich die Abdeckung der aus wissenschaftlicher Sicht besonders relevanten Kategorien in den Teilnahmekriterien und freiwilligen Umweltmaßnahmen, aber vor allem die Häufigkeit deren Anwendung durch die Teilnehmer kritisch überprüft werden (siehe hierzu auch Kapitel 0). Hierdurch wird ein Abgleich der Inhalte der Umweltallianz mit den aus wissenschaftlicher Sicht relevanten Kriterien erreicht.

Kernergebnisse des Arbeitspaketes 2:

- *Verfeinerungsmöglichkeiten im Bezug auf den Vertragstext und das Teilnahmeformular wurden aufgezeigt*
- *Die Auswertung der Anwendung der zur Verfügung stehenden Teilnahmekriterien der Umweltallianz durch die Mitgliedsunternehmen ergab eine starke Konzentration auf das Teilnahmekriterium „Management- und Zertifizierungssystem“*
- *Der Abgleich des wissenschaftlichen Anspruchs an ein Kennzahlensystem mit dem bestehenden System der Umweltallianz ergab eine inhaltliche Übereinstimmung beider Teile*
- *Identifikation der aus Sicht der Teilnehmer der Umweltallianz relevanten Kategorie zur Erstellung eines Umweltkennzahlensystems für die Umweltallianz in AP 3*
- *Erste Darstellung der Auswahl der Teilnahmekriterien über alle Mitglieder der Umweltallianz als Informationsinstrument für die Umweltallianz.*

3 Arbeitspaket 3: Umweltkennzahlenentwurf für die Umweltallianz Sachsen – eine Zusammenführung der Ergebnisse der Arbeitspakete 1 und 2 in einem Umweltkennzahlensystem für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft

Das Ergebnis dieses Arbeitspakets sollte die Entwicklung eines einfachen, aber fachlich fundierten und praktisch anwendbaren Kennzahlensystems für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft sein.

Die Erkenntnisse aus AP 1 und AP 2 wurden in einem ersten Vorschlag für ein Umweltkennzahlensystem zusammengefasst. Hierbei wurden alle Kategorien aus AP 1 berücksichtigt, die die Hürde einer Nennung in mehr als 40% der ausgewerteten Kennzahlensysteme übersprungen haben. Weiterhin wurden Kategorien, die in der Auswertung in AP 2 von mehr als einem Teilnehmer der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft verwendet wurden, berücksichtigt (siehe Abbildung 9).

Nr.	Ausgewählte Kategorien	Herkunft	SOLL spezifisch	IST absolut
Inputkennzahlen				
1	Energie	SOLL	62,75%	1
2	Düngemittel	SOLL	84,31%	0
3	Land/Boden	SOLL/IST	82,35%	4
4	PSM	SOLL	78,43%	0
5	Wasser	SOLL	58,82%	0
Outputkennzahlen				
6	Abwasser	SOLL/IST	50,98%	34
7	Bodenerosion	SOLL/IST	62,75%	4
8	Emissionen	SOLL	60,78%	0
sonstige operative Kennzahlen				
9	Bodenzustand	SOLL/IST	64,71%	4
10	Gewässer	IST	35,29%	34
11	Landschaft	SOLL/IST	52,94%	40
12	Lebensraum für Tiere und Pflanzen (Habitat)	SOLL/IST	50,98%	17
13	Klima	SOLL	58,82%	1
14	Biodiversität	SOLL/IST	64,71%	18
Managementkennzahlen				
15	Umsetzung Management, Politik und Programme	IST	29,41%	726
16	Ökologischer Landbau	IST	17,65%	29

Abbildung 9: Erster Entwurf eines Umweltkennzahlensystems

Der erste Entwurf des Kennzahlensystems gliedert sich in die aus AP 1 (anhand des Abschneidekriteriums) sowie AP 2 (anhand der Häufigkeit der Anwendung der Teilnahmekriterien) eruierten 16 Kategorien. Es konnte somit bereits eine deutliche Fokussierung bei der Erstellung des ersten Kennzahlensystems erreicht werden. Der Abgleich zwischen den bereits bestehenden Teilnahmekriterien der Umweltallianz und des ersten Entwurfes für ein Kennzahlensystem ergab eine sehr hohe Übereinstimmung. Ausnahmen bilden hierbei die Kategorien PSM sowie Düngemittel, denen folglich im Rahmen der Weiterentwicklung Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte. Die Teilnahmekriterien der Umweltallianz entsprechen weitestgehend den Anforderungen der wissenschaftlichen Literatur (siehe Abbildung 10) und bilden somit eine sehr gute Basis zur Umsetzung des Kennzahlensystems.

Nr.	Ausgewählte Kategorien	Teilnahmekriterien allgemein
Inputkennzahlen		
1	Energie	A6.3 - Energieeffizienz und Klimaschutz
2	Düngemittel	
3	Land/Boden	A6.2 - Boden- und Gewässerschutz
4	PSM	
5	Wasser	A6.2 - Boden- und Gewässerschutz
Outputkennzahlen		
6	Abwasser	A6.2 - Boden- und Gewässerschutz
7	Bodenerosion	A6.2 - Boden- und Gewässerschutz
8	Emissionen	A6.3 - Energieeffizienz und Klimaschutz
sonstige operative Kennzahlen		
9	Bodenzustand	A6.2 - Boden- und Gewässerschutz,
10	Landschaft	D2 - Begrünung D3 - Hecken- und Flurgehölze D4 - Kräutereinsaaten A3.3 - Flächennaturdenkmale A3.4 - geschützte Landschaftsbestandteile
11	Gewässer	A6.2 - Boden- und Gewässerschutz,
12	Lebensraum für Tiere und Pflanzen	A6.1 - Natur- und Artenschutz L Naturschutzstatus A3.1 - FFH / Vogelschutzgebiete A3.2 - Naturschutzgebiete A3.5 - Nationalparke A3.6 - Biosphärenreservate A3.7 - Naturparke A3.8 - Schutz best. Biotope B1 - Überführung von Rein- in standortgerechte Mischbestände
13	Klima	A6.3 - Energieeffizienz und Klimaschutz
14	Biodiversität	A6.1 - Natur- und Artenschutz L Naturschutzstatus A3.1 - FFH / Vogelschutzgebiete A3.2 - Naturschutzgebiete A3.5 - Nationalparke A3.6 - Biosphärenreservate A3.7 - Naturparke A3.8 - Schutz best. Biotope
Managementkennzahlen		
15	Umsetzung Management, Politik und Programme	A5.1 - DIN EN ISO 9000 ff. A5.2 - GQS SN A5.3 - Ährenwort A5.4 - Erdäpfel A5.5 - Sonstige A1.1 - Umweltgerechter Ackerbau (UA) A1.2 - Extensive Grünlandwirtschaft (KULAP) A1.3 - Umweltgerechter Gartenbau, Weinbau und Hopfenanbau (UGA) A1.4 - Erhaltung genetischer Ressourcen (ER) A1.5 - Naturschutz und Erhalt der Kulturlandschaft (NAK)
16	Ökologischer Landbau	A2 - Ökolog. Landbau B2 - anerkanntes System für nachhaltige Waldbewirtschaftung

Abbildung 10: Abgleich Teilnahmekriterien und Entwurf Kennzahlensystem

Um nun einen Vorschlag im Rahmen des ersten Kennzahlensystems zu spezifizieren, wurden den 16 Kategorien (siehe Abbildung 9) Kennzahlen aus den folgenden für den wissenschaftlichen Stand repräsentativen Quellen zugeordnet:

- 1. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (Hrsg.) (2001)
2. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2001)
3. BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT (BMU) (2003)
4. WASCHER, D. M. (Hrsg.) (2000)
5. MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND FOOD (UK) (MAFF) (2000):
6. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EAA) (2005)
7. BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2004)
8. GEIER, U. u. a.(1999)
9. UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2004)

Basierend auf den Kennzahlenvorschlägen dieser neun Ansätze wurde dann ein erstes Kennzahlenset für die Umweltallianz erarbeitet (siehe beispielhaft Abbildung 11). Das vollständige erste Kennzahlenset findet sich in Anhang 4.

Table with 10 columns: Kategoriale Kennzahl, Vorschlag Kennzahl, OECD 2001, EU 2001, BMU 2003, Wascher, D. M. (2000) ELISA-Projekt, MAFF 2000, EEA (2005) HENA, KIL. Rows include Energie, Düngemittel, Landboden, Pflanzstoffe, and Wasser.

Abbildung 11: Ausschnitt aus dem Excel-Datenblatt zur Erstellung des Umweltkennzahlensystems

Dieser Vorschlag für ein erstes Kennzahlensystem wurde im Rahmen des Treffens der projektbegleitenden Arbeitsgruppe am 15.01.2008 ausführlich diskutiert. Ergebnis der Abstimmung innerhalb der Arbeitsgruppe war die Empfehlung, das Kennzahlensystem anhand der im Vertragstext der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft enthaltenen Teilnahme Kriterien und insbesondere der Handlungsfelder (Management- und Zertifizierungssysteme, Natur- und Artenschutz, Boden- und Gewässerschutz, Energieeffizienz und Klimaschutz) auszurichten.

Die Überführung des ersten Entwurfes des Kennzahlensystems in die Logik der Handlungsfelder wurde durch die Zuordnung der in AP 1 und AP 2 als relevant identifizierten Kategorien (Abbildung 9) realisiert. Das Ergebnis dieses Prozesses ist in Abbildung 12 dargestellt.

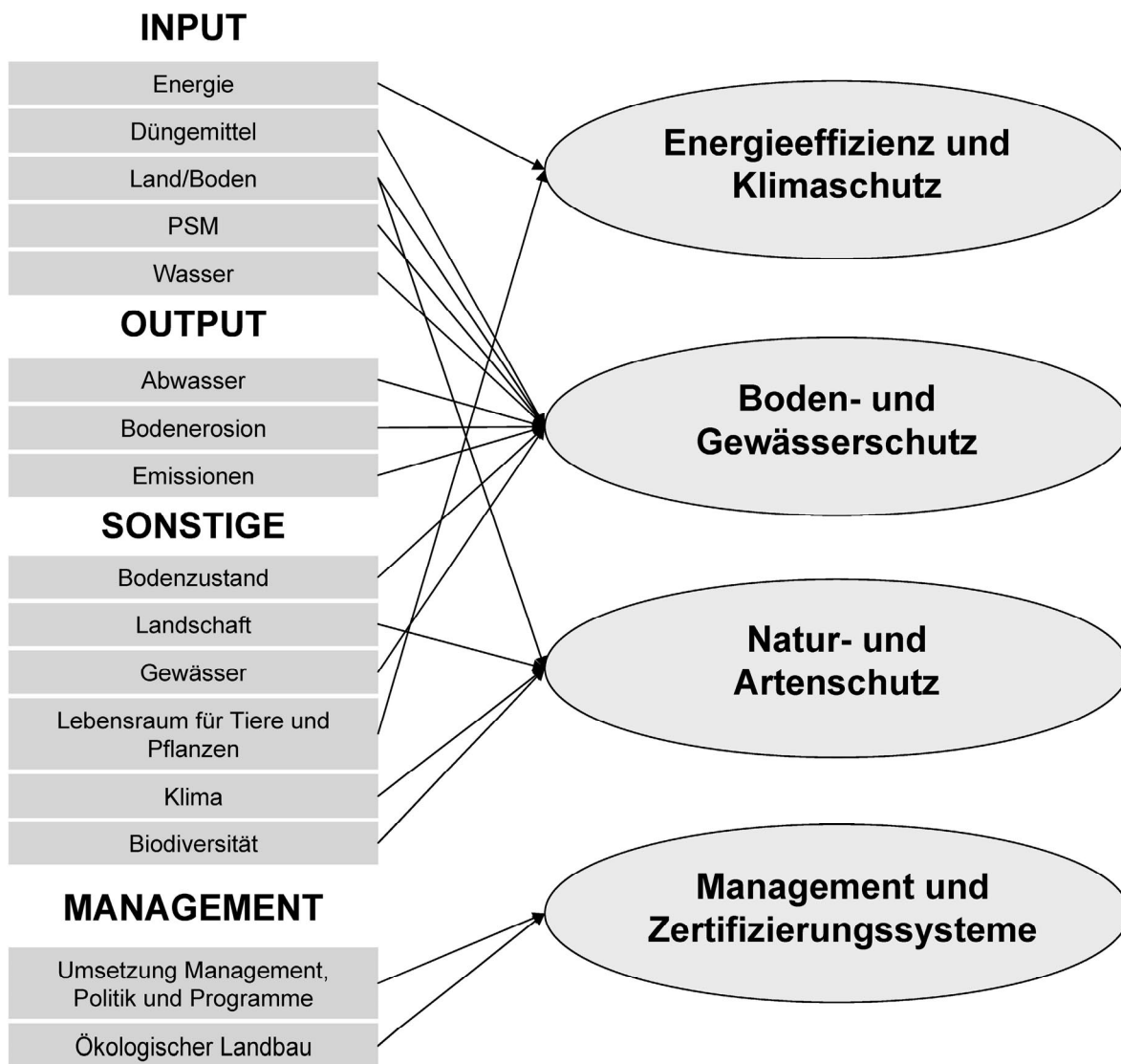


Abbildung 12: Integration des Kategoriensystems und der Handlungsfelder

In die Struktur der Handlungsfelder wurden aus den bisherigen Arbeiten ableitbare übergreifende Kennzahlen eingebunden. Im Rahmen der Aufstellung der Kennzahlen wurden in einer weiteren Schwerpunktsetzung insbesondere praxisrelevante Ansätze aus der Literatur über-

prüft.¹³ In einem weiteren Schritt erfolgte anschließend eine ausführliche Diskussion der identifizierten Kennzahlen mit allen Mitgliedern der projektbegleitenden Arbeitsgruppe sowie weiteren Experten. Die Ergebnisse dieser Diskussion flossen in die Plausibilitätsprüfung ein (siehe hierzu auch die Kommentare zu den einzelnen Kennzahlen im Anhang 6: Kommentare zum Kennzahlensystem für die Unternehmen der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft).

Die Relevanz der Handlungsfelder, die Verwendbarkeit der vorgeschlagenen Kennzahlen sowie die Bereitschaft der Umweltallianzunternehmen Daten zu den vorgeschlagenen Kennzahlen auch an die Umweltallianz zu liefern, sollte mittels der Fallstudien in AP 6 überprüft und das Kennzahlensystem entsprechend den Ergebnissen angepasst werden.

In das überarbeitete Kennzahlensystem wurden direkt ökonomische Kennzahlen eingebunden, die die einzelnen Handlungsfelder auf monetäre Weise abbilden sollen. Auf diese Weise erfolgt eine direkte Einbindung der Monetarisierung der Umweltleistung in das Kennzahlensystem. Die Ausführungen zum AP 5 in Kapitel 05 fassen die Ergebnisse der Arbeiten zur Monetarisierung zusammen. Diese sind allerdings parallel zu den Arbeiten an AP 3 vorgenommen worden, um die Ergebnisse bereits in die weiteren Arbeiten einfließen zu lassen. Die folgenden Ausführungen zu AP 4 enthalten dem Projektverlauf folgend daher auch bereits die Ergebnisse aus AP 5.

Das resultierende überarbeitete Kennzahlensystem ist insgesamt in Tabelle 2 abgebildet, detaillierte Kennzahlenprotokolle finden sich in Anhang 5: Kennzahlensystem für die Unternehmen der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft mit Kennzahlenprotokollen.

Handlungsfeld	Kennzahl
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen
	A3. Ökologischer Landbau
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem bes. Schutzstatus
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb
	B3. Schlaggröße
	B4. Fruchtfolge pro Schlag
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ÖLF
	B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes
	B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten

¹³ Solche Ansätze sind beispielsweise KUL, REPRO, DLG-Nachhaltigkeitsstandard, etc.

C Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo
	C2. P-Saldo
	C3. Humusbilanz
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ Ø Dauer der Zwischenbrache je ha Ackerfläche
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate
D Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo
	D2. Dieselverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche
	D3. Anteil der nicht- und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche
	D6. (Forstwirtschaft): CO ₂ -Speicherung

Tabelle 2: Überarbeitetes Kennzahlensystem für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft

Kernergebnisse des Arbeitspaketes 3:

- *Erstellung eines ersten Umweltkennzahlensystems für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft entlang der 16 ausgewählten Kategorien basierend auf wissenschaftlichen Quellen*
- *Erstellung eines überarbeiteten Umweltkennzahlensystems für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft entlang der vier ausgewählten Handlungsfelder basierend auf wissenschaftlichen Quellen mit insgesamt 26 Kennzahlen für alle Branchen der Umweltallianz*
- *Direkte Einbindung von sechs Kostenkennzahlen in das Umweltkennzahlensystem.*

4 Arbeitspaket 4: Bewertung der Umwelleistung: eine Bilanz für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft und ihren Unternehmen

In Arbeitspaket 4 des Vorhabens soll nun konkret darauf eingegangen werden, wie die beiden zu Beginn des Berichts und auch des Vorhabens formulierten Teilziele:

1. Entwicklung eines **Entscheidungsunterstützungsinstrumentes für die Unternehmen**: Unterstützung der teilnehmenden Unternehmen beim Controlling ihrer eigenen Umwelleistung,
2. Entwicklung eines **Informationsinstrumentes für die Politik**: Darstellung der erbrachten Umwelleistung der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft durch Umweltkennzahlen,

anhand der Projektergebnisse aus Sicht der Wissenschaft umgesetzt werden können.

4.1 Unterstützung der teilnehmenden Unternehmen der Umweltallianzen beim Controlling ihrer eigenen Umwelleistung (Entscheidungsinstrument)

Um den Unternehmen der Umweltallianz zukünftig die Messung, Bewertung und Steuerung ihrer Umwelleistung zu ermöglichen, erhalten sie das komplette Umweltkennzahlensystem für die 16 Kategorien (Abbildung 11) sowie die 4 Handlungsfelder (Tabelle 2) in der Form eines Leporellos. Dabei werden die Kennzahlen in den einzelnen Kategorien jeweils mit so genannten Kennzahlenprotokollen, d. h. konkreten Berechnungsvorschriften, hinterlegt. Einen Auszug aus dem Leporello mit Kennzahlenprotokollen zeigt Abbildung 13, das vollständige Leporello mit allen Kennzahlenprotokollen liegt diesem Bericht in separater gedruckter Form sowie elektronisch auf der beigefügten CD bei. Das Leporello kann sowohl als Basis für eine Broschüre für die Umweltallianzteilnehmer als auch für die Entwicklung eines internetbasierten Controllinginstrumentes, das den Unternehmen über die Internetplattform der Umweltallianz zur Verfügung gestellt wird, dienen.

Handlungsfeld Management- und Zertifizierungssysteme	
Kennzahl	Kennzahlenberechnung
Vorhandensein eines Umweltmanagements Ja/Nein, welches	Angabe des eingeführten Managementsystems unter Vorlage von Zertifikaten, interner Unterlagen etc.
Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen Ja/Nein, welches	Angabe der Teilnahme an Programmen/ Förderprogrammen mit einem Bezug zu den Bereichen Umwelt, Ländlicher Raum, Forstwirtschaft etc.
Ökologische Produktionsmethoden Ja/Nein, welches	Es wird erfasst, ob die Bewirtschaftung des Betriebes nach anerkannten Regeln ökologischer Methoden erfolgt, unter Vorlage von Zertifikaten, Nachweisen etc.
Bewirtschaftung von Gebieten mit besonderem Schutzstatus Ja/Nein, welche Größe ha	Es wird erfasst, ob ein Betrieb zu einem bestimmten Anteil Flächen mit besonderem Schutzstatus (z. B. NSG, NATURA 2000 etc.) bewirtschaftet.
Schulung/Weiterbildung EUR/ Mitarbeiter	Erfassung der jährlichen Ausgaben im Bereich der betrieblichen Aus- und Weiterbildung mit einem umweltrelevanten Bezug.

Abbildung 13: Ausschnitt aus dem Leporello für die Umweltallianzunternehmen

4.2 Darstellung der bisher erbrachten Umweltleistung der Umweltallianzen Sachsens mittels eines geeigneten Kennzahlensystems (Informationsinstrument)

Die bisher erbrachte Umweltleistung der Teilnehmer der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft kann anhand der Teilnahmekriterien dieser ermittelt werden. Dieses Vorgehen stellt aufgrund des bisherigen Fehlens detaillierter Daten aus den einzelnen Mitgliedsunternehmen einen Second-best Ansatz dar.

Die Analyse gliedert sich dabei in die Ebenen „Einbindung von Stakeholdern“, „Strategische Ebene“ und „Operative Ebene“, denen die Teilnahmekriterien in Bilanzform zugeordnet wurden (siehe Abbildung 14).

Einbindung von Stakeholdern			
Maßnahmen	Anzahl		
E1 - Aktionsbündnisse	0		
E2 - Gremien	0		
E3 - ehrenamtliches Engagement	0		
E4 - freiw. Umweltmaßnahmen	0		
A6.4 - Stärkung des ländlichen Raumes	0		
Strategische Ebene			
Maßnahmen	Anzahl		
A1.1 - Umweltgerechter Ackerbau (UA)	301		
A1.2 - Extensive Grünlandwirtschaft (KULAP)	261		
A1.5 - Naturschutz und Erhalt der Kulturlandschaft (NAK)	40		
A1.3 - Umweltgerechter Gartenbau, Weinbau und Hopfenanbau (UGA)	37		
A2 - Ökolog. Landbau	29		
A5.3 - Ährenwort	27		
A5.5 - Sonstige	26		
A5.1 - DIN EN ISO 9000 ff.	17		
A5.4 - Erdäpfel	9		
A4.1 - EMAS	1		
A4.2 - DIN EN ISO 14001	1		
A4.3 - integriertes Managementsystem	0		
A5.2 - GQS SN	0		
A1.4 - Erhaltung genetischer Ressourcen (ER)	0		
A3.1 - FFH / Vogelschutzgebiete	0		
A3.2 - Naturschutzgebiete	0		
A3.3 - Flächennaturdenkmale	0		
A3.4 - geschützte Landschaftsbestandteile	0		
A3.5 - Nationalparke	0		
A3.6 - Biosphärenreservate	0		
A3.7 - Naturparke	0		
A3.8 - Schutz best. Biotope	0		
Input	Operative Ebene	Output	
Maßnahmen	Anzahl	Maßnahmen	Anzahl
Klimaschutz	1	L Wasserschutzgebiete	30
		L anderer wesentlicher Beitrag	25
		L Naturschutzstatus	10
		A6.2 - Boden- und Gewässerschutz	4
		A6.1 - Natur- und Artenschutz	2

Abbildung 14: Bilanz der Umweltleistung der Umweltallianz anhand der gewählten Teilnahmekriterien bei 399 Teilnehmern mit 843 Teilnahmekriterien (Stand 29.04.2008)

Diese Bilanz bildet die Umweltleistung der Mitgliedsunternehmen zum jetzigen Zeitpunkt ab und kann daher der Politik als einfaches aber effizientes Informationsinstrument dienen, das direkt aus der bestehenden Teilnehmerdatenbank zu erstellen ist.

Empfehlung:

Sollte die in AP 2 angesprochene Strukturierung in Handlungsfelder, Teilnahmekriterien und freiwillige Umweltmaßnahmen und/oder die Erfassung der hinter den angegebenen Programmen stehenden Umweltmaßnahmen konsequent umgesetzt werden, könnte die Aussagekraft des Instrumentes in Zukunft noch weiter gesteigert werden.

Um eine detaillierte Erfassung der Umweltleistung der Mitgliedsunternehmen im Rahmen des vorgeschlagenen Kennzahlensystems zu ermöglichen, werden im folgenden Kapitel verschiedene Varianten zur Umsetzung in der Umweltallianz vorgestellt.

4.3 Ideen für die zukünftige Messung der Umweltleistung der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft

Die Messung der Umweltleistung der Mitgliedsunternehmen der Umweltallianz kann grundsätzlich auf mehreren Ebenen erfolgen. Diese gliedern sich nach:

1. den Kategorien aus AP 1/AP 3,
2. den Handlungsfeldern sowie
3. den Teilnahmekriterien bzw.
4. freiwilligen Umweltleistungen (Umweltmaßnahmen), beschrieben im Vertragstext der Umweltallianz.

Der inhaltliche Zusammenhang der Ebenen ist in Abbildung 15 dargestellt. Hierbei lassen sich die in AP 3 als relevant identifizierten Kategorien direkt den Handlungsfeldern der Umweltallianz zuordnen. Gleiches gilt für die Teilnahmekriterien bzw. die dahinter stehenden freiwilligen Umweltmaßnahmen, die ebenfalls den Handlungsfeldern zuordenbar sind. Im dargestellten Fall wird von einer klaren Unterscheidung zwischen Teilnahmekriterien und den ihnen eindeutig zuordenbaren freiwilligen Umweltmaßnahmen ausgegangen, was jedoch nicht vollständig dem momentanen Stand der Umweltallianz entspricht (vgl. Kapitel 2.1).

Ferner können – wie in Abbildung 10 dargestellt – ebenfalls die Teilnahmekriterien und Kategorien miteinander verknüpft werden. Gleiches gilt demzufolge für den Zusammenhang zwischen den Kategorien und den freiwilligen Umweltmaßnahmen. Auf die Darstellung dieser Zusammenhänge sowie des direkten Zusammenhanges der Maßnahmen mit den Handlungsfeldern wird in Abbildung 15 zur besseren Übersichtlichkeit verzichtet.

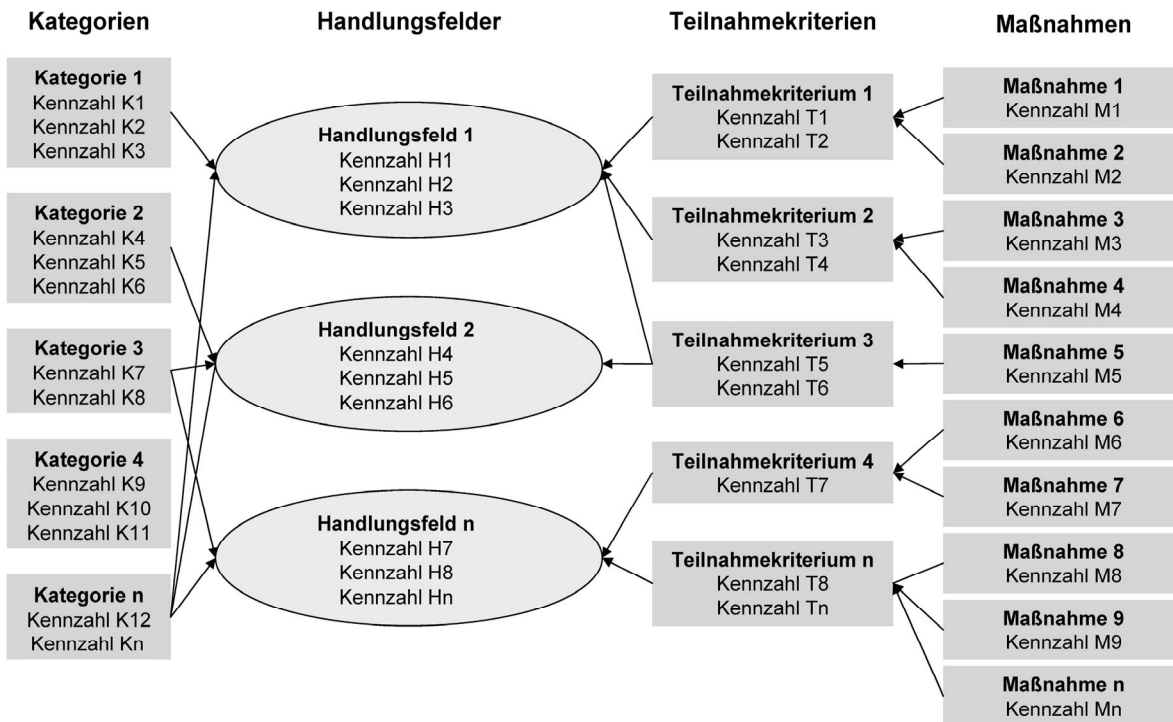


Abbildung 15: Varianten zur zukünftigen Erfassung der Umwelleistung der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft anhand von Kennzahlen

Im Rahmen dieser Systematisierung ist eine Kennzahlenbildung folglich auf den vier Ebenen Kategorien, Handlungsfelder, Teilnahmekriterien und Maßnahmen möglich. Die drei rechten Spalten (Handlungsfelder, Teilnahmekriterien und Maßnahmen) in Abbildung 15 umfassen das bestehende System der Umweltallianz, das mit den wissenschaftlichen Ergebnissen des vorliegenden Projektes in Form der Kategorien verknüpft wird. Die Erfassungsbereiche der Kennzahlen sind daher von einigen Kriterien, wie der Zuordnung der Kategorien zu den Handlungsfeldern (siehe Abbildung 12) oder der expliziten Zuordnung der Maßnahmen, durch den Vertragstext der Umweltallianz, zu den Teilnahmekriterien und/oder den Handlungsfeldern, determiniert.

Auf allen vier Ebenen können teilweise identische Kennzahlen eingesetzt werden, wobei der Kennzahlenkatalog auf der Ebene der Kategorien die Basis für alle anderen Ebenen bildet.

Zum Beispiel: Kategorie „Energie“ mit der Kennzahl „Energieeinsatz je ha landwirtschaftliche Nutzfläche“ = Handlungsfeld „Energieeffizienz und Klimaschutz“ mit der identischen Kennzahl „Energieeffizienz und Klimaschutz“.

Eine Kennzahl die auf Ebene eines Handlungsfeldes gebildet wird, kann jedoch auch indirekt bestimmte Kategorien abdecken.

So erfasst z. B. die Kennzahl „N-Saldo“ auf Ebene des Handlungsfeldes „Boden- und Gewässerschutz“ nicht nur die Kategorie „Düngemittel“ sondern auch die Kategorie „Gewässer“, in der eine Messung direkt über eine Kennzahl zum Zustand des Gewässers erforderlich wäre.

Auf der Ebene der freiwilligen Umweltmaßnahmen erfolgt die Messung zumeist in Form von ja/nein Kennzahlen.

Zum Beispiel kann die Umweltmaßnahme „Anlage von Äsungsflächen“ durch die Kennzahl „Erfolgt eine Anlage von Äsungsflächen?“ mit den Antwortmöglichkeiten ja/nein erfasst werden.

Diese ersten Ausführungen weisen darauf hin, dass zur Gestaltung eines Kennzahlensystems eine große Anzahl von Möglichkeiten zur Verfügung steht. Der so theoretisch entstehende Entscheidungsraum wird – unter Einbezug der in AP 3 erarbeiteten Vorschläge – im Folgenden skizziert.

Die Überlegungen zur Darstellung des Entscheidungsraumes für ein Kennzahlensystem für die Umweltallianz gehen davon aus, dass ein an der Umweltallianz teilnehmendes Unternehmen eine in Form einer Umweltmaßnahme beschriebene Leistung erbringt, die zur Erfüllung eines der bestehenden Teilnahmekriterien führt. Durch die realisierte Umweltmaßnahme ist somit jeweils vorgegeben, welches Teilnahmekriterium und damit ebenfalls welches Handlungsfeld angesprochen wird.

Zum Beispiel legt Unternehmen X eine Äsungsfläche für Vögel als freiwillige Umweltmaßnahme an. Mit dieser Leistung erfüllt Unternehmen X das Teilnahmekriterium A.6.1 „freiwillige Umweltmaßnahme zum Natur- und Artenschutz“. Das Teilnahmekriterium wiederum ist direkt dem Handlungsfeld „Natur- und Artenschutz“ zuordenbar.

Die Verknüpfung zum Kategoriensystem und damit auch die Bestimmung einer passenden Kennzahl können auf Ebene der Umweltmaßnahme, des Teilnahmekriteriums oder des Handlungsfeldes erfolgen. Folglich muss in einem **ersten Schritt** entschieden werden (unter Berücksichtigung der erläuterten Zusammenhänge), auf welcher der vier Ebenen die Kennzahlenbildung erfolgen soll (siehe Abbildung 16).

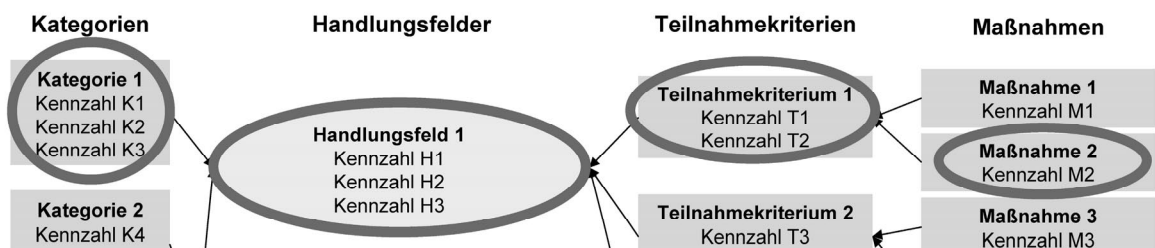


Abbildung 16: Entscheidung – Ebene des Kennzahlensystems

Dem bestehenden System der Umweltallianz folgend wäre eine Kennzahlenbildung auf der Ebene der Handlungsfelder, Teilnahmekriterien und Umweltmaßnahmen realisierbar. Eine direkte Erfassung auf Ebene der Kategorien würde ein neues Element im System der Umweltallianz darstellen.

In einem **zweiten Schritt** ist die Verknüpfung der einzelnen Ebenen des Kennzahlensystems zu realisieren. Zur Kennzahlenbestimmung auf Ebene der Handlungsfelder, Teilnahmekriterien und Umweltmaßnahmen muss einerseits eine Zuordnung der Kategorien zu der jeweiligen Ebene erfolgen. Hierbei ist zu entscheiden, wie viele Kategorien den Ebenen jeweils zugewiesen werden. Für diesen Schritt geben die bisher durchgeführten Arbeitspakete Einblick in die bestehenden Zusammenhänge (siehe bspw. Abbildung 12).

So kann einem Teilnahmekriterium (z. B. „Management- und Zertifizierungssysteme“) nur eine Kategorie (z. B. „Umsetzung Management, Politik und Programme“) oder mehrere (z. B. „Umsetzung Management, Politik und Programme“ und „Ökologischer Landbau“) zugewiesen werden.

Bei einer Kennzahlenbildung auf Ebene der Kategorien muss andererseits entschieden werden, wie viele Teilnahmekriterien und/oder Umweltmaßnahmen einer Kategorie zugeordnet werden. Siehe hierzu auch Abbildung 17.

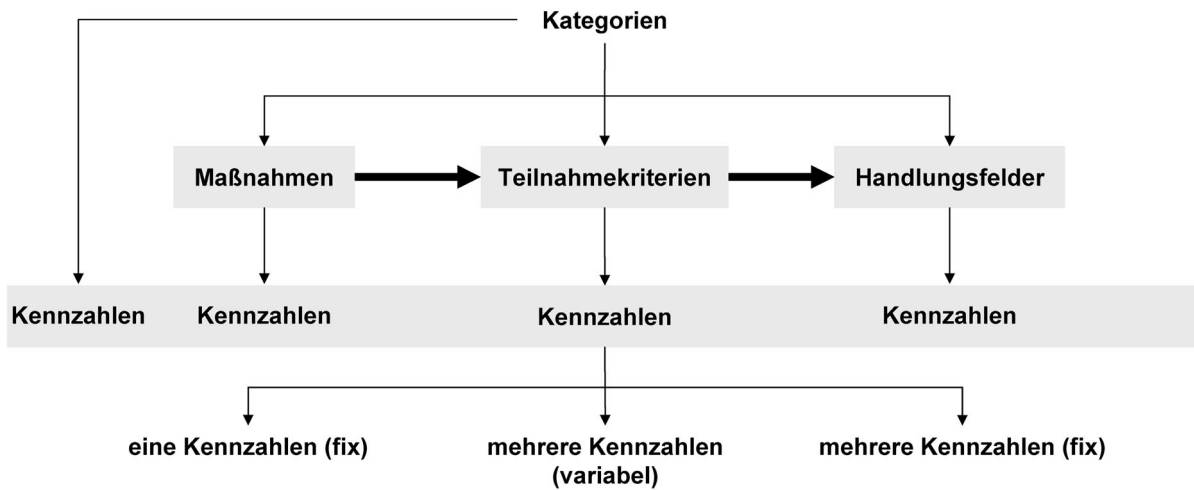


Abbildung 17: Entscheidung – Verknüpfung der Ebenen

Der **dritte** Schritt widmet sich der Entscheidung, wie viele Kennzahlen jeweils zu erheben sind (siehe Abbildung 18). Hierbei sind – von einer Kennzahl, die fest vorgegeben wird, über drei bis vier Kennzahlen, die variabel vorgegeben werden, bis zu mehreren fix vorgegebenen Kennzahlen – verschiedene Lösungen möglich. Die Entscheidung, welcher Lösung der Vorrang gegeben wird, sollte ebenfalls unter Berücksichtigung der zur Erfassung gewählten Ebene getroffen werden, da z. B. die Erfassung eines kompletten Handlungsfeldes mit nur einer Kennzahl als problematisch erscheint. Die Erfassung der Umweltmaßnahmen sowie Teilnahmekriterien ist hingegen auch mit nur einer Kennzahl ausreichend abbildbar.

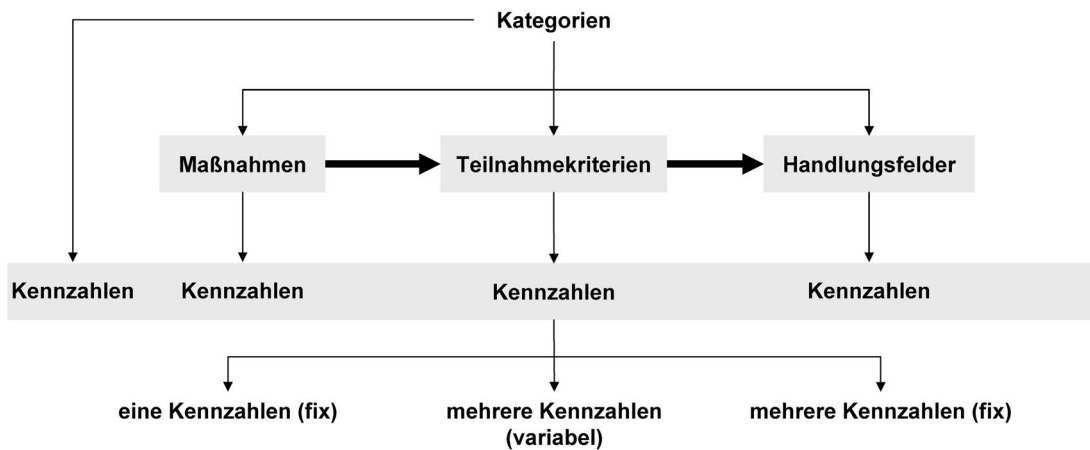


Abbildung 18: Entscheidung – Anzahl der Kennzahlen

Über die Form der Berichterstattung muss im **vierten Schritt** entschieden werden. Es ist eine freiwillige oder verpflichtende Berichterstattung denkbar. Die Entscheidung in diesem Schritt sollte den im dritten Schritt gewählten Umfang der Berichterstattung (eine oder mehrere Kennzahlen pro Teilnehmer, variabel auszuwählende oder fix vorgegebene Kennzahlen) berücksichtigen.

Soll eine Kennzahlenerfassung auf der Ebenen der Kategorien sowie der Handlungsfelder erfolgen, muss in einem **fünften Schritt** entschieden werden, ob hierbei eine komplette (alle Kategorien oder Handlungsfelder) oder eingeschränkte Erfassung (nur bestimmte Kategorien, eine einzelne Kategorie oder ein bestimmtes Handlungsfeld) realisiert werden soll (siehe z. B. Abbildung 19). Dies bedeutet, dass unabhängig von dem gewählten Teilnahme-kriterium oder der Umweltmaßnahme, eine Erhebung der zur Beschreibung der Kategorie bzw. des Handlungsfeldes als relevant angesehenen Kennzahlen erfolgt. Diese Kennzahl muss nicht direkt das Teilnahme-kriterium oder die Umweltmaßnahme ausdrücken.

Ein Unternehmen entscheidet sich, die freiwillige Umweltmaßnahme „Bodenschonende Bearbeitung“ durchzuführen. Hiermit bringt es sein Engagement im Handlungsfeld „Boden- und Gewässerschutz zum Ausdruck“. Zur Bewertung des Handlungsfeldes stehen bspw. die zwei Kennzahlen „Humusbilanz“ und „Bodenbedeckungsgrad“ zur Verfügung. Das Unternehmen berichtet nun diese beiden für das Handlungsfeld relevanten Kennzahlen.

Die Entscheidung für eine von dem tatsächlichen Teilnahme-kriterium bzw. der Umweltmaßnahme losgelöste Kennzahlenbildung erfüllt die Ansprüche an eine umfassende Darstellung der Umweltleistung der Teilnehmer der Umweltallianz aus Sicht des Auftragnehmers dabei am weitestgehenden.

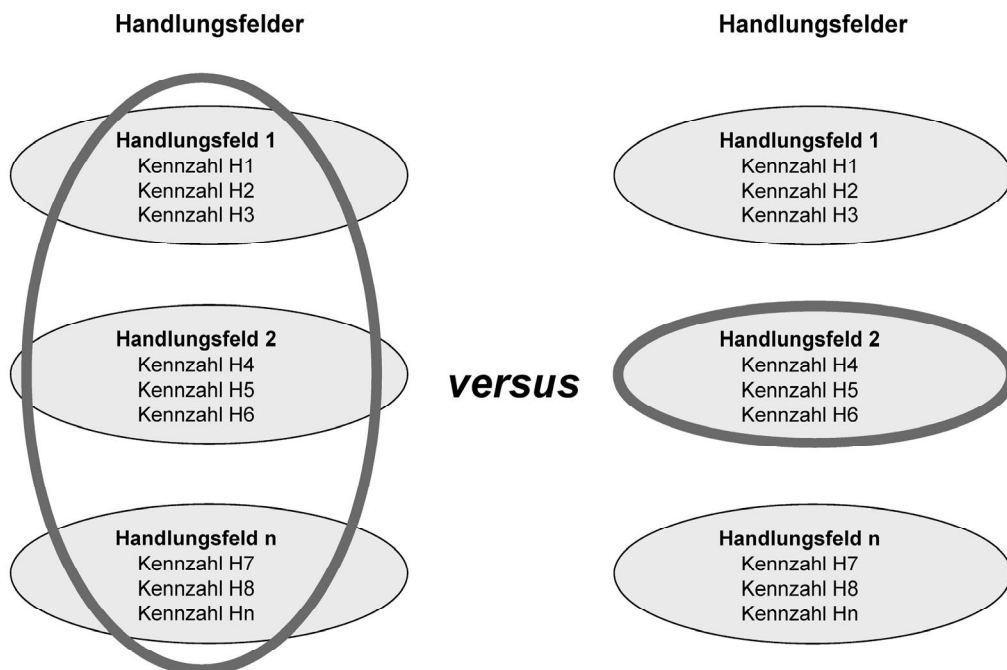


Abbildung 19: Entscheidung – Umfang des Kennzahlensystems

Zusammengefasst ergibt sich der in Tabelle 3 dargestellte Entscheidungsraum.

1. Schritt	2. Schritt	3. Schritt	4. Schritt	5. Schritt
Bestimmung der Ebene der Kennzahlenbildung	Verknüpfung der Ebenen	Bestimmung der Anzahl der Kennzahlen pro Element der Ebene	Bestimmung der Form der Berichterstattung	Bestimmung des Umfanges des Kennzahlensystems auf den Ebenen (nur für die Ebene der Kategorien und Handlungsfelder)
<ul style="list-style-type: none"> • Umweltmaßnahmen • Teilnahmekriterien • Handlungsfelder • Kategorien 		<ul style="list-style-type: none"> • eine (fix) • ... • mehrere (variabel) • ... • mehrere (fix) 	<ul style="list-style-type: none"> • freiwillig • verpflichtend 	<ul style="list-style-type: none"> • nur ein Element • mehrere Elemente • alle Elemente

Tabelle 3: Entscheidungsraum des Kennzahlensystems

Eine Empfehlung zur Umsetzung der unterschiedlichen Varianten wird in Arbeitspaket 7 gegeben.

Kernergebnisse des Arbeitspaketes 4:

- *Entscheidungsunterstützungsinstrument: Entwicklung eines Leporellos mit Umweltkennzahlen für die Unternehmen der Umweltallianz, die in 16 Kategorien und vier Handlungsfeldern angegeben werden*
- *Informationsinstrument: Darstellung der bisher von der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft erbrachten Umweltleistung in einer Bilanz basierend auf den gewählten Teilnahmekriterien*
- *Entwicklung der Idee zur zukünftigen Messung der Umweltleistung der Umweltallianz mittels des entwickelten Kennzahlensystems*
- *Aufzeichnung des theoretischen Entscheidungsraumes zur Bildung des Kennzahlensystems in fünf Schritten*
- *Zusammenfassung der Entscheidungen auf dem Weg zum Kennzahlensystem anhand einer Tabelle.*

5 Monetarisierung – Versuch einer ökonomischen Bewertung von Umweltaspekten der Unternehmen der Umweltallianz

Arbeitspaket 5 sollte sich mit der Monetarisierung der Kennzahlen der Umweltallianzen beschäftigen. Hierfür sollten Fallstudien für Unternehmen der Umweltallianzen mit sehr guter bis guter Datenlage durchgeführt werden und für diese die mittels der Kennzahlen ermittelte Verbesserung der Umweltleistung in ökonomische Werte überführt werden. Hierzu waren Recherchen zu Bewertungsmaßstäben, die in geeigneten Umrechnungsfaktoren für die Unternehmen der Umweltallianzen resultieren, erforderlich. Anhand der Fallstudien sollte mittels der in Schritt 1 dieses Arbeitspaketes festgelegten Kennzahlen eine beispielhafte Hochrechnung für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft vorgenommen werden, wobei allerdings die Datenlage zu berücksichtigen war. Dieses Arbeitspaket schloss ausdrücklich die Prüfung ein, inwieweit eine Monetarisierung für die jeweiligen Kennzahlen innerhalb der Umweltallianz zielführend erscheint.

Ergebnis dieses Arbeitspaketes sollte folglich die Erarbeitung einer Möglichkeit der ökonomischen Bewertung der Umweltkennzahlen sowie deren praktische Umsetzung an Beispielunternehmen sein. Ein weiteres Ergebnis sollte in der Hochrechnung der monetären Verbesserung der Umweltleistung der Unternehmen der Umweltallianzen bestehen.

5.1 Recherche relevanter Ansätze in Literatur und Praxis und deren Ergebnisse

Die in den Arbeitspaketen 1-3 entwickelten ökologischen Kennzahlen aus den unterschiedlichen Kategorien sollen im Rahmen der Monetarisierung in ökonomische Werte, d.h. monetäre Größen überführt werden. Dem allgemeinen Verständnis nach bedeutet Monetarisierung die ökonomische Bewertung der Umweltleistung.

Dieser Schritt birgt den entscheidenden Vorteil, dass Größen verschiedenster Dimensionen vergleichbar und damit besser steuerbar werden. Das Kennzahlensystem ermöglicht so eine umfassendere und differenziertere Beurteilung der Umweltleistung und gewinnt zudem an Aussagefähigkeit, da Größen in Euro-Einheiten ausgedrückt sofort verständlich sind.

Um das Ziel der Monetarisierung der Kennzahlen zu erreichen, ist es erforderlich, geeignete Bewertungsmaßstäbe und Umrechnungsfaktoren zu finden, die – und dies ist der entscheidende Punkt – eine dem Schaden bzw. Nutzen gerechte Abbildung in Euro-Einheiten ermöglichen. Einerseits ist nur so eine sinnvolle Bewertung und Steuerung möglich, andererseits muss jedoch die Eignung und Praktikabilität für die Unternehmen der Umweltallianz gewährleistet sein, d.h. eine Umsetzung mit den Mitteln der Unternehmen möglich sein.

Zur Lösung des Problems einer gerechten Bewertung wurde zunächst nach einem Basismodell gesucht, mit dem sich die meist technischen Größen unterschiedlicher Dimensionen in Geldgrößen messen lassen. Beispielsweise stellt sich die Frage, wie teuer die Emission einer zusätzlichen Tonne CO₂ ist oder wie hoch in Euro-Einheiten eine Veränderung des Energiemix bewertet werden kann. Hierzu wurde sowohl innerhalb der Fachliteratur als auch nach existierenden Praxislösungen recherchiert (die vollständige Liste der identifizierten Literatur findet sich in Anhang 8: Zusammenstellung aller Quellen der Literaturrecherche zur Monet-

arisierung. Die Suche hat ergeben, dass insbesondere aus der Makroökonomie Vorschläge hierzu existieren. Die identifizierten Quellen stammen teilweise aus dem staatlich-institutionellen Bereich, dem Unternehmensbereich sowie der Verkehrswirtschaft.

Prinzipiell kann zwischen bereits internalisierten und externen Kosten unterschieden werden. Letztere müssen den Weg über die volkswirtschaftliche Bewertung gehen, wenn Schadenskosten angesetzt werden, Vermeidungskosten setzen auf betriebswirtschaftlicher Ebene an. Somit ergibt sich eine Dreiteilung:

1. bereits internalisierte Effekte,
2. Entscheidung über zu internalisierende externe Effekte und
3. nicht internalisierte externe Effekte.

5.1.1 Bereits internalisierte Effekte

Liegen bereits internalisierte Effekte vor, so informiert das Aufzeigen der Konsequenzen über deren Entscheidungswirkung (Informationsfunktion).

Solche internalisierten Effekte lassen sich – auch für KMU – einfach mittels Umweltkostenkennzahlen in monetären Größen im Unternehmen abbilden. Dabei kommen die bereits im Kennzahlensystem integrierten Kennzahlen zur Anwendung (siehe AP3), da diese – insbesondere im Managementbereich – internalisierte Effekte abbilden, wie z. B. innerhalb der Kategorie Umweltkosten sowie Umweltinvestitionen. Aber auch die Kostenkennzahlen, die sich den einzelnen Kategorien zuordnen lassen, wie z. B. Energiekosten, Wasserkosten, etc., bilden internalisierte Effekte ab, indem sie die Umweltaspekte in monetären Größen beschreiben.

Mittels Kostenkennzahlen lassen sich somit umweltrelevante Sachverhalte vereinfacht darstellen. Die sehr einfach zu ermittelnden Größen lassen Schlussfolgerungen zu Stellenwert und jährlichen Veränderungen einzelner Umweltaspekte zu, eine Eingliederung in ein bestehendes Kennzahlensystem ist leicht möglich. Bisher nicht internalisierte Effekte werden allerdings nicht umfassend berücksichtigt. Darüber hinaus fallen nicht in jeder Umweltkategorie Kosten an, die als Kennzahl ausgedrückt werden könnten. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht bietet sich dennoch der Vorteil, dass real für das Unternehmen anfallende Umweltkosten eingehen, d. h. mit Umweltmaßnahmen verbundene, konkrete Mehrausgaben bzw. Einsparungen ersichtlich werden.

5.1.2 Entscheidung über die Internalisierung externer Effekte

Wenn die Berücksichtigung externer Effekte zur Disposition steht, wird ein Unternehmen diese vom Ergebnis eines Abwägungsprozesses abhängig machen (Entscheidungsfunktion). Hierbei werden Zahlungsbereitschaften und Umsatzeinbrüche den für die Internalisierung aufzubringenden Kosten gegenübergestellt. Ziel der Bewertung externer Effekte ist, die Konsequenzen alternativer Ressourcenallokationen aufzuzeigen. Die Kosten auf einzelwirtschaftlicher Ebene lassen sich somit von den alternativen Handlungsmöglichkeiten ableiten, die das

Unternehmen von sich aus treffen kann, um Schäden erst gar nicht entstehen zu lassen¹⁴, sowie die Methodenkonvention des Umweltbundesamtes¹⁵.

Diesen so genannten Aktionskosten sind Möglichkeiten der Überwälzbarkeit sowie zu erwartende Sanktionskosten gegenüber zu stellen, woraus sich der ökonomisch-ökologische Nettoeffekt einer Maßnahme ergibt.

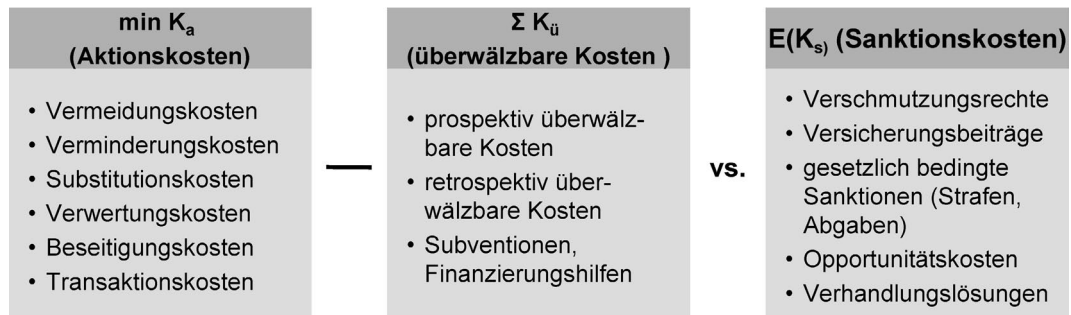


Abbildung 20: ökonomisch-ökologischer Nettoeffekt
(In Anlehnung an: (GÜNTHER, E. 1994, S. 170))

Für die Bewertung des ökonomisch-ökologischen Nettoeffektes sind zuerst Werte zu betrachten, die auf Konsequenzen innerhalb des Aktionsradius eines Unternehmens beruhen (die Aktionskosten K_a). Diese lassen sich in Maßnahmen der Vermeidung, Verminderung, Substitution, Verwertung und Beseitigung sowie Kosten für Transaktionen untergliedern.¹⁶

Anschließend sind überwälzbare Kosten zu betrachten. Dazu ist zu überprüfen, inwieweit Dritte die Aktionskosten, d. h. die Kosten für eine aktive Ökologieorientierung, tragen können. Die Überwälzbarkeit von Kosten $K_{\bar{u}}$ kann anhand des Stakeholder-Konzeptes¹⁷ untersucht werden. Die Anspruchsgruppe der Kunden ist auf ihre Zahlungsbereitschaft zu überprüfen. Bei den Lieferanten ist nach deren Handlungsbereitschaft zu fragen. Bedenkt man, dass Subventionen und Finanzierungshilfen zweckbezogen vergeben werden, kann diesbezüglich von einer Überwälzung der Aktionskosten auf den Staat gesprochen werden. Folglich können drei Möglichkeiten der Überwälzbarkeit unterschieden werden ($k_{\bar{u}} = \Sigma k_{\bar{u},i}$), die prospektiv überwälzbaren Kosten (auf Kunden) $k_{\bar{u},p}$, die retrospektiv überwälzbaren Kosten (auf Lieferanten) $k_{\bar{u},r}$ sowie Subventionen und Finanzierungshilfen (von staatlichen Instanzen) $k_{\bar{u},s}$. Aufgrund der zwingend notwendigen Gewinnerzielung werden Unternehmen alle Möglichkeiten der Überwälzung auf Dritte eruieren. Entscheiden sie sich schließlich für ein aktives Ökologiemangement, so kann dies auch damit zusammenhängen, dass sich durch die Überwälzbarkeit Ertragschancen eröffnen.

Die nach dem Abzug der überwälzbaren Kosten verbleibenden Nettoaktionskosten sind nun den Kosten gegenüberzustellen, die entstehen, wenn die aufgezeigten Maßnahmen nicht ergriffen werden. Wertermittlungen, die nicht im unmittelbaren Einflussbereich des Unternehmens entstehen, allerdings Konsequenzen eines passiven Ökologiemangements darstellen, werden als Sanktionskosten K_s bezeichnet. Sie treten auf als Opportunitätskosten K_{so} , d. h.

¹⁴ vgl. ENDRES, A. 1983, S. 3.

¹⁵ vgl. UMWELTBUNDESAMT 2007.

¹⁶ GÜNTHER, E. 1994, S. 149.

¹⁷ FREEMAN, R. E. (1984), S. 25.

entgangene Gewinne aufgrund umweltfeindlichen Verhaltens, gesetzlich bedingte Sanktionen K_{ss} , Versicherungsbeiträge K_{sv} , Verschmutzungsrechte K_{sr} , die ein umweltfeindliches Verhalten innerhalb vorgegebener Grenzwerte erlauben, und Verhandlungslösungen K_{sl} , die eine Aufteilung der Konsequenzen zwischen den beteiligten Wirtschaftssubjekten vorschlagen.

Zusammenfassend lässt sich für den ökonomisch-ökologischen Nettoeffekt sagen, dass dies ein Instrument für Unternehmen darstellt, die weitere von ihnen verursachte externe Effekte internalisieren wollen. Es dient der Abschätzung der Vorteilhaftigkeit der Internalisierung. Der Fokus des Vorhabens (Abbildung monetärer Größen mittels Kennzahlen) sowie die Bewertung der Umsetzbarkeit der einzelnen Bestandteile als aufwendig bis schwierig implizieren jedoch, dass dieses Instrument eher ungeeignet ist, die Zielstellungen des AP 5 zu erreichen. Dennoch kann das beschriebene Instrument bei interessierten Unternehmen, die sich über weitere Internalisierungen Gedanken machen, zum Einsatz kommen.

5.1.3 Nicht internalisierte externe Effekte

Nicht internalisierte externe Effekte lassen sich monetär mithilfe von Schadenskosten (Ausfall oder Beeinträchtigung der Umwelt oder der menschlichen Gesundheit und Unversehrtheit) erfassen. Da diese im konkreten Fall von Sachsen bzw. der Bundesrepublik Deutschland, nicht aber von den Unternehmen zu tragen wären, werden sie im Projekt außen vor gelassen.

Die in diesem Bereich untersuchten Ansätze sind im Hinblick auf das Vorhaben auch:

- 1) *zu theoretisch*: Die recherchierten Ansätze sind überwiegend sehr theoretische Betrachtungen und geben somit wenig Anhaltspunkte für die Praxis. Sie können nicht für das Vorhaben, das sich speziell mit KMU beschäftigt, übernommen, sondern allenfalls als theoretische Fundierung verwendet werden. Ausführliche Folgearbeiten zur Anpassung wären notwendig.
- 2) *in der Erfassung zu aufwendig*: Die meist volkswirtschaftlichen Ansätze erfüllen durch ihre globale Betrachtungsweise zwar den Anspruch einer möglichst umfassenden monetären Bewertung, erfordern aber dementsprechend einen sehr hohen Aufwand. Es wird der Versuch unternommen, alle Betroffenen zu berücksichtigen und über direkte Kosten hinaus auch externe volkswirtschaftliche Auswirkungen zu bewerten. So müssen zur vollkommenen Schadens- bzw. Nutzenabschätzung bei einer ständigen Neubewertung sämtliche Betroffenen berücksichtigt werden. Konkret bedeutet dies, dass über das Unternehmen hinaus nicht nur das regionale Umfeld, sondern Gesamt-Deutschland bzw. im Idealfall der gesamte Planet (globale Folgen) einbezogen werden müssten. Die unternehmensindividuellen Analysen bedeuteten dabei einen großen empirischen Aufwand sowie ausführliche technische Folgenabschätzungen bei hoher Expertise. Dies war jedoch nicht Ziel des AP 5 Monetarisierung.

5.2 Umsetzung der Ergebnisse aus der Literaturrecherche

Aus der Literaturanalyse im Rahmen des AP 5 Monetarisierung lässt sich zusammenfassend also Folgendes für das Vorhaben mitnehmen: Die Analyse zeigt, dass die verschiedenen Stufen der Monetarisierung unterschiedliche Aspekte beleuchten. Während die auf der Stufe der internalisierten Effekte zum Einsatz kommenden einfachen Kostenkennzahlen die Zielstellung des Vorhabens im Schritt der Monetarisierung erfüllen können, bietet das Instrument des Ökonomisch-Ökologischen Nettoeffekts ein Hilfsmittel für Unternehmen, die weitere externe

Effekte internalisieren wollen. Allerdings ist die Umsetzung einzelner Bestandteile aufwendig und daher für KMU eher schwer zu realisieren. Die meist makroökonomischen Ansätze der dritten Stufe der nicht internalisierten externen Effekte, die die Anforderungen hinsichtlich Bewertung und Vergleichbarkeit sehr gut erfüllen würden, eignen sich aufgrund ihrer globalen Betrachtung, des damit verbundenen hohen Erfassungsaufwandes und des von der Zielstellung des Projektes abweichenden Fokus nicht für den vorliegenden Anwendungsfall.

Im Rahmen der Umweltallianz Sachsen liegt der Fokus auf den Unternehmen und damit muss auch im Kennzahlensystem der Umsetzbarkeit für KMU der Vorrang gegeben werden. Aufwand und Nutzen sollten im angemessenen Verhältnis stehen, weshalb der Verwendung einfacher Kostenkennzahlen der Stufe 1 (internalisierte Effekte) mit den genannten Vorteilen der Vorzug im Projekt gegeben wurde. Dadurch, dass sie einfach zu ermitteln sind bzw. bereits erfasst werden, für KMU nachvollziehbar sind und sich gut in die Kategorien des vorgeschlagenen Kennzahlensystems eingliedern lassen, sind sie für das Vorhaben am besten geeignet.

Folgende Kostenkennzahlen wurden daher bereits parallel bei der Erarbeitung des Kennzahlenvorschlags in den Kategorien vorgeschlagen bzw. ergänzt (vgl. Tabelle 4).

Handlungsfeld	Beispiele für Umweltkennzahlen
A Management- und Zertifizierungssysteme	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung
B Natur- und Artenschutz	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ÖLF
C Boden- und Gewässerschutz	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche
D Energieeffizienz und Klimaschutz	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie D5. (monetär): Treib- und Schmierstoff - Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche

Tabelle 4: Im Kennzahlensystem integrierte Kostenkennzahlen zur Monetarisierung

Die Fallstudien zur Überprüfung der erarbeiteten monetären Kennzahlen wurden, da sich die Kennzahlen ins vorgeschlagene Gesamtsystem integrieren, gemeinsam mit denen zur Überprüfung des Kennzahlensystems durchgeführt. Die Ergebnisse im Bereich Monetarisierung werden daher auch im Zusammenhang mit diesen dargestellt und im folgenden Kapitel ausgeführt.

Kernergebnisse des Arbeitspakets 5:

- *Recherche und Analyse relevanter Ansätze im Bereich der Monetarisierung*
- *Identifikation von Kostenkennzahlen als einzig machbares Instrument zur Monetarisierung von Umweltleistung innerhalb des Vorhabens, da die weiteren Möglichkeiten innerhalb der Zielstellung zu theoretisch oder zu aufwendig wären*
- *Integration der Kostenkennzahlen in das Kennzahlensystem*

6 Arbeitspaket 6: Plausibilitätsprüfung – eine kritische Überprüfung der Ergebnisse mit Hilfe der projektbegleitenden Arbeitsgruppe sowie Fallstudien

Der Arbeitsschritt der Plausibilitätsprüfung integrierte sich zum großen Teil bereits in alle vorangegangenen Schritte des Projektes, da Ergebnisse immer wieder mittels wissenschaftlicher Methoden (Literatur- und Inhaltsanalyse, etc.) auf ihre Plausibilität hin überprüft wurden. Auch im Rahmen der kontinuierlichen Begleitung des Vorhabens durch die projektbegleitende Arbeitsgruppe als Expertenkreis konnten die jeweiligen (Zwischen-) Ergebnisse einem laufenden Evaluationsprozess unterzogen werden, Anpassungen vorgenommen und weitere Perspektiven in das Vorhaben integriert werden. Hier ist insbesondere eine intensive, individuelle Diskussion des Kennzahlenentwurfes auf Ebene der Handlungsfelder zu betonen, welche neben den Mitgliedern der projektbegleitenden Arbeitsgruppe mit weiteren Experten durchgeführt wurde.

In einer erweiterten Plausibilitätsprüfung sollte das Umweltkennzahlensystem (AP 3) sowie der Ansatz zur Monetarisierung der Kennzahlen (AP 5) einer praktischen Prüfung unterzogen werden, um Fehler aufzudecken und zu beheben. Hierfür waren Fallstudien mit Mitgliedsunternehmen der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft eingeplant.

Als Ziele dieses Arbeitsschrittes ließen sich daher ableiten:

1. Überprüfung des Kennzahlensystems sowohl zur Bestimmung der zukünftigen Umweltleistung der Umweltallianz als auch als Instrument zur Steuerung der unternehmensinternen Umweltleistung,
2. Überprüfung der Methodik der Monetarisierung sowie deren Anwendbarkeit in Unternehmen.

Ziel der Fallstudien war es, das Kennzahlensystem auf seine Anwendbarkeit für die Umweltallianzunternehmen direkt in der Praxis zu untersuchen. Die im Teilbereich der Umweltallianz Wirtschaft durchgeführten Schritte der Erhebung mittels eines Kurzfragebogens sowie der Auswertung von Umwelterklärungen wurden für den Bereich der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft aufgrund einer Verstärkung der Fallstudien sowie fehlender Daten nicht durchgeführt.

Mittels der Fallstudien sowie der Auswertungen der Diskussion im Rahmen der projektbegleitenden Arbeitsgruppe sowie mit weiteren Experten kann eine Aussage über die Relevanz des vorgeschlagenen Ansatzes vorgenommen werden. Im zweiten Schritt kann mittels der Ergebnisse aus den Fallstudien eine fundierte Bewertung des Entwurfes des Kennzahlensystems vorgenommen werden.

Die Schlussfolgerungen sowie Anregungen, die sich aus der Plausibilitätsprüfung für die Zielsetzungen des Vorhabens ableiten lassen, werden in Anhang 8: Zusammenstellung aller Quellen der Literaturrecherche zur Monetarisierung zusammengefasst.

Die Fallstudienmethodik, die innerhalb des Vorhabens zum Einsatz kommt, ist die sogenannte „Project Method“ oder „Living Case Method“.¹⁸ Innerhalb dieser Methodik wird davon ausgegangen, dass das Problem der Untersuchung bekannt ist. Ziel der Fallstudien ist es, erforderliche Daten in der Praxis zu erheben, Lösungen zu erarbeiten und diese praktisch umzusetzen. Yins Definition folgend sind Fallstudien

*„an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon in its real-life context, when boundaries between phenomenon and context are not clearly evident and in which multiple sources of evidence are used.“*¹⁹

Die Fallstudien des Vorhabens lassen sich dabei als multiple Fallstudien²⁰ mit deskriptiver, also beschreibender Ausrichtung²¹ einordnen. Konkret bedeutet dies für die im Vorhaben durchgeführten Fallstudien:

Den Ausgangspunkt stellte das in AP 3 entwickelte Kennzahlensystem dar (Phänomen). Für dieses war die Frage zu klären, ob es für die Unternehmen innerhalb der Umweltallianz anwendbar, umsetzbar und nutzbar ist (Problem bzw. real-life context). Dafür mussten die Fragen geklärt werden (Ziel):

- wie relevant die ausgewählten Handlungsfelder/Kennzahlen für diese Unternehmen wirklich sind,
- inwieweit die vorgeschlagenen Kennzahlen von diesen Unternehmen zum jetzigen Zeitpunkt überhaupt zu bilden sind und
- für welche Kennzahlen die Bereitschaft zur Lieferung an die Umweltallianz besteht, um damit künftig zumindest ausschnittsweise die Umweltleistung der Umweltallianz abbilden zu können.

Um diese Fragen beantworten zu können, sollten in realen Unternehmen Daten erhoben werden, um Lösungen erarbeiten und eine Umsetzung für die zukünftige Messung der Umweltleistung der Umweltallianz vorschlagen zu können.

6.1 Beschreibung der Vorgehensweise

Basierend auf Fachgesprächen innerhalb der projektbegleitenden Arbeitsgruppe wurden 53 Unternehmen aus allen Teilnehmern und Branchen der Umweltallianz als potenzielle Teilnehmer für die Fallstudien ausgewählt.²² Diese 53 Unternehmen wurden angeschrieben und dazu eingeladen, sich an den Fallstudien zu beteiligen. Von diesen 53 haben sich 10 Unternehmen für die Durchführung bereit erklärt.

¹⁸ Dies folgt der Harvard-Nomenklatur für Fallstudien, BRUNNER, F.; FRIEDRICHSMEIER, H. (1999), S. 10f.

¹⁹ YIN, R. K. (1994), S. 23.

²⁰ „The logic underlying the use of multiple-case studies is the same. Each case must be carefully selected so that it either (a) predicts similar results (a literal replication) or (b) produces contrary results but for predictable reasons (a theoretical replication)“, YIN, R. K. (1994), S. 53.

²¹ YIN, R. K. (2003), S. 22ff.

²² Dies folgt der in Fußnote 20 vorgestellten Methode a) „a literal replication“, es wurden ähnliche Resultate auf die Forschungsfragen erwartet, um eine verallgemeinernde Aussage anhand der Ergebnisse treffen zu können.

Diesen Unternehmen wurde in einem ersten Schritt der vollständige Kennzahlenkatalog (siehe auch Kapitel 3) zugesandt. Für diesen sollten dann im zweiten Schritt – einem gemeinsamen Gespräch – folgende drei Fragen geklärt werden:

1. Welche der vorgeschlagenen Handlungsfelder/Kennzahlen sind für Ihre Organisation relevant? Bewerten Sie bitte mit "sehr relevant", "relevant", "noch relevant" und "nicht relevant" (Spalte A/B)
2. Welche der vorgeschlagenen Umweltkennzahlen können Sie für Ihre Organisation ermitteln (messen, berechnen, schätzen). Bitte bewerten Sie die Kennzahlen mit "einfach" (ermittelbar), "mittel", "schwer", "gar nicht". Geben Sie bitte auch "nicht relevante" Kennzahlen an. (Spalte C)
3. Welche der vorgeschlagenen Umweltkennzahlen würden Sie freiwillig (z.B. an die Umweltallianz) melden? (Spalte D)

Dafür wurde den Unternehmen das in Anhang 10: Datenblatt zu den Fallstudien in AP 6 befindliche Datenblatt zugesandt, welches bei den Unternehmensbesuchen als Gesprächsgrundlage diente und gemeinsam mit den Fallstudienunternehmen ausgefüllt wurde.

Weiterhin wurde innerhalb der geführten Gespräche durch die TU Dresden nach folgenden Aspekten gefragt, die weiterführend dann als Grundlage für ein Feedback sowie weitere Empfehlungen an die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft dienen sollten:

4. Was hat Sie zur Teilnahme an der Umweltallianz motiviert und motiviert Sie weiter Mitglied zu bleiben?
5. Welche Vorteile hatte die Mitgliedschaft in der Umweltallianz in der Rückschau für Ihr Unternehmen?
6. Welche Leistungen der Umweltallianz wünschen Sie sich für die nächste Vertragsperiode?

6.2 Ergebnisse

Die TU Dresden hat mit zehn Unternehmen Fallstudien in Form von persönlichen Interviews durchgeführt. Die Interviews wurden jeweils in den Geschäftsräumen der Unternehmen durchgeführt. Es ist besonders darauf hinzuweisen, dass, wie auch aus **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zu entnehmen ist, ein hoher Abdeckungsgrad bzgl. der Branchenzugehörigkeit (Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft) sowie der Bewirtschaftungsform (konventionell vs. ökologisch) erreicht wurde. Die detaillierten Ergebnisse und Daten der einzelnen Fallstudien für dieses und die folgenden Kapitel sind im Detail in Anhang 10: Datenblatt zu den Fallstudien in AP 6 dargestellt. Das an die Ergebnisse der Fallstudien angepasste finale Kennzahlensystem wird in Kapitel 7.2 vorgestellt.

6.2.1 Ergebnisse der Fragen zum Kennzahlensystem

Die durchgeführten Fallstudien werden im Bezug zum Kennzahlensystem primär auf drei Gesichtspunkte hin analysiert:²³

1. Wie aufwendig ist die Erhebung der Kennzahlen?
2. Wie relevant sind die Kennzahlen?
3. Bedarf es einer Anpassung der Kennzahlen an die Anforderungen aus der Praxis oder unterschiedlicher Branchen?

Die Ergebnisse der Fallstudiendurchführung lassen insgesamt schlussfolgern, dass der gewählte Ansatz des Kennzahlensystems grundsätzlich in die betriebliche Praxis integrierbar ist. Dies wird insbesondere durch die hohe Relevanz der Kennzahlen im Bereich der Landwirtschaft – dem die überwiegende Anzahl der Teilnehmer der Umweltallianz angehört – und die zur Aufwendigkeit der Kennzahlenerhebung gemachten Angaben sichtbar. Insgesamt wird die Erhebung der Kennzahlen durch die Fallstudienteilnehmer 154 mal mit „einfach“, 42 mal mit „mittel“ und 32 mal mit „schwer“ bewertet.²⁴ Dieses Ergebnis lässt auf eine hohe Praktikabilität schließen.

Für die Forst- und Fischereiwirtschaft kommt es aufgrund anderer Produktionsstrukturen zu einer Abweichung in Bezug auf die Relevanz der einzelnen Kennzahlen. Diesem Punkt sollte durch die Einbindung branchenspezifischer Kennzahlen Rechnung getragen werden.

Insgesamt kann für die Anwendung des Kennzahlensystems über die unterschiedlichen Branchen hinweg ein positives Urteil gezogen werden. 17 der insgesamt 28 im Kennzahlensystem vorhandenen Kennzahlen können über alle Branchen hinweg erhoben werden. Für einzelne Kennzahlen empfiehlt sich jedoch eine inhaltliche bzw. sprachliche Anpassung der momentanen Kennzahlendefinition bzw. -bezeichnung um alle Branchen direkt anzusprechen.

Das betrifft z. B. A3 „Ökologischer Landbau“ und B3 „Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb“, die in „Ökologische Bewirtschaftung“ sowie „Produktionsdiversität im Gesamtbetrieb“ umbenannt werden sollten.

Falls eine inhaltliche oder sprachliche Anpassung notwendig ist, ist dies in Abbildung 21 anhand eines Fragezeichens dargestellt. Auf Basis dieser Auswertung lässt sich somit die Möglichkeit zur Erstellung eines Kernkennzahlensets bestätigen. Dieses sollte für die einzelnen Branchen um zusätzliche branchenspezifische Kennzahlen, z. B. aus der Reihe der 11 restlichen im vorgeschlagenen Kennzahlensystem befindlichen, ergänzt werden.

Es lässt sich ferner feststellen, dass sich die monetäre Erfassung anhand von Kennzahlen im Handlungsfeld „A Management- und Zertifizierungssysteme“ und „B Natur- und Artenschutz“ als schwierig erweist. Im Bereich der Handlungsfelder „C Boden- und Gewässerschutz“ sowie „D Energieeffizienz und Klimaschutz“ ergibt sich aufgrund der thematischen Nähe der monetären Kennzahlen zur Buchführung bzw. den Jahresabschlüssen der Unternehmen eine bessere Abdeckungsrate. Die Relevanz der monetären Kennzahlen (sechs Kennzah-

²³ Die Interpretation der Aussagen der Fallstudienteilnehmer und auch der Aggregation der Ergebnisse der zehn Fallstudien enthalten, aufgrund ihres qualitativen Charakters, subjektive Elemente.

²⁴ Mehrfachantworten wie z. B. „einfach-mittel“ wurden jeweils allen genannten Gruppen zugeordnet.

len im Vorschlag) für die Unternehmen der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft muss insgesamt jedoch als gering eingeschätzt werden. Da diese thematisch jeweils mit nicht-monetären Umweltkennzahlen verknüpft sind, sollte diesen im Kennzahlensystem der Vorrang gegeben werden.

Weiterhin kann geschlussfolgert werden, dass Kennzahlen, die der betrieblichen Praxis entlehnt sind (z. B. Schlaggröße) bzw. bereits in anderen Regelungen der Land- und Forstwirtschaft enthalten sind (z. B. N-Saldo in der DüngemittelVO) zumeist leicht im Unternehmen zu ermitteln sind.

Die größte Diskrepanz zwischen wissenschaftlicher Relevanz und Praxisrelevanz wurde im Bereich der Kennzahl „Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems“ festgestellt. Umweltmanagementsysteme scheinen, basierend auf den Fallstudien, keine Bedeutung für die betriebliche Praxis zu besitzen. Nichtsdestotrotz sollte die Kennzahl aufgrund der wissenschaftlichen Relevanz beibehalten werden.

Zusammenfassend ergibt sich in Bezug auf die Anwendbarkeit des Kennzahlensystems sowie auf die Relevanz und den Anpassungsbedarf der in Abbildung 21 dargestellte Zustand.

Kennzahl	Landwirtschaft	Forstwirtschaft	Teichwirtschaft
A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	✓ ☹	✓ ☹	✓ ☹
A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	✓ ☹	✓ ☹	✓ ☹
A3. Ökologischer Landbau	✓ ☹	✓ ☹ ?	✓ ☹ ?
A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem bes. Schutzstatus	✓ ☹	✓ ☹	✓ ☹
A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung	✓ ☹ ?	✓ ☹ ?	✓ ☹ ?
B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)	✓ ☹	✓ ☹	✓ ☹
B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb	✓ ☹	✓ ☹ ?	✓ ☹ ?
B3. Schlaggröße	✓ ☹		
B4. Fruchtfolge pro Schlag	✓ ☹		✓ ☹ ?
B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ÖLF	✓ ☹	✓ ☹	✓ ☹
B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes		✓ ☹	
B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten			✓ ☹ ?
C1. N-Saldo	✓ ☹	✓ ☹ ?	✓ ☹ ?
C2. P-Saldo	✓ ☹	✓ ☹ ?	✓ ☹ ?
C3. Humusbilanz	✓ ☹		
C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	✓ ☹	✓ ☹	✓ ☹ ?
C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ Ø Dauer der Zwischenbrache je ha Ackerfläche	✓ ☹		✓ ☹ ?
C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	✓ ☹	✓ ☹	✓ ☹ ?
C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	✓ ☹	✓ ☹	✓ ☹
C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung		✓ ☹	
C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses			✓ ☹ ?
C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate			✓ ☹
D1. Energiesaldo	✓ ☹ ?	✓ ☹ ?	
D2. Dieselverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	✓ ☹	✓ ☹	✓ ☹
D3. Anteil der nicht- und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	✓ ☹	✓ ☹	✓ ☹
D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	✓ ☹	✓ ☹	✓ ☹
D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	✓ ☹	✓ ☹	✓ ☹
D6. (Forstwirtschaft): CO ₂ -Speicherung		✓ ☹	

✓	geeignet
☺	einfach
☹	mittel
☹	schwer
	kaum relevant
	gering relevant
	sehr
?	Anpassung

Abbildung 21: Auswertung der Fallstudien

Die folgenden Anmerkungen aus den Fallstudien geben einen Einblick in die Diskussion sowie weiterführende Anregungen zum Kennzahlensystem. In den Fallstudien wurde eine Ergänzung des Kennzahlensystems um die folgenden Kennzahlen angeregt bzw. Anmerkungen gegeben:

Handlungsfeld A „Management- und Zertifizierungssysteme“

- *Kennzahl zur Sicherheit der Transportmittel, Sicherheitsschulungen ergänzen*
- *Kennzahl zu Kosten für Zertifizierung ergänzen*
- *Kennzahl zur Umsetzung der Maßnahmen FFH (Erhebungsaufwand schwer), Mitgliedsbeitrag Waldbesitzerverband, Umweltbildung ergänzen*
- *Kennzahl zum Aufwand zum Einholen von Angeboten ergänzen*
- *Kennzahl zum Aufwand zur Begehung durch Experten sowie Erstellung von Gutachten (Vermessung, Grenzsteinauffindung relevant, Beseitigung gefährlicher Bäume) ergänzen*

Die hier gemachten Vorschläge stellen jeweils Teilaspekte, insbesondere finanzieller Art des Handlungsfeldes dar. Grundsätzlich erscheint die Anwendung der Kennzahlen des Kennzahlenentwurfes als praktikabel.

Handlungsfeld B „Natur- und Artenschutz“

- *Kennzahl zur Anzahl Großvieheinheiten pro ha ergänzen*
- *Kennzahl zum Einsatz gentechnisch veränderter Pflanzen ergänzen*
- *Kennzahl zum Erhalt des Landschaftsbildes ergänzen*
- *Kennzahl zu Haltungsbedingungen für Tiere ergänzen*
- *Kennzahl zur Biodiversität ergänzen (z. B. Artenanzahl mit Schutzstatus)*
- *Kennzahl zum Mindestbiotopindex der Betriebe ergänzen, d. h. es ist mehr als die Kulturartendiversität notwendig*
- *Kennzahl B1 als Landschaftselemente pro landwirtschaftliche Nutzfläche bestimmen*
- *Kennzahl B2 um Ackerland- Grünlandverhältnis ergänzen*
- *Kennzahl B2 in der Forstwirtschaft als Baumartenzusammensetzung erfassen*
- *Kennzahl B2 um Tierartendiversität ergänzen*
- *Handlungsfeld muss unbedingt ausgebaut werden, da es die wichtigste Herausforderung darstellt*
- *auch die Kennzahl Ackerland- Grünlandverhältnis passt nicht immer (z. B. in der MagdeburgerBörde).*

Die hier gemachten Vorschläge stellen sinnvolle Ergänzungen zu dem bestehenden Kennzahlensystem dar, deren Einbindung in das finale Kennzahlensystem geprüft wird. Einige Vorschläge, z. B. die eines Biodiversitätsindex/Mindestbiotopindex sind sehr relevant, müssen jedoch aufgrund ihrer hohen Anforderungen an die Erhebung als nicht zielführend betrachtet

werden. Andere Teilaspekte, z. B. gentechnisch veränderte Pflanzen, werden bereits an anderer Stelle in der Umweltallianz thematisiert und werden dafür hier nicht weiter diskutiert.

Handlungsfeld C „Boden- und Gewässerschutz“

- *Kennzahl C5 Anteil von Zwischenfrüchten auf der betrieblichen Fläche berücksichtigen*
- *Kennzahl zur Hanglänge pro Schlag (mittlerer Aufwand, durch Unterteilung beeinflussbar) ergänzen.*

Die hier gemachten Vorschläge stellen sinnvolle Ergänzungen zu dem bestehenden Kennzahlensystem dar, deren Einbindung in das finale Kennzahlensystem geprüft wird.

Handlungsfeld D „Energieeffizienz und Klimaschutz“

- *Kennzahl zum Beitrag zur Bereitstellung regenerativer Energie (evtl. Produktindex) ergänzen*
- *Kennzahl PS/ha ergänzen.*

Die hier gemachten Vorschläge stellen sinnvolle Ergänzungen zu dem bestehenden Kennzahlensystem dar, deren Einbindung in das finale Kennzahlensystem geprüft wird.

Sonstige Ergänzungen:

- *Anmerkungen kommen sicher erst wenn Daten grundlegend zu erheben sind,*
- *Anzahl der Arbeitskräfte aus der Region in der Landwirtschaft (soziale Aspekte betonen) ergänzen*
- *es muss ebenfalls die Arbeit im ländlichen Raum zum Ausdruck kommen*
- *der Wille zum Naturschutz muss zum Ausdruck kommen*
- *es ist viel da, da generell alles nachvollziehbar sein muss*
- *es werden detailliertere Kennzahlen benötigt um die Einstellung der Betriebe/Leiter zum Ausdruck zu bringen*
- *mit diesen Kennzahlen kann der größte Umweltsünder gut da stehen → die Kennzahlen sind gleichmachend und bilden die Umwelt nicht oder nur unzureichend ab*
- *viele Leistungen werden nicht dargestellt (z. B: Insektenhotel) → Verweis auf www.naturschutzhöfe.de und deren Checkliste (z. B. Hofbaum, Dachbegrünung, Niststellen für Vögel) als Vorlage²⁵.*

Die sonstigen Ergänzungen lassen darauf rückschließen, dass das Kennzahlensystem, mit seiner Prämisse der Praxistauglichkeit, einigen Fallstudienunternehmen nicht weit genug geht. Der Auftragnehmer vertritt jedoch die Meinung, dass der gewählte Ansatz gut geeignet ist, die Umweltleistung der Unternehmen zu erfassen, was auch von der Gesamtauswertung der Fallstudien bestätigt wird. Einige der weiterhin thematisierten Punkte kommen in anderen Teilen der Umweltallianz zur Geltung (z. B. ländlicher Raum als eigenes Handlungsfeld) oder berüh-

²⁵ In Überprüfung der genannten Quelle konnten die Inhalte nicht aufgefunden werden.

ren soziale Aspekte (Anzahl der Arbeitskräfte aus der Region) und sollen daher hier nicht näher betrachtet werden.

6.2.2 Ergebnisse der Motivationsfragen zur Teilnahme an der Umweltallianz

Die folgenden Aussagen spiegeln die Motivation der Fallstudienunternehmen zur Teilnahme an der Umweltallianz wider:

*Wir sind Teilnehmer der Umweltallianz, weil...*²⁶

- *wir wirtschaften wie es verlangt wird und wir dies demonstrieren wollen*
- *wir von der Sache (dem Umweltschutz) überzeugt sind*
- *wir Naturschutz betreiben*
- *etwas bewegen wollen*
- *die Auseinandersetzung mit dem Thema suchen*
- *es uns die Möglichkeit bietet, sich gegenüber anderen Unternehmen herauszustellen*
- *wir den eigenen Anspruch zum Ausdruck bringen wollen*
- *wir Maßstäbe setzen wollen*
- *uns das Engagement eines Initiators zur Mitgliedschaft bewegt hat*
- *wir geworben wurden*
- *man, wenn man etwas bewegen will, dabei sein muss*
- *wir Denkanstöße bekommen wollen*
- *wir die eigene Leistung darstellen wollen*
- *wir es sowieso machen*
- *es an uns herangetragen worden ist*
- *wir angesprochen wurden,*
- *wir eine Aufgewichtung des Betriebes anstreben um ein akzeptabler Partner für die Politik zu sein*
- *wir in der Region etwas Positives bewirken (Wald, Gesellschaft, etc.) wollen*
- *es der Selbstdarstellung in der Öffentlichkeit dient*
- *ein Missverhältnis existiert, im Standardfall wird von oben etwas aufgedrückt*
- *wir etwas einbringen können*
- *wir die Initiative zur Schaffung der Umweltallianz starteten*
- *wir zum Netzwerk beitragen wollen*
- *die Verbindung Gleichgesinnter um die Sache voranzubringen wichtig ist*

²⁶ Die Aussagen sind frei wiedergegeben und wurden zum besseren Verständnis umformuliert.

- *man die Region als Ganzes betrachten muss*
- *der Landwirt immer Bezug zur Umwelt hat*
- *es politische und regionale Relevanz hat*
- *wir das Image der Landwirtschaft stärken wollen.*

Insgesamt erscheinen der Wille zum Umweltschutz, die Mitgliedschaft am Netzwerk, der Aspekt des „Geworben werdens“ sowie der politische Einfluss als Hauptmotive zum Beitritt und Verbleib in der Umweltallianz.

6.2.3 Ergebnisse der Fragen zur Leistung der Umweltallianz²⁷

Die folgenden Aussagen stellen Antworten auf die Frage dar, was die Umweltallianz den Fallstudienunternehmen bisher gebracht hat:

- *Es hat vor allem Kosten gebracht. → PEFC Zertifizierung durchgeführt*
- *teilweise war die Umweltallianz öffentlichkeitswirksam*
- *Werbung für Produktionsmethode/Region*
- *indirekte politische Wirkung (die angewandte Methode ist die richtige in der Region)*
- *Werben und Erhalt für das Landwirtschaftssystem*
- *Entstehung eines Netzwerkes*
- *hat zum Nachdenken angeregt*
- *bietet Hilfestellung zur Orientierung an langfristigen Zielen*
- *Beteiligung an den aktuellsten Entwicklungen*
- *nur Türschild plus Verwendung des Logos*
- *im Unternehmen nichts*
- *nur Schild an der Wand*
- *hat Informationen gebracht (Publikationen)*
- *Diskussionsplattform, Mitgliedschaft Ausschuss, Dabeisein, Beweis für die positiven Leistungen*
- *von Anderen gelernt, z. B. Pfluglose Bearbeitung, effiziente Gestaltung des Produktionsverfahrens*
- *Kostenvorteile bei gemeinsamem Einkauf, Abstimmung von Bepflanzungen.*

Insgesamt lässt sich schlussfolgern, dass die Umweltallianz eine Möglichkeit zur Öffentlichkeitsarbeit, zum politischen Engagement sowie zur Netzwerkbildung darstellt. Jedoch besteht auch eine erhebliche Anzahl pessimistischer Einschätzungen, die die Umweltallianz als nicht oder nicht nur vorteilhaft betrachtet.

²⁷ Die Aussagen sind frei wiedergegeben und zum besseren Verständnis umformuliert wurden.

6.2.4 Ergebnisse der Motivationsfragen zu den Wünschen an die Umweltallianz²⁸

An diesem Punkt der Auswertung sollen auch konkret von den Fallstudienunternehmen geäußerte Wünsche an die zukünftige Entwicklung der Umweltallianz dargestellt werden. Die Wünsche der Fallstudienunternehmen an die zukünftige Leistung der Umweltallianz lassen sich in vier Bereiche gliedern:

1. Kommunikation,
2. Unterstützung,
3. Anforderungen,
4. Sonstiges und
5. Anforderungen an das Kennzahlensystem.

Auf eine Kommentierung der Punkte 1.-4. wird aufgrund der inhaltlichen Ferne zum Projekt an dieser Stelle verzichtet, Punkt 5 wird jedoch diskutiert.

Ad 1. Kommunikation

Die Umweltallianz sollte...

- *besser wahrgenommen werden*
- *Maßnahmen der Mitglieder unterstützen, die Leistung der Mitglieder einschätzen und die Ergebnisse kommunizieren.*
- *eine kontinuierliche Berichterstattung zur Darstellung der Zielerreichung anstreben*
- *verstärkt mit Informationsmaterial/Öffentlichkeitsarbeit aktiv werden*
- *ihre Wirkung national und international verbreitern*
- *Maßnahmen ihrer Mitglieder anerkennen, z. B. Darstellung guter Beispiele nach außen/Publizierung/Finanzierung von Filmen (ca. 15 min) zur regionalen Öffentlichkeitsarbeit (z. B. MDR regional) im jährlichen/2-jährlichen Rhythmus*
- *mehr Informationsmaterial bereitstellen*
- *stärker durch Öffentlichkeitsarbeit unterstützen*
- *mehr Wirkung nach außen anstreben*
- *mehr die Leistung des Waldes in der Bevölkerung verbreiten*
- *ihre Bekanntheit steigern*
- *die Öffentlichkeit über das Engagement der Landwirtschaft für die Umwelt informieren*
- *als Plattform dienen*

Ad 2. Unterstützung

Die Umweltallianz sollte...

²⁸ Die Aussagen sind frei wiedergegeben und zum besseren Verständnis umformuliert wurden.

- eine stärkere Finanzierung der Bemühungen gewährleisten
- Weiterbildungsmaßnahmen unterstützen (Reise- / Übernachtungskosten)
- das Engagement der Mitglieder honorieren
- finanziellen Ausgleich für die Leistungen für die Allgemeinheit gewähren
- insgesamt die Mitglieder unterstützen
- konkrete Maßnahmen fördern → spezieller Naturschutz ist notwendig
- Rabatte bei Bodenuntersuchungen einräumen
- die Motivation durch Anreize steigern, z. B. Bodenuntersuchung vergünstigen, andere Kostenvorteile, Verwaltungsvereinfachungen, private Beratung bereitstellen
- den Verwaltungsaufwand vermindern, hier über politische Sprüche hinausgehen
- die Einbindung bestimmter Fördermaßnahmen realisieren → Eigene Förderung bereitstellen oder den Zugang zu anderer Förderung ermöglichen
- einen Credit für gute Taten ermöglichen. → Cross Compliance teilweise zu strikt, z. B. sollte ein Verstoß bei Ausgleich durch andere Maßnahmen gemindert werden
- neue Förderung bereitstellen → ist notwendig zum Anstoß (z. B. Düngestreuung → precision farming → Umweltallianz könnte Gerät an Mitglieder verleihen)
- Gelder bekommen, so dass Mitglieder diese einsetzen können und diese nicht Opfer einer politischen Spielwiese werden (Verschiebung in andere Säule) → Aufgabe der Landwirtschaft ist die Umwelterhaltung, -gestaltung.

Ad 3. Anforderungen

- Der Standard der Umweltallianz ist viel zu gering!
- Es sind härtere Anforderungen notwendig.
- Eine umfassende Bewertung der Betriebe ist notwendig. → Dies könnte bspw. durch eine Besichtigung vor Ort/Begutachtung über eine Jury erfolgen.
- Die Umweltallianz sollte auf den Biotopindex der Betriebe einwirken.

Ad 4. Sonstiges

- Die Umweltallianz soll Erfolg haben.
- Die Umweltallianz soll kleine Waldbesitzer stärker berücksichtigen
- Bürokratie abbauen
- Wo ist der Nutzen der Umweltallianz?

Ad 5. Anforderungen an das Kennzahlensystem

Ein erster Block an Anmerkungen bezieht sich auf die Verwendung der Daten im Rahmen einer Kennzahlenerhebung. Hier ist zu bemerken, dass interne Steuerungsmöglichkeiten, ein Betriebsvergleich bzw. ein dadurch ausgelöster Wettbewerb im Interesse einiger Fallstudienunternehmen sind.

Die Umweltallianz sollte...

- *eine Bewertung der Teilnehmer anstreben, z. B. durch Punktesystem und eine Belohnung guter Zahlen*
- *positive Leistungen der Mitglieder kommunizieren, z. B. Zahlen ins Internet stellen*
- *einen Wettbewerb auslösen*
- *Vergleiche mit anderen Betrieben durchführen*
- *anonyme Betriebsvergleiche ermöglichen*
- *aufbereitete Daten zur Verfügung stellen*
- *Checklisten, Verallgemeinerungen für Betriebe bereitstellen*
- *Argumentationen für Ratings bei Banken bereitstellen*
- *sinnvoll wie Qualitätsmanagement (QMS) aufzubauen → Checklisten zur Verfügung stellen.*

Gleichzeitig sollte jedoch der Aufwand zur Erhebung so gering wie möglich sein und bestehende Daten berücksichtigt werden.

- *Weitergabe von Kennzahlen darf keine weitere Bürokratie verursachen*
- *kein Nachweis über die Kennzahlen fordern*
- *wenn die Umweltallianz das leistet, was Sie bisher leistet, wird bei mehr Aufwand durch den Betrieb aufgegeben!*
- *Dinge liegen schon vor! (Landesanstalt) --> Doppelnennungen!*
- *nicht zu aufwendig gestalten, Angabe von Kennzahlen wird kleinere Unternehmen abschrecken, insgesamt bereits ein hoher Zeitaufwand für Bürokratie (2,5 d pro Büro)*
- *Aufwand für Kennzahlenerhebung 2 Mann ein Tag*
- *keine Tage (ca. halber Tag) sollte die Erhebung dauern.*

Der Umfang der Erhebung bezieht sich direkt auf den damit verbundenen Aufwand, sollte jedoch ebenfalls die folgenden Anmerkungen berücksichtigen:

- *Anzahl der Kennzahlen muss in der Praxis geklärt werden*
- *langsam beginnen --> jährliche Erfassung möglich (Mai/Juni am günstigsten, nach Erstellung Jahresabschluss)*
- *Zu wenig ist auch nicht gut, nicht jeder muss Zahlen verstehen.*

Bezüglich der Häufigkeit der Datenerhebung erscheint anhand der Aussagen der Fallstudienunternehmen eine jährliche Erhebung als realisierbar.

- *Erhebung max. einmal jährlich, am besten am Jahresanfang oder -ende, Wirtschaftsjahr sonst Fehler zu groß*
- *nicht öfter als einmal im Jahr berichten, besser 2-3 Jahre*

- *Jährliche Erhebung i. O.*

Zusätzlich erscheint eine Honorierung der Datenerhebung aus Sicht der Fallstudienunternehmen als anstrebenswert.

- *Ausfüllen des Kennzahlenkatalogs sollte bezahlt werden*
- *Entschädigung für Datenlieferung → Ökopunkte für Leistung bereitstellen (Anlehnung an Ökokontenregelung im Land)*
- *Datenerhebung sollte entschädigt werden (wie z. B. im Rahmen des Panels Forstbetriebe des statistischen Bundesamtes).*

Kernergebnisse des Arbeitspakets 6:

- *Die Überprüfung der Machbarkeit des vorgeschlagenen Kennzahlensystems mit Hilfe von Fallstudien unter besonderer Berücksichtigung der Relevanz, des Erhebungsaufwandes sowie von Anpassungsnotwendigkeiten ergab eine insgesamt gute Eignung des Kennzahlensystems zur Messung und Erfassung der Umwattleistung der Mitglieder der Umweltallianz.*
- *Identifikation von Reduktions- und Ergänzungspotenzialen innerhalb des Kennzahlensystems*
- *Sammlung von Anregungen der Teilnehmer zur Ableitung von Schlussfolgerungen im Hinblick auf die Weiterentwicklung der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft.*

7 Arbeitspaket 7: Schlussfolgerungen und Empfehlungen – eine Zusammenführung der Ergebnisse des Vorhabens sowie der Implikationen, die sich daraus für die Umweltallianz und deren Unternehmen ergeben

Dieses abschließende Arbeitspaket fasst alle Ergebnisse des Projektes zusammen, um sie der Umweltallianz sowie den Unternehmen zur Verfügung zu stellen. Hierbei sollen einerseits Schlussfolgerungen aus den Analysen der Daten, der Bewertung des Kennzahlensets sowie der Monetarisierung im Hinblick auf die durch die Umweltallianzen erbrachte Umweltleistung gezogen werden. Andererseits sollen darauf aufbauend Empfehlungen für das weitere Vorgehen sowie weitere Verbesserungsmaßnahmen sowohl für die Ebene der Umweltallianz als auch für die Unternehmensebene erarbeitet werden, um die dem Projekt zugrunde liegenden Zielstellungen abschließend erfüllen zu können.

Als Ergebnisse dieses abschließenden Arbeitspaketes sollen vorgestellt werden:

- Die Vorgehensweise für die Unternehmen der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft zur Bestimmung und Verbesserung der eigenen Umweltleistung mit Hilfe des Kennzahlensatzes und der Monetarisierung (Zusammenfassung der Ergebnisse der Auswertungen aus dem Kennzahlenset sowie der Variantendiskussion) (Teilziel 2 des Forschungsvorhabens: **Entscheidungsunterstützungsinstrument für die Unternehmen**: Unterstützung der teilnehmenden Unternehmen beim Controlling ihrer eigenen Umweltleistung).
- Schlussfolgerungen zur Erfassung und künftigen Darstellung und Verbesserung der Umweltleistung der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft (Teilziel 1 des Forschungsvorhabens: **Informationsinstrument für die Politik**: Darstellung der erbrachten Umweltleistung der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft durch Umweltkennzahlen).
- Ein Katalog mit Empfehlungen für die Umweltallianzen – z. B. hinsichtlich Datenerfassung, Datenhaltung, Vorschlägen zu Maßnahmen für die Unternehmen und Vorschlägen zur Weiterentwicklung der Umweltallianz (Feedback aus der Projektbearbeitung).

7.1 Vorgehensweise für die Unternehmen zur Bestimmung und Verbesserung der eigenen Umweltleistung mit Hilfe des Kennzahlensatzes

Die innerhalb des Vorhabens entwickelte Vorgehensweise für die Unternehmen der Umweltallianz besteht aus dem in Kapitel 4.1 vorgestellten Kennzahlensystem mit den dazugehörigen Kennzahlenprotokollen. Dieses können die Unternehmen der Umweltallianz einerseits nutzen, um ein eigenes Umweltkennzahlensystem anhand ihrer Zielstellungen sowie individuellen Position zu entwerfen. Grundsätzlich kann jedoch auch der erste Entwurf für ein Kennzahlensystem auf Ebene der Kategorien innerbetrieblich verwendet werden. Weiterhin ist auch eine Kombination des vorgeschlagenen Kennzahlensystems mit einem klassischen Controllinginstrument möglich und empfehlenswert.

7.1.1 Bestimmung und Verbesserung der eigenen Umweltleistung mittels eines reinen Umweltkennzahlensystems auf Basis des Leporellos

Der Vorteil für die Unternehmen besteht darin, dass ihnen von der Umweltallianz ein wissenschaftlich fundierter Kennzahlensatz mit Berechnungshinweisen zu den Handlungsfeldern und den Kategorien angeboten wird, mit dessen Hilfe sich einfach und schnell ein eigenes Kennzahlensystem ableiten lässt.

Die Unternehmen sollten dabei in 7 Schritten vorgehen:²⁹

- Schritt 1: Verschaffen eines Überblicks über die relevanten Umweltaspekte des Unternehmens
- Schritt 2: Identifizieren besonders relevanter Umweltaspekte, die zukünftig beobachtet und gesteuert werden sollen
- Schritt 3: Auswahl von Kennzahlen aus dem vorgeschlagenen Kennzahlensystem für die als relevant erachteten Umweltaspekte
- Schritt 4: Aufstellen von Zielen für diese Umweltaspekte mit Verantwortlichkeiten, Fristen und Mitteln
- Schritt 5: Durchführung von Maßnahmen (z. B. im Rahmen der Umweltallianz) zur Erreichung der gesetzten Ziele
- Schritt 6: Überprüfung der Zielerreichung mit Hilfe der gewählten Kennzahlen
- Schritt 7: Handlungs- und Zielrevision

Ein Beispiel kann wie folgt aussehen:

Ein Unternehmen entscheidet sich, zukünftig erstmals in Richtung der Einführung eines Umweltmanagements zu gehen.

Dafür erfasst es in Schritt 1 zunächst wichtige Umweltdaten zu seinen Aktivitäten, die es aus Rechnungen, Gefahrstoffdatenblättern, internen Datenbanken, etc. gewinnen kann. Hierbei stellt sich in Schritt 2 – der Analyse der gesammelten Daten – heraus, dass für das Unternehmen insbesondere die Kategorien Energie und Pflanzenschutzmittel relevant sind, da seine Anbaumethoden sehr energieintensiv sind und eine große Menge an Pflanzenschutzmitteln zum Einsatz kommt. Basierend auf diesen Erkenntnissen wählt das Unternehmen in Schritt 3 aus dem Leporello der ökologischen Kennzahlen, das es als Umweltallianzteilnehmer seit seiner Aufnahme in die Umweltallianz zur Verfügung gestellt bekommt, aus den Kategorien Energie und Pflanzenschutzmittel die Kennzahlen aus, die es in einer ersten Periode konkret erfassen kann und will. Dies sind in dem Fall für die Kategorie Energie beispielsweise „Dieselverbrauch pro ha landwirtschaftlicher Nutzfläche“ und für die Kategorie Pflanzenschutzmittel „Pflanzenschutzmittelintensität“ sowie „Pflanzenschutzmittelausgaben“. Diese werden dann zum ersten Mal konkret für das Unternehmen entsprechend der Kennzahlenprotokolle erfasst. Nach der Auswahl der Kennzahlen überlegt ein Mitarbeiterteam aus verschiedenen Abteilungen in Schritt 4, welche Ziele sich das Unternehmen für diese Kennzahlen setzen

²⁹ Diese Schritte orientieren sich an der Vorgehensweise des EPM-KOMPAS, der zur Verbesserung der Umweltleistung von Unternehmen allerdings 8 Schritte vorsieht, da er auf Prozesse fokussiert, GÜNTHER, E. ET AL (2006), S. 28ff.

kann, welche Maßnahmen zur Zielerreichung für das Unternehmen umsetzbar sind und wer bis wann diese Maßnahmen umzusetzen hat. Dies wird in einem Maßnahmenprotokoll festgehalten. Schritt 5 umfasst die Umsetzung der geplanten Maßnahmen innerhalb einer vorgegebenen Zeit sowie die wiederholte Erfassung der ausgewählten Kennzahlen. Im 6. Schritt überprüft das Mitarbeiterteam die Erfolge der Maßnahmen anhand der Veränderung der gewählten Kennzahlen und bewertet die Verbesserungen, um in Schritt 7 dann Vorschläge zu unterbreiten, in welchem Maße die gewählten Umweltaspekte weiter verbessert werden könnten bzw. welche eventuell für die nächste Periode ebenfalls betrachtet werden sollten, da sie während des ersten Durchlaufs als relevant identifiziert wurden.

Diese vorgeschlagene Hilfestellung zur Generierung und Nutzung eines eigenen Umweltkennzahlensystems für die Unternehmen könnte z. B. von der Internetplattform der Umweltallianz aus als eine Art Internet-Guide mit konkreten Vorschlägen, wie die einzelnen Schritte umgesetzt werden können, den Teilnehmern exklusiv angeboten werden. Hier könnte weiterhin auch das Kennzahlensystem auf Ebene der Handlungsfelder zur Verfügung gestellt werden.

Um das Umweltkennzahlensystem in die internen Steuerungsmechanismen der Unternehmen einzubinden, empfiehlt es sich die vorgeschlagenen Umweltkennzahlen in ein klassisches Controllinginstrument einzubinden. Da im Bereich Landwirtschaft im Allgemeinen eine höhere Übereinstimmung von Umwelt- und wirtschaftlichen Belangen als in klassischen Wirtschaftsunternehmen auftritt, ist ein Großteil der im Projekt identifizierten Kennzahlen höchst wahrscheinlich bereits im Einsatz in den Unternehmen anzutreffen (z. B. N-Saldo). Dies resultiert teilweise aus den hohen Anforderungen an die Transparenz und Datenlieferung (z. B. DüngemittelVO, Cross Compliance) im allgemeinen landwirtschaftlichen System. Nichtsdestotrotz soll im Folgenden ein im Projektbereich Wirtschaft erstellter Ansatz zur Erstellung eines Controlling-Systems vorgestellt werden.

7.1.2 Bestimmung und Verbesserung der eigenen Umweltleistung mittels der Kombination des Umweltkennzahlensets mit einem klassischen Controllinginstrument

Der erweiterte Vorschlag beruht auf der Arbeit des Arbeitskreises „Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen“ der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V.³⁰ Für die in diesem Zusammenhang vorgeschlagenen ökonomischen Kennzahlen finden sich im Anhang 12: Ökonomisches Kennzahlensystem für die Unternehmen der Umweltallianz mit Kennzahlenprotokollen ebenfalls Kennzahlenprotokolle.

Zur Umsetzung wird empfohlen zuerst Kenngrößen der Priorität 1 zu erfassen und zur Steuerung zu benutzen. Diese können dann alternativ durch Kenngrößen der Priorität 2 erweitert werden und abschließend durch Kennzahlen der Priorität 3 ergänzt werden:

Kenngrößen Priorität 1 (empfohlen)

Aus den nachfolgend aufgelisteten *ökonomischen Kenngrößen* lässt sich die Wertsteigerung in Form des periodischen Wertbeitrags bestimmen:

³⁰ ARBEITSKREIS „WERTORIENTIERTE FÜHRUNG IN MITTELSTÄNDISCHEN UNTERNEHMEN, SCHMALENBACH-GESELLSCHAFT FÜR BETRIEBSWIRTSCHAFT e.V.“ (2004)

- Betriebsergebnis nach Steuern
- Eigenkapitalquote
- Eigen- und Fremdkapitalkosten
- Anlagevermögen und Δ (=Investitionen)
- Working Capital und Δ Working Capital

empfohlene *Umweltkennzahlen* – monetär bewertet

(für diese liegen bereits Rechnungen vor, somit ist lediglich eine Differenzierung des Betriebsergebnisses nach Steuern erforderlich):

- Kosten Schmier- und Treibstoffe
- Kosten Düngemittel
- Kosten Pflanzenschutzmittel
- Kosten Heizmaterial und Elektroenergie

sowie verbal beschreibend:

- Stand des Umweltmanagementsystems

Kenngößen Priorität 2 (weiterführend):

Die nachfolgende Systematik (Abbildung 22) kann durch einzelne Kenngößen unterlegt werden. Vorschlag ist, für jede der Kategorien eine Kenngöße zu wählen.

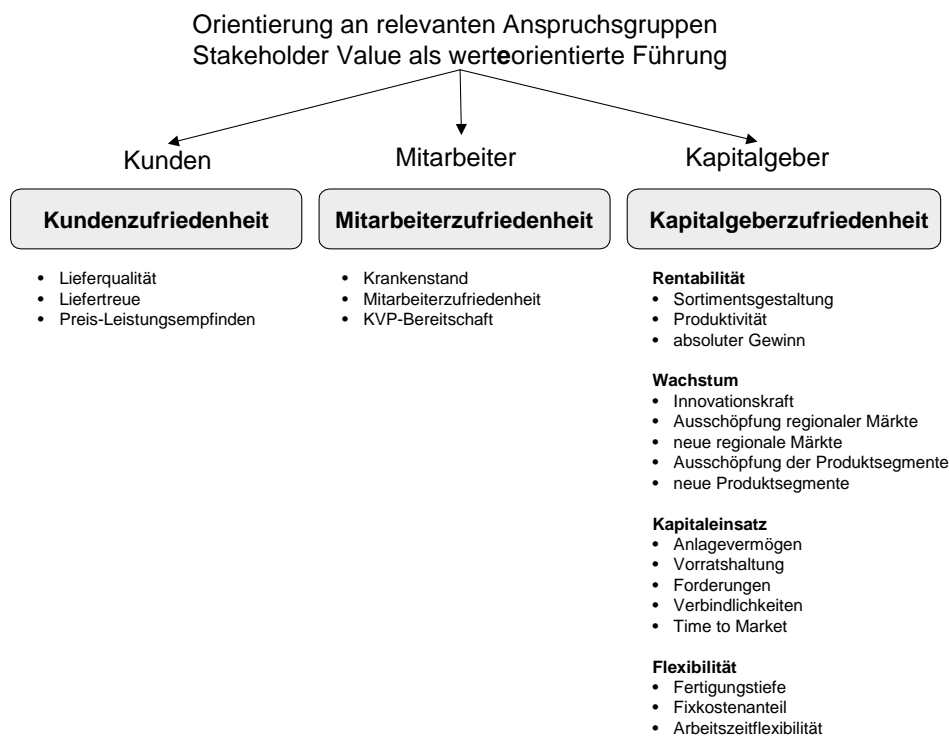


Abbildung 22: Systematik für ökonomische Kennzahlen der Priorität 2

weiterführende *Umweltkennzahlen* – in physikalischen Größen:

- Produktionsdiversität
- N-Saldo
- P-Saldo
- Dieserverbrauch
- Verhältnis Fläche/Großvieheinheiten
- Schlaggröße

Kenngrößen Priorität 3 (ergänzend):

Ergänzung der in Priorität 2 ausgewählten *ökonomischen Kennzahlen*, z. B. durch:

- Kapazitätsauslastung
- Umsatzwachstum
- Kundenzufriedenheit

ergänzende *Umweltkennzahlen*, z. B.:

- Anteil ökologisch und landeskulturell bedeutsamer Flächen
- Humusbilanz
- PSM-Intensität

Mit dieser stufenweisen Herangehensweise können Unternehmen die vorgeschlagenen Umweltkennzahlen mit den klassischen im Controlling des jeweiligen Unternehmens zur Anwendung kommenden ökonomischen Kennzahlen verknüpfen und somit ein einheitliches ökonomisch-ökologisches Kennzahlensystem aufbauen. Die Anordnung der Kennzahlen im vorgestellten Beispiel stellt dabei nicht deren Wertigkeit dar.

7.2 Schlussfolgerungen zur Erfassung, künftigen Darstellung und Verbesserung der Umweltleistung der Umweltallianz

In diesem Abschnitt sollen die in Kapitel 4.3 vorgestellten Varianten im Entscheidungsraum zur Erstellung eines Umweltkennzahlensystems zur Umweltleistungsmessung für die Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft bewertet werden.

Grundsätzlich wird eine klare Strukturierung in Handlungsfelder, Teilnahmekriterien sowie freiwilligen Umweltmaßnahmen wie bereits in großen Teilen der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft umgesetzt als praktikabel empfunden. Hierbei sollte sichergestellt werden, dass teilnehmende Unternehmen jeweils freiwillige Maßnahmen durchführen, die sich dann den Teilnahmekriterien und Handlungsfeldern zuordnen lassen.

Durch dieses Vorgehen ergibt sich eine Verknüpfung zu dem in Kapitel 4.2 erstellten Informationsinstrument. Wie dort bereits ausgeführt, steigt die Aussagekraft des Informationsinstrumentes mit einer Steigerung der Erfassung der Leistungen der Teilnehmer auf Maßnahmenebene. Diese Stufe kann als Vorstufe des im Anschluss behandelten Kennzahlensystems verstanden werden, dessen Aussagekraft nicht zu unterschätzen ist, da sich die in den einzelnen Maßnahmen umgesetzten Leistungen teilweise nicht direkt in Kennzahlen erfassen lassen.

Im Folgenden soll eine Bewertung des in Kapitel 4.3 aufgestellten Entscheidungsraumes aus wissenschaftlicher Sicht erfolgen. Zur Erfassung der Umweltleistung der Umweltallianz ist im **ersten Schritt** die Herangehensweise von Seiten der Kategorien (hier Rückgriff auf den ersten Entwurf des Kennzahlensystems) als auch der Handlungsfelder (hier Rückgriff auf das überarbeitete Kennzahlensystem) zu bevorzugen. Den Kategorien/Handlungsfeldern sind dann entsprechende Teilnahmekriterien/freiwillige Umweltmaßnahmen zuzuordnen, die die jeweilige Kategorie oder das Handlungsfeld und die damit verknüpften Kennzahlen genügend abbilden. Damit ergibt sich für die Seite der Wissenschaft der in Abbildung 23 dargestellte Entscheidungsraum zur Umsetzung der Integration des Kennzahlensystems bei der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft auf Ebene der Kategorien und Handlungsfelder.

Beim Vergleich beider Varianten wird der Variante der Handlungsfelder der Vorzug gegeben, da hier die Leistungen der Teilnehmer gebündelt im speziellen Fokus eines Handlungsfeldes erfasst und abgebildet werden können, wohingegen die Kategorien breiter greifen und somit auch zwangsläufig zu einer höheren Anzahl an insgesamt zu erhebenden Kennzahlen führten.

Sollten spezielle Belange die Erfassung eines bisher nicht in den Handlungsfeldern abgebildeten Themas erfordern, so ist dieses problemlos, z. B. durch ergänzende Kennzahlen, zu erweitern. Gleiches gilt für den Ansatz auf Kategorienebene.

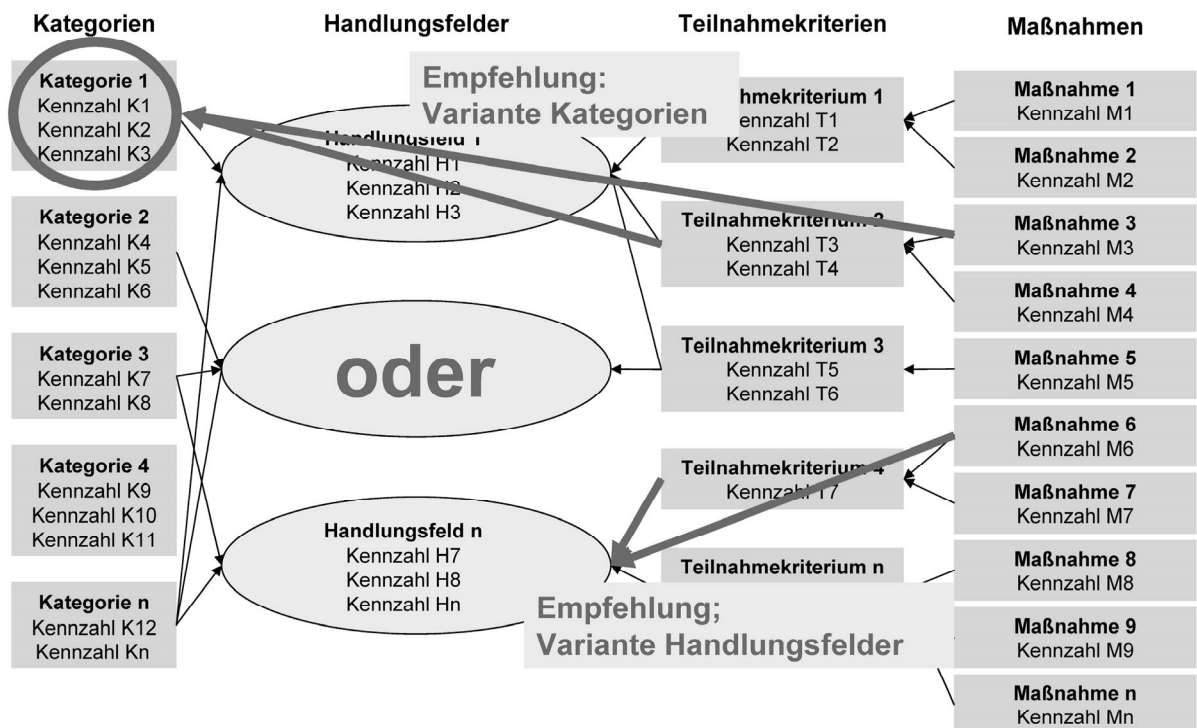


Abbildung 23: Entscheidung –Ebene des Kennzahlensystems

Im **zweiten Schritt** wird eine Fokussierung auf das Element der Handlungsfelder gelegt. Das heißt, ein Unternehmen sollte sich jeweils für eine im Katalog der Umweltallianz enthaltene freiwillige Maßnahme entscheiden. Diese ist wiederum klar den Teilnahmekriterien und Handlungsfeldern zuordenbar. Dort wo diese Strukturierung noch nicht klar besteht sollte sie umgesetzt werden (siehe hierzu auch die Empfehlungen in Kapitel 2).

Da von einer klaren Zuordnung der Maßnahmen zu Teilnahmekriterien und Handlungsfeldern ausgegangen wird, sollte das Unternehmen anschließend die relevanten Kennzahlen auf Ebene des Handlungsfeldes erfassen und berichten. Die Kennzahlenbildung erfolgt bei diesem Ansatz auf einer übergeordneten Ebene, der zwar nicht direkt die einzelnen Maßnahmen erfasst – zu diesem Zweck sollte das in Kapitel 4.2 vorgestellte Instrument flankierend eingesetzt werden – sondern mit übergreifenden Kennzahlen, das gesamte Handlungsfeld in welchem eine Maßnahme gewählt wurde, abdeckt. Dieses Vorgehen lässt sich ebenfalls auf Ebene der Kategorien realisieren.

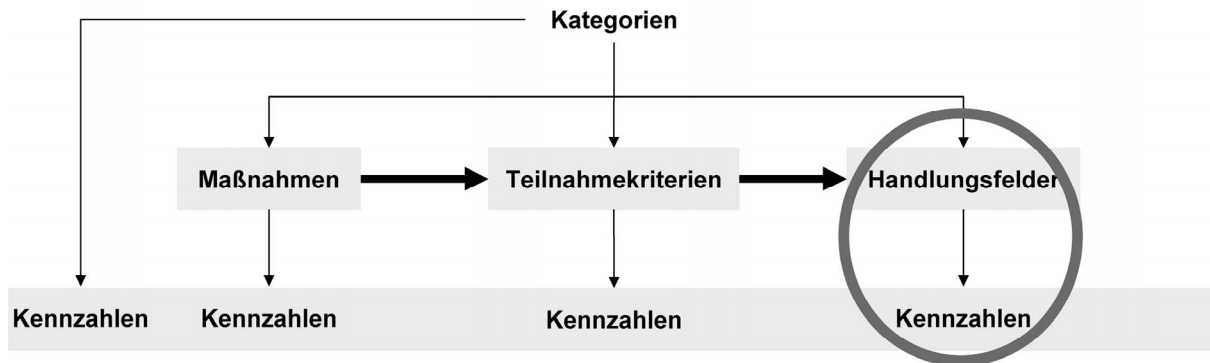


Abbildung 24: Entscheidung – Verknüpfung der Ebenen

Um im **dritten Schritt** im Entscheidungsraum für die Bilanzierung der Umweltleistung der Umweltallianz eine möglichst homogene Grundlage zu schaffen sowie die Vergleichbarkeit der Kennzahlen der Unternehmen und die auswertbare Datenmenge zu erhöhen, sollte die bisherige Kennzahlenanzahl innerhalb der Handlungsfelder auf maximal vier Kennzahlen reduziert werden (siehe Abbildung 25). Die Unternehmen müssen dann – bei Auswahl des zum Handlungsfeld gehörigen Teilnahmekriteriums/freiwilligen Umweltmaßnahme – diese max. vier Kennzahlen pro Handlungsfeld bilden (können). Mit dieser Vorgehensweise kann abgesichert werden, dass möglichst viele Unternehmen identische Kennzahlen an die Umweltallianz melden und somit eine Aggregation über alle Teilnehmer hinweg möglich wird.

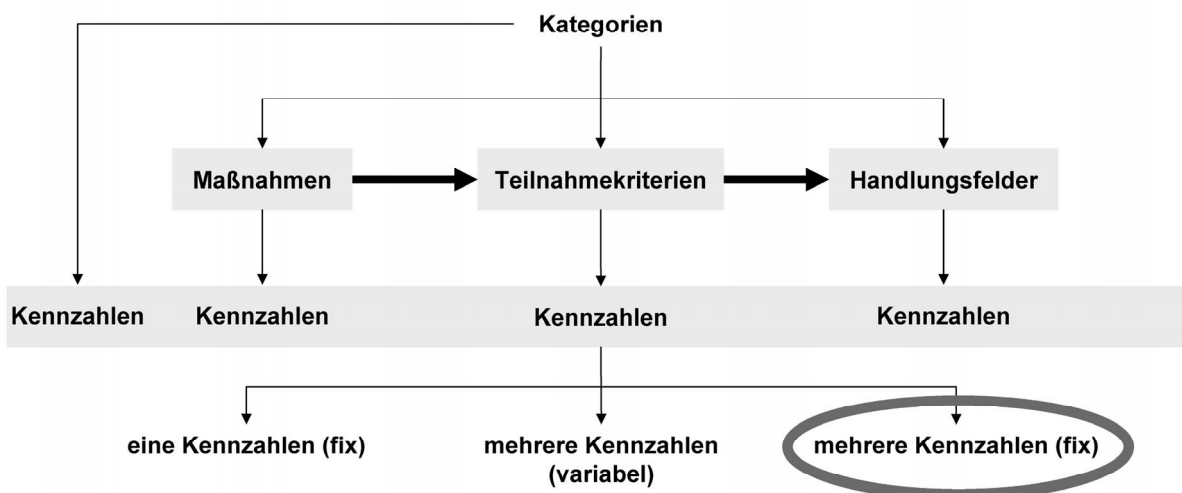


Abbildung 25: Entscheidung – Anzahl der Kennzahlen

Hierbei müssen jedoch gleichzeitig die besonderen Ansprüche der einzelnen in der Umweltallianz vertretenen Branchen berücksichtigt werden. Dies kann durch den Austausch einzelner Kennzahlen für die individuellen Branchen oder die Angabe einer zusätzlichen (Branchen-) Kennzahl erreicht werden.

Für den Ansatz auf Ebene der Kategorien sollte aufgrund deren höherer Anzahl und den oben gebrachten Argumenten eine Fixierung auf ein bis zwei fixe Kennzahlen pro Kategorie umgesetzt werden.

Zur Reduktion und Überprüfung des Kennzahlenkatalogs insgesamt kann – wie bereits an den entsprechenden Stellen des Berichts ausgeführt – auf die Ergebnisse der Fallstudien als Plausibilitätsprüfung (siehe Kapitel 6.2.1) zurückgegriffen werden. Auf Basis der Plausibilitätsprüfung werden die folgenden Änderungen am Kennzahlensystem durchgeführt.

1. Die Kennzahl A3. „Ökologischer Landbau“ wird in „Ökologische Produktionsverfahren“ umbenannt. Hierunter werden für alle Branchen der Umweltallianz übergreifend, ökologische Produktionsverfahren, die mittels Zertifikat, Mitgliedschaft in einem Verband belegt werden können erfasst.
2. Die Kennzahl A4. „Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit besonderem Schutzstatus“ wird aus inhaltlichen Gründen in das Handlungsfeld B „Natur- und Artenschutz“ verschoben. Es wird eine Anpassung des entsprechenden Teilnahmekriteriums empfohlen.
3. Die Kennzahl A5. (monetär) wird zu „Ausgaben im Rahmen der Weiterbildung mit Umweltschutzbezug“ erweitert. Obwohl in der Plausibilitätsprüfung wiederholt Ermittlungsprobleme für diese Kennzahl auftraten, soll sie aufgrund ihres Vorsteuercharakters beibehalten werden. Die Kennzahl umfasst nun sowohl Ausgaben für Schulungen, Zeitschriften, Bücher etc. als auch Opportunitätskosten (minimal zeitlicher Aufwand zum Beispiel zum Besuch der Schulung) deren Durchführung.
4. Die Kennzahl B2. „Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb“ wird in „Produktionsdiversität im Gesamtbetrieb“ umbenannt um alle Branchen übergreifend anzusprechen. Unter der Kennzahl sollte im Bereich der Landwirtschaft minimal das Ackerland/Grünland-Verhältnis erfasst werden. Es empfiehlt sich eventuell weiterhin die Integration des Anbaus von Zwischenfrüchten in diese Kennzahl. Dieser Sachverhalt sollte jedoch fachlich noch einmal auf seine Anwendbarkeit hin geprüft werden, da er neben einer flächenmäßigen Differenzierung ebenfalls eine zeitliche Differenzierung erfordert.
5. Die Kennzahl B3. „Schlaggröße“ wird aufgrund des angestrebten Umfangs aus dem Kennzahlensystem gestrichen. Hierbei ist zu beachten, dass im Bereich der Landwirtschaft eine Korrelation dieser Kennzahl mit dem „Anteil der ökologisch und landeskulturell bedeutsamen Fläche“ besteht.
6. Die Kennzahl B4. „Fruchtfolge pro Schlag“ wird zugunsten von B2. gestrichen.
7. Die Kennzahl B5. (monetär) wird aufgrund eines hohen Erfassungsaufwandes gestrichen.

8. Zusätzlich wird die Kennzahl „Großvieheinheiten pro Betrieb“ aufgenommen, da diese Kennzahl eine Aussage über die generelle Nachhaltigkeit der landwirtschaftlichen Unternehmen erlaubt.
9. Die Kennzahl B7. (Fischereiwirtschaft) „Einsatz nicht heimischer Arten“ wird durch Angaben zur Fischdurchgängigkeit und der Gewährleistung von Restwassermengen ersetzt. Die Erfassung sollte über ja/nein Antworten erfolgen.
10. Die Kennzahl C4. „Pflanzenschutzmittel-Intensität“ wird aufgrund eines teilweise hohen Erfassungsaufwandes gestrichen. Hierfür bleibt jedoch C6. „Pflanzenschutzmittelausgaben pro ha landwirtschaftlicher Nutzfläche“ unter der Annahme, dass die Ausgaben insgesamt die Höhe des Pflanzenschutzmitteleinsatzes widerspiegeln. Da sie jedoch über eine hohe Aussagekraft verfügt sollte sie für eine eventuelle Erweiterung des Kennzahlensystems – bei dessen Akzeptanz – vorgesehen werden.
11. Die Kennzahl C5. „Bodenbedeckungsgrad“ wird aufgrund des angestrebten Umfangs aus dem Kennzahlensystem gestrichen. Hierbei ist zu beachten, dass Inhalte der Kennzahl bei Einbezug der Zwischenfrüchte bereits in B3. „Produktionsdiversität im Gesamtbetrieb“ abgedeckt werden.
12. Die Kennzahl C6. (monetär) „Pflanzenschutzmittelausgaben pro ha landwirtschaftlicher Nutzfläche“ wird in „Ausgaben für synthetische Wirkstoffe (PSM, Biozide, Medikamente)“ umbenannt um eine branchenübergreifende Erfassung zu ermöglichen.
13. Die Kennzahl C7. (monetär) wird aufgrund des angestrebten Umfangs aus dem Kennzahlensystem gestrichen. Es wird dabei davon ausgegangen, dass die Düngemittelsalden C1. und C2. bereits die Effekte der Kennzahl passend abbilden.
14. Die Kennzahl C6. (Fischereiwirtschaft) „Menge und Belastung des Wasserabflusses“ wird in „Futterkonversionsrate“ umbenannt, da diese Kennzahl eine höhere Relevanz für die Fischereiwirtschaft aufweist.
15. Die Kennzahl D1. „Energiesaldo“ wird aufgrund ihrer hohen Komplexität und des damit verbundenen Erfassungsaufwandes gestrichen. Da sie jedoch über eine hohe Aussagekraft verfügt sollte sie für eine eventuelle Erweiterung des Kennzahlensystems – bei dessen Akzeptanz – vorgesehen werden.
16. Die Kennzahl D4. „Ausgaben für Treib- und Schmierstoffe pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche“ wird aufgrund des angestrebten Umfangs aus dem Kennzahlensystem gestrichen. Es wird davon ausgegangen, dass Inhalte der Kennzahl ebenfalls im Rahmen von D2. (neu D1.) „Dieselverbrauch pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche in l“ enthalten sind.

Die Plausibilitätsprüfung hat gezeigt, dass das Kennzahlensystem dem „Praxistest standhält“. Die durchgeführte Straffung des Kennzahlensystems soll dessen Praktikabilität und Akzeptanz erhöhen. Bei einer Bewährung des Kennzahlensystems und seiner potentiellen Weiterentwicklung sollte der Einbezug der in diesem Schritt reduzierten Kennzahlen überprüft werden. Weitere Kennzahlenempfehlungen sind dem Leporello zu entnehmen.

Der Vorschlag für das finale Kennzahlensystem sieht wie folgt aus:

Handlungsfeld	Kennzahlen		Landwirtschaft	Forstwirtschaft	Fischereiwirtschaft
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1.	Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	X	X	X
	A2.	Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	X	X	X
	A3.	Ökologische Produktionsverfahren	X	X	X
	A4.	(monetär): Ausgaben für Weiterbildung (Schulung/Informationsmaterial etc.)	X	X	X
B Natur- und Artenschutz	B1.	Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus in ha	X	X	X
	B2.	Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche in % der Gesamtfläche	X	X	X
	B3.	Produktionsdiversität im Gesamtbetrieb (minimal Ackerland/Grünlandverhältnis)	X	X	X
	B4.	Anzahl Großvieheinheiten pro ha landwirtschaftlicher Nutzfläche	X		
	B5.	(Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes		X	
	B6.	(Fischereiwirtschaft): Fischdurchgängigkeit/Restwassermengen etc.			X
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1.	N-Saldo	X	X	X
	C2.	P-Saldo	X	X	
	C3.	Humusbilanz	X		
	C4.	(monetär): Ausgaben für synthetische Mittel (PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche)	X	X	X
	C5.	(Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung		X	
	C6.	(Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate			X
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1.	Dieserverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	X	X	X
	D2.	Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	X	X	X
	D3.	(monetär): Heizmaterial und Elektroenergie Ausgaben pro Jahr	X	X	X
	D4.	(Forstwirtschaft): CO ₂ -Speicherung		X	

Abbildung 26: finaler Vorschlag für ein Kennzahlensystem

Zur Frage der verpflichtenden bzw. freiwilligen Angabe von Kennzahlen in **Schritt vier** des Entscheidungsraumes wird von Seiten der Wissenschaft folgende Vorgehensweise empfohlen:

Aufgrund der Empfehlung die Kennzahlen auf Ebene der Handlungsfelder zu bilden, ergibt sich eine relativ geringe Anzahl an Kennzahlen (je nach Branche 14-16), die insgesamt einen Überblick über die Umweltleistung in den Handlungsfeldern geben. Da weiterhin in den Fallstudien eine starke Bereitschaft zur Datenweitergabe ermittelt werden konnte, erscheint eine verpflichtende Angabe von Kennzahlen als realisierbar.

Eine Möglichkeit der verpflichtenden Angabe von Kennzahlen besteht dabei darin, dass alle Teilnehmer, die zu ihrem gewählten Teilnahmekriterium/Umweltmaßnahmen gehörigen Kennzahlen auf Ebene des Handlungsfeldes (oder auch aller Handlungsfelder) bilden und melden. Aufgrund der geringen Anzahl an Handlungsfeldern kann hiermit voraussichtlich eine Aggregation über alle Teilnehmer hinweg erfolgen. Eine mögliche Aussage aus dieser Variante kann beispielsweise sein: 20 Umweltallianzunternehmen mit Teilnahmekriterien aus dem Handlungsfeld „Natur- und Artenschutz“ bewirtschaften insgesamt 5000ha in Gebieten mit besonderem Schutzstatus. Hierzu sei ebenfalls darauf verwiesen, dass das Antragsformular

bereits jetzt die Angabe von Kennzahlen erfordert (siehe Kapitel 2), anhand deren die Umweltallianz die Bereitschaft zur Datenweitergabe historisch einschätzen kann.

In den Fallstudien wurde wiederholt der Wunsch nach einer Honorierung der Kennzahlenermittlung und -weitergabe geäußert. Aus diesem Grund sollte eine solche – z. B. in Form von rabattierten oder kostenlos angebotenen CC-relevanten Bodenproben, Schulungen etc. – Gratifikation für berichtende Teilnehmer in Betracht gezogen werden. Auch falls keine verpflichtende Berichterstattung realisierbar ist, sollte die Motivationswirkung einer möglichen Gratifikation genutzt werden um eine möglichst große Zahl von Teilnehmern zur Kennzahlenermittlung und -weitergabe zu motivieren.

Ein weiterer Anreiz zur Kennzahlenermittlung und -weitergabe könnte durch die Schaffung eines Wettbewerbes erfolgen. Hierbei könnten Unternehmen mit einer besonders guten Leistung prämiert werden. Möglichkeiten hierzu bieten bspw. die öffentlichkeitswirksame Darstellung (z. B. Erstellung eines Videos über das Unternehmen etc, Auszeichnung der besten Unternehmen.

Durch die Ermittlung besonders guter Unternehmen besteht weiterhin die Möglichkeit Schulungen oder Innovationsworkshops zu installieren. Hierbei würde das herausragende Unternehmen seine Erfahrungen, Praktiken anderen Unternehmen näher bringen. Diese Art des „Lernens von den Besten“, würde gleichzeitig zur Schaffung und Stärkung der Vernetzung der Teilnehmer der Umweltallianz untereinander beitragen

Ein weiterer wichtiger Punkt bei der Meldung von Umweltkennzahlen an die Umweltallianz stellt die Festlegung von Meldezeiträumen dar. Erst durch einen Zeitreihenvergleich können ergänzend zum Vergleich mit anderen Unternehmen, Entwicklungen aufgezeigt werden. Aus diesem Grund ist eine regelmäßige Meldung z. B. zum Ende jedes geraden Wirtschaftsjahres eine gute Basis. Somit haben alle Unternehmen, die vor diesem Stichtag Mitglied werden, eine gewisse Vorlaufzeit zur Erhebung der Kennzahlen und diese müssen nicht zwingend mit dem Antrag zur Teilnahme bereits an die Umweltallianz gegeben werden. Bei Neumitgliedern kann jedoch auch eine direkte Kennzahlenangabe gefordert werden. Dieses Vorgehen sichert grundsätzlich vergleichbare Zeiträume der Datenerfassung, die eine aussagekräftige Auswertung der Kennzahlen ermöglichen sowie eine Vorbereitungszeit für die Unternehmen. Im Rahmen der Fallstudienauswertung stellte sich heraus, dass eine Meldung maximal einmal jährlich und besser im zweijährigen Rhythmus erfolgen sollte.

Weitere Vor- und Nachteile einer verpflichtenden vs. einer freiwilligen Meldung von Kennzahlen an die Umweltallianz sind im Folgenden zusammengefasst:

Vorteile einer verpflichtenden Meldung von Kennzahlen zu fest definierten Zeiten (z. B. Ende jedes geraden Jahres) sind:

1. Kontinuierliche Erfassung von Umweltdaten der Teilnahmeunternehmen der Umweltallianz mit klar definierten Kennzahlen (Zeitvergleiche, Unternehmensvergleiche und Aggregierbarkeit der Daten über die Unternehmen).
2. Möglichkeit der Erfassung von Kategorien der Umweltleistung der Umweltallianz Wirtschaft über den Zeitraum einer Fortschreibung anhand der gemeldeten Kennzahlen.

3. Erhöhung des Anspruchs der Umweltallianz an sich selbst und die in ihr zusammengefassten Unternehmen hinsichtlich ihres Engagements im Umweltbereich
4. Erstmalige Kontrolle der Anstrengungen der Teilnehmer der Umweltallianz, das gewählte Kriterium nach Aufnahme in die Umweltallianz weiterhin zu erfüllen, somit Steigerung der Glaubwürdigkeit der Umweltallianz als Zusammenschluss von umweltaktiven Unternehmen.
5. Möglichkeit der Heraushebung besonders relevanter Umweltthemen durch die Definition als verpflichtendes Kriterium und damit Einflussnahme auf die Umsetzung umweltpolitischer Zielstellungen
6. Möglichkeit der medienwirksamen Auszeichnung besonders aktiver Unternehmen und damit der Verbesserung der PR der Unternehmen sowie der Umweltallianz.
7. Anreiz für gute Unternehmen, die ihre Leistungen derzeit aufgrund „eines Clubs für Alle“ nicht ausreichend gewürdigt sehen.

Nachteile einer verpflichtenden Meldung:

1. Zusätzlicher Aufwand der Anpassung der Datenbank der Umweltallianz sowie der Eintragung der durch die Unternehmen gemeldeten Daten.
2. Zusätzlicher Aufwand durch das Anschreiben und Abfordern der Daten der Teilnehmer.
3. Zusätzlicher Aufwand durch die Aufbereitung der Daten, um damit neben der Erfassung der Umweltleistung der Umweltallianz weitere Ziele, wie Medienwirksamkeit etc. zu erhöhen.
4. Eventuelle Abschreckung potenzieller Teilnehmer durch Verpflichtung zur Datenabgabe.

Vorteile einer freiwilligen Meldung von Kennzahlen zu variierenden Zeiten (z. B. Aufforderung zur Kennzahlenmeldung im Zusammenhang mit dem Umweltpreis oder ähnlichen Informationsschreiben der Umweltallianz)

1. Nur Unternehmen, die bereit sind, Daten zu liefern, nehmen teil, d. h. kein (potenzieller) Teilnehmer wird abgeschreckt.
2. Möglichkeit der medienwirksamen Auszeichnung besonders aktiver Unternehmen und damit der Verbesserung der PR der Unternehmen sowie der Umweltallianz.
3. Geringerer Erfassungsaufwand der Daten, da weniger Daten zu verwalten sind und die Zeiträume eventuell größer sind.

Nachteile einer freiwilligen Meldung:

1. Aufgrund fehlender kontinuierlicher Erfassung von Umweltdaten der Teilnehmer der Umweltallianz kann keine Vergleichbarkeit und Aggregierbarkeit der Daten über die Unternehmen erreicht werden.
2. Somit kann auch keine Erfassung zu Handlungsfeldern und Kategorien der Umweltleistung der Umweltallianz erfolgen.
3. Zusätzlicher Aufwand der Anpassung der Datenbank der Umweltallianz sowie der Eintragung der durch die Unternehmen gemeldeten Daten.

4. Zusätzlicher Aufwand durch das Anschreiben und Abfordern der Daten der Teilnehmer.
5. zusätzlicher Aufwand durch die Aufbereitung der Daten, um damit neben der Erfassung der Umweltleistung der Umweltallianz weitere Ziele, wie Medienwirksamkeit etc. zu erhöhen

Auch aufgrund der größeren Vorteile einer kontinuierlichen, verpflichtenden Erfassung von Daten zur Erfüllung der von der Umweltallianz angestrebten Ziele wird von Seiten der TU Dresden der verpflichtenden Angabe von Kennzahlen der Vorzug gegeben. Falls eine Erfassung auf Ebene der Kategorien umgesetzt werden soll empfiehlt sich allerdings aufgrund der höheren Kennzahlenanzahl eine Einschränkung der verpflichtend zu berichtenden Kennzahlen. Detaillierter Überlegungen hierzu können analog dem Projektteil Wirtschaft entnommen werden.

Im **fünften Schritt** zur Eingrenzung des Entscheidungsraumes wird der Alternative der Erfassung aller Handlungsfelder vor einer eingeschränkten Erfassung der Vorrang gegeben. Diese Auswahl erfüllt die Anforderungen an eine umfassende Erfassung der Umweltleistung der Teilnehmer der Umweltallianz und der Umweltallianz in bester Weise.

Um neu einsteigende Unternehmen nicht mit der sofortigen Lieferung von Umweltkennzahlen als Einstiegsleistung in die Umweltallianz abzuschrecken, ist auch ein Stufenmodell der Mitgliedschaft denkbar:

Stufe 1: das Unternehmen steigt mit einem Einstiegs-kriterium ein

Stufe 2: bis zum 2. Stichtag der Mitgliedschaft liefert das Unternehmen die verpflichtenden Kennzahlen zu dem zugehörigen Handlungsfeld

Stufe 3: das Unternehmen wählt ein weiteres Teilnahmekriterium und ermittelt dessen Kennzahlen ebenfalls oder das Unternehmen wählt kein weiteres Teilnahmekriterium aber berichtet die Kennzahlen der eines anderen/der anderen Handlungsfelder

Zwischenstufen sind natürlich ebenfalls realisierbar, wie z. B. dass ein Unternehmen mit dem verpflichtenden Teilnahmekriterium Mitglied wird und bis zum 2. Stichtag die Daten liefert, etc.

Ein Beispiel könnte wie folgt aussehen: Unternehmen xy wählt zur Teilnahme an der Umweltallianz das Kriterium „Teilnahme an einem Förderprogramm“ und wird damit im Jahr 2008 Mitglied der Umweltallianz. Damit befindet sich das Unternehmen in Stufe 1 der Mitgliedschaft. Möchte das Unternehmen nun in Stufe 2 aufsteigen, hat es bis Ende 2010 Zeit, die verpflichtenden Kennzahlen des Handlungsfeldes „Management- und Zertifizierungssysteme“ zu melden. Danach steigt es in Stufe 2 auf. Für Stufe 3 sucht es sich dann z. B. im Jahr 2011 das Teilnahmekriterium „Freiwillige Umweltmaßnahmen im Handlungsfeld Boden- und Gewässerschutz“ aus und berichtet bis Ende 2012 die dazugehörigen Kennzahlen des Handlungsfeldes an die Umweltallianz.

Für eine Stufenmitgliedschaft muss allerdings entschieden werden, welche Leistungen für welche Stufe angeboten werden, um Anreize für das Aufsteigen von einer zur nächsten Stufe zu setzen. Für Vorschläge zu einer entsprechenden Abstufung soll hier auf den BAUM – Be-

richt „Umweltallianzen im Freistaat Sachsen – Chancen, Grenzen, Umsetzungshemmnisse“ verwiesen sein, der für eine ebenfalls dreistufige Aufteilung Vorschläge zu Gegenleistungen für die Stufen unterbreitet, die Unternehmen auch motivieren würden, in die nächste Stufe aufzusteigen.³¹

Grundsätzlich sollte bei einer Implementierung des Kennzahlensystems ein breiter Praxistest angestrebt werden. Hierbei sollte eine Vielzahl von Teilnehmern der Umweltallianz zur konkreten Ermittlung der im Kennzahlensystem enthaltenen Kennzahlen aufgefordert werden. Dies ist zur weiterführenden Überprüfung zum einen der Praxistauglichkeit und zum anderen der tatsächlichen Bereitschaft der Teilnehmer zur Kennzahlenermittlung und -weitergabe notwendig. Die bisherigen Ergebnisse der Fallstudien erfassen die grundsätzliche Bereitschaft zur Kennzahlenweitergabe und den Aufwand ihrer Ermittlung. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass eine Differenz zwischen den geäußerten Einstellungen und dem tatsächlichen Verhalten besteht. Weiterhin sollte berücksichtigt werden, dass der Kreis der Fallstudienunternehmen keiner repräsentativen Stichprobe entspricht, somit auch hierdurch Abweichungen zur Einstellung anderer Umweltallianzteilnehmer auftreten können. Die Ergebnisse eines umfassenden Testdurchlaufes sollten auf die erzielten Ergebnisse, eventuell bestehende Problematiken bei der Kennzahlenermittlung bzw. -definition sowie der allgemeinen Bereitschaft zur Kennzahlenermittlung und -weitergabe untersucht werden.

Ferner könnte es ebenfalls empfehlenswert sein, die Initiative zur Kennzahlenermittlung an bereits bestehenden und etablierten Systemen anzulehnen. Beispiele für solche Systeme sind KUL (Kriterien umweltverträglicher Landbewirtschaftung)³², der DLG-Nachhaltigkeitsstandard³³ oder REPRO³⁴. Das hier vorgestellte Kennzahlensystem wurde in besonderer Abstimmung zu praxisrelevanten Ansätzen – wie den hier aufgeführten – aufgestellt, was eine Verknüpfung bzw. Integration somit leicht realisierbar macht.

Es ist ebenfalls empfehlenswert vor einer breiten Einführung des Kennzahlensystems eine Schulung der Teilnehmer und auch neuer Umweltallianzteilnehmer in Bezug auf die Zielstellung, die Inhalte und die Ermittlung des Kennzahlensystems durchzuführen. Ein solcher Schritt würde zu einer höheren Motivation zur Teilnahme, einem besseren Verständnis der Zielsetzung und damit seiner Akzeptanz sowie einer Erleichterung der Kennzahlenermittlung und nicht zuletzt deren Vergleichbarkeit und Genauigkeit beitragen.

Zusammengefasst werden somit die folgenden Empfehlungen zu Strukturierung des Kennzahlensystems gegeben:

³¹ Siehe weiterführend: ACKERMANN, W.; BRÜGGEMANN, J.; BLÜCHER, F.; WELFENBERG, H. (2004), S. 158f.

³² Siehe beispielsweise: BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (LFL) (HRSG.) (2004)

³³ Siehe weiterführend: <http://www.dlg.org/de/landwirtschaft/nachhaltigkeit.html>

³⁴ Siehe weiterführend: <http://www.oelb.uni-halle.de/repro>

1. Schritt	2. Schritt	3. Schritt	4. Schritt	5. Schritt
Bestimmung der Ebene der Kennzahlenbildung auf Ebene der...	Verknüpfung der Ebenen wie folgt...	Bestimmung der Anzahl der Kennzahlen pro Element der Ebene...	Bestimmung der Form der Berichterstattung...	Bestimmung des Umfangs des Kennzahlensystems auf den Ebenen...
<ul style="list-style-type: none"> Handlungsfelder 	<pre> graph TD K[Kategorien] --- U[Umweltmaßnahmen] U --> T[Teilnahmekriterien] T --> H[Handlungsfelder] H --> Kenn[Kennzahlen] H --> K K --> H </pre>	<ul style="list-style-type: none"> mehrere Kennzahlen sind fix zu berichten 	<ul style="list-style-type: none"> verpflichtende Berichterstattung der Kennzahlen 	<ul style="list-style-type: none"> alle Elemente, (Handlungsfelder) sind zu berücksichtigen

Tabelle 5: Zusammenfassung der Empfehlungen zur Strukturierung des Kennzahlensystems

Das so gewonnene Entscheidungsunterstützungs- und Informationsinstrument kann durch das in Kapitel 4.2 aufgestellte Informationsinstrument in Bilanzform ergänzt werden. Beide Instrumente bieten insgesamt die Möglichkeit die Umweltleistung direkt in Form des Kennzahlensystems aber auch auf Ebene der von den Teilnehmern durchgeführten Teilnahmekriterien/Umweltmaßnahmen darzustellen, zu bewerten und zu steuern.

7.3 Weitere Schlussfolgerungen aus den Projektergebnissen

Soweit angebracht wurden die Empfehlungen zur bestehenden Struktur der Umweltallianz zur besseren Nachvollziehbarkeit direkt in den jeweiligen Kapiteln angesprochen. Übergeordnet sowie zusammenfassend bleiben die folgenden Punkte zu erwähnen:

- Ein Kennzahlensystem ist kontinuierlich zu überprüfen um die aktuellen Erkenntnisse einzubeziehen.
- Anstrengungen zur Umsetzung des Kennzahlensystems sollten evt. an bestehende Systeme/Strukturen anknüpfen. Das aufgestellte System bietet hierfür Anknüpfungspunkte. Dies würde ebenfalls die Möglichkeiten zum Unternehmensvergleich über die Grenzen Sachsens hinaus ermöglichen.
- Bemühungen besonders engagierter Teilnehmer honorieren → Anknüpfung zur Stufenmitgliedschaft
- (Finanzielle) Anreize für die Teilnahme aber auch besonders innovative Ideen aussetzen sowie internationale Anerkennung der Teilnahme an der Umweltallianz wären von Vorteil.
- Verknüpfung von Leistung an die besondere Leistung der Teilnehmer, z. B. ein Unternehmen das zum Kennzahlensystem beiträgt, kann an Schulung teilnehmen.
- Eine Orientierung des Kennzahlensystems sowie der gesamten Struktur der Teilnahmekriterien und Handlungsfeldern an übergeordneten Zielen wird empfohlen, d. h. die politischen Ziele und Systeme sollten weitestgehend konsistent sein.

- Einführung eines Wettbewerbs zur Motivation und Auszeichnung besonders Engagierter Teilnehmer.

Daraus lassen sich folgende konkrete Vorschläge für die Umweltallianz ableiten, die z. T. durch eine Integration des Kennzahlensystems unterstützt werden:

- a. Erhöhung der **Medienpräsenz** für die Umweltallianzteilnehmer.
- b. Schaffung der „**Marke Umweltallianz**“ sowie Erhöhung der Glaubwürdigkeit der Umweltallianz und ihrer Teilnehmer als besonders aktiv durch die Etablierung des Kennzahlensystems sowie dessen werbewirksame Präsentation als entsprechendes Instrument. Eventuell aktive Unterstützung des Prozesses durch die Umweltallianz durch das Angebot von Plattformen zum Vorstellen aktuell zu vergebender Aufträge
- c. Gründung eines **Umweltallianzklubs**, eventuell mit eigener Homepage, mit Informationsangeboten speziell für Mitglieder, mit Schulungsangeboten, etc.
- d. Nutzung des Umweltpreises für **konzertierte Aktionen**: Unternehmen melden Maßnahmen mit Vorbildcharakter unter Angabe von Umweltkennzahlen. Diese Maßnahmen werden zur Nachahmung als best practice anderen Unternehmen durch Vermittlung der Umweltallianz angeboten und durch diese moderierend begleitet. Die Ergebnisse einer solchen konzertierten Aktion stellen eine messbare Umweltleistung der Umweltallianz dar, die nicht nur retrospektiv analysiert werden kann, sondern auch prospektiv Nachahmer finden kann.³⁵
- e. zukünftige Verknüpfung der Umweltkennzahlen der Umweltallianz mit den Kennzahlen, die für die Nachhaltigkeitsstrategie des Freistaats Sachsen erarbeitet werden, Verknüpfung der Ideen beider Initiativen.

Kernergebnisse des Arbeitspakets 7:

- *Entwicklung eines Systematik zur Nutzung des Umwelt-Leporellos durch die Unternehmen der Umweltallianz entweder als reines Umweltkennzahlensystem oder als integriertes Controllinginstrument*
- *Entwicklung einer Systematik zur zukünftigen Messung der Umweltleistung der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft mit Hilfe des Umweltkennzahlensystems aus Sicht der Wissenschaft*
- *Ableitung von Empfehlungen zur Implementierung des Umweltkennzahlensystems sowie zur Weiterentwicklung der Umweltallianz*

³⁵ Umsetzung á la ÖkoBusinessPlan Wien, <http://www.magwien.gv.at/ma22/oekobusiness/frame/datenbank.html>.

Literaturverzeichnis

ACKERMANN, W.; BRÜGGEMANN, J.; BLÜCHER, F.; WELFENBERG, H. (2004): Umweltallianzen im Freistaat Sachsen Chancen – Grenzen – Umsetzungshemmnisse. Berlin 2004.

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (LFL) (HRSG.) (2004): Kriterien umweltverträglicher Landbewirtschaftung, 2004. Im Internet unter: http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/schriftenreihe_url_1_11.pdf; Abfrage 05.08.2007, 13:05 Uhr.

BREITSCHUH, G. (2004): Entwicklung eines Umweltcontrolling-, Umweltoptimierungssystems in der Landwirtschaft, Forschungsbericht 20194108, UBA-FB 000585, Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft Jena, Berlin 2004.

BRUNNER, F.; FRIEDRICHSMEIER, H. (1999): Entscheidungen sind gefragt, Fortis 1999.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT (BMU) (2003): Umweltpolitik. Praxisleitfaden zur beständigen Verbesserung der Umwelleistung von Landwirtschaftsbetrieben, 2003.

COASE, R. H. (1960): The Problem of Social Cost. In: Journal of Law and Economics, 1960, Heft 3, S. 1-44.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2006): Development of agri-environmental indicators for monitoring the integration of environmental concerns into the common agricultural policy, 2006. Im Internet unter: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2006/com2006_0508en01.pdf, Abfrage 05.09.2007, 16:15 Uhr.

DEUTSCHER FORST-ZERTIFIZIERUNGSRAT (DFZR) (2005): PEFC in Deutschland, Kriterien, Empfehlungen und Indikatoren für nachhaltige Waldbewirtschaftung auf regionaler Ebene (Indikatorenliste). Im Internet unter: http://www.pefc.de/images/download/AnhangI_110106.pdf, Abfrage: 03.09.2007, 10:05 Uhr.

ENDRES, A. (1983): Was leisten Bewertungsverfahren für die Umweltpolitik? In: Jarre, J. (Hrsg.): Die wirtschaftliche Bedeutung des Umweltschutzes, Loccumer Protokolle 31/1981, Loccum 1983, S. 3-14.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003): Empfehlungen der Kommission vom 10. Juli 2003 über Leitlinien zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und der Rates über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) in Bezug auf die Auswahl und Verwendung von Umweltkennzahlen, Brüssel 2003.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA) (2005): Agriculture and environment in EU-15 - the IRENA indicator report - English - EEA, Copenhagen 2005. Im Internet unter: http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2005_6/en/EEA_report_6_2005.pdf, Abfrage 08.05.2008, 15:30 Uhr.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS FISHERIES AND AGRICULTURE DEPARTMENT (FAO) (Hrsg.) (2007): FAO Guidelines for Aquaculture Certification. Draft: 2.3 version, 17. December 2007. Im Internet unter: <http://www.aqua->

- circle.org/images/pdfdokumenter/udvikling/fao/FAO_Aquaculture_Certification_Guidelines_Draft_Version_2_17-12-07.pdf, Abfrage: 14.01.2008, 12:47 Uhr.
- FREEMAN, R. E. (1984): Strategic Management: A Stakeholder Approach. Boston 1984.
- GEIER, U. u. a. (1999): Development of indicators for the assessment of agricultural impacts on the environment, 1999. Im Internet unter: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdfk/k1699.pdf>, Abfrage 04.09.2007, 10:50 Uhr.
- GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI) (2006): Leitfaden zur Nachhaltigkeitsberichterstattung, Indikatorprotokollsatz Umwelt, 2006, online im Internet: <http://www.globalreporting.org/ReportingFramework/G3Online/>, Stand 2007, Abruf 06.11.2007.
- GÜNTHER, E. (1994): Ökologieorientiertes Controlling, Vahlen, München 1994.
- GÜNTHER, T. (1994): Kostentransparenz an der Schnittstelle von Industrie und Handel - Der Ansatz der Direkten Produkt-Rentabilität (DPR). In: Horváth, P. (Hrsg.): Kunden und Prozesse im Fokus - Controlling und Reengineering. Stuttgart 1994, S. 265-286.
- GÜNTHER, E. ET AL (2006): Leistung und Erfolg im betrieblichen Umweltmanagement. Die Software EPM-KOMPAS als Instrument für den industriellen Mittelstand zur Umweltleistungsmessung und Erfolgskontrolle. inklusive CD-ROM mit einer Einführung in die Software EPM-KOMPAS, Reihe Wirtschaftsinformatik, Band 51, Lohmar 2006.
- KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2001): Statistischer Informationsbedarf für Indikatoren zur Überwachung der Integration von Umweltbelangen in die Gemeinsame Agrarpolitik, 2001. Im Internet unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0144:FIN:DE:PDF>, Abfrage 04.09.2007, 10:15 Uhr.
- KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT (KTBL) (2006): Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren: Methode zur Bewertung von Tierhaltungsanlagen hinsichtlich Umweltwirkungen und Tiergerechtigkeit; mit Internetzugang. Darmstadt 2006.
- MCKINSEY (HRSG.) (2008): Addressing Consumer Concerns About Climate Change. Im Internet unter: http://www.mckinseyquarterly.com/Strategy/Strategic_Thinking/Addressing_consumer_concerns_about_climate_change_2115, Abfrage: 01.05.2008, 17:20 Uhr.
- MENGE, M. (2007): Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung des Programms Umweltgerechte Landwirtschaft (UL) in der Förderperiode 2000 bis 2005, 2007. Im Internet unter: http://www.smul.sachsen.de/lfl/publikationen/jsp/inhalt.jsp?seite=detail&pub_id=2730&count=10&navi=99&sort=TITEL&anz=alle&sqla=&sqlb=&von=&suche=F, Abfrage 17.08.2007., 10:30 Uhr.
- MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND FOOD (UK) (MAFF) (2000): Towards Sustainable Agriculture: A Pilot Set of Indicators. Im Internet unter: http://lis4.zalf.de/home_zalf/institute/lisa/lisa/ergebnisse/agstruk/indikatoren/pdfs%5Cind_sustainable_LU.pdf, Abfrage 14.08.2007, 12:30 Uhr.
- NATURLAND – VERBAND FÜR ÖKOLOGISCHEN LANDBAU e. V. (Hrsg.) (2007): Naturland Richtlinien für die Ökologische Aquakultur. Im Internet unter: <http://www.naturland.de>

de/fileadmin/MDB/documents/Richtlinien_deutsch/Naturland-Richtlinien_Aquakultur_2007-05.pdf, Abfrage: 14.01.2008, 13:04 Uhr.

NORMENAUSSCHUSS GRUNDLAGEN DES UMWELTSCHUTZES (NAGUS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (1999): DIN EN ISO 14031: Umweltleistungsbewertung. Leitlinien, Berlin 1999.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (HRSG.) (2001): Environmental indicators for agriculture, Volume 3: Methods and results. Paris 2001. Im Internet unter: <http://www.oecd.org/dataoecd/0/9/1916629.pdf>, Abfrage 03.08.2007, 17:15 Uhr.

PULLIN, R. S. V. FROESE, R.; PAULY, D. (2007): Indicators for the Sustainability of Aquaculture. In: BERT, T. M. (Hrsg.) Ecological and Genetic Implications of Aquaculture Activities. Dordrecht 2007.

SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (LFL) (HRSG.) (2007): Umweltgerechte Landwirtschaft, Schriftenreihe 1/2007. Im Internet unter: http://www.landwirtschaft.sachsen.de/lfl/publikationen/download/2730_1.pdf, Abfrage 05.09.2007, 11:30 Uhr.

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2005): Umweltallianz Sachsen Vertragstext. Dresden 2005.

TERHART, K. (1986): Die Befolgung von Umweltschutzauflagen als betriebswirtschaftliches Entscheidungsproblem. Berlin 1986.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2004): Entwicklung eines Umweltcontrolling-/Umweltoptimierungssystems in der Landwirtschaft. UBA-Texte 17/04, Berlin 2004.

UMWELTBUNDESAMT (HRSG.) (2007): Externe Kosten kennen - Umwelt besser schützen. Die Methodenkonvention zur Schätzung externer Kosten am Beispiel Energie und Verkehr. Im Internet unter: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/hintergrund/externekosten.pdf>, Stand: 2007, Abfrage: 01.05.2008.

VARADI, L. (2005): Defining Indicators for Sustainable Aquaculture Development in Europe. 2005. Im Internet unter: http://www.euraquaculture.info/files/CONSENSUS_Workshop.pdf, Abfrage 01.10.2007, 13:50 Uhr.

WASCHER, D. M. (HRSG.) (2000): Agri-environmental indicators for sustainable agriculture in Europe, European Centre for Nature Conservation, Tilburg 2000.

YIN, R. K. (1994): Case study research: design and methods. 2. Auflage, Thousand Oaks 1994.

Anhang 1: Zusammenstellung aller Quellen der Literaturrecherche zum Soll-Kennzahlensystem

ANDERSEN, E. u. a. (2004): Farming and the Environment in the European Union - using agricultural statistics to provide farm management indicators. Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter: [http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/Anderson_et_al.pdf](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/$FILE/Anderson_et_al.pdf), Abfrage 27.07.2007, 18:00 Uhr.

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (LFL) (HRSG.) (2004): Kriterien umweltverträglicher Landbewirtschaftung, 2004. Im Internet unter: http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/schriftenreihe_url_1_11.pdf; Abfrage 05.08.2007, 13:05 Uhr.

BELGIAN SCIENCE POLICY (2004): Framework for assessing sustainability levels in Belgian agricultural systems - SAFE, 2004. Im Internet unter: <http://www.geru.ucl.ac.be/recherche/projets/Safe/publications/Documents/annualreport.pdf>, Abfrage 03.09.2007, 12:45 Uhr.

BERGSCHMIDT, A. (2004): Indikatoren für die internationale und nationale Umweltberichterstattung im Agrarbereich. FAL Sonderheft 269, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, 2004.

BIELEK, P. (2004): Preliminary farm management indicators for the Slovak Republic. Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter: [http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/Bielek.pdf](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/$FILE/Bielek.pdf), Abfrage 27.07.2007, 18:05 Uhr.

BUNDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT (SCHWEIZ) (BLW) (2005): Agrarbericht 2005, Bern. Im Internet unter: <http://www.blw.admin.ch/dokumentation/00018/00103/index.html?lang=de>, Abfrage 05.08.2007, 12:05 Uhr.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT (BMU) (2003): Umweltpolitik. Praxisleitfaden zur beständigen Verbesserung der Umweltleistung von Landwirtschaftsbetrieben, 2003.

CANADIAN COUNCIL OF FOREST MINISTERS (CCFM) (2005): Criteria and indicators of sustainable forest management in Canada: national status 2005, Ottawa 2005. Im Internet unter: http://www.ccfm.org/current/ccitf_e.php, Abfrage 05.08.2007, 14:30 Uhr.

CEAS CONSULTANTS (WYE) LTD; CENTRE FOR EUROPEAN AGRICULTURAL STUDIES; THE EUROPEAN FORUM ON NATURE CONSERVATION AND PASTORALISM (2000): The Environmental Impact of Dairy Production in the EU Practical Options for the Improvement of the Environmental Impact. Im Internet unter: <http://ec.europa.eu/environment/agriculture/pdf/dairy.pdf>, Abfrage 06.08.2007, 9:30 Uhr.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2006): Development of agri-environmental indicators for monitoring the integration of environmental concerns into the common agricultural policy, 2006. Im Internet unter: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2006/com2006_0508en01.pdf, Abfrage 05.09.2007, 16:15 Uhr.

DE VRIES, W. u. a. (2003): Intensive monitoring of forest ecosystems in Europe: 1. Objectives, set-up and evaluation strategy. In: *Forest Ecology and Management*, 174. Jg., 2003, Heft 1-3, S. 77-95.

DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS (UK) (DEFRA) (2002): Application of sustainable Agriculture Indicators at farm Level for England and Wales, 2002. Im Internet unter: http://www.defra.gov.uk/science/Project_Data/DocumentLibrary/NT1855/NT1855_4209_FRP.pdf, Abfrage 20.08.2007, 13:15 Uhr.

DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT E. V. (DLG) (2007): DLG-Zertifizierungssystem für nachhaltige Landwirtschaft in Vorbereitung. Im Internet unter: www.dlg.org/de/landwirtschaft/nachhaltigkeit.html, Abfrage 12.08.2007, 10:10 Uhr.

DEUTSCHER FORST-ZERTIFIZIERUNGSRAT (DFZR) (2005): PEFC in Deutschland, Kriterien, Empfehlungen und Indikatoren für nachhaltige Waldbewirtschaftung auf regionaler Ebene (Indikatorenliste). Im Internet unter: http://www.pefc.de/images/download/Anhangl_110106.pdf, Abfrage: 03.09.2007, 10:05 Uhr.

DIEPENBROCK, W. u. a. (1996): Umweltverträgliche Pflanzenproduktion - Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen, Fachtagung am 11. und 12. Juli 1996 in Wittenberg; schriftliche Fassung der Beiträge, Wittenberg 1996.

ECKERT, H.; BREITSCHUH, G.; SAUERBECK, D. (1999): Kriterien umweltverträglicher Landbewirtschaftung (KUL) - ein Verfahren zur ökologischen Bewertung von Landwirtschaftsbetrieben -. In: *Agrobiological Research*, 52. Jg., Heft 1, S. 57-76.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA) (2006): Integration of environment into EU agriculture policy - the IRENA indicator-based assessment report, Copenhagen 2006. Im Internet unter: http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2006_2/en/IRENA-assess-final-web-060306.pdf, Abfrage 0.05.2007, 12:15 Uhr.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS FISHERIES AND AGRICULTURE DEPARTMENT (FAO) (Hrsg.) (2007): FAO Guidelines for Aquaculture Certification. Draft: 2.3 versin, 17. December 2007. Im Internet unter: http://www.aquacircle.org/images/pdfdokumenter/udvikling/fao/FAO_Aquaculture_Certification_Guidelines_Draft_Version_2_17-12-07.pdf, Abfrage: 14.01.2008, 12:47 Uhr.

FUENTES, M. (2004): Farm Management Indicators related to the policy: dimension in the European Union. Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter: [http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/EUcommisionFuentes.pdf](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/$FILE/EUcommisionFuentes.pdf), Abfrage 27.07.2007, 18:25 Uhr.

GEIER, U. (2000): Anwendung der Ökobilanz-Methode in der Landwirtschaft dargestellt am Beispiel einer Prozess-Ökobilanz konventioneller und organischer Bewirtschaftung. Köster, Berlin 2000.

GEIER, U. u. a. (1999): Development of indicators for the assessment of agricultural impacts on the environment, 1999. Im Internet unter: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdfk/k1699.pdf>, Abfrage 04.09.2007, 10:50 Uhr.

GIRARDIN, P.; BOCKSTALLER, C. (1997): Les indicateurs agro-écologiques, outils pour évaluer des systèmes de culture. In: *Oléagineux, corps gras, lipides*, 4. Jg., 1997, Heft 6, S. 418-426.

GIRARDIN, P.; BOCKSTALLER, C.; VAN DER WERF, H. (2000): Assessment of potential impacts of agricultural practices on the environment: the AGRO-ECO method. In: *Environmental Impact Assessment Review*, 20. Jg., 2000, Heft 2, S. 227-239.

GIRARDIN, P. u. a. (2004): IDERICA Etude prospective sur la caractérisation et le suivi de la durabilité des exploitations agricoles françaises - Rapport final, 2004. Im Internet unter: http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/04f50203_exploitations_agricoles_agriculture_durable.pdf, Abfrage 27.09.2007, 14:30 Uhr.

HESS, B.; LEHMANN, B. (1998): Umweltindikatoren - Scharnier zwischen Ökonomie und Ökologie, Eignungsbewertung von Indikatoren für ein Umweltmonitoring und Evaluation der Umweltwirkung agrarökologischer Erlasse - Resultate einer Delphi-Studie, VDF, Zürich 1998.

HICKEY, G. M. u. a. (2005): Monitoring and information reporting for sustainable forest management: An international multiple case study analysis. In: *Forest Ecology and Management*, 2005, Heft 3, S. 237-259.

HÜLSBERGEN, K.-J.; DIEPENBROCK, W. (1996): Das Modell REPRO zur Analyse und Bewertung von Stoff- und Energieflüssen in Landwirtschaftsbetrieben. In: Diepenbrock, W. u. a. (1996): *Umweltverträgliche Pflanzenproduktion - Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen*; Fachtagung am 11. und 12. Juli 1996 in Wittenberg, schriftliche Fassung der Beiträge, Wittenberg 1996.

INSTITUTE FOR AGRICULTURAL POLICY (IAP) (1999): Common Agricultural Policy Regional Impact Analysis, Final Report, 1999. Im Internet unter: <http://www.ilr1.uni-bonn.de/agpo/rsrch/capri/finrep.pdf>, Abfrage 26.09.2007, 9:52 Uhr.

JARVIS, I. E.; KOROLUK, R.; LEFEBVRE, A. (2004): Canadian Farm Environmental Management Indicators. Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter: [http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farminde.nsf/viewHtml/-index/\\$FILE/JarvisSession3.pdf](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farminde.nsf/viewHtml/-index/$FILE/JarvisSession3.pdf), Abfrage 27.07.2007, 18:10 Uhr.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2000): Indikatoren für die Integration von Umweltbelangen in die Gemeinsame Agrarpolitik, 2000. Im Internet unter: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/com/2000/com2000_0020de01.pdf, Abfrage 10.09.2007, 14:00 Uhr.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2001): Statistischer Informationsbedarf für Indikatoren zur Überwachung der Integration von Umweltbelangen in die Gemeinsame Agrarpolitik, 2001. Im Internet unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0144:FIN:DE:PDF>, Abfrage 04.09.2007, 10:15 Uhr.

KUBAT, J.; KLIR, J. (2004): Nutrient and Soil Management Practices in the Czech Republic. Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter:

[http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/KubatRev27April.PDF](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/$FILE/KubatRev27April.PDF), Abfrage 27.07.2007, 17:55 Uhr.

KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT (KTBL) (2006): Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren: Methode zur Bewertung von Tierhaltungsanlagen hinsichtlich Umweltwirkungen und Tiergerechtheit; mit Internetzugang. Darmstadt 2006.

LANGEVELD, J. W. A.; et al. (2004): Linking Farm Management to agri-environmental Indicators: Recent Experiences from the Netherlands. Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter: [http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/Langeveld%20%20June.PDF](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/$FILE/Langeveld%20%20June.PDF), Abfrage 27.07.2007, 17:59 Uhr.

LOYAT, J. u. a. (2004): Farm management indicators, agriculture and territory: a French perspective. Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter:

[http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/LoyatEnglish.PDF](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/$FILE/LoyatEnglish.PDF), Abfrage 27.07.2007, 22:05 Uhr.

LYSSANDTRAE, F. (2004): The Norwegian Environmental Plan Regulation: Whole Farm Environmental Management. Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter: [http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/LyssandtraeSession9.PDF](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/$FILE/LyssandtraeSession9.PDF), Abfrage 27.07.2007, 22:00 Uhr.

MALJEAN, J. F. u. a. (2004): Assessment, monitoring, implementation and improvement of farm management for environmental and sustainable agriculture purposes: A Belgian Perspective (Walloon Region). Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter: [http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/Maljean.PDF](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/$FILE/Maljean.PDF), Abfrage 27.07.2007, 19:00 Uhr.

MAYRHOFER, P. (1996): Das Ökopunktemodell Niederösterreich - Aufbau und Umsetzung in der Agrarumweltpolitik. In: Diepenbrock, W. u. a. (1996): Umweltverträgliche Pflanzenproduktion - Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen ; Fachtagung am 11. und 12. Juli 1996 in Wittenberg, schriftliche Fassung der Beiträge, Wittenberg 1996.

MCRAE, T. u. a. (2004): Using Environmental Indicators to Support the Development of Agricultural Policy: The Canadian Experience. Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter: [http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/KorolukCanada.PDF](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/$FILE/KorolukCanada.PDF), Abfrage 27.07.2007, 18:05 Uhr.

MEUDT, M. (1999): Weiterentwicklung und Anwendung eines Umweltindikatoren - und Politikinformationssystems für die Landwirtschaft der Bundesrepublik Deutschland, dargestellt am Beispiel der Treibhausgasproblematik. Aachen 1999.

MINISTERIAL CONFERENCE ON THE PROTECTION OF FORESTS IN EUROPE (MCPFE) (2002): Improved Pan-European Indicators for Sustainable Forest Management. Im

Internet unter: <http://www.unece.org/trade/timber/docs/stats-25/supp/WA2-2.pdf>, Abfrage 14.08.2007, 9:45 Uhr.

MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND FOOD (UK) (MAFF) (2000): Towards Sustainable Agriculture: A Pilot Set of Indicators. Im Internet unter: http://lis4.zalf.de/home_zalf/institute/lisa/lisa/ergebnisse/agstruk/indikatoren/pdfs%5Cind_sustainable_LU.pdf, Abfrage 14.08.2007, 12:30 Uhr.

NATURLAND – VERBAND FÜR ÖKOLOGISCHEN LANDBAU e. V. (Hrsg.) (2007): Naturland Richtlinien für die Ökologische Aquakultur. Im Internet unter: http://www.naturland.de/fileadmin/MDB/documents/Richtlinien_deutsch/Naturland-Richtlinien_Aquakultur_2007-05.pdf, Abfrage: 14.01.2008, 13:04 Uhr.

OLIVER, C. D. u. a. (2001): Criteria and Indicators of Sustainable Forestry: A Systems Approach. In: Sheppard, S. R. J.; Harshaw, H. W. (Hrsg.): Forests and Landscapes: Linking Ecology, Sustainability, and Aesthetics. Wallingford, UK 2001, S. 73-93 (Kap. 6).

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (HRSG.) (2001): Environmental indicators for agriculture, Volume 3: Methods and results. Paris 2001. Im Internet unter: <http://www.oecd.org/dataoecd/0/9/1916629.pdf>, Abfrage 03.08.2007, 17:15 Uhr.

PAN EUROPEAN FOREST COUNCIL (PEFC) (1999): Pan-europäische Waldzertifizierung in Deutschland: Kriterien, Empfehlungen und Indikatoren für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung auf regionaler Ebene (Indiaktorenliste). Im Internet unter: http://www.pefc.de/images/download/AnhangI_110106.pdf, Abfrage 20.08.2007, 16:26 Uhr.

PIORR, A.; WERNER, W. (1998): Nachhaltige landwirtschaftliche Produktionssysteme im Vergleich: Bewertung anhand von Umweltindikatoren. Agrarspectrum 32, Verlags Union Agrar, Frankfurt am Main 1998.

PIORR, H.-P. u a (2004): Indicators related to agricultural practices: intermediate results of Eurostat's PAIS project. Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter: [http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farind.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/Piorr1.PDF](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farind.nsf/viewHtml/index/$FILE/Piorr1.PDF), Abfrage 27.07.2007, 22:20 Uhr.

PULLIN, R. S. V. FROESE, R.; PAULY, D. (2007): Indicators for the Sustainability of Aquaculture. In: BERT, T. M. (Hrsg.) Ecological and Genetic Implications of Aquaculture Activities. Dordrecht 2007.

ROEDENBECK, I. A. E. (2004): Bewertungskonzepte für eine nachhaltige und umweltverträgliche Landwirtschaft. Fünf Verfahren im Vergleich, 2004. Im Internet unter: http://www.uni-hamburg.de/onTEAM/grafik/1107511876/biogum_fb_2004_08.pdf, Abfrage 12.08.2007, 16:20 Uhr.

RURAL DEVELOPMENT FORESTRY NETWORK (HRSG.) (1999): Criteria and indicators for sustainable forest management: new findings from CIFOR's Forest Management Unit Level Research. The CIFOR Criteria and Indicators Generic Template 2 The Criteria & Indicators Toolbox Series 1999.

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (LFUG) (HRSG.): Umweltverträgliche Land- und Flächennutzung, Band III: Land- und Forstwirtschaft. Dresden 2001. Im Internet unter: www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-Internet/documents/Band_III_Einfuehrung.pdf, Abfrage 20.09.2007, 14:00 Uhr.

SCHIEFER, G.; KEßLER, T. (1999): Organisation, Planung und Potential von Umweltmanagementsystemen zur Optimierung des Ressourceneinsatzes in der Landwirtschaft und agrarwirtschaftlichen Produktionsketten. Bonn 1999.

SUOHEIMO, J. (2001): Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management in Finland, 2001. Im Internet unter: <http://www.rinya.maff.go.jp/mar/Dr.Suoheimo%20%20Paper.pdf>, Abfrage 20.08.2007, 12:20 Uhr.

THE OREGON DEPARTMENT OF FORESTRY (2007): Oregon Indicators of Sustainable Forest Management. Im Internet unter: www.oregonforestry.org, Abfrage 14.08.2007, 17:00 Uhr.

VACIK, H.; WOLFSLEHNER, B. (2004): Entwicklung eines Indikatorenkatalogs zur Evaluierung einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung auf betrieblicher Ebene | Development of an indicator catalogue for the evaluation of sustainable forest management at the forestry unit level. In: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 2004, Heft 11, S. 476-486.

VARADI, L. (2005): Defining Indicators for Sustainable Aquaculture Development in Europe. 2005. Im Internet unter: http://www.euraquaculture.info/files/CONSENSUS_Workshop.pdf, Abfrage 01.10.2007, 13:50 Uhr.

VON MÜNCHHAUSEN, H.; NIEBERG, H. (1996): Agrar-Umweltindikatoren: Grundlagen, Verwendungsmöglichkeiten und Ergebnisse einer Expertenbefragung. In: Diepenbrock, W. u. a. (1996): Umweltverträgliche Pflanzenproduktion - Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen; Fachtagung am 11. und 12. Juli 1996 in Wittenberg ; schriftliche Fassung der Beiträge, Wittenberg 1996.

WASCHER, D. M. (HRSG.) (2000): Agri-environmental indicators for sustainable agriculture in Europe, European Centre for Nature Conservation, Tilburg 2000.

WINKEL, G.; VOLZ, K.; BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2003): Naturschutz und Forstwirtschaft: Kriterienkatalog zur "Guten fachlichen Praxis"; Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 800 84 001 des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 2003.

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (WBCSD) (2007): Membership Principles and Responsibilities. Im Internet unter: http://www.wbcsd.org/DocRoot/bmnnOr4BO0090agIWkLU/SFPIprinciples_130308_proof10.pdf, Abfrage 20.08.2007, 13:25 Uhr.

WRIGLEY, T. (2004): The Great Barrier Reef Water Quality Action Plan: The Role of the Australian Sugar Industry in Meeting Targets by Using On-Farm Indicators. 2004. Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter: [http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farvind.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/Wrigley.PDF](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farvind.nsf/viewHtml/index/$FILE/Wrigley.PDF), Abfrage 27.07.2007, 22:05 Uhr.

YLI-VIIKARI, A.; et al. (2002): Agri-environmental and rural development indicators: a proposal, 2002. Im Internet unter: <http://orgprints.org/11136/01/met5.pdf>, Abfrage 14.08.2007, 8:30 Uhr.

YLI-VIIKARI, A.; LEMOLA, R. (2004): Usability of management indicators – considerations from a Finnish perspective. Paper presented at OECD Expert meeting, March 2004, New Zealand. Im Internet unter: [http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/Viitkari.PDF](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/farmind.nsf/viewHtml/index/$FILE/Viitkari.PDF), Abfrage 27.07.2007, 20:05 Uhr.

ZAHM, F. u. a. (2005): Indicateurs Territoriaux du Développement Durable, 2005. Im Internet unter : <http://www.bordeaux.cemagref.fr/public/documentation/publisAdbx/Zahm2005.pdf>, Abfrage 04.09.2007, 13:10 Uhr.

Anhang 2: Übersicht aller Teilnahmekriterien der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft

Branche	Kodierung	Kurzbeschreibung
Alle	A1	Teilnehmer an einem der folgenden Förderprogramme...
	A1.1	Umweltgerechter Ackerbau (UA)
	A1.2	Extensive Grünlandwirtschaft (KULAP)
	A1.3	Umweltgerechter Gartenbau, Weinbau und Hopfenanbau (UGA)
	A1.4	Erhaltung genetischer Ressourcen (ER)
	A1.5	Naturschutz und Erhalt der Kulturlandschaft (NAK)
	A2	Betriebe des ökologischen Landbaus mit anerkanntem deutschem Öko-Siegel
	A3	Betriebe, die mindestens 1/3 ihrer Flächen in Gebieten mit Naturschutzstatus und/oder in NATURA 2000 Gebieten bewirtschaften
	A3.1	FFH / Vogelschutzgebiete
	A3.2	Naturschutzgebiete
	A3.3	Flächennaturdenkmale
	A3.4	geschützte Landschaftsbestandteile
	A3.5	Nationalparke
	A3.6	Biosphärenreservate
	A3.7	Naturparke
	A3.8	Schutz best. Biotope
	A4	Managementsystem etabliert
	A4.1	EMAS
	A4.2	DIN EN ISO 14001
	A4.3	Integriertes Managementsystem
	A5	Qualitätsprogramme oder -zertifikate
	A5.1	DIN EN ISO 9000 ff.
	A5.2	GQS SN
	A5.3	Ährenwort
	A5.4	Erdäpfel
	A5.5	Sonstige
	A6	Andere freiwillige Maßnahmen
	A6.1	Natur- und Artenschutz
	A6.2	Boden- und Gewässerschutz,
	A6.3	Energieeffizienz und Klimaschutz
	A6.4	Stärkung des ländlichen Raumes
A7	Zusätzliche eigene Vorschläge	

Branche	Kodierung	Kurzbeschreibung
Forstwirtschaft	B2	System für Nachhaltige Waldbewirtschaftung
	B2.1	PEFC
	B2.2	FSC
	B2.3	andere
Fischerei	C1	keine Biozide
	C2	keine Mischfuttermittel
	C3	keine Düngemittel
	C4	Nahrungshabitat
	C5	Naturschutzfachliche Zusatzleistungen
Sonderkulturen	D1	neue Technologien
	D2	D2 - Begrünung
	D3	Hecken- und Flurgehölze
	D4	Kräutereinsaaten
	D5	resistente Sorten

Anhang 3: Übersicht der freiwilligen Umweltmaßnahmen der Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft

Branche	Kurzbeschreibung
Landwirtschaft	Management- und Zertifizierungssysteme
	1 Einführung EMAS
	2 Einführung DIN EN ISO 14001
	3 Einführung Integriertes Managementsystem
	4 Einführung Qualitätsmanagement mit Elementen des Umweltschutzes
	Natur- und Artenschutz
	1 Maßnahmen gemäß regionaler Gesamtkonzeption zum Schutz der betreffenden Tierart (Wasservögel, Feldhamster, Biber, Otter, Amphibien, o.ä)
	2 Anlage von Äsungsflächen
	3 Anlage, Erhalt und Aufwertung von Biotopen für Lebensgemeinschaften (z. B. Hecken, Waldrandgestaltung, Feuchtbiotope o. ä)
	4 Umsetzung von Entwicklungsmaßnahmen gemäß eines Managementplans bzw. einer Schutzgebietskonzeption
	5 Erhalt von nicht cc-relevanten Landschaftselementen,
	6 Extensive Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Teilflächen
	7 Sicherung und Erhalt vom Aussterben bedrohter Haustierrassen oder alter Kulturpflanzen
	8 Anlage von landschaftgliedernden und ackerschlaggestaltenden Elementen
	9 Erhalt und Pflege bestehender, ökologisch wertvoller Grünlandflächen
	10 Nutzung und Erhalt von Grünlandflächen, die den cc-Anforderungen unterliegen und Umsetzung einer darüber hinausgehenden Bewirtschaftungsform.
	Boden- und Gewässerschutz
	1 Einsatz neuer Technologien mit hohem Umweltstandard nach dem Stand der Technik zum Boden- und Gewässerschutz unter Beachtung des Standortes
	2 Dauerhafte (Vertragszeitraum) Anwendung der konservierenden Bodenbearbeitung auf 30 % der Ackerfläche
	3 Anlage von Hecken, Flurgehölzen als landschaftsgliedernde Elemente zur Erosionsminderung
	4 Anwendung des Erosionssimulationsmodells E2D/E3D - Erstellung von Erosionsminderungskonzept
	5 Durchführung einer „Schwachstellenanalyse Bodendruck“ - Erstellung Minderungskonzept
	6 Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit
	7 Schrittweiser Rückbau landwirtschaftlich verursachter Gewässerverrohrungen
	8 Anlage von Gewässerrandstreifen
	9 Landwirtschaftliche Erzeugung in geschlossenen Stoff- und Energiekreisläufen
	10 Bodenschonende Bearbeitung (z. B. Mulchsaat, Anbau von Zwischenfrüchten)
	Energieeffizienz und Klimaschutz
	1 in der Tierhaltung Einsatz von Abluftreinigungsanlagen
	2 in der Pflanzenproduktion emissionsarme Ausbringung von organischen Düngemitteln durch Anschaffung von Präzisionstechniken
	3 Betriebsanalyse zum Energieeinsatz – Erstellung Minderungskonzept
	4 Einsatz schwefelarmer Brennstoffe in Feuerungsanlagen
	5 Minderung des Ausstoßes von Ruß und Stickoxidverbindungen land- und forstwirtschaftlicher Fahrzeuge
	6 Bau von Biomasseanlagen (z. B. Holzfeuerungsanlagen, Biogasanlagen)
	7 Einsatz umweltverträglicher bzw. biologisch abbaubarer Stoffe (z. B. Schmierstoffe, Rapsöl als Kraftstoff) in der Primärproduktion

Branche	Kurzbeschreibung
Forstwirtschaft	Management- und Zertifizierungssysteme
	1 Zertifizierungssystem für nachhaltige Waldbewirtschaftung nach PEFC
	2 Zertifizierungssystem nach FSC
	Natur- und Artenschutz
	1 Langfristige Überführung von Reinbeständen in standortgerechte und stabile Mischbestände
	2 Umwandlung nicht standortgerechter Bestände in standortgerechte und stabile Mischbestände
	3 Herstellen und Erhalten standortverträglicher Wildbestände
	4 Anlegen naturschutzgerechter Wildäsungsflächen
	5 Schutz und Pflege bzw. Betreuung von Biotopen oder einzelnen gefährdeten Tier- bzw. Pflanzenarten
	6 Einrichtung von Naturwaldzellen
	7 Öffentlichkeitsarbeit, wie z. B. Einrichtung und Unterhaltung von Waldlehrpfaden
	8 Angebot von Waldführungen und Exkursionen usw.
	9 Durchführung von Jungwuchs- und Jungbestandspflege außerhalb der Brutzeiten
	10 Anlage und Gestaltung von Biotopen
	11 Erhalt oder Förderung von Höhlen, Horsten, Nist- und Brutstätten im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten
	12 Verpflichtung zu den Grundsätzen der naturnahen Waldbewirtschaftung
	13 beispielhafte Waldrandgestaltung
	14 standortgemäße großflächige Wiedereinbringung der Weißtanne
	15 Erhalt von Totholzanteilen für bestimmte Waldgesellschaften
	16 standortangepasste Bewirtschaftung und Pflege von Hanglagen mit hohem Neigungsprozent
	17 Bewirtschaftung und Pflege von Schutzwäldern nach §§ 29 und 30 SächsWaldG
	Boden- und Gewässerschutz
	1 Einsatz oder Umrüstung der Rücketechnik auf Boden schonende Breitreifen
	2 Einsatz der Pferderückung
	3 Vermeiden einer ganzflächigen Befahrung durch ein ausreichendes Rückgassensystem
	4 Harvestereinsatz unter Verwendung technologisch machbarer Varianten zur Minderung des Bodendrucks
	5 Verwendung naturverträglicher bzw. biologisch abbaubarer Treib- und Schmierstoffe
	6 Einsatz von kontaminationsfreiem Material für Wege- und Polderplatzbau
	7 Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, außer in bestandsgefährdenden Situationen
	8 Beschränkung auf Gewässerinstandhaltung, kein neuer Ausbau
	9 Pflege von Gewässerrandstreifen
	Energieeffizienz und Klimaschutz
	1 Waldbesitzer, die ganz oder teilweise ihren Energiebedarf aus erneuerbaren Energieträgern gewinnen oder Anlagen hierzu betreiben (mit und ohne Kraftwärmekopplung, Biodiesel, Solarenergie, Biomasseanlagen)
2 Einsatz von Kettensägen und Kleingeräten mit Katalysator	
3 Einsatz von Sonderkraftstoffen (analog schwedischer Norm SS 1554610) für Kleingeräte nach Empfehlung des Kuratoriums für Forsttechnik (KWF)	
4 Anlagen mit dem Schutzziel entsprechender Pflege von Immissionsschutzwald nach § 29 Abs. 2 Satz SächsWaldG	
Fischerei	1 Kein Einsatz von Bioziden, mit Ausnahme der zur Fischkrankheitsbekämpfung im gesetzlichen Rahmen und nach fachlicher Indikation notwendigen Maßnahmen.
	2 Keine Fütterung mit Mischfuttermittel (Abweichungen bei K1-Aufzucht und zur Konditionierung von Satzfishen bei Naturnahrungsmangel möglich).
	3 Kein Einsatz von mineralischen und organischen Düngemitteln im Teich oder Uferbereich
	4 Erhalt des Nahrungshabitats für geschützte Arten
	5 Naturschutzfachliche Zusatzleistungen

Branche	Kurzbeschreibung	
Garten, Wein, Hopfen- anbau	1	Bodenschonende Maßnahmen (z. B. Mulchsaat, Anbau von Zwischenfrüchten)
	2	Einsatz neuer Technologien mit hohem Umweltstandard gemäß bester verfügbarer Technik zum Boden- und Gewässerschutz unter Beachtung des Standortes
	3	Begrünung von Zwischenreihen und Flächen nach der Aberntung zur biologischen Stickstofffixierung
	4	Anlage von Hecken, Flurgehölzen als landschaftsgliedernde Elemente und Bodenbedeckung in Zwischenreihen zur Erosionsminderung
	5	Anbau von Sorten mit höchstmöglichem Resistenzniveau gegen Krankheiten und Schädlinge
	6	Herstellung geschlossener Bewässerungssysteme zur Vermeidung der Verunreinigung natürlicher Gewässer

Anhang 4: Erster Entwurf für ein Kennzahlensystem für die Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft

Nr.	Ausgewählte Kategorien	Vorschlag Kennzahl	ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (Hrsg.) (2001)	KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (2001)	BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT (BMU) (2003)	WASCHER, D. M. (Hrsg.) (2000)	MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND FOOD (UK) (MAFF) (2000)	EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA) (2005)	BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2004)	GEIER, U. u. a. (1999)	UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2004)	
			Inputkennzahlen									
1	Energie	Energieeinsatz/ha Anbaufläche		Energieverbrauch (Jährlicher Energieverbrauch nach Art des Brennstoffs)	<p>Elektroenergieeinsatz <input type="checkbox"/> minimiert <input type="checkbox"/> nicht minimiert Ort/Ursache</p> <p>Kraftstoffeinsatz <input type="checkbox"/> minimiert <input type="checkbox"/> nicht minimiert Ort/Ursache</p> <p>Heizenergieeinsatz Kraftstoffeinsatz pro Jahr: Benzin.....l Diesel.....l Öl.....l Einsatz von Biodiesel.....l Einsatz von biologischen Schmierstoffen ..l bzw. kg. Reduzierung möglich durch</p> <p>Heizenergieeinsatz Reduzierung möglich durch</p> <p>Veränderung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Heizenergieeinsatz <input type="checkbox"/> minimiert <input type="checkbox"/> nicht minimiert Ort/Ursache</p> <p>Heizenergieeinsatz pro Jahr.....m3 Erdgaseinsatz pro Jahr.....m3 Reduzierung möglich durch</p> <p>Veränderung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>	Direkter Energieverbrauch der Landwirtschaftsbetriebe (primärer Energieverbrauch)	Direkter Energieverbrauch (GJ / a, jährlicher Energieverbrauch aufgeschlüsselt nach Energieträger; hauptsächlich Öl(-Produkte) und Strom; "End"energieverbrauch)	Spezifischer Energieverbrauch (ohne Aufwendung für Düngemittel; vermutlich: Primärenergieverbrauch)	Energieinput des Gesamtbetriebs, des Pflanzenbaus, der Tierhaltung (GJ / ha) Energiesaldo des Gesamtbetriebs, des Pflanzenbaus, der Tierhaltung (GJ / ha, Differenz zw Eintrag an fossiler Energie in den Betrieb (=Mineraldünger, Pflanzenschutzmittel, Prozessenergie für zugekaufte Futtermittel und Saatgut) und Energieinhalt aller den Betrieb verlassenden pflanzlichen und tierischen Marktprodukte, abzüglich des Energieinhaltes zugekaufter Vorleistungen (=Saatgut, Futtermittel, Tiere))	Primärenergieeinsatz (Berechnung nach Betriebsmitteleinsatz)		
2	Düngemittel	N/P- Bilanz	<p>Stickstoff-Flächenbilanz (Berechnung über die Bodenoberflächenbilanz, d.h. Gesamte Menge an Stickstoffinputs - Gesamte Menge an Stickstoffoutputs)</p> <p>Stickstoff-Effizienz (Rate aus gesamter Stickstoffaufnahme (Output) geteilt durch gesamten zur Verfügung stehenden Stickstoff (input))</p>	Eingesetzte Mengen an Stickstoff- und Phosphatdüngern (Düngemittelsatz nach Fruchtarten und nach Regionen) Bodenoberflächen-Nährstoffbilanz, einschließlich Düngemittelverwendung (gesamter Nährstoffinput minus die Aufnahme durch Pflanzen)	<p>Düngemittelsatz <input type="checkbox"/> minimiert <input type="checkbox"/> nicht minimiert Ursache</p> <p>Düngemittelsatz pro Jahr.....t/ha Reduzierung möglich durch</p> <p>Veränderung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>	N-Freisetzung durch Tierdung (aus Farm Structure Survey Eurostat)	N-Überschuss in der Pflanzenproduktion (Nährstoffbilanz)	Vorhandensein eines Düngemittelmanagements	Gesamtverbrauch an Mineraldüngemitteln (Stickstoff sowie Phosphor; aufgeschlüsselt nach Anbauarten; Kontrollvariablen z.B. Bodentyp, Klima, Regionale Betriebspraktiken) Nettostickstoffhaushalt Nutzung von Klärschlamm	Stickstoffflächensaldo (kg N / ha, Differenz zw Gesamteintrag v Stickstoff (=Mineraldünger, Futtermittel, symbiotische N-Bindung, sonstiger N-Zugang) und N-Austrag (=Tier- und pflanzl. Produkte sowie sonstiger N-Abgang unter Anrechnung von N-Verlusten als Ammoniak)) Phosphor-Saldo (kg P / ha; analog Differenz zw Eintrag (=Mineraldünger, Futtermittel inkl. Mineralstoffgemische, zugekaufte org. Dünger) und Austrag (=Verkaufsprodukte)) Kalium-Saldo (kg K / ha) Gehaltsklasse P (Zustandsindikatoren) Gehaltsklasse K Gehaltsklasse Mg	N-Saldo P-Bilanz	N-Flächensaldo (Hofortbilanz (Zukauf in Dünge- und Futtermitteln - Verkauf in Marktprodukten)) P-Saldo (Hofortbilanz korrigiert Aufdüngungsbedarf)
3	Land/ Boden	Art der Bodenbewirtschaftung	<p>Bodenbedeckung (Anzahl der Tage im Jahr, wo der landwirtschaftlich genutzte Boden mit Vegetation bedeckt ist)</p> <p>Landnutzung Wechsel der Landnutzung</p>	Von Agrarumweltmaßnahmen erfasste Fläche (Landwirtschaftliche Fläche, die von Agrarumweltprogrammen gemäß der Verordnung Nr. 1257/99 erfasst wird) Bodennutzung: Topologische Veränderungen (Entwicklungen nach Art und Position) Bodennutzung: Anbau-/Tierhaltungsformen (noch zu entwickelndes Klassifizierungssystem der landwirtschaftlichen Praktiken und Strategien) Bodenverunreinigung durch Pestizide (noch nicht entwickelt) Bodenqualität (Landwirtschaftliche Flächen, wo ein Missverhältnis zwischen Bodentauglichkeit und tatsächlicher oder bevorstehender Bodennutzung besteht)	Nutzung und Belastung von Böden	Ertrag (Anteil der Fläche die mit Getreide bebaut ist in %) Anteil der Grünfläche in %	Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche Anteil der Fläche mit Änderung der Bodennutzungsform von Landwirtschaft zu Bauland Charakteristika von Agrarland Anteil Getreidefelder im Einklang mit Umweltmanagementsystem Anteil naturnaher Flächen	Anteil der Fläche mit Änderung der Bodennutzungsform (%; landwirtschaftliche Nutzfläche geändert zu künstlich genutzter; basierend auf Corine Datenbank = Einteilung von 5ha Flächen per Satellitenfotos) Kultur/Tierarten - Struktur Anteil einzelner Kulturen/Tierarten) Versiegelungsgrad der Gesamtfläche Verhältnis Intensivierung zu Extensivierung (z.B. messbar durch Viehbestand pro Fläche, Ertrag pro Fläche, Milchertag pro Kuh oder aber Input pro Fläche inklusive Einteilung in niedriger, mittlerer und hoher Input)	Humussaldo (t ROS / ha; Differenz zw natürlichen Humusverlusten wg Anbaues „humuszehrender“ Fruchtarten (=Hackfrüchte, Getreide) und bewirtschaftungsabhängigen Zufuhr von organischer Substanz (=„humusmehrnde“ Fruchtarten, Stroh, Wirtschaftsdünger); ROS=„reproduktionswirksame organische Substanz“, 1 t ROS=1 t organischer Stallungstrochmassen oder 5 t Stallungsfischmasse) Boden-ph-Klasse	Kulturpflanzendiversität Diversitätsindex nach shannon-Weaver		
4	Pestizide	Pestizideinsatz/ha Anbaufläche Aufwendungen für Pestizide in EUR/ha/Anbaufläche	<p>Pestizidnutzung ((Menge an benutzten Pestiziden im Jahr in Tonnen)/(Durchschnittliche Menge an benutzten Pestiziden in Tonnen zwischen 1985-1987))*100</p> <p>Pestizidrisiko = Belastung/Toxizität * behandelte Fläche (Belastung = geschätzte Höhe von Pestiziden in Gewässern nahe der behandelten Felder) (Toxizität = die für Wasserorganismen gefährliche Konzentration an Pestiziden)</p>	Einsatz von Pestiziden (zwei komplementäre Indikatoren denkbar: 1) Index des Pestizideinsatzes, gewichtet zur Berücksichtigung der unterschiedlichen Toxizitätsarten und Einsatzarten usw., 2) Pestizideinsatz, klassifiziert nach den jeweiligen Merkmalen, z. B. unbeabsichtigte Toxizität, langfristige Auswirkungen, Persistenz in der Umwelt)	<p>Pflanzenschutzmittel und Medikamenteneinsatz <input type="checkbox"/> minimiert <input type="checkbox"/> nicht minimiert Ort/Ursache</p> <p>Chemieeinsatz pro Jahr.....kg/ha Reduzierung möglich durch</p> <p>Veränderung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>	Pestizid Verbrauch Pestizid Verkauf Pestizidkosten pro Pflanzenart Pestizid Verbrauch pro Pflanzenart Pestizidrisiko	Pestizide in Flüssen/Gewässern Pestizide im Grundwasser Aktive Pestizide in Gebrauch Größe der Pestizidpritzfläche estizidrückstände in Nahrungsmitteln	Gesamtverbrauch an Pestiziden (verkaufte und genutzte Menge, umfasst alle Pflanzenschutzprodukte außer Biozide, Desinfektionsmittel) Spezifischer Pestizidverbrauch (in kg pro Hektar) Pestizidbelastung des Bodens Anteil Nitrate im Wasser (µg / l, jährlich)	Pflanzenschutzintensität (%; Bemessungsgrundlage sind regionale Richtwerte für d finanziellen Aufwand für Pflanzenschutzmittel je Hektar behandelter Ackerfläche (Summe Getreide, Raps, Mais, Z.-Rüben, Kartoffeln, (merleguminosen), gewichtetes Mittel aus den angebauten Fruchtarten, Zielwert: -30% des Durchschnitts) Risikominerung (Punkte, Austräge minimieren durch Prinzipien des „integrierten Pflanzenschutzes“, Fragebogen zur Anwendung ergibt Punkte)	Bewertungsmethoden für PSM-Einsatz toxikologische Bewertungsmethoden	PSM-Intensität Hofortbilanz: (Verbrauch/Regelauwandsmenge = behandelte Fläche)/Anbaufläche Hauptkulturen = Behandlungsindex (BI) BI wird mit Fruchtartenspezifischen BI-Mittelwert der Bodenklimateregion verglichen	
5	Wasser	Wassereinsatz/ha Anbaufläche	<p>Wassernutzungsintensität (Anteil des durch Landwirtschaft genutzten Wasser an der gesamten Wassernutzung des Landes)</p> <p>Wassernutzungseffizienz - technische (für alle bewässerten Kulturpflanzen -> Masse in Tonnen der landwirtschaftlichen Produktion pro eingesetzte Mengeneinheit Bewässerungswasser)</p> <p>- ökonomische (für alle bewässerten Kulturpflanzen -> monetärer Wert der landwirtschaftlichen Produktion pro eingesetzte Mengeneinheit Bewässerungswasser)</p> <p>Wasserspannung (Anteil der Flüsse ohne definierte minimale Referenzdurchflussraten, denen Wasser für die Bewässerungszwecke entnommen wird bzw. deren Wasserstand für Bewässerungszwecke reguliert wird)</p> <p>Bewässerung und Wassermanagement</p>	Intensität des Wasserverbrauchs (Wasserverbrauch pro 1000€ Erzeugung bewässerter Fruchtarten) Grundwasserentnahme (Jährliche Menge von Grundwasser, die von den Landwirten direkt aus Grundwasservorkommen abgepumpt wird)	<p>Trinkwassereinsatz <input type="checkbox"/> minimiert <input type="checkbox"/> nicht minimiert Ort/Ursache</p> <p>Trinkwassereinsatz pro Jahr.....m3 Reduzierung möglich durch</p> <p>Veränderung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p>	Anteil der bewässerten Fläche in % Wasserverbrauch	Wasserverbrauch für Bewässerung	Gesamtwasserverbrauch Wasserverbrauchsintensität (Größe/Entwicklung der bewässerten Fläche) Gesamtwasserentnahme Bewässerungsfläche (Gesamt- sowie Anteil, als Approximation für Gesamtwasserverbrauch, aufgeschlüsselt nach Anbauarten) Anteil der Landwirtschaft am Gesamtwasserverbrauch Grundwasserspiegel	Wassereinsatz (Betriebsmitteleinsatz)			

Abbildung 27: Erster Entwurf Kennzahlensystem

Nr.	Ausgewählte Kategorien	Vorschlag Kennzahl	ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (Hrsg.) (2001)	KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (2001)	BUNDEMINISTERIUM FÜR UMWELT (BMU) (2003)	WASCHER, D. M. (Hrsg.) (2000)	MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND FOOD (UK) (MAFF) (2000)	EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EAA) (2005)	BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2004)	GEIER, U. u. a. (1999)	UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2004)	
Outputkennzahlen						Outputkennzahlen						
6	Abwasser	Gewässerbeschaffenheit	Wasserqualitäts-Risikoindikator (potentielle Konzentration von Stickstoff / Phosphor im Wasser, was von einer gegebenen landwirtschaftlichen Fläche abfließt, Tropfwasser und abfließendes Oberflächenwasser)	Wasserverunreinigung (noch nicht entwickelt)	Einleitung und Auswaschung in Gewässer / Grundwasser	N Austrag ins Grundwasser	Pestizide in Gewässern Pestizide im Grundwasser			N-Austrag ins Gewässer (N-Saldo abzüglich NH ₃ -Verluste)	Erosionsdisposition Allgemeine Bodenabtragsgleichung (ABAG)	
7	Landerosion	Bodenabtragsgleichung Bodenbedeckung	Risiko der Bodenerosion durch Wasser (Anteil der landwirtschaftlichen Fläche, für die ein Risiko der Bodenerosion durch Wasser überhalb eines bestimmten Referenzwertes besteht) Risiko der Bodenerosion durch Wind (Anteil der landwirtschaftlichen Fläche, für die ein Risiko der Bodenerosion durch Wind überhalb eines bestimmten Referenzwertes besteht)	Bodenerosion (Menge an verloraener Ackerkrume und Karten über Bodenerosionsrisiko; Bodenbedeckung und landwirtschaftliche Praktiken in Risikogebieten)	Erosionsschutz	Wassererosion mittels Universal Soil Loss Equation (USLE) Winderosion mittels Formal von Woodruff and Siddoway (1965)			Bodenerosion (jährliches Risiko der Bodenerosion durch Wasser)	Erosionsdisposition (t / ha, durch Anbautechniken, zu geringer Schutz der Bodenoberfläche, ungeeignete Gestaltung der Felder, Maßzahl "Allgemeine Bodenabtragsgleichung (ABAG)")	Dchätzmethode NH₃-Emission Tier: nach Richtlinie der Musterverwaltungsvorschrift zur Düngerverordnung sowie BMVEL/BMU/UBA Datenbank	
8	Emissionen	NH ₃ -Bilanz		Bodenverunreinigung durch Pestizide (weitere Arbeit notwendig)	Emissionen (Rauch, Gerüche, Staub, Erschütterungen, Lärm usw.) in die Umgebung aus dem Wohnhaus <input type="checkbox"/> vorhanden Art / Ursache <input type="checkbox"/> nicht vorhanden Verringerung möglich durch Veränderung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein aus dem Stall <input type="checkbox"/> vorhanden Art / Ursache <input type="checkbox"/> nicht vorhanden Verringerung möglich durch Veränderung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein vom Hof <input type="checkbox"/> vorhanden Art / Ursache <input type="checkbox"/> nicht vorhanden Verringerung möglich durch Veränderung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein vom Feld <input type="checkbox"/> vorhanden Art / Ursache <input type="checkbox"/> nicht vorhanden		Ammoniakemissionen		Ammoniakemissionen (jährliche atmosphärische NH ₃ -Emissionen) Spezifische Ammoniakemissionen (Anteil der Landwirtschaft an gesamten atmosphärischen NH ₃ -Emissionen)	Ammoniakemissionen (kg NH ₃ -N/ha*a; durch Viehbestand; flächenbezogene NH ₃ -Emissionen; aus Wirtschaftsdüngern (Stallbereich, Lagerung, Ausbringung) nicht direkt messbar, daher Pauschalansatz %-N-Verlust)	Momoniakverluste (Emissionsfaktoren für Betriebsmittel) Gase wie NO _x , SO ₂ etc (Berechnung nach Emissionsfaktoren für Betriebsmittel)	Schadstoffeintrag
sonstige operative Kennzahlen 1/2						sonstige operative Kennzahlen 1/2						
9	Bodenzustand	Durchwurzelungstiefe Humusbilanz		Bodenverunreinigung durch Pestizide (weitere Arbeit notwendig) Bodenqualität Landwirtschaftliche Flächen wo ein Mißverhältnis zwischen Bodentauglichkeit und tatsächlicher oder bevorstehender Bodennutzung besteht	Potenzielle Verunreinigung von Böden durch Maschinen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Art / Ursache Reduzierung möglich durch Veränderung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein durch Betriebsstoffe <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Art / Ursache Reduzierung möglich durch Veränderung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein durch Hilfsstoffe <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Art / Ursache Reduzierung möglich durch Veränderung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein durch organischen Dünger <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Ursache Reduzierung möglich durch Veränderung vorgesehen <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Humusbilanz Auswahl Produktionsverfahren	Bodenverdichtung (Körnung, Struktur, Wasserkapazität)	Phosphorkonzentration in Oberflächenböden (OB) Anteil organischer Substanz in OB Anteil Schwermetalle in OB	Nettostickstoffhaushalt (im Boden) Pestizidbelastung des Bodens Nutzung von Klärschlamm Bodenqualität (Zustand)	Verdichtungsgefährdung (sogenannte „Belastungsquotient“ (BQ)=Druckbelastung / Druckbelastbarkeit)	Humushaushalt (Berechnung der Bodenversorgung) Verdichtung (Schätzmethoden)		
10	Gewässer		Wasserqualitäts-Statusindikator (Stickstoff- oder Phosphor-Konzentration im Wasser in gefährdeten landwirtschaftlichen Gebieten, Anteil des Oberflächen- und Grundwassers mit einer Stickstoff-(NO ₃ mg/l) oder Phosphor-(Ptotal mg/l)Konzentration überhalb des national zulässigen Grenzwertes)	Nitrate/Pestizide im Wasser (Definition des Indikatoren muss weiterentwickelt werden) Grundwasserspiegel (Indikator noch festzulegen)		Nitrat in Flüssen Nitrat im Grundwasser Nitrat im Trinkwasser	Pestizide in Gewässern	Anteil Nitrate im Wasser (µg / l; jährliche Entwicklung der Konzentrationen in Grund- und Oberflächenwasser) Anteil Pestizide im Wasser (µg / l; jährliche Entwicklung der Konzentrationen verschiedener Pestizide (oder Gesamt) in Grund- und Oberflächenwasser) Anteil der Landwirtschaft an Gesamtnitratbelastung Anteil der Landwirtschaft am Gesamtwasserverbrauch (aufgeschlüsselt nach Grundwasser und Oberflächengewässer)		N-Austrag ins Gewässer (N-Saldo abzüglich NH ₃ Verlusten) Ammoniakverluste (Emissionsfaktoren für NH ₃) P-Verluste durch Erosion, Interflow, und Oberflächenabfluss (Abschätzung durch Erosionsberechnung)		

Nr.	Ausgewählte Kategorien	Vorschlag Kennzahl	ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (Hrsg.) (2001)	KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (2001)	BUNDEMINISTERIUM FÜR UMWELT (BMU) (2003)	WASCHER, D. M. (Hrsg.) (2000)	MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND FOOD (UK) (MAFF) (2000)	EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA) (2005)	BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2004)	GEIER, U. u. a. (1999)	UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2004)
sonstige operative Kennzahlen 2/2						sonstige operative Kennzahlen 2/2					
11	Landschaft	Durchschnittliche Schlaggröße Landschaftsstrukturelemente	Struktur der Landschaft - Umweltmerkmale (Mosaik der Biotope/Lebensräume und Ökosysteme einer Landschaft) - Landnutzungsmuster (Veränderungen in landwirtschaftlichen Landnutzungsmustern, z. B. Forst oder Städtebau, sowie Verteilungen von Anbaumustern bei Kulturpflanzen) Landschaftsmanagement (Anteil in % der landwirtschaftlichen Fläche unter privater oder öffentlicher Verwaltung, die für Landschaftsverbesserung und Landschaftswartung zur Verfügung steht)	Zustand der Landschaft (Zahl und Vielfalt sichtbarer, prägender Elemente) Auswirkungen auf die Landschaftsvielfalt (Indizes der Gesamtdiversität und der landwirtschaftlichen Diversität sowie ihrer zeitlichen Entwicklung)	Durchführung Maßnahmen Landschaftsbild Ja/Nein	Adäquanz der Landnutzung in Bezug auf die biophysikalischen Konditionen Offenheit und Geschlossenheit der Landschaft Adäquanz der kulturellen Schlüsselemente Anteil des wissenschaftlich oder landschaftlich bedeutenden Landes	Flächenanteil der Bodennutzungsänderung von Landwirtschaft zu Bauland Charakteristika von Agrarland Anteil von Naturschutzflächen Anteil naturnaher Flächen	Eingriff in Landschaftsgestaltung ("landscape state", I. -> Änderung der Nutzung von Landwirtschaft zu künstlicher Oberfläche, II. ->) Umweltauswirkungen auf Landschaftsgestaltung Anteil bestimmter Nutztiere in Tierhaltung (z. B. Rind, Schaf, Schwein) Anteil landwirtschaftlicher Nutzungsarten (je aufgeschlüsselt in den einzelnen Kategorien: Ackerbau, Weideland, mehrjährige Saaten)		Optisch wirksame Strukturen (Kartennaterial) Kulturartenvielfalt (Diversitätsindex) Blühaspekt (Erhebung) Beweidung (Schlagdatei)	
12	Lebensraum für Tiere und Pflanzen (Habitat)	Kulturpflanzendiversität	Intensiv bewirtschaftete Landwirtschaftsräume (%-Anteil einer Kulturpflanze an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche) CODER (Anteil der biologischen Landwirtschaft an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche) Lebensraum für wilde Tiere - naturnahe landwirtschaftliche Lebensräume (Anteil der landwirtschaftlichen Fläche, welche durch naturnahe landwirtschaftliche Lebensräume bedeckt wird) - unkultivierte natürliche Lebensräume -> (Nettofläche der Wasserökosysteme, welche für landwirtschaftliche Nutzung umgewandelt wurden) -> (Fläche des natürlichen Waldes, welche für landwirtschaftliche Nutzung umgewandelt wurde) Habitatmatrix	Auswirkungen auf Habitate und Biodiversität (Dichte der linearen Elemente und Vielfalt der Bodenbedeckung (Betriebebene)) Artenvielfalt (muss noch definiert werden) Unter Naturschutz stehende Fläche (Fläche und Anteil des solchen Beschränkungen unterliegenden Agrarlandes)	Maßnahmen FFH-Flächen ja/nein	Heterogenität des Lebensraumes Korridore und Verbindung von Habitaten Größe/Anteil typischer Habitate Vorhandensein bestimmter Habitat-Zeiger Spezies	Populationsgröße bestimmter Vogelarten (für landwirtschaftliche Räume wichtige) Anteil von Naturschutzflächen Anteil naturnaher Flächen	Anteil von besonders schutzwürdigen Flächen genutzt für die Landwirtschaft (% Anteil landwirtschaftlich genutzter high nature value farmland areas) Anteil von Natura 2000 Flächen mit extensiver landwirtschaftlicher Nutzung Umweltauswirkungen auf Habitat I. -> % Anteil Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung (Ramsar-Region, Important Bird Area) betroffen durch Landwirtschaft; II. -> -, Populationsgröße von für landwirtschaftliche Flächen typische Schmetterlinge in besonders geschützten Schmetterlingsgebieten (=Prime Butterfly Areas)	Anteil ÖLF (% ökologisch und landeskulturell bedeutsame Flächen (Agrarraum), d.h. nicht genutzte Flächen wie Gehölze, Strauchheiden, Sukzessionsflächen oder auf extensive Nutzung angewiesene Flächen wie Magerrasen, Streuobstwiesen und Raine; Bezug zu Betrieb und Gemarkung) Kulturartendiversität (Index)	Biotoptqualität der Produktionsfläche (mit Herbiziden behandelte Flächen, Erhebung Biotoptqualität, Schnitthäufigkeit, Besatzdichte) Biotoptqualität der Strukturen (s.o.)	
13	Klimawandel		Landwirtschaftliche Brutto-GHG-Emissionen (durch Landwirtschaft verursachte Brutto-Emissionen von CO ₂ , CH ₄ und N ₂ O in CO ₂ -Äquivalenten gemessen)	Methanemissionen (Aggregierte jährliche landwirtschaftliche Emissionen von CH ₄ , N ₂ O und CO ₂)		Treibhauspotential der Tierproduktion Treibhauspotential der Pflanzenproduktion CO₂, CH₄, N₂O Konzentrationen in der Atmosphäre Transport Kohlenstoffsenkenpotential	Methanemissionen Stickoxidemissionen	Methanemissionen (jährlich, aggregiert, auch angegeben als CO ₂ -Äquivalente) Stickoxidemissionen (jährlich, aggregiert, auch angegeben als CO ₂ -Äquivalente) Anteil der Landwirtschaft an Gesamtreibhausgasemissionen (% Anteil Landwirtschaft an EU-27 Emissionen bei CO ₂ , CH ₄ und N ₂ O)		CO₂ Emissionen (Emissionsfaktoren für Betriebsmittel) Methanemissionen (Emissionsfaktoren der Tierhaltung) Distickstoffoxidemissionen (Emissionsfaktoren für Tierhaltung und Pflanzenbau)	
14	Biodiversität	Zeigerorganismen	Artenvielfalt - Wildarten (Trends in der Verbreitung von Wildarten in Verbindung mit Landwirtschaft und deren Anzahl) - Zugewanderte Arten (Trends in der Verbreitung von zugewanderten Arten, die die landwirtschaftliche Produktion und Agrar-Ökosysteme bedrohen)	Auswirkungen auf Habitate und Biodiversität (Dichte der linearen Elemente und Vielfalt der Bodenbedeckung (Betriebebene))	Durchführung Maßnahmen Biodiversität Ja/Nein	Artenreichtum Populationstrends der Spezies Genetische Diversität in seminaturalen Agro-Ökosystemen (Erhebung der Populationsgrößen oder indirekt Lange Hecken) Genetische Diversität der landwirtschaftlich genutzten Pflanzen	Populationsgröße bestimmter Vogelarten (für landwirtschaftliche Räume wichtige)	Genetische Vielfalt (Index, Verteilung des Risikostatus verschiedener nationaler als auch typischer Tierarten in Landwirtschaft) Populationsgröße bestimmter Vogelarten (Index, Populationsgrößenindex für europäische, landwirtschaftliche Räume typische Vogelarten (23)) Populationstrend bestimmter Vogelarten (% Anteil Vogelarten typisch für landwirtschaftliche Räume mit sich verringere dem Populationsstrend an Gesamtpopulation) Umweltauswirkungen auf Biodiversität	Kulturartendiversität (Index, Diversitätsindex nach Shannon-Weaver)		
Managementkennzahlen						Managementkennzahlen					
15	Umsetzung Management, Politik und Programme	Umweltmanagementprogramm Spezielle Programme	Gesamtbetriebliche Umweltmanagementpläne (Anteil in % von Betrieben an der Gesamtzahl aller Betriebe, die gesamtbetriebliche Umweltmanagementpläne vorzeigen können)	Von Agrarumweltmaßnahmen erfasste Fläche (Landwirtschaftliche Fläche, die von Agrarumweltprogrammen gemäß der Verordnung Nr. 1257/99 erfasst wird) Gute landwirtschaftliche Praxis (Zahl der Betriebe die den regionalen Standards einer guten landwirtschaftlichen Praxis entsprechen. Mindeststandards Verordnung Nr. 1750/1999) Betriebsführung (zur Festlegung dieses Indikators sind weitere Arbeiten notwendig)			Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems (z. B. Integrated Crop Management) Bekanntheit des Kodex zu Gutem Landwirtschaftens ("Codes of Good Agricultural Practices")	Regionales Qualitätsniveau der Flächen mit "Good Farming Practices" I. -> Anteil Anbaupraktiken und landwirtschaftlicher Tätigkeiten, die einem Kodex (hier: Mitgliedsstaaten abhängig) folgen; II. -> Regulierungs- oder Freiwilligkeitsansatz seitens der Regulierungsbehörde; III. -> Umfang an "Good Farming Practices" die anerkannten Standards entsprechen Regionales Qualitätsniveau der Umweltziele (hier in Bezug auf EU-Mitgliedsstaaten = welche umweltrelevanten Zielsetzungen gibt es seitens der Regierung / Legislative) Anwendung eines Landwirtschaftsmanagements (I. -> bodenbedeckende Ackerbaumethoden; II. -> Bodenbearbeitung)	Risikominderung PSM		
16	Ökologischer Landbau	Zertifikate	Biologische Landwirtschaft (Anteil in % der Betriebe an der Gesamtzahl aller landwirtschaftlichen Betriebe, die entweder bereits ein zertifiziertes biologisches Anbausystem haben oder sich im Prozess der Umwandlung in solch ein System befinden)	Fläche mit ökologischem Landbau	Durchführung Ökologischer Landbau Ja/Nein		Anteil Fläche als Biolandwirtschaft	Biolandwirtschaftserzeugerpreise Marktanteil der Biolandwirtschaft (um Marktnachfrage zu signalisieren) Einkommen der Biolandwirte (im Vergleich zu konventionellen Landwirten) Anteil Fläche als Biolandwirtschaft (%)			

Anhang 5: Kennzahlensystem für die Unternehmen der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft mit Kennzahlenprotokollen

A	Management- und Zertifizierungssysteme	96
A1.	Kennzahl: Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems.....	96
A2.	Kennzahl: Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	96
A3.	Kennzahl: Ökologischer Landbau	97
A4.	Kennzahl: Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus.....	97
A5.	Kennzahl (monetär): Schulung/Weiterbildung.....	97
B	Natur- und Artenschutz	98
B1.	Kennzahl: Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF).98	
B2.	Kennzahl: Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb.....	98
B3.	Kennzahl: Schlaggröße.....	99
B4.	Kennzahl: Fruchtfolge pro Schlag.....	99
B5.	Kennzahl (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF	99
B6.	Kennzahl (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	99
B7.	Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	100
C	Bereich Boden- und Gewässerschutz.....	101
C1.	Kennzahl: N-Saldo	101
C2.	Kennzahl: P-Saldo.....	101
C3.	Kennzahl: Humusbilanz	102
C4.	Kennzahl: PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	102
C5.	Kennzahl Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche.....	103
C6.	Kennzahl (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	103
C7.	Kennzahl (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	103
C8.	Kennzahl (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung.....	104

C9.	Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	104
C10.	Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	104
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz		105
D1.	Kennzahl: Energiesaldo.....	105
D2.	Kennzahl: Dieserverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	105
D3.	Kennzahl: Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	106
D4.	Kennzahl (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	106
D5.	Kennzahl (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche.....	106
D6.	Kennzahl (Forstwirtschaft): CO ₂ -Speicherung.....	106

A Management- und Zertifizierungssysteme

A1. Kennzahl: Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems

Erfassung über (ja/nein), sowie Angabe des Systems

Managementpraktiken haben einen direkten Einfluss auf die direkt und indirekt verursachten Umweltaspekte. Dies wird z.B. durch den Einsatz umweltfreundlicher Produktionsmethoden ausgelöst. Zu solchen Maßnahmen gehören u. a. ein Nährstoff-, Wasser-, Pflanzenschutz- sowie Land- und Bodenmanagement. Diese Punkte können ebenfalls in einem „umfassenden Betriebsmanagement“, das einen langfristigen Fokus hat und umfassend die im Rahmen der Aktivitäten eingesetzten Ressourcen und verursachten Umweltaspekte betrachtet, zusammengefasst sein.

Als Nachweis für die eingesetzten Methoden können Zertifikate oder eventuell auch interne Unterlagen dienen. Weiterhin spielen hier von externen Dritten bestätigte Umweltmanagementsysteme nach DIN EN ISO 14001 und EMAS eine Rolle.

Quelle: OECD (2001) Environmental Indicators for Agriculture: Volume 3 Methods and Results.

A2. Kennzahl: Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen

Erfassung über (ja/nein), sowie Angabe des Programms.

Hierunter kann die Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen in den Bereichen Umwelt, Landwirtschaft, Ländlicher Raum und Forstwirtschaft erfasst werden. Die Beibehaltung dieser bereits im Vertragstext der Umweltallianz enthaltenen Kennzahl ist durch sein breites Erfassungsspektrum begründet. Eine Erfassung der einzelnen in den Programmen enthaltenen Maßnahmen würde die Grundproblematik – das eventuell Mitnahmeeffekte seitens der teilnehmenden Unternehmen, die eventuell nur aus ökonomischen Gründen an den Förderprogrammen teilnehmen, bestehen - vermutlich nur auf die Ebene der Maßnahmen verschieben ohne eine grundsätzliche Lösung zu generieren. Eine Erfassung auf Maßnahmenebene würde ferner zu einem weit höheren Aufwand führen. Welche Programme hier inwieweit akzeptiert werden, sollte in einer Einzelprüfung festgelegt werden.

Quelle: Bestehender Vertragstext der Umweltallianz Sachsen

A3. Kennzahl: Ökologischer Landbau

Erfassung über (ja/nein), sowie Angabe des Zertifikates/Ökosiegels

Hier wird die Bewirtschaftung des Betriebes nach den Regeln des Ökologischen Landbaus erfasst. Bei Mischbetrieben (konventionell und ökologisch) könnte ebenfalls die Angabe der ökologisch bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzfläche erfolgen.

Quelle: OECD (2001) Environmental Indicators for Agriculture: Volume 3 Methods and Results; Bestehender Vertragstext der Umweltallianz Sachsen

A4. Kennzahl: Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus

Erfassung über (ja/nein), sowie Angabe der Natur des Gebietes

Hier werden Betriebe erfasst, die einen bestimmten Anteil (Vorschlag nach dem bestehenden Vertragstext der Umweltallianz Sachsen: 1/3) ihrer Flächen in Gebieten mit Naturschutzstatus und/oder NATURA 2000 Gebieten bewirtschaften. Diese Kennzahl erfasst und honoriert den Einsatz der teilnehmenden Betriebe.

Quelle: Bestehender Vertragstext der Umweltallianz Sachsen

A5. Kennzahl (monetär): Schulung/Weiterbildung

Erfassung in EUR pro Jahr und Mitarbeiter

Erfassung der jährlichen Ausgaben im Bereich der betrieblichen Aus- und Weiterbildung mit einem umweltrelevanten Bezug.

Quelle: eigene Erstellung

B Natur- und Artenschutz

B1. Kennzahl: Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)

Erfassung in % der Gesamtgröße der landwirtschaftlichen Nutzfläche

Diese Kennzahl umfasst nicht genutzte Flächen wie Gehölze, Strauchheiden, Sukzessionsflächen oder auf extensive Nutzung angewiesene Flächen wie Magerrasen, Streuobstwiesen und Raine. Bezugsgröße ist der ÖLF-Anteil im Betrieb. Der erforderliche ÖLF-Anteil wird im Idealfall durch einen „Agrarraumnutzungs- und -pflegeplan“ (ANP) festgelegt. Eventuell auch über INVEKOS ermittelbar?

Quelle: LFL (2004): Kriterien umweltgerechter Landwirtschaft; Mayrhofer, P. (1997): Das Ökopunktemodell Niederösterreich – Aufbau und Umsetzung in der Agrarumweltpolitik

B2. Kennzahl: Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb

Erfassung mittels des Diversitätsindex nach Shannon-Weaver $H_s = -\sum p_i$
[H_s = Mannigfaltigkeit p_i = Abundanz der i-ten Art (gemessen von 0,0 bis 1,0)]

„Die Kulturartenvielfalt hat aus Rentabilitätsgründen erheblich abgenommen. Dies hat nicht nur eine zunehmende Monotonisierung von Agrarlandschaften, sondern auch den Verlust ökologischer Faktoren, so z. B. im Bereich der Schädlingskontrolle, zur Folge. Die Unterschreitung einer gewissen Mindestkulturartendiversität sollte aus diesen Gründen vermieden werden. Der Diversitätsindex nach Shannon-Weaver dient dafür als Maß. Er kennzeichnet die Mannigfaltigkeit der angebauten Kulturarten und wird aus deren betrieblichem Ackerflächen-Verhältnis berechnet. Als anzustrebendes Optimum gilt ein Diversitätsindex größer als 2,20. Maximal tolerabel ist ein Index von 1,25. Dieser erfordert den Anbau von wenigstens vier Fruchtarten (inkl. Brache) in vergleichbarem Umfang.“

Quelle: LFL (2004): Kriterien umweltgerechter Landwirtschaft

B3. Kennzahl: Schlaggröße

Erfassung als Median der Schlaggrößen eines Betriebes in ha

„Große Felder haben aus technologischer und wirtschaftlicher Sicht Vorteile. Sie beeinträchtigen jedoch die Landschaftsvielfalt und erhöhen die Erosions- und Verdichtungsgefahr.“

Quelle: LFL (2004): Kriterien umweltgerechter Landwirtschaft; Mayrhofer, P. (1997): Das Ökopunktemodell Niederösterreich – Aufbau und Umsetzung in der Agrarumweltpolitik

B4. Kennzahl: Fruchtfolge pro Schlag

Erfassung der Kulturen, die innerhalb eines 6-Jahreszeitraums auf den Schlägen angebaut werden.

Quelle: Mayrhofer, P. (1997): Das Ökopunktemodell Niederösterreich – Aufbau und Umsetzung in der Agrarumweltpolitik, Vorschlag Herr Dr. Probst

B5. Kennzahl (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF

Erfassung im Rahmen einer geschätzten Angabe in Mitarbeiterstunden, die mittels durchschnittlicher Personalkosten bewertet werden oder direkt mittels der Angabe der Personalkosten = h pro Jahr oder EUR pro Jahr

Quelle: eigene Erstellung

B6. Kennzahl (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes

Erfassung über (ja/nein), sowie Angabe des Maßnahme

Hier werden Maßnahmen mit einem Einfluss auf den Natur- und Artenschutz (siehe Vertragstext Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft Sachsen) erfasst.

Quelle: eigene Erstellung in Absprache mit Dr. Oldenburg in Anlehnung an den bestehenden Vertragstext der Umweltallianz Sachsen (in weiterer Bearbeitung)

B7. Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten

Erfasst über prozentualen Anteil (Gewicht) am Gesamtbestand

Quelle: CONSENSUS (2005): Defining Indicators for Sustainable Aquaculture Development in Europe (weitere Anpassung notwendig)

C Bereich Boden- und Gewässerschutz

C1. Kennzahl: N-Saldo

Erfassung mittels der Differenz zwischen dem gesamten N-Eintrag (Mineraldünger, Futtermittel, symbiotische N-Bindung, sonstiger N-Zugang) in den Betrieb und dem N-Austrag über pflanzliche und tierische Produkte sowie sonstigem N-Abgang unter Anrechnung von N-Verlusten als Ammoniak.

Quelle: LFL (2004): Kriterien umweltgerechter Landwirtschaft

C2. Kennzahl: P-Saldo

Erfassung mittels der Differenz zwischen dem gesamten Eintrag dieses Pflanzennährstoffes in den Betrieb (Mineraldünger, Futterzukauf, inkl. Mineralstoffgemische, zugekaufte organische Dünger etc.) und dem entsprechenden Austrag in Form der Verkaufsprodukte.

Der hieraus resultierende Saldo sollte mit dem jeweils im Boden vorliegenden P-Gehalt abgeglichen werden. „Der im Befund ausgewiesene P-Saldo berücksichtigt daher die im Mittel des Betriebes vorhandene Versorgung des Bodens. Die hierzu benötigte Information der P-Gehaltsklasse kann anhand der in der Düngemittelverordnung vorgeschriebenen Bodenuntersuchung abgeleitet werden.“

Quelle: LFL (2004): Kriterien umweltgerechter Landwirtschaft

C3. Kennzahl: Humusbilanz

Erfassung mittels Humussaldo = [Humuszufuhr (Reproduktionsleistung org. Materialien)] – [Humusbedarf (anbauspezifisch)] (Quelle: VDLUFA (2004))

„Der Humussaldo ist die Differenz zwischen den natürlichen Humusverlusten als Folge des Anbaues „humuszehrender“ Fruchtarten (Hackfrüchte, Getreide) und der bewirtschaftungsabhängigen Zufuhr von organischer Substanz („humusmehrende“ Fruchtarten [Klee gras], Stroh, Wirtschaftsdünger etc.). Als Umrechnungseinheit dient die „reproduktionswirksame organische Substanz“ (ROS); wobei 1 t ROS 1 t organischer Stallungstrockenmasse oder 5 t Stallungfrischmasse entspricht. Der Humussaldo wird auf die bewirtschaftete Ackerfläche bezogen (LF minus [Grünland + Brache]) und in t ROS/ha*a ausgewiesen.“ Zusätzlich könnte eine Angabe der betrieblichen Humusreproduktion (ROS-Zufuhr / ROS-Verlust x 100) erfolgen.

Quelle: LFL (2004): Kriterien umweltgerechter Landwirtschaft; Hülsbergen, K.-J.; Diepenbrock, W. (1997): Das Modell REPRO zur Analyse und Bewertung von Stoff- und Energieflüssen in Landwirtschaftsbetrieben

C4. Kennzahl: PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart

Erfassung mittels der Formel:

$$BI = \frac{\text{(PSM - Zukauf in kg / Regelaufwandmenge in kg/ha)}}{\text{Summe der landwirtschaftlichen Nutzfläche (ohne Sonderkulturen)}}$$

„Erstellt anhand des Behandlungsindex (BI). Dieser wird aus der mit dem jeweiligen PSM behandelten Fläche geteilt durch die Flächensumme der Hauptkulturen (ohne Sonderkulturen) ermittelt. Die Summe der BI aller eingesetzten PSM ergibt den normierten Behandlungsindex für den Betrieb. Dieser sollte mit dem BI verglichen, werden der für die jeweilige Boden-Klima-Region und das vorliegende Ackerflächenverhältnis typisch ist.“

Quelle: LFL (2004): Kriterien umweltgerechter Landwirtschaft

C5. Kennzahl Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache je ha Ackerfläche

Erfassung des Anteils des Zeitraums mit Bodenbedeckung im Jahresverlauf.

Diese Kennzahl bildet die Art der Bewirtschaftung sowie die Erosionsanfälligkeit ab.

Quelle: Mayrhofer, P. (1997): Das Ökopunktemodell Niederösterreich – Aufbau und Umsetzung in der Agrarumweltpolitik

C6. Kennzahl (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche

Erfasst die Ausgaben für PSM dividiert durch die Größe der landwirtschaftlichen Nutzfläche

„Ein Kriterium hierfür bildet der finanzielle Aufwand für Pflanzenschutzmittel je Hektar behandelter Ackerfläche (Summe Getreide, Raps, Mais, Z.-Rüben, Kartoffeln, Körnerleguminosen). Bemessungsgrundlage hierfür sind regionale Richtwerte, die für die genannten Kulturarten die Pflanzenschutzintensität (€/ha) festlegen, um den Ertrag und die Qualität der Ernteprodukte zu sichern. Aus diesen Orientierungswerten ergibt sich der betriebliche Richtwert (€/ha) als gewichtetes Mittel aus den angebauten Fruchtarten.“

Quelle: LFL (2004): Kriterien umweltgerechter Landwirtschaft

C7. Kennzahl (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche

Erfasst die Ausgaben für Düngemittel dividiert durch die Größe der landwirtschaftlichen Nutzfläche in EUR pro ha

Gibt die Intensität der Düngung wieder. Hierbei könnte eventuell weitergehend zwischen Mineraldünger etc. unterschieden werden.

Quelle: eigene Erstellung

C8. Kennzahl (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung

Erfassung über (ja/nein), sowie Angabe des Maßnahme

Hier werden Maßnahmen, die einen Einfluss auf den Zustand des Bodens und/oder der Gewässer haben (siehe Vertragstext Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft Sachsen) erfasst.

Quelle: eigene Erstellung in Absprache mit Dr. Oldenburg in Anlehnung an den bestehenden Vertragstext der Umweltallianz Sachsen (in weiterer Bearbeitung)

C9. Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses

Erfasst wird der notwendige Wasserdurchfluss pro Jahr sowie die durchschnittliche Belastung des Wasserabflusses als prozentuale Änderung des BSB, CSB etc.

Quelle: CONSENSUS (2005): Defining Indicators for Sustainable Aquaculture Development in Europe (weitere Anpassung notwendig)

C10. Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate

Erfasst wird der Futtereinsatz und die damit verbundene Gewichtszunahme der Fische in kg Futter / kg Produkt

Die Kennzahl erfasst die Effizienz des Ressourceneinsatzes sowie die Problematik eines übermäßigen Futtereinsatzes.

Quelle: CONSENSUS (2005): Defining Indicators for Sustainable Aquaculture Development in Europe (weitere Anpassung notwendig)

D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz

D1. Kennzahl: Energiesaldo

Erfasst als Differenz zwischen dem Eintrag an fossiler Energie in den Betrieb (Mineraldünger, Pflanzenschutzmittel, Prozessenergie für zugekaufte Futtermittel und Saatgut) und dem Energieinhalt aller den Betrieb verlassenden pflanzlichen und tierischen Marktprodukte, abzüglich des Energieinhaltes zugekaufter Vorleistungen (Saatgut, Futtermittel, Tiere) in GJ pro ha.

„Die Höhe des Energiesaldos ist abhängig von der Betriebsform. Als Mindestanforderung gilt im Marktfruchtbau ohne Grünland ein Energiesaldo von +50 GJ/ha*a. Dieser Wert vermindert sich in tierhaltenden Betrieben je nach Tierbesatz und kann sogar negativ werden, wobei jedoch ein betrieblicher Energieverlust von 20 GJ/ha*a nicht überschritten werden sollte. Der Energieinput schwankt nach bisherigen Erfahrungen in Abhängigkeit von Betriebsform und Grünlandanteil (GF/LF) zwischen 1 und 70 GJ/ha*a. Im viehlosen Betrieb gilt ein Aufwand von 15 GJ/ha*a als maximal tolerabel und sollte auch im tierhaltenden Betrieb 35 GJ/ha*a nicht überschreiten.“

Quelle: LFL (2004): Kriterien umweltgerechter Landwirtschaft; Hülsbergen, K.-J.; Diepenbrock, W. (1997): Das Modell REPRO zur Analyse und Bewertung von Stoff- und Energieflüssen in Landwirtschaftsbetrieben

D2. Kennzahl: Dieserverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche

Erfasst durch die Menge der verbrauchten Treib- und Schmierstoffe pro Jahr und landwirtschaftliche Nutzfläche in l pro ha.

Quelle: Eigene Erstellung

D3. Kennzahl: Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch

Erfasst den absoluten Energieverbrauch eines Betriebes aufgeteilt in nicht-regenerative und regenerative Energieträger. Die Angaben können dabei einheitlich in Joule gemacht werden oder unter Angabe der einzelnen Primärenergieträger in den jeweils verwendeten Mengeneinheiten. Vereinfacht ließe sich hier ebenfalls auf einen Prozentwert zurückgreifen.

Quelle: Global Reporting Initiative (2007): Leitfaden zur Nachhaltigkeitsberichterstattung

D4. Kennzahl (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie

Erfasst durch den Aufwand für Heizmaterial und Elektroenergie pro Jahr für den Gesamtbetrieb.

Quelle: eigene Erstellung

D5. Kennzahl (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche

Erfasst durch den Aufwand für Treib- und Schmierstoffe in EUR pro Jahr und landwirtschaftliche Nutzfläche.

Diese Kennzahl zeigt sowohl die Intensität der Bewirtschaftung als auch den Ressourceneinsatz sowie die verursachten Emissionen an.

Quelle: eigene Erstellung

D6. Kennzahl (Forstwirtschaft): CO₂-Speicherung

Erfasst durch den Bestand sowie den Zuwachs der Holzmenge in Festmeter (ermittelbar aus dem Forsteinrichtungswerk)

Diese Kennzahl bestimmt die CO₂-Speicherung/Reduktion in Wälder als Beitrag zum Klimaschutz.

Quelle: eigene Erstellung in Abstimmung mit Dr. Oldenburg (in weiterer Bearbeitung)

Anhang 6: Kommentare zum Kennzahlensystem für die Unternehmen der Umweltallianz Land- und Forstwirtschaft

A Management- und Zertifizierungssysteme

A1. Kennzahl: Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems

Kommentare:

- *Kosten der Zertifizierung sind ein Hemmnis bei der Einführung*
- *Konkreter Mehrwert nicht erkennbar → UMS ins oft kein Werbeelement*
- *Die Daten sind grundsätzlich über die Datenbank der Umweltallianz verfügbar.*
- **Fischerei:** *kaum relevant*

A2. Kennzahl: Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen

Kommentare:

- *Besonders wichtig ist hier die AUW (Richtlinie »Agrarumweltmaßnahmen und Waldmehrung« (AuW/2007))*
- *Die Daten sind grundsätzlich über die Datenbank der Umweltallianz verfügbar. Sie könnten ggfls. „nur“ nachrichtlich erfasst werden, um den Betrieb „besser einordnen zu können“. Mit einer hektarbezogenen Erfassung lassen sich dagegen flächenbezogene Wirkungen besser darstellen. Dann wäre eine weitere Programmdifferenzierung notwendig (KULAP; NAK, Waldmehrung, etc. + Nachfolgeprogramme).*

Fischerei:

- *Für Fischerei hier insb. NAK wichtig*
- *Agrarumweltmaßnahmen nach AuW (Fortführung NAK)*

A3. Kennzahl: Ökologischer Landbau

Kommentare:

- *In den Maßnahmen sollten unterschiedliche Standards (EG-Ökostandard oder höher) abgebildet werden*
- *Die Daten sind grundsätzlich über die Datenbank der Umweltallianz verfügbar. Sie könnten ggfls. „nur“ nachrichtlich erfasst werden, um den Betrieb „besser einordnen zu können“. Mit einer hektarbezogenen Erfassung lassen sich dagegen flächenbezogene Wirkungen besser darstellen.*

Fischerei:

- *Kann auch für Fischerei verwendet werden, aber von geringer Bedeutung*
- *ökologische Produktion → Biokarpfen*

A4. Kennzahl: Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus

Kommentare:

- *Hier sollte die besondere Motivierung der „betroffenen“ Landwirte honoriert werden*
- *In der Erklärung „Natur“ in „Schutzkategorie“ umändern*
- *Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete berücksichtigen*
- *Die Landwirtschaft kann hier oft nur wenig Einfluss nehmen*
- *Abbildbarkeit über INVEKOS*
- *Die Daten sind grundsätzlich über die Datenbank der Umweltallianz verfügbar. Sie könnten ggfls. „nur“ nachrichtlich erfasst werden, um den Betrieb „besser einordnen zu können“.*
- *Hier sollte die konkrete Auswirkung der Schutzkategorie auf die Nutzung berücksichtigt werden (z.B. FFH keine Restriktionen)*

Fischerei:

- *in Sachsen ca. 95% der Teichflächen in Schutzgebieten nach NATURA 2000 und sächsisches Naturschutzgesetz (Naturschutz, LSG, FFH, SPA (spezial protected area))*
- *Maßnahmen im Rahmen NATURA 2000 müssen von Staat getroffen werden, Betriebe werden nicht beteiligt (Gebiet wird festgelegt)*
- *Maßnahmen im LSG, NSG beruhen auf dem Beteiligungsverfahren*
- *Ca. 40% der sächsischen Teichfläche mit Maßnahmen belegt*

A5. Kennzahl (monetär): Schulung/Weiterbildung

Kommentare:

- *Schwierig abzugrenzen*
- *Oft werden Schulungen im Rahmen von Mitgliedschaften durchgeführt und nicht separat bezahlt (z.B. DLG)*
- *Eventuell Mitarbeiterzeiten verwenden*
- *Hier sind evt. Ausgaben für Zeitschriften eine passenderer Kennzahl*
- *Falls nicht direkt erhebbar weglassen*

Fischerei:

- *z.B. Fachtag Fischerei, hier Teilnahme mit ja/nein erfassen*
- *Weitere Möglichkeiten: Zertifizierungsaufwand für DIN EN ISO 9001*

B Natur- und Artenschutz

Kommentare:

Fischerei:

- Hier gibt es grundsätzlich Konflikte in der **Fischerei** bzgl. der Frage Krankheitserreger z.B. Coherpes.
- **Fischerei:** Düngung (zur pH-Wert Einstellung in sauren Standorten) /Brantkalkung zur Desinfektion; Flucht heute kaum relevant, evt. in zukunft
- **Teiche sind keine natürlichen Gewässer, d.h. es gibt nicht den natürlichen Zustand, Sie sind als hoch nährstoffreiches Gewässer angelegt, fallen nicht unter die WRRL**
- **Evt. Unterbrechung natürlicher Gewässer einbeziehen/ Fischdurchgängigkeit von Wehranlagen sicherstellen**
- Mindest- bzw. Restwassermengen sicherstellen → LAWA RL 93/25 z.Z. Problem bekannt aber Vollzugsdefizit bei Wasserbehörden

B1. Kennzahl: Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)

Kommentare:

- Ja, in Betrieben verfügbar (INVEKOS)
- ist weiterhin im Landschaftselementekataster erfasst
- Agrarraumnutzungs- und -pflegeplan“ (ANP) nicht verfügbar
- Die landwirtschaftlichen Betriebe müssen zur Erfüllung ihrer Direktzahlungsverpflichtungen sog. Feldblöcke erheben. Diese könnte man ggfs. hier einfließen lassen, doch sollte dann eine regionale Differenzierung zur Herstellung eines besseren Vergleichs vorgenommen werden. (Marktfruchtbetrieb im Mulde-Lößhügelland versus Milchviehbetrieb im Gebirge)

Fischerei:

- Auch für Fischerei relevant!
- Rückzugsflächen bestimmen, Schilfflächen (z.B. 5-10 m breiter Schilfsaum im Biosphärenreservat als freiwillige Selbstverpflichtung)

B2. Kennzahl: Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb

Kommentare:

- Ist in der Praxis vom Schreibtisch aus nicht schnell zu erfassen. Da diese Kennzahl auf Vielfalt der Fruchtarten zielt ("mindestens 4") scheint mir B4 ein praktikabler Ersatz
- Aus der Nutzung herausgenommene Flächen mit berücksichtigen
- Nutzungsart der Stilllegung mit berücksichtigen
- Hier sollte unbedingt das Ackerland-Grünland-Verhältnis erfasst werden Grünland als Fruchtart zu berücksichtigen
- Wenn die Kennzahl über die Agrarstatistik erfassbar ist, dann sollte er beibehalten werden.
- Geht die Erfassung der Kennzahl „Fruchtfolge pro Schlag“ nicht in die gleiche Richtung?
- Formel schreckt ab!

Fischerei:

- Diversität der Arten, z.B. Trockenlegung – Bespannung

B3. Kennzahl: Schlaggröße

Kommentare:

- *evt. arithmetisches Mittel verwenden*
- *Die Kennzahl ist umsetzbar. Jedoch ist davon auszugehen, dass hierbei ein verfälschtes Bild entsteht. Im Regelfall werden mehrere „kleine“ Schläge zu großen Bewirtschaftungseinheiten zusammengelegt, in die Statistik gehen jedoch die „kleinen“ Schläge ein, für die auch die Direktzahlungsansprüche erhoben werden, bzw. die Pacht, etc. bezahlt wird. In der Halbzeitbewertung des EPLR wird dies so bereits sehr anschaulich praktiziert. Man wundert sich über die durchschnittliche Schlaggröße von 15 ha, obwohl man dies „in der Landschaft“ ganz anders wahrnimmt.*
- **Fischerei:** *nicht relevant, Teichgröße ist vorgegeben*

B4. Kennzahl: Fruchtfolge pro Schlag

Kommentare:

- *Ähnlich wie B2, wobei B2 zu favorisieren ist*
- *Als Ersatz/Ergänzung erfragen auf wie viel % der Fläche Zwischenfrüchte angebaut werden*
- *Die durchschnittliche Fruchtfolge pro Betrieb ist dem Agrarantrag zu entnehmen*
- *Mit B2 verknüpfen*

Fischerei:

- *Kann auch für die Fischerei angewandt werden. (Wechsel Besatz, intensiv/extensiv, trocken, nass)*
- *winterliche Trockenlegung (min. 60%) zur Bioaktivität → Achtung Ziel des Naturschutzes Trockenlegung unter 60%*
- *Altersstufen der Arten → 3 Altersstufen*
- *Anteil von Nebenfischen (über 20%), Monokulturen vs. Polykulturen (diese bieten aus Naturschutzsicht jedoch kaum Vorteile)*

B5. Kennzahl (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF

Kommentare:

- *Pflege sollte in den Fallstudien erfragt werden*
- *Euro-Wert drückt nicht die „echte“ Pflege aus*
- *Eventuell aus B1 ableitbar*

Fischerei:

- *Betreuung der Fischgesundheit abbilden (freiwillige Untersuchungen), Programm Tierseuchenschutz, Maßnahmen der Tierhygiene*
- *Hier z.B. mit Naturschutz abgestimmter Schilfschnitt*
- *Maßnahmen des AuW „Teich- und Dammfläche“*

B6. Kennzahl (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes

Kommentare:

- *Die Daten sind grundsätzlich über die Datenbank der Umweltallianz verfügbar. Sie könnten ggfls. „nur“ nachrichtlich erfasst werden, um den Betrieb „besser einordnen zu können“.*
- *Die Maßnahmen sollten erläutert werden.*

B7. Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten

Kommentare:

- *Positiver formulieren*
- *Hier Bezug zur EU-Aliens VO nehmen. Diese liegt für Sachsen spezifiziert vor.*
- *Lt. NSG dreimal vermehrt = heimisch*
- *Thematik spielt in Sachsen keine Rolle, ist kein Problem z.B. Regenbogenforelle erst seit 1888 in Sachsen, auch Karpfen sind nicht heimisch sondern müssen besetzt werden*

C Bereich Boden- und Gewässerschutz

Fischerei:

- *eventuell Verzicht auf Durchfluss im Sommer aufnehmen*
- *eventuell Verzicht auf mineralischen Dünger, Einsatz von organischem Dünger aufnehmen*

C1. Kennzahl: N-Saldo

Kommentare:

- *Hier ist insb. die Lachgasbildung von Relevanz*
- *Ermittlungsmethoden weichen ab, z.B. Repra vs. DüngemittelVO*
- *DüngemittelVO favorisieren*
- *Schlag- oder Hofbilanz?*
- *Muss erfasst werden*
- *Drückt indirekt ebenfalls Energie aus*

Fischerei:

- *Auch für Fischerei anwendbar*
- *Saldenbildung schwierig*
- *Jedoch sind Nährstoffbilanzen sehr interessant aber schwierig durchzuführen*

C2. Kennzahl: P-Saldo

Kommentare:

- *Hier auch an Düngemittel VO halten*

Fischerei:

- *Auch für Fischerei anwendbar.*
- *Grundsätzlich nur P-Düngung (hängt vom Stand im Vorfluter ab, normalerweise genügend vorhanden, zur Nährtierbildung notwendig → durch sächsisches Wassergesetz geregelt*
- *Abfließendes Wasser ist im Standardfall „sauberer“ als Zufluss*

C3. Kennzahl: Humusbilanz

Kommentare:

- *Gute aber sehr umstrittene Kennzahl*
- *Keine Erfassungspflicht der Kennzahl*
- *Ermittlung in Programmen verfügbar z.B. REPRO*
- *Es ist fraglich ob die Daten in der Praxis verfügbar sind*

C4. Kennzahl: PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart

Kommentare:

- *der Einsatz von kg PSM ist m.E. nicht sehr aussagefähig, da die Aufwandmengen der diversen Präparate sehr verschieden sind und der Trend ohnehin zu sehr "leichten" PSM geht, ohne dass dies irgendeinen Zusammenhang mit deren Toxizität und Vorteilen für die Umwelt haben muss. So kann jemand früher z.B. mit 1 kg Präparat 1 mal gespritzt haben and braucht mit einem neuen Mittel nur noch 0,1 kg -> kann also mit 0,5 kg 5 mal spritzen und hat scheinbar weniger gespritzt als mit dem alten Mittel, bloß weil die nötige Dosis "leichter" geworden ist. Deshalb halte ich C6 für Aussagekräftiger, den die PSM-Industrie nimmt den Bauern das Geld ab, was max. kriegen kann und die Argumentation läuft über €/Behandlung, so dass hier vielleicht noch ein stärker (aber immer noch geringer) Zusammenhang mit der Behandlungshäufigkeit und somit dem Umweltschutz besteht. Es lässt sich eigentlich kaum was Verallgemeinern (zumal nicht mal zwischen Insektiziden, Herbiziden etc. unterschieden wird).*
- *Verkäufe von PSM müssen berücksichtigt werden*
- *Tatsache das Einkäufe nicht periodisch erfolgen müssen berücksichtigen*
- *Es muss überprüft werden ob ein regionalisierten Index verfügbar ist*
- *Bezug zur Halbzeitwertberechnung für den ländlichen Raum*

Fischerei:

- *Kein Einsatz von Medikamenten, Bioziden (zur Algen- und Nährtiersteuerung) etc.*

C5. Kennzahl Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche

Kommentare:

- *Der Zeitraum der Bodenbedeckung ist je nach angebaute Fruchtart und somit schlagweise verschieden. Eine Gesamtaussage für den Betrieb ist deshalb, so wie mit C5 beabsichtigt, im Grunde genommen nicht möglich. (Es gibt im Übrigen auch geförderte Agrarumweltmaßnahmen (RL AUW), die explizit das Offenhalten einer Schwarzbrache zum Vogelschutz vorsehen. Vogelschutz widerspricht in diesem Falle dem Erosions- und Wasserschutz, aber wer will nun sagen, was davon "besser" für die Umwelt ist.)*
- *Hier kann evt. das Erosionskataster des Landes Hilfestellungen anbieten*
- *Bessere Kennzahl verfügbar?*
- *Auch Wintergetreide wirkt zur Bodenbedeckung*
- *Im Zusammenhang mit Größe der Fläche ist eine Abschätzung der Erosion möglich*
- *Anteil der Fläche erfragen*
- *Konservierende Bodenbearbeitungsmaßnahmen erfragen (Agrarumweltmaßnahmen)*

- *Vogelschutz in Ackerbaugebieten beachten*

Fischerei:

- *Auch für Fischerei anwendbar. → Trockenlegung, wobei hier zwischen pos. Und neg. Effekten unterschieden werden muss*
- *Hier evt. auch Schilf einbeziehen*

C6. Kennzahl (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche

Kommentare:

- *Siehe Kommentare zu C4*
- *Preisunterschiede berücksichtigen*
- *REPRO kann eine sehr gute Hilfestellung bieten*
- *Siehe BM11 Jahresabschluss*
- *Lohnunternehmer berücksichtigen*

C7. Kennzahl (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche

Kommentare:

- *Mit dieser Kennzahl wird nur mineralischer Dünger erfasst, Wirtschaftsdünger ebenfalls berücksichtigen*
- *Hier besser den Saldo verwenden*
- *Eventuell um Kennzahl zur Kalkdüngung ergänzen*

C8. Kennzahl (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung

Kommentare:

- *Titel in Art der Bewirtschaftung umändern (erfolgt)*

C9. Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses

Kommentare:

- *Die Erfassung erscheint schwierig.*
- *Nur für Forellen relevant. Wird nicht gemessen.*
- *eventuell Verzicht auf Durchfluss im Sommer aufnehmen*
- *Nährstoffbilanzen sehr interessant aber werden in Praxis nicht durchgeführt*

C10. Kennzahl (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate

Kommentare:

- *Soll mit der Kennzahl ein Zusammenhang zu möglichen Nährstoffeinträgen in das Gewässer hergestellt werden?*
- *Nicht sinnvoll. Es wird fast nur Getreide eingesetzt.*
- *Ist sinnvoll (Herr Dr. Füllner)*

D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz

D1. Kennzahl: Energiesaldo

Kommentare:

- *Hier gibt es Probleme bei der Erfassung*
- *Berücksichtigung von Biogas*
- *Nur Gruppenvergleiche möglich*
- *Hier Veredelung von Produkten berücksichtigen, da dies zu Verzerrungen führen kann (Systemgrenze)*
- *Zu aufwendig. Wenn die Kennzahl über die Agrarstatistik erfassbar ist, dann sollte er beibehalten werden.*
- *Spielt in der Fischerei keine Rolle.*

D2. Kennzahl: Dieserverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche

Kommentare:

- *Siehe BM11 Jahresabschluss oder Antrag auf Agrardiesel*
 - *Abhängig von Bodenart und Witterung*
 - *Hier müssen Lohnunternehmer berücksichtigt werden*
 - *Evt. regenerative Treibstoffe berücksichtigen*
- Fischerei:**
- *Auch für Fischerei anwendbar.*
 - *Dieserverbrauch durch Wege berücksichtigen (kann nicht beeinflusst werden)*
 - *Evt. den Stand der Technik als Vorgabe*

D3. Kennzahl: Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch

Kommentare:

- *Regenerative Energieerzeugung gegenrechnen*
- *Qualitative Erfassung bevorzugen, z.B. Vorhandensein regenerativer Energieerzeugungsformen ja/nein, welche?*
- *auch für Teichwirtschaft relevant (z. B. Einsatz erneuerbarer Energieträger auf dem Betriebshof)*

D4. Kennzahl (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie

Kommentare:

- *Qualitative Beschreibung aufnehmen*
- *siehe BM11 Jahresabschluss*
- *Bei kleinen Betrieben evt. nicht verfügbar*

D5. Kennzahl (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche

Kommentare:

- *Siehe BM11 Jahresabschluss*
- *Verfügbarkeit hängt von Betriebsform ab*
- *Auch für Fischerei anwendbar.*

D6. Kennzahl (Forstwirtschaft): CO₂-Speicherung

Kommentare:

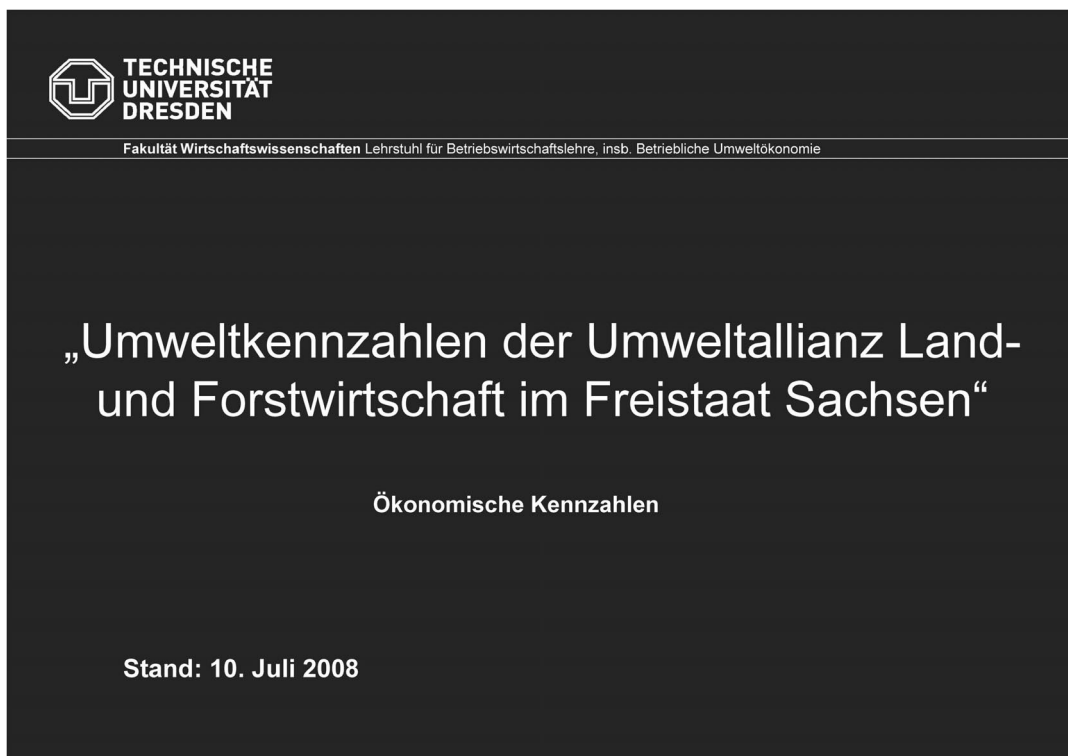
- *Auch die Landwirtschaft trägt über Boden, Produkte zur Speicherung bei*

Allgemeine Kommentare

- *Neue Agrarumweltmaßnahmen berücksichtigen*
- *Buchstabenbezeichnungen der Agrarumweltmaßnahmen aufgreifen*
- *GQS-SN Checkliste als Anregung verwenden*
- *Erfassungen zu Mitarbeiterzeiten evt. bei Landesanstalt verfügbar*
- *Es besteht eine grundsätzliche (bewirtschaftungsunabhängige Tendenz zur Humuszehrung)*
- *Stärkere Berücksichtigung innerbetrieblicher Kreisläufe → Pflanze und Tier*
- *Kennzahlenkatalog auf Pflanzenbau begrenzen*
- *In welchen Zeiträumen sollen die Daten erfasst werden?*
- *Es ist noch einmal generell zu diskutieren wie hoch die Aussagekraft der aus der Umweltallianz-Datenbank ableitbaren Kennzahlen (Teilnahme UL, Schutzgebiete, etc.) einzuordnen ist?*

Anhang 7: Leporello Umweltallianz Sachsen Land- und Forstwirtschaft

Die kompletten Leporellos zu den ökologischen und ökonomischen Kennzahlen liegen diesem Bericht in separater Form sowie auf CD bei.



Anhang 8: Zusammenstellung aller Quellen der Literaturrecherche zur Monetarisierung

BECKENBACH, F.; HAMPICKE, U.; SCHULZ, W. (1989): Möglichkeiten und Grenzen der Monetarisierung von Natur und Umwelt, Schriftenreihe des IÖW Nr. 20/89, Berlin 1989.

BUNDESAMT FÜR RAUMENTWICKLUNG (Schweiz) (o. J.): Externe Kosten des Verkehrs im Bereich Natur und Landschaft: Monetarisierung der Verluste und Fragmentierung von Habitaten. Im Internet unter: <http://www.news-service.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/5095.pdf>, Abfrage: 01.10.2007, 10:04 Uhr.

BURCHARDI, F.; MEMMINGER, B. (2002): Monetarisierung von umweltrelevanten Sachverhalten bei der Verkehrswertermittlung eines aktiven Produktionsstandortes, ein Praxisfall, in: Altlasten Spektrum, 2002, Ausgabe 4, S. 165-174.

ENDRES, A. (1991): De Nutzen des Umweltschutzes. Synthese der Ergebnisse des Forschungsschwerpunktprogramms "Kosten der Umweltverschmutzung/Nutzen des Umweltschutzes", Forschungsbericht 101 03 150, Berichte / Umweltbundesamt 12/91, Erich Schmidt, Berlin 1991.

EUROPEAN COMMISSION; BICKEL, P.; FRIEDRICH, R. (Hrsg.) (2005): ExternE: Externalities of Energy, Methodology 2005 Update, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung — IER, Universität Stuttgart. Im Internet unter: http://ec.europa.eu/research/energy/pdf/kina_en.pdf, Abfrage: 27.09.2007, 14:50 Uhr.

EWERS, H.-J.; SCHULZ, W. (1982): Die monetären Nutzen gewässergüteverbessernder Maßnahmen dargestellt am Beispiel des Tegeler Sees in Berlin, Pilotstudie zur Bewertung d. Nutzens umweltverbessernder Maßnahmen, Umweltforschungsplan des Bundesministerium des Innern, Umweltplanung, Forschungsbericht 101 03 037/2, Berichte / Umweltbundesamt 3/82, Erich Schmidt, Berlin 1982.

FRIEDRICH, R.; KREWITT, W. (1997): Umwelt- und Gesundheitsschäden durch die Stromerzeugung. Externe Kosten von Stromerzeugungssystemen, Springer, Berlin, Heidelberg u. a. 1997.

FROMM, E. u. a. (2000): Nachhaltigkeit erkennbar und planbar machen. Beitrag zum 2. Sustain Bericht „Umsetzung nachhaltiger Entwicklung in Österreich“. Im Internet unter: http://www.nas.boku.ac.at/fileadmin/_/H93/H933/Personen/Kratochvil/Nachhaltigkeitsindikatoren/RK_Sustain_2000.pdf, Abfrage: 26.09.2007, 10:17 Uhr.

GRIESSHAMMER, R. (1996): Bewertungsmodelle für Ökobilanzen, in: Griebshammer, R.; Eberle, U. (Hrsg.) (1996): Ökobilanzen und Produktlinienanalysen. Öko-Institut e.V. Freiburg 1996.

GRIESSHAMMER, R.; EBERLE, U. (Hrsg.) (1996): Ökobilanzen und Produktlinienanalysen. Öko-Institut e.V. Freiburg 1996.

- GÜNTHER, E. (1994): Ökologieorientiertes Controlling. Konzeption eines Systems zur ökologieorientierten Steuerung und empirische Validierung. München 1994.
- HAUTAU, H. (1987): Monetäre Bewertungsansätze von Umweltbelastungen, Wirtschaftspolitische Studien Band 73, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1987.
- HIRSCHBERG, S.; VOSS, A. (1999): Nachhaltigkeit und Energie: Anforderungen der Umwelt. Im Internet unter: http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/1999/460/pdf/460_1.pdf, Abfrage: 20.09.2007, 14:36 Uhr.
- INTERWIES, E.; GÖRLACH, B. (2000): Monetarisierung von Zielvorgaben und Nutzungen im Gewässerschutz. Im Internet unter: <http://www.ecologic.de/download/projekte/1950-1999/1970-01/atv.pdf>, Abfrage: 20.09.2007, 13:15 Uhr.
- JÄGER, T.; KARGER, C. (o. J.): Instrumente zur Nachhaltigkeitsbewertung. Eine Synopse, Forschungszentrum Jülich. Im Internet unter: http://www.fz-juelich.de/inb/inb-mut/projekte/pdf/bewertungsinstrumente_synopse.pdf, Abfrage: 26.09.2007, 13:55 Uhr.
- KOPP, R. (Hrsg.) (1993): Valuing natural assets. The economics of natural resource damage assessment, Resources for the Future, Washington D.C. 1993.
- MAHLENDORF, M. (2005): Entwicklung eines Entscheidungsmodells zur Anwendung von Umweltkostenrechnungssystemen: Aktuelle Entwicklungen und Anwendungsbereiche, Dresdner Beiträge zur Lehre der Betrieblichen Umweltökonomie, Nr. 18/2005, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre/Betriebliche Umweltökonomie, TU Dresden, Dresden 2006.
- MEYERHOFF, J. (1999): Ökonomische Bewertung ökologischer Leistungen - Stand der Diskussion und mögliche Bedeutung für das BMBF-Programm „Ökologische Forschung in der Stromlandschaft Elbe“, Studie im Auftrag der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Berlin 1999. Im Internet unter: <http://elise.bafg.de/servlet/is/2103/>, Abfrage: 20.09.2007, 14:53 Uhr.
- NUCLEAR ENERGY AGENCY (OECD) (2001): Externalities and Energy Policy: The Life Cycle Analysis Approach, Workshop Proceedings Paris, France 15-16 November 2001. Im Internet unter: <http://www.nea.fr/html/ndd/reports/2002/nea3676-externalities.pdf>, Abfrage: 27.09.2007, 15:27 Uhr.
- PERRINGS, C. (1987): Economy and Environment. A theoretical essay on the interdependence of economic and environmental systems, Cambridge University Press, Cambridge 1987.
- PETHIG, R. (1994): Valuing the environment : methodological and measurement issues, Environment, science and society, Kluwer Academic Publications, Dordrecht 1994.
- PFISTER, G.; RENN, O. (1996): Indikatoren einer regionalen nachhaltigen Entwicklung : Dokumentation der Workshop-Berichte. Im Internet unter: <http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2004/1741/>, Abfrage: 25.09.2007, 15:02 Uhr.
- RUBIK, F.; TEICHERT, V. (1997): Ökologische Produktpolitik von der Beseitigung von Stoffen und Materialien zur Rückgewinnung in Kreisläufen, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 1997.
- SCHIMMELPFENG, L.; LÜCK, P. (Hrsg.): Ökologische Produktgestaltung. Stoffstromanalysen und Ökobilanzen als Instrumente der Beurteilung, Springer, Berlin, Heidelberg u. a. 1999.

SCHORB, A. (1999): Grundzüge der Ökobilanzierung, In: Schimmelpfeng, L., Lück, P. (Hrsg.): Ökologische Produktgestaltung, Stoffstromanalysen und Ökobilanzen als Instrumente der Beurteilung, Springer, Berlin, Heidelberg u. a. 1999, S. 39-52.

THEOBALD, W. (Hrsg.) (1998): Integrative Umweltbewertung. Theorie und Beispiele aus der Praxis, Umweltnatur- & Umweltsozialwissenschaften Band 2, Springer, Berlin, Heidelberg u. a. 1998.

UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2007): Ökonomische Bewertung von Umweltschäden: Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten, Dessau 2007. Im Internet unter: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3193.pdf>, Abfrage: 27.09.2007, 15:45 Uhr.

WENK, N. (1994): Naturalrestitution und Kompensation bei Umweltschäden unter besonderer Berücksichtigung der Monetarisierung ökologischer Schäden, Dissertation, Cuvillier, Göttingen 1994.

ZIESCHANK, R. (2002): Umweltindikatoren im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung. Eine kritische Bestandsaufnahme internationaler und bundesdeutscher Ansätze, in: Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht. Beiträge zur Rechts-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Umweltforschung. Heft 04/2002, S. 477-514.

Anhang 9: Beschreibung des ökonomisch-ökologischen Nettoeffekts

Den sogenannten Aktionskosten sind Möglichkeiten der Überwälzbarkeit sowie zu erwartende Sanktionskosten gegenüber zu stellen, woraus sich der ökonomisch- ökologische Nettoeffekt einer Maßnahme ergibt.

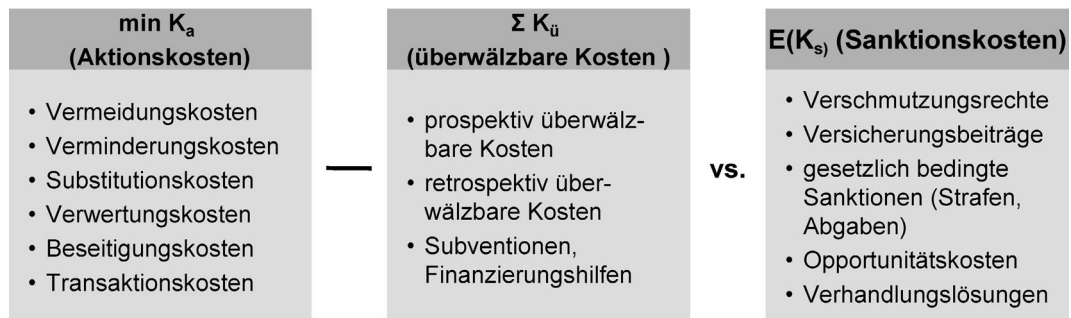


Abbildung 28: ökonomisch-ökologischer Nettoeffekt
(In Anlehnung an: (GÜNTHER, E. 1994, S. 170))

Aktionskosten. Für die Bewertung sind einerseits Werte zu betrachten, die auf Konsequenzen innerhalb des Aktionsradius eines Unternehmens beruhen (Aktionskosten k_a). Diese lassen sich in Maßnahmen der Vermeidung, Verminderung, Substitution, Verwertung und Beseitigung untergliedern (GÜNTHER, E. 1994, S. , S. 149) :

Vermeidungskosten: Aus Sicht der Umwelt liegt die Präferenz in der Vermeidung von Beeinflussungen, d. h. in der Umsetzung des Vorsorgeprinzips. Vermeidungskosten können somit definiert werden als Kosten, die zu internalisieren sind, um Beeinflussungen nicht entstehen zu lassen. Sie können auch als Kosten für Vorsorgemaßnahmen bezeichnet werden. Im strengsten Falle würde dies zu einer Aufgabe jeder wirtschaftlichen Tätigkeit führen (Non-Produktion), was allerdings aufgrund der Versorgungsfunktion der Wirtschaft ausscheidet und zum bereits genannten Kollektivselbstmord der Menschheit führen würde. Durch die Vermeidung von Belastungen können allerdings auch Kosteneinsparungspotentiale (z. B. für Abfallgebühren) aufgedeckt werden, sodass dann eventuell letztendlich nur Kosten für die Sammlung der notwendigen Informationen (vgl. f)entstehen.

Verminderungskosten: Bedingt durch die bereits angesprochene Versorgungsfunktion der Wirtschaft scheidet oft die Möglichkeit einer vollständigen Vermeidung aus. So muss auf eine Verminderung als second-best-Lösung zugegriffen werden, die sich in Grenzwerten äußert, die auch Eingang in die Gesetzgebung gefunden haben. Liegen die vom Unternehmen verursachten Belastungen über gesetzlichen oder unternehmensintern vereinbarten Grenzwerten, so fallen unternehmensintern Kosten an, um eine Verminderung der Belastung, z. B. durch Drosselung der Produktion, zu erreichen. Der Ansatz von Verminderungskosten als kalkulatorische Zusatzkosten ist geeignet, den Einfluss zukünftiger gesetzlicher Rahmenbedingungen auf den Unternehmenserfolg zu ermitteln.

Substitutionskosten: Soll der Einsatz eines Produktionsfaktors aus ökologischen Gründen eingeschränkt werden (Substitutionsdruck), so sind mögliche technische Substitutionsalternativen zu eruieren. So bietet z. B. das Spaltenmodell nach TRGS 440 des BUNDESGENOSSEN-

SCHAFTLICHEN INSTITUTS FÜR ARBEITSSCHUTZ eine gute Unterstützung zur Substitutionsprüfung nach Gefahrstoffverordnung. Die Kosten dieser Alternativen können als Substitutionskosten bezeichnet werden. Um deren Höhe zu bestimmen, sind die ökologischen und in der Folge die ökonomischen Konsequenzen umfassend zu berücksichtigen. Meistens sind die Ziele der Vermeidung bzw. der Verminderung nur dann zu erreichen, wenn ausreichende Alternativen vorhanden sind, d. h. Substitutionskosten sind eng gekoppelt mit den Vermeidungs- und Verminderungskosten.

Verwertungskosten: Da das Ziel von Aktionsmaßnahmen ist, externe Effekte nicht entstehen zu lassen, andererseits aber oft Vermeidungs-, Verminderungs- und Substitutionsmöglichkeiten fehlen, kann mit Hilfe von Recyclingmaßnahmen eine Internalisierung externer Effekte vorgenommen werden. Hierfür stehen den Unternehmen im Allgemeinen mechanische, biologische, chemische und thermische Verfahren zur Auswahl, die mit dem Ziel einer Wieder- und Weiterverwendung bzw. -verwertung eingesetzt werden können. Bei einer Entscheidung für Verwertungsmaßnahmen ist allerdings die ökologische Wertigkeit aufgrund des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik (Nettoeffekt des Recyclings) zu berücksichtigen. Die dadurch bedingten zusätzlichen Effekte, die als Folgekosten auftreten können, sind deshalb für die Bestimmung der Verwertungskosten zu berücksichtigen.

Beseitigungskosten: Können Schäden mit Hilfe von Vermeidungs-, Verminderungs-, Substitutions- oder Verwertungsmaßnahmen nicht verringert werden, fallen am Ende des Produktions- oder Konsumprozesses Kosten der Beseitigung, d. h. des Abbaus von Belastungen an. Hierfür sind in einem ersten Schritt die vom Unternehmen ausgehenden Umweltaspekte zu erfassen. In einem zweiten Schritt ist deren Beseitigung mit dem Ziel der Wiederherstellung des ursprünglichen Umweltzustandes monetär zu bewerten. Die Grenzen sind allerdings in den Fällen zu sehen, die irreparabel oder nicht monetär bewertbar sind. Hier sind flankierend nicht-monetäre Bewertungsverfahren heranzuziehen.

Daneben sind die Kosten für Informations- und Entscheidungsvorgänge (Transaktionskosten) – wie bei betriebswirtschaftlichen Kalkülen üblich – zu bestimmen.

Kosten für Informations- bzw. Entscheidungsvorgänge: Kosten für Informations- und Entscheidungsvorgänge werden bei der Bewertung externer Effekte oft vernachlässigt. Um dem Kriterium der Wesentlichkeit oder Wirtschaftlichkeit zu genügen, sind aber auch die Transaktionskosten einzubeziehen. Hierzu zählen die Kosten der Informationsbeschaffung über den Ausgangszustand, die Abschätzung der Wirkungen sowie die Entwicklung von Maßnahmen zur Erreichung der ökologischen Ziele (z. B. umweltfreundliche Beschaffung) und Grenzwerte. Besondere Bedeutung kommt den Transaktionskosten unter dem Aspekt zu, dass externe Effekte schwer zu messen und zu bewerten sind.

weitere Kostenkategorien: Die gesamten volkswirtschaftlichen Kosten werden durch die fünf aufgezeigten Kostenkategorien (excl. Kosten für Informations- und Entscheidungsvorgänge) oft nicht erfasst, zumal teilweise Schäden nicht abbaubar sind. Diesen können zwar Werte auf volkswirtschaftlicher Ebene zugeordnet werden, sog. Schadenskosten, z. B. in Form von Gesundheitskosten, sie erfüllen allerdings nicht das Kriterium der Internalisierbarkeit. Daneben können Kosten dadurch entstehen, dass Wirtschaftssubjekte den Belastungen ausweichen, sog. Ausweichkosten, z. B. durch Wegzug aus lärmbelasteten Gebieten. Im Hinblick auf die

Praktikabilität stößt man hier an die Grenzen der Bewertbarkeit externer Effekte. Die Schwachstellen des Konzepts sollten jedoch nicht dazu führen, auf eine Bewertung gänzlich zu verzichten, zumal jeder Schritt, der die Schonung der ökologischen Umwelt zu fördern verspricht, besser ist als eine kategorische Ablehnung von Konzepten, die Grenzen der Anwendbarkeit aufzeigen.

Überwälzbare Kosten. Anschließend ist zu überprüfen, inwieweit Dritte die Aktionskosten, d. h. die Kosten für eine aktive Ökologieorientierung, tragen können. Die Überwälzbarkeit von Kosten $k_{\bar{u}}$ kann anhand des dargestellten Stakeholder-Konzeptes untersucht werden. Die Anspruchsgruppe der Kunden ist auf ihre Zahlungsbereitschaft zu überprüfen. Bei den Lieferanten ist nach deren Handlungsbereitschaft zu fragen. Bedenkt man, dass Subventionen und Finanzierungshilfen zweckbezogen vergeben werden, kann diesbezüglich von einer Überwälzung der Aktionskosten auf den Staat gesprochen werden. Folglich können drei Möglichkeiten der Überwälzbarkeit unterschieden werden ($k_{\bar{u}} = \Sigma k_{\bar{u}i}$), die prospektiv überwälzbare Kosten (auf Kunden) $k_{\bar{u}p}$, die retrospektiv überwälzbare Kosten (auf Lieferanten) $k_{\bar{u}r}$ sowie Subventionen und Finanzierungshilfen (von staatlichen Instanzen) $k_{\bar{u}s}$. Aufgrund der zwingend notwendigen Gewinnerzielung werden Unternehmen alle Möglichkeiten der Überwälzung auf Dritte eruieren. Entscheiden sie sich schließlich für ein aktives Ökologiemanagement, so kann dies auch damit zusammenhängen, dass sich durch die Überwälzbarkeit Ertragschancen eröffnen.

prospektive Überwälzbarkeit: Maßnahmen der Vermeidung, Verminderung, Substitution, Verwertung und Beseitigung stellen Möglichkeiten eines aktiven Ökologiemanagements dar. Um die Wettbewerbsfähigkeit weiterhin zu gewährleisten, werden Unternehmen versuchen, die internalisierten Zusatzkosten an die Kunden überzuwälzen. Inwieweit die Betroffenen bereit sind, sich daran zu beteiligen, kann mit Hilfe des Zahlungsbereitschaftskonzeptes ermittelt werden. Dieses vor allem in der volkswirtschaftlichen Literatur diskutierte Konzept geht der Frage nach, wie hoch die Zahlungsbereitschaft der Konsumenten für die Inanspruchnahme eines öffentlichen Gutes ist. Eine Übertragung in betriebswirtschaftliches Gedankengut zielt auf die Ermittlung der Konsumentenpräferenz, d. h. des Wertes, den die Kunden einer Schonung der ökologischen Umwelt beimessen und den sie bereit sind, selbst zu tragen (willingness-to-pay) (vgl. (MCKINSEY QUARTERLY. 2008). Daneben kann auch nach der Entschädigungsforderung gefragt werden, die die Betroffenen für eine Nicht-Verbesserung oder für eine Verschlechterung der Umweltqualität verlangen (willingness-to-sell). Die Zahlungsbereitschaft kann entweder direkt durch Befragung oder in indirekter Form über die Reaktion ermittelt werden. Die Bestimmung der Überwälzbarkeit mit Hilfe dieses Konzeptes ist allerdings mit mehreren Unzulänglichkeiten behaftet: Untersuchungen zur Verbreitung von Informationen zeigen, dass ein time lag von mehreren Jahren mit ca. 15 Zwischenstufen zwischen der ersten Diskussion eines Themas in Fachkreisen und der Existenz eines allgemeinen Problembewusstseins liegt (Diffusionskurve). Die persönliche Betroffenheit beeinflusst darüber hinaus die Einstellung bezüglich der Schonung der ökologischen Umwelt (NIMBY-Effekt – man ist nicht betroffen, wenn die Probleme not in my backyard, im eigenen Hinterhof liegen). Liegen Informationsverzerrungen vor und kann der bereinigte Informationsstand ermittelt werden, so ist die ermittelte Zahlungsbereitschaft entsprechend zu bereinigen (Informationsproblem). Wenn Informationen über den Wert der Schonung der ökologischen Umwelt vorliegen, sind

diese zu messen (Messproblem). In diesem Zusammenhang stehen die Betroffenen vor der Frage, den Nutzen einer Verbesserung der ökologischen Situation in Geldeinheiten zu messen (Abstraktionsproblem). Sind die Verbraucher über vorhandene umweltpolitische Instrumente informiert, so kann ihre Zahlungsbereitschaft sinken, da sie wissen, dass die Kosten internalisiert werden müssen und kein Anreiz für die Unternehmen über ihre höhere Preiszahlungsbereitschaft geschaffen werden muss (free-rider-Problem). Im Hinblick auf die Repräsentativität der Erhebung ist zu gewährleisten, dass genügend Zielpersonen, die an der Fragestellung tatsächlich interessiert sind (Motivationsproblem), aus allen Bevölkerungsschichten (Repräsentativitätsproblem) an der Befragung teilnehmen. Eine Einschränkung kann die Methode dadurch erfahren, dass die Zahlungsbereitschaft nicht nur von der persönlichen Wertschätzung, sondern auch vom Einkommen abhängig ist (Verteilungsproblem). Gänzlich vernachlässigt wird häufig die eventuelle Wertschätzung zukünftiger Generationen (Generationenproblem), die im Sinne eines sustainable development einzubeziehen wäre. Deren mangelnde Artikulationsfähigkeit müsste durch den politischen Allokationsmechanismus gelöst werden, dem allerdings der kurzfristige Planungshorizont der Parteien entgegensteht.

retrospektive Überwälzbarkeit: Maßnahmen einer aktiven Schonung (Vermeiden, Vermindern, Substituieren) setzen am Beginn und nicht mittels „end-of-the-pipe“-Lösungen am Ende des Produktionsprozesses an. Bei ausreichender Marktmacht können für die Lieferanten Anreize (z. B. erhöhte Abnahmemengen, höhere Preise) geschaffen werden, die Inputfaktoren umweltverträglicher zu gestalten. So können die Kosten auf vorgelagerte Wertschöpfungsstufen, also retrospektiv, überwältzt werden. Lieferanten, die sich veränderten Nachfragestrukturen ihrer Abnehmer nicht anpassen, unterliegen der Gefahr, vom Markt bestraft zu werden. Lieferanten können auch durch gesetzliche Regelungen zur Übernahme von Kosten gezwungen werden, wie dies z. B. beim Altfahrzeuggesetz der Fall ist. Retrospektive Überwälzbarkeit kann dazu führen, dass Kosten für ökologieorientierte Maßnahmen beim abnehmenden Unternehmen erst gar nicht entstehen. Dass diese Vorgehensweise bereits Eingang in klassisches betriebswirtschaftliches Kalkül gefunden hat, zeigt der von Handel und Konsumgüterindustrie gemeinsam entwickelte Ansatz der Direkten Produkt-Rentabilität (vgl. (GÜNTHER, T. 1994, S. 265-286) . Das Konzept ist darauf ausgerichtet, durch eine entsprechende Produktgestaltung, z. B. in Form von Konzentraten oder Verpackungstypen, bei den vorgelagerten , ökologische Effekte und damit auch Kosteneinsparungspotentiale im Handel zu erzielen. Hinter dem Konzept steht das Ziel, Kosten und Erlöse über mehrere Wertschöpfungsstufen zu optimieren (total system efficiency). Darüber hinaus eröffnet die Umsetzung der ermittelten Potentiale die Möglichkeit, ökologische Vorteile in der Gestalt geringerer Transporttätigkeit, geringeren Flächen- und Raumbedarf und geringere Verpackungsvolumina zu realisieren.

Subventionen und Finanzhilfen: Finanzhilfen und Steuervergünstigungen werden vom Staat gewährt, um umweltpolitische Ziele durchzusetzen. Die Überwälzbarkeit ist ex ante (vor der unternehmerischen Entscheidung) vorgesehen, um dadurch einen Anreiz für die Unternehmen zu schaffen. Neben dieser geplanten Überwälzbarkeit können Maßnahmen gefördert werden, die unabhängig von Vergünstigungen durchgeführt wurden (Überwälzung ex post). In verschiedenen rechtlichen Regelungen hat der Gesetzgeber Maßnahmen verankert, die die aktive Ökologieorientierung der Unternehmen fördern sollen. Staatliche Fördermaßnahmen sind ex

ante bekannt (z. B. in Erneuerbaren Energien Gesetz) und stellen somit einen berechenbaren Teil der Überwälzbarkeit dar.

Sanktionskosten. Die nach dem Abzug der überwälzbaren Kosten verbleibenden Nettoaktionskosten sind nun den Kosten gegenüberzustellen, die entstehen, wenn die aufgezeigten Maßnahmen nicht ergriffen werden. Wertermittlungen, die nicht im unmittelbaren Einflussbereich des Unternehmens entstehen, allerdings Konsequenzen eines passiven Ökologiemanagements darstellen, werden als Sanktionskosten k_s bezeichnet. Sie treten auf als Opportunitätskosten k_{so} , d. h. entgangene Gewinne aufgrund umweltfeindlichen Verhaltens, gesetzlich bedingte Sanktionen k_{ss} , Versicherungsbeiträge k_{sv} , Verschmutzungsrechte k_{sr} , die ein umweltfeindliches Verhalten innerhalb vorgegebener Grenzwerte erlauben, und Verhandlungslösungen k_{sl} , die eine Aufteilung der Konsequenzen zwischen den beteiligten Wirtschaftssubjekten vorschlagen.

Opportunitätskosten: Eine Entscheidung von Unternehmen gegen offensive, aktive Maßnahmen des Umweltschutzes kann mengen- oder wertmäßige Nachfragereaktionen hervorrufen. Den Extremfall einer mengenmäßigen Nachfragereaktion stellt der Konsumboykott dar (z. B. von BP wegen der geplanten Versenkung der Ölplattform Brent Spar), der auf ein Produkt beschränkt bleibt oder das gesamte Produktspektrum eines Unternehmens erfassen kann. Zu bewerten ist ein solches Nachfrageverhalten ex post mit den erlittenen Umsatzeinbußen zwischen dem die Konsumveränderung hervorrufenden Ereignis und dem Betrachtungszeitpunkt. Ex ante können nur Schätzungen für Nachfragereaktionen oder best case- / worst case-Betrachtungen vorgenommen werden. Daneben lassen sich ökologiebedingte Opportunitätskosten durch Qualitäts- und somit Werteinbußen messen: Die Kontamination von Bodenflächen führt beispielsweise zu einem Verfall von Grundstückspreisen, die im Extremfall negativ werden können. Ebenso senken Qualitätsminderungen den Marktpreis.

gesetzlich bedingte Sanktionen: Sofern Umweltschutzmaßnahmen in Form von Auflagen Eingang in die Gesetzgebung gefunden haben, sind sie rechtlich verpflichtend und stellen Handlungsbeschränkungen für betriebswirtschaftliche Entscheidungen dar. Eine Entscheidungsmöglichkeit ist folglich nicht gegeben. Wenn Unternehmen allerdings mit dem Ziel der Gewinnmaximierung handeln, ohne sich aus ethischen Gründen an die Gesetzgebung gebunden zu fühlen, steht ihnen die Entscheidung zwischen dem Ergreifen einer Umweltschutzmaßnahme (Aktion) einschließlich einer möglichen Überwälzbarkeit und dem Risiko einer Strafe (Sanktion) offen (TERHART, K. 1986, S.). Diese Sanktionen können in Form von Geldbußen, aber auch als nachträgliche Anordnung oder Widerruf einer Genehmigung auftreten. Das Strafrecht ahndet Straftaten gegen die ökologische Umwelt mit Freiheits- oder Geldstrafen). Im Gegensatz zu Strafen für schon begangene Umweltdelikte stellt der Staat durch marktwirtschaftliche Anreize in Form von Abgaben das Unternehmen bewusst vor eine Entscheidungssituation. Fällt diese zugunsten der Alternative „Vermeiden und Überwälzen“ aus, erfüllen Abgaben die angesprochene Lenkungsfunktion.

Versicherungsbeiträge: Durch die Verschärfung staatlicher Vorschriften und den Ausbau der Kontrollen, aber auch durch die zunehmende Sensibilität der anderen Stakeholder und nicht zuletzt Naturereignisse, steigen die Anforderungen an die Unternehmen. Durch das Umwelthaftungs- und das Umweltschadengesetz sind die Unternehmen verpflichtet, für die von

ihnen verursachten Umwelteinwirkungen einzustehen. Die Höhe der zu leistenden Versicherungsbeiträge richtet sich nach der Höhe des potenziellen Schadens. Im Rahmen der Betriebspflichtversicherung werden den Versicherungsbeträgen sogenannte Regeldeckungssummen zugrunde gelegt. Im Allgemeinen fließen in die Ermittlung der Versicherungsbeiträge die Parameter Versicherungsprämie, Deckungsumfang, Schadenseintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe ein. So können die nicht getätigten Aktionskosten abgesichert werden.

Verschmutzungsrechte: Verschmutzungsrechte sind nicht direkt dem Begriff der Sanktionen zuzuordnen, aber dennoch in der oben aufgestellter Entscheidungsregel zu berücksichtigen. Sie ermöglichen eine legale, entgeltliche Inanspruchnahme von Ressourcen. Ist der Erwerb von Verschmutzungsrechten kostengünstiger als die Kosten für Maßnahmen der Schonung der ökologischen Umwelt, wird sich ein Unternehmen für den Erwerb der Rechte entscheiden. Andererseits stellt das Instrument bei Handelbarkeit auch einen Anreiz zur Vermeidung dar. Das Problem dieses Ansatzes liegt darin, dass Emissionen legalisiert werden, da von bestimmten Emissionshöchstwerten ausgegangen wird. Zudem erfordert die pareto-optimale Bestimmung der Emissionsmenge die Kenntnis von Grenznutzen- und Grenzkostenkurven, deren Bestimmung sich in der Praxis sehr schwierig gestaltet. Dennoch könnten Käufe und Verkäufe von Verschmutzungsrechten als negative bzw. positive Sanktionskosten im Sinne eines ökonomisch-ökologischen Nettoeffektes verstanden werden.

Verhandlungslösung: Abschließend soll ein eher theoretischer Vorschlag vorgestellt werden. Die Idee, über Verhandlungen eine Lösung herbeizuführen, geht auf den Nobelpreisträger Coase zurück (COASE, R. H. 1960, S. , S. 1 ff.). Er betrachtet den Fall, dass Handlungen und Entscheidungen eines Unternehmens negative Auswirkungen auf andere Wirtschaftssubjekte haben. Dafür werden die Grenzkosten bzw. -erträge der beteiligten Parteien verglichen. In welcher Höhe nun ein Ausgleich vereinbart wird, hängt vom Ergebnis der Verhandlungen ab. Diese Betrachtungsweise geht von der Annahme eines vollkommenen Marktes aus. Aufgabe der Wirtschaftswissenschaften in solchen Fällen ist es nicht, den Handlungs- und Entscheidungsspielraum zu diskutieren und zu verändern, sondern ausgehend von einer gegebenen oder auch möglichen Situation Konsequenzen aufzuzeigen, die zu einer pareto-optimalen Situation führen. Werden Transaktionskosten in die Betrachtung einbezogen, so sind diese für die Information, die Kontaktaufnahme, die Verhandlungen, den Vertrag und die Kontrolle einzukalkulieren. Wird der Staat als Institution zur Entscheidungsfindung vorgeschlagen, so ist zu bedenken, dass auch hier Kosten entstehen, die internalisiert werden müssen. Die Verhandlungslösung stellt dann eine Alternative dar, wenn die eigenen Aktionskosten dadurch gesenkt werden können, dass dem Betroffenen eine angemessene Entschädigung gezahlt wird. Die Praxisrelevanz dieser Möglichkeit dürfte allerdings daran scheitern, dass i. d. R. mehr als zwei Gruppen involviert sind und eine Identifizierung des Verursachers aufgrund der bereits angesprochenen Diffusions- und Kumulationsproblematik kaum möglich ist. Zudem spielt die Verhandlungsmacht der beteiligten Parteien bei der Findung einer Verhandlungslösung eine nicht unerhebliche Rolle.

Anhang 10: Datenblatt zu den Fallstudien in AP 6

Frage 1: Welche der vorgeschlagenen Kategorien sind für Ihre Organisation relevant?
Bewerten Sie die Handlungsfelder und Kennzahlen bitte mit "sehr relevant", "relevant", "noch relevant" und "nicht relevant" (Spalte A und Spalte B)

Frage 2: Welche der vorgeschlagenen Umweltkennzahlen können Sie für Ihre Organisation ermitteln (messen, berechnen, schätzen). Bitte bewerten Sie die Kennzahlen mit "einfach" (ermittelbar), "mittel", "schwer", "gar nicht". Geben Sie bitte auch "nicht relevante" Kennzahlen an. (Spalte D)

Frage 3: Welche der vorgeschlagenen Umweltkennzahlen würden Sie freiwillig (z.B. an die Umweltallianz) melden? (Spalte E)

Handlungsfeld	Kennzahlen	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems		
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen		
	A3. Ökologischer Landbau		
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus		
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung		
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)		
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb		
	B3. Schlaggröße		
	B4. Fruchtfolge pro Schlag		
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche		
	B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes		
	B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten		
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo		
	C2. P-Saldo		
	C3. Humusbilanz		
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart		
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche		
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche		
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche		
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung		
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses		
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate		
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo		
	D2. Dieserverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche		
	D3. Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch		
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie		
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche		
	D6. (Forstwirtschaft): CO2-Speicherung		

Abbildung 29: Datenblatt zu den Fallstudien

Anhang 11: Ergebnisse der Fallstudien in AP 6

Fallstudienunternehmen		Unternehmen 1		Unternehmen 2		Unternehmen 3		Unternehmen 4		Unternehmen 5		Unternehmen 6		Unternehmen 7		Unternehmen 8		Unternehmen 9		Unternehmen 10						
Handlungsfeld	Kennzahlen	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz					
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja					
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja					
	A3. Ökologischer Landbau	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	ja	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja					
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	mittel	ja	mittel	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja			
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung	schwer	ja	einfach	ja	schwer	ja	mittel	ja	einfach	ja	schwer	ja	schwer	ja	einfach	ja	schwer	ja	na	na	ja	ja			
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)	einfach	ja	einfach	ja	mittel - schwer	ja	einfach	ja	einfach	ja	mittel	ja	schwer	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja			
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb	einfach - mittel	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	nur teilweise relevant	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja			
	B3. Schlaggröße	na	na	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	na	ja	einfach	ja	na	na	ja	ja			
	B4. Fruchtfolge pro Schlag	na	na	na	na	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja			
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF	na	na	schwer	ja	schwer	ja	schwer	ja	schwer	ja	Land: schwer Forst: schwer (< LW)	ja	mittel	ja	schwer	ja	einfach	ja	schwer zu schätzen	na	ja	ja			
	B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	einfach	ja	mittel	ja	na	na	na	na	na	na	na	na	einfach	ja	na	na	einfach	ja	na	na	na	na	ja		
	B7. (Fischereiwirtschaft): (Einsatz nicht heimischer Arten) / Gewährleistung Fischdurchgängigkeit	na	na	na	na	na	na	na	einfach	ja	na	na	na	einfach	ja	na	na	na	na	na	na	na	na	einfach	ja	
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	weniger relevant	ja		
	C2. P-Saldo	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	s. C1	ja	
	C3. Humusbilanz	einfach	ja	na	na	einfach	ja	na	na	mittel	ja	na	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	na	ja	
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	na	na	einfach	ja	schwer	ja	schwer	nein da zu aufwendig	einfach	ja	schwer	wegen Aufwand nein	schwer	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache je ha Ackerfläche	na	na	na	na	schwer	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	leicht	ja	
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	na	na	einfach	ja	einfach	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	na	na	einfach	ja	einfach	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	mittel	ja	einfach	ja	na	na	na	na	na	na	na	na	einfach	ja	na	na	einfach	ja	na	na	na	na	na	na	na
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	ja	na	na	na	na	na	na	na	na	einfach	ja	
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	na	na	na	na	na	na	na	einfach	ja	na	na	na	na	ja	na	na	na	na	na	na	na	na	einfach	ja	
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo	schwer	ja	na	na	schwer	ja	schwer	nein da zu aufwendig	mittel	ja	schwer	ja	schwer	ja	schwer	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	
	D2. Dieselverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	schwer	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	mittel	ja	mittel	ja	einfach	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	
	D3. Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	mittel	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	mittel	ja	einfach	ja	mittel	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	mittel	ja	mittel	ja	
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	schwer	ja	schwer	ja	einfach	ja	einfach	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	mittel	ja	ja	einfach	ja	ja	einfach	ja	einfach	ja	
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	schwer	ja	mittel	ja	einfach	ja	einfach	ja	einfach	ja	mittel	ja	einfach	ja	mittel	ja	ja	einfach	ja	ja	einfach	ja	einfach	ja	
	D6. (Forstwirtschaft): CO2-Speicherung	mittel	ja	schwer	ja	na	na	na	na	na	na	na	na	schwer	ja	na	na	mittel	ja	na	na	na	na	na	na	

Tabelle 6: Zusammenfassung der Ergebnisse der Fallstudien in 10 Unternehmen der Umweltallianz

Handlungsfeld	Kennzahlen	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Anmerkungen
A Management- und Zertifizierungs-systeme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	einfach	ja	wenig relevant
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	einfach	ja	z.B. Richtlinie 52/00 »Naturnahe Waldbewirtschaftung und Forstwirtschaft«
	A3. Ökologischer Landbau	einfach	ja	FSC, PEFC Motivation zur Einführung war die hohe Anzahl an Schutzgebieten, die hohe Wichtigkeit der Umwelt sowie die Erzielung einer Überprüfung, Nachweises, Argumentationsgrundlage und Transparenz der eigenen Arbeit
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus	einfach	ja	hier bestehen Überschneidungen der Gebiete, in den Gebieten bestehen Einschränkungen die nicht beschädigt werden
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung	schwer	ja	ca. 2h Weiterbildung pro MA/Monat, für Führungskräfte 2d/a
	Anmerkungen zum Handlungsfeld A	1. Management- und Zertifizierungssysteme sind oft nicht geeignet; 2. die Regeln sind widersprüchlich, sie passen oft nicht zum Standort und den speziellen Bedingungen		
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (OLF)	einfach	ja	Bewirtschaftete Gebiete sind fast ausschließlich Biotope (Bezug zu A4), das Schutzziel schließt oft den Sukzessions- und Prozessschutz aus
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb	einfach- mittel	ja	ermittlbar mit PC-Programm, Baumartenzusammensetzung und Altersklassenverteilung als Vorschläge
	B3. Schlaggröße	einfach	ja	spielt als Größe des Einschlags eine Rolle
	B4. Fruchtfolge pro Schlag	n.r.	n.r.	Idealer Zielbestand (250a)
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche OLF	n.r.	n.r.	
	B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	einfach	ja	
	B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	n.r.	n.r.	
Anmerkungen zum Handlungsfeld B	sehr wichtige Kategorie, oberste Priorität Es sollten Zahlen zur Biodiversität ergänzt werden (z. B. Zahlen zu Artengruppen mit Schutzstatus die zu verbessern sind), Anzahl von Individuen seltener Arten (das sollte bei der Festlegung eines Schutzgebietstatus durchgeführt wurden sein), Naturschutzrelevante Art, Habitatsprüche grundlegend ist eine differenzierte Betrachtung notwendig (z. B. Hecken sind negativ für Rebhuhn, Großtrappe, Kibitz) Idealer Prozess: (schwer zu erfüllen) 1. Zielart festlegen 2. Leitbild festlegen 3. Durchführung von Maßnahmen zum Leitbild 4. Überprüfung der Erreichung des Leitbildes			
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo	einfach	ja	wenig relevant Durch Zertifizierung keine Düngung. Düngung ist teilweise bei Waldumbau notwendig oder kann als Startdüngungen auch Vorteile bieten (Schäden durch Wildverbiss vermindern) Grundsätzlich sollte keine Düngung zur Ertragssteigerung durchgeführt werden
	C2. P-Saldo	einfach	ja	wenig relevant
	C3. Humusbilanz	einfach	ja	wenig relevant, auf den bewirtschafteten Standorten ist keine Humusschicht vorhanden, standortbedingt
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	n.r.	n.r.	
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache je ha Ackerfläche	n.r.	n.r.	
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	wenig relevant
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	wenig relevant
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	mittel	ja	
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	n.r.	n.r.	
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	n.r.	n.r.	
Anmerkung zum Handlungsfeld C	Kategorie sehr wichtig			
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo	schwer	ja	noch nicht durchgeführt aber interessant schonende Verfahren erfordern oft einen höheren Energieeinsatz z.B. längere Wege durch Rückegassensystem oft Widerspruch bei einzelnen Maßnahmen, Allokation durch unterschiedliche Betriebsaufgaben schwierig, oft subjektive Erfassung
	D2. Dieselverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	schwer	ja	durch unterschiedliche Betriebsaufgaben schwer trennbar
	D3. Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	mittel	ja	Einsatz einer Holzheizung
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	schwer	ja	
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	schwer	ja	
	D6. (Forstwirtschaft): CO2-Speicherung	mittel	ja	hier ist die Balance wichtig (Zuwachs = Abbau). Grundsätzlich standortabhängig (Einfluss der Düngung) die Verwendung (langfristige Speicherung in Produkten oder schnelle Freisetzung ist nicht beeinflussbar) nur über eine Zunahme der Fläche erreichbar
Anmerkung zum Handlungsfeld	Kategorie sehr wichtig			
Vorschlag neue Kennzahl	B2 Baumartenzusammensetzung und Altersklassenverteilung B3 Größe des Einschlags			
Motivation zur Teilnahme an der UA	Wir wirtschaften so wie verlangt wird und wollen dies demonstrieren. Wir sind von der Sache überzeugt			
Motivation zum Verbleib in der UA	s.o.			
Nutzen der UA				
Wünsche an die UA	UA wird nicht wahrgenommen. UA sollte Maßnahmen unterstützen, die Leistung der Mitglieder einschätzen und die Ergebnisse kommunizieren. UA sollte kontinuierliche Berichterstattung zur Darstellung der Zielerreichung anstreben.			

Tabelle 7: Fallstudie: Unternehmen 1

Handlungsfeld	Kennzahlen	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Anmerkungen
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	einfach	ja	
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	einfach	ja	
	A3. Ökologischer Landbau	einfach	ja	
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus	einfach	ja	FFH-Kartierung vorhanden, diese gibt es aber erst nach Nachfrage, hiermit sind auch Maßnahmen/Einschränkungen verbunden
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung	einfach	ja	Weiterbildung sehr wichtig
Anmerkungen zum Handlungsfeld		Bedeutung der Kategorie mäßig, für kleine Betriebe wenig wichtig, für große Betriebe als Werbung wichtig		
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landschaftlich bedeutsame Fläche (OLF)	einfach	ja	FFH
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb	mittel	ja	mit Förster zusammen erstellbar
	B3. Schlaggröße	einfach	ja	
	B4. Fruchtfolge pro Schlag	n.r.	n.r.	
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landschaftlich bedeutsame Fläche OLF	schwer	ja	
	B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	mittel	ja	hier sollte die UA mit Informationsmaterial/Öffentlichkeitsarbeit aktiv werden
	B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	n.r.	n.r.	
Anmerkungen zum Handlungsfeld		sehr wichtig		
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo	einfach	ja	nur Kalkung ist relevant
	C2. P-Saldo	einfach	ja	Beantwortung gut über ja/nein möglich
	C3. Humusbilanz	n.r.	n.r.	siehe C1
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	einfach	ja	trifft nur für Borkenkäfer in Fichten zu, daher Tendenz zu n.r.
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche	n.r.	n.r.	
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	n.r.	n.r.	siehe C4
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	n.r.	n.r.	
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	einfach	ja	
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	n.r.	n.r.	
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	n.r.	n.r.	
Anmerkung zum Handlungsfeld		sehr wichtig		
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo	n.r.	n.r.	wenig relevant, eventuell Produkte berücksichtigen
	D2. Dieselverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	mittel	ja	große Verteilung der Flächen beeinflusst den Verbrauch maßgeblich
	D3. Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	mittel	ja	Angabe in kcal bevorzugt
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	schwer	ja	hier Bewertung des selbsterzeugten Heizmaterials -> es ist eine komplette Kalkulation der Produkte notwendig
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	mittel	ja	Bioöl ist bis zu 4mal teurer, d.h. Umweltschutz ist konträr zu Kosten
	D6. (Forstwirtschaft): CO2-Speicherung	schwer	ja	hier ist die Nachhaltigkeit entscheidend es sollte eine Entscheidung für Forstwirte geben, die jedoch an die Wiederinvestition in den Wald gebunden ist
Anmerkung zum Handlungsfeld		Kategorie wesentlich aber nur eingeschränkte Möglichkeiten		
Vorschlag neue Kennzahl	A5 Aufwand zum Einholen von Angeboten A5 Begehung durch Experten sowie Erstellung von Gutachten (Vermessung, Grenzsteinauffindung relevant, Beseitigung gefährlicher Bäume)			
Motivation zur Teilnahme an der UA	Naturschutz, Etwas bewegen wollen!			
Motivation zum Verbleib in der UA				
Nutzen der UA	Es hat vor allem Kosten gebracht. PEFC Zertifizierung durchgeführt. Teilweise auch Öffentlichkeitsarbeit.			
Wünsche an die UA	UA soll Erfolg haben. Stärkere Beachtung der kleinen Waldbesitzer. Stärkere Finanzierung der Bemühungen. Weiterbildungsmaßnahmen unterstützen (Reise-, Übernachtungskosten) UA sollte Informationsmaterial stellen UA sollte durch Öffentlichkeitsarbeit unterstützen UA sollte das Engagement der Mitglieder honorieren			

Tabelle 8: Fallstudie: Unternehmen 2

Handlungsfeld	Kennzahlen	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Anmerkungen
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	einfach	ja	nicht relevant; A1, A2, A3 sollte eine KZ sein
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	einfach	ja	A1, A2, A3 sollte eine KZ sein
	A3. Ökologischer Landbau	einfach	ja	Betrieb führt Ökol. Landbau durch, CC und Naturland A1, A2, A3 sollte eine KZ sein
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus	einfach	ja	2 mal FFH Flächen, viele Biotope, z.B. Wegränder Daten liegen in Biotopkartierung vor oder Landschaftselemente aus INVEKOS
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung	schwer	ja	evt. Gebühren, Mitgliedsbeiträge, größer Aufwand CC-Umsetzung genaue Vorgaben notwendig z.B. Std. für CC * durchschnittlicher Arbeitslohn
	Anmerkungen zum Handlungsfeld		Handlungsfeld ist wichtig, da es zur Sicherung der Allgemeinheit beiträgt Aber: es gibt unterschiedliche Stufen	
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (OLF)	mittel - schwer	ja	6 ha Landschaftselemente (CC relevant) Grenzlänge der Flächen bestimmen (z.B. Hecken, Wege) Bestimmung ist die Aufgabe anderer Stellen -> aktuell CC relevante Landschaftselemente z.B. Streubwiesen über Biotopkartierung bestimmen als Eigentümer erhält man keine Mitteilung über Biotopänderung!
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb	einfach	ja	liegt im Anbauplan vor
	B3. Schlaggröße	einfach	ja	ca. 7 ha
	B4. Fruchtfolge pro Schlag	mittel	ja	hier bestehen Unterschiede für verschiedene Schläge, Durchschnitt ist schwer zu ermitteln, wenn dann min. die letzten 3 Jahre betrachten, hier hat zum Bsp. die Saatgutvermehrung einen großen Einfluss
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche OLF	schwer	ja	Relevanz eingeschränkt hier haben regionale Größen einen starken Einfluss (Pachtpreise, Wirtschaftsweise) es sollte eine Liste erstellt werden, an welcher man Tätigkeiten zuordnen kann z.B. Ausasten, Steinschutz, Ausholzung etc.
	B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	n.r.	n.r.	
	B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	n.r.	n.r.	
	Anmerkungen zum Handlungsfeld		wichtig, Leistungen des ökol. Landbaus sollten betrachtet werden (z.B. Verzicht auf PSM -> Bienen, Allergien, Bodenleben)	
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo	einfach	ja	über Computerprogramm erstellbar (gilt für alle Arten von Bilanzen) z.B. BEFU
	C2. P-Saldo	einfach	ja	siehe C1
	C3. Humusbilanz	einfach	ja	
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	schwer	ja	nicht direkt ableitbar, teilweise nicht relevant evtl. durch Behandlungshäufigkeit in der Fruchtart ergänzen
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache je ha Ackerfläche	schwer	ja	KZ muss spezifiziert werden KZ ungenau, da hier sicher geschätzt wird Ermittlung je Kulturart pro ha + Zwischenfruchtanbau Hier ist die Beurteilung entscheidend (z.B. Mulchsaat) Anteil Frühjahr/Herbststurche ermitteln Berechnungsschema z.B. an Bericht UL anlehnen
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	Angabe der unterschiedlichen PSM Arten
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	n.r.	n.r.	
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	n.r.	n.r.	
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	n.r.	n.r.	
Anmerkung zum Handlungsfeld		Ausdruck der Effizienz der Produktion (Stückkosten durch Düngemittel, Diesel) hier haben wiederum Schädlinge einen Einfluss		
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo	schwer	ja	
	D2. Dieselverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	D3. Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	einfach	ja	Einspeisung berücksichtigen
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	einfach	ja	evtl. Stromgeld durch Menge Produkte /Veredlung
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	D6. (Forstwirtschaft): CO2-Speicherung	n.r.	n.r.	
Anmerkung zum Handlungsfeld		durch die Eigenproduktion von Produkten beeinflusst, KZ sollten automatisch berechnet werden		
Vorschlag neue Kennzahl	B1 als Landschaftselemente pro landwirtschaftliche Nutzfläche bestimmen B2 Grünland-Ackerlandverhältnis Anzahl GV Einheiten pro ha Landschaftsbild (Erhalt des Landschaftsbildes sollte ergänzt werden) B2 um Tierartendiversität ergänzen Haltungsbedingungen ergänzen Anzahl der AK aus der Region in der LW (soziale Aspekte betonen)			
Motivation zur Teilnahme an der UA	Auseinandersetzung mit dem Thema, man kann sich gegenüber anderen herausstellen, eigenen Anspruch zum Ausdruck bringen, Maßstäbe setzen			
Motivation zum Verbleib in der UA	s.o.			
Nutzen der UA	UA nur Werbung für Produktionsmethode/Region indirekte politische Wirkung (Methode ist die richtige in der Region) Werben und Erhalt für/des Landwirtschaftssystem			
Wünsche an die UA	Wirkung national und international verbreiten finanziellen Ausgleich für die Lstg. Für die Allgemeinheit insg. Unterstützung der Mitglieder Ausfüllen des KZ-Kataloges sollte bezahlt werden			

Tabelle 9: Fallstudie: Unternehmen 3

Handlungsfeld	Kennzahlen	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Anmerkungen
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	einfach	ja	nicht relevant
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	einfach	ja	
	A3. Ökologischer Landbau	einfach	ja	nein erfolgt nicht
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus	einfach	ja	hier liegen Karten vor
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung	mittel	ja	wird nicht erfasst, Aufwand für Seminare/Literatur sind relevant
	Anmerkungen zum Handlungsfeld	Handlungsfeld ist unbedeutend, trägt nicht zum Naturschutz bei		
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)	einfach	ja	Antrag Agrarförderung
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb	einfach	ja	12
	B3. Schlaggröße	einfach	ja	ca 5 ha
	B4. Fruchtfolge pro Schlag	einfach	ja	4 gliedrig
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF	schwer	ja	sehr hoher Erfassungsaufwand, Arbeit wird zumeist in Restarbeitszeit durchgeführt
	B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	n.r.	n.r.	
	B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	einfach	ja	7 ha Teich, 100% nach NAK bewirtschaftet keine Durchführung von Bewirtschaftungsmaßnahmen
	Anmerkungen zum Handlungsfeld	Handlungsfeld muss unbedingt ausgebaut werden es werden detailliertere KZ benötigt um die Einstellung der Betriebe/Leiter zum Ausdruck zu bringen mit diesen KZ kann der größte Umweltsünden gut da stehen -> die KZ sind gleichmächter, bilden Umwelt nicht oder nur unzureichend ab viele Leistungen werden nicht dargestellt (z.B. Insektenhotel) -> Verweis aus www.naturschutzhoefe.de und deren Checkliste (z.B. Hofbaum, Dachbegrünung, Niststellen für Vögel) als Vorlage (Hier ist der Ansprechpartner Hr. Axel Heinze vom LRA Meißen (Kreisentwicklungsamt) der Wille zum Naturschutz muss zum Ausdruck kommen das Handlungsfeld stellt die wichtigste Herausforderung dar es muss ebenfalls die Arbeit im ländlichen Raum zum Ausdruck kommen Es sollte eine Mindestbiotopenindex der Betriebe erstellt werden, d.h. es ist mehr als die Kulturartendiversität notwendig auch das Ackerland- Grünlandverhältnis passt nicht immer (z.B. Magdeburger Börde) in diesem Bereich ist die Politik fehlernat nur kurzfristiges Profitemdenken wird unterstützt		
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo	einfach	ja	keine Viehbestand, erstellt als Hofbilanz mit Stift und Zettel
	C2. P-Saldo	einfach	ja	siehe C1
	C3. Humusbilanz	n.r.	n.r.	wird über eine Makronährstoffprobe ermittelt durch die umfangreiche Fruchtfolge ist eine Bilanz nicht notwendig
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	schwer	nein da zu aufwendig	Schlagkartei vorhanden -> Mittel und Menge bekannt
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche	einfach	ja	100% Mulchsaat Stroh zählt ebenfalls als Bodenbedecker teilweise Anbau von Gemüse als Zwischenfrucht (z.B. Spinat)
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	n.r.	n.r.	
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	n.a.	n.a.	Frage nicht gestellt
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	einfach	ja	keine Zufütterung
Anmerkung zum Handlungsfeld	Handlungsfeld sehr wichtig Es sollte unbedingt die Bewirtschaftung (Ausgleichsmaßnahmen, z.B. Anbau von speziellem Saatgut (2-jährige Ackerwildkräuter)) der Gewässerrandstreifen erfasst werden			
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo	schwer	nein da zu aufwendig	
	D2. Dieselverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	eigener Verbrauch leicht zu ermitteln, Lohnunternehmer schwer
	D3. Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	einfach	ja	nach Stromrechnung
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	einfach	ja	
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	D6. (Forstwirtschaft): CO2-Speicherung	n.r.	n.r.	
	Anmerkung zum Handlungsfeld	keine Ergänzungen, hier sollte beachtet werden ob der Landwirt auch Energiewirt ist		
Vorschlag neue Kennzahl	Bewirtschaftungsform der Gewässerrandstreifen, Biotopindex der Betriebe			
Motivation zur Teilnahme an der UA	Engagement von Hr. ..., es entstanden 2 Filme			
Motivation zum Verbleib in der UA	keine Motivation zum Verbleib in der UA			
Nutzen der UA	Es ist ein Netzwerk entstanden. Primär durch Herrn			
Wünsche an die UA	Der Standard der UA ist viel zu gering! (siehe Kritik zu B) Es sind härtere Anforderungen notwendig. Eine umfassende Bewertung der Betriebe ist notwendig. -> Dies könnte bspw. durch eine Besichtigung vor Ort / Begutachtung über eine Jury erfolgen UA sollte auf Biotopindex der Betriebe einwirken. konkrete Maßnahmen fördern -> spezieller Naturschutz ist notwendig Maßnahmen sollten anerkannt werden. z.B. Darstellung guter Bsp./Publizierung Finanzierung von Filmen (ca. 15 min) zur Öffentlichkeitsarbeit regional (z.B. MDR regional) im jährlichen/2-jährlichen Rhythmus kein Nachweis über die KZ			

Tabelle 50: Fallstudie: Unternehmen 4

Handlungsfeld	Kennzahlen	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Anmerkungen
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	einfach	ja	in der Landwirtschaft sind Zertifikate (A2) wichtiger und relevanter
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	einfach	ja	Nachweis durch Zertifikate (z.B. Eurogap, NOP)
	A3. Ökologischer Landbau	einfach	ja	ja Nachweis durch Zertifikate, Kontrollen der Verbände
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus	mittel	ja	ja durch Karten ermittelbar (z.B. Landschaftsschutzgebiet, Landespflege) Karten liegen dem Landwirt aber oft nicht selbst vor (z.B. Gemeinden)
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung	einfach	ja	durch Lehrbetrieb, Einsatz von Fachzeitschriften und den damit verbundenen Kosten ergänzen
	Anmerkungen zum Handlungsfeld	sehr relevant, notwendig zum behaupten am Markt evtl. Sicherheit der Transportmittel, Sicherheitsschulungen ergänzen		
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)	einfach	ja	Flächen sind fast alle bedeutsam Angabe von Aufforstungsflächen, NAK-Flächen grundlegend sind hierfür Karten verfügbar INVEKOS 2006 KZ im Verhältnis zur Fläche oder der Länge der landwirtschaftlichen Nutzfläche angeben
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb	einfach	ja	13 Pflanzenarten inkl. Grünland und Zwischenfrucht (ohne ZF 11) ist im Agrarantrag verfügbar
	B3. Schlaggröße	mittel	ja	Ackerland + Grünland, Als arithmetisches Mittel berechnen
	B4. Fruchtfolge pro Schlag	einfach	ja	Zwischenfrüchte einbeziehen
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF	schwer	ja	hoher Erfassungsaufwand
	B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	n.r.	n.r.	
	B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	n.r.	n.r.	
	Anmerkungen zum Handlungsfeld	sehr relevant, unbedingt Grünlandanteil berücksichtigen, sehr praxisrelevant		
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo	einfach	ja	schlagbezogen auf den Gesamtbetrieb hochrechnen Ermittlung ist Pflicht (DüngemittelVO)
	C2. P-Saldo	einfach	ja	
	C3. Humusbilanz	mittel	ja	CC-relevant, schlagbezogen ermitteln Probleme bei der Bewertung hier evt. Bodenprobe durchführen (5-jährig)
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	einfach	ja	
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche	einfach	ja	Anteil der Zwischenfrüchte einbeziehen
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	mittel	ja	ja aus Buchführung
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	mittel	ja	
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	n.r.	n.r.	
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	n.r.	n.r.	
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	n.r.	n.r.	
Anmerkung zum Handlungsfeld	sehr relevant			
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo	mittel	ja	hier ist die Veredlungstiefe wichtig Abgrenzung wichtig witterungsabhängig hat kaum Potential zur Veränderung und ist schwer vergleichbar
	D2. Dieselverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	mittel	ja	sehr relevant PS/ha Einbezug von Lohnunternehmern berücksichtigen
	D3. Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	mittel	ja	macht vor allem langfristig Sinn kann auch geschätzt werden
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	mittel	ja	
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	D6. (Forstwirtschaft): CO2-Speicherung	n.r.	n.r.	
	Anmerkung zum Handlungsfeld	Optimal sollte eine Okobilanz zum kompletten Vergleich der Betriebe erstellt werden, ist jedoch in der Praxis nicht verbreitet Alle Punkte/Handlungsfelder in Bezug auf EU-Zahlungen relevant interne Wichtigkeit weniger, da "ich weiß, dass wir es richtig machen."		
Vorschlag neue Kennzahl	A Sicherheit der Transportmittel, Sicherheitsschulungen B Einsatz gentechnisch veränderter Pflanzen B2 Ackerland- Grünlandverhältnis C5 Hanglänge pro Schlag (mittlerer Aufwand, durch Unterteilung beeinflussbar) C5 Anteil von Zwischenfrüchten auf der betrieblichen Fläche D2 PS/ha			
Motivation zur Teilnahme an der UA	geworben wurden, "Wenn man etwas bewegen will, muss man dabei sein." Denkanstöße bekommen, die eigene Leistung darstellen			
Motivation zum Verbleib in der UA				
Nutzen der UA	hat zum Nachdenken angeregt, Bietet Hilfestellung zur Orientierung an langfristigen Zielen Man ist an den aktuellsten Entwicklungen beteiligt.			
Wünsche an die UA	Rabatt bei Bodenuntersuchungen Motivation durch Anreize steigern. z.B. Bodenuntersuchung vergünstigt und andere Kostenvorteile, Vereinfachungen, private Beratung Bewertung der Teilnehmer z.B. durch Punktesystem und eine Belohnung guter Zahlen positive Leistungen der Mitglieder kommunizieren z.B. Zahlen ins Internet stellen einen Wettbewerb auslösen anonyme Betriebsvergleiche ermöglichen			

Tabelle 6: Fallstudie: Unternehmen 5

Handlungsfeld	Kennzahlen	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Anmerkungen
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	einfach	ja	klass. Managementsysteme nicht vorhanden
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	einfach	ja	ehemals Teilnahme UL, CC für gesamten Betrieb relevant (Verbote)
	A3. Ökologischer Landbau	ja	ja	PEFC als Zertifikat (Wald)
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus	mittel	ja	im Land fehlen konkrete Abgrenzungen (z.B. Naturdenkmal-Kartierung) würde ermittelt werden, ist aber nicht genau bekannt
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung	schwierig	ja	Erfassung des monetären Aufwandes ist schwierig (z.B. Bäume auf Feldflächen pflanzen führt zu Behinderung der Bewirtschaftung (Folgekosten)) Schulungen über Verbände (Bauernverband, Grundbesitzerverband, Waldbesitzerverband) sind nicht exakt abgrenzbar Gesamtbetrieb: 6 MA im lfd. Betrieb erfolgt Einweisung (Berechnung der Dosierung) precision farming wird eingeführt --> da viele Einzelmaßnahmen und schwer zu quantifizieren
Anmerkungen zum Handlungsfeld		sehr wichtig (aus Tradition und Verpflichtung)		
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)	mittel	ja	wird ermittelt (siehe Problem A4) Erfassung schwer strukturierbar (Solitärbäume, Flächenbepflanzung)
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb	(nur teilweise relevant)	ja	Landwirtschaft über Fruchtfolge (Weizen, Gerste, Mais, Zuckerrüben, Raps) im Einzelfall Zwischenfruchtanbau (Förderung über UL begünstigt dies) Für Maßnahmen des Betriebes muss die Allgemeinheit Gegenleistung bringen (Geteiligt wirkt die Kürzung der Direktzahlungen) Grünland/Ackerlandverhältnis ist ermittelbar Forstwirtschaft über Bestand Waldumwandlung ehemals 90% Kiefernmonokultur --> jetzt ca. 70 ha umgewandelt
	B3. Schlaggröße	einfach	ja	aus Schlagkartei (4-80 ha)
	B4. Fruchtfolge pro Schlag	einfach	ja	3-gliedrige Fruchtfolge
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF	Land: schwer Forst: schwer (< LW)	ja	Solitärpflanzungen --> Folgekosten umfangreiche Gewässerrandstreifen --> Opportunitätskosten Forst: Kosten der Waldumwandlung bekannt, --> Folgekosten nicht ermittelbar (Schwankungen Holzpreise, Zuwachsunterschiede der Baumarten), viele Aufwendungen gehen in allg. Aufgaben unter, für Forst--> Testbetriebsnetz, Erhalt Schilfgürtel, Entschlammung
	B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	einfach	ja	ja, "kann ich nur lachen", ja, ja, ja, ja, ja, ja, ja, nein, nein, ja, nein, ja --> Kriterien teils fraglich (z. B. Standortgerecht, Wildbestände)
	B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	einfach	ja	Fischdurchlässigkeit ist großes Anliegen, im Moment aber nicht gegeben (Umfuter nicht mehr existent) auch Problem für Restwasseremenge
Anmerkungen zum Handlungsfeld		Schutz besonderer Tierarten (z.B. Seeadler, Schwarzspecht)		
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo	einfach	ja	nach DüngemittelVO als Schlag plus Hofbilanz (BEFU)
	C2. P-Saldo	einfach	ja	Gülle, Stalldung -- 1/3 1/4 N 0,5 P nach DüngemittelVO
	C3. Humusbilanz	n.r.	ja	noch nicht ermittelt wird erst ab bestimmter "schlechter" Fruchtfolge zwingend Einfluss der Humusbilanz auf die CO2 Bilanz
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	schwer	wegen Aufwand nein	nicht vorhanden, in Schlagkartei wo, was, aber nur Mittel pro Schlag aber nicht Kulturart nicht sinnvoll
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche	einfach	ja	geringer Anteil Schwarzbrache, hoher Anteil Winterroggen, Stroh verbleibt auf Fläche Zwischenfrucht wird durchgeführt !!!
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	einfach	ja	ja, nein, ja, ja, ja, nein, -, ja, ???
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	n.r.	ja	keine Relevanz, aber Sorge ob Zufluss passend ist
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	n.r.	ja	Zufütterung kaum
Anmerkung zum Handlungsfeld		sehr relevant		
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo	schwer	ja	liegt nicht vor, könnte erstellt werden
	D2. Dieselverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	mittel	ja	Lohnunternehmer ist problematisch
	D3. Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	einfach	ja	nur nicht regenerativ
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	einfach	ja	
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	mittel	ja	siehe D2
	D6. (Forstwirtschaft): CO2-Speicherung	schwer	ja	Zuwachs + Abfuhr bestimmen auch für Landwirtschaft relevant Einsatz von Bauprodukten zur Speicherung
Anmerkung zum Handlungsfeld				
Vorschlag neue Kennzahl				
Motivation zur Teilnahme an der UA		Wir machen es sowieso. Ist an uns herangetragen wurden.		
Motivation zum Verbleib in der UA				
Nutzen der UA		nur Türschild plus Verwendung Loge		
Wünsche an die UA		Verwaltungsaufwand realisieren, hier über Sprüche hinausgehen Weitergabe darf keinen weitere Bürokratie verursachen Einbindung bestimmter Fördermaßnahmen würde sich positiv auswirken --> Eigene Förderung, oder Zugang zu anderer Förderung CC zu strikt z.B. Verstoß sollte bei Ausgleich durch andere Maßnahmen gemindert werden, Credit für gute Taten! Streichung UL ist kritisch, vorher freiwillige Maßnahmen sind jetzt verpflichtend neue Förderung ist notwendig zum Anstoß (Düngestreuung --> precision farming), UA könnte Gerät verleihen, es wird viel zu viel Bürokratie betrieben, wenn die Umweltallianz das leistet was Sie bisher leistet, wird bei mehr Aufwand durch den Betrieb aufgegeben! Wo ist der Nutzen? Nicht mehr tun als man generell tut! Dinge liegen schon vor! (Landesanstalt) --> Doppelnennungen!		

Tabelle 7: Fallstudie: Unternehmen 6

Handlungsfeld	Kennzahlen	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Anmerkungen
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	einfach	ja	nicht im Sinne des Names, teilweise Regularien vorhanden
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	einfach	ja	noch UL
	A3. Ökologischer Landbau	einfach	ja	nein
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus	mittel	ja	Gebiete sind in Entwicklung, bisher keine genauen Informationen, da Gebietsgrenzen unklar, Anfrage an Gemeinde notwendig
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung	schwer	ja	KZ macht im Zusammenhang mit vorherigen KZ Sinn, gewisse Weiterbildungen werden über Amt angeboten (kostenlos), hier nur Opportunitätskosten, im Moment auch keine passendere KZ
Anmerkungen zum Handlungsfeld		mittlere Relevanz, Kennzahlen umfassend, Berührung in diesem Bereich nicht vorhanden, geht nicht in den Betrieb rein,		
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)	schwer	ja	Größenangabe so nicht vorhanden, Hecken, Windschutzstreifen liegen oft an Flurstücksgrenzen daher Erfassung schwierig, Waldgrenzen usw schwer zu bestimmen
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb	einfach	ja	sehr wichtig Fruchtarten leicht ermittelbar, Schlaggröße auch vorhanden --> Anbauplan
	B3. Schlaggröße	einfach	ja	2-120 ha
	B4. Fruchtfolge pro Schlag	einfach	ja	Zwischenfrüchte werden aufs Jahr bezogen angebaut, Begrünung
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF	mittel	ja	Aufwand ist vorhanden
	B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	n.r.	n.r.	
	B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	n.r.	n.r.	
Anmerkungen zum Handlungsfeld		ist wichtig, keine weiteren Sachen zu erkennen		
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo	einfach	ja	auch Bodenproben, Wirtschaftsdünger wird verwendet (über Biogasanlage) - Menge ermittelbar
	C2. P-Saldo	einfach	ja	auch Bodenproben
	C3. Humusbilanz	mittel	ja	wird erstellt
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	schwer	ja	Nährstoffuntersuchungen werden durchgeführt Menge vorhanden aber Wirkstoffanteile sind zu bestimmen
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche	einfach	ja	Gewässerrandstreifen in Bewirtschaftung, teilweise Unterverpachtung
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	Zwischenfruchtanbau , Pflugloser Anbau, Erosion keine Thema, 1/4 der Fläche ständig als Gras,
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	Euro /ha
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	n.r.	n.r.	
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	n.r.	n.r.	
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	n.r.	n.r.	
Anmerkung zum Handlungsfeld		Bereich ist mit am wichtigsten		
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo	schwer	ja	Idee nachvollziehbar, jedoch keinerlei Ansätze bisher Wenn Nachfrage dann Versuch der Erstellung Informationen von außen notwendig Elektroenergie ermittelbar und relevant absolute Zahl leicht ermittelbar, Detaillierung in Bereiche schwierig, da Getreidetrocknung und Viehhaltung plus Stromerzeugung aus Biogasanlage
	D2. Dieserverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	D3. Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	mittel	ja	Biogasanlage (Eigenverbrauch), Abwärme wird für Sozialtrakt, Schule, Getreidetrocknung
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	einfach	ja	
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	D6. (Forstwirtschaft): CO2-Speicherung	n.r.	n.r.	
Anmerkung zum Handlungsfeld		wichtige Sachen erfasst Bereich wichtig		
Vorschlag neue Kennzahl	Anmerkungen kommen sicher erst wenn Daten grundlegend zu erheben sind, langsam beginnen --> jährliche Erfassung möglich (Mai/Juni am günstigsten, nach Erstellung Jahresabschluss) keine Tage (ca. halber Tag) sollte die Erhebung dauern Anzahl der KZ pro Umfang muss in der Praxis geklärt			
Motivation zur Teilnahme an der UA	Landwirt hat immer Bezug zur Umwelt, auch Poli. Und regionale Relevanz daher Mitarbeit Image der Landwirtschaft stärken			
Motivation zum Verbleib in der UA	s.o.			
Nutzen der UA	hat Informationen gebracht (Publikationen)			
Wünsche an die UA	keine konkreten Wünsche, UA mehr in die Breite tragen, Öffentlichkeit informieren über Zusammenarbeit Landwirtschaft und Umwelt UA als Plattform nutzen			

Tabelle 83: Fallstudie: Unternehmen 7

Handlungsfeld	Kennzahlen	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Anmerkungen
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	einfach	ja	Forsteinrichtungswerk (Zahlenwerk in dem Erntemengen festgelegt werden: Menge pro ha/a (Hiebsatz -> Hauptziel Menge), Pflicht ab 100 ha Größe) kann zu Managementsystem auch gezählt werden Bewirtschaftungskonzept (festgelegt wie er bewirtschaftet wird) musste bei Erwerb der Flächen bei Treuhandgesellschaft (BVVG) vorliegen, laufende Meldungen an BVVG
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	einfach	ja	Wiederaufforstung der Kalamitätsflächen EU-gefördert Pflanzung und Pflanzen Förderprogramme EU, Land, RL Wald und Forstwirtschaft (AuW)
	A3. Ökologischer Landbau	einfach	ja	PEFC, Zertifizierung ergibt keinen Preisaufschlag andere Zertifikate RAL, FSC
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus	einfach	ja	hier auch Bezug zum Forsteinrichtungswerk FSG, FFH, Natura 2000 (Beeinträchtigung der Bewirtschaftung, z. B. Bestände vorgeschrieben)
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung	einfach	ja	wichtiger Punkt. Beteiligung an Weiterbildungen und Schulungen (auch über Verband) Opportunitätskosten und Teilnahmegebühren weiterer Vorschlag Kosten für Zertifizierung, Umsetzung der Maßnahmen FFH (hier Aufwand schwieriger), Mitgliedsbeitrag Waldbesitzerverband
	Anmerkungen zum Handlungsfeld		für Aussenwirkung wichtig, Kennzahlensystem stellt Leistung gut dar. Hauptaussage -> wir stellen ökologisch hergestelltes Holz her	
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)	einfach	ja	Bewirtschaftung Naturschutzwiesen Einfluss A4 Material: Waldbiotopkartierung, Funktionenkartierung
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb	einfach	ja	Aufflockerung der Bestände, Auslichten, Voranbau ("drunter pflanzen"), Baumartenzusammensetzung hier einzubinden (aus Einrichtungswerk)
	B3. Schlaggröße	n.r.	ja	n.r.
	B4. Fruchtfolge pro Schlag	mittel	ja	Altersklassenwald, Dauerwald für Naturschutz, Betriebssicherheit relevant evtl. aus Luftbild zu entnehmen
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF	schwierig	ja	relevant ja, aktive Tätigkeit: Gewässerunterhaltung, genaue Definition, Abgrenzung notwendig Opportunitätskosten durch Bewirtschaftungseinschränkungen
	B6. (Forstwirtschaft) Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	einfach	ja	ja, ja, ja, ja, nein, nein, ja, ja, ja, ja, ja, ja, nein
	B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	n.r.	n.r.	auch für Tierarten relevant
Anmerkungen zum Handlungsfeld				
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo	einfach	ja	relevant da aufgezeigt wird das keine Düngung erfolgt keine Düngung, aus Luft 25 kg/ha Kompensation (Kalk)
	C2. P-Saldo	siehe C1	ja	siehe oben
	C3. Humusbilanz	einfach	ja	relevant da positiv Dauerbedeckung des Bodens wird erhalten -> Erhalt der Humusbilanz keine Entfernung der Humusschicht
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	einfach	ja	kaum relevant Dokumentation durch PEFC
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche	einfach	ja	eher weniger relevant 100% Bedeckung -> Wasserspeicherung, Abdämpfung Extremwetterereignisse für Außenwirkung wichtig
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	einfach	ja	(Unternehmer: ja, ja, ja, ja, ja, ja, ja, n.r.)
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	n.r.	n.r.	
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	n.r.	n.r.	
Anmerkung zum Handlungsfeld		wichtig, Erosion, Hochwasserschutz sicher stellen, Wald als Wasserreservoir, Elektroenergie n.r.		
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo	schwierig	ja	Energieinput auf Festmeter Holz gering Zulieferung an Kennzahlen notwendig in Wissenschaft grobe Zahlen vorhanden als Benchmark
	D2. Dieselverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	mittel	ja	über Auftragnehmer erfragen
	D3. Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	mittel	ja	Hackschnitzelheizung
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	mittel	ja	Dienszimmer
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	mittel	ja	Schätzung möglich
	D6. (Forstwirtschaft): CO2-Speicherung	mittel	ja	Maßzahlen, höhere CO2 Speicherung im Wirtschaftswald Holz in stoffliche Verwertung berücksichtigen
Anmerkung zum Handlungsfeld		Idee KZ: Welcher Beitrag wird zur Bereitstellung regenerative Energie geleistet? -> evtl. Produktindex		
Vorschlag neue Kennzahl	zu A: weiterer Vorschlag Kosten für Zertifizierung, Umsetzung der Maßnahmen FFH (hier Aufwand schwieriger), Mitgliedsbeitrag Waldbesitzerverband, Kennzahl zu Umweltbildung zu D: Welcher Beitrag wird zur Bereitstellung regenerative Energie geleistet? -> evtl. Produktindex nicht öfters als einmal im Jahr berichten, besser 2-3 Jahre, nicht zu aufwendig gestalten, Angabe von Kennzahlen wird kleinere Unternehmen abschrecken, insgesamt bereits ein hoher Zeitaufwand für Bürokratie (2,5 d pro Büro) Forstbetriebe tragen zum guten Bild mittels UA bei			
Motivation zur Teilnahme an der UA	In der Region etwas positives bewirken (Wald, Gesellschaft, etc.) . Selbstdarstellung in Öffentlichkeit			
Motivation zum Verbleib in der UA	Siehe oben			
Nutzen der UA	Diskussionsplattform, Mitgliedschaft Ausschuss, Dabeisein, Beweis für die positiven Leistungen,			
Wünsche an die UA	Entschädigung für Datenlieferung -> Okopunkte für Leistung bereitstellen (Okokontenregelung im Land), freiwillige Leistung des Waldbesitzers -> Ausgleichsmaßnahmen Panel Forstbetriebe beim statistischen Bundesamt (hier: Entschädigung für Erfassungsaufwand) mehr Wirkung nach Außen, mehr die Leistung des Waldes in der Bevölkerung verbreiten			

Tabelle 94: Fallstudie: Unternehmen 8

Handlungsfeld	Kennzahlen	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Anmerkungen
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	einfach	ja	teilweise vorhanden, Schlagkartei enthält Anteile eines UMS
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	einfach	ja	ja UL
	A3. Ökologischer Landbau	einfach	ja	nein
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus	einfach	ja	Gebiete nicht, im Tochterunternehmen nicht, nur Brunnen, begrenzt insg. 2500ha in Bewirtschaftung
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung	schwer	ja	momentan nicht durchführbar, eventuell im Bereich Düngung aber Zusatzaufwand ist schwer zu erfassen
	Anmerkungen zum Handlungsfeld		Relevanz vorhanden, Landwirtschaft muss für Zukunft vorsorgen, z. B. Dammbau zum Schutz vor Bodenerosion	
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)	einfach	ja	Zusammenarbeit mit Dr. Strobel im Zusammenhang mit kulturhistorischen Probenahmen, gilt für den gesamten Betrieb -> Pfluglose Bearbeitung Anpflanzung von Hecken und Bäumen
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb	einfach	ja	Gemüse, Futter, Getreide, kaum Grünland, Zwischenfruchtanbau zur Gründüngung -> Fruchtwechsel muss gegeben sein
	B3. Schlaggröße	einfach	ja	Fördermitelantrag
	B4. Fruchtfolge pro Schlag	einfach	ja	3, 5 und 7
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF	einfach	ja	aus Arbeitzettel ermittelbar
	B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	n.r.	n.r.	
	B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	n.r.	n.r.	
	Anmerkungen zum Handlungsfeld		sehr relevant, Bereich gut erfasst, BUND Acker (5ha) zur Verfügung gestellt -> dort Biodiversitätsbewertung	
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo	einfach	ja	Hydrosenso-Düngung, Einsatz von Wirtschaftsdünger -> Kühe auf Stallung -> Biogasanlage -> Reststoffe auf Fläche ausgebracht (Vorteile für Freisetzung, Nährstoffe unmittelbar verfügbar) -> Anteil Wirtschaftsdünger an Gesamtdünger aus Schlagkartei berechenbar
	C2. P-Saldo	einfach	ja	
	C3. Humusbilanz	einfach	ja	alle 4 Jahre Bestimmung des C-Gehaltes
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	einfach	ja	leicht ausrechenbar
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche	einfach	ja	2/3 Winterbedeckt, aus Schlagkartei ermittelbar Pflugloser Anbau
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	n.r.	n.r.	
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	n.r.	n.r.	
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	n.r.	n.r.	
	Anmerkung zum Handlungsfeld		sehr relevant, Gewässerrandstreifen, 10m, Stilllegung weggefallen, bisher Grünstreifen aber wenn länger als 5 Jahre Grünland, wenn Freiwilligkeit dann oft Dauerzustand	
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo	einfach	ja	unter der Bedingung des Vorliegens von Zahlen für PSM und Düngemittel dann leicht berechenbar Milchviehanlage verbraucht elk. Energie -> leicht ermittelbar
	D2. Dieselverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	Antrag zur Beihilfe
	D3. Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	einfach	ja	Biogasanlage nachvollziehbar durch Eigenbetrieb Biogas gut fahrbar
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	einfach	ja	
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	D6. (Forstwirtschaft): CO2-Speicherung	n.r.	n.r.	
	Anmerkung zum Handlungsfeld		wird immer wichtiger, da Energie immer teurer wird und Klima extremer wird, daher muss man aktiv werden	
Vorschlag neue Kennzahl	Erhebung max. einmal jährlich, am besten am Jahresanfang oder -ende, Wirtschaftsjahr sonst Fehler zu groß Aufwand für Kennzahlenerhebung 2 Mann ein Tag es ist viel da, da generell alles nachvollziehbar sein muss			
Motivation zur Teilnahme an der UA	Missverhältnis, im Standardfall wird von oben etwas aufgedrückt -> Motivation etwas einbringen zu können -> Initiative von unten zur Schaffung der UA -> Verbände an einen Tisch gebracht, Koordinator war wichtig			
Motivation zum Verbleib in der UA	Netzwerk, Verbindung Gleichgesinnter um Sache voranzubringen, Region als Ganzes betrachten			
Nutzen der UA	von Anderen gelernt, z. B. Pfluglose Bearbeitung, effiziente Gestaltung des Produktionsverfahrens, Kostenvorteile bei gemeinsamen Einkauf, Abstimmung von Bepflanzungen			
Wünsche an die UA	UA müsste Gelder bekommen, so dass Mitglieder diese einsetzen können und diese nicht Opfer einer politischen Spielwiese werden (Verschiebung in andere Säule) -> Aufgabe der Landwirtschaft ist die Umwelterhaltung, -gestaltung			

Tabelle 105: Fallstudie: Unternehmen 9

Handlungsfeld	Kennzahlen	Im Unternehmen ermittelbar	Bereitschaft zur Weitergabe an Umweltallianz	Anmerkungen
A Management- und Zertifizierungssysteme	A1. Vorhandensein eines Umweltmanagementsystems	einfach	ja	Leitlinien sind vorhanden bestimmte Vorschriften f. Desinfektionsmittel, Medikamente Zertifizierung nach QMS, da es nichts gebracht hat --> mehr Kosten
	A2. Teilnahme an Programmen/Förderprogrammen	einfach	ja	ehemals NAK als "Ersatzmassnahmen" für Erschwernisse, Austritt auch nicht mehr möglich, Teiche durch vielseitige Interessen betroffen --> Erschwernisse betriebswirtschaftliche Daten sind Entscheidungsgrundlage für Teilnahme
	A3. Ökologischer Landbau	einfach	ja	Fisch ist bereits ein ökologisches Produkt, bisher Einsatz von nicht genetischen Getreide, oder Hormone
	A4. Bewirtschaftung von Flächen in Gebieten mit einem besonderen Schutzstatus	einfach	ja	Teiche von Schutzstatus, NSG, Vogelrast, FFH...
	A5. (monetär): Schulung/Weiterbildung	n.r. da durch NAK abgedeckt	ja	keine Ausgaben, für Maßnahmen/Plänen werden Entschädigung gegenfinanziert
	Anmerkungen zum Handlungsfeld			
B Natur- und Artenschutz	B1. Ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche (ÖLF)	einfach	ja	FFH und NAK über 90%
	B2. Kulturartendiversität im Gesamtbetrieb	einfach	ja	Karpfen ist Hauptfisch, der Rest wird diversifiziert 0-10 % der Flächen die mit anderem als Karpfen nutzbar sind Rest mir Karpfen in Polykulturen (Vor. Durch Teichbeschafftheit (Dstruktur, Anlagen, etc. gegeben) Alter der Fische hat Einfluss --> Altersstufen hat Einfluss auf Abschöpfen der Nahrung unterschiedliche Altersstrukturen teilweise eingesetzt s.o.
	B3. Schlaggröße	n.r.	ja	
	B4. Fruchtfolge pro Schlag	einfach	ja	siehe B2, Teichgröße, Bonität (natürliche Nahrungsgebot) gibt Besatz vor
	B5. (monetär): Erfassung des Aufwandes zur Pflege und Instandhaltung der ökologisch und landeskulturell bedeutsame Fläche ÖLF	schwer zu schätzen	ja	Schiffschnitt -> Antrag verursacht Schiffsaum dort wo Wind ist kein Nachteil Dampfpflege --> Vorschriften für Unterlieger --> keinen Einfluss durch Naturschutz Anforderungen Wühltriebekämpfung Wellengangvorsorge Dammbausvorschriften (Höhen, Sicherheitsflutflächen) sind oft nicht vom Unternehmen tragbar
	B6. (Forstwirtschaft): Maßnahmen im Rahmen des Natur- und Artenschutzes	n.r.	ja	
	B7. (Fischereiwirtschaft): Einsatz nicht heimischer Arten	einfach	ja	Gewässer im Direktfluss (hier Vorschriften), Durchgängigkeit nicht gewährleistet
Anmerkungen zum Handlungsfeld				
C Bereich Boden- und Gewässerschutz	C1. N-Saldo	einfach weniger relevant	ja	keine Zudüngung, außer Kalk aufgrund NAK (90%)
	C2. P-Saldo	s. C1	ja	s. C1
	C3. Humusbilanz	n.r.	ja	
	C4. PSM-Intensität Verbrauch in kg Wirkstoff/ha LN nach Kulturart	einfach weniger relevant	ja	gentischer Einsatz zur Laichstörung nicht in Teichen), Einsatz von Bioziden bei Ungleichgewichten im Nahrungsgleichgewicht, oder nur bei K1 Produktion (Brutteiche) --> eingesetzte Mittel bleiben im Teich und gelangen nicht in Vorfluter Durch Eintrag aus LW etc. beeinflusst Brantkal oder Kohlensäurer Kalk wird eingesetzt auf Wasserfläche (Desinfektion, p.H. Wert Ausgleich)
	C5. Bodenbedeckungsgrad oder alternativ durchschnittliche Dauer der Zwischenbrache ja ha Ackerfläche	leicht relevant	ja	natürlich gegeben durch Winterteiche Einfluss aus NAK Einfluss Wasserdargebot
	C6. (monetär): PSM-Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach weniger relevant	ja	Buchhaltung
	C7. (monetär): Düngemittelausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach weniger relevant da geringer Wert	ja	
	C8. (Forstwirtschaft): Art der Bewirtschaftung	n.r.	n.r.	
	C9. (Fischereiwirtschaft): Menge und Belastung des Wasserabflusses	einfach	ja	gering da Netzfischerei, geringe abfließende Schlammengen, fließt von einem Teich in einen andern, einziges Problem Schlammaustrag (Abfischung hinter dem Damm) nicht vorhanden
	C10. (Fischereiwirtschaft): Futterkonversionsrate	einfach	ja	durch NAK beeinflusst 4-5 kg pro kg Fisch bei kleinen Fischen 0,5-1,5 kg pro kg Fisch (durch Natumbahnungsangebot)
Anmerkung zum Handlungsfeld				
D Bereich: Energieeffizienz und Klimaschutz	D1. Energiesaldo	einfach	ja	Gesamteinsatz von Energie (Elektroenergie) messbar
	D2. Dieselpverbrauch in Liter pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	D3. Anteil der nicht-regenerativen und regenerativen Energiequellen am Gesamtenergieverbrauch	mittel	ja	Erdwärmehheizung im Bürobereich
	D4. (monetär): Ausgaben für Heizmaterial und Elektroenergie	einfach	ja	
	D5. (monetär): Treib- und Schmierstoffe Ausgaben pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche	einfach	ja	
	D6. (Forstwirtschaft): CO2-Speicherung	n.r.	n.r.	
Anmerkung zum Handlungsfeld				
Vorschlag neue Kennzahl	jährliche Erhebung i.o. Zu wenig ist auch nicht gut, nicht jeder muss Zahlen verstehen			
Motivation zur Teilnahme an der UA	ist angesprochen wurden, zur aufgewichtung des Betriebes um akzeptabler Partner für Politik zu sein			
Motivation zum Verbleib in der UA	s.o.			
Nutzen der UA	Im Unternehmen nichts --> Sinnvoll wie QMS aufzubauen --> Checkliste zur Verfügung stellen			
Wünsche an die UA	nur schild an der wand Checklisten s.o. Verallgemeinerung für Betriebe Vergleich mit anderen Betrieben aufbereitete Daten zur Verfügung stellen Argumentation für Ratings bei Banken			

Tabelle 116: Fallstudie: Unternehmen 10

Anhang 12: Ökonomisches Kennzahlensystem für die Unternehmen der Umweltallianz mit Kennzahlenprotokollen

Kennzahl	Spezifikation	Beschreibung
Betriebsergebnis nach Steuern	<p>Ordentliches Betriebsergebnis + Finanzergebnis + außergewöhnliches Ergebnis = Gesamtergebnis vor Steuern - Steuern vom Einkommen / Ertrag = Betriebsergebnis nach Steuern Einheit: EUR</p>	<p>Diese Kennzahl beschreibt den vom Unternehmen im Berichtsjahr erwirtschafteten Überschuss oder Fehlbetrag und ist somit ein Indikator für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens.</p> <p>Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)</p>
Eigenkapitalquote	<p>$\frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Bilanzsumme}}$ Einheit: %</p>	<p>Das Verhältnis von Eigenkapital zur gesamten Bilanzsumme und damit die Eigenkapitalunterlegung sowie die Unabhängigkeit von Fremdmitteln wird mit dieser Kennzahl beschrieben.</p> <p>Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)</p>
Eigen- und Fremdkapitalkosten	<p>$\text{Fremdkapitalzinsen} * \text{Fremdkapital}$ = Fremdkapitalkosten</p> <p>$\text{Renditeforderung des Eigentümers} * \text{Eigenkapital}$ = Eigenkapitalkosten Einheit: EUR</p>	<p>Diese beiden Kennzahlen beschreiben die Kapitalkosten eines Unternehmens. Während die Fremdkapitalkosten die Zahlungen an Darlehensgeber, z.B. Kreditinstitute, darstellen, entsprechen die Eigenkapitalkosten den Renditeforderungen der Unternehmenseigentümer und spiegeln das besondere Risiko des Unternehmens wieder.</p> <p>Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)</p>
Anlagevermögen und Δ (=Investitionen)	<p>Buchwert des Anlagevermögens und Bruttoinvestitionen (= Zugänge) Einheit: EUR</p>	<p>Das Anlagevermögen umfasst die in einem Betrieb längerfristig eingesetzten Wirtschaftsgüter, die dauerhaft dem Geschäftsbetrieb dienen. Investitionen sind als Zugänge zum Anlagevermögen zu interpretieren.</p> <p>Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)</p>
Working Capital und	Umlaufvermögen	Zum Umlaufvermögen (oder Working

Kennzahl	Spezifikation	Beschreibung
Δ Working Capital	- kurzfristige zinsfreie Verbindlichkeiten = Working Capital Einheit: EUR	Capital) eines Unternehmens gehören Vermögensgegenstände, deren Bestand sich durch Zu- und Abgänge häufig ändert. Sie befinden sich nur kurze Zeit im Unternehmen und dienen nicht dauerhaft dem Geschäftsbetrieb. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Lieferqualität	100% - Prozentsatz der Retouren als Anteil am Umsatz Einheit: %	Eine geringe Lieferqualität ist ein Indikator mögliche Probleme im Auftragsabwicklungsbereich eines Unternehmens und kann sich gleichzeitig negativ auf die Zufriedenheit seiner Kunden auswirken. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Liefertreue	Pünktliche Lieferungen an Kunden <hr/> Alle Lieferungen Einheit: %	Analog zur Lieferqualität beschreibt auch die Kennzahl Liefertreue die Qualität der Auftragsabwicklungsprozesse mit entsprechenden Auswirkungen auf die Kundenzufriedenheit. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Preis-Leistungsempfinden	Erhebung über Kundenbefragungen Einheit: Je nach Erhebungsmethode	Als Indikator für das Verhältnis von Qualität und Preis in der Wahrnehmung der Kunden kann das Preis-Leistungsempfinden in Bezug auf die Produkte des Unternehmens dienen. Zur Datenerhebung sind allerdings separate Kundenbefragungen notwendig. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Krankenstand	Krankheitsbedingte Fehltage <hr/> Jahressollarbeitszeit Einheit: %	Der Krankenstand im Unternehmen kann ein Indikator für die Zufriedenheit der Mitarbeiter sein. So kann ein hoher Krankenstand auf mögliche Probleme in diesem Bereich hindeuten. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)

Kennzahl	Spezifikation	Beschreibung
Mitarbeiterzufriedenheit	Entsprechend Mitarbeiterzufriedenheitsindex ermittelt über jährlichen Mitarbeiterfragebogen Einheit: Je nach Erhebungsmethode	Die direkte der Erhebung der Mitarbeiterzufriedenheit und Motivation ermöglicht ebenfalls steuernde Eingriffe in diesen Bereich. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
KVP-Bereitschaft	Einschätzung nach Schulnotensystem Einheit: Noten	Durch kontinuierliche Verbesserungsprozesse wird es möglich die Qualität und Effizienz der Unternehmensprozesse zu erhöhen. Zur Umsetzung von KVP bedarf es aber einer breiten Bereitschaft zur kontinuierlichen Verbesserung im Unternehmen. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Sortimentsgestaltung	Gestaltung des Sortiments unter dem Gesichtspunkt der Produktrentabilität (eventuell ABC-Analyse) Einheit: %	Die Zusammensetzung des Sortiments sollte auch unter Rentabilitäts Gesichtspunkten regelmäßig überprüft werden. Hilfreich hierbei könnte eine ABC-Analyse sein. Im Rahmen derer z. B. die Produkte, die 80% des Gewinns erwirtschaften als Produkte der A-Klasse identifiziert werden. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Produktivität	Wertschöpfung pro Mitarbeiter und Jahr Einheit: EUR	Diese Kennzahl gibt Aufschluss über die Rentabilität des Unternehmens in dem sie die Wertschöpfung der einzelnen Mitarbeiter misst. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
absoluter Gewinn	Operatives Ergebnis vor Steuern Einheit: EUR	Diese Kennzahl ist ein weiterer Indikator für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Innovationskraft	Umsatzanteil der Neuprodukte (Markteinführung in den letzten drei Jahren)	Innovation dient zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens. Der Anteil an neuen Produkten,

Kennzahl	Spezifikation	Beschreibung
	Einheit: %	d.h. Produkten die in den letzten 3 Jahren neu in den Markt eingeführt wurden, am Umsatz des Unternehmens ist ein Indikator für dessen Innovationskraft. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Ausschöpfung regionaler Märkte	Marktanteil in regionalen Märkten Einheit: %	Mittelständische Unternehmen sind sehr viel stärker in einer Region verankert als Großkonzerne. Diese Kennzahl spiegelt also die besondere Bedeutung der regionalen Märkte für KMU wieder. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
neue regionale Märkte	Marktvolumen in regionalen Märkten, in die der Markteintritt in den letzten 3 Jahren erfolgte Einheit: EUR	Unternehmenswachstum kann durch den Eintritt in neue geographische Märkte generiert werden. Diese Kennzahl dient deshalb als Indikator für die Expansionskraft des Unternehmens. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Ausschöpfung der Produktsegmente	Marktanteil in den Produktsegmenten Einheit: %	Diese Kennzahl spiegelt die Marktdurchdringung mit den Produkten des Unternehmens wieder und ist somit ein Indikator für die Wachstumskraft des Unternehmens. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
neue Produktsegmente	Marktvolumen in neuen Produktsegmenten (Eintrittszeitpunkt in den letzten drei Jahren) Einheit: EUR	Neben den Eintritt in neue geographische Märkte kann Unternehmenswachstum auch durch Eintritt in neue Produktsegmente generiert werden. Somit ist auch das Marktvolumen in diesen Segmenten ein Indikator für die Wachstumskraft des Unternehmens. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Anlagevermögen	Buchwert des Anlagevermögens	Diese Kennzahl gibt den Grad der Nut-

Kennzahl	Spezifikation	Beschreibung
(Kapitalumschlag)	Einheit: EUR und $\frac{\text{Anlagevermögen}}{\text{Umsatz}}$ Einheit: Punkt	zung des Kapitals wieder. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Vorratshaltung (Lagerumschlag)	$\frac{\varnothing \text{ Vorratsbestand}}{\text{Umsatz}}$ Einheit: Punkt	Der Lagerumschlag oder die Umschlagshäufigkeit beschreibt, wie oft der durchschnittliche Lagerbestand im Jahr umgesetzt wird. Diese Kennzahl ist ein Indikator für die Effizienz der Vorratsbewirtschaftung. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Forderungen (Kundenziel/ Forderungslaufzeit)	$\frac{\varnothing \text{ Forderung} * 365 \text{ Tage}}{\text{Umsatz}}$ Einheit: Tage	Die Forderungslaufzeit gibt an wie lange das Unternehmen durchschnittlich benötigt ausstehende Forderungen einzutreiben. Diese Kennzahl spiegelt damit die Qualität und Effektivität des Forderungsmanagements wieder. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Verbindlichkeiten (Lieferantenziel)	$\frac{\varnothing \text{ Verbindlichkeiten} * 365}{\text{Materialaufwand}}$ Einheit: Tage	Das Lieferanteziel gibt an innerhalb welches Zeitraumes das Unternehmen Lieferantenrechnung bezahlt und ist somit auch in Indikator für die Liquidität des Unternehmens. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Time-to-Market	Zeitspanne von der Produktentwicklung bis zur Markteinführung Einheit: Tage	Während der Time-to-Market entstehen für ein Produkt Kosten dem aber keine Umsätze gegenüberstehen. Deswegen stellt eine kurze Time-to-Market vor allem in Branchen mit kurzem Produktlebenszyklus einen Wettbewerbsvorteil dar. Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Fertigungstiefe	$\frac{(\text{Umsatz} - \text{Materialaufwand})}{\text{Umsatz}}$	Diese Kennzahl bezeichnet in der Wertschöpfungskette den Anteil der Eigenfertigung bei der Gütererstellung.

Kennzahl	Spezifikation	Beschreibung
	Einheit: %	Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)
Fixkostenanteil	$\frac{\text{Fixkosten}}{\text{Gesamtkosten}}$ Einheit: %	<p>Diese Kennzahl gibt einem Unternehmen Aufschluss über seine Kostenstruktur und kann wichtige Impulse für die Preisgestaltung oder Kostensenkungsmaßnahmen geben.</p> <p>Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)</p>
Arbeitszeitflexibilität	$\frac{\text{über das Jahr verschiebbaren Stunden}}{\text{Sollarbeitszeit}}$ Einheit: %	
Kapazitätsauslastung	$\frac{\text{Ist-Beschäftigung in h oder Produktionswert}}{\text{Maximale Beschäftigung}}$ Einheit: %	<p>Mit Hilfe dieser Kennzahl lassen sich Aussagen zur Effizienz der Produktionsprozesse treffen.</p> <p>Effizienzverluste entstehen durch nicht Ausnutzung der vollen Produktionskapazität eines Unternehmens.</p> <p>Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)</p>
Marktanteil	$\frac{\text{Umsatz eigenes Unternehmen}}{\text{Marktvolumen}}$ Einheit: %	<p>Diese Kennzahl spiegelt den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens am Markt wieder.</p> <p>Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)</p>
FuE-Quote	$\frac{\text{F\&E-Aufwand}}{\text{Umsatz}}$ Einheit: %	<p>Die FuE-Quote ist ein inputorientierter Indikator für die Innovationskraft eines Unternehmens.</p> <p>Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)</p>
Durchlaufzeit	Zeit von der Beginn bis zum Ende der Fertigung für Schlüsselprodukte Einheit: h/ Tage	<p>Die Durchlaufzeit kann die Effizienz der Produktionsprozess widerspiegeln.</p> <p>Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)</p>
Umsatzwachstum	$\frac{\text{Umsatz Berichtsjahr} - \text{Umsatz Vorjahr}}{\text{Umsatz Vorjahr}}$	Das Umsatzwachstum ist ein Indikator

Kennzahl	Spezifikation	Beschreibung
	<p style="text-align: center;">Umsatz Vorjahr</p> <p>Einheit: %</p>	<p>für die Wachstumsdynamik des Unternehmens.</p> <p>Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)</p>
Kundenzufriedenheit	Kundenzufriedenheitsindex aus Kundebefragung	<p>Diese Kennzahl ermöglicht einem Unternehmen seinen Erfolg am Markt zu bewerten und seine Leistungen für seine Kunden noch weiter zu verbessern.</p> <p>Quelle: Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. AK Wertorientierte Führung in mittelständischen Unternehmen (2003)</p>

Tabelle 127: Ergebnisse Ökonomisches Kennzahlensystem für die Unternehmen der Umweltallianz Wirtschaft mit Kennzahlenprotokollen