

**Fachbereich Wirtschaftswissenschaft**

**FRAGMENTIERUNG EINES SERVICE ECOSYSTEM –  
EINE GROUNDED-THEORY-STUDIE ZUR INSTANDHALTUNG IN  
DER WINDENERGIEBRANCHE**

**Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde**

**durch den**

**Promotionsausschuss Dr. rer. pol.**

**der Universität Bremen**

vorgelegt von

**Hannes Parbs**

Bremen, 05. Dezember 2017

**Erstgutachter: Prof. Dr. Jens Pöppelbuß**  
**Zweitgutachter: Prof. Dr. Jörg Freiling**

## Danksagung

Mein erster Dank geht an meinen Betreuer Professor Dr. Jens Pöppelbuß. Die Zusammenarbeit mit ihm ist ein Beleg dafür, dass sich Gegensätze zuweilen sehr gut ergänzen. Sehe ich mich selbst als späterberufenen Doktoranden, so kann er trotz seines noch jungen Alters auf eine für mich beeindruckende akademische Laufbahn zurückblicken. Besonders geholfen haben mir seine Geduld und die Fähigkeit meine Gedanken zu ordnen, wenn ich zwar Erfolg versprechende Ideen hatte, diesen aber nur schwerlich eine Struktur verleihen konnte. Wenngleich die gemeinsamen Jahre im Nachhinein unglaublich arbeitsintensiv waren, haben sie mir dennoch viel Spaß bereitet und ich konnte darüber hinaus wertvolle Erfahrungen sammeln. Dies ist zu einem großen Teil auch dein Verdienst, lieber Jens. Herrn Professor Dr. Freiling gebührt für seine spontane Bereitschaft mich in meiner Dissertation zu unterstützen großer Dank.

Des Weiteren dürfen die studentischen Hilfskräfte sowie die Masteranden nicht unerwähnt bleiben, die mir im Zuge des umfassenden Projektes helfend zur Seite standen. Namentlich sind dies insbesondere Jan, Christian S., Maria, Matthias, Simon, Lisa, Tobias und Christian K. gewesen. Ohne euch wäre die Arbeit nicht das was sie ist. Für den letzten Schliff der Arbeit in Sachen Stil und Rechtschreibung zeichnen Uschi, Nora und Daggi verantwortlich.

Doch nicht nur diese Helfer haben Anteil am Ergebnis meiner Arbeit. Ohne eine motivierende Arbeitsatmosphäre wäre ich nicht jeden Tag (meist) gut gelaunt zur Arbeit gekommen. In diesem Zusammenhang sind also auch meine Kollegen zu nennen, die keinen Tag haben langweilig werden lassen. Der eine oder andere hat nicht nur mein Arbeits- sondern auch mein Privatleben bereichert. Danke Erdem, Florian und Alex für eure Zeit, eure Ideen, eure vermittelte Lockerheit und die Motivation, die mich Seite für Seite bestärkt hat, mein Ziel nicht aus den Augen zu verlieren. Ich bin mir sicher, dass die gemeinsamen Erfahrungen die Basis für weitere Jahre in freundschaftlicher Verbundenheit sein werden. Die Neuankömmlinge Chris und Sebastian sind insofern Teil dieser Arbeit, als dass sie mir – wie meine oben erwähnten Arbeitskollegen (mit Ausnahme von Florian) – viele hilfreiche Verbesserungsvorschläge unterbreiten konnten.

Ein weiterer Baustein für diesen langen Weg sind die Freunde, die mich im Vorfeld und natürlich während der Promotionsphase begleitet haben. Euer Witz und auf der anderen Seite die geforderte Ernsthaftigkeit erleichtern mein Leben ungemein. Jemanden hier explizit zu nennen, wäre nicht fair den anderen gegenüber. Da die Freundschaften schon über Jahre bestehen, und teilweise sogar bis in den Kindergarten zurückreichen, bin ich sicher, dass ihr wisst wer alles gemeint ist.

Meinen Kindern Leopold und Ludwig habe ich im Rahmen meiner Promotion viel abverlangt. Ich habe immer versucht mir neben der Arbeit und der Dissertation auch Zeit für euch

freizuschaukeln – mal mit mehr und mal mit weniger Erfolg. Besonders schwierig ist es für dich, Leo, gewesen, zu verstehen, warum Papa keine Zeit hatte, obwohl er doch neben dir gesessen hat und lediglich irgendetwas in den Computer eingegeben hat. Seht es mir bitte nach.

Ohne meine Frau wäre das Projekt Promotion von vorne bis hinten nicht möglich gewesen. Sie war es, die mich ermuntert hat, mich auf die ausgeschriebene Stelle zu bewerben. Sie war es, die mir mit gutem Beispiel vorangegangen ist und gezeigt hat, dass eine Dissertation auch abends nach der Arbeit fertiggestellt werden kann. Und sie war es auch, die die Kinder gezähmt und mir den Rücken freigehalten hat. Danke für alles! Uschi, und du bist natürlich auch toll, so wie du dich in der restlichen Zeit um die Kinder gekümmert hast.

Neben der neuen, selbst gegründeten Familie trägt die Familie, in der ich groß geworden bin, großen Anteil an meinem akademischen Erfolg. Angefangen bei den Großeltern, die mir stets das Gefühl gegeben haben, nicht auf den Kopf gefallen zu sein. Bei meinen Schwestern möchte ich mich dafür bedanken, dass sie nie an dem was ich getan habe gezweifelt haben. Diese immerwährende Zuversicht teilen sie mit meiner Mutter, die mir vor und während des eigentlichen Berufslebens gerne mit Rat und Tat zur Seite stand bzw. steht. Als ich in der achten Klasse von dir ein Buch mit dem Titel „Wie bewerbe ich mich richtig?“ geschenkt bekommen habe, hätte ich nicht im Traum damit gerechnet, dass du auch einen ausgiebigen akademischen Weg unterstützt.

Widmen möchte ich diese Arbeit im Besonderen meinem Vater. Zu einem Großteil verdanke ich ihm den eingeschlagenen Pfad der Promotion. Schon zu Studienzeiten hat er mal mehr und mal weniger offensichtlich auf diese Möglichkeit hingewiesen. Wenngleich du deinen Erfolg in dieser Sache leider nicht mehr miterleben durftest, möchte ich auf deine schriftliche Aufforderung antworten: „Nein, ich habe nicht vergessen zu promovieren.“ Danke!

Schwerin, April 2018

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>IX</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>XII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>XIV</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation .....	1
1.2 Zentrales Phänomen und Forschungsfragen .....	6
1.3 Forschungsbeitrag .....	8
1.4 Struktur der Arbeit .....	9
<b>2 Technische und strukturelle Rahmenbedingungen der Instandhaltung in der Windenergie .....</b>	<b>11</b>
2.1 Einführung .....	11
2.2 Gegenstandsbereich .....	11
2.2.1 Maßgebliche Akteure in der Instandhaltung der Windenergiebranche ..	11
2.2.2 Eingrenzung des untersuchten Gegenstandsbereiches.....	14
2.2.3 Gewinnung und Verarbeitung von Betriebsdaten der Windenergieanlage .....	17
2.3 Strukturelle Besonderheiten der Kollaboration zwischen technischen Betriebsführern und technischen Dienstleistern .....	19
2.3.1 Geringer Grad der Standardisierung.....	19
2.3.2 Zunehmende Verbreitung von Full-Service-Verträgen.....	25
2.4 Fazit .....	35
<b>3 Stand der Forschung zur interorganisationalen Kollaboration.....</b>	<b>36</b>
3.1 Einführung .....	36
3.2 Bestimmung der Begriffe Organisation, Akteur und Kollaboration.....	36
3.3 Theoretische Perspektiven auf die Kollaboration von Organisationen.....	39
3.3.1 Supply Chain Management.....	40
3.3.2 Interorganizational Relationships .....	49
3.3.3 Service Ecosystem View .....	52
3.4 Fazit .....	55
<b>4 Forschungsansatz und Forschungsdesign .....</b>	<b>56</b>
4.1 Einführung .....	56
4.2 Forschungsproblem und Forschungsfragen .....	57
4.3 Weltanschauung .....	60
4.3.1 Einführung .....	60
4.3.2 Ontologie .....	61

4.3.3	Epistemologie .....	62
4.3.4	Ontologische und epistemologische Herangehensweise .....	63
4.4	Forschungsdesign und Methode.....	64
4.4.1	Fälle als Grundlage der Theoriegenerierung .....	64
4.4.2	Grounded Theory als Methode zur Theoriegenerierung.....	67
4.4.3	Wahl des geeigneten Grounded-Theory-Ansatzes .....	70
4.4.4	Erhebungsmethode .....	73
4.5	Fazit .....	76
<b>5</b>	<b>Datenanalyse .....</b>	<b>78</b>
5.1	Einführung .....	78
5.2	Terminologie.....	78
5.3	Grundlegende GTM-Operationen: Constant Comparison und Theoretical Sampling .....	82
5.4	Auswahl der Fälle .....	85
5.5	Schritte des Kodierens .....	89
5.5.1	Einführung .....	89
5.5.2	Offenes Kodieren.....	90
5.5.3	Selektives Kodieren .....	94
5.5.4	Theoretisches Kodieren .....	97
5.6	Memos.....	101
5.7	Fazit .....	103
<b>6</b>	<b>Ergebnisse: Kategorien .....</b>	<b>105</b>
6.1	Einführung .....	105
6.2	Kernkategorie: Fragmentierung des Ecosystem .....	106
6.2.1	Einführung in das Unterkapitel.....	106
6.2.2	Grenzen zwischen den Akteuren bilden sich aus.....	108
6.2.3	Asymmetrie in der Serviceerbringer-Kunde-Beziehung entsteht.....	110
6.3	Branchenkontext .....	115
6.3.1	Einführung in das Unterkapitel.....	115
6.3.2	Standards versus Heterogenität.....	116
6.3.3	Junge Branche im Wandel .....	117
6.3.4	Vergangenheitsorientiertes Denken.....	123
6.3.5	Zusammenfassung des Branchenkontextes .....	124
6.4	Datenbezogener Kontext.....	126
6.4.1	Einführung in das Unterkapitel.....	126
6.4.2	Datennutzung versus Datenbedeutung .....	127

6.4.3	Externe Faktoren auf die Datenhaltung .....	138
6.4.4	Zusammenfassung des datenbezogenen Kontextes .....	143
6.5	Kontext Kundenbeziehung.....	146
6.5.1	Einführung in das Unterkapitel.....	146
6.5.2	Der Betreiber als Investor .....	147
6.5.3	Einflussfaktoren auf die Kundenbeziehung.....	148
6.5.4	Dimensionen der Kundeneinbindung .....	151
6.5.5	Zusammenfassung des Kontexts Kundenbeziehung.....	153
6.6	Konsequenzen: Intransparenz und Redundanz .....	154
6.7	Ursächliche Bedingungen für die Kontexte und das Phänomen.....	158
6.7.1	Einführung in das Unterkapitel.....	158
6.7.2	Verständnis von Standardisierung .....	159
6.7.3	Positiver Standardisierungseinfluss auf die Zusammenarbeit .....	162
6.7.4	Standardisierungseinfluss auf Daten.....	166
6.7.5	Vorbehalte gegen Standardisierung.....	168
6.7.6	Die Heterogenität von Full-Service-Verträgen.....	172
6.7.7	Motive für den Abschluss eines Full-Service-Vertrages .....	173
6.7.8	Die Nachteile von Full-Service-Verträgen .....	178
6.7.9	Zusammenfassung der Ursachen für das interorganisationale Verhalten.....	182
6.8	Eingenommene Rollen und verfolgte Strategien .....	184
6.8.1	Einführung in das Unterkapitel.....	184
6.8.2	Rolle des technischen Betriebsführers .....	185
6.8.3	Rolle des technischen Dienstleisters.....	187
6.8.4	Zusammenfassung der eingenommenen Rollen .....	189
6.9	Fazit .....	190
<b>7</b>	<b>Ergebnisse: Integriertes Theorieschema .....</b>	<b>194</b>
7.1	Einführung .....	194
7.2	Übergeordnetes Theorieschema.....	194
7.3	Zusammenhang zwischen dem Branchen- und dem Datenkontext .....	196
7.4	Zusammenhang zwischen dem Branchen- und dem Kundenbeziehungskontext.....	197
7.5	Zusammenhang zwischen dem Branchenkontext und der Fragmentierung des Ecosystem .....	199
7.6	Zusammenhang zwischen dem Daten- und dem Kundenbeziehungskontext..	200
7.7	Einfluss des Datenkontextes auf das Phänomen der Fragmentierung des Ecosystem .....	201

7.8	Einfluss des Kundenbeziehungskontextes auf das Phänomen der Fragmentierung des Ecosystem .....	203
7.9	Redundanzen und Intransparenz als Folge des Kundenbeziehungskontextes .....	205
7.10	Redundanzen und Intransparenz als Folge des Datenkontextes .....	206
7.11	Wechselwirkung zwischen der Fragmentierung des Ecosystem mit den Redundanzen und der Intransparenz .....	208
7.12	Eingenommene Rollen und Strategien als Folge von Redundanzen und Intransparenz .....	209
7.13	Zusammenhang zwischen eingenommenen Strategien und Rollen und der Fragmentierung des Ecosystem .....	211
7.14	Standardisierung als Ursache für Kontext und Phänomen.....	213
7.14.1	Einfluss von Standards auf den Datenkontext .....	213
7.14.2	Einfluss von Standards auf den Kundenbeziehungskontext.....	216
7.14.3	Einfluss von Standards auf die Fragmentierung des Ecosystem .....	218
7.15	Full-Service-Verträge als Ursache für Kontext und Phänomen.....	219
7.15.1	Einfluss von Full-Service-Verträgen auf den Datenkontext.....	219
7.15.2	Einfluss von Full-Service-Verträgen auf den Kundenbeziehungskontext.....	222
7.15.3	Einfluss von Full-Service-Verträgen auf die Fragmentierung des Ecosystem .....	223
7.16	Integriertes Theorieschema .....	224
7.16.1	Direkter Zusammenhang zwischen den Hauptkategorien und dem Phänomen .....	224
7.16.2	Mittelbarer Zusammenhang zwischen den Hauptkategorien und dem Phänomen .....	227
7.16.3	Integriertes Theorieschema als finales Ergebnis des theoretischen Kodierens .....	232
7.17	Fazit .....	233
<b>8</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>236</b>
8.1	Einführung .....	236
8.2	Theoretische Implikationen.....	236
8.2.1	Übersicht der Themenbereiche .....	236
8.2.2	Abnahme interorganisationaler Interaktionen .....	237
8.2.3	Full-Service-Verträge in der Instandhaltung .....	248
8.3	Praktische Implikationen.....	255
8.4	Limitationen .....	261
8.4.1	Limitationen aus der Sammlung von Daten .....	261
8.4.2	Limitationen aus der Analyse von Daten.....	262
8.5	Fazit .....	263

<b>9 Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>264</b>
9.1 Zusammenfassende Beantwortung der Forschungsfragen.....	264
9.2 Einordnung des Forschungsbeitrags .....	267
9.3 Kritische Würdigung des Forschungsansatzes.....	271
9.4 Ausblick .....	272
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>275</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>305</b>
A Leitfaden .....	305
B Kodestruktur.....	308



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispielhaftes Netzwerk der Organisationen um die dyadische Beziehung zwischen technischem Betriebsführer und technischem Dienstleister.....	15
Abbildung 2: Akteure und Rollen in der Instandhaltung einer Windenergieanlage .....	17
Abbildung 3: Zusammenhang von IT-, Prozess- sowie Daten- und Informationsstandards anhand der Standardpyramide .....	22
Abbildung 4: Die Einordnung der Instandhaltung in den Lebenszyklus eines Investitionsobjektes.....	27
Abbildung 5: Morphologischer Kasten zur Unterscheidung von Geschäftsmodellen ..	30
Abbildung 6: Aspekte der Kollaboration .....	39
Abbildung 7: Zusammenfassende Darstellung des Einflusses von Daten und Informationen auf die Kollaboration zwischen technischem Dienstleister und technischem Betriebsführer .....	44
Abbildung 8: Charakterisierung verschiedener Geschäftsbeziehungstypen .....	51
Abbildung 9: Struktur und Ablauf des Forschungsansatzes .....	56
Abbildung 10: Merkmale des Forschungsdesigns dieser Arbeit.....	77
Abbildung 11: Bausteine der Grounded-Theory-Methode .....	81
Abbildung 12: Konzept-Indikator-Modell .....	83
Abbildung 13: Ausschnitt aus der Anwendung des Konzept-Indikator-Modells .....	84
Abbildung 14: Entstehung der Kernkategorie.....	95
Abbildung 15: Kern-, Haupt- und Subkategorien .....	106
Abbildung 16: Die Kernkategorie Fragmentierung des Ecosystem.....	107
Abbildung 17: Skizzierte Duldung von Informationsasymmetrie im Verlauf eines Full-Service-Vertrages .....	112
Abbildung 18: Die Kategorie Branchenkontext und ihre Subkategorien.....	115
Abbildung 19: Dimensionen der Wertschätzung gegenüber der Fernüberwachung.....	119
Abbildung 20: Die Kategorie Datenbezogener Kontext und ihre Subkategorien .....	126
Abbildung 21: Die Kategorie Kontext Kundenbeziehung und ihre Subkategorien.....	146
Abbildung 22: Die Kategorie Konsequenzen: Intransparenz und Redundanz.....	155
Abbildung 23: Die Kategorie Ursachen für das interorganisationale Verhalten.....	158

Abbildung 24: Nachteile einer mangelnden Standardisierung auf Bauteil- und Bezeichnungsebene .....	163
Abbildung 25: Der positive Zusammenhang zwischen Daten- und Informationsstandards und der Instandhaltung .....	164
Abbildung 26: Auswirkungen eines Full-Service-Vertrages auf den technischen Betriebsführer .....	176
Abbildung 27: Die Kategorie Eingenommene Rollen und verfolgte Strategien .....	185
Abbildung 28: Aufgabenverschiebung zwischen technischem Betriebsführer und technischem Dienstleister .....	186
Abbildung 29: Interdependenzen und Auswirkungen von FS-Verträgen und einer gering ausgeprägten Standardisierung auf die Datenhaltung und die Kollaboration aus Sicht des technischem Betriebsführer .....	191
Abbildung 30: Konzeptionelle Verbindung zwischen den Kategorien – das übergeordnete Theorieschema .....	195
Abbildung 31: Zusammenhang von Branchen- und Datenkontext .....	197
Abbildung 32: Zusammenhang zwischen Branchen- und Kundenbeziehungskontext .....	198
Abbildung 33: Zusammenhang zwischen Branchenkontext und der Fragmentierung des Ecosystem .....	199
Abbildung 34: Zusammenhang zwischen Daten- und Kundenbeziehungskontext .....	200
Abbildung 35: Einfluss des Datenkontextes auf die Fragmentierung des Ecosystem .....	202
Abbildung 36: Einfluss des Kundenbeziehungskontextes auf die Fragmentierung des Ecosystem .....	203
Abbildung 37: Konsequenzen des Kundenbeziehungskontextes .....	205
Abbildung 38: Die Konsequenzen aus dem Datenkontext .....	207
Abbildung 39: Wechselwirkung zwischen der Fragmentierung des Ecosystem mit der Intransparenz sowie der Redundanz .....	209
Abbildung 40: Rollen und Strategien als Folge von Intransparenz und Redundanz .....	210
Abbildung 41: Zusammenhang zwischen eingenommenen Rollen und Strategien und der Fragmentierung des Ecosystem .....	212
Abbildung 42: Einfluss von Standards auf den Datenkontext .....	213
Abbildung 43: Einfluss von Standards auf die Schwierigkeiten bei der Datenanalyse .....	215
Abbildung 44: Einfluss von Standards auf die Kundenbeziehung .....	217

Abbildung 45: Einfluss von Standards auf die Fragmentierung des Ecosystem.....	218
Abbildung 46: Einfluss von Full-Service-Verträgen auf den Datenkontext .....	220
Abbildung 47: Einfluss von Full-Service-Verträgen auf die Schwierigkeiten bei der Datenanalyse .....	221
Abbildung 48: Einfluss von Full-Service-Verträgen auf den Kundenbeziehungskontext .....	222
Abbildung 49: Einfluss von Full-Service-Verträgen auf die Fragmentierung des Ecosystem .....	223
Abbildung 50: Direkte Einflussfaktoren auf die Fragmentierung des Ecosystem .....	225
Abbildung 51: Indirekte Einflussfaktoren auf die Fragmentierung des Ecosystem (1/2).....	228
Abbildung 52: Indirekte Einflussfaktoren auf die Fragmentierung des Ecosystem (2/2).....	230
Abbildung 53: Fragmentierung des Ecosystem als sich selbst verstärkender Effekt....	231
Abbildung 54: Zusammensetzung des integrierten Theorieschemas .....	235
Abbildung 55: Die Auswirkungen von Standards im interorganisationalen Kontext...	240
Abbildung 56: Auswirkungen von Full-Service-Verträgen im interorganisationalen Kontext.....	243
Abbildung 57: Werthaltigkeit von Instandhaltungsdaten und mögliche Einflussnahmen auf Informationsströme .....	246
Abbildung 58: Stärkung des Interaktionspotenzials durch eine Erweiterung der (IT-)Ressourcen.....	260

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Positivistische und interpretative Forschungsphilosophie .....	63
Tabelle 2: Studiendesign .....	67
Tabelle 3: Exemplarische Kategorie mit ihren Eigenschaften .....	80
Tabelle 4: Organisationen und Befragte aus den semistrukturierten Interviews .....	86
Tabelle 5: Erläuterungen zu den besonderen Tätigkeitsfeldern .....	88
Tabelle 6: Beispiele für offene Codes aus den Interviews mit dem EVU-2 Projektentwickler und dem TB-7 Leiter Betriebsüberwachung [2] .....	91
Tabelle 7: Inhaltliche Ausdifferenzierung offener Codes .....	92
Tabelle 8: Entwicklung von Konzepten aus offenen Codes .....	93
Tabelle 9: Entwicklung einer Kategorie aus Konzepten .....	93
Tabelle 10: Kodememos und Textmemos zur Kollaboration zwischen technischem Betriebsführer und technischem Dienstleister .....	96
Tabelle 11: Theoretisches Kodieren mit Hilfe des Kodierparadigmas .....	99
Tabelle 12: Klassifizierung der tatsächlichen Datenpriorisierung .....	145
Tabelle 13: Erläuterungen zum Zusammenhang von Branchen- und Datenkontext ....	197
Tabelle 14: Erläuterungen zum Zusammenhang von Branchen- und Kundenbeziehungskontext .....	198
Tabelle 15: Erläuterungen zum Zusammenhang von Branchenkontext und der Fragmentierung des Ecosystem .....	199
Tabelle 16: Erläuterungen zum Zusammenhang von Daten- und Kundenbeziehungskontext .....	201
Tabelle 17: Erläuterungen zum Einfluss des Datenkontextes auf die Fragmentierung des Ecosystem .....	202
Tabelle 18: Erläuterungen zum Einfluss des Kundenbeziehungskontextes auf die Fragmentierung des Ecosystem .....	204
Tabelle 19: Erläuterungen zu den Konsequenzen des Kundenbeziehungskontextes....	206
Tabelle 20: Erläuterungen zu den Konsequenzen des Datenkontextes .....	207
Tabelle 21: Erläuterungen zu den Wechselwirkungen der Fragmentierung des Ecosystem mit der Intransparenz sowie der Redundanz .....	209

Tabelle 22: Erläuterungen zu den Rollen und Strategien als Folge der Intransparenz und Redundanz.....	210
Tabelle 23: Erläuterungen zum Zusammenhang zwischen eingenommenen Rollen und Strategien und der Fragmentierung des Ecosystem.....	212
Tabelle 24: Erläuterungen zum Einfluss von Standards auf den Datenkontext.....	214
Tabelle 25: Erläuterungen zum Einfluss von Standards auf die Schwierigkeiten bei der Datenanalyse.....	215
Tabelle 26: Erläuterungen zum Einfluss von Standards auf den Kundenbeziehungskontext.....	217
Tabelle 27: Erläuterungen zum Einfluss von Standards auf die Fragmentierung des Ecosystem.....	219
Tabelle 28: Erläuterungen zum Einfluss von Full-Service-Verträgen auf den Datenkontext.....	220
Tabelle 29: Erläuterungen zum Einfluss von Full-Service-Verträgen auf die Schwierigkeiten bei der Datenanalyse.....	221
Tabelle 30: Erläuterungen zum Einfluss von Full-Service-Verträgen auf den Kundenbeziehungskontext.....	222
Tabelle 31: Erläuterungen zum Einfluss von Full-Service-Verträgen auf die Fragmentierung des Ecosystem.....	224
Tabelle 32: Erläuterungen zu den indirekten Einflussfaktoren auf die Fragmentierung des Ecosystem (1/2).....	228
Tabelle 33: Erläuterungen zu den indirekten Einflussfaktoren auf die Fragmentierung des Ecosystem (2/2).....	230
Tabelle 34: Erläuterungen zu der Fragmentierung des Ecosystem als sich selbst verstärkender Effekt.....	231
Tabelle 35: Vor- und Nachteile von Full-Service-Verträgen für den technischen Betriebsführer unter Beachtung der zeitlichen Dimension.....	251
Tabelle 36: Bedürfnisdimensionen und Bedürfnisfunktionen am Beispiel von Full-Service-Verträgen.....	253
Tabelle 37: Praktische Relevanz des entwickelten theoretischen Modells.....	256
Tabelle 38: Bestimmende Merkmale der entwickelten Theorie.....	269
Tabelle 39: Leitfaden für das erste Gespräch mit einem technischen Betriebsführer...	305
Tabelle 40: Kodebaum.....	308

## Abkürzungsverzeichnis

B2B	Business-to-Business
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
CMS	Condition Monitoring System
CRM	Customer-Relationship-Management
DIN	Deutsches Institut für Normung
DV	Direktvermarkter
ebXML	Electronic Business using XML
ECR	Efficient Consumer Response
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EPK	ENERCON PartnerKonzept
ERP	Enterprise-Resource-Planning
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EVW	Verbundprojekt zur Erhöhung der Verfügbarkeit von Windenergieanlagen
FS	Full Service
FTP	File Transfer Protocol
FTPS	FTP über Secure Sockets Layer
GSP	Global Service Protocol
GT	Grounded Theory
GTM	Grounded-Theory-Methode
IBPS	Interorganizational Business Process Standards
IEC	International Electrotechnical Commission
IOR	Interorganizational Relationship
IP	Internetprotokoll
ISO	Internationale Organisation für Normung
ISP	Independent Service Provider
IT	Informationstechnologien
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
kW	Kilowatt
MW	Megawatt
NB	Netzbetreiber
OEM	Original Equipment Manufacturer

OPC	Open Platform Communications
PMO	Project Management Office
RDS-PP	Reference Designation System for Power Plants
SC	Supply Chain
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SCM	Supply Chain Management
SCOR	Supply-Chain-Operations-Reference-Modell
SDL	Service-Dominant Logic
SSC	Service Supply Chain
TB	Technischer Betriebsführer
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
VBA	Visual Basic for Applications
VCC	Value Co-Creation
VGB	Verband der Großkraftwerksbetreiber
VNB	Verteilnetzbetreiber
WEA	Windenergieanlage
XML	Extensible Markup Language
ZEUS	Zustands-Ereignis-Ursachen-Schlüssel (State-Event-Cause-System)

# 1 Einleitung

## 1.1 Motivation

Die Windenergiebranche ist in Deutschland das Aushängeschild für den Energiewandel. Wurden im Jahr 2013 in Deutschland noch 24 % der Bruttostromerzeugung durch Erneuerbare Energien (EE) bzw. 8 % durch Windkraft abgedeckt, betrug der Bruttostromanteil EE im Jahr 2016 bereits 29 %. Von Windenergieanlagen (WEA) generierter Strom nimmt gemessen an der Gesamterzeugung 11,9 % ein (Statistisches Bundesamt 2014)<sup>1</sup>. Damit baut die Windkraft ihren Vorsprung als bedeutendster erneuerbarer Energieträger gegenüber Biomasse und Photovoltaik aus.

Dieser Wandel ist auch eine Konsequenz aus dem zwischen CDU, CSU und SPD geschlossenen Koalitionsvertrag. Hier bekundeten die Regierungsparteien den Willen, den Anteil regenerativer Energien an der Stromerzeugung bis zum Jahr 2025 auf 40 % bis 45 % zu steigern (Bundesregierung 2013). Wenngleich das Hauptaugenmerk der Öffentlichkeit und auch der Forschung aufgrund des augenscheinlich großen Potenzials aktuell auf der Offshore-Windkraft<sup>2</sup> liegt, beruht die Abkehr von fossilen Brennstoffen zum Großteil weiterhin auf der Onshore-Windkraft. Im Jahr 2016 lag der Anteil der Onshore-Windkraft an der Stromerzeugung aus EE mit 36 % wesentlich höher als der Anteil der Offshore-Windkraft mit 7 % (Statista 2016). Das bedeutet, dass sich der Wandel zu einer Versorgung der Endkunden mit Strom aus EE derzeit und auch in naher Zukunft primär über Onshore-WEA vollzieht.

Die Bedeutung von WEA, insbesondere von Onshore-WEA, für eine nachhaltige Energieversorgung liegt also auf der Hand. Dabei ist die Windenergiebranche eine vergleichsweise noch junge Branche. Erste Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu diesem Gebiet sind erst mit Beginn der Ölkrise 1973 veröffentlicht worden (Kaldellis und Zafirakis 2011). Im Zuge dieser Entwicklung sind die mit der Windenergieumwandlung einhergehenden Kosten seit Beginn der 1980er Jahre bis zur Jahrtausendwende auf ein Sechstel gefallen (Ackermann und Söder 2002, S. 69). Lagen die spezifischen Herstellkosten in den 1980ern noch bei 2000-3000 €/kW Nennleistung, so betragen diese heute teilweise weniger als 1000 €/kW (Hau 2014, S. 853). Diese Senkung der Kosten ist

---

<sup>1</sup> Der Statistik für das Jahr 2013 wurde automatisch ein Vergleich mit dem Jahr 2016 beigefügt.

<sup>2</sup> Offshore bedeutet, dass die Windkraftanlage im Küstenvorfeld der Meere errichtet wird (Hau 2014, S. 725).



mit einer Verschiebung zu durchschnittlich immer größeren WEA einhergegangen (Hau 2014, S. 878). Je größer<sup>3</sup> eine WEA jedoch ist, desto höher ist die Bindung des Kapitals und desto schwerwiegender sind Anlagenausfälle und die daraus resultierenden entgangenen Stromerträge. Eine nicht den ursprünglichen Kalkulationen entsprechende Verfügbarkeit in der Betriebsphase einer WEA erweist sich somit als zentrales Risiko für Investoren.

Für eine hohe Verfügbarkeit ist in erster Linie die Instandhaltung<sup>4</sup> verantwortlich. Neben der Qualität der operativen Durchführung der Instandhaltungsmaßnahmen hat die zugrunde liegende Instandhaltungsstrategie einen erheblichen Einfluss auf die Gesamtverfügbarkeit einer WEA (Ahmad und Kamaruddin 2012). Das bedeutet, dass die Organisation, welche die operative und strategische Instandhaltung bestimmt, auch maßgeblich mitverantwortlich für den Erfolg oder Misserfolg einer Investition in eine WEA ist.

In der Regel obliegt die Gesamtverantwortung für die Instandhaltung einer WEA dem Anlagenhersteller (Original Equipment Manufacturer, OEM) oder einem unabhängigen Dienstleister (Independent Service Provider, ISP). Daneben werden in ausgewählten Fällen auch Komponentenlieferanten aktiv, wenn der Stillstand einer WEA auf eine ihrer Komponenten oder Systeme zurückzuführen ist (Schuh et al. 2011). Grundsätzlich wird jedoch die Verbindung vom Eigentümer zur Instandhaltung über den Servicebereich des OEM oder durch den ISP sichergestellt. Diese beiden Akteure werden nachfolgend unter der Rolle *technischer Dienstleister* zusammengefasst, sofern eine spezifischere Nennung des Akteurs nicht zielführend ist.

Da der Eigentümer – im Folgenden Betreiber genannt – meist nicht das notwendige technische Know-how aufbringt, wird sehr häufig ein technischer Betriebsführer (TB) zur Wahrnehmung der Aufgaben des technischen Managements eingesetzt. Der TB sorgt demzufolge auch dafür, dass die Instandhaltung den Anforderungen des Betreibers entspricht. Dazu berät der TB den Betreiber in Bezug auf die Vergabe eines Instandhaltungsvertrages und stellt im weiteren Verlauf der Betriebsphase als Management- und Kontrollorgan eine gleichbleibend hochwertige Instandhaltung sicher (Fritsch 2012). Daneben übernimmt der TB noch weitere Funktionen. Bspw. hält dieser

---

<sup>3</sup> Größe ist in diesem Kontext als Höhe der Nennleistung zu verstehen.

<sup>4</sup> Nach DIN-Norm 31051 besteht die Instandhaltung aus den vier Teilbereichen Wartung, Inspektion, Instandsetzung und Verbesserung.

Kontakt zu Verpächtern, anderen Dienstleistern (wie Gutachtern), Direktvermarktern (DV) und Netzbetreibern<sup>5</sup> (NB) (Riedel 2014). In der Betriebsphase kommt dem TB damit nicht nur eine wichtige Rolle in der Instandhaltung, sondern auch im Stromabsatz zu.

Thomassen (2013, S. 24) spricht in Bezug auf seine zentrale Stellung auch vom „Betriebsführer als Netzwerkkopf“. Der Hauptteil der Verantwortung hinsichtlich der Koordination und Lenkung anderer Organisationen wird meist vom Betreiber an ihn delegiert. Aufgründessen nimmt der TB im Rahmen der Instandhaltung gegenüber dem technischen Dienstleister die Rolle des Kunden ein.

Hoher Aufwand für den TB ist mit der eigenen aktiven Einbindung in die Instandhaltungsaktivitäten des technischen Dienstleisters verbunden. D. h., dass sowohl die Einholung von Informationen über als auch die bewusste Steuerung der Instandhaltungsaktivitäten einen Großteil der Hauptaufgaben des TB darstellen. Die Einbindung sollte letztlich phasenübergreifend von der Angebotseinholung bis zum Ablauf der vertraglich vereinbarten Zusammenarbeit erfolgen (Mehrtens 2014). In der Angebotsphase ist es die Aufgabe des TB, die Anforderungen an die Instandhaltung auszuarbeiten und in Zusammenarbeit mit potenziellen Instandhaltungsdienstleistern in entsprechende Vertragswerke zu überführen. Je nach Art und Umfang des Instandhaltungsvertrages obliegt dem TB auch die Koordination von geplanten und ungeplanten Wartungsarbeiten sowie von Instandsetzungsarbeiten (Stelzer 2014). In diesem Zusammenhang sind die Ertragsausfälle des Betreibers zu minimieren. Zum Ende der vertraglich vereinbarten Laufzeit ist der TB dafür verantwortlich, dass der technische Dienstleister alle ihm übertragenen Verpflichtungen erfüllt. Gerade gegen Ende der Laufzeit eines Full-Service-Vertrages kann es vorkommen, dass der technische Dienstleister nicht unmittelbar notwendige Instandhaltungsaktivitäten unterlässt.

Entsprechend hoch ist daher die Bedeutung des TB für den Betreiber in Bezug auf eine kontrollierte und zugleich aus der Sicht des Betreibers ertragsoptimierende Instandhaltung. Diese leitet sich jedoch nicht nur aus einer besseren Kontrolle des technischen Dienstleisters ab. Vielmehr wirkt sich auch eine effiziente Kollaboration zwischen TB und technischem Dienstleister dahingehend positiv für den Betreiber aus, dass eine höhere Verfügbarkeit oder aber ein geringerer finanzieller Aufwand erzielt werden kann.

---

<sup>5</sup> Pauschal sind hier Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) und Verteilnetzbetreiber (VNB) gemeint.

Es ist bspw. häufig der Fall, dass TB aufgrund der räumlichen Nähe zu den WEA schnell vor Ort sein können und die Fernwartungsdiagnosen des technischen Dienstleisters bei Bedarf verifizieren bzw. konkretisieren können. Genauso ist es möglich, dass sich das Wissen der Mitarbeiter eines TB in Bezug auf einen speziellen WEA-Park optimal mit dem Know-how der Mitarbeiter eines technischen Dienstleisters in Bezug auf einen speziellen WEA-Typ kombinieren lässt. Mittels einer Simulation der Netzwerkkoooperation in der Windenergiebranche macht Thomassen (2013, S. 226) einen Anstieg der Servicequalität bei gesteigerter Kooperationsintensität fest.

Diese praktische Relevanz der Kundeneinbindung spiegelt sich auch in theoretischen Arbeiten wider. So vermittelt die Service-dominant Logic (SDL), dass Dienstleistungen in Bezug auf die Leistungserbringung multidirektional verlaufen (u. a. Lusch und Nambisan 2015; Vargo und Lusch 2004; Vargo et al. 2008). Eine Dienstleistung, wie bspw. die Durchführung einer Instandhaltungsmaßnahme an einer WEA, besteht aus vielen partiellen Dienstleistungen, die sich aus den Interaktionen der beteiligten Akteure zusammensetzen (Lusch und Nambisan 2015; Neghina et al. 2015; Parbs et al. 2016). Im optimalen Fall bringt dabei jeder Akteur gegenüber den anderen Akteuren komplementäre Ressourcen in die Erbringung ein (Lusch und Vargo 2006; Vargo und Lusch 2006). Sind die kontextuellen Grundlagen geschaffen<sup>6</sup>, ist das Leistungsergebnis hochwertiger als bei einer ausbleibenden Ressourcenintegration (Jaakkola und Alexander 2014; Galvagno und Dalli 2014, S. 646, 650). Weiterer Forschungsbedarf besteht laut Grönroos und Ravald (2011) darin, zu untersuchen, wie der Kunde – als welcher in diesem Fall der TB agiert – eingebunden wird und wie sich Kunde und Anbieter hinsichtlich einer *gemeinsamen* Wertschöpfung in ihren Prozessen gegenseitig beeinflussen.

Die Ergebnisse der Studie von Thomassen (2013) legen nahe, dass der TB trotz seiner zentralen Rolle im Rahmen der Instandhaltung nicht entsprechend eingebunden wird. Häufig agieren technische Dienstleister unabhängig, d. h. die Abläufe des TB werden im Zuge der Konzeption der eigenen Abläufe *nicht* gebührend berücksichtigt. Aus einer theoretischen Perspektive ist diese Arbeit daher insofern motiviert, als dass in einer noch

---

<sup>6</sup> Das heißt, dass die physischen oder auch gedanklichen Grundlagen dahingehend geschaffen werden müssen, Ressourcen möglichst barrierefrei miteinander kombinieren zu können. Dazu müssen bspw. Informationen von ihrem physischen Träger entkoppelbar und entsprechend schnell übertragbar sein und noch dazu möglichst orts- und zeitunabhängig für eine Kombination mobilisierbar. Lusch und Nambisan (2015, S. 160) sprechen in diesem Zusammenhang von „Resource Liquifaction“ und „Resource Density“.

recht jungen und vermeintlich dynamischen Branche förderliche und hemmende Elemente für die Integration des Kunden in die Dienstleistungserbringung ausgemacht werden sollen. Sollte sich bestätigen, dass der Kunde *nicht* als produktive Ressource (vgl. dazu Tate und Ellram 2012) wahrgenommen wird, ist es von größtem Interesse zu erfahren, welche Faktoren zu dieser Desintegration führen können (Ostrom et al. 2015, S. 138).

Eine interorganisationale Ressourcenallokation baut auf den Informationsflüssen zwischen den jeweiligen Organisationen auf (Laffont und Martimort 2009, S. 54). Gerade Informationen wie bspw. Stamm- und Betriebsdaten sowie Informationen zur Auftragsdurchführung sind im Rahmen der Instandhaltung von WEA jedoch oft nur schwer außerhalb der Organisation, die den direkten Zugriff darauf hat, zugänglich (Thomassen 2013, S. 93)<sup>7</sup>. Aufgrund dieser Schwierigkeiten erforschen u. a. Schmidt und van Hoof (2013) den Einsatz einer Software- und Systemplattform, welche organisationsübergreifend Betriebs- und Instandhaltungsdaten sammelt, verteilt und so standardisierte, qualitativ hochwertige Dienstleistungen im Rahmen des Betriebes und der Instandhaltung regenerativer Kraftwerksanlagen<sup>8</sup> ermöglichen soll.

Vor dem Hintergrund des inzwischen obligatorischen Einsatzes von Fernüberwachungsinstrumenten in der Windenergiebranche (Fritsch 2014; Gerdes 2014; Schmidt und van Hoof 2013) bietet sie optimale Voraussetzungen für weitere Untersuchungen hinsichtlich des Einflusses von Informationstechnologien (IT) auf die Kollaboration von und die Koordination zwischen verschiedenen Organisationen. Insbesondere diesen Fernüberwachungssystemen wird die Eigenschaft zugesprochen, Organisationsgrenzen zwischen Kunde und Dienstleister zu überbrücken (Jonsson et al. 2009), sodass eine effizienzsteigernde Ressourcenintegration erfolgen kann (Brax und Jonsson 2009). Die Bedingungen, unter denen Fernüberwachungssysteme einen entsprechenden Effekt erzielen, sind bis dato jedoch nur unzureichend untersucht worden (Grubic 2014).

---

<sup>7</sup> Meist sind dies OEM, welche nicht nur den direkten Zugriff auf die Daten haben, sondern die auch die entsprechende IT und das erforderliche Know-how für die komplexe Datenauswertung aufweisen.

<sup>8</sup> Schmidt und van Hoof (2013) untersuchen in diesem Zusammenhang Energieerzeugungsanlagen zur Stromerzeugung aus Wind, Photovoltaik und Biomasse.

## 1.2 Zentrales Phänomen und Forschungsfragen

Die aus praktischer und theoretischer Perspektive dargelegten Zusammenhänge motivieren eine explorative Untersuchung zur interorganisationalen Kollaboration in der Instandhaltung der Onshore-Windenergie. Diese Untersuchung soll empirisch dazu beitragen, die Einbindung des Kunden in die Wertschöpfungsprozesse unter domänenspezifischen Bedingungen zu erörtern, um diesbezüglich schließlich ein integriertes Theorieschema bzw. eine substanzielle Theorie zu entwickeln.

Aus einer praktischen Perspektive sollen Potenziale deutlich werden, die zu einer effizienteren Instandhaltung in der Windenergiebranche führen. Vor diesem Hintergrund baut die Studie auf der Grounded-Theory-Methode (GTM) auf. Diese ermöglicht es dem Forscher das eigentliche Problem sukzessive zu umfassen, zu explizieren und darauf aufbauend weitere Forschungsfragen zu formulieren (Glaser 1992, S. 21; Strauss und Corbin 1990, S. 36–40). Auf Basis der dargelegten Besonderheiten der ausgewählten Domäne und dem Forschungsbedarf zur Einbindung des Kunden lautete das einleitende, bewusst allgemein gehaltene Forschungsproblem wie folgt:

**Vorläufiges Forschungsproblem:** *Welche Einblicke lassen sich in die Kollaboration von in der Instandhaltung involvierten Dienstleistungsunternehmen in der Windenergiebranche gewinnen, indem die Verantwortlichen dieser Organisationen ihre Wahrnehmungen über Potenziale und Hemmnisse äußern? Warum erfolgt der Einsatz eines interorganisationalen Vermittlers, verkörpert durch den TB? Welche Rolle spielen bei der Kollaboration Informationstechnologien?*<sup>9</sup>

Im Rahmen der ersten empirischen Erhebungen präzierte sich das Forschungsproblem dahingehend, dass die für die Instandhaltung neuralgische Beziehung zwischen TB und technischem Dienstleister den inhaltlichen Kern weiterer Erhebungen und Auswertungen bildete. Der TB nimmt überdies eine intermediäre Rolle zwischen Betreiber, technischem Dienstleister und weiteren innerhalb der Betriebsphase aktiven Organisationen ein. Da die generelle Tendenz einer nachlassenden Beziehungsintensität zwischen TB und technischem Dienstleister ausgemacht werden konnte, entwickelte sich das für die

---

<sup>9</sup> Bewusst wurde sich hier am strukturellen Aufbau des Forschungsproblems von Walter und Hart (2009) orientiert (vgl. Charmaz 2014, S. 27), da dieses ebenfalls mithilfe der GTM beleuchtet wurde.

weitere Untersuchung leitende Phänomen *Fragmentierung des Service Ecosystem*<sup>10</sup>, welches in der gleichnamigen Kernkategorie<sup>11</sup> zum Ausdruck kommt.

Im Verlauf der sich überlappenden Datenerhebungs- und Analysephasen (Urquhart 2013, S. 18, 64, 98) ergaben sich präzise Forschungsfragen. Diese beziehen sich im konkreten Fall grundsätzlich auf das für die Praxis und die Theorie relevante Phänomen bzw. auf eine oder mehrere der mittels der Kernkategorie integrierten Hauptkategorien.

Die Entwicklung zu einem fragmentierten System von Organisationen (bzw. Unternehmungen) ist für die beteiligten Organisationen von größter praktischer Bedeutung. Das Phänomen umfasst strukturelle Veränderungen auf überorganisationaler Ebene, auf der die Intensität der gemeinsamen Wertschöpfung kontinuierlich abnimmt. Insofern konnotiert das Phänomen neue Bedingungen für eine Organisation, die die eigenen Ziele und damit auch künftige strategische Entscheidungen beeinflussen. Ein entsprechendes Verständnis vorausgesetzt, können Organisationen gezielt auf das Phänomen einwirken. Dazu muss das eigentliche Phänomen in seiner vollen Tragweite verstanden werden. Insbesondere dessen Eigenschaften sind in diesem Zusammenhang genau herauszustellen sowie auch die sich für die Organisationen ergebenden Konsequenzen.

***Forschungsfrage 1: Was charakterisiert die Fragmentierung des Service Ecosystem und welche Konsequenzen ergeben sich für die Akteure?***

Die Antworten auf diese Fragen bilden nur einen kleinen Ausschnitt der zu entwickelnden Theorie ab. Damit diese später partiell weiterentwickelt werden kann, bzw. formale Theorien auf dieser Grundlage entstehen können, sind auch die kontextuellen Rahmenbedingungen zu erörtern. Kontextuelle Rahmenbedingungen sind in erster Linie Begleitumstände im Umfeld derer sich das Phänomen ausbildet. Sie können nicht direkt von den Akteuren verändert werden. Damit die Theorie auch praktischen Ansprüchen gerecht wird, sind neben den kontextuellen Rahmenbedingungen auch ursächliche

---

<sup>10</sup> Service Ecosystems sind definiert als relativ eigenständige, selbstjustierende Systeme von ressourcenintegrierenden Akteuren, welche durch gemeinsame institutionelle Logiken und wechselseitige Wertschöpfungsvorgänge verbunden sind (Vargo und Akaka 2012).

<sup>11</sup> Die Kernkategorie umfasst in wenigen Worten das Hauptthema bzw. die Essenz der Studie. Sie ist inhaltlich so aufgebaut, dass die anderen Kategorien um sie integriert werden können. Auf Basis der Kernkategorie wird so eine theoretische Erklärung hergeleitet, warum und wie etwas passiert (Corbin und Strauss 2015, S. 13).

Bedingungen zu ermitteln. Diese ermöglichen es Entscheidungsträgern in den Organisationen, ihre Strategien und ihr Verhalten so abzustimmen, dass sie gezielt Einfluss auf das Phänomen nehmen. Vor dem Hintergrund einer Studie, die Ansätze zum zielgerichteten Umgang mit dem Phänomen offenlegen soll, sind demzufolge auch ursächliche Bedingungen und ihre Eigenschaften zu benennen (Strauss und Corbin 1990, S. 35; Glaser 1978, S. 28, 133; Glaser und Strauss 1967, S. 245). Daher lautet die zweite Forschungsfrage:

***Forschungsfrage 2:** Welche kontextuellen Rahmenbedingungen bestimmen das untersuchte Phänomen und welche ursächlichen Bedingungen, bzw. unabhängigen Variablen, wirken sich auf dieses Phänomen aus?*

### **1.3 Forschungsbeitrag**

Die Ergebnisse dieser Arbeit tragen zur Weiterentwicklung des theoretischen Verständnisses der interorganisationalen Zusammenarbeit bei. Zugleich werfen sie ein Licht auf eine volkswirtschaftlich bedeutende Domäne und bieten den beteiligten Organisationen eine Richtschnur zur bewussten Steuerung ihrer Strategien in Bezug auf das untersuchte Phänomen.

Das Kernergebnis der Arbeit ist ein integriertes Theorieschema, welches im Zuge der Anwendung der GTM gewonnen wurde. Dieses Theorieschema ist eine Grounded Theory (GT), die aus emergierten<sup>12</sup> Konzepten besteht und dabei auch deren Beziehungen untereinander umfasst. Primär spiegelt die GT ein *erklärendes* theoretisches Modell wider (vgl. auch Charmaz 2014, S. 8), d. h. es wird dargelegt, wie, wann und warum etwas passiert (Gregor 2006). Darüber hinaus lässt das theoretische Modell auch *Prognosen* darüber zu, was unter bestimmten Bedingungen passieren wird (Gregor 2006). In Anbetracht der Tatsache, dass es sich um eine substanzielle Theorie handelt, ist zu hoffen, dass andere (GT-)Studien diese nutzen, um aufbauend eine formale Theorie zu entwickeln.

Der praktische Nutzen der Ergebnisse zeigt sich zum einen in der Möglichkeit frühzeitig Signale für eine abnehmende interorganisationale Kollaborationsintensität wahrnehmen

---

<sup>12</sup> Emergenz meint in diesem Zusammenhang eine Deutung des zugrunde liegenden Sachverhaltes, ohne sich an vorgefertigten Mustern oder Schemata zu orientieren. Konzepte entwickeln sich demzufolge eigenständig auf der Basis grundlegender GTM-Operationen (u. a. Glaser 2005, S. 2).

zu können. Zum anderen bietet das theoretische Modell strategische Ansätze, um gezielten Einfluss auf die interorganisationale Kollaborationstätigkeit zu nehmen. Es ist nebstdem zu hoffen, dass in diesem Zusammenhang die besondere Bedeutung von (Instandhaltungs-)Daten zur Geltung kommt, sodass auch Kunden bzw. TB in IT zur Datengewinnung und -verarbeitung investieren.

#### 1.4 Struktur der Arbeit

Die Arbeit gliedert sich wie folgt.

- Das *Kapitel 2 – Technische und strukturelle Rahmenbedingungen der Instandhaltung in der Windenergie* stellt den untersuchten Gegenstandsbereich vor. Aus der Literatur werden dazu die maßgeblichen Akteure identifiziert und deren Interaktionen herausgearbeitet. Aufgrund ihres Einflusses auf die Beziehung der Akteure werden zum einen zwei zentrale Arten von Fernüberwachungsinstrumenten (technische Rahmenbedingungen) beschrieben sowie zum anderen Grundlagen zu Standards und Full-Service-Verträgen (strukturelle Rahmenbedingungen) vermittelt.
- In *Kapitel 3 – Stand der Forschung zur interorganisationalen Kollaboration* werden verschiedene bestehende Perspektiven auf den Erfolg von Kollaborationen erläutert und deren Gemeinsamkeiten aufgeführt.
- Das *Kapitel 4 – Forschungsansatz und Forschungsdesign* beschreibt die Forschungsmethodologie, indem der Weg von den Forschungsfragen über die zugrunde liegende Weltanschauung bis hin zu den gewählten Methoden nachgezeichnet wird.
- Inhalt von *Kapitel 5 – Grounded Theory Datenanalyse* ist die gegenstandsbezogene Erläuterung grundlegender GTM-Operationen. Anhand von Beispielen wird verdeutlicht, wie die drei Phasen des Kodierens schlussendlich jeweils zu einer substantziellen Theorie beitragen.
- Gegenstand von *Kapitel 6 – Ergebnisse: Kategorien* sind die Ergebnisse der ersten beiden Phasen des Kodierens, des offenen und des selektiven Kodierens. Die gewonnenen Kategorien werden jeweils für sich vorgestellt, indem die sie ausmachenden Konzepte detailliert beleuchtet werden. Zunächst wird die Kernkategorie bzw. das Phänomen exponiert, woraufhin die kontextuellen Kategorien



diskutiert werden. Daraufhin erfolgt die Erläuterung der Konsequenzen, der ursächlichen Bedingungen sowie der eingenommenen Rollen und Strategien.

- In *Kapitel 7 – Ergebnisse: Integriertes Theorieschema* werden die Verbindungen unter den Kategorien offengelegt. Auf dieser Basis wird ein integriertes Schema entwickelt.
- Diskussionsgegenstand von *Kapitel 8 – Diskussion* sind die Ergebnisse der beiden vorangegangenen Kapitel vor dem Hintergrund bestehender theoretischer Ansätze. In diesem Zusammenhang werden theoretische und praktische Implikationen sowie die der Arbeit zugrunde liegenden Limitationen offengelegt.
- Das *Kapitel 9 – Zusammenfassung und Ausblick* beinhaltet die zusammenfassende Beantwortung der Forschungsfragen sowie eine Einordnung des Forschungsbeitrages. Das Kapitel schließt mit einer kritischen Würdigung des Forschungsansatzes sowie einem Forschungsausblick.

## **2 Technische und strukturelle Rahmenbedingungen der Instandhaltung in der Windenergie**

### **2.1 Einführung**

Dieses Kapitel führt in den untersuchten Gegenstandsbereich ein. Dazu werden die Instandhaltung in der Windenergiebranche sowie die Hauptakteure und deren Geschäftsbeziehung beschrieben. Das eigentliche Themengebiet wird abgegrenzt, wobei zum Zwecke eines besseren Verständnisses auch ein Ausblick auf Akteure und Verbindungen außerhalb der Grenzen des Gegenstandsbereiches gegeben wird. Strukturelle Besonderheiten der Branche hinsichtlich der Verbindung zwischen technischem Betriebsführer (TB) und technischem Dienstleister bilden zum einen die Grundlage für eine angemessene Sensibilität gegenüber den empirischen Ergebnissen, zum anderen dienen die Ausführungen als Ausgangspunkt für ihre spätere Diskussion (vgl. Kapitel 8).

Anders als die Ausführungen hinsichtlich der theoretischen Grundlagen zur Kollaboration von Organisationen in Kapitel 3 wurden die Erkenntnisse zum Gegenstandsbereich zu einem Großteil vor der Durchführung der empirischen Untersuchung erarbeitet. Auf diese Weise konnte das erforderliche Fachwissen für die Expertengespräche gewonnen werden.

### **2.2 Gegenstandsbereich**

#### **2.2.1 Maßgebliche Akteure in der Instandhaltung der Windenergiebranche**

Der Lebenszyklus einer Windenergieanlage (WEA) erstreckt sich über die Phasen Planung, Herstellung, Installation, Netzanbindung, Betrieb und Rückbau (Wallasch et al. 2015). Jede dieser Phasen wird von spezialisierten Lieferanten bzw. Akteuren bestimmt. Teilweise sind die Wertschöpfungsaktivitäten der Akteure phasenübergreifend. Ein Anlagenhersteller (Original Equipment Manufacturer, OEM) einer WEA wird meist schon in die Planung einbezogen, bevor die maßgebliche Herstellung der Anlage durch ihn erfolgt. Installation und Netzanbindung können von einem externen Generalunternehmer oder vom Betreiber technisch koordiniert werden. Teilweise bieten OEM den Bau eines Windparks als komplette Dienstleistung an (Hau 2014, S. 891).

Die für den Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit bestimmende *Betriebsphase* ist geprägt von Dienstleistungen, die von verschiedenen Organisationen erbracht werden. Um die vielschichtigen Aktivitäten in dieser Phase einzugrenzen, wurde sich auf die

Instandhaltung der WEA fokussiert und dabei bspw. auf eine gesonderte Berücksichtigung der Aktivitäten in Bezug auf die Vermarktung des erzeugten Stromes verzichtet. Die Bedeutung der Betriebsphase wird anhand der Betriebs- und Instandhaltungskosten deutlich, welche bei neueren WEA bis zu 25 % der durchschnittlichen Gesamtkosten<sup>13</sup> pro kWh ausmachen (European Wind Energy Association 2012, S. 204). Die Verbindungen auf der Vermarktungsseite zwischen dem TB, dem Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) und dem Direktvermarkter (DV) werden in dieser Arbeit nur dann gesondert berücksichtigt, wenn sie auf die Instandhaltung Einfluss haben. Demnach sind vor allem die in die Instandhaltung involvierten Akteure maßgebend für diese Untersuchung.

Schuh et al. (2011, S. 3) zufolge besteht in der Windenergiebranche das „service network“ in der Instandhaltung aus den Betreibern, unabhängigen Dienstleistern (Independent Service Provider, ISP), OEM und den Zulieferern. Zulieferer werden teilweise selbst aktiv, sobald ein Fehler der entsprechenden Komponente auftritt, oder sie reagieren nach einer Beauftragung durch einen der oben angesprochenen anderen Akteure. Der ISP und die Serviceabteilung eines OEM sind Wettbewerber um eine umfassende<sup>14</sup> Instandhaltung einer WEA während der Betriebsphase. Nehmen die ISP für sich in Anspruch, dass sie kürzere Entscheidungswege und günstigere Preise haben sowie eine bessere Kommunikation mit dem Kunden aufweisen, sind die OEM davon überzeugt, dass ein deutlicher Know-how-Vorsprung bei ihnen als Hersteller liegt (Riedel et al. 2014). Demnach wären die OEM eher befähigt die komplexen Instandhaltungsaufgaben neuerer Anlagen zu gewährleisten und leistungssteigernde Upgrades älterer Anlagen durchzuführen. Da sowohl ISP als auch die OEM Dienstleistungen im Bereich der technischen Instandhaltung anbieten, werden beide Akteure analog zu Thomassen (2013, S. 23) in dieser Arbeit unter dem Begriff *technische Dienstleister* zusammengefasst.

Der *Betreiber* einer WEA ist der Investor bzw. der Eigentümer der Anlage (vgl. auch Thomassen 2013, S. 24). Allerdings unterliegt der Begriff des *Betreibers* hinsichtlich seiner Terminologie und damit verbunden auch der Stellung im Netzwerk einem vielfältigen Gebrauch, sodass an dieser Stelle weitere für den Betreiber maßgebliche Kriterien genannt werden. Generell gilt, dass der Betreiber für alle Folge- oder Personenschäden verantwortlich ist, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der WEA

---

<sup>13</sup> Verteilt über die durchschnittliche Lebensdauer einer WEA.

<sup>14</sup> D. h. sie bieten die Wartung und/oder Instandsetzung mehrerer Komponenten und/oder mehrere unterschiedliche Instandhaltungsaktivitäten, bis hin zum voll umfassenden Lösungspaket, an.

stehen (BWE 2015, S. 57). Nach der Errichtung der WEA erfolgt die „Übergabe an den Betreiber in dessen ausschließliche Verantwortung“ (Hau 2014, S. 823). Genauso ist der Betreiber aber auch derjenige, der mit dem Betrieb der WEA Erträge aus dem Stromabsatz erzielt. Betreiber können u. a. Landwirte oder andere Privatpersonen sein. Zunehmende Investitionskosten führen jedoch dazu, dass vornehmlich größere Investoren und Betreibergesellschaften in der Lage sind, die Finanzierungsbedingungen der Fremdkapitalgeber zu erfüllen (Bruns et al. 2008, S. 49; BWE 2014, S. 113). Diese wiederum müssen, um die mit dem Betrieb einhergehende Verantwortung auch wahrnehmen zu können, zumeist externe Organisationen mit der nötigen Expertise einsetzen.

Die zu delegierenden Aufgaben während der Betriebsphase einer WEA lassen sich einem kaufmännischen und einem technischen Bereich zuweisen. Anbieter entsprechender Dienstleistungen sind spezialisierte Betriebsführer aus der Windenergiebranche. Entweder wird die kaufmännische und technische Betriebsführung von einer Betriebsführungsgesellschaft übernommen oder die Vergabe erfolgt an verschiedene Organisationen. Während der kaufmännische Betriebsführer ein umfassendes Controlling (auf der Instandhaltungs- und auf der Stromabsatzseite) gewährleistet, steht der technische Betriebsführer (neben anderen umfassenden Aufgaben) „als technisches Kontrollgremium über den Servicedienstleistern“ (Böttcher 2012, S. 252).

Somit ist der *technische Betriebsführer (TB)* der verlängerte Arm des Betreibers in allen technischen Fragestellungen. Darin inbegriffen ist die aktive Vertretung (je nach dem zwischen den Organisationen vereinbarten Leistungsumfang und den zugrunde liegenden Vollmachten) im Bereich des Instandhaltungsmanagements. Für eine professionelle technische Betriebsführung müssen laufend Betriebsdaten erhoben und ausgewertet werden, was wenn möglich automatisiert erfolgen soll (Riedel 2014). Nur so lassen sich die vielfältigen Aufgaben mit Bezug zur Sicherstellung des Betriebes einer WEA bewältigen. Dabei muss gleichzeitig eine Kontrollfunktion gegenüber dem technischen Dienstleister wahrgenommen werden können. Denn die Verantwortung für die Sicherheit der Anlage kann nicht einfach an den technischen Dienstleister weitergereicht werden. Unterbleibt die Kontrolle des technischen Dienstleisters und werden Vorschriften und Gesetze bezüglich des Betriebes einer WEA nicht eingehalten, müssen sowohl der Betreiber als auch der TB mit haftungsrechtlichen Konsequenzen rechnen (Riedel 2014).

Die vertragliche Beziehung zwischen dem Betreiber und einem technischen Dienstleister kann verschiedenste Ausprägungen annehmen. Diese beginnt bei sogenannten Basic-Verträgen, in denen Dienstleistungseinsätze und Materialien einzeln vergütet

werden müssen. Der Austausch von Komponenten ist dann immer mit Kosten verbunden und muss ggf. jeweils vom Kunden freigegeben werden. Das Gegenstück dazu sind Full-Service-Verträge (FS-Verträge), die komplette Leistungspakete enthalten. Meist sind diese mit Verfügbarkeitsgarantien für die WEA verbunden. Prinzipiell handelt es sich bei dieser extremen Variante aus Kundensicht um eine Art des Outsourcing, zum Zwecke der Konzentration auf eigene Kerntätigkeiten (Kumar und Kumar 2004). Insbesondere wird hierdurch der TB entlastet. In der Windenergiebranche regeln zunehmend FS-Verträge die Tätigkeiten des technischen Dienstleisters (BWE 2015, S. 131), wobei diese sehr unterschiedlich ausgestaltet sein können<sup>15</sup>.

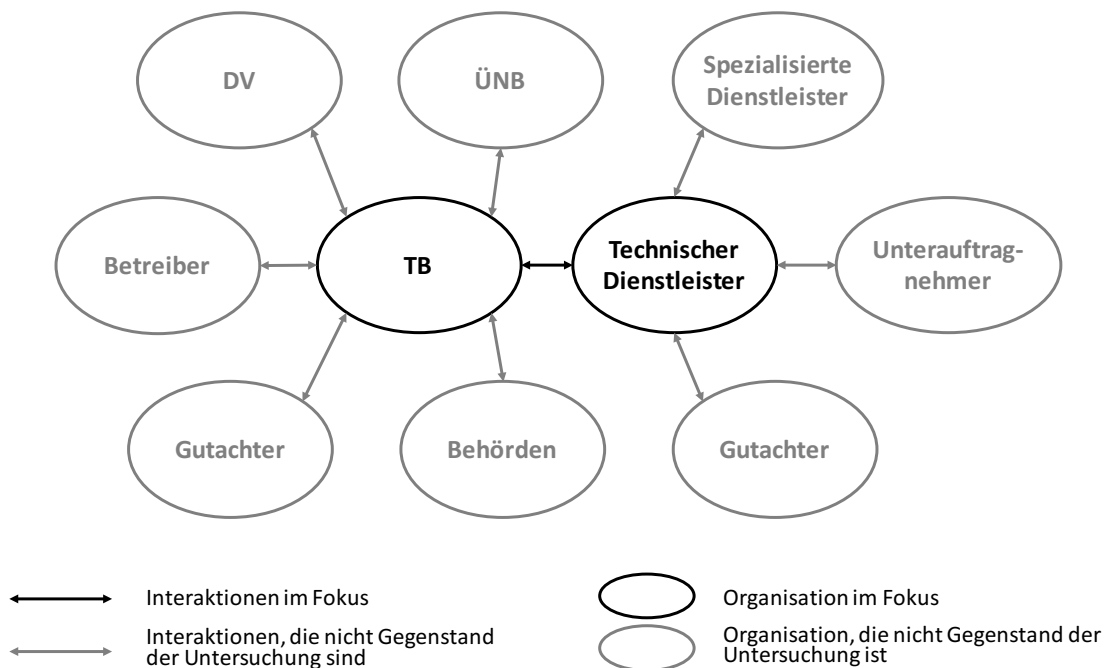
### **2.2.2 Eingrenzung des untersuchten Gegenstandsbereiches**

Der untersuchte Fall im Gegenstandsbereich der Windkraft fokussiert sich auf die dyadische Beziehung in der Instandhaltung zwischen dem TB und dem technischen Dienstleister, wenngleich das Netzwerk wesentlich umfangreicher sein kann. So steht der TB in direkter Verbindung mit dem Betreiber, Gutachtern, DV und ÜNB. Der technische Dienstleister wiederum beauftragt häufig Unterauftragnehmer für viele Instandsetzungsarbeiten. Noch dazu sind bestimmte Datenanalysen in Bezug auf Condition Monitoring Systeme (vgl. Unterkapitel 2.2.3) vielfach an spezialisierte Dienstleister ausgelagert. Abbildung 1 enthält eine beispielhafte Übersicht über interorganisationale Beziehungen in der Betriebsphase einer WEA, ausgehend von der dyadischen Beziehung zwischen einem TB und dem technischen Dienstleister.

Die Beziehung zwischen TB und technischem Dienstleister ist, wie Abbildung 1 auch andeutet, entscheidend für eine effiziente Instandhaltung im Sinne des Betreibers. Ist ein TB mit dem technischen Management und ein technischer Dienstleister mit der Instandhaltung betraut, so geschieht dies meist auf Grundlage mehrjähriger Verträge.

---

<sup>15</sup> Eine ausführliche Erörterung der Charakteristika eines FS-Vertrages findet sich in Unterkapitel 2.3.2 wieder.



**Abbildung 1: Beispielhaftes Netzwerk der Organisationen um die dyadische Beziehung zwischen technischem Betriebsführer und technischem Dienstleister**

Generell kann die Qualität des Produktes Strom nicht verändert werden, weil Strom keine differenzierenden Merkmale aufweist. Folglich kann nur die Menge des produzierten Stromes im Sinne des Betreibers positiv während der Vertragslaufzeit beeinflusst werden. Neben nicht zu beeinflussenden exogenen Faktoren, wie bspw. den Windverhältnissen, hängt der finanzielle Ertrag maßgeblich von einer hohen Verfügbarkeit der WEA ab. Die Verfügbarkeit steigt, wenn die Ausfallzeiten geringer bzw. die Instandsetzungsmaßnahmen schneller eingeleitet und umgesetzt werden.

Eine noch weitreichendere Bedeutung kommt der gesamten Instandhaltung einschließlich ihrer strategischen Ausrichtung zu. Gemessen an der kalkulierten zwanzig- bis dreißig-jährigen Lebensdauer einer WEA<sup>16</sup> muss die gesamte Instandhaltungsstrategie so konzipiert sein, dass möglichst wenige Ausfälle über diesen langen Zeitraum drohen und dass diese Ausfälle eine schnelle Instandsetzung erlauben. Unter der Voraussetzung einer optimalen Instandhaltungsstrategie kann dies u. a. durch komplexe Sensorik und hochentwickelte Analysemethoden sichergestellt werden. Zuletzt haben sich mehr und

<sup>16</sup> Gemäß Hau (2014, S. 173) beträgt die Auslegungslbensdauer der Bauteile 20 bis 30 Jahre.

mehr proaktive Instandhaltungsstrategien wie „preventive maintenance“ oder „predictive maintenance“ gegenüber den reaktiven Strategien durchgesetzt (Pinjala et al. 2006, S. 216; Orosa et al. 2010). Proaktive Instandhaltungsstrategien bauen auf eben jene komplexe Sensorik und hochentwickelte Analysemethoden auf.

Ausschlaggebend für die Wahl und die tatsächliche Implementierung der Instandhaltungsstrategie ist in der Regel der technische Dienstleister. Die Leitung der Instandhaltungsorganisation umfasst dabei die administrative, personelle, finanzielle und materielle Ressourcenallokation unter besonderer Beachtung der kurz- und langfristigen Planung, Ausführung sowie des Monitoring (Jasiulewicz-Kaczmarek und Drozyner 2013, S. 142).

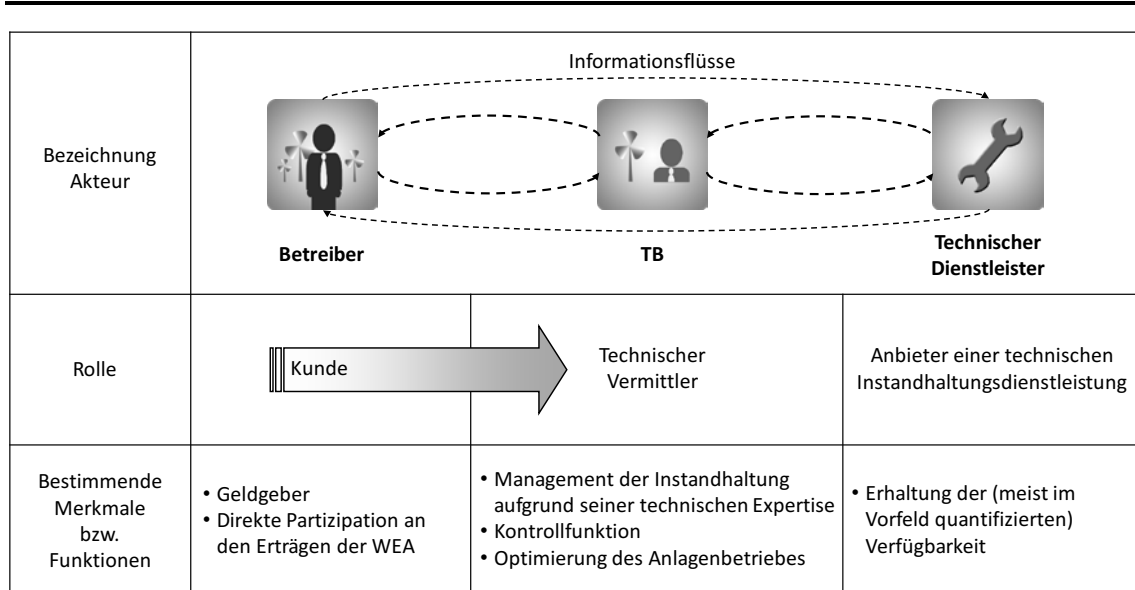
Abhängig davon, welche Vertragskonstellationen zwischen Betreiber und technischem Dienstleister bzw. zwischen Betreiber und TB vorliegen, ist der TB verpflichtet bestimmte Arbeitspakete mit Bezug zur Instandhaltung zu übernehmen. Die Kontrolle des technischen Dienstleisters und die Beurteilung über die Qualität der tatsächlichen Instandhaltung sowie der Instandhaltungsstrategie obliegen jedoch in jedem Fall dem TB, da er in der Pflicht ist, eine möglichst hohe Verfügbarkeit bei möglichst geringen Kosten anzustreben (Grimble 2014, S. 145; Pfeiffer 2014, S. 131). Unerlässlich ist auch das Know-how des TB in Bezug auf die Ausarbeitung und entsprechende Formulierung der Anforderungen an den technischen Dienstleister (Mehrtens 2014; Schmidt 2014). Das Zusammenspiel der Organisationen TB und technischer Dienstleister ist für die Instandhaltung daher elementar. Dabei übernimmt der TB die Rolle des Kunden, dessen Bedarfe<sup>17</sup> seitens des technischen Dienstleisters befriedigt werden.

Dieser Ansatz stimmt ebenfalls mit der Auffassung von Thomassen (2013, S. 24) überein (bzw. vgl. auch Riedel 2014; Schmidt 2014). Nachzuvollziehen ist diese Neuzuweisung der Kundenrolle auch anhand der dargestellten Informationsflüsse<sup>18</sup> in Abbildung 2.

---

<sup>17</sup> Die Bedarfe des TB hängen direkt von den Anforderungen des beauftragenden Betreibers ab.

<sup>18</sup> Die Linienstärke der Informationsflüsse deutet auf die Intensität und Frequenz des Informationsaustausches hin.



**Abbildung 2: Akteure und Rollen in der Instandhaltung einer Windenergieanlage**

Da diese Arbeit in erster Linie vom technischen Management der Instandhaltung in der Betriebsphase handelt, wird nicht allgemein vom Betriebsführer, sondern vom TB gesprochen. Dies geschieht unabhängig davon, ob an diesen noch ein kaufmännischer Betriebsführer angeschlossen ist bzw. ebenfalls unabhängig davon, ob auch Teilbereiche der kaufmännischen Betriebsführung betroffen sind.

### 2.2.3 Gewinnung und Verarbeitung von Betriebsdaten der Windenergieanlage

Yang et al. (2014) halten eine verfügbarkeitsorientierte Instandhaltungsstrategie von WEA als am besten geeignet, um eine hohe Verfügbarkeit bei gleichzeitig verträglichen Kosten sicherzustellen. Eine solche Strategie enthält sowohl korrektive als auch proaktive<sup>19</sup> Maßnahmen. Ein wichtiger Baustein für die Sicherstellung dieser Maßnahmen sind auf die speziellen Anforderungen ausgelegte, in Zusammenhang mit der Windenergiebranche häufig *Remote-Monitoring-Systeme* genannte, Fernüberwachungssysteme.

Der Begriff Remote-Monitoring-System wird in der Literatur nicht einheitlich verwendet. Daher folgt eine kurze Darstellung von zwei für die Windenergiebranche wichtigen Remote-Monitoring-Systemen.

<sup>19</sup> Das bedeutet präventive und vorausschauende Instandhaltungsmaßnahmen.



Condition-Monitoring-Systeme (CMS) sind der erste Typ von Remote-Monitoring-Systemen, die in der Windenergiebranche Anwendung finden. Ein CMS ist ein aus Soft- und Hardware bestehendes System, das von den meisten WEA-Herstellern und von Drittanbietern zur Verfügung gestellt wird. Das System enthält Sensoren, die je nach Wunsch Geschwindigkeiten, Drehmomente, Vibrationen, Temperaturen, Flussdichten usw. aufnehmen und so Rückschlüsse über den Zustand der WEA zulassen (Amirat et al. 2009).

Diese Systeme finden nicht nur in der Windenergie weite Verbreitung, sondern auch in anderen Industriezweigen. Mit ihrer Hilfe können die Leistungskennzahlen bestimmter Turbinenteile laufend überwacht werden, so z. B. von dem Getriebe und dem Generator (Nilsson und Bertling 2007). Insbesondere die Elemente des Antriebstranges werden der dauerhaften Überwachung des CMS unterzogen. Vornehmlich werden an diesen Stellen Schwingungs- und Beschleunigungsdaten aufgenommen und ausgewertet.

Eine typische Konfiguration der Messfühler enthält sowohl vibrationsempfindliche Sensoren als auch induktive Distanz- und statische Beschleunigungssensoren (Amirat et al. 2009), die keine unbedeutenden Ausgaben nach sich ziehen. Einerseits verursacht die Hardware deutliche Kosten, andererseits fällt ein Großteil Kosten in Zusammenhang mit der Auswertung an. Aufgrund dessen nehmen viele Betreiber Abstand von dieser Investition (Yang et al. 2014).

An et al. (2013) sprechen dem CMS eine präventive Wirkung zu, indem eine zeitnahe Überwachung und Analyse ausgewählter Komponenten stattfindet. Sobald ein Fehler detektiert wird, schlägt ein Diagnosesystem Alarm, sodass ein Bediener entsprechend reagieren kann. Auch können mittels hochentwickelter Algorithmen bestimmte Maßnahmen automatisch eingeleitet werden, ohne dabei das Bedienpersonal einzubinden (Crabtree et al. 2014). Die Einbindung wie auch die tatsächliche Nutzung eines CMS erfordert ein hohes Maß an Wissen bzw. Sachkenntnis (Schlechtingen et al. 2013).

Der zweite Typ von Fernüberwachungssystemen basiert auf Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA). Hinsichtlich seiner Kernfunktion ermöglicht ein solches SCADA-System die Steuerung einer WEA, um die Effizienz und Sicherheit der Anlage sicherzustellen (Yang et al. 2014). Mittels eines SCADA-Systems und der verbundenen Kontrollsysteme lassen sich von der einzelnen Turbine bis zur Umspannstation nahezu alle Teilsysteme innerhalb des Windparks steuern (Badrzadeh et al. 2011).

Für eine Regelung und Steuerung sind jedoch auch Eingangsgrößen aufzunehmen. Unter anderem werden von einem SCADA-System die folgenden Werte aufgenommen: Ausgangsleistung, Windgeschwindigkeit, Temperaturen an verschiedenen Stellen des Getriebes, Blindleistung und Phasenströme (Crabtree et al. 2014). Aus Sicht von Yang et al. (2014) ist die Nutzung des SCADA-Systems zur Fehlervorbeugung zwar verhältnismäßig günstig, nur können lediglich ungefähre Aussagen über den Zustand bestimmter Anlagenteile gemacht werden. Nicht zuletzt deswegen ist dies der Fall, weil die Abtastrate ausgewählter Daten in zeitlich großen Intervallen erfolgt. Die einzelnen SCADA-Systeme sind dabei von Hersteller zu Hersteller sehr unterschiedlich (An et al. 2013; Chen et al. 2014), was eine uneingeschränkte Integration beim TB und eine vollständige Ausschöpfung des Potenzials erschwert.

Der Hauptunterschied der beiden Typen von Fernüberwachungssystemen liegt in den Möglichkeiten der frühzeitigen Entdeckung eines sich anbahnenden Fehlverhaltens ausgewählter Baugruppen. Ein CMS ist prinzipiell so konzipiert, dass auch leichte Diskrepanzen zu früheren Aufnahmewerten entweder automatisch oder manuell erkannt und einer Ursache zugeordnet werden können.

## **2.3 Strukturelle Besonderheiten der Kollaboration zwischen technischen Betriebsführern und technischen Dienstleistern**

### **2.3.1 Geringer Grad der Standardisierung**

Die Windenergiebranche weist ein großes Aufholpotenzial hinsichtlich der Einführung und konsequenten Verfolgung von Standards auf (Birkner 2013). Ganz konkret wird derzeit bspw. an einem einheitlichen Kennzeichnungssystem für WEA und deren Komponenten gearbeitet. Das Reference Designation System for Power Plants (RDS-PP) bezieht sich auf allgemeine Kraftwerke und ermöglicht auch die Strukturierung einer WEA und seiner Komponenten über alle Phasen des Lebenszyklus (Ringhandt 2014). Werden in der Planungsphase die Komponenten gemäß RDS-PP benannt und im weiteren Verlauf auch entsprechend dokumentiert, können andere Akteure in der Betriebsphase ohne weiteren Aufwand auf diese Dokumentationen zurückgreifen und ggf. Änderungen in den Stammdaten der WEA vornehmen, sollten Komponenten getauscht werden (Schmidt und van Hoof 2013). Unabhängig vom Akteur werden Bauteile einheitlich benannt, was zu einem besseren Verständnis unter zwei oder mehr der beteiligten Organisationen führt. Ringhandt (2014) benennt zusätzlich die Aussicht auf einen auf

RDS-PP aufbauenden automatisierten Austausch von Stamm- und Betriebsdaten über zentrale Plattformen.

### *Allgemeine Grundlagen zu Standards*

Neben den von Personen und Organisationen abgestimmten Interessen sind es u. a. Standards, die interorganisationalem Handeln zugrunde liegen (Walsham 1997). Sie begegnen einem nicht nur in der Informationstechnologie oder zur Sicherstellung der Qualität von Produkten und Dienstleistungen, sondern sie dienen auch als Maßstab für die soziale Führung von Unternehmen (David und Greenstein 1990; Gilbert et al. 2011). Für Brunsson et al. (2012) sind Standards *Regeln für viele*. Funktionenübergreifend können intra- und interorganisational Probleme gelöst werden (Carlile 2002), ohne sich bei jeder Initiierung eines Vorgangs auf neue Rahmenbedingungen einigen zu müssen. Nach der International Organization for Standardization (ISO) ist ein Standard ein Dokument, das allgemeine Anerkennung findet, von entsprechender Stelle geprüft und bewilligt wurde und welches darüber hinaus Regeln und Leitlinien für Prozesse oder Ergebnisse liefert (Bala und Venkatesh 2007; Brunsson et al. 2012; David und Greenstein 1990).

Standards selbst sind jedoch nicht standardisiert. Es gibt keine normativen Aussagen dazu, wie ein Standard auszusehen hat (Timmermans und Epstein 2010). Aufgrund der disziplinübergreifenden Verwendung lassen sich sowohl ökonomische und soziologische, technische und nicht technische als auch formale und tatsächliche (de facto) Perspektiven auf Standards ausmachen (Botzem und Dobusch 2012). Nach Bala und Venkatesh (2007) wird die Entwicklung und Implementierung von Standards zunehmend von einzelnen, dominierenden Organisationen zu Lasten weniger einflussreicher Organisationen durchgeführt.

Standards müssen abstrakt und allgemein gehalten sein, damit sie für mehrere Entitäten nutzbar sind. Zugleich aber müssen sie genügend spezifiziert sein, damit sie als Handlungsleitfaden wahrgenommen werden können (Timmermans und Epstein 2010). Das Aufstellen von Standards gleicht demnach einem Balanceakt, wenn die Ansprüche Vieler hinreichend genau beschrieben werden, ohne dabei auf die Besonderheiten Einzelner einzugehen.

Analog zu Botzem und Dobusch (2012) betrachtet diese Arbeit Standards als für mehrere Organisationen geltende Regeln, welche Interaktionen leiten und zugleich begrenzen. Standards sind meist verschriftlicht, wobei dies nicht zwingend erforderlich ist.

Organisationen unterwerfen sich Standards aus freien Stücken, wenn sie Teil des Anforderungskataloges anderer Organisationen sind (Brunsson et al. 2012). Die Einigung auf und die Nutzung von standardisierten Schnittstellen läuft auf eine implizite wie auch explizite Einigung auf gemeinsame Spezifikationen in Bezug auf den Datenaustausch und die Abwicklung von Aktivitäten hinaus (Malhotra et al. 2007).

#### *Vor- und Nachteile von Standards*

Die Einführung und die tatsächliche Durchdringung von Standards weisen viele Vor- aber auch Nachteile auf. Die beiden prägnantesten Nachteile bestehen zum einen in dem Risiko, nicht flexibel genug auf potenzielle Partner reagieren zu können (Manrodt und Vitasek 2004), und zum anderen in dem Aufwand, seine eigenen Strukturen neu zu überdenken und neu konzipieren zu müssen. Implizit wie auch explizit ruft dies eine ablehnende Haltung gegenüber der Standardisierung im Allgemeinen hervor. Die Schwierigkeit, Prozesse global zu standardisieren besteht darin, unterschiedliche Kulturen und weitere heterogene Nebenbedingungen zu umfassen (Fernandez und Bhat 2009) und auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen.

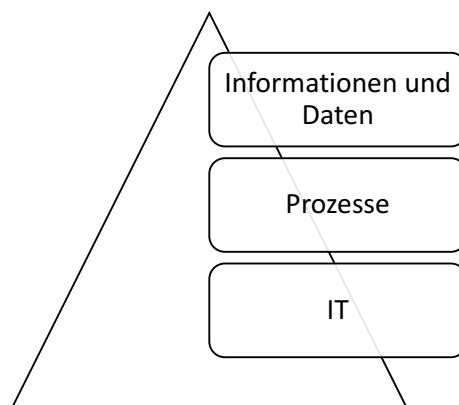
Die Vorteile von Standards überwiegen jedoch die Nachteile (Techatassanasoontorn und Suo 2011; Brunsson et al. 2012). Unabhängig von der Perspektive, das heißt der Ebene des Standards (vgl. Abbildung 3), beeinträchtigt das Fehlen von Standards eine Geschäftsbeziehung im Hinblick auf die Kompatibilität und damit die Harmonisierung gemeinsamer Abläufe (Brunsson et al. 2012; Fernandez und Bhat 2009). Mit der Einführung und Nutzung von Standards verbinden Zhao et al. (2005) in erster Linie Vorteile im Austausch von Informationen (siehe auch Thévenot 2009; Loukis et al. 2011). Unterscheiden sich die Typen von Informationen zwischen Organisationen maßgeblich, entstehen entweder direkte Kosten aufgrund aufwändiger Transformationsvorgänge oder diese Informationen werden vernachlässigt und dies verursacht ggf. Folgekosten. In jedem Fall aber leiden zum einen das übergreifende, interorganisationale Verständnis und zum anderen auch der interorganisationale Wissenstransfer (Carlile 2004; Malhotra et al. 2007). Standards vermögen den zwischen den Organisationen bestehenden Informationsstrom zu strukturieren und ggf. „unterschiedliche Sprachen“ zu vereinheitlichen (Carlile 2002).

Das macht es organisationsübergreifend auch einfacher, Unterschiede in den Auffassungen zu explizieren und auf dieser Grundlage inhaltliche Annäherung zu suchen. Ist ein Commitment hinsichtlich eines prozessualen oder IT-Standards erfolgt, ist das

Verständnis für eine andere Organisation ausgeprägter, weil ein Großteil der Informationsinfrastruktur, auf der die Geschäftsbeziehung aufbaut, transparent erscheint. Die auf der gemeinsamen Wertschöpfung und der gegenseitigen Abhängigkeit beruhende Kollaboration vertieft sich unter diesen Umständen (Bala und Venkatesh 2007; Gorla et al. 2015), da keine weiteren unnötigen bürokratischen Hürden zu Lasten der Gesamtperformance überwunden werden müssen. Die Partner können sich auf die Erbringung ihrer Kernleistung konzentrieren.

### *Klassifikation von Standards*

Die folgende eigene Abbildung illustriert eine dreiteilige Kategorisierung von Standards. Sie dient dazu, den vornehmlich sehr allgemein oder extrem technisch besetzten Begriff der Standardisierung besser greifbar zu machen. Die Einteilung orientiert sich am untersuchten Forschungsgegenstand der Kollaboration unter Organisationen. Das heißt, Standards beziehen sich in diesem Fall auf die Kommunikation und die Interaktion zwischen den Organisationen.




---

**Abbildung 3: Zusammenhang von IT-, Prozess- sowie Daten- und Informationsstandards anhand der Standardpyramide**

Ein Bereich, bzw. die erste Ebene, in dem Standards eine wichtige Rolle für Geschäftsbeziehungen spielen, sind die Informationstechnologien (IT). Es ergeben sich durch neue Technologien (Hardware, Software und Auszeichnungssprachen wie XML) zwar zunehmend die Möglichkeiten einer immer besseren Vernetzung und Informations- teilung unter den Unternehmen. Jedoch bedarf es einheitlicher Standards u. a. zur Definition von Syntax und Semantik (Carlile 2002), um schlussendlich tatsächlich firmenübergreifend in Kontakt treten zu können und Informationen auch automatisiert zu verbreiten (Zhao et al. 2005). Sollen Interaktionen möglichst automatisiert erfolgen,

gebührt den Hardware- und Softwarestandards die entscheidende Rolle hinsichtlich der Orchestrierung und Koordination der Organisationen (Im und Rai 2008; Malhotra et al. 2007). Aber selbst wenn zwei Organisationen ihre Geschäfte hochgradig manuell abwickeln, müssen die genutzten Informationssysteme ein Mindestmaß an Standardisierung aufweisen, damit zumindest die reine Übermittlung von Daten zwischen den Organisationen sichergestellt wird, bevor die Daten dann manuell weiterverarbeitet werden.

Auf der zweiten Ebene der Standardisierungspyramide befinden sich standardisierte Prozesse. Sind die Geschäftsprozesse interorganisational standardisiert und darauf aufbauend voll integriert, sind die vormals auf eine Organisation hin optimierten Abläufe im Sinne der Geschäftsabwicklung synchronisiert.

Im Wesentlichen sind hier Geschäftsprozesse gemeint, die Unternehmen unter Zuhilfenahme ihrer IT abwickeln. Bitzer und van Hoof (2008) ordnen Prozessstandards wie ECR, ebXML, RosettaNet oder SCOR in den Bezugsrahmen eines E-Business<sup>20</sup> Modells ein. Sie unterscheiden diese Prozessstandards in inhaltliche Standards (ECR und SCOR) und in technische Standards (ebXML und RosettaNet). Hier wird der fließende Übergang zwischen den Ebenen der Pyramide deutlich. Nelson et al. (2005) bekräftigen die enge Verbindung zwischen der IT- und der Prozessebene sowie auch den mittelbaren Einfluss der IT-Ebene auf die Informationsflussebene: Standards in der IT sind ein Enabler für Prozess- und Informationsstandards. Haben sich in einer Branche Schnittstellenstandards für Hard- und Software gefestigt, so sind die betroffenen Unternehmen gezwungen, ihre eigenen Systeme und Prozesse zu verstehen und ggf. neu aufeinander abzustimmen (Malhotra et al. 2007). Diese Abstimmung fungiert dann als Brücke zwischen verschiedenen Organisationen (Manrodt und Vitasek 2004), da die Hürden der Inkompatibilität *bewusst* im Vorfeld der Geschäftsanbahnung oder währenddessen abgebaut werden. Sollen Prozesse organisationsübergreifend integriert

---

<sup>20</sup> ECR steht für Efficient Consumer Response, ebXML für eBusiness XML und SCOR für Supply-Chain Operations Reference-Model. E-Business ist in diesem Zusammenhang zu verstehen als eine Form der zwischenbetrieblichen Integration (Mertens 2013) unter Zuhilfenahme elektronischer Medien (Höller et al. 2011, S. 7).

werden, müssen bspw. die CRM- und ERP-Systeme<sup>21</sup> in die Konzeption mit einbezogen und ggf. in ihrem Aufbau verändert werden.

Interorganisationale Geschäftsprozessstandards (Interorganizational Business Process Standards – IBPS) sind Standards für Nachrichten, die nicht nur struktur- und formatbezogen sind, sondern die die Nachrichten auch so allokatieren, dass die einzelnen Aktionen zu der korrekten Ausführung eines ganzen Geschäftsprozesses unter mehreren Partnern führen (Ma et al. 2011). Die Sichtbarkeit und Transparenz wird so über die eigenen Organisationsgrenzen hinweg wesentlich größer, da eine Organisation einen weitaus besseren Überblick über die tatsächlichen, sich an einem vorgegebenen Schema orientierenden, Aktivitäten seiner Geschäftspartner hat.

Auf der dritten Ebene der Standardisierungspyramide befinden sich standardisierte Daten- und Informationsflüsse. Um eine umfassende Automatisierung im interorganisationalen Daten- und Informationsverkehr zu bewirken, fordern Guo et al. (2015) sowie Zhao und Xia (2014) ein formalisiertes, also standardisiertes, Vorgehen zur Einbindung von Geschäftsprozessen. Folglich baut der Informations- und Datenaustausch auf dem Grad der Synchronität der Prozesse auf. Der Austausch von Daten und Informationen erfolgt im Rahmen der Übermittlung von digitalen und physischen Dokumenten, welche als immanenter Bestandteil der Ablaufstruktur zwischen Organisationen zirkulieren (Nurmilaakso 2008).

Wenn im Verlauf einer auf Informationssystemen basierenden Kollaboration der Koordinationsbedarf steigt, bzw. analog auch der Bedarf des Informationsflusses von Organisation zu Organisation, müssen die Informationssysteme und Prozesse noch mehr durch Standards bestimmt sein (Im und Rai 2008). Allerdings werden viele Daten und Informationen in Geschäftsbeziehungen losgelöst von IT-Systemen übermittelt. Insofern können vor dem Hintergrund der direkten interorganisationalen Kompatibilität Standards auf Ebene der Daten- und Informationsflüsse unbestimmter sein als Prozessstandards. Werden Informationen manuell von Entität zu Entität gereicht, können diese bei gleicher Syntax aber völlig unterschiedlicher Semantik<sup>22</sup> (bspw. bei der unterschiedlichen

---

<sup>21</sup> CRM-Systeme stehen für Customer-Relationship-Management-Systeme. Gemeint sind damit IT, die das Kundenbeziehungsmanagement unterstützen. ERP-Systeme stehen für Enterprise-Resource-Planning-Systeme. Geschäftsfeldübergreifend unterstützen diese IT Unternehmensprozesse und ermöglichen eine bedarfsgerechte Planung und Steuerung.

<sup>22</sup> Semantische Standards beziehen sich in diesem Zusammenhang auf Ontologien und Vokabeln (Folmer et al. 2011).

Bezeichnung gleicher Komponenten) unter zusätzlichem Aufwand verstanden und ausgewertet werden. Prozessstandards wiederum können mehr Freiheitsgrade aufweisen als IT-Standards, ohne dabei das Mindestmaß an Kompatibilität zu unterschreiten.

Die gleichen Regeln zu haben ist eine grundlegende Voraussetzung, um Grenzen zwischen Entitäten zu überwinden. Standards auf der dritten Ebene der Standardpyramide verhelfen dazu, Prozesse, Objekte und Modelle jenseits der eigenen Grenzen zu verstehen und so Wissen bzw. Informationen über die eigenen Grenzen zu anderen Organisationen zu transferieren (Carlile 2002).

Je gezielter Informationen interorganisational verbreitet werden, desto eher können sich die Organisationen aufeinander einstellen bzw. ihre Prozesse aufeinander abstimmen. Prozessstandards und darauf aufbauende interorganisational integrierte Prozesse begünstigen folglich nicht nur den Informationsfluss, sondern der Informationsfluss verstärkt seinerseits die Integration von Prozessen (Zhao und Xia 2014).

### **2.3.2 Zunehmende Verbreitung von Full-Service-Verträgen**

Maßgeblich für die Beziehung zwischen dem Kunden (bzw. dem ihn vertretenden TB) und dem technischen Dienstleister ist die Art des Instandhaltungsvertrages. In Deutschland werden neuere WEA fast ausnahmslos mit langfristigen Vollwartungsverträgen, bzw. sogenannten Full-Service-Verträgen (FS-Verträgen), ausgestattet (Mehrtens 2014). Da der technische Dienstleister bei diesem zugrunde liegenden Geschäftsmodell einen Großteil des Betriebsrisikos übernimmt, sind die Kosten für den Betreiber wesentlich höher als bei Basis-Wartungsverträgen (Rentzing 2016). Insofern lässt sich einerseits ein allgemeiner Trend zu FS-Verträgen in der Windenergiebranche feststellen, wobei gleichzeitig zu hinterfragen ist, worin sich dieser Trend begründet und welche Auswirkungen sich auf die Kollaboration zwischen TB und technischem Dienstleister ergeben. Dieses Unterkapitel soll in diesem Zusammenhang Besonderheiten von FS-Verträgen vermitteln sowie auch kurz in die Instandhaltung einführen.



### *Allgemeines zur Instandhaltung von Investitionsgütern*

Nicht nur in der Windenergiebranche spielen FS-Verträge in der Instandhaltung eine gewichtige Rolle. Geschäftsmodelle dieser Art<sup>23</sup> finden in der Praxis branchenübergreifend zunehmende Anwendung (Neely 2007; Oliva und Kallenberg 2003). Viele vormals reine Produkthanbieter entwickeln sich im ersten Schritt zum integrierten Service- und im zweiten Schritt zum umfassenden Lösungsanbieter, der nicht nur Ersatzteile verkauft, sondern sogar Verfügbarkeiten garantiert (Stremersch et al. 2001; Kumar und Kumar 2004). Das Phänomen der Bündelung von angebotenen Produkten und Dienstleistungen gründet einerseits auf dem vom Kunden geforderten Customizing, andererseits auf der Notwendigkeit der Differenzierung des Angebotes in den hart umkämpften Absatzmärkten industrieller Güter. Traditionelle Produkthersteller kombinieren Produkte und Dienstleistungen zu einem integrierten System, welches dem Kunden eine zusätzliche Funktionalität bietet (Beuren et al. 2013). Auf diese Weise wird kein Produkt, sondern ein (Kunden-)Nutzen verkauft (Baines et al. 2007; Vargo und Lusch 2008a).

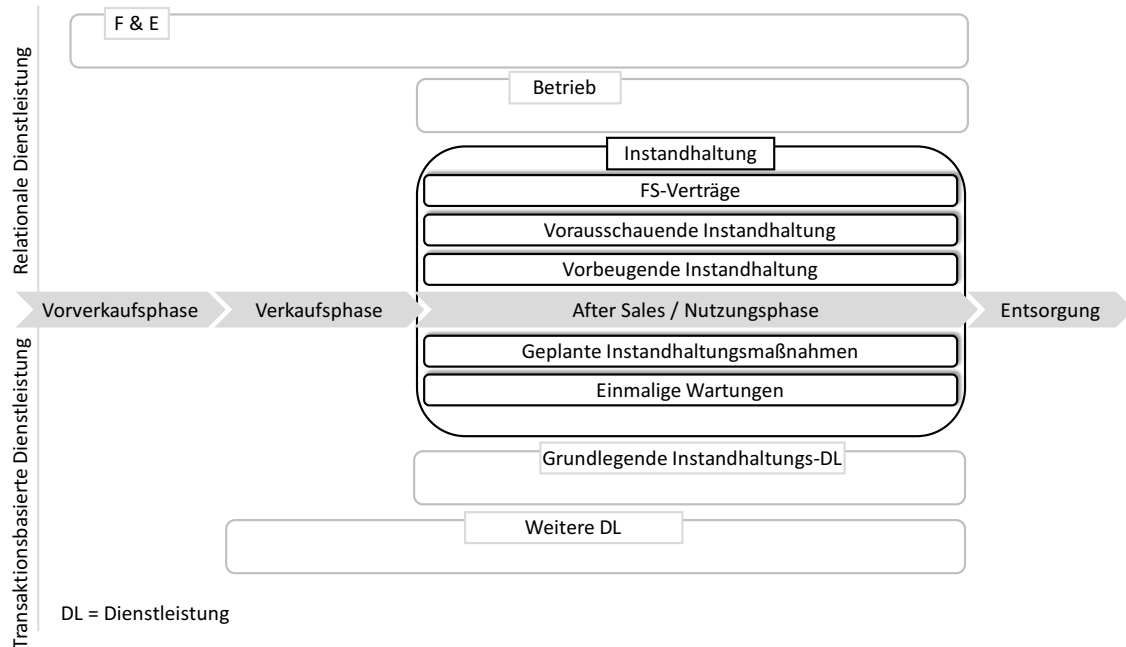
In der Nutzungsphase eines industriellen Investitionsgutes ist ein Eigentümer bestrebt, eine hohe Verfügbarkeit bei möglichst geringen Instandhaltungskosten zu erzielen<sup>24</sup>. Sehr häufig werden dazu Instandhaltungsverträge mit den Herstellern des Investitionsgutes abgeschlossen, die Instandhaltungsmaßnahmen zur präventiven oder reaktiven Behebung technischer Abnutzung und anderer Störungen des Betriebes beinhalten. Nach Rasch (2000, S. 15 f.) besteht die Instandhaltung aus den Aufgabenbereichen Wartung, Inspektion und Instandsetzung, welche in Gänze den Abbau des Abnutzungsvorrates minimieren sollen. Freund (2010, S. 19) legt die DIN 31051 für eine genaue Definition und Unterteilung der Instandhaltung zugrunde. Demnach ist neben der Wartung, Inspektion und Instandsetzung auch die Verbesserung Bestandteil der Instandhaltung, womit eine nachträgliche Veränderung zur Leistungssteigerung des Objektes gemeint ist. Die Instandhaltung wirkt zwar nicht direkt wertschöpfend, jedoch kann sie bei einer

---

<sup>23</sup> Gemeint sind hier umfassende Dienstleistungen in der Instandhaltung, die über einzelne Transaktionen zwischen Anbieter und Kunde hinausgehen. Der Anbieter nimmt die Rolle eines Lösungsanbieters in Instandhaltungsfragen des Kunden ein, bzw. er positioniert sich sogar sukzessive innerhalb der Wertschöpfungskette des Kunden (vgl. u. a. Bruhn et al. 2015, S. 139 und; Parbs und Pöppelbuß 2016, S. 781 f.).

<sup>24</sup> Bzw. ist laut Schmitz (2016) das Investitionsgut in einen ausreichend guten Zustand zu versetzen, damit dieses seine ihm zugeordnete Funktion erfüllt.

hypothetischen Instandhaltungszeit von Null zur vollen Wertschöpfung des Investitionsgutes beitragen (Freund 2010, S. 16 f.).



nach Rabetino et al. (2015, S. 61)

#### Abbildung 4: Die Einordnung der Instandhaltung in den Lebenszyklus eines Investitionsobjektes

Die hohe Verfügbarkeit eines Investitionsobjektes in der Nutzungsphase wird meist vom After Sales Service (Kleinaltenkamp et al. 2015, S. 320) des Herstellers oder eines unabhängigen Dienstleisters sichergestellt (vgl. Abbildung 4). Das bedeutet, wenn der Kunde des Investitionsobjektes die Instandhaltungsaufgaben ganz oder teilweise auslagert, muss ein Instandhaltungsvertrag mit einer externen Organisation Art und Umfang dieser Beziehung zum Investitionsobjekt und zum Kunden regeln. Die Gestaltung desselben ist in der Regel individuell auf und mit dem Kunden abgestimmt. Jedoch gibt es bestimmte Ausprägungsformen der angebotenen Dienstleistungen, die sich einer Grundform eines Instandhaltungsvertrages zuordnen lassen (siehe dazu auch Sadek et al. 2009). Wie Abbildung 4 aufzeigt, unterscheiden Rabetino et al. (2015) Instandhaltungsverträge bspw. nach dem Grad der Verbindung zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber in eine transaktionale und relationale Dienstleistung. Wang (2010) und Tsang (2002) beschreiben verschiedene Grundformen des Instandhaltung-Outsourcing anhand unterschiedlich umfangreicher Arbeitspakete, die dem Dienstleister aufgetragen werden. Mit einem Fokus auf FS-Verträge entwickelte Bröker (2014) einen morphologischen Kasten zur Unterscheidung von Instandhaltungsverträgen.

### *Einführung in Full-Service-Verträge*

Bröker (2014) stellt in seiner umfangreichen Arbeit zu FS-Verträgen für industrielle Dienstleistungen<sup>25</sup> ein auf den Grundlagen von Lay et al. (2009) aufbauendes Modell vor, welches Instandhaltungsverträge anhand von acht Differenzierungskriterien unterscheidet (vgl. Abbildung 5). Ein solches Differenzierungskriterium ist bspw. die *Art der Abrechnung*. Es bestehen dazu zwei Extremformen: Zum einen ist dies ein variables Entgelt. Das bedeutet, jeder Einsatz wird einzeln zuzüglich der verwendeten Materialien vergütet. Zum anderen besteht die Möglichkeit des Festbetrages. Hier stimmt der Kunde zu Vertragsbeginn zu, einen festgelegten Gesamtbetrag für die Dienstleistungs- und/oder Ersatzmaterialienpakete über einen festgelegten Zeitraum zu entrichten (Voeth 2015, S. 507).

Das variable Entgelt ist Bestandteil des Cost-Plus-Ansatzes, wohingegen der Festbetrag mit dem Fixed-Fee-Ansatz einhergeht. Laut Sadek et al. (2009) und Burianek et al. (2007) entsprechen diese Geschäftsmodelle<sup>26</sup> konventionellen Erlösmodellen des Absatzes von industriellen Dienstleistungen. Einigen sich Kunde und Anbieter auf eine Vergütung, die sich an der Anzahl der Einsätze und Verbrauchsmaterialien bemisst, wird der Anbieter voll für seinen tatsächlichen Aufwand entlohnt, wobei das mit dem Investitionsgut verbundene Risiko beim Kunden verbleibt. Dagegen erhält der Anbieter beim Fixed-Fee-Ansatz einen fixen Betrag, der unabhängig vom tatsächlichen Aufwand ist. Insofern geht das Risiko voll auf ihn über. Im Gegensatz zum Cost-Plus-Ansatz ist er daher bestrebt, über die Vertragsdauer einen möglichst geringen Ressourcenverbrauch zu

---

<sup>25</sup> Industrielle Dienstleistungen sind Aktivitäten zur Unterstützung der Wertschöpfungsprozesse des Kunden. Dazu wird der industrielle Produktionsprozess positiv beeinflusst (Gitzel et al. 2016). In diesem speziellen Fall verlängert sich der Zeitraum, in dem das Produktionsmittel WEA verfügbar ist. Daraus folgt eine effizientere Wertschöpfung.

<sup>26</sup> Zwar gibt es keine Einigkeit über *eine* Definition eines Geschäftsmodells (Burkhart et al. 2011), jedoch sticht zumindest aufgrund ihrer häufigen Verwendung die Erklärung von Timmers (1998) hervor. Er fasst ein Geschäftsmodell als eine Beschreibung der Unternehmensarchitektur auf, in der Produkte, Dienstleistungen und Informationsflüsse zu anderen Akteuren auf einer Metaebene genauso Erwähnung finden wie auch die dahinterliegenden finanziellen Arrangements. Ergänzend hierzu umfasst ein Geschäftsmodell den unternehmensspezifischen Werkzeugkasten, welcher für die Anpassung an die Umwelt zur Verfügung steht (Amit und Zott 2001; Forkmann et al. 2016). Insofern sind sowohl die kurzen Ausführungen zum Cost-Plus- bzw. Fixed-Fee-Ansatz als auch die ausführlicheren Erläuterungen zum FS-Vertrag nicht als Beschreibung eines umfangreichen Geschäftsmodells zu verstehen. Vielmehr entsprechen die ausgewählten individuellen Eigenschaften spezifischen Geschäftsmodelldimensionen.

erzielen (zum Cost-Plus- und zum Fixed-Price-Ansatz siehe u. a. Kim et al. 2007; Richter et al. 2010).

FS-Verträge implizieren wiederum andere, individuelle Ausprägungen zugrunde liegender Differenzierungskriterien. Das bedeutet, dass sie Bestandteil eines anderen Geschäftsmodells sind. FS-Verträge sind ein relativ neues Phänomen in der Wissenschaft. Wenngleich die Praxis auch erst am Anfang dieser Entwicklung steht, so hat der Trend zu der Vergabe von FS-Verträgen gerade im Maschinen- und Anlagenbau in jüngerer Zeit leicht zugenommen (Penttinen und Palmer 2007; Gaiardelli et al. 2014; Parbs und Pöppelbuß 2016). FS-Verträge können sämtliche Instandhaltungsdienstleistungen wie beseitigende, präventive und vorausschauende Maßnahmen enthalten (Kumar und Kumar 2004). Ab wann ein Full Service tatsächlich eine *vollumfassende Dienstleistung* ist, ist in der Literatur nicht eindeutig belegt (Burr 2016, S. 18 f.; Nordin et al. 2011). In dieser Arbeit wird der Ansatz von Burr (2016, S. 19) herangezogen, der dann in einem FS-Vertrag eine vollumfassende Dienstleistung sieht, wenn ein ganzer Unternehmensbereich oder eine ganze betriebliche Querschnittsfunktion von einem Dritten übernommen wird.

Eine grundlegende Arbeit zu FS-Verträgen stammt von Stremersch et al. (2001). Sie definieren einen FS-Vertrag als ein umfassendes aus Produkten und/oder Dienstleistungen bestehendes Bündel, das die Bedürfnisse des Kunden hinsichtlich eines Sachverhaltes gänzlich befriedigt. In Bezug auf die Instandhaltung sind demnach Wartungs-, Inspektions- und/oder Instandsetzungsarbeiten gemeint, die auf die Bedürfnisse des betreibenden Kunden abgestimmt werden.

### *Systematisierung von Instandhaltungsverträgen*

Die folgenden Ausführungen zur Systematisierung von Instandhaltungsverträgen entstammen zum größten Teil der Untersuchung von Bröker (2014) zu FS-Verträgen für industrielle Dienstleistungen.

Um FS-Verträge systematisch von anderen Geschäftsmodellen wie u. a. dem Cost-Plus- oder dem Fixed-Fee-Ansatz abgrenzen zu können, müssen Kriterien herausgearbeitet werden, die eine Unterscheidung auf mehreren Ebenen ermöglichen. In dem morphologischen Kasten von Bröker (vgl. 2014, S. 21) sind dazu die Geschäftsmodelldimensionen bzw. deren genauere Differenzierungskriterien in den beiden linken Spalten abgebildet, während in der Horizontalen die verschiedenen Ausprägungsformen dargestellt sind (vgl. Abbildung 5).

Aufbauend auf einer Literaturrecherche entwickelte Bröker einen morphologischen Kasten, der aus acht verschiedenen Differenzierungskriterien besteht, welche wiederum den drei Geschäftsmodelldimensionen *Nutzenstiftung*, *Erlösmodell* und *Wertschöpfungsarchitektur* zugeordnet werden (vgl. Abbildung 5). Ein Geschäftsmodell im Kontext industrieller Dienstleistungen lässt sich insofern Stück für Stück an diesem morphologischen Kasten veranschaulichen, als dass es zu jedem der acht Differenzierungskriterien eine spezielle Ausprägung aufweist. Sind diese für ein Geschäftsmodell bestimmt, ergibt sich ein individueller Pfad. Die folgenden Absätze geben einen Überblick über die Geschäftsmodelldimensionen, die Differenzierungskriterien und deren mögliche Ausprägungen. Für ausführliche Erläuterungen wird auf Bröker (2014, S. 18–36) verwiesen.

Geschäftsmodell-dimension	Differenzierungs-kriterium	Ausprägungen			
		Dienstleistung	Nutzung	Verfügbarkeit	Ergebnis
Nutzenstiftung	Leistungsversprechen	Dienstleistung	Nutzung	Verfügbarkeit	Ergebnis
Erlösmodell	Leistungsparameter für die Abrechnung	Aufwand	Nutzung	Verfügbarkeit	Ergebnis
	Art der Abrechnung	Variables Entgelt	Fester Betrag + variable Komponente	Fester Betrag	
Wertschöpfungs-architektur	Eigentümer des Produktes	Nachfrager		Anbieter	
	Verantwortung für das Instandhaltungspersonal	Nachfrager		Anbieter	
	Verantwortung für das Betriebspersonal	Nachfrager		Anbieter	
	Bündelung einzelner Leistungskomponenten Anbieter	Keine Bündelung von Leistungen	Bündelung von Dienstleistungen	Bündelung Dienstleistung + Investitionsgut	
	Beziehung Anbieter/Nachfrager	Transaktional		Relational	

 FS-Verträge

(Bröker 2014, S. 21, 26, 28 und 30)

### Abbildung 5: Morphologischer Kasten zur Unterscheidung von Geschäftsmodellen

Aus Sicht des Kunden beschreibt die *Nutzenstiftung*, warum ein Kunde diese Dienstleistung in Anspruch nimmt. Aus der Sicht des Anbieters entspricht dies dem

*Leistungsversprechen.* Im Zentrum des Leistungsversprechens kann bspw. die eigentliche Dienstleistung (eine Reparatur), die Leistungszusage hinsichtlich der Nutzung, die Verfügbarkeit oder der quantifizierte Output der Anlage stehen.

Der Leistungsparameter für die Abrechnung ist das monetäre Äquivalent zum Leistungsversprechen. Handelt es sich um eine reine, konventionelle Dienstleistung (zu konventionellen und innovativen Erlösmodellen siehe Sadek et al. 2009), rechnet der Anbieter nach den intern entstandenen Kosten sowie einer eigens festgelegten Marge ab. Innovativere Erlösmodelle sehen eine Orientierung des finanziellen Ausgleichs am Kundennutzen, der Verfügbarkeit des Investitionsgutes oder des von ihm produzierten Outputs vor (Burianek et al. 2007). Das zweite Differenzierungskriterium des Erlösmodells ist die Art der Abrechnung. Sie bestimmt, ob die Vergütung variabel oder nach einem festen Betrag erfolgt (Jackson und Pascual 2008; Lay et al. 2009).

Die dritte Geschäftsmodelldimension ist die *Wertschöpfungsarchitektur*. Im Geschäftsmodell bzw. in dem zugrunde liegenden Instandhaltungsvertrag muss bestimmt werden, wer der Eigentümer der betreffenden Objekte ist. Wenn von komplizierten Leasingkonstruktionen abgesehen wird (vgl. dazu u. a. Nevitt und Fabozzi 2000), ist dies entweder der Kunde oder der Nachfrager. Diese mögliche Aufteilung besteht auch im Rahmen der Verantwortung für das Instandhaltungspersonal bzw. darüber hinausgehend der Verantwortung für das Betriebspersonal. Wird die Instandhaltung vollständig ausgelagert, so stellt auch der Anbieter das dafür zuständige Personal. Ebenso verhält es sich mit dem eigentlichen Betrieb. Wenn von weiteren komplizierten Drittanbieterlösungen abgesehen (wie sie bspw. in Freiling 2002; und Biege et al. 2009 Erwähnung finden) wird, ist es auch hier entweder der Kunde oder der Hersteller, welcher für das Betriebspersonal verantwortlich zeichnet. Die Bündelung einzelner Leistungskomponenten ist in drei Ausprägungsstufen möglich: Entweder es werden gar keine Leistungsbündel oder nur Dienstleistungsbündel oder Dienstleistungen zusammen mit dem Produkt angeboten. Ein Unternehmen kann seine Wertschöpfungsarchitektur so anlegen, dass nur eine Dienstleistung oder nur das Produkt vertrieben wird, ohne dass weitere preisliche oder integrative Vorteile für den Kunden im Vordergrund stehen (Stremersch und Tellis 2002). Des Weiteren können im Kontext industrieller Dienstleistungen auch nur gebündelte Dienstleistungen angeboten werden. Ein Beispiel hierfür ist das Angebot der differenzierten Auswertung von Daten aus dem CMS *zusammen* mit einer aggregierten Managementzusammenfassung einschließlich des Vorschlages einzuleitender Maßnahmen für einen TB oder einen technischen Dienstleister. Nicht zuletzt kann auch ein Investitionsobjekt zusammen mit einer oder

mehreren Dienstleistungen vertrieben werden. Dies erfolgt meist auf das Bestreben eines *Herstellers*, weitere Marktpotenziale zu erschließen und/oder sich von Wettbewerbern zu differenzieren (Baines et al. 2009; Beuren et al. 2013; Böhmann und Kremer 2007; Oliva und Kallenberg 2003; Tuli et al. 2007; Parbs und Pöppelbuß 2016). Als letztes Differenzierungskriterium der Geschäftsmodelldimension Wertschöpfungsarchitektur hat Bröker die Beziehung zwischen dem Anbieter und dem Nachfrager extrahiert. Diese ist entweder auf einmalige Transaktionen oder aber auf eine langfristige Geschäftsbeziehung angelegt (zum Thema Transactional und Relationship Marketing siehe u. a. Grönroos 1991; Garbarino und Johnson 1999; Grönroos 1997; Sääksjärvi et al. 2007; Baker et al. 2002; Poppo und Zenger 2002).

#### *Ausprägungen der Differenzierungskriterien eines FS-Vertrages*

Im Gegensatz zu den beiden traditionellen Geschäftsmodellen<sup>27</sup> im Rahmen von industriellen Dienstleistungen sind FS-Verträge an die Verfügbarkeit des Investitionsobjektes gekoppelt (siehe hierzu die Hervorhebungen für die Ausprägung eines FS-Vertrages in Abbildung 5). Ein FS-Vertrag ist in der Hinsicht ein Entgegenkommen gegenüber dem Kunden, bzw. eine Art von Mass-Customizing, indem der größte Wunsch des Kunden erfüllt wird: eine hohe Verfügbarkeit des Investitionsobjektes. Die genaue Ausgestaltung, also die Frage des *Wie?* obliegt bei einem zugrunde liegenden FS-Vertrag dem Anbieter der Leistung. Analog zum Leistungsversprechen erfolgt auch die Abrechnung der Transaktion, nämlich in einer festen Korrelation zur erzielten Verfügbarkeit. Hingegen orientieren sich die beiden klassischen Geschäftsmodelle am Aufwand des Anbieters.

Die Art der Abrechnung ist das einzige Differenzierungskriterium, das sich gänzlich in den Ausprägungen unterscheidet, je nachdem welches der beiden anderen klassischen Geschäftsmodelle zugrunde gelegt wird. Der FS-Vertrag beinhaltet meist einen fixen Betrag (Schmitz et al. 2016), sowie eine variable Komponente, die sich an der erreichten Verfügbarkeit orientiert (Burianek et al. 2007; Gaiardelli et al. 2014). Die Preisfindung orientiert sich dabei weniger an den prognostizierten Kosten der Leistungserbringung als vielmehr daran, was die Verfügbarkeit dem Kunden wert ist (Oliva und Kallenberg 2003).

---

<sup>27</sup> Sowohl der Cost-Plus- als auch der Fixed-Fee-Ansatz beziehen sich auf die eigentliche Dienstleistung bzw. sie orientieren sich am Aufwand hinsichtlich des Leistungsparameters.

Das Investitionsobjekt verbleibt bei allen drei Ansätzen im Eigentum des Kunden. Das bedeutet, wenn eingangs eine Transaktion des Investitionsgutes erfolgt ist, hat dies einen Eigentumsübergang zur Folge.

Gänzlich anders verhält es sich bezüglich der Verantwortung gegenüber dem Instandhaltungspersonal. Die beiden traditionellen Ansätze gehen beide davon aus, dass das eigentliche Instandhaltungspersonal dem Kunden untergeordnet ist. Wohingegen der FS-Vertrag impliziert, dass der Anbieter der Instandhaltungsdienstleistung auch das notwendige Know-how in Form des qualifizierten Personals stellt.

Das Betriebspersonal verbleibt sowohl bei den beiden klassischen Modellen als auch dem FS-Vertrag beim Kunden. Innovativere Geschäftsmodelle sehen den nächsten Schritt darin, auch dieses an den spezialisierten Dienstleister auszulagern. Dies entspricht einer inhaltlichen Loslösung der industriellen Dienstleister vom Produkt, hin zu einem Wertangebot<sup>28</sup>, das sich nahtlos in die Kundenprozesse einordnet (Bonnemeier et al. 2010). Dieser Schritt kann bspw. Bestandteil vom Performance Contracting sein (Windahl und Lakemond 2010). Performance Contracting umfasst die Bereitstellung eines Sach- und Dienstleistungsbündels, dessen „technische Infrastrukturlösung“ (Freiling 2013, S. 679) anbieterseitig langfristig gesichert wird (Buse et al. 2001; Freiling 2013) und deren tatsächliche Performance entgolten wird (Hypko et al. 2010). Dabei kann, es muss aber keine Übertragung der mit der technischen Infrastrukturlösung verbundenen wertschöpfenden Tätigkeiten auf den Anbieter erfolgen.

Hinsichtlich der Bündelung von Leistungen sind FS-Verträge nicht einheitlich ausgelegt. Handelt es sich um einen Hersteller, der Instandhaltungsleistungen anbietet, sind verschiedene Dienstleistungen meist an ein Objekt gebunden, welches im Zuge der Veräußerung als zentraler Bestandteil eines Leistungsbündels den Eigentümer gewechselt hat. Eine zwingende Voraussetzung ist dies jedoch nicht. Die FS-Verträge von reinen Dienstleistungsanbietern umfassen größtenteils lediglich Dienstleistungsbündel. Klassische Geschäftsmodelle wie der Fixed-Fee- oder der Cost-Plus-Ansatz hingegen beinhalten zumeist keine Bündelung von Leistungen oder sie enthalten nur mehrere Dienstleistungen als Paket, ohne dass ein Produkt im Vorwege veräußert wurde. Straub (2010) liefert das Beispiel eines Wartungsunternehmens, welches sich dem Abbau des

---

<sup>28</sup> Zu einer näheren inhaltlichen Bestimmung des Begriffes Wertangebot bzw. Value Proposition siehe Payne und Frow (2014).



Abnutzungsvorrates eines beim Kunden bereits vorhandenen Investitionsgutes annimmt. Dies erfolgt dann meist auf Grundlage des Fixed-Fee-Ansatzes. Es wird also eine pauschale Summe vereinbart, die einen bestimmten Wartungsumfang inkludiert.

Ebenso wie der Fixed-Fee-Ansatz zieht ein FS-Vertrag eine Veränderung der Beziehung zwischen Kunde und Anbieter nach sich. Zielt ein Cost-Plus-Ansatz auf einmalige oder sich selten wiederholende Geschäftsabwicklungen ab, erstreckt sich die Beziehung im Rahmen eines Pauschalbetrages bzw. eines FS-Vertrages über einen längeren Zeitraum. Auf diese Weise spielen auch nachhaltige Langzeitwirkungen bestimmter Interaktionen sowie soziale Faktoren eine Rolle für die jeweilige Positionierung innerhalb der Geschäftsbeziehung. Die zunehmende Dauer ihrerseits bietet wiederum Raum für eine Intensivierung des Geschäftsverhältnisses. Anders als bei den auf einmalige Transaktionen ausgerichteten Produkthanbietern kann dieser relationale Pfad mittels operationaler Verknüpfungen, regem Informationsaustausch und gemeinsamer Governance-Mechanismen<sup>29</sup> beschriftet werden (Barquet et al. 2013; Jacob und Ulaga 2008).

In Anbetracht der von Bröcker vorgenommenen morphologischen Einordnung des FS-Vertrages ist seine Definition desselbigen nachvollziehbar:

„Unter [einem FS-Vertrag] ist im Kontext industrieller Dienstleistungen ein Dienstleistungsvertrag zwischen Anbieter und Nachfrager eines Investitionsgutes zu verstehen, bei dem der Anbieter für einen vereinbarten Zeitraum die vollständige Instandhaltungsverantwortung für das Investitionsgut in Form eines umfassenden Dienstleistungsbündels zu einem Basis-Festpreis übernimmt. Dabei wird die Verfügbarkeit des Investitionsgutes garantiert und in Form einer zusätzlichen leistungsabhängigen Komponente in die Abrechnung miteinbezogen. Eigentümer und Betreiber des Investitionsgutes bleibt der Nachfrager.“ (Bröcker 2014, S. 40)

#### *Vorteile eines Full-Service-Vertrages*

Aus Anbietersicht bieten FS-Verträge den Anreiz, Kunden langfristig zu binden, die Ressourcen optimal auszunutzen und dabei noch höhere Erträge zu erzielen (Penttinen

---

<sup>29</sup> Governance-Mechanismen sind in diesem Zusammenhang alle Koordinations- und Monitoring-instrumente zur Harmonisierung der Akteure und ihrer Interaktionen (Forkmann et al. 2016).

und Palmer 2007; Nordin et al. 2011; Kohtamäki et al. 2013). Unterdessen erhält der Anbieter die Möglichkeit, den Kunden und seine Prozesse besser zu verstehen. Mit der Entkopplung von den Mikroprozessen des Kunden steigt der eigene Freiheitsgrad, während die Kontrolle über den Kunden auch zunimmt. Einher geht dies mit einem gesteigerten Wissenstransfer in Richtung des Anbieters (Gebauer et al. 2010). Bröker (2014, S. 56) macht weiterhin eine gesteigerte Kundenloyalität sowie eine verbesserte Neukundengewinnung für FS-Anbieter aus.

Aus Kundensicht expliziert Bröker (2014, S. 50) die folgenden wahrgenommenen Vorteile eines FS-Vertrages:

- Die Verfügbarkeit des Investitionsgutes steigt (auch da sich die Interessen von Anbieter und Kunde mit diesem Vertragskonstrukt nun angeglichen haben).
- Die Qualität des Produktes und/oder der Dienstleistung wird als hochwertig wahrgenommen, da der Anbieter mit der Übernahme des Risikos suggeriert, dass das Produkt weniger Instandhaltungsmaßnahmen bedarf und/oder der Instandhaltungsservice für eine hohe Verfügbarkeit sorgen wird.
- Einhergehend mit der Übernahme des Risikos und der damit suggerierten Effizienzsteigerung der Instandhaltungsmaßnahmen sinken die Instandhaltungskosten.
- Der Kunde kann sich auf seine Kernkompetenzen konzentrieren.

## **2.4 Fazit**

Dieses Kapitel gab einen Überblick über den untersuchten Gegenstandsbereich. Dazu wurden die für die Instandhaltung maßgeblichen Akteure vorgestellt und die Beziehungen untereinander dargelegt. Ergänzend wurde eine Literaturrecherche zu den Remote-Monitoring-Systemen-Typen CMS und SCADA durchgeführt, da die Gewinnung von WEA-Daten und deren Verarbeitung einen nachhaltigen Einfluss auf die Beziehung zwischen TB und technischem Dienstleister haben (vgl. Unterkapitel 6.4). Die Themenbereiche Standardisierung und FS-Verträge wurden aufgrund ihres maßgeblichen Einflusses auf die Beziehung zwischen den Akteuren im untersuchten Gegenstandsbereich dargelegt.

### 3 Stand der Forschung zur interorganisationalen Kollaboration

#### 3.1 Einführung

Dieses Kapitel soll die theoretischen Grundlagen vermitteln, welche für ein besseres Verständnis der Ergebnisse und der Diskussion benötigt werden. Dabei ist zu betonen, dass die Suche nach bestehenden Theorieansätzen und ähnlichen Forschungsgegenständen die zu entwickelnde GT nicht beeinflussen darf (Glaser 2011, S. 28). Eine theoretische Voreingenommenheit ist zu vermeiden (Dey 1999, S. 4). Insofern erfolgte gemäß Charmaz (2014, S. 8) zunächst eine unabhängige Grounded-Theory-Analyse und erst nach Bildung der leitenden Hauptkategorien eine Literaturrecherche in Bezug auf bestehende Theorieansätze (vgl. auch Stern 2007).

#### 3.2 Bestimmung der Begriffe Organisation, Akteur und Kollaboration

In Anbetracht der in dieser Arbeit verwendeten zentralen Formulierungen *interorganisational* und *Akteur*, ist es notwendig, genauer auf die Begrifflichkeiten *Organisation* und *Akteur* einzugehen. Beide werden hier weitestgehend synonym verwendet, was die folgenden Ausführungen legitimieren sollen. Ebenso soll kurz auf die *Kollaboration* als „gruppenzielorientierte Form der Zusammenarbeit“ (Leimeister 2014, S. 3) eingegangen werden, bevor sie dann in Unterkapitel 3.3 in einem organisationalen Kontext detailliert wird.

Das Ziel dieser Studie ist es, eine Theorie zu generieren, die die beobachteten Verhaltensmuster zwischen den handelnden Akteuren umfasst und einen zugehörigen Erklärungsansatz bietet<sup>30</sup>. Die Interpretation einer Aussage aus den zugrunde liegenden Interviews wird nicht dem Individuum, sondern in erster Linie der übergeordneten Einheit<sup>31</sup> zugeschrieben. Die Interpretation erfolgt demzufolge auf organisationaler Ebene.

Wenngleich eine klare begriffliche Abgrenzung schwierig erscheint, konstituieren Frese et al. (1984, S. 20) zwei zwingende Merkmale einer *Organisation*. Zum einen besteht eine Organisation aus mehreren Personen und Handlungen (Sveiby 2001), zum anderen

---

<sup>30</sup> Gemäß Glaser und Holton (2004) sowie Glaser (1978, S. 93) entsprechen diese Ziele auch der originären Absicht der GTM.

<sup>31</sup> Also dem Akteur bzw. der Organisation.

sollten Handlungen so ausgerichtet sein, dass ein gemeinsames Ziel erreicht wird. Eine Organisation strebt nach einem Ziel, hat also einen immanenten Zweck, demgegenüber sich alle Tätigkeiten auf darunterliegenden Ebenen unterzuordnen haben (Lundin und Söderholm 1995). In einer Organisation gibt es Hierarchien, Regeln, Sanktionen und Entscheidungsträger. Letztere können zum Wohle des Gesamtziels Entscheidungen auch über andere Mitglieder in der Organisation fällen (Ahrne und Brunsson 2010).

Gulati et al. (2012) verwenden den Begriff der Firma und der Organisation gleichbedeutend (siehe ebenso Nickerson und Zenger 2004). Analog dazu betrachtet Freiling (2013) eine Unternehmung als eine Form der Organisation. Die Organisation hält voll integrierte Strukturen (Gindis 2007) sowohl über domänenspezifisches Wissen als auch über Fähigkeiten und Potenziale in Form von Mitarbeitern oder anderer Ressourcen (Araujo et al. 2003) bereit, die durch eine aktive Kombination dem Unternehmenszweck bzw. -ziel dienen. Agarwal und Helfat (2009) ergänzen diese Attribute um Routinen und andere Prozesse. In diesem Sinne entsprechen der TB und der technische Dienstleister jeweils einer Organisation.

In Analogie zur Organisation besteht ein *Akteur* aus einem Gefüge, das innerhalb eines größeren Gefüges Handlungen vollziehen kann, sofern die Akteure des umgebenden Gefüges diese Handlungen zulassen (Doolin und Lowe 2002; Callon und Latour 1981). Somit treten Akteure immer in Wechselwirkung mit anderen Akteuren. Akteure können also als Individuum oder als Kollektiv agieren (Law 2000), wobei es keine Rolle spielt, ob die handelnde Einheit menschlicher oder nichtmenschlicher Natur ist (Walsham 1997). Die Akteure unterscheiden sich – hinsichtlich ihrer Kompetenzen, Fertigkeiten, Fähigkeiten sowie hinsichtlich ihres Wissens und des Aufgabengebietes – sowohl vertikal gegenüber der nächstgrößeren und nächstkleineren Akteureinheit als auch horizontal gegenüber Akteuren gleicher Ordnung (Strauss 1985).

In dieser Arbeit sind wirtschaftlich selbständig handelnde Unternehmen (wie bspw. ein TB, ein OEM oder ein ISP) als Organisationseinheit und deren Interaktionen Gegenstand der Betrachtung. Synonym für die *Unternehmung* und die *Organisation* wird der Begriff *Akteur* verwendet. Bezieht sich eine Aussage oder Interpretation auf die Beziehung zwischen zwei Organisationen, so wird der Begriff *interorganisational* verwendet<sup>32</sup>.

---

<sup>32</sup> Hinsichtlich interorganisationaler Netzwerke betonen auch Zaheer et al. (2010) die Konformität von Akteur, Firma/Unternehmung und Organisation, wenn dies im Vorfeld entsprechend erläutert wird.

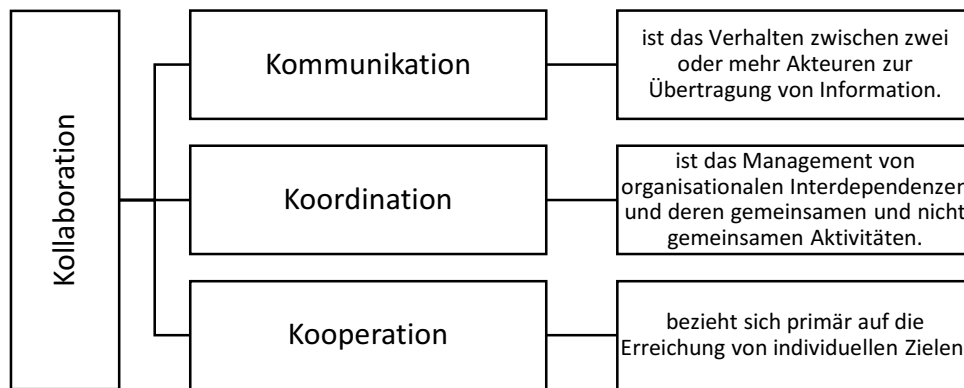
Die in Unterkapitel 2.2 aufgeführten Akteure haben jeweils eine klare Identität, klar sichtbare Grenzen nach außen zu anderen Akteuren (Lee und Hassard 1999, S. 394) und die handelnden Individuen eines Akteurs haben die gleichen Ziele. Ein Disponent eines technischen Dienstleisters muss die vorhandenen Ressourcen so allokkieren, dass möglichst viele Kundenanforderungen erfüllt werden. Ein Techniker eines technischen Dienstleisters muss eine WEA so warten oder instandsetzen, dass diese über einen längeren Zeitraum einen möglichst hohen Stromertrag aufweist. Beide Individuen verfolgen das Ziel den Leistungsansprüchen des Kunden (also des Betreibers bzw. des ihn vertretenden TB) gerecht zu werden und dessen langfristige Bindung an den technischen Dienstleister zu sichern.

Die *Kollaboration* von Organisationen ist immanenter Bestandteil eines Service Ecosystem<sup>33</sup> (vgl. hierzu Abschnitt 3.3.3). Das heißt, je intensiver und dynamischer Organisationen zusammenarbeiten, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Organisationen ihre gemeinsamen Ziele auch erreichen (Ruokolainen et al. 2011). Generell, das heißt unabhängig vom organisationalen Kontext, wird Kollaboration als eine spezielle Form der Zusammenarbeit aufgefasst. Bei einer Kollaboration stehen, im Gegensatz zur Kooperation, Gruppenziele im Vordergrund, die sich in der gemeinsamen Bearbeitung von Objekten äußern (Leimeister 2014, S. 3). Zusätzlich überwiegen bei der Kollaboration selbstgesteuerte Interaktionen unter den jeweiligen Akteuren, wohingegen bei der Kooperation weniger synchrone Verrichtungen erfolgen (Bornemann 2012, S. 77).

Das vordergründige Ziel im Rahmen einer Kollaboration ist es, die Akteure untereinander so zu koordinieren, dass sie als eine Einheit funktionieren. Auf diese Weise soll ein gemeinsames Ziel verfolgt werden und die Gesamtperformance gesteigert werden (Simatupang et al. 2002). Koordination setzt sich in diesem Fall aus dem Kombinieren (verbinden, harmonisieren, abstimmen, anpassen) von Objekten (Aktionen, Zielen, Entscheidungen, Informationen, Wissen) zusammen, damit ein gemeinsames Ziel erreicht werden kann (Simatupang et al. 2002; Kanda et al. 2008; Datta und Christopher 2011). Zusammengefasst besteht Koordination aus der Synchronisierung von Aktivitäten und Prozessen zwischen den Organisationen, um so einen nahtlosen Fluss von Materialien, Arbeitskräften, Informationen und Kapital sicherzustellen (Kirche und Srivastava 2017).

---

<sup>33</sup> Zu dem Begriff Service Ecosystem vgl. auch Lusch (2011).



nach Leimeister (2014, S. 6–8)

### Abbildung 6: Aspekte der Kollaboration

Der Aspekt der kollaborativen Kommunikation wird im Rahmen des nächsten Unterkapitels detailliert besprochen. Wie auch aus Abbildung 6 hervorgeht, fasst Leimeister (2014, S. 8) Kollaboration auf als „die Arbeit von zwei oder mehr Individuen an gemeinsamem Material, die bewusst planvoll darauf ausgerichtet wurde, ein gemeinsames Gruppenziel zu erreichen. Zur Erreichung dieses Gruppenzieles sind Kommunikation, Koordination und Kooperation der beteiligten Akteure notwendig.“ Zusätzlich betonen Höfferer und Sandriester (2009), dass Kollaboration heutzutage zumeist durch die Nutzung von IT gekennzeichnet ist.

### 3.3 Theoretische Perspektiven auf die Kollaboration von Organisationen

Die Beziehung zwischen TB und technischem Dienstleister ist eine Business-to-Business-Beziehung zwischen einer Organisation, die auf den ersten Blick die Kundenrolle, und einer Organisation, die die Anbieterrolle einnimmt. Interaktionen einer solchen Beziehung können im Rahmen von Interorganizational Relationships (IOR) beschrieben und interpretiert werden (Kim und Chung 2003; Parmigiani und Rivera-Santos 2011). Weil die Basis dyadische Beziehungen zwischen Organisationen sind (Röderstein 2009, S. 8), eignen sich auch bestimmte Ansätze im Rahmen des Supply Chain Management (SCM). Breidbach (2015), Achrol (1997) sowie Min und Mentzer (2004) unterstreichen dies, indem sie hervorheben, dass IOR die Grundeinheit einer jeden Supply Chain (SC) sind. Berücksichtigt wird an dieser Stelle, dass das SCM primär auf die Beziehungen zwischen Unternehmen in Netzwerken abzielt (Lambert et al. 1998). Die auf den Austausch von Dienstleistungen ausgerichtete Service Ecosystem View, welche die Service-dominant Logic (SDL) und Value Co-Creation (VCC) zugrunde legt (vgl. u. a. Vargo und Lusch 2004, 2008a), erweitert die vorbenannten Perspektiven u. a. um die Akzentuierung interorganisationaler Interaktionen (Akaka et al. 2014).

### 3.3.1 Supply Chain Management

Neben den begrifflichen Grundlagen und den vier Kernelementen der interorganisationalen Kollaboration soll an dieser Stelle auch die Verbindung zum Untersuchungsgegenstand verdeutlicht werden. Der TB engagiert sich während der Betriebsphase einer WEA in einer Vielzahl von Verbindungen zu anderen Organisationen<sup>34</sup>. Dem TB kommt insbesondere aufgrund der Konstellation dieses Netzwerkes und seiner zentralen Stellung eine große Bedeutung für das Optimieren der Betriebsphase einer WEA und damit auch für eine für den Betreiber kosteneffiziente Instandhaltung zu. Die Geschäftsbeziehung zwischen TB und technischem Dienstleister ist, wie im Allgemeinen bei einer SC auch, ein System gegenseitig abhängiger Firmen (Lejeune und Yakova 2005). Anders ausgedrückt ist das Verhältnis der Firmen in einer SC grundsätzlich ein symbiotisches. Wenn der technische Dienstleister für eine hohe Verfügbarkeit sorgt, ist der Betreiber aufgrund höherer Erträge zufrieden und der TB erhält im Zweifel genauso wie der technische Dienstleister eine Prämie.

#### *Begriffliche Grundlagen*

Bestimmte substantielle Begrifflichkeiten für das SCM sind erklärungsbedürftig. Neben der *interorganisationalen Kollaboration*, deren vier Kernelemente im Anschluss ausführlich erläutert werden, sind dies die *Performance*, das *Commitment* sowie die *Interdependenz*. Wenngleich teilweise unterschiedliche Auffassungen zu den drei letztgenannten Begrifflichkeiten bestehen, geben die folgenden Erläuterungen eine um Ausgleich bemühte Zusammenfassung einschlägiger Beiträge wieder. Die zu steigernde Gesamtperformance bemessen Wiengarten et al. (2010) entlang der Dimensionen Kosten, Qualität, Flexibilität und Pünktlichkeit. Dies soll als Verständnis für die folgenden Abschnitte ausreichend sein, wenngleich bspw. Beamon (1999) eine individuellere Messung der Performance vorschlägt. Je nach Fokus soll sich das System zur Performance-Messung an den Ressourcen, dem Output oder der Flexibilität orientieren. Je größer das Commitment, welches ein Akteur in eine Beziehung einbringt, desto wichtiger ist ihm die Beziehung und desto größer seine Anstrengungen, diese Beziehung zu erhalten (Morgan und Hunt 1994). Commitment beinhaltet nicht nur Opfer, die ein Akteur zulasten der eigenen Profitabilität bringt, sondern darüber hinaus die Bereitschaft, einem Partner zu helfen, wenn damit gemeinsame Ziele verfolgt werden (Wu et al. 2014).

---

<sup>34</sup> Dies lässt sich anhand Abbildung 1 auf Seite 15 nachvollziehen.

In Zusammenhang mit dem SCM beinhaltet Interdependenz die gegenseitige Erfolgsabhängigkeit (Lejeune und Yakova 2005). Ein Akteur ist demnach nicht nur für sich selbst verantwortlich, sondern er muss berücksichtigen, dass seine Entscheidungen eine unmittelbare Wirkung auf seine Partner haben.

#### *Die vier Kernelemente der interorganisationalen Kollaboration*

Für Simatupang und Sridharan (2005b) ist Kollaboration eine multidimensionale Variable, die abhängig vom Ausmaß des Informationstausches, der Teilung von Kosten, Risiken und Profit sowie vom Grad der gemeinsamen Entscheidungen ist. Anhand der für die SC-Forschung maßgeblichen Literatur lassen sich die für die Kollaboration entscheidenden Variablen auf die vier Kernaspekte

- Informationsaustausch,
- kollaborative Kommunikation,
- Anreiz- und Monitoringsysteme sowie
- gemeinsame Zielsetzung

zusammenfassen (Chakraborty et al. 2014; Manthou et al. 2004; VanVactor 2011; Simatupang und Sridharan 2011; Wiengarten et al. 2010).

#### Theorieperspektive auf den Informationsaustausch zwischen Organisationen

Da häufig vom Informations- *und* Datenaustausch gesprochen wird, erfolgt hier eine kurze Einordnung der Begriffe Daten und Information. Obwohl Daten und Informationen vom Grunde her sehr ähnlich sind, so bestehen dennoch gewisse Unterschiede, die der Vollständigkeit halber nicht unerwähnt bleiben dürfen. Herrschen die technischen Voraussetzungen, können Daten prinzipiell eins zu eins zwischen Organisationen übertragen werden. Daten sind für sich genommen einfach übertragbar, weil sie mittels abstrakter Symbole darstellbar sind (Sveiby 2001). Daten sind die Überträger von Informationen. Diese sind bei Vorliegen einer Kodierung verarbeit- und übertragbar (Strambach 2015). Werden Informationen zwischen zwei oder mehr Akteuren ausgetauscht, unterliegen sie einem konzeptionellen Filter der empfangenden Organisation (vgl. linke Seite von Abbildung 7). Informationen können Wissen und Know-how einer Organisation verändern (ausführliche Erläuterungen finden sich in Boisot und Canals 2004). Prinzipiell geht der Übertrag von Informationen immer einher



mit einem Transfer von Daten. Wird in dieser Studie der Begriff Information verwendet, sind damit für den jeweiligen Tätigkeitsbereich wichtige Datenbündel gemeint, die vom Absender bereits so aufbereitet wurden, dass sie – eine angepasste Infrastruktur des Empfängers und die entsprechende Bereitschaft vorausgesetzt – vom Empfänger weniger stark aufbereitet werden müssen als Rohdaten.

Die zunehmende Vernetzung der Unternehmungen erfordert das Bereitstellen von für die Bewältigung der jeweils eigenen Tätigkeiten notwendigen Informationen. Für einen optimalen Output muss dies in Echtzeit und ohne manuelle Umwege geschehen (Manthou et al. 2004). Solange einem Unternehmen nicht alle notwendigen Informationen zur Verfügung stehen, kann die Ressourcenallokation vor dem Hintergrund eines explizierten Unternehmenszieles nicht optimal sein (Laffont und Martimort 2009, S. 54).

Der über mehrere Stufen verlaufende Informationsfluss in einer SC hat zur Folge, dass zumeist nicht alle Organisationen in Quantität und Qualität den gleichen Informationsstand aufweisen. Der Zulieferer setzt den Kunden nicht immer über seine Leistung in Kenntnis und versucht damit auch gleichzeitig seinen Aufwand so gering wie möglich zu halten. Inwiefern, oder ob überhaupt, seitens des Kunden Maßnahmen eingeleitet werden, die darauf abzielen, die aufkommenden Informationsasymmetrien abzumildern, liegt im Ermessen des jeweiligen Kunden und den entstehenden Opportunitätskosten (Laffont und Martimort 2009, S. 37).

Informationsasymmetrie bedeutet in diesem Kontext auch, dass es an dem Wissen mangelt, welches für die überorganisationale Abstimmung von Dienstleistungen und Aktivitäten notwendig ist. Dadurch leidet zwangsläufig die Synchronität interorganisationaler Abläufe (Laffont und Martimort 2009, S. 38). Dies ist oftmals dadurch bedingt, dass der Zulieferer nicht die zwingende ökonomische Notwendigkeit sieht, mehr von seiner Seite aus zu erbringen als die Lieferung/Produktion der Ware oder als die Erbringung der Dienstleistung erfordert (Simatupang und Sridharan 2002). Auch Prajogo und Olhager (2012) weisen nach, dass der Informationsfluss zwischen Kunde und Zulieferer einen entscheidenden Einfluss auf eine reibungslose Abwicklung der interorganisationalen Kollaboration hat. Dafür sind (insbesondere technische) Vorkehrungen an der Schnittstelle zwischen den beiden Organisationen vorzuhalten, die einen barrierefreien Fluss von Informationen und Daten ermöglichen (vgl. Abschnitt 2.3.1). Ist diese Integration erfolgt, können zwei Organisationen gegenüber anderen Marktteilnehmern als eine Entität auftreten, was zu einer besseren Wertschöpfung gegenüber dem Kunden beiträgt (Prajogo und Olhager 2012; Sundram et al. 2016).

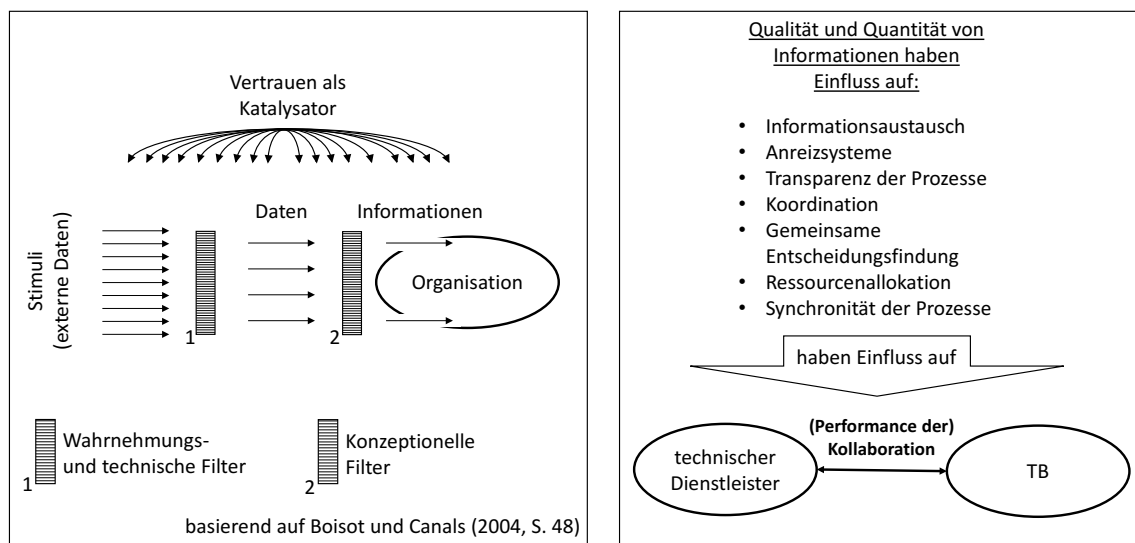
Weitere Erschwernisse, die sich parallel zur technischen Dimension auf die Informationsübermittlung auswirken, ergeben sich aus fehlendem Vertrauen unter den kooperierenden Organisationen. Nicht nur, weil der Informationsfluss in einer solchen Situation unmittelbar gehemmt wird, sondern auch, weil sich Konflikte entwickeln können, die ihrerseits wieder das Vertrauen schwächen. Zusätzlich bemerken Klein et al. (2007), dass sich die technische und die soziale Dimension teilweise gegenseitig bedingen. Demnach ist das Teilen von Informationen sowie gegenseitig entgegengebrachtes Vertrauen förderlich für die Integration der Informationssysteme. Diese Integration wiederum wirkt sich positiv auf das Ergebnis der Geschäftsbeziehung aus. Begründet wird dies damit, dass sich als Seiteneffekt auch die Prozesse des Kunden und des Zulieferers einander angleichen, wenn die Informationssysteme gemäß beiderseitiger Anforderungen angepasst werden.<sup>35</sup>

Wiengarten et al. (2010) haben wiederum nachgewiesen, dass die Qualität von Informationen einen nachhaltigen Einfluss auf den Informationsaustausch, die Anreizsysteme und die gemeinsame Entscheidungsfindung haben. Die Qualität von Informationen wurde anhand der Genauigkeit, der Relevanz, der Aktualität sowie des zusätzlich durch sie erzeugten Nutzens bestimmt. Informationen spielen auch eine wichtige Rolle für die Koordination, bzw. für die tatsächliche Implementierung wirksamer Anreize. Um ein entsprechend wirksames Anreizsystem zu entwickeln, schlagen Liu, Xie und Xu (2013) vor, Maßnahmen zur Behebung der Informationsasymmetrie einzuleiten, die Transparenz der Prozesse zu erhöhen und in regelmäßigen Abständen die Servicequalität zu überprüfen (vgl. auch Wang et al. 2015).

Wu et al. (2014) stellen fest, dass der Austausch von Informationen maßgeblich die interorganisationale Kollaboration beeinflusst, und diese wiederum ein wichtiger Indikator für die SC-Performance ist. Außerdem wirkt der Informationsaustausch auch direkt auf die Performance (Wu et al. 2014). Insofern kommt dem Aspekt des Informationsaustausches eine sehr hohe Bedeutung für das Gelingen nicht nur innerhalb einer dyadischen Beziehung, sondern auch innerhalb einer SC zu (vgl. Abbildung 7).

---

<sup>35</sup> Die gegenseitige Abhängigkeit von Prozessen und Informationssystemen wird auch in Abschnitt 2.3.1 in Bezug auf Standards deutlich.



**Abbildung 7: Zusammenfassende Darstellung des Einflusses von Daten und Informationen auf die Kollaboration zwischen technischem Dienstleister und technischem Betriebsführer**

### Kollaborative Kommunikation

Kommunikation geht mit jeder Kundeninteraktion einher (Grönroos 2004). Immer wenn der Kunde in eine Dienstleistung involviert ist, nimmt er dies als Teil der Kommunikation mit dem Anbieter wahr. Das Austauschen von Wünschen oder das Einfordern von Hinweisen wird so Teil der Leistungserbringung. Kommunikation ist die Voraussetzung dafür, Informationen zu verbreiten und andere Organisationen so zu beeinflussen, dass eine Synchronität in den Abläufen herrscht (Gligor und Autry 2012). Um diesem Anspruch gerecht zu werden, muss kollaborative Kommunikation vier Facetten beinhalten (Joshi 2009; Mohr et al. 1996):

1. Sie geschieht fortlaufend und in kurzen Intervallen.
2. Sie ist formal und standardisiert.
3. Sie besteht aus wechselseitigen Feedbackmechanismen.
4. Rationalität ist die Basis für Einflussnahme.

Nur wenn diese Kriterien erfüllt sind, entfalten Informationen im Rahmen der Kommunikation zwischen Organisationen ihre positiven Eigenschaften.

Sowohl der Informationsaustausch zwischen zwei Organisationen als auch eine intensive, fortdauernde Kommunikation können nur erfolgen, wenn auf beiden Seiten strukturelle Anpassungen vorgenommen werden (Ng et al. 2010). Ansonsten laufen die Prozesse der Organisationen nebeneinander her, was zumindest kurzfristige Reibungsverluste nach sich zieht (Seifert 2003, S. 219 f.; Ramanathan und Gunasekaran 2014). Wird die Kommunikation zu einem SC-Partner als negativ wahrgenommen, so werden automatisch Rückschlüsse auf eine niedrigere Priorisierung der Partnerschaft seitens der anderen Organisation geschlossen (VanVactor 2011).

Im Allgemeinen jedoch wird das Vorhandensein von Kommunikation zwischen Organisationen mit positiven Auswirkungen assoziiert. Wenn hinreichende Kommunikation herrscht, werden Organisationsgrenzen überbrückt. Jedoch ist Vorsicht bei der generellen Konzeption und Implementierung interorganisationaler Kommunikationskanäle geboten. Je nachdem wie sich eine Organisation im Kommunikationsfluss aufstellt, kann sie darauf einwirken, wer wann welche Informationen erhält, was insbesondere seitens der Auftragnehmer (im Folgenden gemäß der Prinzipal-Agent-Theorie auch als Agenten bezeichnet) zu gewünschten Informationsasymmetrien führen kann (Pazirandeh 2017, S. 96). Die im Folgenden dargelegten Maßnahmen zur Eindämmung der Informationsasymmetrien entspringen größtenteils Literatur zur Prinzipal-Agent-Theorie (vgl. u. a. Mills 1990; Pavlou et al. 2006; Alparslan 2007; Kistruck et al. 2013).

### Anreiz- und Monitoringsysteme

Damit etwaige Bestrebungen der Selbstoptimierung<sup>36</sup> zu Lasten der Geschäftspartner wenig attraktiv erscheinen, kann der Auftraggeber (Prinzipal) entsprechende Anreiz- und Monitoringsysteme installieren. Das *Monitoring* eignet sich insbesondere für die Phase nach der Vertragsunterzeichnung, wohingegen sich ein entsprechendes *Anreizsystem* sowohl für die Vorvertragsphase als auch für die Zeit während der eigentlichen Geschäftsbeziehung anbietet.

Monitoring ist definiert als die Beobachtung des Inputs, Outputs und der generellen Bedingungen, unter denen ein Agent die an ihn delegierten Aufgaben wahrnimmt (Brown et al. 2014). Das Monitoring erfolgt per Überwachung, mittels Kennzahlen aus dem

---

<sup>36</sup> Bzw. des opportunistischen Verhaltens des Agenten.

Rechnungswesen oder wird durch andere Instrumente sichergestellt (Tosi et al. 1997). Generell soll das Monitoring systematisch Informationen zu den Aktivitäten des Agenten sammeln, um diesen zu kontrollieren, zu steuern (Saam 2007) und um Hidden Actions<sup>37</sup> zu unterbinden.

In Anbetracht der Nutzenmaximierung des Agenten müssen also in der Organisation des Prinzipals verankerte Messinstrumente installiert werden, die eine verlässliche Aussage über die tatsächlichen Anstrengungen des Agenten geben (Spremann 1987). Chua und Mahama (2007) unterteilen mögliche Monitoringmaßnahmen in die vier Bereiche Kommerz, Technik, Unterstützung und Beziehung. Das bedeutet, Performance-messungen können bspw. hinsichtlich

- der Einhaltung von Lieferdaten, der Durchlaufzeiten, der Rechnungsgenauigkeit,
- der Antwortzeiten bei Schwierigkeiten mit der Technik,
- der Antwortzeiten auf Reparaturanfragen, des Verhaltens in Bezug auf Garantiefälle, der Qualität der Dokumentation durchgeführter Instandhaltungsmaßnahmen und
- des Kommunikations- und Teamworkverhaltens, des Vertrauens, des Commitments sowie des Maßes an Proaktivität

erfolgen. Wie auch immer die Maßnahmen des Monitorings ausgestaltet sind, sie sind aufgrund des Technologie- und Ressourceneinsatzes zumeist mit Kosten behaftet und machen daher auch einen Teil der Agentenkosten aus. Wenn allerdings zwischen den Mitarbeitern des Prinzipals und des Agenten reger sozialer Kontakt besteht, können auch diese Kontakte dazu genutzt werden, die Qualität der delegierten Aufgaben zu überprüfen.

Hat das Monitoring einen verhaltensbasierten Fokus, sind Anreizsysteme eher ergebnisbasiert (Handley und Gray 2013). Zwar sind die Instrumente des Monitorings und der Anreize zwei unterschiedliche Methoden, um Adverse Selection<sup>38</sup> und Moral

---

<sup>37</sup> Hidden Actions treten aus Sicht des Prinzipals auf, wenn dieser (partiell) nicht in der Lage ist, die Quantität und Qualität der Anstrengungen des Agenten hinreichend beurteilen zu können (Mills 1990).

<sup>38</sup> Adverse Selection umfasst die Probleme, auf die ein Prinzipal bei der Auswahl des passenden Agenten trifft. Bietet der Prinzipal einen Vertrag mit durchschnittlichen Anforderungen bei einer ebenso durchschnittlichen Vergütung an, so muss er damit rechnen, dass der Anbieter seine negativen Eigenschaften verheimlicht und seine vermeintlich auszeichnenden Eigenschaften nur vorgibt (Alparslan 2007).

Hazard<sup>39</sup> zu unterbinden (Mills 1990), allerdings hängen sie auch miteinander zusammen. So erfolgen viele Anreize (bzw. Boni und Sanktionen) auf Basis von Daten, die im Zuge des Monitorings gewonnen wurden. Spremann (1987) schlägt sogar vor, Anreize noch mehr mit aus dem Monitoring gewonnenen Informationen zu verknüpfen. Bosse und Phillips (2016) proklamieren darüber hinausgehend einen sorgfältig durchdachten Mix beider Instrumente, damit der Austausch zwischen Prinzipal und Agent möglichst effizient verläuft. Monitoring und Anreize wirken komplementär, was bedeutet, dass in die Entscheidungsfindung eines Prinzipals stets beide Instrumente einbezogen werden sollten (Rutherford et al. 2007). Trotz der rasanten technischen Entwicklung und der damit offenkundig neuen, teilweise günstigen Möglichkeiten des Monitorings (Aron et al. 2008), wendet Saam (2007) ein, dass es kein perfektes, allumfassendes Monitoring gibt.

Eine große Bedeutung messen Kretschmer und Puranam (2008) dem auf die individuelle Beziehung abgestimmten Anreizsystem in Bezug auf seine Koordinationsfunktion bei. Demnach tragen gezielt gesetzte Anreize zu Produktivität und Effizienz im Angesicht hochgradig spezialisierter Organisationseinheiten bei. Anreize können entweder positiver (Belohnungen bzw. Boni) oder negativer (Sanktionen bzw. Strafen) Art sein (Brown et al. 2014). Damit Höhe und Art von Boni und Strafen angemessen sind, müssen bspw. das Risikoprofil der Geschäftsbeziehung<sup>40</sup> sowie die zugrunde liegende Prozessstruktur und zufällige Störeinflüsse berücksichtigt werden (Sen und Raghu 2013; Wang et al. 2015). Üblich sind finanzielle Entschädigungen der Bemühungen (im Sinne des Aufwandes) einer Organisation oder eine Belohnung, welche sich am Ergebnis der Kollaboration bemisst (Simatupang und Sridharan 2005a). Insgesamt sind mögliche Anreize mannigfaltig.

Eine Form des Anreizes bietet bspw. die Verteilung des Geschäftsrisikos. Dies kann z. B. über erfolgsabhängige Verträge gelöst werden (Eisenhardt 1989; Rutherford et al. 2007). Diese bringen die Interessen beider Parteien zusammen. Der Agent ist dann aus Eigeninteresse nicht mehr versucht, die eher aufwändigen Tätigkeiten zu unterlassen oder

---

<sup>39</sup> Moral Hazard tritt auf, wenn der Agent nicht die (aus der Sicht des Prinzipals) nötigen Anstrengungen unternimmt, um die im Vertrag mit dem Prinzipal vereinbarten Ziele zu erreichen (Zsidisin und Smith 2005). Der Agent drückt sich vor der Aufgabe (Eisenhardt 1989; Kistruck et al. 2013), damit er seine Anstrengungen minimiert, um wiederum seinen Nutzen zu erhöhen.

<sup>40</sup> Gemeint ist hiermit eine bewusste Entscheidung darüber, welche Organisation welche Risiken übernimmt und in diesem Zuge auch einen entsprechenden Ausgleich in Aussicht gestellt bekommt.

zu minimieren. Die Verteilung des Risikos hat einen motivierenden Charakter (Miller und Whitford 2007).

Ebenso wie sich ein Governance-System, welches nur aus dem Monitoring besteht, nicht zur vollumfänglichen Steuerung des Agentenverhaltens eignet, kann auch ein reines Anreizsystem, das sich nur auf einfach zu beobachtende Ergebnisse bezieht, allenfalls ansatzweise zu einer Verbesserung der Agentenperformance beitragen (Miller und Whitford 2007). Chua und Mahama (2007) bestätigen dies und fügen hinzu, dass die zugrunde liegenden Verträge nicht eine derartige Vollständigkeit aufweisen können, jedes mögliche Agentenverhalten mit Boni oder Sanktionen zu versehen. Entweder weil der Prinzipal dies zu Vertragsbeginn selbst noch nicht weiß oder weil es zu teuer wäre, an eben jene Information zu gelangen.

### Gemeinsame Zielsetzungen

Gemeinsame Visionen und Ziele sowie daraus abgeleitete Subziele sind der Schlüssel für eine Orchestrierung der einzunehmenden Rollen und Strategien der Akteure (Sundram et al. 2011). Sind für eine Organisation erstmal Ziele festgelegt, muss sich diese entsprechend organisatorisch und prozessual neu aufstellen. Dabei kann es durchaus dazu kommen, dass alte Rollenbilder, die aus früheren Transaktionen oder aus der Beteiligung an anderen SC entstanden sind, aufgegeben werden müssen.

Der Vorgang der Zielverhandlung hat eine aktivierende Wirkung auf die Teilnehmer und das Ergebnis dieser Verhandlung bietet die Grundlage für Kollaborationen, die den Gesamtnutzen der Handlungen über das eigene Optimierungsstreben stellt. Müssen Ziele vereinbart werden, schafft dies Raum für eine tatsächliche Beteiligung der Akteure, die einem passiven Empfinden entgegenwirkt (Sundram et al. 2011). Der Prozess der transparenten Zielallokation soll zudem Unsicherheiten minimieren und ein Bewusstsein für die Handlungen und Strategien der SC-Partner wecken (Peck und Jüttner 2000). Eine kollaborative und klare Festlegung der jeweiligen Ziele und Aufgaben in der Verhandlungsphase fördert eine weitgehend friktionsarme, organisationsübergreifende, zielorientierte Kollaboration in der SC (Wu et al. 2014), da in dieser frühen Phase das tatsächliche Verständnis über die zukünftigen Anforderungen an die jeweilige Organisation entsteht.

Die gemeinsame Beteiligung an Verhandlungen ruft den Akteuren auch in Erinnerung, dass sie in der Erreichung ihres Zieles abhängig von der Zielerreichung anderer Organisationen sind (Alvarado und Kotzab 2001). Erst das Erkennen der Reziprozität

verlangt eine Kollaboration mit anderen Organisationen zum eigenen Wohl, sodass Organisationen miteinander kollaborieren, um gemeinsame Ziele zu erreichen (Wu et al. 2014). Wobei zu beachten ist, dass die Kollaboration den jeweiligen Organisationen mehr Nutzen in Aussicht stellen muss, als wenn sie alleine und nur für sich wertschöpfend aktiv wären (Cao und Zhang 2011; Mentzer et al. 2001). Hinzu kommt, dass eine Organisation dann eher seinen Partner unterstützt, wenn mit diesen Maßnahmen auch die eigenen Ziele verfolgt werden (Yang et al. 2008; Daudi et al. 2016). Dies wiederum stärkt den Zusammenhalt, erhöht die Performance in der SC und wirkt Opportunismus<sup>41</sup> entgegen.

Daudi et al. (2016) stellen in diesem Zusammenhang fest, dass Zielkongruenz Opportunismus entgegenwirkt. Zielkongruenz ist ein Maß dafür, inwieweit die Organisationen ihre eigenen Ziele in den Gesamtzielen einer SC verwirklicht sehen (Daudi et al. 2016) bzw. inwiefern eine Organisation ihre Ziele durch das Handeln der SC-Partner unterstützt sieht (Angeles und Nath 2001; Cao und Zhang 2011). Ein nicht zu unterschätzender Vorteil von Zielkongruenz liegt in der möglichen Reduzierung von ansonsten notwendigen Anreizen, ohne dabei die Gefahr von Opportunismus zu erhöhen (Lejeune und Yakova 2005).

### **3.3.2 Interorganizational Relationships**

Die Literatur zu IOR legt einen besonderen Fokus auf eine soziologische Perspektive (Gassenheimer et al. 1998). Oftmals behandelt dieser Forschungszweig also Beziehungen zwischen Unternehmen, unter besonderer Berücksichtigung des sozialen Kontexts (Dekker 2004). So hängt die Ausprägung einer interorganisationalen Beziehung bspw. auch von der gemeinsamen Historie zwischen zwei Unternehmen ab (Golicic und Mentzer 2005). Mit der Zeit der Zusammenarbeit entstehen emotionale Bänder zwischen ihren Mitgliedern, die eine weitreichende Konsequenz für zukünftige Entscheidungen haben.

Das Eingehen einer Geschäftsbeziehung kann mehrere Gründe haben. Parmigiani und Rivera-Santos (2011) stellen die beiden unterschiedlichen Konzepte der gemeinsamen Exploration und der gemeinsamen Exploitation vor, die einer interorganisationalen Beziehung zugrunde liegen können. Verfolgen die Organisationen einen gemeinsamen explorativen Ansatz, werden neues Wissen generiert sowie innovative Ziele verfolgt,

---

<sup>41</sup> Opportunismus behandelt im Kern ein Verhalten, das primär auf die Erreichung eigener Ziele abgestimmt ist (Grover und Malhotra 2003).

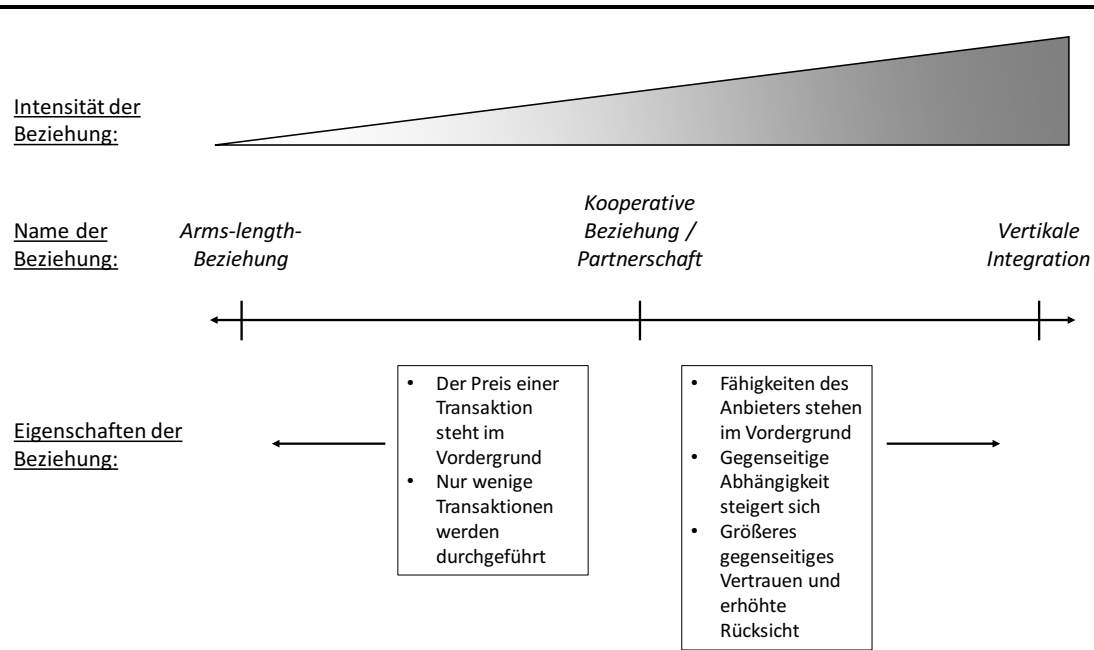


wohingegen bei einer exploitativen Beziehung vorhandene Ressourcen interorganisational kombiniert werden, um daraus Effizienzgewinne zu erzielen (Parmigiani und Rivera-Santos 2011).

Schließen sich zwei oder mehr Organisationen zusammen, können sich die zwischenorganisationalen Bindungen im Typ und im Ausmaß unterscheiden (Golicic et al. 2003). Es gibt in der Literatur verschiedene Ansätze, Geschäftsbeziehungen zu klassifizieren. Ein weithin anerkannter Ansatz stammt von Daugherty (2011). Sie stützt sich auf Rinehart (2004), wenn sie die beiden Extremtypen einer IOR benennt. Ihre Skala reicht von transaktionsbezogenen Bindungen bis hin zu vollkommener vertikaler Integration (vgl. auch Abbildung 8). Zwischen diesen beiden Polen erstrecken sich „relationally governed systems“ (Daugherty 2011, S. 18), also (Führungs-)Strukturen zwischen den Organisationen, die sich in beiderseitigem Einvernehmen über einen längeren Zeitraum bilden. Die Unterschiede beruhen auf den unterschiedlichen Ausprägungen der Dimensionen Vertrauen, Interaktionsfrequenz und der Identifikation gegenüber der Beziehung bzw. dem Commitment.

Wenn das Produkt oder die angebotene Dienstleistung nur aufgrund der aktuellen Marktsituation hinsichtlich Preis und schneller Verfügbarkeit von einem Zulieferer bezogen werden, handelt es sich meist lediglich um wenige Transaktionen, die zwischen zwei Organisationen durchgeführt werden (Daugherty 2011; Rinehart et al. 2004). Je mehr nicht nur die Produkte oder Dienstleistungen des Anbieters im Mittelpunkt des Interesses stehen, sondern die generellen Fähigkeiten und Informationen, desto intensiver ist die Beziehung (Cao und Zhang 2011; Handfield und Bechtel 2002; Sheu et al. 2006). Auf der von Daugherty (2011) beschriebenen Skala verschiebt sich die IOR mit zunehmender Ausprägung dieser Attribute nach rechts in Richtung vertikale Integration. Alles in diesem Kontinuum kann laut Daugherty als Partnerschaft bezeichnet werden (vgl. Abbildung 8).

Partnerschaften sind definiert als zweckbestimmte, strategische Beziehungen zwischen unabhängigen Firmen, die gemeinsame Ziele vor dem Hintergrund eines gemeinsamen Nutzens haben und dafür gegenseitige Abhängigkeit in Kauf nehmen (Mohr und Spekman 1994). Einher geht eine Intensivierung der Beziehung mit einer Steigerung des gegenseitigen Vertrauens (Handfield und Bechtel 2002; Cai et al. 2010) und einer besseren Berechenbarkeit des Partners. Je höher das Vertrauen und die Berechenbarkeit des Partners, desto mehr Aufgaben werden diesem übertragen, ohne dass weitere Kontrollmechanismen eingeführt werden. Als Folge stellt sich ein höheres gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis ein.



### Abbildung 8: Charakterisierung verschiedener Geschäftsbeziehungstypen

Es bestehen derzeit vier dominierende Betrachtungsweisen auf eine *erfolgreiche* interorganisationale Beziehung (Palmatier et al. 2007). Jede dieser Betrachtungsweisen bietet einen eigenen Ansatz, den Erfolg oder Misserfolg einer interorganisationalen Beziehung zu erklären:

- Engagement und Vertrauen zielen darauf ab, dass eine Organisation sich in die Geschäftsbeziehung einbringt und darüber hinaus dem Partner Vertrauen entgegenbringt (Commitment-Trust-Betrachtungsweise). Gegenseitiges Vertrauen ist die Basis für eine erfolgreiche Beziehung.
- Auch Unterschiede in den Machtverhältnissen haben einen Effekt auf die Performance einer interorganisationalen Beziehung (Dependence-Betrachtungsweise). So hat eine gegenseitige Abhängigkeit Vorteile gegenüber einem einseitigen Machtgefüge (Palmatier et al. 2007; Jain et al. 2014).

- Herrschen keine perfekten Marktverhältnisse<sup>42</sup>, sind Transaktionskosten eine unweigerliche Folge (Transaction-Cost-Economics-Betrachtungsweise<sup>43</sup>). Begründet ist dies in spezifischen Investments mindestens einer Organisation, die opportunistischem Verhalten entgegenwirken sollen. Diese Maßnahmen wiederum schlagen sich in der Führungsstruktur und Performance einer IOR nieder (Johanson und Mattsson 1987; Lin et al. 2012). Die Führungsstruktur ist der Unsicherheit in Bezug auf die Beziehung und den Geschäftspartner anzupassen (Srinivasan et al. 2011).
- Des Weiteren ist als vierter Ansatz der Erfolgsfaktor Normen und Standards für eine IOR zu nennen (Relational-Norms-Betrachtungsweise). Diese Betrachtungsweise bezieht sich bspw. auf Vertragsstandards und ein gemeinsames Verständnis über das gegenseitige Verhalten. Viele vorgeschriebene Verhaltensweisen, die die Beziehung unterstützen sollen, sind nicht vertraglich fixiert (Obadia 2008). Soll eine Beziehung aufgebaut werden, die über punktuelle Transaktionen hinausreicht, ist das Einhalten von Standards für den Erfolg der Geschäftsbeziehung kritisch (Palmatier et al. 2007).

### 3.3.3 Service Ecosystem View

Es gibt hinsichtlich der Unterscheidung zwischen Waren und Dienstleistungen durchaus verschiedene Ansichten, wenngleich in älterer Literatur Einigkeit über verschiedene Schlüsselcharakteristika herrscht. Demnach sind Dienstleistungen erstens nicht greifbar, zweitens bezogen auf die Ausführung von Instanz zu Instanz heterogen und drittens ist ihre Erbringung von ihrem Konsum häufig nicht trennbar (Krause und Scannell 2002; Parasuraman et al. 1985). Reine Dienstleistungen sind zudem arbeitsintensiv, können nicht gelagert oder transportiert werden und ihre Qualität ist schwieriger zu beurteilen als die von Produkten (Akkermans und Vos 2003). Neuere Ansätze beziehen sich auf das „non-ownership“-Kriterium (Wirtz et al. 2015, S. 12; Lovelock und Gummesson 2004). Dienstleistungen werden demnach als Transaktionen aufgefasst. Dabei findet keine

---

<sup>42</sup> D. h. Informationen sind nicht frei erhältlich, Entscheidungen sind nicht immer rational, es gibt nicht per se die Möglichkeit zwischen verschiedenen Kunden oder Zulieferern zu wählen und/oder getätigte Transaktionen zwischen zwei Organisationen haben einen Effekt auf alle folgenden.

<sup>43</sup> Gegenstand der Transaktionskostentheorie sind Transaktionen wirtschaftlich handelnder Organisationen. Diese Kosten fallen nicht nur direkt in Zusammenhang mit dem Produkt oder der Dienstleistung an, sondern auch in den Phasen, die der Übertragung oder Erbringung vor- und nachgelagert sind. Bspw. fallen Kosten in Verbindung mit der Konzeption von Verträgen und der Kontrolle des Lieferanten an (Williamson 1981; Tadelis und Williamson 2012).

Änderung der Eigentumsverhältnisse statt, sondern der Kunde profitiert von einem temporären Zugang zu einer Leistung.

Häufig sind die Kunden auch nicht nur passive Empfänger, sondern sie bringen sich aktiv in die Dienstleistung ein (Lusch et al. 2016; Vargo und Lusch 2008a, 2016). Dieses als Value Co-Creation (VCC) bekannte Prinzip ist elementarer Bestandteil der Service-Dominant Logic (SDL). Nicht greifbare, immaterielle Ressourcen von Kunde und Anbieter unterliegen im Prozess der Wertschöpfung einem gegenseitigen Austausch und einer Neukombination, sodass diese Verschmelzung eine Transformation des Inputs sowie eine empfundene Wertsteigerung auf allen Seiten zur Folge hat (Pels und Vargo 2009; Verma et al. 2012).

Werden hauptsächlich Dienstleistungen in einer SC erbracht, so handelt es sich um eine Service Supply Chain (SSC). Obwohl die Grundstruktur einer SC der einer SSC gleicht, sind nach Baltacioglu et al. (2007, S. 112) kleinere inhaltliche Ergänzungen vorzunehmen. So wird eine SSC als ein Netzwerk aus Lieferanten, Dienstleistungsanbietern, Konsumenten und anderen Unterstützungseinheiten definiert, in dem Ressourcen transferiert werden, welche für die eigentliche Dienstleistungserbringung oder die Unterstützung des Kunden benötigt werden (Finne und Holmström 2013). Gemäß Lusch (2011) geht das Konzept einer SSC vollkommen in der SDL bzw. genauer gesagt in einem Service Ecosystem auf. Dieses ist eine spontan reagierende Struktur aus ökonomisch handelnden Akteuren zur Wahrnehmung und zur Beantwortung von inneren und äußeren Reizen (Flint et al. 2014; Vargo und Lusch 2011). Verbunden sind die Akteure nicht nur aufgrund des „service exchange“<sup>44</sup> (Vargo et al. 2015, S. 64) sondern auch durch gemeinsame Werte und Regeln. Die Akteure nehmen dabei jeweils die Rolle eines Ressourcenintegrators ein, d. h. jeder an der Wertschöpfung beteiligte Akteur stellt seine (ausgewählten) Ressourcen zur Verfügung und erhält im Gegenzug Zugang zu den (ausgewählten) Ressourcen anderer Akteure aus dem Service Ecosystem.

---

<sup>44</sup> Das Prinzip des „service exchange“ bzw. des „service-for-service“ (Lusch und Vargo 2006, S. 285) impliziert eine *nicht* einseitige Dienstleistungserbringung. Zwar wird eine Dienstleistung vordergründig von einem Akteur angeboten, in den Leistungserbringungsprozess bringen sich jedoch alle beteiligten Akteure in Form ihrer operanten Ressourcen ein; wobei mit einer operanten Ressource eine Ressource gemeint ist, welche in der Lage ist andere Ressourcen zu nutzen. Eine Dienstleistung besteht demnach aus partiellen Dienstleistungen, die jeweils vom Anbieter der gesamten Dienstleistung oder dem Nachfrager der gesamten Dienstleistung ausgehen können. Service Exchange beinhaltet somit die wechselseitigen Interaktionen der Akteure eines Service Ecosystem (vgl. auch Agarwal et al. 2016; Lusch und Nambisan 2015).

Die Agilität bzw. die dynamische Anpassung an exogene und endogene Begebenheiten des Service Ecosystem hängt entscheidend von *aufeinander abgestimmten* Daten- und Informationsflüssen unter den Akteuren ab (Flint et al. 2014). Denn wie schon aus Abbildung 7 auf Seite 44 hervorgeht, ist ein Akteur lediglich dazu in der Lage, *bestimmte* ankommende Reize zu dekodieren. Gehen von einem Akteur keine oder nur unspezifische Informationen aus (d. h. ein nicht aufeinander abgestimmter Informationsfluss entsteht), können sich die anderen Akteure nicht im Sinne des Service Ecosystem anpassen und die vormals flexible Struktur erstarrt sukzessive. Die Struktur hinsichtlich des Aufbaus und der Abläufe in einem Service Ecosystem kann sich dann nicht mehr in optimaler Weise den äußeren und inneren Gegebenheiten anpassen, woraufhin Performanceverluste zu erwarten sind.

Von elementarer Bedeutung für ein weitgehend reibungsarm funktionierendes Service Ecosystem sind die genutzten Technologien (Lusch 2011). Dabei ist das Wort Technologie umfassender zu deuten als reine IT. In Zusammenhang mit einem Service Ecosystem ist das Wissen um die Nutzung der Technologie, also die Kombination aus Hard- und Software sowie dem Nutzer, eine Grundeinheit wertschöpfender Prozesse. Technologische Systeme zur Übertragung von Informationen und die zugrunde liegenden Prozesse in Bezug auf deren Nutzung gehören somit nicht mehr unterschiedlichen Kategorien an, sondern sie verschmelzen zu *einer* Variable, die erheblichen Einfluss auf die Performance eines Ecosystem nimmt (Vargo et al. 2015; Vargo und Lusch 2016). IT bilden somit das Nervensystem, das die Art und das Ausmaß der wertschöpfenden interorganisationalen Ressourcenintegration bestimmt (Lusch 2011).

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Service Ecosystem, das aufgrund seiner zentralen Stellung maßgeblich vom TB bestimmt wird. Aus dem Grunde der Vereinfachung wird im Folgenden zumeist lediglich vom Ecosystem die Rede sein. Für eine optimale, d. h. effiziente, Betriebsphase müssen die Informationsflüsse unter den Akteuren aufeinander abgestimmt sein, wobei es unerheblich ist, ob die Aufgaben eines Akteurs inhaltlich eher der Instandhaltung (wie bspw. beim technischen Dienstleister) oder dem Vertrieb des generierten Stromes (wie bspw. beim DV) zuzurechnen sind. Denn geplante Stillstände einer WEA aufgrund von Wartungen und proaktiven Reparaturen

müssen im Falle einer Direktvermarktung<sup>45</sup> frühzeitig an den DV gemeldet werden (Stelzer 2014). Die Koordination zwischen den Bereichen Instandhaltung und Vertrieb fällt somit auch in den Aufgabenbereich des TB. Viele Vorgänge sind dabei automatisiert (Hau 2014, S. 459).

### **3.4 Fazit**

Dieses Kapitel enthielt zum einen wichtige begriffliche Abgrenzungen und zum anderen theoretische Grundlagen zum Gegenstand der Untersuchung. Insofern wird an dieser Stelle der theoretische Kontext für die empirische Untersuchung zur Kollaboration von Organisationen bereitgestellt.

Dazu vermitteln die Ausführungen zu drei verschiedenen theoretischen Perspektiven (SCM, IOR und Service Ecosystem View) eine heterogene Grundlage für das Verständnis des Forschungsproblems und für die Diskussion. Im Rahmen dieser Erläuterungen wurden die für interorganisationale Kollaborationen kritischen Faktoren beleuchtet. Gemein ist allen drei Perspektiven die Wichtigkeit der interorganisationalen Koordination innerhalb der Geschäftsbeziehungen. Aufbauend auf der Koordinationsfähigkeit können Prozesse und Ressourcen harmonisiert werden. Transparenz, Vertrauen, gegenseitiges Commitment sowie eine Interdependenz zwischen den handelnden Organisationen erleichtern entsprechende Abstimmungsvorgänge. Letztendlich sind auch angepasste interorganisationale Daten- und Informationsflüsse entscheidend für das Gelingen einer Kollaboration.

Eine Betrachtung dieser kritischen Faktoren auf Grundlage von drei verschiedenen Perspektiven kann und soll nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Vielmehr sollte an dieser Stelle die Sensibilität hinsichtlich der Risiken und Chancen für erfolgreiche Kollaborationen geschaffen werden.

---

<sup>45</sup> Der Anlagenbetreiber hat bei älteren Anlagen die Möglichkeit, auf festgelegte Vergütungssätze zu verzichten und stattdessen seinen Strom über das öffentliche Stromnetz direkt an Dritte zu veräußern. Mit der Reform des EEG im Jahr 2014 ist für WEA mit einer Leistung von mehr als 100 kW, ab 2016 die Direktvermarktung verpflichtend vorgesehen.

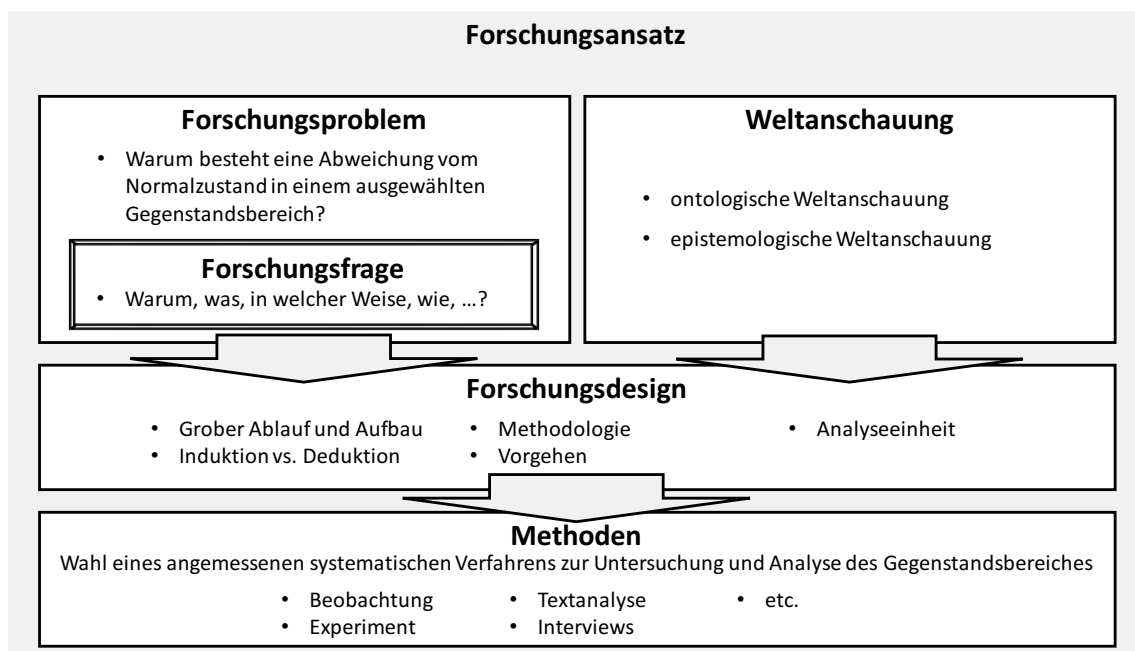
## 4 Forschungsansatz und Forschungsdesign

### 4.1 Einführung

Gerade vor dem Hintergrund der Grounded-Theory-Methode (GTM), die ein komplexes Zusammenspiel von Empirie und theorieevozierender Analyse beinhaltet, ist ein transparentes Vorgehen notwendig. Ansonsten sind viele Schritte nur schwer nachvollziehbar, worunter die Repräsentativität und Validität der Zwischenergebnisse leiden (Strübing 2014, S. 80–95).

Nach Creswell (2014, S. 3) umfasst der *Forschungsansatz* die Vorgehensweise von den anfänglichen groben Annahmen bis hin zu den detaillierten Forschungsmethoden einschließlich der Datengewinnung, -analyse und -interpretation. Wie aus Abbildung 9 hervorgeht, basiert der Forschungsansatz auf

- dem Forschungsproblem und der zugrunde liegenden Weltanschauung,
- dem Forschungsdesign und
- den Methoden (Creswell 2014, S. 3, 5).



**Abbildung 9: Struktur und Ablauf des Forschungsansatzes**

Das folgende Unterkapitel enthält die Ausführungen zum Forschungsproblem und der daraus abgeleiteten Forschungsfrage. Anschließend wird der epistemologische und ontologische Ansatz in Bezug auf die Untersuchung bündig dargelegt. Erste grundlegende Inhalte der GTM werden schon im Rahmen des Forschungsdesigns erörtert, bevor in Kapitel 5 eine detaillierte Beschreibung der angewendeten Methoden inklusive einiger praktischer Beispiele erfolgt. Abgeschlossen wird dieses Kapitel mit den Ausführungen zu der Wahl der Erhebungs- und Analyseverfahren.

## **4.2 Forschungsproblem und Forschungsfragen**

Diese Arbeit adressiert ein Forschungsproblem, das sich primär aus der Praxis ableitet. Die Windenergiebranche wurde vor dem Hintergrund ihrer realwirtschaftlichen Bedeutung ausgewählt. Sie ist ein wichtiger Baustein für die Lösung der ökologischen Zielstellungen auf Bundesebene (vgl. Bundesregierung 2013; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2014). Zudem unterliegt die Windenergiebranche einer massiven Strukturveränderung<sup>46</sup>, was sie als Untersuchungsgegenstand attraktiv macht.

Der Fokus dieser Arbeit richtet sich auf die Betriebsphase einer WEA. Es liegt die logische Annahme zugrunde, dass eine effiziente Betriebsphase einer WEA volkswirtschaftliche Zielsetzungen begünstigt.

Aus einer betriebswirtschaftlichen Perspektive hängt die Betriebsphase maßgeblich von einer guten strategischen und operativen Instandhaltung ab. Ist die Instandhaltung gut auf die Erfordernisse einer auf ca. 20 Jahre ausgelegten WEA abgestimmt, kann die Verfügbarkeit über diesen Zeitraum maximiert werden.

Eine weitere Eingrenzung des Forschungsproblems vollzieht sich vor dem Hintergrund des Forschungszweiges der interorganisationalen Kollaboration bzw. der Dienstleistungsforschung. Grundlegende theoretische Erkenntnisse zur Kollaboration (bspw. Chakraborty et al. 2014; Cao und Zhang 2011) und zur SDL (bspw. Vargo und Lusch 2004; Vargo und Akaka 2009) finden neben dem ansonsten eher praktischen Ansatz ebenfalls Eingang in die Formulierung des Forschungsproblems. Grundlegende Erkenntnisse sollen an dieser Stelle bspw. bedeuten, dass die Kollaboration von Organisationen

---

<sup>46</sup> Die WEA werden immer leistungsstärker, was allerdings auch zu höheren Kosten führt und eine Professionalisierung in der Konzeptions- und Betriebsphase als zwingend erforderlich erscheinen lässt. Zudem müssen sich die Technik der WEA sowie die Organisationen in der Instandhaltung und im Vertrieb den in kurzen Intervallen erfolgenden Änderungen des EEG anpassen.



und die Einbindung des Kunden einen positiven oder negativen Einfluss auf die Dienstleistungserbringung haben können.

Eine Präzisierung der bis dahin wenig integrierten Ansätze erfolgt unter Zuhilfenahme praktischer Literatur wie bspw. zur Betriebsführung von WEA, Jahrbüchern zur Windenergie oder Sonderheften zur Instandhaltung von WEA. Das vorläufige Forschungsproblem lautete nach ersten Gesprächen mit Experten aus dem Gegenstandsbereich wie folgt:

**Vorläufiges Forschungsproblem:** *Welche Einblicke lassen sich in die Kollaboration von in der Instandhaltung involvierten Dienstleistungsunternehmen in der Windenergiebranche gewinnen, indem die Verantwortlichen dieser Organisationen ihre Wahrnehmungen über Potenziale und Hemmnisse äußern? Warum erfolgt der Einsatz eines interorganisationalen Vermittlers, verkörpert durch den TB? Welche Rolle spielen bei der Kollaboration Informationstechnologien?*

Wenngleich das Forschungsproblem noch nicht vollständig abgegrenzt und ausdifferenziert war, bot es eine solide Grundlage als Ausgangspunkt für eine *explorativ induktive* Untersuchung. Eine explorativ induktive Untersuchung beinhaltet die Offenheit gegenüber einzigartigen Phänomenen, ohne dabei ein voreingenommenes Bild in die Interpretation einzubringen (Bowen 2005; Lincoln und Guba 1985). Ein Phänomen ist in diesem Kontext zu verstehen als ein Fakt oder ein Ereignis, das sich in der Natur oder der Gesellschaft widerspiegelt und das bislang nicht in seiner vollen Tragweite verstanden wurde (Vogel und Lasch 2016).

Das weitere Vorgehensmodell und die Datenanalyse stützen sich im Weiteren auf die Grounded-Theory-Methode (GTM). Die GTM eignet sich als primär induktiver Instrumentenkasten zur Entwicklung von Theorie (Locke 2005, S. 1, 97). Um dabei grundsätzlich so offen wie möglich<sup>47</sup> zu sein, sind möglichst wenige Vorannahmen zu treffen (Bryant und Charmaz 2007, S. 20; Dey 2007, S. 176; Urquhart und Fernandez 2013)<sup>48</sup>. Die bisherigen Vorannahmen stellten lediglich die Grundlagen für die weitere Untersuchung dar, indem sie ein Phänomen in der Praxis explizierten und so den Rahmen

---

<sup>47</sup> Offen ist in diesem Zusammenhang zu verstehen als flexibel im Sampling der Gesprächspartner und voreingenommen gegenüber sich entwickelnden Konzepten und Theorien.

<sup>48</sup> Im Kern bedeutet dies, im Vorfeld bzw. in den frühen Phasen der Untersuchung weitgehend auf Literatur mit entsprechendem Theorieinhalt zu verzichten, damit die eigens zu entwickelnde Theorie nicht verzerrt wird.

der Untersuchung vorgaben. Die weitere Richtung in Bezug auf die Datenerhebung und -analyse war grundsätzlich offen. Dies entspricht dem GTM-Postulat des open mind und der Negierung des empty head (Dey 1999, S. 251; Strauss und Corbin 1998, S. 47).

„Eine weitere Strukturierung des Objektbereiches“ (Kromrey 2013, S. 107 f.) im Zuge der Ausarbeitung der Problemstellung erfolgte erst im Rahmen des Theoretical Sampling (Glaser und Strauss 1967, S. 45; Strauss und Corbin 1998, S. 201; Dey 1999, S. 5). Das Vorgehen des Theoretical Sampling beinhaltet die dynamische Auswahl der nächsten zu erschließenden Datenquellen durch den Forscher auf Grundlage bereits erzielter Erkenntnisse. Eine sich entwickelnde Theorie oder auch Kategorie leitet diesen Prozess (Näheres zu dieser grundlegenden GTM-Operation findet sich in Unterkapitel 5.3 wieder). Analog dazu unterliegen die auf dem Forschungsproblem basierenden Forschungsfragen in der qualitativ-interpretativen Forschung einem iterativen Veränderungsprozess (Kromrey 2013, S. 104, 158).

Als sich das Phänomen in Form der Kernkategorie *Fragmentierung des Service Ecosystem* herausbildete, ergaben sich die finalen Forschungsfragen. Die Entwicklung zu einem fragmentierten System ist vor dem Hintergrund struktureller Veränderungen auf überorganisationaler Ebene von größter praktischer Bedeutung für die untersuchten Organisationen. Die Intensität der gemeinsamen Wertschöpfung nimmt kontinuierlich ab. Demnach sind die betroffenen Organisationen gezwungen ihre Ablauf- und Aufbaustrukturen im Hinblick auf ihre eigenen Zielsetzungen zu modifizieren.

Um diesen Veränderungen bewusst zu begegnen, muss das Phänomen in seiner vollen Tragweite verstanden werden. Insbesondere dessen Eigenschaften sind in diesem Zusammenhang genau herauszustellen sowie auch die sich für die Organisationen ergebenden Konsequenzen. Daher lautete die erste Forschungsfrage wie folgt.

***Forschungsfrage 1:*** *Was charakterisiert die Ausprägung der Fragmentierung des Service Ecosystem und welche Konsequenzen ergeben sich für die Akteure?*

Das erste große Teilziel dieser Arbeit war es das Phänomen zu verstehen. Damit Organisationen in der Instandhaltung ihre Strategie und ihr Verhalten so anpassen können, dass sich eine gewünschte Ausprägung des Phänomens einstellt, waren darüber hinaus die kontextuellen Rahmenbedingungen und ursächlichen Bedingungen zu ermitteln. Kontextuelle Rahmenbedingungen sind zu verstehen als Begleitumstände, im Rahmen derer sich das Phänomen ausbildet. Sie können nicht direkt von den Akteuren verändert werden. Anders hingegen können die Akteure ursächliche Bedingungen bis zu

einem gewissen Grad beeinflussen. Vor dem Hintergrund einer Studie, die Ansätze zum zielgerichteten Umgang mit dem Phänomen offenlegen soll (Strauss und Corbin 1990, S. 35; Glaser 1978, S. 28, 133; Glaser und Strauss 1967, S. 245), waren demzufolge auch ursächliche Bedingungen und ihre Eigenschaften zu benennen. Daher lautete die zweite Forschungsfrage wie folgt.

***Forschungsfrage 2:** Welche kontextuellen Rahmenbedingungen bestimmen das untersuchte Phänomen und welche ursächlichen Bedingungen, bzw. unabhängigen Variablen, wirken sich auf dieses Phänomen aus?*

Mit der Wahl der GTM als Vorgehensmodell und Datenanalysemethode sowie den formulierten Forschungsfragen war auch das Ziel dieser Untersuchung vorgegeben. Es sollte eine Theorie für die Instandhaltung in der Windenergiebranche entwickelt werden, die die abnehmenden Kollaborationsvorgänge zwischen TB und technischem Dienstleister erklärt.

## **4.3 Weltanschauung**

### **4.3.1 Einführung**

Eine Weltanschauung ist ein Paradigma, das die grundsätzliche Sichtweise einer Person auf die Welt und die Verbindung des Individuums zu ihr widerspiegelt (Guba und Lincoln 1994). Die dahinterstehende Frage bezieht sich auf die Wahrheit – was sie ist und was sie nicht ist.

Eine grundsätzliche Unterscheidung der Weltanschauung kann nach Interpretivismus und Positivismus vorgenommen werden. Hat der Forschende den Anspruch auf die im Positivismus verankerte objektive Wahrheit, dann muss die Methode entsprechend ausgestaltet sein. Geht der Forschende davon aus, dass das Forschungsergebnis eher subjektiv<sup>49</sup> ist, ist der Forschungsansatz ein interpretativer (Urquhart 2013, S. 54). Dieser Ansatz beruht auf der Vorstellung, dass die Realität nur mittels sozialer Konstruktionen wie Sprache, ein eigenes individuelles Bewusstsein und ein gemeinsames Verständnis zugänglich ist (Myers 1997). Unter dieser Prämisse ist es nachrangig, ob der beobachtete Ist-Zustand als tatsächlich real oder nur sozial konstruiert bewertet wird (siehe dazu u. a.

---

<sup>49</sup> Das bedeutet aus der Sicht des Forschenden treten Verzerrungen entweder durch ihn, das Forschungsobjekt oder durch die zwischen ihnen liegende Beziehung auf.

Falconer und Mackay 1999; Cavaye 1996 oder Chua 1986). Interpretative Studien zielen darauf ab, ein tiefes Verständnis für komplexe soziale Zusammenhänge zu entwickeln, in denen handelnde Menschen die Hauptakteure sind (Seidel 2009).

Diese Arbeit verfolgt einen interpretativen Ansatz. Er zielt darauf ab, ein tiefergehendes Verständnis von der Kollaboration zwischen Organisationen unter besonderer Beachtung des Kontextes zu gewinnen. Dieses geschieht in der natürlichen Umgebung des Forschungsgegenstandes (Andrade 2009).

Es folgen kurze Ausführungen zu der Einstellung gegenüber der physischen und sozialen Realität (Ontologie) sowie zur zugrunde liegenden Position gegenüber dem Wissen und der Wahrheit (Epistemologie), was Braun und Esswein (2006, S. 150) als „Realitätsbezug der Wahrnehmung“ bezeichnen.

#### **4.3.2 Ontologie**

Ontologische Grundannahmen betreffen die Realität, oder als Frage formuliert: *was ist?* Der Forscher muss sich dahingehend klar positionieren, was Dinge wirklich sind und wie etwas funktioniert (Scotland 2012). Die Frage ist, inwieweit diese Realität des Seienden auch expliziert werden kann (Guba und Lincoln 1994, S. 108). Aus einer positivistischen Sicht sind die Person des Forschenden und die Realität voneinander getrennt (Weber 2004). Mit dieser strikten Trennung geht eine Objektivierung des Forschungsgegenstandes einher. Feststellungen zum Forschungsgegenstand werden als Fakten deklariert und der Forschende selbst sieht sich nicht als beeinflussende Variable in Bezug auf das Forschungsergebnis (Tuli 2011). Liegt hingegen ein interpretativer Ansatz vor, sind der Erforschende und die Realität nicht voneinander trennbar (Weber 2004). Interpretative Forscher sehen die Realität nur in Verbindung mit der Interaktion durch den Menschen (Tuli 2011). Wird eine Untersuchung an einem Forschungsgegenstand von zwei verschiedenen Forschenden unter dieser Prämisse durchgeführt, ist es äußerst unwahrscheinlich, dass das Ergebnis des/der ersten Forschers/Forscherin bestätigt wird. Die Wiederholbarkeit ist geringer.

Dieser Untersuchung liegt die Vorstellung einer von Menschen und deren Interaktionen konstruierten Welt zugrunde. Den drei Grundannahmen des symbolischen Interaktionismus folgend (Benzies und Allen 2001; Blumer 1986; Charon und Cahill 1979; Hewitt 1976)

- handeln Individuen wie auch Kollektive auf der Basis der Vorstellung, die sie einem Gegenstand beimessen,
- handeln Individuen, weil sie ihrer Umwelt die Bedeutung beimessen, die in sozialen Interaktionen mit diesem Individuum entstanden ist, und
- ist diese Vorstellung einer Interpretation einer steten Modifizierung unterworfen.

Diese Grundannahmen gehen nahtlos in das epistemologische Verständnis über. Falconer und Mackay (1999) messen der Ontologie und der Verwurzelung im Forschenden eine hohe Bedeutung bei. Schlussendlich unterliegen auch die Forschungsmethoden dem leitenden ontologischen Verständnis des Forschers. Im Grunde genommen entwickeln sich Epistemologie und Methodologie aus diesem Grundverständnis und können daher nicht nach Belieben verändert werden.

#### **4.3.3 Epistemologie**

Die epistemologische Frage ist, welches Verhältnis besteht zwischen einer Person, die meint etwas zu wissen, und dem, was tatsächlich in Erfahrung gebracht werden kann (Guba und Lincoln 1994, S. 108). Guba und Lincoln (1994) vertreten die Ansicht, dass hier nicht jedes Verhältnis unterstellt werden kann, sondern dass sich dieses u. a. aus der ontologischen Ansicht ableitet (vgl. auch Braun und Esswein 2006).

Das epistemologische Verständnis impliziert eine Aussage über die Quellen des Wissens. Es gibt damit wieder, welcher Art das Wissen eines Individuums ist und wie dieses bewertet werden kann (Blaikie 2007, S. 18). Insofern ist die individuelle Ausprägung der Epistemologie ein Indikator für die Forschungsmethode bzw. die -technik.

Liegt ein positivistisches Paradigma zugrunde, kann die Realität ohne objektive Verzerrungen wahrgenommen werden. Hingegen ist der epistemologische Konstruktivismus Ausdruck eines privaten Prozesses des Wahrnehmens und Erkennens (Recker 2005). Folglich durchläuft die Erkenntnis einen subjektiven Filter des Individuums. Interpretativ Forschende begegnen der Realität, indem sie Interpretationen innerhalb ihres

eigenen Systems neu konstruieren. Diese Interpretationen erklären die Entstehung von subjektiven Bedeutungen in einem sozialen Kontext (Seidel 2009).

#### 4.3.4 Ontologische und epistemologische Herangehensweise

Eine Übersicht über die möglichen Kombinationen und Auswirkungen auf die weitere GTM-Untersuchung liefert Tabelle 1. Vor dem Hintergrund einer positivistischen und interpretativen Forschungsphilosophie werden die sich ergebenden Ontologien und Epistemologien dargelegt.

**Tabelle 1: Positivistische und interpretative Forschungsphilosophie**

<b>Forschungsphilosophie</b>	<b>Ontologie</b>	<b>Epistemologie</b>
Positivismus	Eine objektive, vom Menschen unabhängige Welt existiert. Die Elemente dieser Welt können charakterisiert und gemessen werden.	Positivistische Forscher arbeiten deduktiv, um unilaterale Beziehungen zu entdecken. Auf Theorien basierende Hypothesen werden zum Zwecke der Falsifikation getestet.
Interpretivismus	Realität ist sozial konstruiert und kann nicht unabhängig vom Akteur betrachtet werden, der zu der betrachteten Realität gehört.	Phänomene werden innerhalb des sozialen Gefüges untersucht. Konzepte werden abgeleitet, indem der Forschende substanzielle (unter Beachtung des sozialen Kontexts) Felderhebungen vornimmt. Ziel ist es, Interpretationen der Praxis und deren Bedeutungen zu konstruieren.

nach Urquhart (2013, S. 59; Orlikowski und Baroudi 1991)

Die Anwendung der GTM ist sowohl als Positivist wie auch als Interpretivist möglich. Liegt ein positivistisches Paradigma zugrunde – in der ein objektives soziales Weltbild vorherrscht – steht eine valide, ggf. von zwei oder mehr Forschenden durchgeführte Kodierung im Vordergrund. Üblicher für die GTM ist ein interpretatives Paradigma. Gründe dafür sind das eher subjektive Coding und die zentrale Idee der GTM, Interpretationen in Konzepten zu konstruieren (Urquhart 2013, S. 60–62).

Diese Studie setzt sich zum Ziel, ein Abbild der Wirklichkeit in der sozialen Realität der handelnden Akteure wiederzugeben und zu erklären. Es ist daher nur folgerichtig, dass das zu wählende Forschungsdesign die Möglichkeit offenhalten muss, verschiedene Meinungen aufzunehmen, um zu verstehen wie die Individuen ihre Realität konstruieren (Seidel 2009). Anders als die GT-Studie von Seidel (2009), die ein stark interpretatives Verständnis aufweist, verfolgt diese Untersuchung einen etwas weniger stark ausgeprägten interpretativen Ansatz. Dies spiegelt sich zum einen in der großen Anzahl

der geführten Interviews<sup>50</sup> und der damit höheren Dichte an interpretierten Aussagen und Meinungen wider. Zum anderen erfolgt die Analyse der Daten sowohl nach dem Schema von Glaser als auch teilweise nach dem von Strauss (vgl. Abschnitt 4.4.3). Glasers Methode verkörpert tendenziell einen eher positivistischen Ansatz (vgl. Urquhart 2013, S. 60). Insofern wird ein kritisch realistischer sozialer Konstruktionismus gewählt (Guba und Lincoln 1994, S. 109–112; Harper 2011; und zu den Ausprägungen des Konstruktionismus Blaikie 2007, S. 18 f., 39 f.), was gleichbedeutend ist mit einem eher interpretativen Ansatz, wenngleich es keine Extremform darstellt. Dieses „Paradigma begreift [...] den Gegenstandsbereich [...] als durch Interpretationshandlungen konstituierte Realität“ (Lamnek und Krell 2016, S. 46).

#### **4.4 Forschungsdesign und Methode**

Aufgrund des stark explorativen Charakters der Studie und dem Ziel, eine Theorie eigenständig zu entwickeln, ist der Grounded-Theory-Ansatz gegenstandsangemessen und daher Mittel der Wahl. Urquhart (2013, S. 55) gibt zu bedenken, wie wichtig eine Entscheidung über das Ziel der GT-Studie – und der sich daraus ableitenden Rolle der GTM – hinsichtlich des Forschungsdesigns ist. Die leitende Frage ist:

*Soll die GTM als Instrument für die Datenanalyse dienen oder darüberhinausgehend für den Aufbau einer substantiellen Theorie Verwendung finden?*

In diesem Fall soll die GTM maßgebend für das gesamte Forschungsdesign von der Planung des groben Ablaufes bis zum Aufstellen einer Theorie sein. Das bedeutet, nicht nur der Kodierungsvorgang unterliegt den Vorgaben der GTM-Grundstrukturen von Strauss oder Glaser, sondern darüberhinausgehend auch bspw. der Auswahlplan der zu untersuchenden Einheiten.

##### **4.4.1 Fälle als Grundlage der Theoriegenerierung**

Urquhart (2013, S. 63) folgend entspricht die Erhebungs- und Auswertungsmethode dieser Arbeit dem Vorgehen einer reinen GTM. Gleichwohl ist es auch möglich die Methodologien Ethnografie, Fallstudie oder auch Action Research in Verbindung mit der GTM zur Anwendung bringen. Da Fallstudien ein ähnliches Verfahren wie die GTM

---

<sup>50</sup> Es wurden 36 Interviews geführt.

beinhalten, viele Forscher die GTM zusammen mit Fallstudien auf einen Untersuchungsgegenstand applizieren *und* im Rahmen dieser Arbeit ebenso von einem Fall (bzw. Fällen) gesprochen wird, soll kurz auf die Unterschiede und die Gemeinsamkeiten von interpretativen Fallstudien und der GTM eingegangen werden.

Interpretative Fallstudien können auf vier verschiedenen Ebenen generalisieren (Klein und Myers 1999; Walsham 1995). Sie können Konzepte entwickeln, Theorie generieren, spezifische Implikationen herleiten sowie tiefergehende Einblicke vermitteln. Insbesondere die mögliche Zielsetzung, Konzepte und Theorien zu entwickeln, eint die GTM und die Methodologie der Fallstudie.

Fernández und Lehmann (2011) heben u. a. die Ähnlichkeiten der Auswertungsmethoden einer GTM und einer Fallstudie hervor. Datenausschnitte werden zu kleinen Geschichten verwoben, um einen Text hinter dem eigentlichen Text zu generieren. Ist dies geschehen, können weitere Konzepte (oder Theorien) entworfen werden, die sich auf einem höheren konzeptionellen Level wiederfinden. Das Sampling im Rahmen einer Fallstudie (vgl. dazu im Gegensatz das Theoretical Sampling in Unterkapitel 5.3) wird jedoch zunächst innerhalb eines Falles und erst danach fallübergreifend durchgeführt. Fernández und Lehmann (2011) verweisen darauf, dass dieses Vorgehen eine eher beschreibende Wirkung nach sich zieht und somit in dieser Form nicht dem Grundgedanken der GTM folgt. Eine weitere Ähnlichkeit weisen Fallstudien und die GTM dahingehend auf, als dass auch nach einem Fall gesucht wird, der von den bisherigen Fällen abweicht, sodass sich das Theorieverständnis erweitern kann (Locke 2005, S. 102).

Häufig, so auch in dieser Arbeit, ist der *Fall* in einer GT-Studie ein Synonym für den abstrakten Untersuchungsgegenstand. Das Wort Fall (bzw. im Englischen Case) ist mehrdeutig. Dey (1999, S. 226) vermutet, dass aus diesem Grunde von Glaser und Strauss das Wort Fall bzw. Fallstudie vermieden wird. Denn nicht jede Art von Fallstudie hat das Potenzial, empirische Vergleiche zu generieren und eine Theorie zu induzieren. Glaser (1998, S. 41 f.) untermauert die Eigenständigkeit der GTM, indem er sagt: „It is what it is.“ Gleichzeitig entfaltet die GTM laut Glaser im Zuge der Verwendung alternativer Methodologien/Methoden, das heißt bspw. unter Einsatz von Fallstudien, nicht ihre volle Wirkung. Auch ist die GTM nicht gezwungen, eine ergänzende Methodologie/Methode anzuwenden, da sie flexibel einsetzbar, das heißt modifizierbar, ist (Glaser 1998, S. 240). Interessanterweise relativiert Glaser (2001, S. 97) diese ablehnende Haltung wenig später. Fallstudien können demzufolge doch als Grundlage für die GTM dienen (siehe auch Glaser 1978, S. 6). Nur ist der Forschende im Laufe der GT-Studie gezwungen, die



Einzigartigkeit und die strikten Grenzen eines Falles zum Wohle einer substanziellen Theorie im Sinne der GTM aufzugeben.

Insofern findet sich hier die reine GTM wieder, die in vielen Punkten jedoch mit einer Fallstudie übereinstimmt. Sowohl das bewusst sehr offen gehaltene Forschungsproblem als auch das ontologische und epistemologische Verständnis legen dieses Vorgehen nahe (vgl. auch Birks und Mills 2011). Wird hier von einem *Fall* gesprochen, so ist damit ein abgegrenzter Untersuchungsgegenstand gemeint, der sich nach und nach im Sinne der sich entwickelnden Theorie und des stetigen Vergleichens (Constant Comparison) in seinen Grenzen auflöst. Der Fall entspricht demzufolge einem Datensatz (Urquhart 2013, S. 66).

Mit einem GT-Design soll die Zusammenarbeit zwischen einem TB und einem technischen Dienstleister für Instandhaltung in seiner natürlichen Umgebung (Strauss und Corbin 1997, S. 65; Dey 1999, S. 26) untersucht werden. Die Studie zielt darauf ab, domänenbezogen die Informationsströme, die genutzte IT und die Grenzen des willentlichen Handelns zu ermitteln. Aufgrund des fehlenden theoretischen Unterbaus für ähnlich junge Branchen unter Einsatz eines Intermediärs wie dem TB richtet sich die Aufmerksamkeit insbesondere auf diesen und seine Kompetenzen. Im weiteren Verlauf der Studie verändern sich Fragestellung, Beobachtungsobjekte (units of observation) und damit auch der Forschungsgegenstand (die Zusammenarbeit). Diese vom Forschungsprozess abverlangte Dynamik und Flexibilität (Bell 2010, S. 6) wird von der GTM unterstützt (Berg und Milmeister 2011, S. 313; Corbin 2011, S. 170). Die grundlegenden initialen Parameter der GT-Studie finden sich in Tabelle 2 wieder.

Der Vollständigkeit halber wird an dieser Stelle auf Glaser verwiesen, der zu dem Begriff „Analyseeinheit“ ein anderes Verständnis hat. Glaser (2001, S. 92) sieht die zu untersuchenden Schnittstellen als Struktureinheiten, die nach und nach im Verlauf der eigentlichen Analyse verschwimmen, sodass die kodierten Ereignisse zum tatsächlichen Analyseobjekt transformieren (Glaser 2005, S. 152). Die eigentlichen Analyseeinheiten sind nach Seidel (2009) und Fernandez et al. (2002) somit Textsegmente, die mit Kodierungen seitens des Forschers versehen werden. Dieser Eigenheit zum Trotz verwendet diese Studie den in Tabelle 2 dargelegten Terminus des Falles. Bewusst wird nicht von einer Fallstudie gesprochen.

**Tabelle 2: Studiendesign**

<b>Parameter für eine Studie</b>	<b>Diese GT-Studie</b>
Forschungsgegenstand (Unit of analysis)	Zusammenarbeit zwischen TB und technischem Dienstleister
Erhebungseinheit/Untersuchungseinheit (Unit of observation)	TB, OEM, ISP und SCADA/CMS
Zentrales Auswertungsobjekt	Der Fall (dessen Grenzen sich aufgrund der Besonderheiten der GTM sukzessive auflösen); Insgesamt werden 36 Fälle (hier gleichzusetzen mit Datensätzen bzw. Interviews) untersucht. Die hohe Anzahl erklärt sich aus der theoretischen Sättigung, die erst zu diesem Zeitpunkt eingetreten ist.
Auswahl der Erhebungseinheiten	Zunächst relativ offen TB und technische Dienstleister. Im Zuge des Theoretical Sampling auch Dienstleister aus angrenzenden Bereichen. Grundsätzlich müssen diese direkt an dem Forschungsgegenstand beteiligt sein oder ihre Artefakte dort einbringen, sodass sie entsprechende Aussagen über die Anforderungen und den Ist-Zustand des Forschungsgegenstandes machen können.
Datenerhebung	Primär semistrukturierte Interviews (teilweise werden auch Informationsmaterialien der verschiedenen Dienstleister genutzt).
Datenanalyse	Der Methodenkasten der GTM wird genutzt, um Theorie zu generieren.

#### **4.4.2 Grounded Theory als Methode zur Theoriegenerierung**

Wenngleich es keine eindeutige Positionierung über den Stellenwert der GTM gibt, wird hier von der GTM als einer Methodologie gesprochen (analog zu Muckel 2007). Die diesem Terminus zugewiesene Bedeutung schließt sich der Auffassung von Meyer et al. (2009) an, die die GTM als ein Methodenbündel ansehen. Bryant und Charmaz (2007) fügen der Vollständigkeit halber hinzu, dass sich der Begriff Grounded Theory (GT) auf das Ergebnis dieser Methoden bezieht.

Die GTM verschafft seinen Anwendern die Möglichkeit, ihr Vorgehen bei der Datensammlung und -auswertung offenzulegen ohne dabei einem strikten Handlungsmuster zu unterliegen. Glaser und Strauss haben in den 1960ern offengelegt, wie empirienahe Theorien aufgebaut und expliziert werden können (Kelle und Kluge 2010, S. 18). Die Methodik wurde bis in die nahe Vergangenheit schrittweise modifiziert

und präzisiert. Trotz der Freiräume, die die GTM ihren Anwendern bietet, gibt es verschiedene Grundmuster, denen zu folgen ist.

Um aus den vorhandenen Daten tatsächlich eine gültige Theorie aufzustellen, sind bspw. nach Urquhart (2013, S. 63 f.) das

- Theoretical Sampling (eine theoriegenerierende Auswahlstrategie) und
- Constant Comparison (der ständige Vergleich von Datensätzen und Interpretationen)

zwei Eckpfeiler der GTM, ohne die die später aufgestellte Theorie nicht ausreichend mit den empirischen Daten verknüpft ist (siehe auch Glaser und Strauss 1967, S. 23).

Fünf Gründe sprechen in Bezug auf diese Studie für die GTM als Erhebungs- und Analyseverfahren. Der erste und auch wichtigste Grund ist das Forschungsziel der Studie. Es soll eine Theorie für eine Domäne generiert werden, in der bislang sehr wenig über den Gegenstandsbereich bekannt ist. Insbesondere der außergewöhnliche organisationale Aufbau der Branche mit einem zwischengeschalteten Intermediär unterscheidet das Untersuchungsfeld von gewöhnlichen Business-to-Business-Beziehungen (B2B-Beziehungen). Bezüglich des Begriffes der Theorie wird hier auf das Verständnis von Markus und Robey (1988) zurückgegriffen. Demgemäß besteht eine Theorie aus gerichteten Kausalitäten abstrahierter Konzepte. Glaser und Strauss (1967, S. 32 f.) unterscheiden weiterhin eine substantielle von einer formalen Theorie<sup>51</sup>. Zweck *dieser* Untersuchung ist der Aufbau einer empirienahen, zunächst auf die Windenergiebranche beschränkten, also *substantiellen Theorie*. Die GTM eignet sich u. a. aufgrund der vergleichenden Analyse sehr gut für die Entwicklung einer substantiellen Theorie (Glaser 2001, S. 5), insbesondere da die GTM ihrem Wesen nach dazu befähigt, zunächst einen bestimmten Themenbereich zu umreißen, bevor die interessierenden Eigenschaften und Dimensionen expliziert werden (Ralph et al. 2016).

Zweitens eröffnet die GTM in Verbindung mit semistrukturierten Interviews die Möglichkeit *zwischen den Zeilen zu lesen*. Gerade wenn eine Analyse eruiert soll, in welchem Maße etwas wie auf eine (interorganisationale) Beziehung wirkt, besteht die

---

<sup>51</sup> Substantielle Theorien beziehen sich auf abgegrenzte Probleme bzw. spezielle Gegenstandsbereiche. Formale Theorien können auf substantiellen aufbauen. Diese beinhalten abstrakte Konzepte und Verbindungen, weshalb sie dazu verwendet werden können, übergreifende Probleme zu erklären (Charmaz 2014, S. 10).

Gefahr, nur Bilder zu gewinnen, die die Reputation der Organisation nicht beschädigen sollen (bspw. Werbematerialien oder Prozessmodelle). Gerade aber persönliche, semistrukturierte Interviews können dieses Sollbild nicht durchgängig aufrechterhalten. Die ständigen Vergleiche der einzelnen Incidents<sup>52</sup> untereinander und darüber hinaus auch mit Incidents anderer Fälle der Studie verschaffen einen zunehmend von den subjektiven Untersuchungseinheiten losgelösten Eindruck. Dieses „tacit recurring pattern“ (Charmaz 2014, S. 90) wird durch die ständige Induktion und Deduktion sukzessive aufgedeckt.

Drittens ist das Thema der Kollaboration stark kontextabhängig und zu einem gewissen Grad auch prozessual verankert. Neben dem Einfluss des Kontextes ist die Kollaboration auch abhängig von den zugrunde liegenden interorganisationalen *Prozessen*. Mit der GTM besteht eine gute Möglichkeit, Prozesse vor dem Hintergrund spezieller Phänomene verständlich zu beschreiben (Birks und Mills 2011, S. 12; Myers 1997; Dey 1999, S. 220).

Viertens vermag der GT-Ansatz auch *soziale Strukturen* aufzulösen (Glaser 2001, S. 17) wie sie erheblichen Einfluss auf die Beziehung zwischen zwei Organisationen innerhalb einer SC haben (Skjoett-Larsen et al. 2003). Die theoretischen Konzepte einer GT sollen soziale Interaktionsmuster widerspiegeln (Strauss und Corbin 1994), welche Ausdruck einer Beziehung unter sozialen Einheiten sind (Dey 1999, S. 29). Auch hier stehen wieder Prozesse im Fokus, wenngleich diese eher als wechselseitige Aktionen und Interaktionen zu verstehen sind, die sich aufgrund des interpretativen Ansatzes (Glaser 2001, S. 221) in einem zu benennenden Kontext abspielen (Urquhart 2013, S. 16). Dey (1999, S. 26) fasst dies vor dem Hintergrund des symbolischen Interaktionismus wie folgt zusammen: Die Interaktion zwischen Organisationen unterliegt einem wechselseitigen interpretativen Prozess (Rodon und Pastor 2007; Strauss und Corbin 1994), in dem Bedeutungen einer steten Veränderung unterworfen sind. Die GTM hat sich aufgrund ihrer dynamisch gebildeten Konzepte als gut angepasstes Instrumentarium zur Beschreibung und Analyse der stetigen Bedeutungsmodifizierung und der damit einhergehenden kontinuierlichen Veränderung des menschlichen Handelns (vgl. Dey 1999, S. 30 „theoretical flexibility“) herausgebildet (vgl. auch Ralph et al. 2016; Charmaz 2014 zum konstruktivistischen Ansatz).

---

<sup>52</sup> Incidents sind die einzelnen kodierten Textabschnitte. Sowohl Strauss und Corbin (1990) als auch Glaser (1992) verwenden diese Bezeichnung.

Schlussendlich liegt der Fokus dieser Studie nicht allein darauf, einen Mehrwert in Form einer abstrahierenden Theorie und damit einen Forschungsbeitrag zu leisten. Tatsächlich soll auch aus einer *Managementperspektive* erkennbar sein, welche phänomenbezogenen Entwicklungen beobachtet werden und welche Variablen Einfluss darauf haben. Dies ist auch im Sinne der GTM, da die in der Praxis gewonnene und in ihr verankerte (also *grounded*) Theorie u. a. Praktiker dazu befähigen soll, einen Gesamtüberblick über den Untersuchungsgegenstand und die beteiligten Akteure zu gewinnen. Im Vorgriff auf die sich ankündigenden weiteren Entwicklungen wird den Praktikern eine Blaupause zur Verfügung gestellt, die es ihnen ggf. nahelegt, ausgewählte Gegenmaßnahmen zu ergreifen (Strauss 1987, S. 301; Glaser und Strauss 1967, S. 239; Strübing 2014, S. 85). Es ist also schon Glaser und Strauss ein Bedürfnis gewesen, nicht nur den Theoretikern die Praxis (Empirie) näherzubringen, sondern auch den Praktikern die Theorie.

#### **4.4.3 Wahl des geeigneten Grounded-Theory-Ansatzes**

Obwohl Strauss und Glaser in den 1960ern zusammen die GTM entwickelt haben, haben sie getrennt voneinander diese Methodologie weiterentwickelt. Als Ergebnis kristallisierten sich zwei unterschiedliche Auffassungen über verschiedene Details heraus. Insbesondere ein von Strauss und Corbin (Strauss 1987; bzw. Strauss und Corbin 1990) hervorgebrachtes Kodierparadigma veranlasste Glaser dazu, wenig später eine Gegendarstellung zu veröffentlichen und die Rücknahme entsprechender Werke zu fordern (Glaser 1992). Zentraler Vorwurf war die in den Augen von Glaser zu starre Struktur, die mit dem Paradigma geschaffen wurde. Die Flexibilität sei dadurch eingeschränkt, was der Grundidee der GTM widerspreche. Theorien würden so erzwungen, statt sie sich sukzessive entwickeln (emergieren) zu lassen.

Der Sinn dieses Abschnittes liegt nicht darin, eine der beiden Grundhaltungen zu bestätigen oder zu widerlegen. Vielmehr soll bündig dargelegt werden, warum an welcher Stelle das Vorgehen nach Strauss bzw. Glaser Verwendung findet. Grundsätzlich erfolgte diese Studie methodologieoffen. Die Entscheidungen zugunsten eines Vorgehens bemaß sich an den jeweiligen Anforderungen des Forschungsgegenstandes. Diese Anforderungen wechselten im zeitlichen Verlauf der Studie, was zur Folge hatte, dass nicht nur eine der beiden Methodologien Verwendung findet. Diesbezüglich folgt die hier gewählte Methodologie einem strukturell individuell angepassten Ansatz. Strübing (2014, S. 78) bestätigt, dass es unter Beachtung des Kontextes ein durchaus opportuner Weg ist, keinem der beiden Dogmen zu folgen, sondern sein eigenes Vorgehen aus den bestehenden Ansätzen zu adaptieren.

Anders als Glaser (2001, S. 12) war Strauss (1987, S. 12 f., 34; bzw. auch Strauss und Corbin 1990, S. 18, und 2008, S. 32) der Auffassung, dass theoretisches Vorwissen in die Analyse der Daten einfließt, bzw. ruhigen Gewissens einfließen kann. Aus der Sicht von Strauss ist ein rein empirisch vergleichendes Vorgehen nicht im Sinne der GTM, da für den Vergleich der Incidents (oder auch der späteren Konzepte und Kategorien) immer auch eine gewisse Erfahrung benötigt wird. In dieser Studie ist es ebenfalls unerlässlich Vorwissen aufzuweisen. Zum einen, weil ohne dieses ein Expertengespräch in einem technologielastrigen Umfeld kaum möglich wäre. Zum anderen, weil der Feldzugang in hohem Maße vom Wissenstand abhängt. Kann der Studienverantwortliche nicht auf Augenhöhe mit dem Experten über spezielle Themen reden, können sich ausgewählte Themen im Laufe des Gespräches gar nicht erst entwickeln, ggf. bleibt ihm sogar als Folge der weitere Feldzugang versperrt.

Die unterschiedliche Auffassung hinsichtlich des Vorwissens schließt an die gegensätzliche Position zur vorgegebenen Struktur und der reinen Entstehung der Konzepte an. In seiner 1992 publizierten direkten Kritik „Basics of grounded theory analysis – Emergence vs. forcing“ an der 1990 von Strauss und Corbin herausgebrachten „Basics of qualitative research“ lautet der Grundtenor wie folgt: Strauss und Corbin erzwingen (insbesondere aufgrund ihres paradigmatischen Modells) ihre Theorien, anstatt ihnen die Möglichkeit zu geben, sich frei zu entwickeln, also zu emergieren. „If you torture data enough, it will give up!“ (Glaser 1992, S. 123). Strübing (2006, S. 149) stimmt in diese Kritik mit ein, wenn er von einer „Überdidaktisierung“ aufgrund des von Strauss und Corbin genutzten Kodierparadigmas spricht. Das Kodierparadigma beinhaltet die strukturellen Bestandteile *Konsequenzen*, *Interaktionen*, *Ursachen*. Es dient als fest vorgegebenes Muster zur Verbindung der in der Phase des Open Coding entstandenen Konzepte (vgl. Strauss und Corbin 1990, S. 99–109).

Diese Studie nutzte das paradigmatische Modell als Hilfestellung. Es hat sich gezeigt, dass sich die Vielzahl der offen kodierten Konzepte gut mit Hilfe des Schemas miteinander in Beziehung setzen lässt. Allerdings war es nicht möglich *alle* Konzepte so miteinander in Relation zu setzen. Dieses Vorgehen hätte tatsächlich zu einer Nötigung der bis dahin frei entstandenen Konzepte geführt. Aufgrund dessen wurde die Kodierung zum Ende der zweiten und in der dritten Phase (Selectice Coding bzw. Theoretical Coding) lediglich *in Anlehnung* an das Schema von Corbin und Strauss durchgeführt. Analog zu Urquhart wurde es also als „useful jumping off point“ (Seidel und Urquhart 2013, S. 241; Urquhart 2013, S. 118) verwendet. Interessanterweise rückt Corbin in den späteren Auflagen davon ab, dieses Paradigma als bindend festzulegen. Vielmehr

empfiehlt sie es als Möglichkeit der Orientierung für Forschende, die die GTM zum ersten Mal anwenden (Strauss und Corbin 2008, S. 88; Corbin und Strauss 2015, S. 156 f.).

Des Weiteren besteht in den Phasen des Kodierens sowie den jeweiligen Inhalten ein Unterschied zwischen Glaser und Strauss. Unterteilen sich Glasers Kodierphasen in Open Coding, Selective Coding und Theoretical Coding, so ist das Pendant zwar ebenfalls dreigliedrig, jedoch heißen die Phasen Open Coding, Axial Coding und Selective Coding. Ein Hauptunterschied besteht u. a. in der von Strauss und Corbin geforderten Ausdifferenzierung der Kategorien in ihre Eigenschaften und Dimensionen<sup>53</sup> (1990, S. 69). Glaser widerspricht dieser zwingenden Ausdifferenzierung, weil Konzepte auf diese Weise in ein vorkonfiguriertes Muster gezwängt werden, anstatt sie frei emergieren zu lassen (Glaser 1992, S. 46 f.). Tatsächlich zeigte sich, wie schwierig, bis zuweilen unmöglich, die Zuweisung einer sich aus dem Datenmaterial herauskristallisierenden Dimensionierung jeder Eigenschaft ist. Strauss und Corbin (1998, S. 20) argumentieren, dass die Reife einer Theorie in unmittelbarem Zusammenhang mit der Ausbildung von Eigenschaften und Dimensionen jeder Kategorie zusammenhängt. Dies ist sicherlich nicht von der Hand zu weisen, wobei allerdings nicht jede Kategorie in ihre Kernbestandteile zerlegbar sein muss, damit das untersuchte Verhalten im Sinne einer substantziellen Theorie plausibel erklärbar ist (Glaser 1998, S. 4). Daher wurden im Rahmen dieser Untersuchung Eigenschaften und Dimensionen ausdifferenziert, wenn dies der Bildung der Theorie zuträglich war.

Alles in allem sind sich die Vorgehen bei aller proklamierten Andersartigkeit ähnlich (Strübing 2014, S. 76; bzw. Corbin 1998). U. a. ähneln sich Grundelemente wie bspw. die *Six C's* im Rahmen der Coding-Familien von Glaser (vgl. Glaser 1978, S. 74, und 1998, S. 137: Causes, Contexts, Contingencies, Consequences, Covariances und Conditions) und das Kodierungsparadigma von Strauss und Corbin.

---

<sup>53</sup> Diese Ausdifferenzierung soll schon in der ersten Phase des Kodierens erfolgen.

Das im Rahmen dieser Arbeit modifizierte Vorgehen ordnete sich der von Strauss und Corbin (1998, S. 267 f.) postulierten Zielsetzung einer primär erklärenden Theorie unter. Das bedeutet, mithilfe des Theorieschemas (vgl. Kapitel 7) sollten Aussagen darüber getroffen werden können,

- wie die Welt funktioniert (vgl. auch Strauss und Corbin 1998, S. 4) und
- was für eine Auswirkung die Veränderung des Kontextes oder einer unabhängigen Variable hat.

Das Ziel dieser Studie ist es, eine auf der Empirie fußende substanzielle Theorie zu entwickeln. Sie nimmt demzufolge nicht für sich in Anspruch, per se generalisierbar zu sein. Vielmehr ist die Möglichkeit der Generalisierung an bestimmte Voraussetzungen geknüpft (siehe hierzu Unterkapitel 8.2).

#### **4.4.4 Erhebungsmethode**

Nachdem eine Entscheidung darüber getroffen wurde, welche Methodologie geeignet ist, um die Forschungsfragen zu beantworten, steht hier die Erhebungsmethode zur Disposition. Da viele Fragen zu der Methode im Rahmen der Erläuterung der GTM als einem Methodenbündel beantwortet wurden bzw. im folgenden Kapitel zur Grounded-Theory-Datenanalyse beantwortet werden, befasst sich dieser Abschnitt mit den grundlegenden Inhalten der Erhebungsmethode, wie bspw. den Motiven für die Wahl von Interviews und dem Aufbau des Leitfadens.

Im Grunde genommen ist die Wahl der Erhebungsmethode eine kausale Folge der Weltanschauung des Forschenden. Das bedeutet, neben der ontologischen und epistemologischen Grundhaltung existiert auch eine methodologische. Diese beantwortet die Frage:

- Wie sollte der Forschende vorgehen, um das herauszufinden, was aus seiner/ihrer Sicht gewusst werden kann (vgl. Anells 1996)?

Die Entscheidung für die GTM lässt noch keinen automatischen Rückschluss auf die Erhebungsmethode zu, wenngleich häufig Interviews aufgrund des interpretativen Charakters (Mojtahed et al. 2014) von GT-Studien Verwendung finden. Die GTM nutzt diese Geschichten, um Informationen über die sozialen Situationen bzw. die kontextuellen Gegebenheiten in Erfahrung zu bringen.



Die eher interpretative Grundausrichtung der Studie verlangt nach einem (nicht unbedingt wörtlich gemeinten) Dialog zwischen Erhebungseinheit und Forschendem (Guba und Lincoln 1994), der nicht nur in einer reinen Aufzählung von beschreibenden Fakten resultiert (Orlikowski und Baroudi 1991). Vielmehr soll der in das soziale System (die Organisation) eingebettete individuelle Akteur zum Ausdruck bringen, welche Aktionen und Kontexte vor dem Hintergrund des Forschungsgegenstandes zu seinen Vorstellungen und dem daraus abgeleiteten Verhalten der Organisation führen. Eine gezielte Beeinflussung des Befragten ist vom Forschenden dabei zu vermeiden (Guba und Lincoln 1994).

Wenngleich sich im Rahmen eines Interviews eine gewisse wechselseitige Beeinflussung zwischen Forschendem und Befragtem automatisch einstellt, ist dies kein Ausschlusskriterium für Interviews. Denn im Zuge der Datenauswertung ist eine Einbringung des Forschenden, unabhängig von der Art der Erhebung, ohnehin unvermeidlich (Strübing 2014, S. 69). So fließt hier die Erlebnis- und Gedankenwelt des Forschenden in das theoretische Sampling und in die sich entwickelnden Kategorien ein (vgl. Unterkapitel 4.3).

Die Auswahl der Erhebungsmethode muss sich dem abstrahierten Ziel der Studie, der Rekonstruktion „latente[r] Sinnstrukturen“ (Lamnek und Krell 2016, S. 41), unterordnen. Lamnek und Krell (2016) führen aus, dass unter dieser Voraussetzung die Erhebung gegenüber der Auswertung von Daten etwas in den Hintergrund rückt. Dennoch betonen sie, dass sich u. a. Leitfadeninterviews eignen, um diesem Sinnkonzept Rechnung zu tragen. In dem Werk „Examples of Grounded Theory: a reader“ von Glaser (1993), welches 20 qualitative Studien zur GTM enthält, sind zumeist formale und semistrukturierte Tiefeninterviews die primären Datenerhebungsmethoden. Laut Wimpenny und Gass (2000) gibt es nicht *die* typische Interviewform im Rahmen der GTM.

Generell sind Interviews nützlich, wenn Beobachtungen nur sehr eingeschränkt möglich sind (Creswell 2014, S. 191), zumal die Teilnehmer zusätzlich auch historische Informationen liefern können. Entgegen streng formaler bzw. standardisierter Interviews bieten die in dieser Studie genutzten semistrukturierten Interviews eine gewisse Flexibilität. Sie werden insbesondere bei der Befragung von Eliten und Experten eingesetzt (Leech 2002). Semistrukturierte Interviews eignen sich für die Klärung von vom Befragten aufgeworfenen Themen und können daher als ein ausgewiesenes Erhebungsinstrument für explorative Fragestellungen verwendet werden (Barriball und While 1994). Die zumeist offenen Fragen können verändert oder in einer anderen

Reihenfolge gestellt werden. Der Forschende kann zudem bei sich bietenden Gelegenheiten das Gespräch in eine für die Studie interessante Richtung lenken und nicht förderlich erscheinende Sachverhalte verkürzen oder komplett auslassen. Das ist der theoretischen Sensibilität, die im Rahmen der Theoriegenerierung obligatorisch ist, zuträglich. Da doch eine Grundstruktur vorhanden ist, können, bevor die Daten später in den drei Kodierungsphasen komplett aufgebrochen werden, Fälle oder deren Ausschnitte miteinander verglichen werden, indem Antworten auf die gleichen Fragen fallübergreifend gegenübergestellt werden (Knox und Burkard 2009).

Zu Beginn einer Studie ist es nicht unüblich, dass dem Befragten kaum Grenzen in seinen Antworten gesetzt werden (Glaser und Strauss 1967, S. 75). Die von Leech (2002, S. 667) als „grand tour questions“ bezeichneten Fragen eignen sich insbesondere für die erste Phase eines Interviews. Eine Frage wie „wie sieht ein typischer Tag in Ihrem Büro aus?“ ist ein solcher Typ. Darauf können „specific grand tour questions“ mit einem etwas konkreteren Bezug zur eigentlichen Forschungsfrage gestellt werden (Leech 2002, S. 667). Auf diese Weise gewinnt der Forschende einen fundierten Überblick über den Gegenstandsbereich und zugleich einen Einblick in die subjektiven Wahrnehmungen des Befragten. Hutchinson und Wilson (1992) bestätigen dieses Prozedere, indem sie innerhalb eines semistrukturierten Interviews empfehlen, vom Allgemeinen zum Speziellen vorzugehen. In Anbetracht des informationstechnischen und organisationalen kontextuellen Hintergrundes werden auch Fakteninformationen abgefragt, was laut Helfferich (2011, S. 179) zur Folge haben muss, dass Fragen direkter und in Bezug auf die relevanten Informationen formuliert werden müssen. Später, insbesondere wenn sich leitende Kategorien über mehrere Interviews entwickeln, ergeben sich automatisch direktere Fragen mit entsprechendem Konnex (Glaser und Strauss 1967, S. 76).

Tabelle 39 in Anhang A diene als Leitfaden für die Befragung von TB-1 (vgl. hierzu auch die Übersicht zu den befragten Organisationen in Tabelle 4). Das auf dieser Basis durchgeführte Interview war das erste mit einem TB, weshalb auch viele grundsätzliche Fragen zum Aufgabengebiet enthalten sind. Auf diese Weise sollte das grundsätzliche Aufgabenfeld des TB in Erfahrung gebracht werden und zugleich die Erfahrungswelt des Befragten in die komplexe kontextuelle Arbeitswelt eingeordnet werden.

Mit fortschreitender Dauer und allmählich ansteigender theoretischer Tiefe verkürzte sich der Leitfaden, da sich einerseits aus den Konzepten Kategorien entwickelten und andererseits seitens des Forschers eine thematische Sicherheit einstellte. Insbesondere die beiden Bereiche *Vollwartungsvertrag* (FS-Vertrag) und *Standardisierung* nahmen in den überarbeiteten Fragebögen sukzessive einen immer größeren Stellenwert ein.

Mit Ausnahme von drei Interviews<sup>54</sup> wurden sämtliche Interviews mit einem Tonbandgerät aufgezeichnet und wörtlich transkribiert, um den Informationsverlust vor der eigentlichen Auswertung so gering wie möglich zu halten. Die Transkription erfolgte auf einem geringen Komplexitätslevel. Bspw. fanden sprachliche Tönungen und die Lautstärke keinen Eingang in die Transkripte, wohl aber markante Pausen, die je nach Länge mit (.), (..) oder (...) kenntlich gemacht wurden. Der niedrige Komplexitätslevel ist den Tatsachen geschuldet, dass viele Fakten abgefragt wurden und zudem eine große Erhebungszahl für eine ausreichende Theoriedichte sorgte (vgl. Geyer 2016; Kuckartz 2010, S. 41; Strauss und Corbin 1996, S. 14). Insgesamt wurden so 33 transkribierte Interviews und drei Notizsammlungen in MAXQDA 12 eingelesen und mit Hilfe dieses Softwarewerkzeugs ausgewertet. Über 4000 kodierte Textstellen finden sich nach den drei Kodierphasen wieder.

Wie von Glaser und Strauss (1967, S. 75) gefordert, wurden abgesehen von der primären Erhebungsmethode der leitfadengestützten Interviews auch andere Datenquellen herangezogen. Dazu gehören u. a. Werbeprospekte bzw. Webseiten von TB, OEM und ISP. Noch dazu wurden vereinzelt TB bei ihrer Arbeit beobachtet, um die sich mit der Fernüberwachung eröffnenden Möglichkeiten besser beurteilen zu können.

#### **4.5 Fazit**

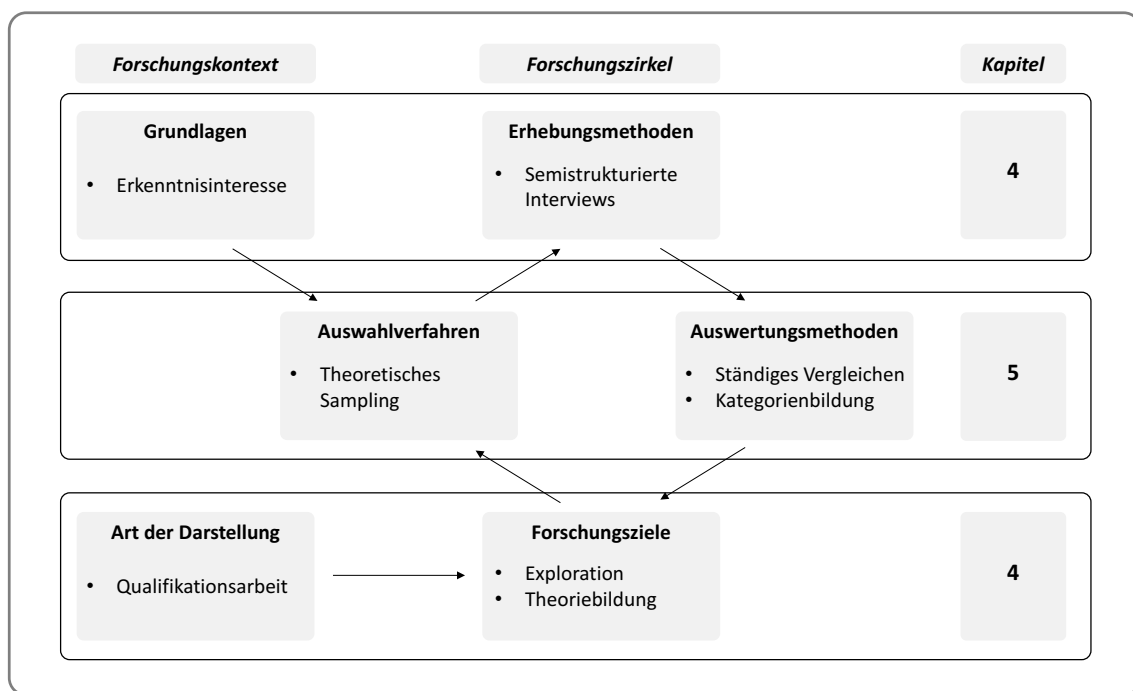
Wie von Suddaby (2006) gefordert, wurde in diesem Kapitel die epistemologische Verbindung zwischen Forschungsproblem und Methodologie dargestellt. Dazu wurde die Herleitung des Forschungsproblems geschildert sowie ein Einblick in die tendenziell interpretativen epistemologischen und ontologischen Ansichten des Forschers gewährt. Neben diesen Ansichten wurden fünf Gründe genannt, die im Rahmen dieser Studie für die Anwendung der GTM sprechen (Entwicklung einer substanziellen Theorie, interpretative Ausrichtung, Anwendbarkeit auf die Interpretation von Prozess und Kontext, Auflösung sozialer Interaktionsmuster und die praktische Relevanz).

In diesem Zusammenhang wurde aufgezeigt, wie sich die Vorgehens- und Analysemodelle von Glaser (u. a. 1978, 1992, 2005) und Strauss (1987; Strauss und Corbin 1990; Corbin und Strauss 2015) unterscheiden, bzw. dass die dieser Arbeit zugrunde liegende GTM einen Mix der beiden Ansätze verkörpert. Zudem gibt dieses

---

<sup>54</sup> Eine Aufzeichnung wurde seitens der Gesprächspartner nicht gewünscht. Es wurden stattdessen Notizen angefertigt.

Kapitel darüber Auskunft, inwiefern *der Fall* das zentrale Auswertungsobjekt im Rahmen der GT-Studie ist. Die folgende Abbildung liefert einen Überblick über die in diesem Kapitel erläuterten Merkmale des Forschungsdesigns. Zudem gibt sie einen Ausblick auf die im nächsten Kapitel ausführlich dargelegten GTM-Operationen Theoretical Sampling und Constant Comparison.



in Anlehnung an Kromrey (2013, S. 279)

**Abbildung 10: Merkmale des Forschungsdesigns dieser Arbeit**

## 5 Datenanalyse

### 5.1 Einführung

Dieses Kapitel umfasst sowohl eine genauere Einführung in die Grundlagen der GTM als auch konkrete Beispiele aus der zugrunde liegenden Studie. Zunächst sollen allgemeine Begrifflichkeiten erklärt werden, da die terminologischen Grundlagen der GTM Voraussetzung für das Verständnis der weiteren Unterkapitel sind. Eine vertiefende Betrachtung erfahren die grundlegenden GTM-Operationen *Theoretical Sampling* und *Constant Comparison*. Es folgt eine Veranschaulichung des angewendeten Theoretical Sampling der Untersuchungsobjekte verbunden mit einem Überblick über die jeweiligen Organisationen sowie die entsprechenden Ansprechpartner. Im Anschluss werden die drei Kodierungsphasen dargelegt und mit Beispielen unterlegt. Daraufhin wird die Rolle von Memos thematisiert, deren Nutzung eine unformalisierte Möglichkeit darstellt, den Analyseprozess zu erleichtern.

### 5.2 Terminologie

Die GTM ist eine qualitative Forschungsmethode, die in erster Linie darauf ausgerichtet ist, systematisch eine Theorie zu entwickeln, welche fest in der Empirie verankert ist (Urquhart et al. 2010). Um eine Theorie herzuleiten, sind mehrere Schritte durchzuführen, welche entweder optional oder bindend sind. In beiden Fällen weisen diese Schritte im Rahmen der GTM Besonderheiten in der Bezeichnung oder der Durchführung auf. Daher sollen an dieser Stelle die wichtigsten Techniken der GTM kurz erläutert werden. Damit ein praktischer Bezug hergestellt werden kann, illustrieren Beispiele aus der Studie die theoretischen Ausführungen.

Nach Durchführung der ersten Interviews ist das vorliegende Datenmaterial zu *kodieren*. Dies bedeutet, dass einem ausgewählten Textausschnitt<sup>55</sup> ein Bezeichner zugeordnet wird. Dieser Bezeichner ist zumeist ein Wort oder ein kurzer Satz, der das Bezeichnete symbolisch repräsentiert (Saldana 2009, S. 2 f.). Ziel kann es bspw. sein, den Textausschnitt kurz und in seiner Essenz wiederzugeben, zu verbildlichen oder aber zu interpretieren. Es kann vorkommen, dass verschiedene Textstellen denselben Kode zugewiesen bekommen. Ebenso ist es möglich, dass ein Kode in verschiedene kleinere

---

<sup>55</sup> In der englischsprachigen Fachliteratur ist etwas allgemeiner vom *incident* die Rede.

Kodes aufgebrochen wird. Die Bezeichnung und die Entscheidung darüber, ob eine Kodierung erfolgen soll oder nicht, obliegt dem Forschenden.

Sobald sich bestimmte Kodemuster verfestigen, d. h., wenn sich verschiedene Kodes zu einem Kode zusammenfassen lassen, bilden sich *Konzepte*. Konzepte sind also Oberbegriffe für kleinteiligere Repräsentanten bestimmter Textausschnitte. Sie helfen dem Forschenden eine Struktur zu entwickeln, anstatt im Chaos von vielen Kodes den Überblick zu verlieren (Bryant und Charmaz 2007). Dabei erfüllen sie nicht mehr nur eine beschreibende, sondern vielmehr eine interpretierende Funktion (Glaser 2007, 2011, S. 1). Daher bilden Konzepte die Brücke zwischen abstrakter Theorie und dem Abbild der Realität (Kearney 2007).

Eine *Kategorie* ist ein abstraktes Konzept. Corbin und Strauss (2015, S. 157) sprechen auch von „higher level concepts“. Demzufolge leiten sich auch Kategorien aus dem Datenmaterial ab. Mittels der Technik des stetigen Vergleichens (Constant Comparison, vgl. Unterkapitel 5.3) erreichen Konzepte eine immer abstraktere und zugleich höhere theoretische Ebene (Kelle 2007), was letztlich in einer ausgereiften Kategorie enden kann. Nach Corbin und Strauss (u. a. 2015, S. 13) besteht eine solche Kategorie aus Unter- bzw. Subkategorien. Subkategorien beantworten Fragen nach dem „wie“, „wann“, „was“ und „mit welcher Konsequenz“ (Seidel 2009; Strauss und Corbin 1998, S. 127).

*Subkategorien* können in Form von *Eigenschaften* und *Dimensionen* auftreten. Eigenschaften verkörpern bestimmte Charakteristika, die von zu einer Kategorie gehörenden Objekten geteilt werden (Seidel 2009). Eigenschaften wiederum können in Form der gesamten Bandbreite ihres Auftretens als dimensionale Ausprägung näher bestimmt werden (Birks und Mills 2011, S. 98; Strauss und Corbin 2008, S. 46, 55, 74 f., 81, 1990, S. 61, 70–72, 206). Glaser (1992, S. 46; oder auch Morse 2010) ist der Ansicht, dass dies vorkommen kann, aber nicht muss. So ist es durchaus denkbar, dass sich keine Dimensionen auf natürlichem Wege explizieren lassen. Das seiner Ansicht nach dogmatische Verständnis von Strauss und Corbin führt zu einer zwanghaften Freilegung von nur scheinbar ausgereiften Kategorien mit ihren Eigenschaften und den zugehörigen Dimensionen.

Diese Studie beinhaltet Kategorien, die aus Subkategorien bzw. Eigenschaften aufgebaut sind (vgl. Tabelle 3). Wenn Dimensionen eine Subkategorie theoretisch dichter konzeptionalisieren, dann werden diese auch ausgeführt. Meist gehen die Dimensionen direkt in der detaillierten Auseinandersetzung mit den Eigenschaften auf. Ausgereifte Konzepte und Kategorien erhöhen die erklärende Kraft („explanatory power“) einer

Theorie, die auf eben diesen Konstrukten aufbaut (Corbin und Strauss 2015, S. 198; Glaser 2012, S. 202).

**Tabelle 3: Exemplarische Kategorie mit ihren Eigenschaften**

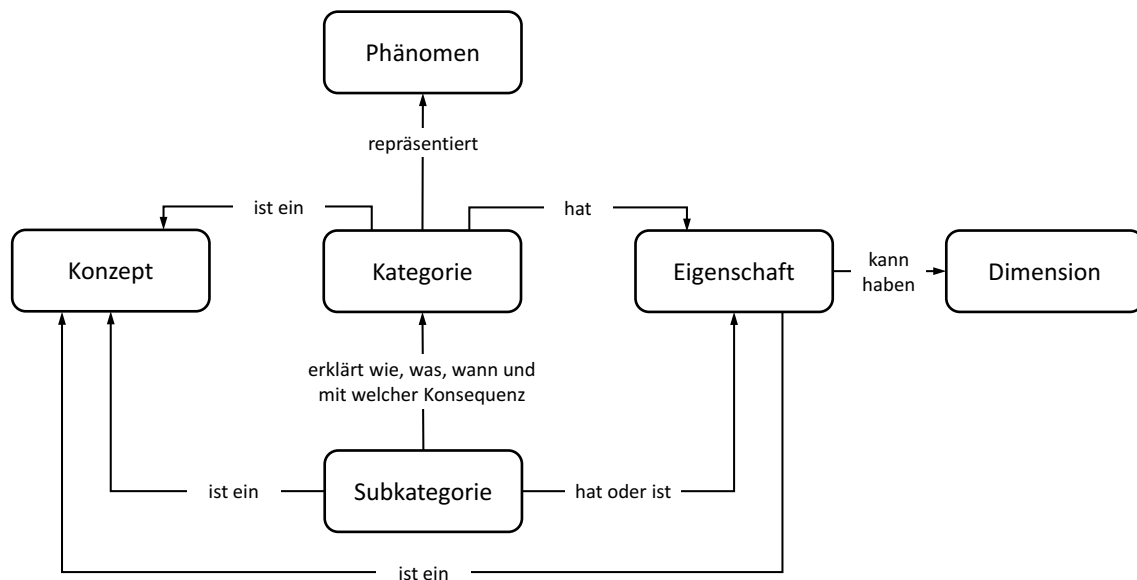
Kategorie	Subkategorie	Eigenschaften
		Effizienter Erfüllungsgehilfe
		Gewollte/bewusste Passivität
Eingenommene Rollen und Strategien	Rolle des Kunden	Als Vermittler
		Als Wachrüttler und Kontrolleur
		Als Bittsteller

Ein *Phänomen* ist die zentrale Idee, ein besonderes Ereignis oder ein Vorfall. Es wird laut Strauss und Corbin (1990, S. 65) von einer Kategorie repräsentiert, deren Benennung auf einem konzeptionellen Level erfolgen soll, damit sich parallel entwickelte Konzepte darunter gruppieren können. Das zentrale Phänomen dieser Studie war zu Beginn die relativ allgemein gehaltene Zusammenarbeit zwischen dem TB und dem technischen Dienstleister. Mit der Weiterentwicklung der Konzepte entwickelte sich die Kernkategorie *Fragmentierung des Ecosystem*, welche das Phänomen repräsentiert.

Abbildung 11 gibt einen Überblick über den Zusammenhang von Phänomen, Konzept, Kategorie, Subkategorie, Eigenschaft und Dimension. Glaser (2011, S. 3) verwendet Kode, Konzept, Eigenschaft und Kategorie synonym, da sie alle am Vorgang der konzeptionellen Entwicklung eines Musters im Datenmaterial beteiligt sind (vgl. auch Martin und Turner 1986, S. 147). Die synonyme Behandlung bringt des Weiteren zum Ausdruck, wie schwierig eine eindeutige Zuordnung ist. So gibt es keine eindeutige Grenze zwischen einem Konzept und einer Kategorie.

In dieser Arbeit wird dahingehend eine Unterscheidung zwischen Kode, Konzept, Subkategorie und Kategorie vorgenommen, als dass in den Phasen des offenen und selektiven Kodierens in erster Linie eine Hierarchie zum Ausdruck kommt. Diese Hierarchie soll die relative Position untereinander, nicht aber zwangsläufig die absolute Position zum Abschluss des theoretischen Kodierens widerspiegeln. D. h. generell entspricht ein Konzept zusammengefassten Codes, während Kategorien aus Konzepten bestehen. Was zu Beginn und im weiteren Verlauf der Studie eine Kategorie ist, kann nach der vollständigen Entwicklung der finalen Theorie auch eine Subkategorie bzw. ein Konzept sein. Dies zeigt sich bspw. in der Kategorie *Die Bedeutung von Daten und der*

*Fernüberwachung* in Tabelle 9<sup>56</sup>. So fungiert diese Kategorie zum Ende der Studie als ein Konzept (vgl. Anhang B (3.1.1)).



in Anlehnung an Seidel (2009, S. 76)

### Abbildung 11: Bausteine der Grounded-Theory-Methode

Damit sich Konzepte zu Kategorien und diese weiter zu Theorien entwickeln können, bedarf es der *theoretischen Sensitivität* (Urquhart 2013, S. 16). Dazu muss der Forschende gänzlich in der Empirie aufgehen, sodass er den Kontext verinnerlicht, der den Rahmen für die GT bildet. Das kann gemäß Glaser (2001, S. 11) bspw. in Form von In-vivo-Kodes erfolgen, wenn das Gesagte direkt in Kodes bzw. Konzepte einfließt. Dabei muss der Forscher aus verschiedenen Blickwinkeln die richtigen Fragen an das zugrunde liegende Datenmaterial stellen und ein Gespür für sich anbahnende theoretische Konzepte haben, die über das reine Beschreiben hinausgehen (Charmaz 2014, S. 244).

<sup>56</sup> Zum Ende des offenen Kodierens entsprach diese Kategorie einem Konzept auf der höchsten theoretischen Ebene.



### 5.3 Grundlegende GTM-Operationen: Constant Comparison und Theoretical Sampling

Ralph et al. (2016) bringen zum Ausdruck, inwieweit theoretische Sensitivität (Theoretical Sensitivity), theoretische Stichprobenentnahme (Theoretical Sampling) und das ständige Vergleichen (Constant Comparison) ineinander übergehen:

- Theoretical Sensitivity zeigt sich in der stets präsenten Frage, ob die vorliegenden Daten etwas Neues enthalten.
- Constant Comparison bzw. die Constant Comparative Analysis ist der Vorgang des ständigen Vergleichens auf Indikatorebene<sup>57</sup> und auch darüber hinaus. Während des ständigen Vergleichens muss sich der Forschende stets der Frage stellen, ob die bereits erhobenen Daten und Auswertungen Sinn ergeben oder ob sie weiterer Erhebungen bedürfen.
- Theoretical Sampling beinhaltet die Offenheit in der Entscheidung über die im nächsten Schritt zu befragende Erhebungseinheit. Die Frage an das Datenmaterial muss folglich lauten: „Führen die bisherigen Auswertungen in eine bestimmte Richtung?“

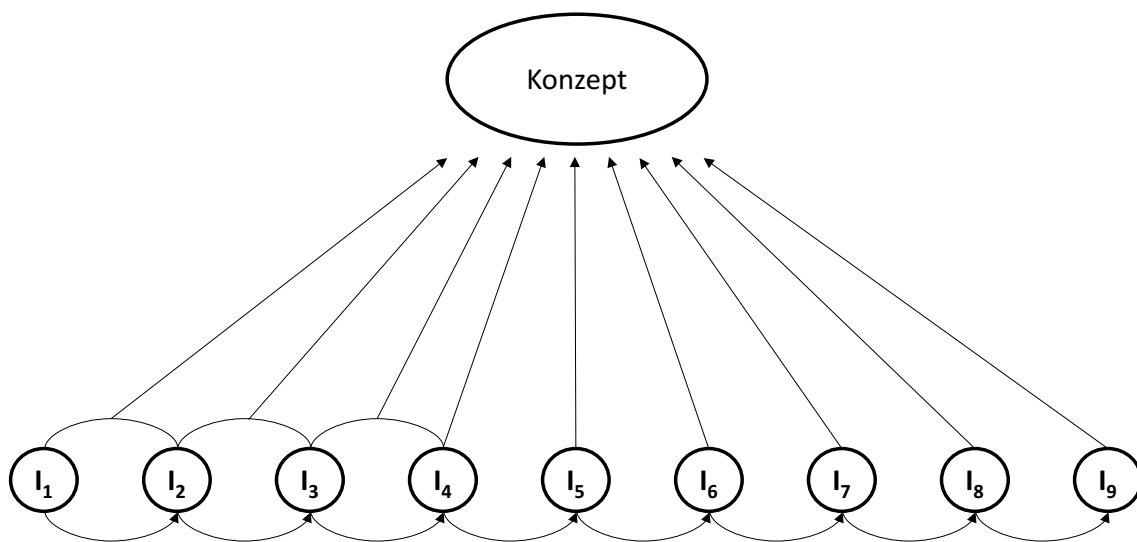
Constant Comparison (im Folgenden ständiger Vergleich bzw. ständiges Vergleichen genannt) und Theoretical Sampling sind die Hauptwerkzeuge bzw. -techniken der GTM, um eine Theorie zu generieren (Strauss 1987, S. 5; Dey 1999, S. 7, 29; Glaser 1978, S. 16, 36–44). Bei einer angenommenen Befreiung von allen Konzepten außerhalb des zugrunde liegenden Datenmaterials ist der ständige Vergleich nahezu das einzig legitime Mittel, um zu abstrakteren Konzepten und schließlich zu Theorien zu gelangen. Der Zweck der Methode des ständigen Vergleichens während der quasi zeitgleichen Kodierungs- und Analysephase liegt in der dadurch gewonnenen Systematik im Vorgehen (Glaser und Strauss 1967, S. 102). Sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede können zu abstrakteren und dabei voll integrierten, konsistenten, plausiblen und empirienahen Konzepten führen (Glaser und Strauss 1967, S. 36, 103).

Baszanger (1997) ist zu ihrer GT gelangt, indem sie zunächst Kode für Kode innerhalb einer Kategorie miteinander verglich, dann eine Liste mit den daraus entstandenen

---

<sup>57</sup> Ein Indikator ist ein kodierter Textabschnitt.

Kategorien aufstellte, um diese schlussendlich miteinander zu vergleichen und gegebenenfalls weiterzuentwickeln. Ihr Vorgehen baut auf der von Glaser und Strauss (1967, S. 106) formulierten Regel des ständigen Vergleichens auf: Soll ein Datenelement kodiert und einer Kategorie zugewiesen werden, so ist dieses kodierte Datenelement bzw. dieser Indikator mit den anderen Daten der Zielkategorie und auch der anderen Kategorien abzugleichen. Auf diese Weise reifen Eigenschaften der Kategorien heran. Glaser (1978, S. 62) stellt in diesem Zusammenhang sein Konzept-Indikator-Modell in den Mittelpunkt der Methode des ständigen Vergleichens. Dieses pointiert das induktive Vorgehen des ständigen Vergleichens (Abbildung 12).

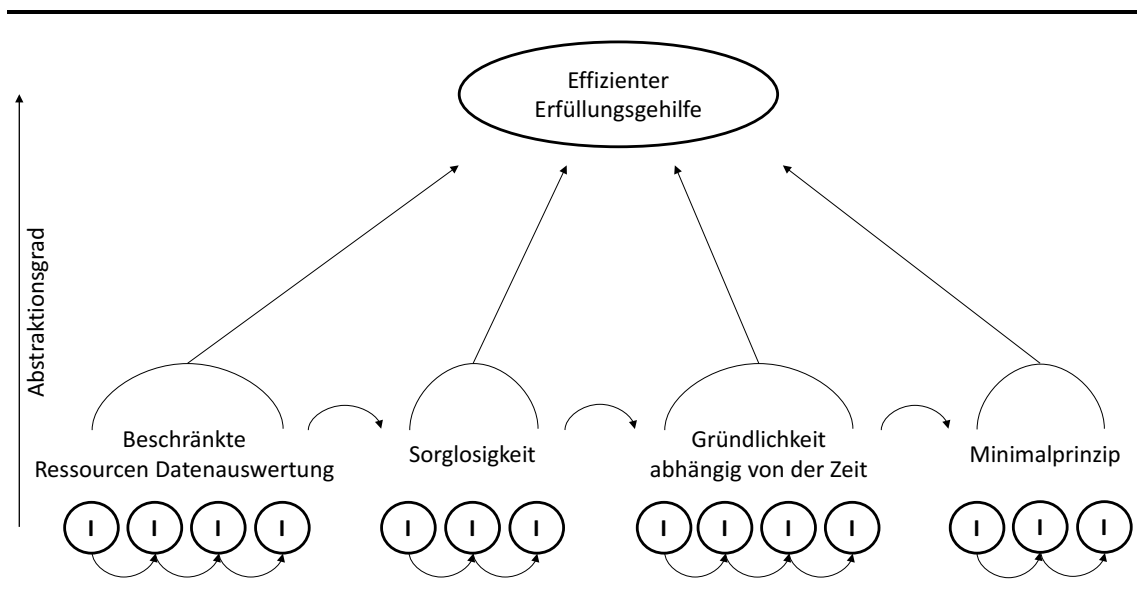


Quelle: Glaser (1978, S. 62)

### Abbildung 12: Konzept-Indikator-Modell

Glaser (1978, S. 62–66; oder auch in der Nachschau Strübing 2014, S. 70; und Strauss 1987, S. 24–26) hebt nochmal den besonderen Charakter seines Modells heraus, das das konzeptuelle Kodieren empirischer Indikatoren zu seiner vollen Entfaltung kommen lässt. Das Modell basiert zunächst auf dem ständigen Vergleichen von Indikator mit Indikator. Die kodierte Textstelle I<sub>1</sub> wird mit der kodierten Textstelle I<sub>2</sub> verglichen usw. (vgl. Abbildung 12). Wenn Indikator mit Indikator abgeglichen wird, wird der Forschende automatisch mit Ähnlichkeiten und Unterschieden konfrontiert. Sobald sich ein konzeptioneller Kode entwickelt, werden die Indikatoren mit diesem verglichen. In Abbildung 12 führt das Vergleichen von I<sub>1</sub> und I<sub>2</sub> zu einem übergreifenden Konzept (ebenso bilden I<sub>2</sub> und I<sub>3</sub> bzw. I<sub>3</sub> und I<sub>4</sub> jeweils ein integrierendes Konzept). Dieses Vorgehen erzeugt eine zwangsläufige Uniformität, welche wiederum zu ausgereiften Kategorien mit entsprechenden Eigenschaften führt.

Abbildung 13 illustriert dieses Modell anhand der Subkategorie (bzw. der Eigenschaft) *Effizienter Erfüllungsgehilfe*. Dieses Konzept ist Teil der Kategorie *Strategien und Rollen* und der Subkategorie *Rolle des Kunden* (vgl. auch Tabelle 3). Der TB in seiner Rolle als Kunde hat meist nicht die gleichen Anlagen und Informationssysteme wie der technische Dienstleister. Vielmehr sind diese zumeist so ausgelegt, dass sie die internen und externen Anforderungen nur knapp erfüllen. Noch dazu wurde deutlich, dass ein über dieses Maß hinausgehender Arbeitsaufwand des TB abhängig von der zur Verfügung stehenden Zeit ist. Trotz der asymmetrischen Beziehung zu Ungunsten der TB sind diese überwiegend nicht beunruhigt. Im Gegenteil arbeiten sie den technischen Dienstleistern häufig noch zu. Diese wenig abstrahierten Konzepte führen zur Eigenschaft *Effizienter Erfüllungsgehilfe*.



**Abbildung 13: Ausschnitt aus der Anwendung des Konzept-Indikator-Modells**

Das *Theoretical Sampling* ist Teil der Erhebungsmethode und eine wichtige Säule in der Genese von Konzepten aus empirischen Fragmenten. Der Begriff des Theoretical Sampling lässt sich am besten übersetzen mit *theoriegeleiteter Stichprobenentnahme*. Die leitende Frage während der gesamten Erhebungsphase ist: „Welchen Individuen/Gruppen/Organisationen soll sich der Forscher als nächstes zuwenden (Glaser und Strauss 1967, S. 47), um die Theorie weiterzuentwickeln?“ Die Entscheidung darüber, wo die folgende Erhebung stattfinden soll, muss der Forscher vor dem Hintergrund bestehender Konzepte und der zu generierenden Theorie beantworten. So erfolgte in dieser Studie die Auswahl der Befragten auf Grundlage bereits entwickelter Konzepte, die eine theoretische Relevanz versprachen (vgl. dazu Strauss und Corbin 1990, S. 176). Diese sich dynamisch anpassende Stichprobe soll dazu führen, dass reife

und gesättigte Konzepte generiert werden (Corbin und Strauss 2015, S. 134). Der gesamte Prozess wird von der sukzessive aufkommenden Theorie gesteuert (Glaser und Strauss 1967, S. 45).

Das bedeutet auch, dass das Theoretical Sampling zu Beginn einer Studie wesentlich schwieriger ist, weil noch nicht klar ist, welche empirienahen Konzepte zu theoretischen Konzepten weiterentwickelt werden sollen. Das Theoretical Sampling kommt dann zu einem Ende, wenn das ständige Vergleichen keine neuen Erkenntnisse mehr zu Tage fördert (Glaser 2011, S. 150). Dies wird als Zustand der theoretischen Sättigung (Theoretical Saturation) beschrieben.

#### **5.4 Auswahl der Fälle**

Bevor die eigentlichen Untersuchungseinheiten im Speziellen identifiziert werden, ist es notwendig, Klarheit darüber zu gewinnen, was für ein Analyselevel für die Beantwortung der Forschungsfragen gewählt werden soll (Benbasat et al. 1987). Dies kann auf Ebene des Individuums, auf der Ebene von Gruppen oder größeren Organisationseinheiten erfolgen.

Domänenspezifisch sollte auf der Ebene von Organisationseinheiten erörtert werden, was die Kollaboration zwischen TB und technischem Dienstleister fördert und was diese hemmt. Das Forschungsobjekt, d. h. die grundlegende Ausgangsfragestellung dieser GT-Studie, beinhaltet somit den Interdependenzraum verschiedener Organisationen bzw. Firmen. Dazu gehören nicht nur die Interaktionen zwischen jeweils zwei Organisationen, sondern auch Kontextfaktoren, wie bspw. die zugrunde liegenden Regeln des Gesetzgebers und die IT-Infrastruktur (vgl. dazu Parbs et al. 2016).

Phänomene im interorganisationalen Kontext sind meist nicht direkt beobachtbar sondern eher immanenter Natur (Kumar et al. 1993). Insofern sind für eine Untersuchung dieser Art mehrere Informanten einzubeziehen, die aus verschiedenen Perspektiven entsprechende Einblicke in den Untersuchungsgegenstand gewähren können (Kumar et al. 1993; Anderson 1987; Lincoln und Zeitz 1980).

In dieser Studie erfolgte nach jeder Phase der Datensammlung eine Auswertung anhand derer bestimmt wurde, „wie auf dem jeweiligen Wissensstand eine ergänzende Stichprobe aussehen müsste“ (Merkens 2010, S. 296). Das Theoretical Sampling ist für diese Arbeit auch sinnvoll, da die Grenzen der Fälle (bzw. eines Falles) anfänglich noch nicht klar gezogen waren bzw. diese sich erst sukzessive herausbildeten.

In erster Linie wurde mit Repräsentanten gesprochen, die eine Schnittstelle zu der anderen Organisation einnehmen. Genauso kamen Experten in Frage, die aufgrund ihrer herausgehobenen Stellung (Geschäftsführer oder Leiter einer Abteilung mit der Schnittstelle zu der anderen Organisation) Auskunft über die Kollaborationstätigkeiten geben konnten. Nicht zuletzt wurden auch Experten aus dem Bereich CMS und SCADA befragt, da, wie sich später herausstellte, die hier gewonnenen Daten ein Kernelement für die Instandhaltung sind. Einen Überblick über die befragten Experten und die Organisationen vermittelt Tabelle 4. Die Reihenfolge entspricht der chronologischen Abfolge der Interviews.

**Tabelle 4: Organisationen und Befragte aus den semistrukturierten Interviews**

<b>Interview-Nr.</b>	<b>Organisation</b>	<b>Position des Befragten</b>	<b>Anzahl Mitarbeiter</b>	<b>Dauer Interview in Minuten</b>
1	ISP-1	Abteilungsleiter Wartung	< 500	65
2	ISP-1	Abteilungsleiter Instandhaltung (drei Abteilungsleiter)	< 500	142
3	TB-1	Abteilungsleiter Technische Betriebsführung	< 50	155
4	TB-2	Geschäftsführer	< 50	63
5	TB-2	Technischer Kundenbetreuer	< 50	60
6	TB-3	Geschäftsführer	< 10	104
7	ISP-2	Projektmanager	> 500	75
8	TB-4	Technischer Betriebsführer	< 500	99
9	TB-5	Leiter Kundenbetreuung	< 50	120
10	TB-6	Abteilungsleiter - Technische Betriebsführung (Wind)	< 250	90
11	ISP-3	Projektmanager & Junior Projektmanager	< 250	90
12	ISP-4	Geschäftsführer	< 250	120
13	TB-7	Leiter Betriebsüberwachung [1]	< 250	77
14	TB-7	Mitarbeiter für Produktmanagement & Zuverlässigkeitsmanagement	< 250	87
15	TB-7	Leiter Betriebsüberwachung [2]	< 250	17
16	SCADA/ CMS-1	Mitarbeiter für Business Unit Operations / Projekte & Betrieb	> 500	20
17	EVU-1	Head of Asset Information Systems	> 500	106

<b>Interview-Nr.</b>	<b>Organisation</b>	<b>Position des Befragten</b>	<b>Anzahl Mitarbeiter</b>	<b>Dauer Interview in Minuten</b>
18	ISP-2	Mitarbeiter Technischer Support	> 500	18
19	ISP-2	Technischer Leiter & Planer Leitwarte	> 500	15
20	SCADA/ CMS-2	Projektleiter CMS	< 500	105
21	TB-4	Technischer Manager (u. a. verantwortlich für die Weiterentwicklung der Software Rotorsoft)	< 500	104
22	OEM-1	Leiter SCADA (Central Europe) [1]	> 500	55
23	SCADA/ CMS-1	Projektleiter Software	> 500	60
24	EVU-2	Foundation Projektmanager (PMO zur Einführung der IT-Infrastruktur mit RDS-PP)	> 500	41
25	OEM-2	Projektmanager Service	> 500	56
26	EVU-2	Projektentwickler	> 500	26
27	OEM-3	Lead Performance Analyst	> 500	60
28	TB-8	Leiter Betriebsführung (Prokurist)	< 10	70
29	SCADA/ CMS-2	Managing Director	< 500	130
30	ISP-2	Head of Engineering	> 500	76
31	OEM-3	Commercial Development Specialist	> 500	75
32	OEM-1	Leiter SCADA (Central Europe) [2]	> 500	80
33	TB-9	Leiter Technik (Prokurist)	< 50	76
34	SCADA/ CMS-3	Geschäftsführer (Sachverständiger für Condition Monitoring)	< 250	120
35	TB-4	Leiter Technisches Management	< 500	90
36	OEM-4	Technischer Leiter (Engineering)	> 500	115

Insgesamt wurden 36 Interviews in 22 verschiedenen Organisationen geführt. Abgesehen von den Befragten LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG TB-7 und LEITER SCADA (CENTRAL EUROPE) OEM-1 wurde jede Person nur einmal befragt. Ein zweites Interview mit dem LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG wurde organisiert um Rest- bzw. Verständnisfragen zu klären. Das zweite Interview mit dem LEITER SCADA (CENTRAL EUROPE) wurde aufgrund der neu hinzugekommenen Thematik der Standardisierung durchgeführt. 14 Interviews fanden in KMU (gemäß der Klassifizierung der EU Kommission 2003) statt. 15 Interviews wurden mit Vertretern geführt, deren Organisation mehr als 500 Mitarbeiter beschäftigen. Manche dieser Organisationen weisen spezielle Tätigkeitsfelder auf. Damit die Aussagen in den Kapiteln 5 und 6 besser nachvollzogen werden können, liefert die folgende Tabelle einen kurzen Überblick.

**Tabelle 5: Erläuterungen zu den besonderen Tätigkeitsfeldern**

Organisation	Besondere Tätigkeitsfelder
TB-5	Auch als Subunternehmer für die technische Instandhaltung tätig.
ISP-3	Vor allem internationale Projektierung, Betrieb und Montage von Windkraftanlagen. Zum Teil aber auch Instandhaltungsservice als Subunternehmer der Hersteller.
ISP-4	Ist im Bereich Instandhaltung sowohl unter eigenem Namen aktiv, aber vorwiegend als Subunternehmer einzelner Hersteller.
SCADA/ CMS-1	SCADA- und Softwareentwicklung für TB.
EVU-1	Agiert auch als TB.
SCADA/ CMS-2	SCADA Hard- und Software; CMS Hard- und Software.
EVU-2	Agiert auch als TB.
SCADA/ CMS-3	Begutachtung: Online Condition Monitoring / Offline-Schwingungsmessung und Schwingungsanalyse.

In der ersten Phase wurden Organisationen gewählt, die entweder die Aufgaben eines technischen Dienstleisters oder eines TB wahrnehmen. Da sich der Feldzugang in dieser Phase als schwierig herausstellte, erfolgte die Wahl der Organisationen und der entsprechenden Ansprechpartner nicht zwangsläufig nach den Prinzipien des Theoretical Sampling. Der Fokus in den ersten zwölf Interviews war darauf ausgerichtet, das Tätigkeitsfeld von TB und technischen Dienstleistern abzugrenzen, die Abläufe in der Instandhaltung kennenzulernen sowie etwas über die Schnittstellen und die verwendete IT zu erfahren. Schon in dieser Phase ist die Wichtigkeit von Geschäftsmodellen, verkörpert durch FS-Verträge, für die Beziehung der Organisationen deutlich geworden.

Die folgenden 14 Interviews zielten auf die Daten- und Informationsströme zwischen den beteiligten Organisationen ab. Eine wachsende Berücksichtigung erfuhren hier auch die genutzten Informationssysteme SCADA und die CMS. Nach und nach hielt zudem das Thema der Standardisierung Einzug. Die Untersuchungseinheiten wurden um SCADA- und CMS-Anbieter sowie um Energieversorgungsunternehmen (EVU) erweitert. EVU ergänzen das Stichprobenfeld aufgrund ihrer häufig verkörperten Doppelrolle als TB *und* als Betreiber. Die letzten zehn Interviews wurden vorwiegend mit Unternehmen geführt, die 250 oder mehr Mitarbeiter beschäftigen. Dies liegt darin begründet, dass sich die Zusammenarbeit vom sonst gewonnenen Bild abhebt, wenn eine der Organisationen kein KMU ist.

Die Heterogenität der Untersuchungseinheiten ist letztlich eine unmittelbare Folge des Theoretical Sampling. Sobald sich Konzepte etabliert haben, wurde die mutmaßlich beeinflussende Variable *Größe der Organisation* verändert und Vertreter einer größeren oder kleineren Organisation befragt. Die so entstandene Variation (vgl. dazu Strauss 1987, S. 21) ist ein Produkt und willentliches Erzeugnis des Theoretical Sampling. Es wurden auch Interviews in Organisationen gleicher Größe geführt, damit sich theoretische Konzepte bestätigen konnten. Auch dies folgt dem Grundverständnis des Theoretical Sampling, das sowohl Variation als auch ähnliche Fälle zur Bestätigung oder zum Überdenken von hypothetischen Konzepten zulässt (Locke 2005, S. 17, 56–58). Die SCADA- und CMS-Anbieter wurden in die Stichprobe aufgenommen, weil sie zum einen ein unvoreingenommenes Bild von den Möglichkeiten und der tatsächlichen Zusammenarbeit zwischen TB und technischem Dienstleister zeichnen können. Zum anderen können SCADA- und CMS-Anbieter fundiert über die Potenziale der entsprechenden IT-Systeme sprechen und über die faktische Anwendung innerhalb der Organisation TB und der technischen Dienstleister Auskunft geben.

## **5.5 Schritte des Kodierens**

### **5.5.1 Einführung**

Miles und Huberman (1984) sehen das Kodieren als Teil der Datenreduktion. Hier werden Textabschnitte mit Labels markiert, um diese mit Beschreibungen und Bedeutungen zu versehen. Neben der Datenreduktion ermöglicht das Kodieren auch das Konzeptualisieren von Textpassagen (Charmaz 2011, S. 371 f.) und das Generieren neuer Ideen (Miles et al. 2014, S. 14). Somit sind Beschreibungen und abstraktere Konzepte Gegenstand des Kodierens.



Kelle und Kluge (2010, S. 58) sprechen von der „Synopsis von Textstellen“, was zu abstrakteren Konzepten führt. Dies entspricht sowohl dem Verständnis von Glaser (u. a. 1978) als auch von Strauss und Corbin (u. a. 1990), die allerdings vom ständigen Vergleichen sprechen, was der Anreicherung von Kategorien dient und entsprechende Eigenschaften expliziert. Glaser (1978, S. 57 f., 2011, S. 8 f.) empfiehlt Zeile für Zeile zu kodieren und entsprechend auch zu analysieren. Jedoch ist bei der GTM das Granularitätslevel der Kodierung weitgehend freigestellt (Strauss und Corbin 1990, S. 72 f.). Urquhart (2013, S. 24) verweist auf die Flexibilität, die ein Forscher dem Datenmaterial entgegenbringen muss. Das Level soll sich dem Untersuchungsgegenstand, dem Datenmaterial, der Phase des Kodierens und dem Ziel der Analyse anpassen (Dey 1999, S. 99; Glaser 1992, S. 48), sodass die erste Analysephase auf Wort-, Satz-, Absatz- oder gar Dokumentenebene erfolgen kann.

Das von Glaser (1978) erarbeitete und hier angewendete Kodierschema umfasst das

- offene Kodieren (Open Coding),
- selektive Kodieren (Selective Coding) und das
- theoretische Kodieren (Theoretical Coding).

### **5.5.2 Offenes Kodieren**

Der Text wird in der Phase des offenen Kodierens aufgebrochen, mit Labels versehen und analysiert. Dazu werden die Textstellen iterativ miteinander verglichen, sodass sich herausstellt, welche Aspekte tatsächlich relevant für die Forschungsfrage sind. Sobald sich bestimmte Muster erkennen lassen, können sich darauf aufbauende Konzepte und Kategorien entwickeln.

In Tabelle 6 ist der Vorgang des Kodierens anhand von zwei Beispielen dargestellt. Beide Passagen beziehen sich auf den Umgang mit Fernüberwachungsdaten. Der EVU-2 Projektentwickler wurde gefragt, was er sich von den Daten verspricht, wohingegen der Leiter Betriebsüberwachung TB-7 [2] die Antwort auf die Frage gab, ob die Technische Betriebsführung alle Daten bekommt, die sie benötigt und welche Daten noch notwendig wären. Inhaltlich deuten beide Auszüge darauf hin, dass die von der WEA erzeugten Daten unerlässlich sind. Einerseits sind sie für den nach einem autonomen Handeln strebenden Energieerzeuger von Bedeutung, andererseits auch für den TB, der mitverantwortlich für eine höchstmögliche Anlagenverfügbarkeit ist. Das Interview mit dem EVU-2 Projektentwickler zeigt einen recht hohen Detailgrad. Die kodierten Textpassagen

im Interview mit dem Leiter Betriebsüberwachung TB-7 [2] sind allgemeiner gehalten. Sie sind tendenziell beschreibend, anstatt erklärend bzw. interpretierend. Wie zuvor erläutert wurde, ist auch dieses Vorgehen im Rahmen einer GT-Studie opportun.

**Tabelle 6: Beispiele für offene Kodes aus den Interviews mit dem EVU-2 Projektentwickler und dem TB-7 Leiter Betriebsüberwachung [2]**

Zitat	Offene Kodes
<p><i>Es geht ja darum Fehler im System möglichst früh [präventive Instandhaltung] zu finden und den Zustand gut beurteilen zu können [besser beurteilen]. Das ist das eine. Das nächste ist, dass wir als Betreiber sicher sein wollen, dass wir die Turbinen alleine betreiben können [ohne Hilfe; autark]. Dafür brauchen wir alle Daten [alle Daten], um dann auch die richtigen Schritte einleiten zu können, sodass wir im Fall des ungeplanten Stillstands der Turbine herausfinden können, woran das liegt [Einbindung des Kunden].</i></p>	<p>präventive Instandhaltung besser beurteilen  ohne Hilfe; autark alle Daten  Einbindung des Kunden</p>
<p><i>Bei neuen Anlagen, also den Anlagen der letzten zwei bis drei Jahre, ist es mehr als ausreichend, um eine Aussage darüber zu treffen, was die Anlage gerade macht und ob es der Anlage gut geht [Datenauswertung]. Die Datenqualität wird auch immer besser, allerdings auch ein Stück weit standortabhängig. Also gerade in ländlichen Bereichen, wo die Anlagen sich ja meistens befinden, wo dann vielleicht keine Breitbandverbindung verfügbar ist, nutzt man dann Funk. Die Funkverbindung kann tagesformabhängig auch gestört sein und das können wir natürlich überhaupt nicht gebrauchen, da uns dadurch die Arbeit unsagbar erschwert wird [Daten(-auswertung) und FÜ].</i></p>	<p>Datenauswertung          Daten(-auswertung) und FÜ</p>

Generell durchlaufen alle Transkripte eine Vielzahl von Sichtungen und damit einhergehenden Analysen. Da die Interviews bis zu zweieinhalb Stunden geführt wurden und die transkribierten Dokumente entsprechend ausführlich sind, wurden in der ersten Kodierungsschleife häufig Kodes vergeben, die ganze Passagen repräsentieren. Ein weiterer Grund für das gröbere Verfahren sind die oft sehr technischen Beschreibungen, der Ingenieure, Disponenten und Techniker. Ein Line-by-line-Coding ist in diesen Fällen nicht zielführend, denn viele technische Fachtermini sind nicht relevant für ein Phänomen, das in den Disziplinen Ökonomie, Strategie, Organisation und Management angesiedelt ist. In den anschließenden Analysedurchläufen wurden die für das Phänomen als relevant erachteten Passagen inhaltlich ausdifferenzierter kodiert. Demnach diente die erste grobe deskriptive Kodierung als Grundlage für weitere interpretative Deutungen (vgl. hierzu auch Urquhart 2013, S. 81; Locke 2005, S. 67).

In den ersten Analyseläufen zum offenen Kodieren konzeptionalisieren also substantielle Codes das vorliegende empirische Datenmaterial (Glaser und Holton 2004; Glaser 1978, S. 55, 2001, S. 38). Das bedeutet, sie haben eher wenig Aussagekraft für andere Textstellen aus dem vorliegenden Datenmaterial. Erst wenn alle möglichen Bedeutungen in Erwägung gezogen werden und auch der Kontext gebührende Beachtung findet, ist der Forscher in der Lage, interpretativ konzeptionelle Codes zu vergeben (Strauss und Corbin 2008, S. 160). Tabelle 7 zeigt, wie die beiden offenen Codes *Datenauswertung* und *Daten(-auswertung)* und *FÜ* aus dem zweiten Beispiel der Tabelle 6 in einem der folgenden Analyseläufe spezifiziert werden.

**Tabelle 7: Inhaltliche Ausdifferenzierung offener Codes**

Zitat	Offene Codes
<p><i>Bei neuen Anlagen, also den Anlagen der letzten zwei bis drei Jahre, ist es mehr als ausreichend, um eine Aussage darüber zu treffen, was die Anlage gerade macht und ob es der Anlage gut geht [Datenauswertung][je neuer die Anlage, desto besser die Daten für TB]. Die Datenqualität wird auch immer besser, allerdings auch ein Stück weit standortabhängig. Also gerade in ländlichen Bereichen, wo die Anlagen sich ja meistens befinden, wo dann vielleicht keine Breitbandverbindung verfügbar ist, nutzt man dann Funk. Die Funkverbindung kann tagesformabhängig auch gestört sein und das können wir natürlich überhaupt nicht gebrauchen, da uns dadurch die Arbeit unsagbar erschwert wird [Daten(-auswertung) und FÜ][ohne Zustandsdaten ist die Arbeit für TB schwer möglich].</i></p>	<p><i>Datenauswertung; je neuer die Anlage, desto besser die Daten für den TB</i></p> <p><i>Daten(-auswertung) und FÜ; ohne Zustandsdaten ist die Arbeit für TB schwer möglich</i></p>

Im Sinne des ständigen Vergleichens werden in der offenen Kodierungsphase Codes mit Codes und mit den entstehenden Konzepten verglichen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die ursprünglich gewählten Bezeichner für die Textstellen entweder umbenannt oder zusammengefasst werden. Denn es ist bereits in dieser Phase das Ziel, konzeptionell anstatt beschreibend zu analysieren (Strauss und Corbin 2008, S. 160). Insofern besteht das offene Kodieren aus den immanent unterschwelligeren Subphasen

- Aufbrechen,
- Untersuchen,
- Vergleichen,
- Konzeptionalisieren und
- Kategorisieren (Dey 1999, S. 97; Strauss und Corbin 1990, S. 61).

Anhand des offenen Kodes *ohne Zustandsdaten ist die Arbeit für TB schwer möglich* aus Tabelle 7 soll veranschaulicht werden, wie eine Kategorie auf Grundlage des Vergleichens und Konzeptionalisierens entsteht. Dazu macht Tabelle 8 zunächst deutlich, wie das übergeordnete Konzept gebildet wurde. Tabelle 9 zeigt darauf aufbauend, wie dieses Konzept zusammen mit anderen Konzepten eine Kategorie (bzw. ein abstrakteres Konzept) bildet.

**Tabelle 8: Entwicklung von Konzepten aus offenen Kodes**

Konzept	Offene Kodes
<i>Daten bestimmen operatives Handeln</i>	<i>TB kann einfache präventive Instandhaltungsstrategie konzipieren, Um die Instandhaltung zu verbessern sind Daten notwendig, <b>Ohne Zustandsdaten ist die Arbeit für TB schwer möglich</b>, Auswertung Anlagendaten kann zusätzlichen Serviceeinsatz nach sich ziehen</i>

Im weiteren Verlauf geht dieses Konzept zusammen mit anderen in der Kategorie *Die Bedeutung von Daten und der Fernüberwachung* auf. Die Bündelung von Kodes zu zunehmend theoretischen Konzepten ist zum einen unumgänglich, weil sich nur so eine Theorie entwickeln lässt, die zwar im Datenmaterial verankert ist, aber keinen rein beschreibenden Effekt hat. Zum anderen ist die Zusammenfassung auch deshalb notwendig, weil nur auf diese Weise die Anzahl der in die Analyse einzubeziehenden Konzepte reduziert werden kann (Strauss und Corbin 1998, S. 113). Das bedeutet, dass erst die sehr aufwändige Operation des ständigen Vergleichens den Forschenden in die Lage versetzt, weiter den Überblick zu wahren und sich auf die aufkommenden Konzepte zu fokussieren.

**Tabelle 9: Entwicklung einer Kategorie aus Konzepten**

Kategorie	Konzepte
<i>Die Bedeutung von Daten und der Fernüberwachung</i>	<i>Vollständige Datenbasis ist wichtig, Je größer die OE desto größer der Nutzen aus Daten, FÜ ist in die Organisationsstruktur eingebunden, Daten sind Enabler, <b>Daten zur Selbstbestimmung [Daten bestimmen operatives Handeln]</b>, Daten bedeuten Macht, Daten haben Wert, Daten fungieren als Rechtfertigungsmittel, Daten fungieren als Kontrollinstrument</i>

Ist eine Kategorie dabei sich zu entfalten, können zunehmend Fragen an diese und die zugrunde liegenden Konzepte gestellt werden, die zu einer weiteren Reifung, d. h. Konzeptionalisierung, führen (Seidel 2009; Strauss und Corbin 1998, S. 113). Bspw. konnten die Fragen „Was für eine übergreifende Bedeutung haben Daten?“ und „Was für Ausprägungen hat die Bedeutung von Daten?“ zu einer sukzessiven Erweiterung

zugewiesener Textstellen und zur Vervollständigung bereits generierter zugeordneter Konzepte führen. Die entstandene Kategorie weist in diesem Zustand aufgrund der Vielzahl konzeptionalisierter Eigenschaften eine Reife auf, die in diesem Kodierungsstadium keiner weiteren Entwicklung bedarf. Weitere Interviews und zusätzliche Analyseläufe förderten keine neuen Eigenschaften zutage. Daher ist diese Kategorie theoretisch gesättigt<sup>58</sup> (Glaser 2001, S. 182 f.).

### 5.5.3 Selektives Kodieren

Zu Beginn des selektiven Kodierens muss sich eine Kernkategorie herausgebildet haben. Denn während des selektiven Kodierens werden die offenen Codes so weiterentwickelt und neu angeordnet, dass sie zur Einbettung der Kernkategorie beitragen (Urquhart 2013, S. 49). Das bedeutet, die Kernkategorie dient als Bezugspunkt für die Auswahl der offenen Codes, die in dem späteren Theorieschema aufgehen. Darüber hinaus steuert die Kernkategorie die fortlaufende Datensammlung im Rahmen des Theoretical Sampling. Der Forscher sucht nach dem Kontext, den Voraussetzungen und den Konsequenzen der Kernkategorie (Glaser 1978, S. 61).

Eine Kernkategorie ist das zentrale Phänomen, das alle anderen Kategorien integriert (Strauss und Corbin 1990, S. 116; Dey 1999, S. 98). Laut Glaser (1978, S. 93) ist sie hauptverantwortlich für die Varianz eines beobachteten Verhaltensmusters.

Erlaubt es das offene Kodieren noch, die Richtung der Analyse in gewisser Weise zu steuern, erfolgt das selektive Kodieren fokussiert<sup>59</sup> und bezogen auf ein bestimmtes Problem (Glaser und Holton 2004; Glaser 1978, S. 61). Der Übergang vom offenen zum selektiven Kodieren *scheint* einfach bzw. trennlinienscharf: Das offene Kodieren endet mit der Sättigung der bisher gebildeten Konzepte (Urquhart 2013, S. 24, 49). Allerdings werden trotz dieser Sättigung immer wieder neue offene Codes integriert, die im Feld generiert werden. Diese führen zu einer Modifizierung bisheriger Konzepte. Insofern ist diese Grenze zwischen offenem und selektivem Kodieren nur eine scheinbare. Vielmehr gehen die Phasen fließend ineinander über.

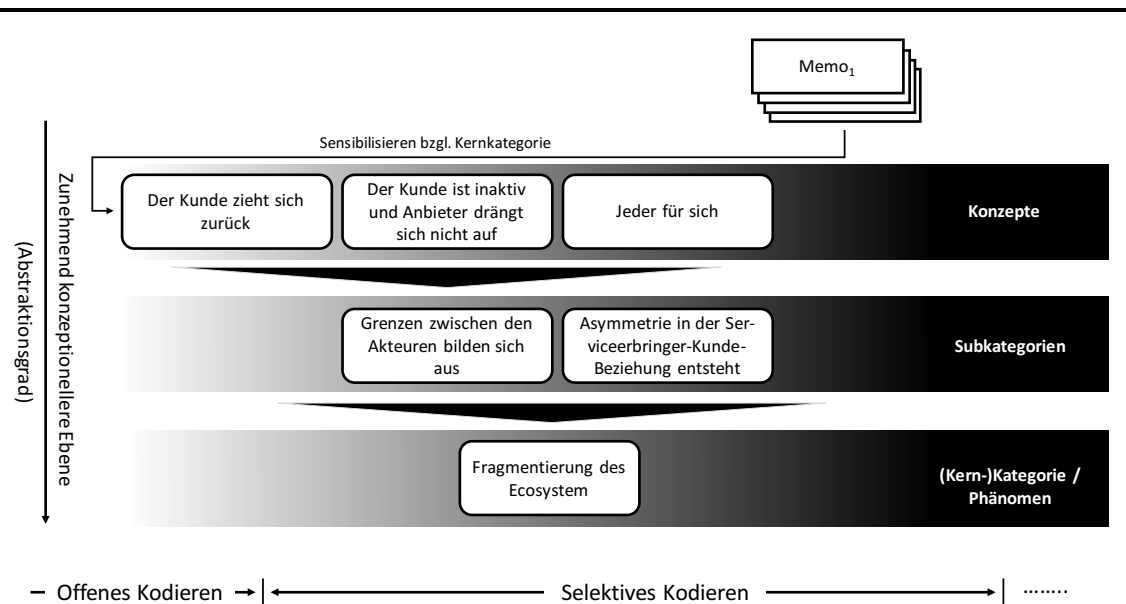
---

<sup>58</sup> Im Rahmen des selektiven Kodierens wurde diese Kategorie jedoch weiterentwickelt, d. h. mit anderen Konzepten wurde sie zur Subkategorie der Kategorie *Datennutzung versus Datenbedeutung*.

<sup>59</sup> Charmaz (2006) nennt diese Phase auch fokussiertes Kodieren (Urquhart 2013, S. 24).

Substanziell auffällig war die nicht reibungslose Kollaboration zwischen den betrachteten Organisationen. So weisen die in Tabelle 10 aufgeführten Memos<sup>60</sup> auf genau diesen Umstand hin.

Neben diesen Memos haben sich die drei Konzepte *Der Kunde<sup>61</sup> zieht sich zurück*, *Der Kunde ist inaktiv und Anbieter drängt sich nicht auf* sowie *Jeder für sich* herausgebildet. Im Zuge des selektiven Kodierens wurden diese drei Konzepte zu dem Konzept *Grenzen zwischen den Akteuren bilden sich aus* zusammengefasst. Verbunden mit dem Konzept *Asymmetrie in der Serviceerbringer-Kunde-Beziehung entsteht* resultierte die Kernkategorie *Fragmentierung des Ecosystem* (vgl. Abbildung 14).



**Abbildung 14: Entstehung der Kernkategorie**

<sup>60</sup> Möchte der Forschende eine Idee, einen Gedanken oder einen erkannten inhaltlichen Zusammenhang dokumentieren, kann dies im Rahmen von nicht weiter formalisierten Memos bzw. Notizen erfolgen.

<sup>61</sup> Wird während des Codings der Begriff „Kunde“ verwendet, so ist der TB gemeint, der den Kunden vertritt.

**Tabelle 10: Kodememos und Textmemos zur Kollaboration zwischen technischem Betriebsführer und technischem Dienstleister**

<b>Herkunft</b>	<b>Memo</b>
OEM-1, Leiter SCADA (Central Europe) [2]	<i>TB fährt tatsächlich strikt vom ISP getrennte Auswertung.</i>
Kodememo	<i>OEM hat kein Interesse, Transparenz in seine SCADA-Daten zu bringen. Es gibt keinen Marktdruck.</i>
Kodememo	<i>Rückmeldung des Service nicht genau genug. Dann muss nochmal nachgefasst werden.</i>
Kodememo	<i>Der gute Kontakt zum Serviceanbieter entscheidet über Infos. Ist der Kontakt gut, bekommt der TB mehr Infos.</i>
OEM-2, Projektmanager Service	<i>Passiver Kunde. Gewollte Rolle? Der Kunde ist kein Treiber. Die Wichtigkeit beim Informationsaustausch ist ihm gar nicht gewahr.</i>
TB-3, Geschäftsführer	<i>Datenauswertung nur Add-on für TB. Eigentlich müsste der TB dafür extra bezahlt werden.</i>
TB-7, Mitarbeiter Produktmanagement und Zuverlässigkeitsmanagement	<i>Hersteller gibt Stromlaufpläne nicht an TB raus, normalerweise.</i>

Angeleitet durch das Sortieren der Memos (Glaser 2003, S. 34, 37–41, 1998, S. 189–192) wurden die Konzepte ausfindig gemacht, die die spätere Kernkategorie ausmachen. Das heißt auch, dass sämtliche bisherigen Konzepte, die sich nicht auf die Kernkategorie auswirken oder von ihr beeinflusst werden, im weiteren Verlauf der Studie keine weitere Beachtung erfuhren. Gegebenenfalls wurden bestehende Konzepte als Ergebnis des Theoretical Sampling so weiterentwickelt, dass sie sich um die Kernkategorie drehen (Glaser 1978, S. 61 f.). Die bestimmenden Fragen in diesem Zusammenhang sind: „Was sind die Voraussetzungen und die Konsequenzen der Kernkategorie?“

Die Konzepte, die sich zum Abschluss des selektiven Kodierens entwickelten und die Teil der Antwort auf die oben gestellte Frage waren, bezogen sich auf

- die Branche,
- den Umgang mit Daten,
- die Kundenbeziehung (genauer gesagt auf Beziehung zwischen TB und technischem Dienstleister),
- Standards,
- FS-Verträge sowie
- Intransparenz und Redundanz.

Daher wurden diese Konzepte weiterentwickelt, geleitet vom Theoretical Sampling. Die detaillierten Ergebnisse dieser Weiterentwicklung sind Inhalt von Kapitel 6.

#### 5.5.4 Theoretisches Kodieren

Eine Theorie entsteht, indem hypothetische Beziehungen zwischen konzeptionellen Kodes entwickelt werden (Glaser 2001, S. 38, 1992, S. 27). Diese Beziehungen werden wiederum mithilfe eines oder mehrerer konzeptioneller Kodes erzeugt. Dieser ist (bzw. diese sind) auch die abschließende Verbindung zwischen dem substanziellen Datenmaterial und der Theorie (Glaser 1978, S. 55). Auf diese Weise wird eine Theorie *gegründet* bzw. auch *geerdet*<sup>62</sup>.

Theorien sind demzufolge Konstrukte und deren Verbindungen (Urquhart 2013, S. 26) auf einem höheren Abstraktionslevel. Inwieweit diese Verbindungen in Form von konzeptionellen Kodes von sich aus zutage treten oder anwendungsbezogenen Schemata entnommen werden, wird aus Glaser (2005) nicht hinlänglich klar (Charmaz 2014, S. 150). Einerseits bietet Glaser (1978, 2005) eine Reihe von theoretischen Coding-Familien an. Andererseits legt er sehr viel Wert auf die Betonung des freien Entwickelns der Kodes (Glaser 1978, S. 72 f., 79, 84, 1992, S. 28 f., 46, 62-64, 71, 82). Bei genauerer Betrachtung jedoch wird deutlich, dass Glaser seine Coding-Familien als Chance bzw. als

---

<sup>62</sup> *Gegründet* und *geerdet* sind die deutschen Übersetzungen von *grounded*. Die wörtliche Übersetzung von Grounded Theory ist also eine gegründete oder geerdete Theorie.



Ausgangspunkt für neue Codes betrachtet (Glaser 1998, S. 164 f., 2003, S. 198, 2005, S. 18). Der Anwender kann also auf einen der vielzähligen Codes zurückgreifen, um die Konzepte in eine Beziehung zueinander zu setzen. Oder aber er nutzt einen der vorhandenen theoretischen Codes als Anregung für einen eigenen.

Ist die Kernkategorie gefunden, müssen die während des selektiven Codings entwickelten Kategorien so in Relation zu der Kernkategorie gesetzt werden, dass ein theoretisches Modell entsteht (Kelle 2007). In dieser Arbeit wurde hierfür zumindest teilweise auf das Kodierparadigma von Strauss und Corbin (1990, S. 99) zurückgegriffen. Strauss und Corbin (1990, S. 99–107) bieten dieses Modell insbesondere unerfahrenen Forschern an, weil diese sich in der Phase des theoretischen Kodierens oftmals eine Struktur wünschen. Diese Struktur sieht vor, das herausgearbeitete Phänomen in ein Kategoriengerüst zu integrieren, das aus „Causal Conditions“, „Context“, „Intervening Conditions“, „Action/Interaction Strategies“ und „Consequences“ besteht (Strauss und Corbin 1990, S. 99). In den Fassungen von Strauss (1987, S. 27 f., 1991, S. 57) ist dies reduziert auf „Bedingungen“, „Interaktionen zwischen den Akteuren“, „Strategien und Taktiken“ und „Konsequenzen“. Interessanterweise scheinen sich diese Eigenschaften des Kodierparadigmas von der Coding-Familie „6 C’s“ von Glaser (1978, S. 74) abzuleiten (Dey 1999, S. 107).

Im Rahmen des theoretischen Kodierens stellte sich heraus, dass sich die Kategorien *Kontext*, *ursächliche Bedingung*, *Rollen/Strategien* und *Konsequenzen* dazu eignen, die bisherigen Konzepte neu zu strukturieren und in die Kernkategorie zu integrieren. Eine weitere Anpassung des Kodierparadigmas betraf die Kategorie *Konsequenzen*. In Strauss und Corbin (1996, S. 85) implizieren *Konsequenzen* eine Reaktion auf das Phänomen. In dieser Arbeit dagegen entspricht eine Konsequenz inhaltlich der direkten Auswirkung des Phänomens auf die Akteure und ihr Handeln. Schlussendlich greift die hier angewendete GTM auf ein leicht modifiziertes Schema von Strauss und Corbin (1990, 1996, 1998) auf der einen und Glaser (1978) auf der anderen Seite zurück (vgl. auch Tabelle 11). Strübing (2014, S. 66) bestätigt, dass eine derartige Kombination der Verfahrenselemente möglich ist.

**Tabelle 11: Theoretisches Kodieren mit Hilfe des Kodierparadigmas**

<b>Kategorie</b>	<b>(Sub-)Kategorien</b>	<b>Konzepte</b>	
Phänomen	<i>Fragmentierung des Ecosystem</i>	<i>Grenzen zwischen den Akteuren bilden sich aus</i>	
		<i>Asymmetrie in der Serviceerbringer-Kunde-Beziehung entsteht</i>	
Kontextfaktoren	<i>Branche</i>	<i>Standards vs. Heterogenität</i>	
		<i>Junge Branche im Wandel</i> <i>Vergangenheitsorientiertes Denken</i>	
	<i>Daten</i>	<i>Datennutzung vs. Datenbedeutung</i> <i>Externe Faktoren auf die Datenqualität</i>	
		<i>Kundenbeziehung</i>	<i>Der Betreiber als Investor</i> <i>Einflussfaktoren auf die Kundenbeziehung</i> <i>Dimensionen Kundeneinbindung</i>
Ursächliche Bedingungen	<i>Standardisierung</i>		<i>Verständnis von Standardisierung</i> <i>Positiver Standardisierungseinfluss auf die Zusammenarbeit</i> <i>Standardisierungseinfluss auf Daten</i> <i>Vorbehalte gegenüber Standardisierung</i>
		<i>FS-Verträge</i>	<i>Die Heterogenität von FS-Verträgen</i> <i>Motive für den Abschluss eines FS-Vertrages</i> <i>FS-Verträge hemmen</i>
	Rollen und Strategien		<i>Rolle des technischen Dienstleisters</i>
		<i>Rolle des Kunden</i>	
Konsequenzen			<i>Intransparenz und Redundanzen</i>

Die bisherigen Kategorien werden nun zu Subkategorien, was keinen Rückschluss auf eine verminderte Bedeutung für die Theorie zulässt. Vielmehr bleibt die Bedeutung der Subkategorien bestehen, lediglich das Ordnungsschema verändert sich.

Strauss und Corbin (1990, S. 101) sehen *Kontextfaktoren* als spezifische Eigenschaften des Phänomens. Die drei Kontextfaktoren sind inhaltlich zwar so gestaltet, dass sie eine entsprechende Subkategorie verkörpern können. De facto werden die hier aufgeführten Kontextfaktoren aber nicht als Eigenschaften (Properties) des Phänomens geführt, weil die natürliche Entwicklung der Konzepte einen anderen Verlauf genommen hat<sup>63</sup>. Der Kontext repräsentiert in dieser Studie die nicht veränderlichen Bedingungen, welche einen Einfluss auf die Interaktionen haben (siehe auch Strauss und Corbin 1990, S. 101).

*Ursächliche Bedingungen* beziehen sich auf Ereignisse oder Umstände, die zu einem Phänomen oder dessen Entwicklung führen (Corbin und Strauss 1990, S. 100). Bspw. kann eine Steigerung der Fertigungskosten eines Unternehmens (ursächliche Bedingung) eine Insolvenz (Phänomen) zur Folge haben. Im Unterschied zu den Kontextfaktoren sind ursächliche Bedingungen die Umstände, die von einem der Akteure willentlich beeinflusst werden können und die darüber hinaus einen direkten Einfluss auf das Phänomen haben.

*Rollen und Strategien* sind ein Abkömmling der (Inter-)Action Strategies von Strauss und Corbin (1990, S. 104). Sind (Inter-)Actions eher eine prozessuale Erscheinung, so verkörpern die Rollen und Strategien die motivierenden Einstellungen der Akteure gegenüber dem Phänomen. Kurz gesagt umfassen Rollen und Strategien die bewusst oder unbewusst eingenommenen Haltungen in Bezug auf und im Umgang mit der Fragmentierung des Ecosystem.

*Konsequenzen* ergeben sich aus den Kontextfaktoren und dem Phänomen. Es kann dabei durchaus vorkommen, dass Konsequenzen wiederum unmittelbare Auswirkungen auf den Kontext haben oder sogar sukzessive Teil des Kontextes werden (Strauss und Corbin 1990, S. 106) bzw. eine Wechselwirkung mit dem Phänomen eingehen. Die Konsequenz einer Insolvenz könnte bspw. die erfolgreiche Abwendung des Verfahrens oder eine Anklage wegen Verschleppung des Insolvenzverfahrens sein.

---

<sup>63</sup> Siehe die Forderung von Glaser nach „emergence“ (Glaser 1978, S. 72 f., 79, 84, 1992, S. 28 f., 46, 62-64, 71, 82).

Die Übersicht über Kategorien, Subkategorien und Konzepte in Tabelle 11 sowie die Skizzierung der Zusammenhänge der Kategorien auf höchster Konzeptionsebene in Abbildung 30 sind völlig ausreichend für die „explication of a story line“ (Dey 1999, S. 214)<sup>64</sup>, d. h. für eine Verschriftlichung der GT. Glaser (2005, S. 32) regt noch dazu an, sich mehrere theoretische Kodes entwickeln zu lassen.

Tatsächlich fiel beim Abgleich des aufgebauten theoretischen Gerüsts mit den zugrunde liegenden Konzepten auf, dass es sich weder um ein statisches noch um ein einfach prozessuales Phänomen handelt. Aufgrund dessen baut zusätzlich der zur *Causal Family* gehörende theoretische Kode *Amplifying Causal Looping* (siehe hierzu Glaser 2005, S. 9, 24, 46, 73) auf das konzeptionelle Gerüst auf. Das bedeutet, dass Ursachen zu Konsequenzen und Konsequenzen zu Ursachen werden (Glaser 2005, S. 46). Die eingenommenen Rollen sind in erster Instanz die mittelbare Konsequenz des Kontextes, der ursächlichen Bedingungen und auch die unmittelbare Konsequenz des Phänomens. In zweiter Instanz wirken die Rollen und Strategien auch wieder auf das Phänomen, welches wiederum auf die Kontexte Daten und Kundenbeziehung wirkt. Auf diese Weise entsteht ein sich selbst verstärkender Effekt.

## 5.6 Memos

Mit der Hilfe von Memos<sup>65</sup> können sich entwickelnde Konzepte und/oder analytische Konzepte festgehalten werden und auf diese Weise in die weitere Analyse einfließen. Wird bspw. ein Kode vergeben, kann parallel ein ergänzendes Memo verfasst werden, welches im späteren Verlauf wieder aufgegriffen wird. Insofern verkörpern Memos häufig Ideen, die lohnenswert sind festgehalten zu werden, um bei Bedarf auf sie zurückzugreifen (Stern 1980). Der Auffassung von Glaser und Holton (2004) folgend, konzeptionalisieren Kodes die Daten und Memos decken die jeweiligen Verbindungen untereinander auf. Die Erstellung von Memos wurde ebenso wie die drei Phasen des Kodierens im Programm MAXQDA 12 vorgenommen. Auf diese Weise können die Kodes getrennt von Memos generiert, aber auf einer Plattform gespeichert und ausgewertet werden.

Die Art und Weise, wie Memos hinterlegt werden, ist höchst unterschiedlich. Solange Memos zu einer analytischen Auswertung führen, sind sie in nahezu jeder Form

---

<sup>64</sup> Hinweise für das Verschriftlichen einer GT-Studie liefert Urquhart (2013, S. 148–175).

<sup>65</sup> Hier aus dem Englischen für Notizen oder Aktenvermerke übernommen.

förderlich. Dabei dienen sie in erster Linie dem Forschenden. Aus diesem Grunde sind sie meist formlos und erfüllen keine formalen Vorgaben (Charmaz 2014, S. 165, 181; Locke 2005, S. 52).

Eine grobe Einteilung von Memos bieten Strauss und Corbin (1990, S. 197):

- „Code Notes“ sind Memos, die die (Zwischen-)Ergebnisse der drei Kodierphasen dokumentieren. Sie sind daher für die Weiterentwicklung von Konzepten unabdinglich.
- „Theoretical Notes“ sind Memos, die insofern für die sukzessive stattfindende Integration der Konzepte verantwortlich sind, als dass sie als sensibilisierendes Element die weitere alternierende Analyse- und Datenerhebungsphasen anleiten. So werden bspw. mögliche Erhebungseinheiten im Rahmen des weiteren Theoretical Sampling unter besonderer Beachtung der theoretischen Sättigung vorhandener Konzepte dokumentiert.
- „Operational Notes“ sind Memos, die direkte Anweisungen an sich selbst oder die Forschungspartner beinhalten. Sie werden genutzt, um den bisherigen Forschungsverlauf zu dokumentieren und den zukünftigen zu planen.

Eine feste Einteilung der generierten Memos in MAXQDA 12 erfolgt nicht, wäre aber auch nicht zielführend. Insgesamt umfasst die Datenauswertung für diese Arbeit 684 Memos. Dazu gehören

- Kode Memos, die die Codes näher beschreiben und zum Teil auch im Sinne von Theoretical Notes den Bedarf einer weiteren Konzeptionalisierung anzeigen,
- Memos in Dokumenten, die herausstechende Interviewausschnitte kurz zusammenfassen oder auch als Merker für die weitere Verarbeitung dienen,
- Memos an Dokumenten, die Aufschluss zu den Organisationen und den Interviewpartnern geben und
- freie Memos, die plötzliche Wendungen oder Eingebungen/Ideen festhalten.

Da Memos ähnlich wie Codes ständig gegeneinander verglichen werden (Constant Comparison), entstehen kontinuierlich neue Memos auf einer höheren konzeptionellen Ebene. In der Phase des theoretischen Kodierens verhilft insbesondere das „Memo Sorting“ bei der Integration der Kategorien (Glaser 2001, S. 108). Dieser Vorgang des

Sortierens umfasst die alternierende Betrachtung des möglichen integrierten Theorieschemas und den thematisch angeordneten Memos (Glaser 1978, S. 116–118). Tabelle 10 zeigt auf, welche Memos im Zuge der Sortierung mit zur Findung der Kernkategorie beigetragen haben.

## 5.7 Fazit

Dieses Kapitel führte die für diese Studie elementaren Grundlagen der GTM ein. Anhand von Beispielen wurden die grundsätzlichen GTM-Operationen erläutert. So war die Operation des ständigen Vergleichens (Constant Comparison) für jede Phase der GTM essenziell. Mittels des ständigen Vergleichens wurden sowohl die kodierten Textpassagen (Indikatoren), die Konzepte als auch die Kategorien so weiterentwickelt, dass sich nach und nach eine GT herausbildete. Zudem wurde das Theoretical Sampling als weitere grundlegende GTM-Operation anhand von Beispielen erläutert und durch eine tabellarische Veranschaulichung der Untersuchungseinheiten bzw. der Interviewpartner komplettiert. Für die Weiterentwicklung der Theorie erwies sich das dreiphasige Kodierschema von Glaser (1978, 1992, 2005) als geeigneter als das von Strauss und Corbin (1990, S. 61–142). Jedoch zeigte sich, dass dieses Kodierschema in der Phase des theoretischen Kodierens vom Kodierparadigma von Strauss (1987) bzw. von Strauss und Corbin (1990) sinnvoll ergänzt werden konnte.

Indem dieses und das vorangehende Kapitel nachzeichneten, wie sich die einzelnen Kategorien entwickelten und aus welchen Bestandteilen sie sich zusammensetzen, werden substantielle *Anforderungen an eine GTM* erfüllt. Aufgrund der meist nicht positivistischen Herangehensweise einer GT-Studie fordern Kaufmann und Denk (2011) eine Transparenz hinsichtlich des gesamten Motivations- und Designprozesses einer GT-Studie. Dazu gehören die Definition der Forschungsfragen, die Auswahl geeigneter Instrumente und Methoden sowie die Dokumentation zu Art und zum Verlauf der Datenerhebung. Nicht zuletzt muss hervorgehen, wie die Analyse zum finalen Ergebnis führt.

Bemisst sich nach Corbin und Strauss (2015, S. 346 f.) die *Qualität einer GT-Studie* zu einem großen Teil auch an der Perzeption der Leser<sup>66</sup>, stellt sie gleichermaßen Ansprüche an Validität und Repräsentativität. Mit Validität ist der „fit“ (Glaser 1978, S. 4) zwischen Daten und der GT gemeint. Die sich entwickelnde GT muss in Einklang zum untersuchten Handlungsfeld gebracht werden (Mey und Mruck 2011). Rückschlüsse zur Validität ließen sich aus den Beispielen zu den grundlegenden GTM-Operationen und den Kodierungsschritten entnehmen. Wie der Abschnitt zum Theoretical Sampling zeigte, wurde die Stichprobe dynamisch an die jeweiligen, teilweise neuen, Erkenntnisse angepasst. Die (Zwischen-)Ergebnisse sind somit als durchaus repräsentativ für die Gruppe der TB und der technischen Dienstleister zu erachten (zu Repräsentativität siehe Urquhart 2013, S. 61). In Übereinstimmung mit Corbin und Strauss (1990) ist die mit der Reliabilität verbundene Forderung nach einer Wiederholbarkeit in einer interpretativen GT-Studie von nachgeordneter Bedeutung. Auch ein hohes Maß an Transparenz wie in diesem Kapitel kann nicht zu einer hohen Reliabilität führen. Dazu sind die spezifischen Deutungsmuster als Folge der hochgradig komplexen und individuellen Erhebungs- und Deutungsvorgänge zu heterogen.

---

<sup>66</sup> Corbin und Strauss (2015, S. 346 f.) sprechen in diesem Zusammenhang davon, dass der Reiz und die Besonderheit der GTM darin liegen, etwas Neues und/oder Praxisbezogenes zutage zu fördern. Demnach soll sich der Leser in seinem Denken und Handeln bestätigt fühlen oder von den Ergebnissen überrascht sein. Die Forschung soll sich im realen Leben widerspiegeln.

## 6 Ergebnisse: Kategorien

### 6.1 Einführung

Die sich aus der GT-Studie entwickelnde Theorie ist Gegenstand dieses und des nächsten Kapitels. Dazu werden in diesem Kapitel die Kategorien und Subkategorien beschrieben. Im Folgekapitel werden die jeweiligen Zusammenhänge dargelegt, woraufhin sich ein integriertes Theorieschema herausbildet.

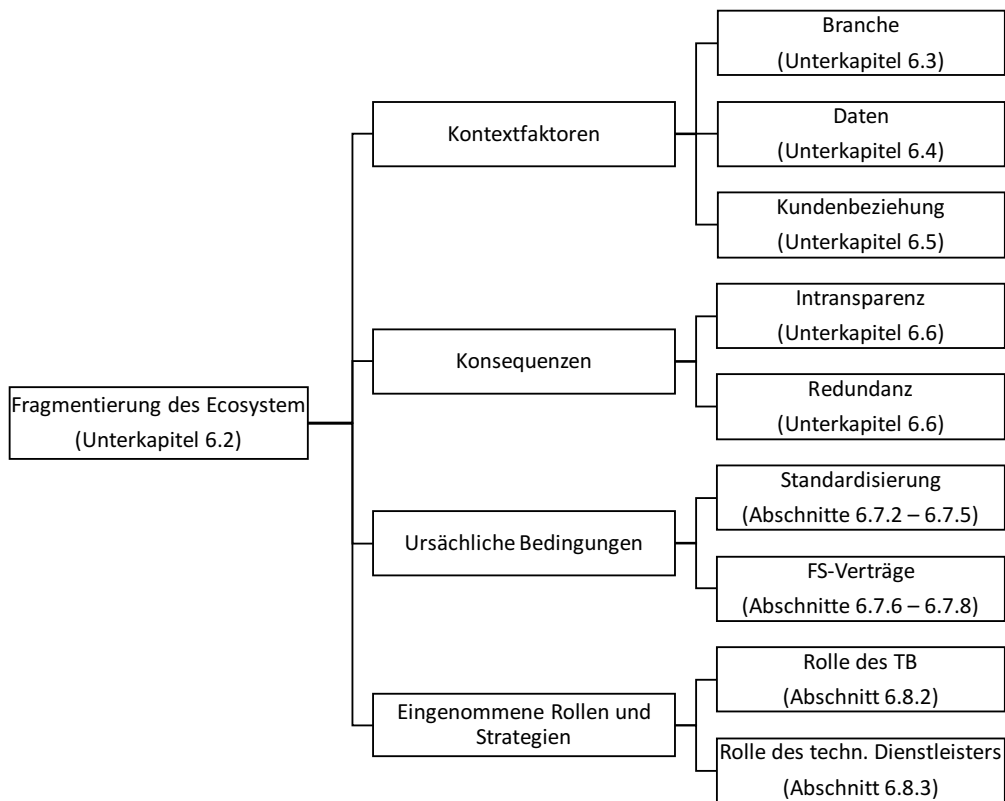
Als Ergebnis der sukzessive angepassten Forschungsfragen und des in Kapitel 5 dargelegten Kodierverfahrens gliedert sich die Theorie in fünf unterschiedliche Hauptkategorien auf: Eine *Kernkategorie* sowie Kategorien, die

- einen *kontextuellen* Bezug haben,
- *ursächliche Bedingungen* beinhalten,
- *Rollen und Strategien* sowie
- *Konsequenzen* aufzeigen.

Die kontextuellen Kategorien bestehen aus drei, die ursächlichen Bedingungen genauso wie die Konsequenzen und die eingenommenen Rollen und Strategien aus zwei Subkategorien. Die Subkategorien werden aus Gründen der Übersichtlichkeit jeweils auf der Ebene von Unterkapiteln bzw. auch auf Abschnittsebene besprochen (vgl. Abbildung 15).

Dieses Kapitel enthält die Beschreibung der Kategorien und der darunterliegenden Konzepte. Zum Zwecke einer besseren Nachvollziehbarkeit und Transparenz werden die Beschreibungen ergänzt von beispielhaften Zitaten aus dem empirisch erhobenen Datenmaterial. Die Zitate sind Teil der Konzepte bzw. Kategorien, d. h. ein beispielhaftes Zitat hat im Vorfeld zu der Entwicklung des jeweiligen Konzeptes bzw. der Kategorie beigetragen (vgl. dazu Abschnitt 4.4.2).





**Abbildung 15: Kern-, Haupt- und Subkategorien**

Eine partielle inhaltliche Überlappung der Kategorien lässt sich an dieser Stelle nicht vermeiden. So kann ein Baustein eines Kontextes eng verzahnt sein mit einer Konsequenz oder dem Phänomen. Kategorien und untergeordnete Konzepte werden kursiv im Text hervorgehoben. Die Kodestruktur, d. h. eine entsprechende Übersicht auf Ebene der untergeordneten Konzepte, findet sich in Anhang B wieder.

Die ausführliche Erörterung der Zusammenhänge auf Ebene der Subkategorien in der Form eines integrierten Theorieschemas erfolgt in Kapitel 7. Das verbindende Element des integrierten Theorieschemas ist die Kernkategorie *Fragmentierung des Ecosystem*.

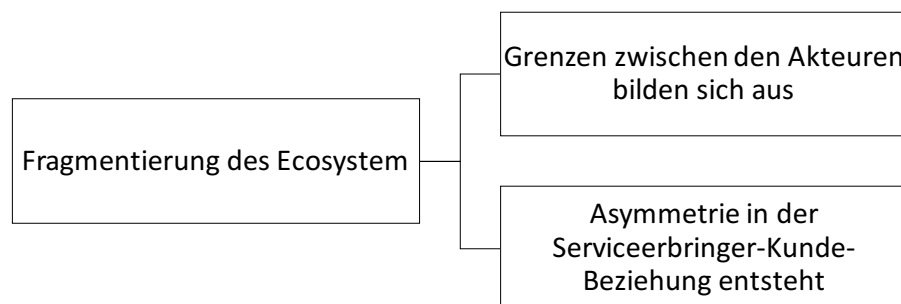
## 6.2 Kernkategorie: Fragmentierung des Ecosystem

### 6.2.1 Einführung in das Unterkapitel

Wie die vorangegangenen Abschnitte zeigen, ist die Windenergiebranche ein noch relativ junger Sektor. Zwar weist dieser Sektor eine starke inhaltliche Nähe zu anderen,

etablierten Branchen auf<sup>67</sup>, dennoch ist er einer steten Veränderung unterworfen, da sich die Struktur und viele Abläufe noch nicht gesetzt haben. Eine Änderung besteht bspw. darin, dass die Aufgabenbereiche in der Instandhaltung sukzessive den technischen Dienstleistern überlassen werden. Die von den Betreibern autorisierten TB entfernen sich zunehmend von der operativen und strategischen Instandhaltung, indem viele Prozesse und Risiken ausgelagert werden.

Dabei entfernen sich nicht nur die TB von dem Gegenstand der Instandhaltung, sondern auch vom technischen Dienstleister. Aufgrund seines technischen Know-how wurde dem TB ursprünglich eine zentrale Rolle innerhalb der Instandhaltung als Vermittler zwischen dem Betreiber und dem technischen Dienstleister zugeordnet. Mit dem sukzessiven Rückzug des TB aus der Instandhaltung verändert sich das Ecosystem. Die abnehmende Intensität interorganisationaler Beziehungen führt zu einer Fragmentierung. Diese Fragmentierung drückt sich durch eine wahrnehmbare Verstärkung der Organisationsgrenzen und einer damit einhergehenden asymmetrischen Macht- und Kompetenzverschiebung zum technischen Dienstleister aus (vgl. Abbildung 16).



#### **Abbildung 16: Die Kernkategorie Fragmentierung des Ecosystem**

Teilweise werden an dieser Stelle Konzepte besprochen, die eine tiefere Erörterung in späteren Unterkapiteln erfahren. So wird die Beziehung zwischen TB und technischem Dienstleister im Zuge des Kontextes Kundenbeziehung (vgl. Unterkapitel 6.5) und die Bedeutung von Daten und Informationen in Verbindung mit dem datenbezogenen Kontext (vgl. Unterkapitel 6.4) detailliert besprochen.

---

<sup>67</sup> So finden sich z. B. der Maschinen- und Anlagenbau in Bezug auf die verwendeten Komponenten und Systeme sowie der Kraftwerksbetrieb hinsichtlich des Führens einer stromerzeugenden Anlage direkt in der Windenergiebranche wieder.

## 6.2.2 Grenzen zwischen den Akteuren bilden sich aus

Der TB als Vertreter des Kunden *zieht sich zurück*. Direkte Verbindungen zum technischen Dienstleister werden mit FS-Verträgen weitgehend verzichtbar, wenn sie nicht sogar den Eindruck einer unnötigen Redundanz erwecken. Sowohl eine Folge als auch die Ursache der FS-Verträge ist die Vermeidung von interorganisationalen Aktivitäten. Eine Ursache ist diese u. a. deshalb, weil sich der TB auf seine Kernkompetenzen besinnen möchte. Der TB hat dann „eigentlich nichts Anderes zu tun als [die Arbeit des technischen Dienstleisters] zu überprüfen“ (ISP-1, ABTEILUNGSLEITER WARTUNG). Insofern sehen die Auftraggeber die Kernkompetenz des TB im Überprüfen der Arbeit. Die TB greifen nicht wertschöpfend ein. Auch die TB erkennen in Bezug auf die Instandhaltung an, dass sie „dann weniger [da]mit zu tun haben“ und ihre Arbeit daher „weniger arbeitsintensiv“ ist (TB-2, TECHNISCHER KUNDENBETREUER). Theoretisch ist eine Ausweitung des Arbeitsfeldes für den TB möglich, nur ist Arbeitsteilung unter Effizienzgesichtspunkten förderlich.

*Es geht theoretisch auch, dass einer alles macht, aber jeder hat seine Kernkompetenzen. (TB-9, LEITER TECHNIK)*

Genauso wie die TB können sich die technischen Dienstleister dann auf das eigentliche Kerngeschäft konzentrieren. Der Rückzug der TB in der Interaktion mit den technischen Dienstleistern ermöglicht es den technischen Dienstleistern eigene Prozesse aufzusetzen, ohne dabei ein zu großes Augenmerk auf außerhalb der eigenen Organisation stattfindende Abläufe zu richten.

Unter der Bedingung, dass sich der Kunde tatsächlich zurückzieht, läuft der technische Dienstleister wenig Gefahr, vom Kunden in interorganisationale Interaktionen verwickelt zu werden. Der technische Dienstleister selbst wird nur eine Interaktion sicherstellen, die dem vertraglich bestimmten Mindestmaß entspricht. Insofern führt ein Ausbleiben an Aktivität seitens des TB zwangsläufig auch zu einer Verstetigung des Ausbleibens weiterer Interaktion.

*Aber aktiv passiert da eigentlich gar nichts. Da muss man denn als Betreibergesellschaft, sprich Betriebsführer, auf den Hersteller zugehen. (TB-4, LEITER TECHNISCHES MANAGEMENT)*

Solange der Kunde bzw. der TB in dieser Beziehung inaktiv ist, drängt sich der Anbieter nicht auf. Daher kann eine Veränderung nur mittels einer Verhaltensänderung des TB einhergehen. Erst wenn dieser die Notwendigkeit erkennt, die wenigen Schnittstellen und

den geringen Kontakt auszubauen (siehe Memo vom 31.08.2016<sup>68</sup>) und die Initiative ergreift, ändert sich die interorganisationale Zusammenarbeit.

Generell sind sich die in der Instandhaltung arbeitenden Akteure einig in der Wahrnehmung des interorganisationalen Kontextes. Dieser umfasst eher ein „*Jeder für sich*“ als willentliche Kollaborationen. Insbesondere die service anbietenden Hersteller sind aus der Perspektive der anderen Akteure sehr verschlossen. So sieht „der Hersteller nur seine Belange und schaut dann erst, wer dann vielleicht nochmal drauf [auf die Daten] zugreifen möchte“ (TB-4, LEITER TECHNISCHES MANAGEMENT). Im Sinne der eigenen Organisation priorisiert der OEM seine eigenen Anforderungen, die häufig eine hohe Priorität von Instandhaltungs- und WEA-Daten implizieren. Eine im Service optimierte Datenhaltung und -auswertung kann sich einerseits positiv auf die Dienstleistungserbringung für andere WEA, andererseits auch weitergehend auf die Konzeption und die Herstellung neuer WEA auswirken.

Auch die Entwicklung bei den Herstellern „ist vor allem intern getrieben“ (OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER). Äußere Ansprüche sind somit nicht zwangsläufig Innovations- und Entwicklungstreiber. In den Interviews kommt teilweise zur Geltung, dass es sich um „Eigeninnovationen“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [1]) handelt. In diesem Zusammenhang sind Kunde und Anbieter keine Einheit, bzw. sie weisen nur geringe Schnittmengen auf. In Bezug auf die Umsetzung weitergehender Anforderungen an die Fernüberwachungssysteme der Hersteller haben die ISP und die TB „gar kein[en] Einfluss“ (ISP-2, HEAD OF ENGINEERING).

*Man schießt da immer mal wieder rüber, aber im Prinzip ist es halt so, dass eigentlich jeder so sein eigenes Ding letztendlich macht. (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [1])*

Aus der Sicht der OEM wird der gänzlich fehlende Einfluss anderer Organisationen zwar relativiert, indem gesagt wird: „Also da muss es auch da keine großartigen Absprachen geben. Die Absprachen, die möglich sind bzw. sein müssen, die treffen wir auch“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [1]). Diese Aussage stützt aber die These, dass sich aus Herstellersicht der Einfluss organisationsexterner Akteure in Grenzen zu halten hat. Der SCADA/CMS-3 GESCHÄFTSFÜHRER projiziert dieses Prinzip auf die gesamte Kollaboration zwischen dem TB und dem technischen Dienstleister: „Der Betreiber und

---

<sup>68</sup> Kunde ist inaktiv und Anbieter drängt sich nicht auf – Folge sind wenig Schnittmengen und wenig Kontakt.

der TB möchten gerne eine optimal gewartete Anlage und eine hohe Verfügbarkeit. (.)<sup>69</sup> Der Anlagenhersteller möchte nur das vertragliche, was er zugesichert hat, sicherstellen. Sprich die 97 % und das macht er mit geringsten Mitteln.“ Eine Forcierung gemeinsamer Aktivitäten, die diesem Ziel nicht unmittelbar dienlich ist, erfolgt daher nicht.

Ein Gedanke, der dieser sich sukzessive verstärkenden Trennung zwischen den Akteuren zugrunde liegt, ist seitens der OEM „alles in einer Hand“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [1]) anzubieten. Die OEM wollen folglich Lösungsanbieter sein.

### 6.2.3 Asymmetrie in der Serviceerbringer-Kunde-Beziehung entsteht

Die oben beschriebenen sich entwickelnden Grenzen zwischen den Organisationen TB und den technischen Dienstleistern sind multidimensional. Zunächst sind sie Ausdruck davon, dass wenig Interaktion zwischen Organisationen besteht. Die sich herausgebildeten Aufgabenbereiche erfordern nicht mehr zwangsläufig organisationale Schnittstellen. Und wenn diese doch unumgänglich sind, handelt es sich meist um punktuelle Kontakte. Ganz besonders kommen die Grenzen in der Einschränkung der Kommunikation und der reduzierten Weitergabe von Informationen zum Tragen.

Innerhalb der (im Extremfall) separierten Organisationen entwickeln sich jeweils Eigenleben, die kaum von Dritten beeinflusst werden. Dies erst bietet den Nährboden der identifizierten *Informationsasymmetrie*. Der TB-7 MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT vergleicht die bestehende Intransparenz zwischen den Organisationen und den damit entstehenden Nachteilen mit dem Vorgang einer Autoreparatur unter gänzlichem Ausschluss des Kunden: „Also, wenn sie einen Vollservicevertrag haben, dann müssen sie sich vorstellen, sie leasen ein Auto mit Vollservicevertrag und sie geben dem Hersteller den Garagenschlüssel und nachts wurschtelt einer bei ihnen in der Garage rum und Sie wissen nicht, was er tut und wenn Sie die Motorhaube öffnen wollen, dann geht das nicht, weil er sie abgeschlossen hat. So läuft das.“ Die technischen Dienstleister, insbesondere die Hersteller, sind bemüht ihr Wissen und Know-how innerhalb der eigenen Organisation zu halten. Der TB-4 LEITER TECHNISCHES MANAGEMENT vermutet, dass „die Hersteller Angst haben, dass deren Know-how abgegraben wird“. Folglich versuchen sie, sich und das aufgebaute Wissen vor dem Zugriff Dritter abzuschotten.

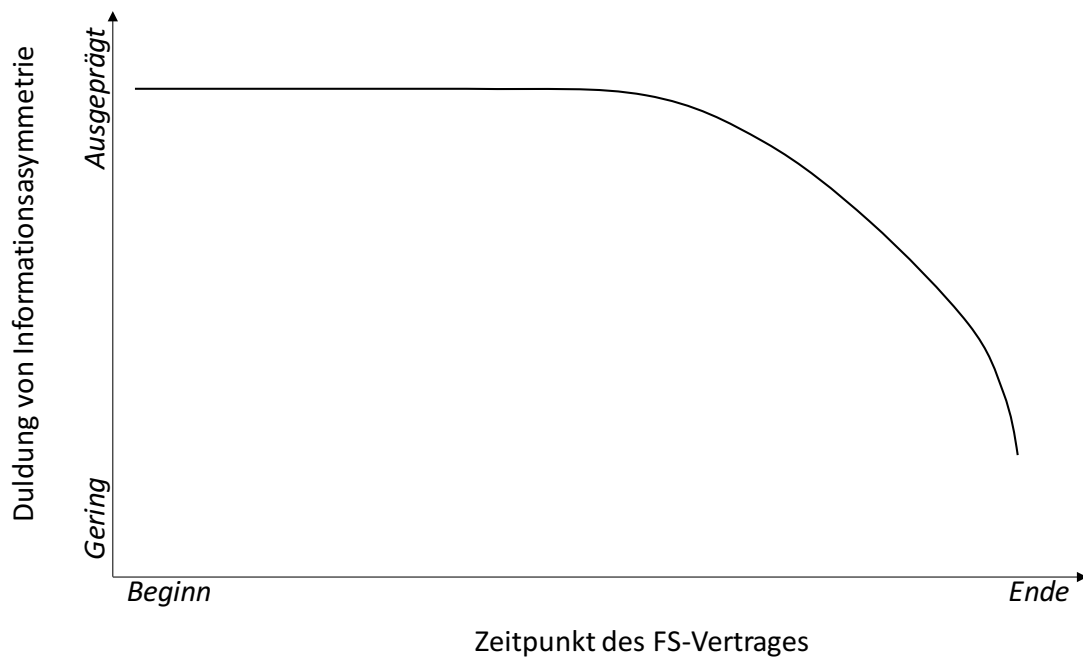
---

<sup>69</sup> (.) kennzeichnet eine kurze Pause.

Die Informationsasymmetrie beruht allerdings auch auf der Passivität der TB, insbesondere, wenn ein FS-Vertrag mit einem technischen Dienstleister besteht. Bestimmte Daten werden dann nicht ausgewertet, weil dies nicht in den Zuständigkeitsbereich fällt bzw. nicht direkt zu einer Verbesserung der Verfügbarkeit und damit zu Mehrerträgen führt (TB-1, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG). Betriebs- und Anlagendaten werden in diesem Fall nicht ausgewertet oder sogar nicht mehr vorgehalten. Dennoch sehen die meisten TB im Rahmen der Instandhaltung die Kontrolle der Einhaltung vertraglich fixierter Inhalte als ihre Kernaufgabe. Wenngleich auch hier Abstufungen zu erkennen sind. Eine genauere Kontrolle erfolgt insbesondere mit einem sich anbahnenden Ablauf des FS-Vertrages (TB-6, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG).

*Ich könnte mir vorstellen, dass der eine oder andere Hersteller Richtung Ende des Vollwartungszeitraumes (...), also ich sag mal, wenn er 15 Jahre Zeitraum hat und wenn es dann ins 14. oder 15. Jahr geht. Möglicherweise wird er dann mit präventiven Sachen anders umgehen als in der Anfangszeit. (TB-3, GESCHÄFTSFÜHRER)*

Die Informationsasymmetrie wird solange seitens der TB geduldet, wie keine weitere Schlechterstellung in der Beziehung befürchtet wird. Zu Beginn und während der Vertragslaufzeit sind die Kosten und die WEA-Verfügbarkeit für die Kunden zu Konstanten geworden. Entsprechend wenig Informationsleistung wird auch von den Betreibern gefordert: „Meistens funktioniert das dann über den Betreiber, bzw. er sagt ‚okay, ist nicht so schlimm. Ich habe ohnehin einen Vollwartungsvertrag. [...]‘ Also viele sind da in dieser Richtung entspannt, wenn Serviceberichte nicht kommen“ (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG). Wird nun vom technischen Dienstleister zum Ende der Vertragsphase eine präventive zugunsten einer reaktiven Instandhaltungsstrategie aufgegeben, ist die Gefahr auftretender Ausfälle nach Ende der Vertragslaufzeit groß. Es entstehen direkte Kosten, die für die Instandsetzung anfallen, und indirekte Kosten durch entgangene Erträge infolge von Anlagenausfällen. Der Status quo der Serviceerbringer-Kunde-Beziehung in der Phase Post-FS-Vertrag kann demnach nur aufrechterhalten werden, wenn zum Ende der FS-Vertragsphase die Informationsasymmetrie verkleinert wird (vgl. Abbildung 17). Dazu bedienen sich die TB externer Spezialisten. „Da gibt es dann halt die Gutachten, die angefertigt werden, um den Soll- und den Istzustand zu definieren. [...] und [es] wird auch gleich definiert, ob dann die Leistung oder die Abweichungen, die dort [...] auftreten, unentgeltlich abgestellt werden, im Rahmen dieses Vollwartungsvertrages“ (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG).



**Abbildung 17: Skizzierte Duldung von Informationsasymmetrie im Verlauf eines Full-Service-Vertrages**

Strukturell kann die Asymmetrie gemindert werden, indem die Betreiber, anstatt auf FS-Verträge zurückzugreifen, Basic-Verträge fordern. Kurzfristig kann die Informationsasymmetrie dadurch gesenkt werden, dass die TB permanent Informationen einholen. Dieser Notwendigkeit ist sich auch der TB-5 LEITER KUNDENBETREUUNG bewusst: „Auf den Serviceaufträgen oder Wartungsberichten steht das da nicht mehr drauf. Da steht vielleicht noch ‚Bauteil getauscht‘ oder ‚Anlage wieder in Betrieb genommen‘. Wenn du da nicht nachfragst, was kaputt war oder was er getauscht hat, dann bekommst du keine Information mehr.“

Die Asymmetrie in der Serviceerbringer-Kunde-Beziehung zeigt sich in der oben dargestellten Informationsasymmetrie. Diese ist die Folge der *Asymmetrie in der Kontrolle über die Daten*. Der EVU-2 PROJEKTENTWICKLER geht davon aus, „dass es Daten gibt, die [sie] nicht einsehen können“. Der Hersteller ist also in der Lage zu bestimmen, wer welche Daten erhält. Teilweise besteht für die Betreiber die Möglichkeit Datenpakete mit Beginn des Servicevertrages zu kaufen (EVU-2, PROJEKTENTWICKLER). Machen sie davon Gebrauch, kann die Informationsasymmetrie reduziert werden.

Der OEM kann den Zugriff auf die Betriebsdaten einschränken, indem die dem TB zur Verfügung gestellte Hard- und Software nur bestimmte Daten ausliest und auswertet. Von manchen TB wird dies nicht als Problem gesehen, da im Rahmen der FS-Verträge „nicht

so richtig tiefgehend in irgendwelche Schadens- und technischen Ursachenanalysen“ (TB-9, LEITER TECHNIK) eingestiegen wird. Wird diese Einschränkung als ein Problem wahrgenommen, muss der TB entweder zu Beginn des Vertrages dafür sorgen, dass sich der Informationsbedarf mit dem -angebot deckt oder er muss Drittanbieter beauftragen, mit ihrer Software diese Lücke zu schließen.

Erschwerend für Betreiber und TB ist die bewusste Intransparenz des Datenaufkommens und der Datenströme. Die TB und sogar die EVU vermuten stark, dass der OEM wesentlich mehr Daten zur Verfügung hat als die Kunden. Welche Daten dies sind, ist weitgehend unklar. „[...] was kriegt denn Enercon davon mit, was gibt Enercon denn weiter, aber das zu filtern, wäre viel zu kompliziert [...] (TB-1, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG)“. Andere sind der Überzeugung, dieselben Datensätze wie der technische Dienstleister zu erhalten: „Jeder bekommt exakt dieselben Daten aus der Anlage gesendet – es gibt keine Unterschiede“ (TB-2, GESCHÄFTSFÜHRER). Die jeweilig vorhandenen technischen Ressourcen und das generelle Bild der Aussagen lassen jedoch sehr stark vermuten, dass den TB nicht alle Datensätze der WEA zur Verfügung stehen. Diese Intransparenz ist ein Bestandteil der Kontrolle über die Daten seitens der OEM.

Sehr eingeschränkt ist der Einfluss auf die Informationsversorgung mit Serviceberichten. Unabhängig davon, ob es ein ISP oder OEM ist, wird die Dokumentation der Instandhaltungsmaßnahmen teilweise als willkürlich wahrgenommen.

*Von dem Serviceunternehmen direkt vor Ort bekommen wir kurz und knapp die Rückmeldung. Da steht einmal drauf, wenn es heißt die Sicherung wird ausgetauscht. Dann frag ich mich als Technischer: ‚Welche Sicherung? Am Turmschrank, Trafo, im Turm?‘ (TB-4, TECHNISCHER BETRIEBSFÜHRER)*

Die Asymmetrie in der Datenkontrolle ergibt sich auch aus der Unklarheit über das Eigentum der Daten. „Da besteht ja schon seit längerem die Diskussion darüber, wem die Daten gehören“ (EVU-2, PROJEKTENTWICKLER). Wenn sich nicht frühzeitig vertraglich darüber geeinigt wird, ist es aufgrund der Intransparenz und der vorhanden technischen Mittel sehr wahrscheinlich, dass die Kontrolle auf Seiten des technischen Dienstleisters gefestigt bzw. ausgebaut wird.

Diese *Asymmetrie in der Datenauswertung hemmt den Kunden*. Indem der Hersteller vorgibt, welche Daten abrufbar sind, bestimmt dieser auch, welche Daten dem Kunden nicht zur Verfügung stehen. Insofern kann der Hersteller den Kunden auch in eine bestimmte Richtung lenken, ihn also mit den Daten versorgen, die ihn zu einer tiefergehenden Analyse nicht befähigen. Auf diese Weise wird die Lücke zwischen TB



und OEM im Know-how aufrechterhalten. Der OEM verhindert, dass der TB „alles sofort mitbekommt und [...] interpretieren kann“ (TB-4, LEITER TECHNISCHES MANAGEMENT).

Der Einsatz von CMS verdeutlicht, inwieweit sich die OEM Vorteile in der Datenauswertung sichern. Erst mit deren Hilfe lassen sich langfristig gesehen präventive Instandhaltungsstrategien mit einem hohen Reifegrad entwickeln.

*So ein CMS bietet uns natürlich die Möglichkeit Ausfälle oder im vornherein Ausfälle zu vermeiden und vorherzusehen. (OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER)*

Sind nun die Investoren der Ansicht, dass „jede kluge Lösung [wie ein CMS] [...] die Marge verringert“ (SCADA-CMS-2, MANAGING DIRECTOR), dann werden die TB nicht in die Lage versetzt, derartige präventive Instandhaltungsstrategien beurteilen oder vergleichen zu können. Ohne externen Zwang wird der TB auf diese Weise benachteiligt. Bei einem CMS ist viel von den Leuten abhängig, „die [die Daten] interpretieren können“ (TB-4, TECHNISCHER MANAGER). Daher ist es nicht ausreichend, kurzfristig die Hard- und Software zu beschaffen. Zumal der Verantwortliche für die CMS-Auswertung „eine [entsprechende] Datenbasis zu dem Anlagentyp“ (TB-7, LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG [2]) haben muss, damit die dann aufgelaufenen Daten interpretierbar sind. Werden also nicht ausreichend finanzielle Mittel für Technik und Personal bereitgestellt, kann der Nachteil in der Datenauswertung für den TB nicht kurzfristig wieder ausgeglichen werden. Der Abstand im Know-how zwischen Serviceanbieter und TB verstetigt sich.

Eine Folge der Informationsasymmetrie, der Asymmetrie in der Kontrolle über die Daten sowie der (fremd- und eigenverschuldeten) Beeinträchtigung der TB ist eine *Machtasymmetrie zugunsten des technischen Dienstleisters*. Der technische Dienstleister, insbesondere der OEM, sichert sich einen Vorsprung im Know-how hinsichtlich der WEA. Schlussendlich ist dieser aufgrund seines Vorteils in der Informationsgewinnung in einer Position, die sich üblichen Kontrollmechanismen entzieht. Dies gilt ganz besonders für Anlagen, die der TB nicht von Anfang an betreut hat. „[...] für alle fremden Anlagen wird es schwierig, weil die im Zweifelsfall auch nicht alle Daten haben, die benötig[t] [werden]“ (TB-7, LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG [1]). Der TB kann, wenn sich das Informationsgefälle drastisch zugunsten des technischen Dienstleisters verschoben hat, seine Kontrollfunktion nur noch eingeschränkt wahrnehmen.

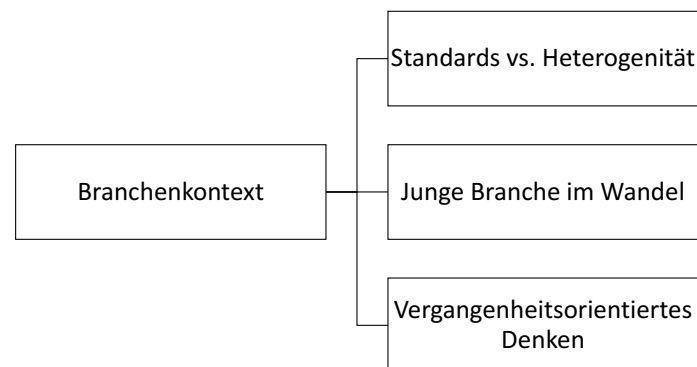
Die Passivität des TB und ein einfaches Hinnehmen der Gegebenheiten führen zu einer Verfestigung des Status quo. Sogar größere TB „zeigen [ihren Betreibern auf], dass [sie] [...] da jetzt nur direkt vom Hersteller abhängig sind“ (TB-4, LEITER TECHNISCHES

MANAGEMENT). Insbesondere aber kleinere TB sind aufgrund des großen Know-how-Unterschiedes „vom Hersteller abhängig“ (TB-9, LEITER TECHNIK). Demzufolge findet sich der OEM mehr und mehr in einer bestimmenden Rolle wieder. Sobald der Servicevertrag unterschrieben wurde, ist der OEM nicht mehr „handzahn“ (SCADA/CMS-2, MANAGING DIRECTOR). Die Prozesse auf der einen sowie den Umfang der Informationsweitergabe auf der anderen Seite bestimmt dann der OEM.

### 6.3 Branchenkontext

#### 6.3.1 Einführung in das Unterkapitel

Während der Erhebung zeigte sich, dass die Besonderheiten der Windenergiebranche einen großen Einfluss auf die Kollaboration der verschiedenen Akteure haben. Die Gründe für eine Fragmentierung des Ecosystem sind demnach nicht nur in der dyadischen Beziehung zwischen technischem Dienstleister und TB zu suchen. Ebenso wirkt sich nicht nur der Umgang mit der asymmetrischen Daten- und Informationsverteilung auf das Phänomen aus. Vielmehr zeugen die entwickelten Konzepte von speziellen Rahmenbedingungen, die in direktem Zusammenhang mit der Windenergiebranche stehen. Wie Abbildung 18 aufzeigt, spielt der spezielle Widerspruch zwischen Standards und Heterogenität genauso eine gewichtige Rolle wie das verhältnismäßig junge Alter der Branche und dem dabei gleichzeitigen Festhalten an Altbewährtem.



**Abbildung 18: Die Kategorie Branchenkontext und ihre Subkategorien**

Was aus den Gesprächen deutlich wurde, ist, dass die Windenergiebranche zwar eine vergleichsweise junge Branche ist, sie jedoch eine enge Verwandtschaft zu bereits etablierten Branchen aufweist. So stammen zum einen viele Mitarbeiter des Service- und Instandhaltungsbereiches aus dem traditionellen Maschinenbau. Zum anderen sind verwendete WEA-Komponenten wie Kühler, Motoren, Bremsen und Zahnkränze

gewöhnliche Maschinenbaukomponenten. Eine enge Verbindung zum Kraftwerksbau spiegelt sich in der Tatsache wider, dass sich auch diese Branche der Stromerzeugung verschrieben hat. Daher finden in diesen Branchen die gleichen Komponentenarten innerhalb des Antriebsstrangs (Rotorwelle, Getriebe, Generatorantriebswelle) ebenso wie Generatoren samt dazugehöriger Nebenaggregate Verwendung. Insofern verkörpert die betrachtete Branche aufgrund ihrer Herkunft auf der einen, aber der mit ihr verbundenen Hoffnungen auf eine Energiewende auf der anderen Seite einen Widerspruch, welcher insbesondere im Branchenkontext zum Tragen kommt.

### 6.3.2 Standards versus Heterogenität

Es gibt in der Branche durchaus Bestrebungen mehrerer Interessensgruppen, die Standardisierung verbauter Komponenten voranzubringen. Zum einen erfolgte die Entwicklung eines Referenzkennzeichnungssystems innerhalb des Verbandes der Großkraftwerksbetreiber (VGB) in Anlehnung an bestehende Kraftwerksstrukturen. Des Weiteren gab es noch diverse Forschungsprojekte, wie das Verbundprojekt zur Erhöhung der Verfügbarkeit von Windkraftanlagen (EVW 1 und EVW 2)<sup>70</sup>, die sich zum Ziel gesetzt haben, standardisierte Instandhaltungsdaten zu erfassen und auszuwerten. Zum anderen gab es die Nordic Gruppe im Umfeld der dänischen Betreiber, die RDS-PP einführt<sup>71</sup>, ohne dass diese Richtlinie konform zur deutschen Richtlinie ist. Somit ist nicht nur die Branche heterogen, sondern auch die zum Zwecke einer Vereinheitlichung erarbeiteten Standards. *Standards gehen demnach ihre eigenen Wege.*

Sprechen unterschiedliche Akteursgruppen miteinander, ist oftmals nicht sichergestellt, dass die verwendeten Begrifflichkeiten auch mit denselben Bedeutungen hinterlegt sind. Sie sprechen *dieselbe Sprache*, haben *aber ein unterschiedliches Verständnis*. So kann es vorkommen, dass der Kunde unter einem SCADA-System eine völlig andere Vorstellung implementierter Funktionen hat als ein ebensolcher Anbieter für SCADA-Systeme.

Trotz der Serienfertigung der vielzähligen WEA-Typen, sind es doch *Einzellösungen*, die für den Kunden und den speziellen Einsatzfall geplant, konzipiert, projektiert und errichtet werden.

---

<sup>70</sup> Vgl. SCADA/CMS-2 Projektleiter CMS und TB-7 Mitarbeiter Produktmanagement und Zuverlässigkeitsmanagement sowie FGW e.V. (2014).

<sup>71</sup> Vgl. SCADA/CMS-2 Projektleiter CM-Systeme.

*Wie sag' ich immer so schön, trotz Serienfertigung haben wir nur Prototypen draußen stehen. Weil keine Anlage gleich ist wie die Nachbaranlage. (ISP-2, HEAD OF ENGINEERING)*

Nicht nur die Anlagen an sich sind sehr heterogen, sondern auch die generierten und ausgewerteten Daten. Die beim TB auflaufenden *heterogenen Daten* der unterschiedlichsten WEA-Typen werden durch *standardisierte Werkzeuge* erst les- und wirklich interpretierbar gemacht, ohne dass seitens des TB als Anwender eigene Konvertierungsprogramme o. ä. entwickelt werden müssen. Mehrere Dienstleister bieten derartige Software für TB und ISP an, mit deren Hilfe die vielschichtigen Datensätze vereinheitlicht werden. Nichtsdestotrotz ist die tatsächliche *Datenauswertung höchst individuell*. Das ist bspw. darin begründet, dass die von den TB genutzte Überwachungssoftware sehr individuell konfigurierbar ist.

### **6.3.3 Junge Branche im Wandel**

Die gesamte *Systemintegration* befindet sich *in einem Wandel*. So erfährt die aus vielen verschiedenen Einzelsystemen bestehende gesamte Systemlandschaft eine sukzessive ansteigende Wahrnehmung unter den Akteuren. Damit rückt auch die Integration dieser einzelnen Systeme in ein Gesamtsystem mehr und mehr ins Bewusstsein der Befragten. Selbst aus der Sicht eines OEM wird wahrgenommen, dass die Kunden neue Anforderungen hinsichtlich der Einbindung sensorischer Systeme und der aufgenommenen Datenströme in die bestehende Systemarchitektur stellen.

*D. h., das ist ein extrem hoher Stellenwert, was die Integration der Daten bedeutet. Und das hatte ich so bis vor zwei Jahren auch noch nicht so gesehen, dass man dachte, so von wegen, ja komm Hauptsache erstmal ein CMS-System haben und dann passt das schon. (OEM-4, TECHNISCHER LEITER ENGINEERING)*

U. a. unterliegen CMS einer steten Anpassung. Die Messwertaufnahmen werden genauer, die Algorithmen werden stetig weiterentwickelt und die Anbindung an die Steuerung wird verbessert, sodass aufgenommene Soll-Abweichungen und daraus folgende Alarmer und Meldungen eine immer höhere Genauigkeitsaussage aufweisen. Insofern werden die Systeme verbessert und verschmelzen dabei kaum merklich, ohne dabei vollends integriert zu werden.

Eine weitere Ebene der Systemintegration ergibt sich aus den Änderungen des EEG. Um auf der Absatzseite die Erfordernisse eines Direktvermarkters (DV) und des Übertragungsnetzbetreibers (ÜNB) erfüllen zu können, müssen die Fernüberwachung und die Steuerung angepasst werden. Nach Paragraph 9 EEG 2014 muss die WEA

technische Einrichtungen vorhalten, die es dem ÜNB erlaubt, die Einspeiseleistung zu reduzieren. Das bedeutet, dass sich die WEA mit ihren Steuerungs- und Überwachungseinheiten langsam aber stetig zu einer Art Plattform entwickelt, die verschiedene Akteure miteinander verbindet.

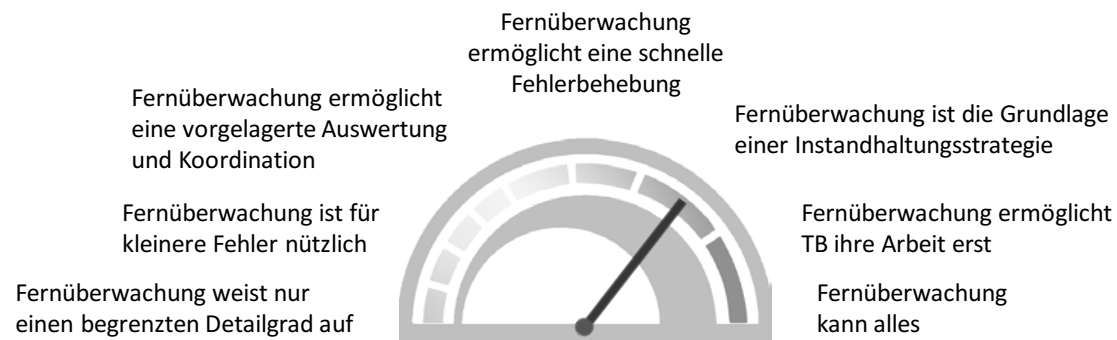
Jedoch ist eine Systemintegration – unabhängig davon, ob im Speziellen hiermit das Zusammenführen von SCADA- und CMS-Daten oder bspw. die Integration von betriebswirtschaftlichen und technischen Daten gemeint ist – erst im Werden begriffen. Die meisten Akteure sehen lediglich das jeweilige System für sich, ohne dabei die Parallelitäten durch einen synchronisierenden Gesamtblick zum Zwecke einer Effizienzsteigerung aufzulösen.

*Das läuft bei den meisten noch relativ parallel, die haben ihre SCADA-Daten und ihre CMS-Daten, beides wird nicht miteinander verheiratet und unabhängig voneinander betrachtet und der Schritt dazu, die Daten dann auch zu korrelieren und zu gucken, ob ein Mehrwert besteht, bleibt aus. Es gibt Untersuchungen dazu, die zeigen, dass das stimmt, aber in der Praxis wird das eben noch nicht gemacht. (OEM-2, PROJEKTMANAGER SERVICE)*

Die Fernüberwachung unterliegt einem Wandel mit Hindernissen. Ist sie zu Beginn des Windkraftbooms in Deutschland eher beiläufig behandelt worden, so sehen bestimmte Gruppen einen weitergehenden Nutzen als das bloße Überwachen. Dies geht einher mit dem technischen Fortschritt und den immer komplexer werdenden Möglichkeiten der Fernüberwachung. In diesem Zusammenhang haben sich verschiedene dimensionale Ausprägungen<sup>72</sup> der wahrgenommenen Bedeutung, d. h. der Wertschätzung, der Fernüberwachung herauskristallisiert. Sowohl Vertreter der technischen Dienstleister als auch der TB sind der Meinung, dass die derzeitigen Fernüberwachungssysteme umfassendste Möglichkeiten zur Auswertung von Daten und zur Steuerung aus der Ferne bieten. Des Weiteren wird auch angemerkt, dass TB erst mit den bestehenden Fernüberwachungssystemen in die Lage versetzt werden, ihre Aufgabengebiete auszufüllen. Abbildung 19 veranschaulicht die aus dem Datenmaterial abgeleiteten Dimensionen, also die Ausprägungsgrade der Wertschätzung gegenüber der Fernüberwachung.

---

<sup>72</sup> Zu Dimensionen siehe auch Strauss und Corbin (1990, S. 69–70). Eine Dimension repräsentiert demnach die Ausprägung einer Eigenschaft entlang eines Kontinuums. In diesem Fall ist die Wertschätzung eine Eigenschaft von *Fernüberwachung unterliegt Wandel mit Hindernissen*, welche die in Abbildung 19 aufgeführten dimensionalen Ausprägungen aufweist.



**Abbildung 19: Dimensionen der Wertschätzung gegenüber der Fernüberwachung**

An dieser Stelle werden zwei Dinge deutlich:

1. Die Bedeutung der Fernüberwachung erstreckt sich über ein weitläufiges Kontinuum.
2. Mehrheitlich wird der Fernüberwachung eine gewichtige Rolle in der Instandhaltung zugesprochen.

Zwar kann die Ermittlung einer Fehlerursache nicht bis ins letzte Detail aus der Ferne erfolgen. Eine schnelle, grobe Fehlerdetektion jedoch – und sei es nur eine ungefähre Eingrenzung des Fehlers – ist innerhalb von Minuten zu verwirklichen. Des Weiteren kann bei einer ausgereiften Datenhaltung und -auswertung eine Instandhaltungsstrategie konzipiert werden, die über das Austauschen defekter Teile hinausgeht. Ihre Kontrollfunktion können die TB auch erst unter Zuhilfenahme der SCADA-Daten wahrnehmen. Meist sind die Anlagen nicht unmittelbar erreichbar und nebstdem sind diese weit verstreut, teilweise sogar über Landesgrenzen hinweg.

Sind diese positiven Aspekte ein klares Zeichen der Bedeutung der Fernüberwachung, verläuft die Entwicklung und Annahme dieser Technologien nicht reibungslos. U. a. sind SCADA-Systeme und CMS in Bezug auf eine tiefgehende Analyse der Daten sehr anspruchsvoll. Teilweise geht die hohe An- in eine Überforderung über, insbesondere dann, wenn das Know-how der Mitarbeiter nicht entsprechend ausgelegt ist. Über die EDV-Affinität hinaus sollte der zuständige Mitarbeiter auch über das nötige Anlagenwissen verfügen.

*Der beste Mann, den man dort oben in der Fernwarte haben kann, ist ein gedienter Monteur, der lange Jahre draußen war, Wartung gemacht hat und Fehler gesucht hat. Der ist perfekt, der kennt die Anlagen, der weiß, was zu tun ist und wovon er spricht, und der kann auch eine gute Hilfestellung sein für den Monteur vor Ort. (TB-7, LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG)*

Wie oben bereits erwähnt, sind nicht alle Meldungen bis ins letzte Detail aufgeschlüsselt. Dann muss der Mitarbeiter die Anlagenhistorie aufrufen und gegebenenfalls daraus Schlüsse ziehen. Ein Grundwissen über den WEA-Typ und montierte Bauteile ist also unabdingbar. In Bezug auf CMS-Daten setzen die Befragten sogar Spezialisten voraus (vgl. SCADA/CMS-3, GESCHÄFTSFÜHRER und OEM-1, LEITER SCADA). Die Branche hat sich insoweit darauf eingestellt, dass es spezialisierte Dienstleister gibt, die sich der Auswertung der Daten annehmen. Die Akteursgruppe TB muss sich demnach nicht zwangsläufig intensiv mit der Datenauswertung von CMS beschäftigen. Vielmehr kann ein TB Schwingungsanalysen in Auftrag geben, um auf der Grundlage von aufbereiteten Berichten der spezialisierten Dienstleister Maßnahmen einzuleiten.

Der Anspruch, dem sich die Mitarbeiter ausgesetzt sehen, spiegelt sich auch in der individuellen und dynamischen Entwicklung der Fernüberwachungsinstrumentarien wider. So werden gerade in der Windenergiebranche Algorithmen sukzessive verbessert, um bspw. eine Art von Schwarmintelligenz zu implementieren. Die Daten werden dann automatisch mit den gleichen WEA Typen weltweit verglichen. Ergebnisse aus diesen Analysen ergänzen dann die „klassischen Stellwerte“ (OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER). Die Überwachungssoftware eines ausgewählten OEM unterliegt an dieser Stelle einem „Feedback-Loop“ (OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER), lernt also mit jeder Datenauswertung dazu. Ein Ende dieser Entwicklung ist kaum abzusehen, weder hardware- noch softwareseitig.

*Die Reise ist unaufhaltsam und die Welt rückt näher zusammen und es ist auch klar, dass die Maschinen größer werden, die Kapazitäten werden härter, die Auflagen werden immer komplizierter, da ist eine permanente Entwicklung drin und wir sind in der Entwicklung nie irgendwo stehen geblieben. Normalerweise ist das so, dass es ein paar Marktsegmente gibt, die sich schneller entwickeln als wir, aber sonst ist das schon ein schnelles Geschäft mit vielen Weiterentwicklungen und immer neuen Anforderungen. (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [2])*

Mit dieser Entwicklung geht auch der Trend zur Automatisierung einher. Der Faktor Mensch wird mehr und mehr durch Automatismen in der Aufnahme und Verarbeitung von Fehlern ersetzt. Nach und nach werden die Meldungen mit Interpretationsrelevanz für den TB weniger, weil die Algorithmen reifer und Filterfunktionen ausgefeilter werden. Generell sind dieser Entwicklung aber auch Grenzen gesetzt: Mittels SCADA können nur Maschinendaten abgerufen, nicht aber gerade ausgeführte Tätigkeiten an der Anlage bewertet werden. Das bedeutet, ein SCADA-System beschränkt sich auf die von der WEA generierten Kennwerte. Manuelle Veränderungen, wie sie im Zuge der

Instandhaltung eingebracht werden, können vom SCADA-System nicht automatisch erfasst und ertragssteigernd weiterverarbeitet werden.

Zusätzliche Barrieren sind extern eingebracht: Fehlende Standards behindern die Möglichkeit der Automatisierung. Aus Sicht des MANAGING DIRECTOR VON SCADA/CMS-2 behindert die nur schleppend vorangebrachte Standardisierung eine umfassende Integration der SCADA-Systeme. Diese Integration beinhaltet wiederum das Potenzial einer noch genaueren Analyse von WEA-Daten und einer weiteren Automatisierung.

*[Ein Fernüberwachungssystem kann] automatisiert werden, aber ist es eben noch nicht. Und dafür sind solche einheitlichen Oberflächen wichtig. Aber dann SCADA-Systeme, die jetzt nicht nur, sag ich mal, in der Einbahnstraßensymbolik Daten absammeln, sondern die dir auch ermöglichen reinzugehen, bestimmte Dinge noch mal zu machen, bestimmte Dinge auch an Fragestellungen auch an die Anlage selber zu richten. (SCADA/CMS-2, MANAGING DIRECTOR)*

Ein ebenso kritisches Bild der Automatisierung wird vom TECHNISCHEN LEITER OEM-4 gezeichnet. Nach ihm steckt „das *automatisierte Analysieren* und [...] dahingehend [die] Verhaltensweisen der Anlage darzustellen [...] noch komplett *in den Kinderschuhen*“.

Ein weiteres branchenweites Element, das der gebührenden Akzeptanz und Nutzung der Fernüberwachungssysteme entgegensteht, ist eine ihr generell entgegengebrachte Skepsis. Die dem TB zur Verfügung gestellten Daten sind zumeist vom OEM gefiltert. Ohne dabei a priori etwas zu unterstellen, erzeugt diese Intransparenz ein gewisses Misstrauen. Es ist dem TB überwiegend auch nicht bekannt, welche Daten dem OEM zur Verfügung stehen, also inwieweit dieser Akteur einen Vorsprung im zugrunde liegenden Datenmaterial hat.

Ein weiteres Merkmal für die Branche im Wandel ist die *sich* in bestimmten Bereichen *verändernde* organisationsübergreifende *Zusammenarbeit*. Bestimmte Kundengruppen wie EVU oder andere große TB wünschen sich genauere Informationen, damit sie ihr eigenes Handeln effizienter gestalten und nach außen hin als kompetent erscheinen können. Dazu müssen die OEM „ganz genau verstehen, was [der TB] vorhat“ (OEM-4, TECHNISCHER LEITER). Jedoch sehen die OEM nicht nur eine Verpflichtung aus dieser Entwicklung, sondern auch Potenzial in dieser Kollaboration. So können die andere Sichtweise und der heterogene Anlagenpark des TB für eine ausgereifere Analyse der vorhandenen Datensätze sorgen. Damit verbunden ist die Notwendigkeit, Daten in vermehrtem Umfang freizugeben. Lässt sich in der Zusammenarbeit ein *langsames sich Öffnen* erkennen, so ist sie aber in vielen Bereichen auch nahezu unabdingbar. Die



Anforderungen des Netzbetreibers müssen bspw. frühestmöglich bekannt sein, damit der Anschluss des Windparks reibungslos verläuft. Aus Sicht des CMS- und SCADA-Entwicklers wurde die Kollaboration mit den anderen Marktteilnehmern erst nach und nach ausgebaut, jedoch ohne dabei einen reifen Stand aufzuweisen. Teilweise wird der Informationsfluss auch über die vorhandenen „Systeme etwas besser implementiert“ (ISP-2, HEAD OF ENGINEERING). Der CMS- und SCADA-Anbieter sieht es als geboten, das „Wissen, was [man] mit den unterschiedlichen Beteiligten am Markt generier[t], [nutzt, um] neue Geschäftsmodelle [zu] entwickeln“ (SCADA/CMS-2, MANAGING DIRECTOR).

Dem langsamen sich Öffnen steht ein *dynamischer Wandel* entgegen. Dieser ist alleine deshalb schon geboten, weil WEA langfristig „als Kraftwerk im eigentlichen Sinn auftreten wollen, [...] [sic demzufolge] auch Kraftwerkseigenschaften haben“ (TB-8, LEITER BETRIEBSFÜHRUNG) müssen und daher einen besser prognostizierbaren Stromertrag aufweisen müssen. Dies kann nur erfolgen, wenn sich die Kollaboration zwischen technischem Dienstleister, TB, ÜNB und DV verbessert.

Ein Treiber dieses Wandels sind auch externe Vorgaben, wie das EEG, aber auch Umweltauflagen. Nicht zuletzt das EEG, mit seinen Vorgaben für die gesamte Branche, verlangt von den Akteuren ein hohes Maß an Flexibilität. So werden Marktteilnehmer mit Rechten (bspw. die ÜNB und die DV nach § 14 bzw. § 36 mit der unter bestimmten Voraussetzung bestehenden Möglichkeit die abzunehmende Einspeiseleistung zu reduzieren) ausgestattet, aber auch mit immer neuen Pflichten, wie der Obliegenheit des Anlagenbetreibers zur Ausstattung einer WEA mit Anlagen zur Reduktion der Einspeiseleistung nach § 9 EEG. Die schnelle Veränderung wird jedoch nicht nur durch Vorgaben und Gesetze vorangetrieben, sondern auch vom allgemeinen technischen Fortschritt.

*Und ich weiß, dass TB-4, das ist unser Windparkbetreiber, so ein Use-Control-Center hat, wo über Monitorwände irgendwie mit Webcams und Livedaten und so weiter, das aktuelle Leben der WEA in den Kontrollraum eingespielt wird. Das wird sich sicherlich noch verstärken und ausbereiten. Mit Sicherheit. (TB-9, LEITER TECHNIK)*

Gemäß des LEITERS TECHNISCHES MANAGEMENT TB-4 „war so vor zehn Jahren eine stinknormale analoge Modemverbindung, wo man sich drauf einwählen konnte“ Stand der Technik. „Der Trend geht natürlich Richtung IP“ (TB-7, LEITER BETRIEBS-ÜBERWACHUNG [2]). Der dynamische Wandel, der Teil der Windbranche ist, lässt sich also auf den Anspruch als gleichberechtigter Energielieferant zu gelten, auf externe Vorgaben und auf branchenübergreifende technische Neuerungen zurückführen.

### 6.3.4 Vergangenheitsorientiertes Denken

Vergangenheitsorientiert ist in diesem Zusammenhang primär zu verstehen als eine wenig fortschrittliche Grundausrichtung bestimmter Akteure. Zugleich beinhaltet dieses Denken auch die bewusste Weigerung hinsichtlich der Anpassung an neue Gegebenheiten.

Branchentypisch ist eine *unreife Datenverwertung*, wobei diese von Akteur zu Akteur durchaus unterschiedlich gelagert ist. Die OEM sind mitunter nicht am Feedback der TB in Bezug auf unternommene Maßnahmen interessiert. Der GESCHÄFTSFÜHRER SCADA/CMS-3 sieht ein, dass die technischen Dienstleister „ein sehr hohes Know-how [...] [bezüglich der Auswertung von] SCADA Daten [haben].“ Bei einem „gewissen Austausch [...] [besteht die Möglichkeit] diese Dinge [zu] kombinieren zu einem noch intelligenteren System“. Während die technischen Dienstleister bemüht sind, Daten und Informationen nicht zu teilen, damit der Kunde keine zu schnellen Rückschlüsse auf die unternommenen Maßnahmen ziehen kann, nutzt der TB teilweise nur sehr grundlegende, rudimentäre Analysewerkzeuge (bspw. Microsoft Excel mit VBA-Makros) zur Auswertung aufgelaufener SCADA-Daten. Auf diese Weise setzen sich die TB selbst Grenzen in der Auswertung von WEA-Daten.

*Es ist relativ ja steril, sind alle möglichen Daten drin, aber die sind steril und die Daten, die wir aufbereiten, das ist dann Excel, ist Word, ähm ist Access, das sind alles, ich sage mal gefällige Daten. (TB-1, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG)*

Ein weiterer Anhaltspunkt für ein vergangenheitsorientiertes Denken und Handeln ist die *Priorität* der Akteursgruppen OEM und TB, die *auf dem Produkt WEA liegt*. Insbesondere der Fokus der Betreiber und TB liegt nicht auf den Serviceaktivitäten während der Betriebsphase, sondern auf dem greifbaren Produkt<sup>73</sup>. Daher werden WEA vornehmlich anhand der Leistungsparameter und der Wirtschaftlichkeit ausgesucht. Das SCADA-System spielt beim Erwerb eine zutiefst untergeordnete Rolle. Damit verbunden sind natürlich auch die Daten, die erst während des Betriebes an Bedeutung gewinnen.

Allgemein besteht ein reaktionäres Denken in Bezug auf Veränderung. Es *fehlt* an vielen Stellen *die Lobby für Neuerungen*. Ein Beispiel dafür ist der nur langsam einsetzende übergreifende Wille, Standards einzuführen und auch umzusetzen. Solange bestimmte

---

<sup>73</sup> Vgl. OEM-4 Technischer Leiter und TB-8 Leiter Betriebsführung.

Interessengruppen nicht die Initiative ergreifen, ist eine Umgestaltung des Branchenkontextes nicht erreichbar. Die Lobby der TB ist jedoch fragmentiert<sup>74</sup>. Aus Sicht des MITARBEITERS PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT TB-7 „ist der Betriebsführer der Letzte in der Kette.“

Daraus leitet sich auch ein *fehlender Weit- und Überblick* ab. In der Kaufphase könnte die Gruppe der TB entschieden mehr Einfluss auf die Fernüberwachungsausstattung und die WEA-Datenerhebung nehmen. Nur rücken diese für die Betriebsphase relevanten Aspekte zugunsten der Wirtschaftlichkeitskenngrößen in den Hintergrund (s. o.). Derartiges konstatiert auch der MANAGING DIRECTOR SCADA/CMS-2, wenn er sagt: „die machen z. B. so blöde Verträge, dass sie noch nicht mal hintendran Rücksicht nehmen auf ihre Service- und Betreiberorganisation, die müssen sich dann damit rumschlagen.“ Hinsichtlich der Normierung ist „es bei einem Wasserkraftwerk wesentlich standardisierter“ (OEM-4, TECHNISCHER LEITER). Letztendlich wird sich zu wenig an anderen Branchen und Gewerken orientiert, was die Behauptung einer eingegengten Sichtweise untermauert:

*Es ist ein Generator, der vom Wind angetrieben ist. Das heißt, das unterliegt voll den VDE-Normen und simpelste VDE-Normen werden in der Branche nicht gelebt oder sind unbekannt. Was da ein Unfug...[gemacht wird]. (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT)*

### 6.3.5 Zusammenfassung des Branchenkontextes

Der gesamte Branchenkontext setzt sich aus den drei Kategorien *Standards versus Heterogenität, die junge Branche im Wandel* und *vergangenheitsorientiertes Denken* zusammen. Was diese Kategorien verbindet ist der Veränderungsprozess und damit einhergehend der Gegensatz zwischen Vergangenheit und Gegenwart. Ein Gegensatz besteht dabei jedoch auch in der Art, wie der Wandel gelebt wird. Auf der einen Seite stehen die technischen Dienstleister, die durchaus erkannt haben, dass sich Potenziale durch Investitionen in IT und entsprechendes Know-how erschließen lassen. Auf der anderen Seite sind sich viele TB darüber im Klaren, dass ein übergreifender Veränderungsprozess eingesetzt hat, jedoch versuchen sie diesem mit vertrauten Strukturen zu begegnen.

---

<sup>74</sup> Vgl. TB-5 Leiter Kundenbetreuung.

Wie auch die Spannung zwischen Standards und Heterogenität schon andeutet, befindet sich die gesamte Branche in einem unbeständigen Zustand. Ein Wandel zeigt sich u. a. in der Systemintegration. Wurden die Systeme SCADA, CMS, ERP oder auch das Steuerungssystem vornehmlich separat betrachtet, wird in den Interviews vermehrt darauf Bezug genommen, dass eine Integration (d. h. Interaktion) der Systeme den Gesamtnutzen erhöht.

Ebenso lässt der Umgang mit der Fernüberwachung den Schluss einer jungen Branche im Wandel zu. Nicht zuletzt auch, weil die Möglichkeiten des Daten- und Informationstransfers mit dem Ausbau der Übertragungswege in den letzten Jahren verbessert wurden. Mit der Verbesserung der Instandhaltungsdatenauswertung ist auch die Wertschätzung gegenüber der Fernüberwachung gestiegen. Dieser Entwicklung entgegen steht das begrenzte Know-how in Bezug auf die Auswertung der Fernüberwachungsdaten. Generell spielen sich die Veränderungen in der Branche teils zögernd ab (so z. B. die graduelle Öffnung im Umgang mit Daten gegenüber anderen Akteuren), auf der anderen Seite jedoch auch dynamisch, wie die inhaltlich weitreichenden Änderungen des EEG und damit einhergehend die bindende Berücksichtigung neuer Akteure.

Das vergangenheitsorientierte Denken ist häufig ein Grund für den nicht reibungslos verlaufenden Wandel in der Branche. Wird oftmals bekundet, welche Tragweite Daten und Informationen für eine hohe Verfügbarkeit der WEA haben, ist es doch üblich, dass seitens der TB allenfalls weit verbreitete und wenig spezialisierte Softwarewerkzeuge zur Sammlung und Auswertung dieser Daten herangezogen werden. Ein weiteres Indiz für die reaktionäre Denkweise ist die sehr geringe Offenheit bezüglich der aufgenommenen und ausgewerteten Daten und die damit verbundene erschwerte interorganisationale Kollaboration. Eine naheliegende Begründung für dieses die WEA-Effizienz beeinträchtigende Verhalten ist die ursprüngliche Denkweise innerhalb einer Organisation, die u. a. auf dem Besitz von Ressourcen<sup>75</sup> beruht. Ebenso scheint die Fokussierung auf das eigentliche Produkt WEA nicht in das heutige Zeitbild zu passen. Insbesondere vor dem Hintergrund des stetigen Anstieges der Einnahmen der technischen Dienstleister aus dem Service bzw. aus Sicht des TB mit den damit zusammenfallenden Ausgaben.

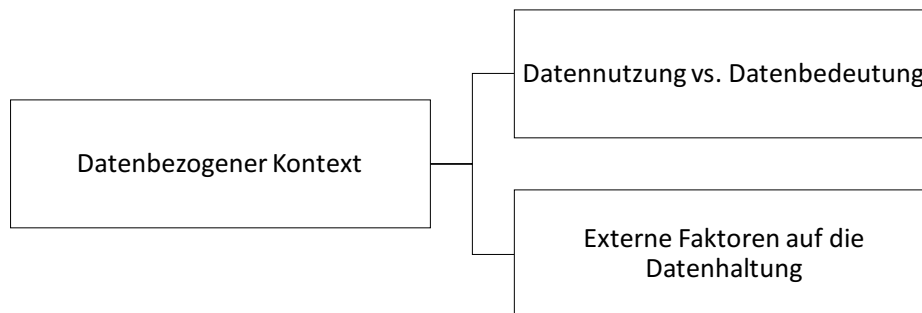
---

<sup>75</sup> In diesem Fall Daten.

## 6.4 Datenbezogener Kontext

### 6.4.1 Einführung in das Unterkapitel

Aus den vorangegangenen Abschnitten geht hervor, dass Daten und Informationen einen wichtigen Faktor für das erfolgreiche Betreiben einer WEA darstellen. In den folgenden Abschnitten werden die Gründe dafür deutlich.




---

**Abbildung 20: Die Kategorie Datenbezogener Kontext und ihre Subkategorien**

Es fällt auf, dass Daten mehrheitlich eine hohe Bedeutung beigemessen wird. Dem entgegen steht teilweise die tatsächliche Datennutzung. Diese wird trotz der allgemein anerkannten Wichtigkeit von Daten auf einem sehr einfachen Niveau betrieben.

Da die für den erfolgreichen Betrieb benötigten Daten größtenteils über die Fernüberwachung gewonnen werden, erfolgte die Auswertung zu der Bedeutung von Daten auch vor dem Hintergrund der Bedeutung der Fernüberwachung. Wenn ein Akteur nicht bereit ist, sich mit Fernüberwachungssystemen zu beschäftigen bzw. Investitionen in diesen Bereich fließen zu lassen, haben Instandhaltungsdaten einen geringen Stellenwert.

Die Subkategorie *Datennutzung versus Datenbedeutung* (vgl. Abbildung 20) ist selbst hochgradig aggregiert. Im Unterschied zu den anderen Subkategorien bedeutet dies, dass die sie ausmachenden Konzepte selbst aus vielen Ebenen untergeordneter Konzepte bestehen. Um eine höhere Aussagekraft zu erzielen, wird diese Subkategorie auf einer substanzielleren, d. h. weniger aggregierten, Ebene erläutert.

## 6.4.2 Datennutzung versus Datenbedeutung

### *Die Bedeutung von Daten und der Fernüberwachung*

*Daten haben einen Wert*, genauso wie nicht greifbares, implizites Know-how einen tatsächlichen Wert für die Organisation hat. Dementsprechend ist auch der Umgang mit eigenen Daten rigide – sie verlassen die Organisationsgrenzen nur gefiltert und stark kontrolliert. Im Streitfall muss „per Rechtsbeistand bspw. geklärt werden, was offengelegt werden muss und was nicht“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER). Somit wird deutlich, dass Daten a priori als Eigentum gesehen werden. Der Besitz wechselt aus Sicht der Eigentümer auch nicht automatisch mit der Unterzeichnung eines Servicevertrages. Entsprechend ist die Herausgabe an Zahlungen gebunden.

*[...] das ist einfach quasi ein freundschaftliches Verhältnis, aber wenn wir z. B. bei einem Windpark Daten erfragen oder dort die Daten von uns erfragt werden irgendwie auch Windparks zu bauen oder Windmessungen in den Niedermessungen zu machen oder sonst was, dann lassen wir es uns bezahlen, eindeutig. Aber so ein einfach so rausgeben, das machen wir nicht. (TB-1, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG)*

Teilweise werden eigene Daten nicht nur unter Verschluss gehalten, sondern es wird auch angestrebt, möglichst „super viele Daten [aufzunehmen, denn], [...] dann spart ihr Millionen“ (SCADA/CMS-1, PROJEKTLEITER SOFTWARE). Dass eine adäquate Auswertung folgen muss, um auch Rückschlüsse ziehen zu können, wird jedoch vernachlässigt (Memo 01.10.2015). Nicht zu verachten ist der Nutzen von aufbereiteten Daten auch außerhalb des Kontextes, in dem die Daten aufgenommen wurden. So kann eine sorgsam geführte Datenbank eines TB, der zugleich auch Projektierer von Windparks ist und diese verkauft, eine gute Entscheidungsgrundlage für die Planer und Einkäufer sein (TB-4, TECHNISCHES MANAGEMENT). Direkt spiegelt sich der Wert von Daten in der Verfügbarkeitskennzahl wider. Kann der technische Dienstleister eine garantierte vertragliche Verfügbarkeit nicht einhalten, sind Maluszahlungen die Folge. Im eigenen Interesse ist der Kunde daher an validen Verfügbarkeitskennzahlen interessiert und hält diese auch häufig selber vor.

Der Wert von Daten leitet sich unter den Akteuren der Windenergiebranche auch indirekt ab, indem ihnen zugeschrieben wird, ein *Enabler* zu sein. Das bedeutet, mit Hilfe von Daten sind Präventionsmaßnahmen, eine schnelle Fehlerdetektion oder die Kontrolle von Anlagen und Akteuren erst umsetzbar. Eine mögliche Instandhaltungsstrategie, die über das reine Wechseln von Komponenten im Schadensfall hinausgeht, ist die präventive Instandhaltung. Hierzu müssen beständig Anlageninformationen aufgenommen werden,

um Verschleißerscheinungen an den Bauteilen möglichst früh zu identifizieren. Dann muss ein Zeitpunkt abgepasst werden, der vor dem Hintergrund entgangener potenzieller Stromerträge und der Kosten für die Instandsetzung am wenigsten nachteilig zu sein scheint (vgl. Abschnitt 2.3.2).

*Man könnte vorher die Abnutzung oder Verschlechterung von Systemen mitbekommen und das zeitnah, wenn z. B. sowieso eine Inspektion ist, mit inspizieren. Das kann man dann auch ganz anlagenspezifisch machen und braucht nicht die ganze Flotte testen, nur weil man gehört hat, dass gewisse Systeme schlechter werden. Somit kann man den Kapitaleinsatz für die Wartung viel genauer einsetzen, um damit Stillstände und Ertragsausfälle zu vermeiden. Darum geht's. (SCADA/CMS-2, PROJEKTLEITER CM-SYSTEME)*

Eine besondere Stellung nehmen in diesem Zusammenhang die CMS ein. Zwar ist die Handhabung und die Analyse nur mit einschlägigem Know-how durchführbar, jedoch ist ein CMS „dann besonders hilfreich, wenn [...] eine Datenbasis zu diesem Anlagentyp oder zu dem Getriebetyp oder zu dem Lagertyp, wo Sie die Auffälligkeit haben, [vorhanden ist], um daraus abzuleiten was [...] passiert ist“ (TB-7, LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG [2]). Dadurch wird verdeutlicht, dass die Nutzung nicht nur auf der Analyse beruht, sondern dass ein vorhandener Datenpool, der als Vergleichsmaßstab dient, unabdingbar ist. Mit anderen Worten: *Die vollständige Datenbasis ist wichtig.* Werden Daten verarbeitet, ohne dass ein ausreichender Datenpool herangezogen werden kann, kann das Ergebnis nur einen geringen Mehrwert liefern oder sogar wertlos sein. Neben der Datenbasis muss ein Akteur auch in der Lage und darüber hinaus gewillt sein, die bei ihm auflaufenden Daten zu interpretieren. Insofern haben Daten in ihrer Funktion als Enabler einen Wert, nur muss er auch erschlossen werden.

Ohne einen ausreichend großen Datenpool und vorhandene Analysekapazitäten und -fähigkeiten könnten OEM und ISP keine eigenkostendeckenden FS-Verträge anbieten. Denn die potenziellen Ausfälle und die damit verbundenen Kosten müssen hinlänglich sicher kalkuliert werden, damit die tatsächlichen Kosten die Einnahmen nicht übersteigen.

*Also ich brauche Daten, um statistisch eine hohe Wahrscheinlichkeit hinzukriegen. Und bei Getrieben habe ich eine große Streubreite, sodass ich eine hohe Anzahl an Auswertungen benötige. (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT)*

Neben der Prognosemöglichkeit wird ein zeitnahes Eingreifen durch Daten ermöglicht. Wenn per Fernüberwachung ein Fehler detektiert wird, können innerhalb von Minuten entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Es geht dann auch darum „Teams, die später mal zur Wartung auftauchen, bereits mit entsprechendem Equipment

auszurüsten, sodass es nicht zu nachträglichen Geschichten kommt.“ Insofern „gibt es also diverse effizienzsteigernde Effekte, die aus [...] [einer ausgereiften Fernüberwachung] zu ziehen sind“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [1]).

Die Bedeutung der aufzunehmenden Daten macht sich auch darin bemerkbar, dass die Fernüberwachung *in die Organisationsstrukturen* der OEM, ISP und teilweise der TB eingebunden ist. Es ist demnach keine Aufgabe, die nebenbei von den Mitarbeitern erledigt wird. Eher gibt es eine Abteilung, die sich hauptsächlich mit der Aufnahme der Zustandsmeldungen befasst und dann die erste Koordination der Maßnahmen zur Behebung übernimmt. „Es melden sich auch ein paar Kunden da [und außerdem werden dort] An- und Abmeldeinformationen [...] [ge]sammel[t]“ (ISP-1, ABTEILUNGSLEITER INSTANDHALTUNG). Fehler, die nicht durch einen einfachen Reset gelöst werden können, werden an die zuständige Fachabteilung weitergeleitet.

Der Stellenwert der Daten ist – wie auch die Organisationsstruktur – dabei abhängig von der Größe der Organisation. Beispielhaft hierfür sind die sukzessive in den Betreibermarkt eindringenden EVU.

*Das nächste ist, dass wir als Betreiber sicher sein wollen, dass wir die Turbinen alleine betreiben können. Dafür brauchen wir alle Daten, um dann auch die richtigen Schritte einleiten zu können, sodass wir im Fall des ungeplanten Stillstands der Turbine herausfinden können, woran das liegt. (EVU-2, PROJEKTENTWICKLER)*

Haben die Organisationen eine bestimmte Größe erreicht, wollen diese meist auch weitere Funktionen bzw. Arbeitspakete übernehmen. In diesem speziellen Fall ist das EVU nicht mehr nur Betreiber, sondern zugleich auch TB. Dafür sind aus Sicht des PROJEKTENTWICKLERS EVU-2 zusätzliche Daten notwendig. *Je größer eine Organisation ist, desto größer ist der Nutzen aus den aufgelaufenen Daten.* Umgekehrt sehen kleinere Organisationen häufig nicht den gleichen Wert in den Daten.

*[...] wir haben die Stundensätze und wir haben die Listen, was kosten die, was kosten die Teile, [...] aber annäherungsweise können wir die Daten schon auswerten, machen wir aber nicht, weil, wie gesagt [das Vollwaspaket] EPK, alles wunderbar. (TB-1, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG)*

Die Motivation, eine WEA zu betreiben, ist unabhängig davon ob Groß- oder Kleinkunde, dieselbe: eine höhere Rendite zu erzielen als bei Alternativinvestments. Die Fokussierung jedoch unterscheidet sich erheblich. „Für den Kleinkunden ist die Kosteneffizienz immer die treibende Kraft, weil in der Regel der Ansporn, dieses Investment zu tätigen, ein ganz anderer gewesen ist als bei EVU-2. Bei EVU-2 sind ganz andere Sachen interessanter,



[...] [z. B.] die Möglichkeiten, die sich daraus ergeben. [...] Bei Großkunden spielen dann schon mal technische Aspekte eine sehr große Rolle“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [2]).

Technische WEA-Daten erlauben es dem TB auch, Rückschlüsse auf die Tätigkeiten des technischen Dienstleisters zu ziehen. Insofern *fungieren Daten als Kontrollinstrument*. Weist eine WEA eine Fehlermeldung über einen längeren Zeitraum auf, erkundigt sich der TB beim technischen Dienstleister. Ebenso holen TB beim technischen Dienstleister Rückmeldungen ein, wenn eine Fehlermeldung vermehrt auftritt. Daher sind Anlagendaten und „eine funktionierende Kommunikation zu den Windparks Grundvoraussetzung dafür, dass [...] [TB ihren] Job machen können“ (TB-7, LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG [2]). Die Kontrollfunktion kann also erst durch das „Parallelmonitoring zu den OEM“ (SCADA/CMS-3, GESCHÄFTSFÜHRER) wahrgenommen werden. Die direkten Rückmeldungen der technischen Dienstleister erhalten die TB in Form von Serviceberichten. Diese dienen dann nicht nur als Kontrollinstrument, sondern auch *als Rechtfertigungsmittel* gegenüber dem Betreiber.

Nicht zuletzt orientiert sich die Verfügbarkeit und der Einsatz von Daten auch an hierarchischen Strukturen: *Daten bedeuten Macht*. Die Organisation, die die Hoheit über bestimmte Daten hat, kann gezielt Einfluss auf einen anderen Akteur oder auf die Zusammenarbeit nehmen. Werden Daten an den TB weitergegeben, „muss ich immer gucken, wer diese filtert. Welche Interessenlage herrscht da vor? Herrscht da die Interessenlage des Herstellers? Wie filtert er?“ (TB-3, GESCHÄFTSFÜHRER). Hat der technische Dienstleister bestimmte Verfügbarkeiten garantiert, ist es einfach, ihn über diese Vorgaben zu steuern. Daher berechnen viele TB die nicht immer transparenten Verfügbarkeitskennzahlen meist auch selbst.

*Der Service guckt auf den Park, wir gucken auf den Park, aber unsere Aufgabe ist eben auch, den Service zu kontrollieren bzw. in der Anfangszeit, wenn es der Hersteller ist, der auch Garantien gegeben hat zu gewissen Verfügbarkeiten, dann rechnen wir das nach, ob das was in deren Software drinsteht, ob das auch den Gegebenheiten entspricht. Das ist natürlich nie gleich, das ist komisch, aber das ist so. (TB-4, TECHNISCHER MANAGER)*

Aus eben diesem Grund wird oftmals ein Parallelmonitoring eingerichtet, um der potenziellen Gefahr der Willkür und der einseitigen Machtverschiebung etwas entgegenzusetzen. Logisch abgeleitet heißt das gleichbedeutend, *Daten dienen der Selbstbestimmung*. Will der TB nicht einfach alle zugetragenen Informationen unreflektiert hinnehmen und gegebenenfalls die Konsequenzen tragen, verschafft er sich die benötigten Daten, um dann eigenbestimmter aufzutreten. Beispiele hierfür sind die

selbst berechneten Verfügbarkeitskennzahlen (s. o.) oder die Kontrollen und Datenaufnahmen zum Ende der Gewährleistungsphase. Ebenso können, eine adäquate Auswertung vorausgesetzt, Daten dazu dienen, Instandhaltungsstrategien zu entwickeln. Unter dieser Voraussetzung muss der TB nicht einfach das übernehmen, was der OEM vorgibt. Vielmehr kann er dadurch Einfluss nehmen bzw. hat er einen Einblick in die Kosten-/Nutzenrelation des häufig angebotenen FS-Vertrages und kann somit besser abschätzen, ob sich dieses Angebot aus seiner Sicht als optimal erweist.

### *Eigenschaften und Dimensionen der Datenpriorität<sup>76</sup>*

Auch wenn die Bedeutung von Daten aus verschiedensten Gründen allgemein als sehr hoch einzuschätzen ist, deckt sich dies nicht zwangsläufig mit der von Organisationen entgegengebrachten Priorität. Dieser Unterabschnitt fasst zusammen, welche Rolle Daten im täglichen Geschäft der TB und der technischen Dienstleister *tatsächlich* spielen, wohingegen der vorherige Unterabschnitt die eher unverbindliche Frage „wie wichtig sind Daten für den Betrieb einer WEA?“ beantwortete.

Es herrscht zwar kein einheitliches Bild, was die *gefühlte* Relevanz von Daten angeht. Jedoch zeichnet sich anhand des vorherigen Unterabschnittes dahingehend eine Tendenz ab, dass sie eine hohe Bedeutung für das eigene Handeln haben. Dennoch werden sie auch als „steril“ (TB-1, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG) wahrgenommen. Dies lässt die Deutung zu, dass *Daten zweitrangig* bzw. unvertraut sind und diese damit nicht in die eigenen Prozesse eingebunden werden. Vor dem Hintergrund der Gesamtkosten einer WEA<sup>77</sup> erscheint es nicht abwegig, dass alle Aufwände, die nicht direkt mit der Maximierung der abgegebenen Strommenge zusammenhängen, minimiert werden. Kritisch wird genau das vom PROJEKTMANAGER SERVICE OEM-2 bestätigt, indem er sagt: „Daten und Datenerfassung und Kommunikation zu dem Windpark [sind] erst einmal noch nachgelagert [...]. Da ist häufig der Fehler bei vielen Projekten, dass

---

<sup>76</sup> Das Konzept *Eigenschaften und Dimensionen der Datenpriorität* ist ein Beleg dafür, dass sich nicht zwangsläufig Dimensionen aus Eigenschaften herausbilden lassen (Glaser 1992, S. 46; Morse 2010) und das Konzept dennoch theoretisch gesättigt ist. Wie sich zeigen wird, weist das Datenmaterial eine große Bandbreite hinsichtlich der Priorisierung auf, wobei an dieser Stelle die jeweiligen Motive und Nebenbedingungen von einer geringen hin zu einer hohen Priorisierung erläutert werden. Die Priorisierung erfolgt sowohl anhand von Eigenschaften (bspw. *sterile Daten*) als auch anhand von Dimensionen (bspw. *Daten sind zweitrangig*).

<sup>77</sup> Hau (2014, S. 893) beziffert die Gesamtkosten des Projektes eines aus 20 Anlagen bestehenden Windparks mit 80 Mio. €, also in etwa 4 Mio. € pro WEA.

man zu spät über diese Thematik nachdenkt“. Dementsprechend sehen manche Organisationen *keine Notwendigkeit Daten zu sammeln*. Nicht ganz so drastisch drückt es ein TB aus, wenn er *nicht zu viele Daten* einfordert:

*[...] das ist auch immer die Frage, was für ein Aufwand dahintersteht, das merkt man natürlich auch, aber das ist nicht notwendig, also für [...] eine gute, professionelle technische Betriebsführung sind natürlich, je mehr Daten, desto mehr kann man machen damit, aber irgendwo ist dann mal Ende [...]. (TB-1, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG)*

Hat eine Organisation nicht den Nutzen einer ausgefeilten Datenanalyse erkannt, erfolgt eine *anachronistische Datenbearbeitung*. Serviceberichte werden dann nicht ordentlich verwaltet bzw. müssen erst händisch eingescannt werden, um dann digital abgelegt zu werden. Ein automatisiertes Auslesen dieser Berichte ist dann meist nicht möglich. Im Allgemeinen werden dann manuell geführte, nicht spezialisierte Analyse- und Verwaltungsinstrumente wie Microsoft Word, Excel oder Access verwendet. Trotz dieser unspezifischen Hilfsmittel soll der *Aufwand so gering wie möglich gehalten* werden. Der PROJEKTMANAGER ISP-3 berichtet, dass er wider besseren Wissens keine „statistischen Auswertungen über Ausfälle oder die Kundenaufträge oder Ähnliches“ führt, „obwohl es [nach seiner Meinung] sicherlich sinnvoll wäre“. Wird doch eine präventive Instandhaltung anvisiert, kommen gewöhnliche Berichte zum Einsatz, die lediglich darauf noch geprüft werden, ob eine Anlage einen systematischen Fehler aufweist<sup>78</sup>. In diesem Zusammenhang ist das *Maximalprinzip* gut erkennbar: Ein möglichst gutes Ergebnis soll erzielt werden, ohne dabei den ursprünglichen Aufwand zu erhöhen. Dabei ist die Datenauswertung streng *zielgruppenspezifisch* und *anlassbezogen*. So werden die Daten sehr stark verdichtet, ehe sie dem Betreiber zur Verfügung gestellt werden. Eine systematische Aufbereitung und Verfolgung von Lieferantenkennzahlen, sprich der Performance des OEM oder ISP, erfolgt nicht, solange es keinen unmittelbaren Anlass dazu gibt<sup>79</sup>.

Insbesondere in KMU ist die *Organisation nicht datenfreundlich*, sodass aufgrund einer *fehlenden Strategie im Datenumgang* nicht alles historisiert wird, was der OEM oder ISP an der WEA instandgesetzt hat. Erst langsam wird hier sukzessive ein „vernünftiges Datenmanagement“ (SCADA/CMS-1, PROJEKTLEITER SOFTWARE) eingeführt. Auf diese Weise kann eine elektronische Bauteilhistorie implementiert werden, was wiederum der

---

<sup>78</sup> Vgl. TB-3, Geschäftsführer.

<sup>79</sup> Vgl. ISP-3, Projektmanager.

erste Schritt hin zu einer systematischen Datenanalyse und einer umfassenden Beurteilung der Instandhaltungsstrategie des technischen Dienstleisters sein kann. Erschwerend kommt allerdings hinzu, dass die *Datenweitergabe* teilweise *als unwichtig* gesehen wird. In Verbindung mit einem FS-Vertrag sehen die technischen Dienstleister ihr originäres Geschäftsfeld in der tatsächlichen Instandhaltung, was eine ordentliche Dokumentation für den Kunden bzw. TB nicht zwangsläufig voraussetzt.

Der Umgang mit Daten in der Organisation TB-4 ist zwiegespalten. Auf der einen Seite wird eine Software verwendet, mit deren Hilfe Datenströme standardisiert ausgehen werden, auf der anderen Seite wird der volle Funktionsumfang jedoch nicht genutzt.

*[...] und wenn eine Anlage mit einer Standzeit von bis X ausgefallen ist, dann kann ich anhand der Leistungskurve einen Ertragsausfall errechnen und ich kann anhand des Komponentenbaums sagen, welche Komponente ausgefallen und was die Ursachen und die Kosten waren. Das kann ich alles erfassen, aber wir nutzen es nicht in der Tiefe. Das System gibt die Möglichkeit, aber man muss viel klicken bis man die Information eintragen kann und das ist ein großes Manko dieser Software. Umgekehrt ist es ebenso kompliziert die Daten wieder herauszuziehen. (TB-4, TECHNISCHER MANAGER)*

Obwohl es sich im konkreten Fall um einen großen TB handelt, *nutzt* dieser seine *Ressourcen* in Form von Mitarbeiter-Know-how *nicht*, um andere Ressourcen (ein spezialisiertes Datenverarbeitungssystem sowie die aufgelaufenen Daten) zu erschließen. Ansonsten ist tatsächlich eher festzustellen, dass die vorhandene *Datenbasis mit der Priorisierung der Daten korreliert*. Je mehr Daten sich im Besitz der Organisation befinden, desto mehr wird der Versuch unternommen, diesen Daten eine evidente Bedeutung zu verleihen und sie zu nutzen.

Von der Herstellerseite aus herrscht ein konträrer Umgang mit Daten und Informationen. Zum Unwillen der TB blockt „der Hersteller [...] immer ab über Informationen, die er zu geben hat“ (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT). Sind TB bzw. die Betreiber eher zurückhaltend im Datenumgang, lässt das Verhalten der Hersteller den Schluss zu, dass *Daten Eigentum sind*. Demnach werden sie eher unter Verschluss gehalten, als dass die Hersteller einen offenen Umgang damit pflegen. Als Beispiel für die diffizile, wenngleich nicht unmögliche Handhabung mit organisationsfremden Daten führt der MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT TB-7 die Datenbank WInD-Pool<sup>80</sup> (Windenergie-

---

<sup>80</sup> Vgl. Schmidt und Pfäffel (2015).

Informations-Daten-Pool) an. Die aus dem Verbundprojekt EVW<sup>81</sup> (Erhöhung der Verfügbarkeit von Windenergieanlagen) hervorgegangene Datenbank kann als Benchmark-Plattform genutzt werden. Unter der Bedingung, dass Betreiber die Stamm-, Betriebs- und Ereignisdaten ihrer WEA zur Verfügung stellen, bekommen sie Auswertungen zurückgespielt, die auf einer großen Menge von anderen Betreibern zur Bearbeitung freigegebener, standardisierter Daten basieren.

*Wir müssen darauf achten, da rein theoretisch durch die Daten auch bilanzrelevante Vorgänge sichtbar werden könnten, das heißt man benötigt ein sehr stark abgestimmtes Geheimhaltungskonzept. Die Benchmark-Informationen bekommt der innere Kreis, also wer Daten liefert, bekommt auch etwas zurück, läuft das nach Prinzip: Geben und Nehmen. (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT)*

Folglich sind die Organisationen genau dann bereit ihre Daten freizugeben, wenn sie einen entsprechenden Gegenwert erhalten: andere Daten.

Die meisten TB und OEM sind sich einig in dem Denken: *Je mehr Daten desto besser*. Nur unterscheidet sich der gelebte Umgang. Während sich kleinere ISP und TB dahingehend äußern, dass Big Data und Industrie 4.0 richtungsweisend für die Zukunft sind, lassen sich EVU schon jetzt in der maßgeblichen Vertragsverhandlung möglichst genau zusichern, welche Daten ihnen zustehen.

*Wir versuchen natürlich immer, möglichst viele Daten zu erhalten und in den Anforderungen steht in der Regel drin, dass wir Zugriff auf alle Daten benötigen. Das ist unsere Turbine und wir sehen das so, dass auch die Daten von unserer Turbine uns gehören. (EVU-2, PROJEKTENTWICKLER)*

Hält ein TB *eine eigene Infrastruktur für Daten* bereit, sind es an dieser Stelle nicht bloße Lippenbekenntnisse bezüglich der Datenrelevanz. Vielmehr zeigt „eine separate Kommunikationsstrecke [...], die nichts Anderes macht, als sich die Daten aus dem Windpark abzugreifen“ (TB-7, LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG [2]), dass sich eine Wertschätzung der Daten auch in der wirklichen Nutzung und darüber hinaus in Kosten ausdrückt. Eine *reife Datenaufbereitung* korreliert mit dem Aufwand, den eine Organisation aufzubringen bereit ist.

Den meisten Aufwand hinsichtlich der Konzeption der Hard- und Software, der Koordination der Akteure bzw. Teilnehmer sowie der Klärung von Eigentums- und Veröffentlichungsrechten zieht eine *zentrale Datenkoordination über eine Plattform* nach

<sup>81</sup> Vgl. FGW e.V. (2014).

sich. Partiiell sind zwar entsprechende Ansätze zu erkennen – dann bspw., wenn ein Kunde via einer Weboberfläche mit Leserechten über ausgewählte Betriebsdaten ausgestattet ist – jedoch sind Plattformen zur Informationsaufnahme, -aufbereitung und -verbreitung von Instandhaltungsdaten eher ein Forschungsfeld, denn ein wirklich angewendetes Instrument (Berkhout et al. 2016; Schmidt und van Hoof 2013). Konkretere Vorstellungen zu einer solchen zentralen Portallösung haben sowohl ISP (ISP-4, GESCHÄFTSFÜHRER), OEM (OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER UND OEM-4, TECHNISCHER LEITER) als auch TB (TB-9, LEITER TECHNIK) geäußert. Die Verwirklichung aber muss sich auch über reine Forschungsansätze hinaus erst zeigen.

### *Eigenschaften und Dimensionen der Schwierigkeiten der Datenauswertung*

Die vorangegangenen Unterabschnitte warfen ein Licht auf die Bedeutung und die tatsächlich von den Akteuren entgegengebrachte Priorität gegenüber Daten. Da sich teilweise erhebliche Unterschiede festmachen ließen, werden im Folgenden die Eigenschaften der Faktoren benannt, die die Datenhaltung und -verarbeitung in der Windenergiebranche erschweren. Wie im vorherigen Abschnitt auch, ist eine eindeutige Dimensionierung nicht möglich, da sich die Faktoren in ihrer Ausprägungsart unterscheiden.

Als einen Treiber für zukünftige Veränderungen nennt der HEAD OF ENGINEERING ISP-2 die Datenmenge. Demnach sind es derzeit *zu wenige Daten*, die für eine ausgereifte Instandhaltung und eine entsprechende Strategie zur Verfügung stehen. Damit sind allerdings nicht nur von der WEA generierte oder vom technischen Dienstleister bereitgestellte Daten gemeint, sondern auch der eigene Datenpool. So vermerkt der LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG TB-7 [2]: „Ein CMS ist aber besonders hilfreich, wenn Sie eine Datenbasis zu diesem Anlagentyp oder zu dem Getriebetyp oder zu dem Lagertyp“ haben. Damit einher geht die von vielen TB wahrgenommene *Schwäche der Informationsübermittlung*. Nimmt der technische Dienstleister die Daten der Instandhaltungsmaßnahme nicht detailliert nachvollziehbar auf oder gibt nur vereinzelte Daten weiter, kann beim TB aufgrund der *schlechten Datenquelle* keine konsistente Auswertung erfolgen.

Diametral entgegengesetzt sehen einige Akteure eine kaum beherrschbare „Datenflut“ (TB-3, GESCHÄFTSFÜHRER; ISP-2, PROJEKTMANAGER; ISP-2 HEAD OF ENGINEERING; OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER; TB-8, LEITER BETRIEBSFÜHRUNG; OEM-4, TECHNISCHER LEITER), die die eigentliche Auswertung erschwert. Dies kann

mehrere Gründe haben. So will „der Betreiber [...] [viele] Daten nicht haben, weil [...] er nichts damit anfangen“ (SCADA/CMS-3, GESCHÄFTSFÜHRER) kann. Insbesondere kleine Unternehmen möchten nicht alle „Detailinformationen“ und achten daher vielmehr darauf, ob die technischen Dienstleister ihre „vertraglichen Verpflichtungen erfüllen und die Anlage auf einer 97- oder 98-prozentigen Verfügbarkeit laufen haben“ (OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER). Ein anders gelagerter Grund ist das wahrgenommene Aufgabengebiet. Dem PROJEKTMANAGER ISP-2 nach werden mehr Daten generiert, als es für die Bearbeitung der vorgesehenen Instandhaltungsaufgaben eigentlich notwendig wäre. Demzufolge könnten mehr Daten ausgewertet werden, nur müsste dann das vom Betreiber zugewiesene Aufgabenfeld erweitert werden. Ein weiterer Grund dafür, dass die Datenmenge nicht ausgeweitet wird, liegt in der Beschränkung des Datenverkehrs. Die bestehende *Infrastruktur* lässt es nicht zu, dass das „System permanent Daten sendet“ (TB-7, LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG [2]). Insofern muss abgewogen werden, welche Daten wirklich sinnvoll sind, anstatt a priori mehr Daten einzufordern. Letztlich ist der Begriff Datenflut ein Zeichen dafür, dass viele Daten erzeugt werden, die jedoch mit dem bestehenden Wissen oder den verfügbaren Instrumentarien nicht erschließbar sind (SCADA/CMS-3, GESCHÄFTSFÜHRER). Sie mögen nützlich sein, jedoch nur für entsprechend ausgestattete Akteure, denn die *Datenauswertung ist komplex*.

Der aufgrund des vorhandenen Infrastrukturnetzes bestehenden Limitierung der Datenmenge zum Trotz, fordern viele Akteure eine höhere Datenauflösung. Sollen Daten analysiert werden, kann es sein, dass dem TB nur Datenpunkte vorliegen, die punktuell alle zehn Minuten aufgenommen wurden, wobei sich diese Intervalle von Hersteller zu Hersteller unterscheiden (TB-4, LEITER TECHNISCHES MANAGEMENT). Manche Fehler lassen sich so gar nicht erkennen. Folglich besteht eine Schwierigkeit der Datenauswertung in der *mangelnden Datenauflösung*.

Die Datenauswertung ist auch deshalb so schwierig, weil *interorganisationale technische Standards fehlen*. Dazu gehören standardisierte Protokolle oder Formulare und eine gemeinsame Datenbank (Memo 10.10.2015). So erkennt der PROJEKTLEITER CMS SCADA/CMS-2: „Dieses Vokabular, dieser Standard, ist die Basis allen Tuns, darauf sollen später alle zugreifen und auch daran ihre Informationen hängen, denn eigentlich hat das ganze nichts mit dem Physischen, sondern mit der Informationsstruktur zu tun.“ Wenngleich es laut dem MITARBEITER TECHNISCHER SUPPORT ISP-2 schwer sein dürfte, „einen Standard zu finden, der alle befriedigt.“ Der positive Effekt einer standardisierten Erfassung und Übermittlung liegt auf der Hand: Es ist sofort zu erkennen, was defekt ist

und im Umkehrschluss, was repariert wurde. In diesem Zusammenhang kann vieles automatisiert werden, denn eine manuelle Modifizierung und Transformierung der Daten ist dann nicht mehr notwendig. Nicht nur aus diesem Grund ist nach derzeitig etabliertem Stand der Technik die *Datenauswertung sehr zeitintensiv*. Auch die bereits erwähnten *Defizite* bezüglich des *Know-how zur Auswertung* bzw. bezüglich der technischen Ausstattung tragen dazu bei. In Bezug auf die CMS-Daten bemerkt der PROJEKTMANAGER ISP-2, dass es nicht ausreicht diese aufzunehmen, sondern dass „sich [auch] jemand mit den Daten beschäftigen und sie auswerten [muss] [...]“. Das ist ein großer Zeit- und Kostenfaktor.“ Hierunter fallen nicht nur greifbare, direkt wahrnehmbare Ressourcen (bspw. entsprechende Software), sondern auch technisches oder prozessuales Wissen kompetenter Mitarbeiter.

### *Größenabhängigkeit der Datenhaltung*

Die Diskrepanz zwischen der Bedeutung der Daten für die Akteure und der tatsächlichen Priorisierung ist teilweise mit den Schwierigkeiten zu erklären, die herrschen, wenn Daten systematisch aufgenommen und ausgewertet werden sollen. Eine weitere Erklärung liefert das Konzept der *größenabhängigen Datenhaltung*. Dieses ist eng verwandt mit den Defiziten bezüglich des Know-how zur Datenauswertung.

Oftmals widmen sich gerade die Organisationen einer hohen Ansprüche genügenden Datenhaltung und -auswertung, die die erforderlichen Ressourcen haben. Dies kann finanzieller oder substanzieller Art sein, also bspw. besonders geschultes Personal. Vereint ist dies meist in großen Unternehmen, die auch schon über Erfahrung im Energiesektor verfügen.

*Also ENBW steigt jetzt relativ groß in das Windgeschäft ein, die haben natürlich eine ganz andere Historie und eine ganz andere Expertise und Herangehensweise an so ein Kraftwerksmanagement, denn Wind hat ja viele Effekte. Und die fordern natürlich sehr viel mehr und sehr viel andere Dinge als der klassische TB mit 20 Mitarbeitern, der im Emsland irgendwo ansässig ist und bisher von uns gefordert hat. Und das ist der Unterschied zu ENBW, die machen bspw. die Betriebsführung selbst und sind dann auch gleichzeitig Endkunde. (OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER)*

Schon hier lässt sich ablesen, dass Organisationen auch Daten einfordern. Während kleinere sich häufig damit begnügen, wenig zu verlangen und viel gegenüber den OEM zu tolerieren, treten größere, etabliertere Organisationen fordernder auf und können auf diese Weise auch die Rolle eines TB entsprechend ausfüllen.



Nicht nur aus Sicht eines OEM wird diese Korrelation zwischen der Größe des TB und dessen Datenhaltung so wahrgenommen. Auch der LEITER TECHNIK TB-9 sieht in der Ausstattung und den dahinterstehenden Ambitionen einen großen Unterschied, wenn er sagt „also, was wir noch nicht haben, ist eine Online-Livedatenanbindung. Dass wir eine Leitwarte haben, wo irgendwie fünf Leute vor 25 Monitoren sitzen und von allen 150 Windparks [...] die 20 wichtigsten Betriebsdaten immer online parat haben. So quasi wie eine Leitwarte von einem Kraftwerk, das wird sich aber entwickeln. Also nicht bei uns, aber bei großen TB ist das teilweise schon umgesetzt.“ U. a. haben EVU ein solches Wissen in die Branche eingebracht und treten dazu noch selbstbewusst in den Vertragsverhandlungen auf, sodass sie nicht in einer ähnlich passiven Rolle fungieren wie kleinere TB.

*Dass man sagt, ok, vordergründig will man den Status der Anlage überwachen und den Servicedienst koordinieren. Und das hat man für eine ganz, ganz lange Zeit eigentlich so aufrechterhalten. Und eigentlich wussten wir auch schon, wenn wir vor Jahren bei einer Vattenfall oder EDF waren, dass wir gemerkt haben, der Kunde schert links aus und überholt uns um einiges. (.) [...] [F]ür Großprojekte [z. B.] [...] [haben] wir auch Verfügbarkeitsgarantien abgeben müssen. (OEM-4, TECHNISCHER LEITER)*

#### **6.4.3 Externe Faktoren auf die Datenhaltung**

Neben den wahrgenommenen Erschwernissen der Datenhaltung (dargelegt im vorangegangenen Abschnitt 6.4.2) existieren auch noch externe Faktoren, die einen Einfluss auf die Menge und Qualität der Daten haben. Inwieweit die Auswirkungen positiver oder negativer Art für die handelnden Akteure sind, ist Inhalt dieses Abschnittes.

Einen erheblichen Einfluss haben gesetzgeberische Impulse bzw. politische Regularien. Demzufolge sind die Akteure *Governance-getrieben*. So waren es „ganz häufig politische Reglementierungen“ (ISP-2, HEAD OF ENGINEERING), die Innovationen in den Bereichen Fernüberwachung und Datenhaltung vorgegeben haben. „Es wurde immer seitens der Regierung, also in Deutschland onshore, quasi vorgegeben, dass irgendwas Neues kam.“ (ISP-2, HEAD OF ENGINEERING)

Bspw. sind in den letzten Jahren mit dem Systemdienstleistungsbonus<sup>82</sup> oder der Systemstabilitätsverordnung<sup>83</sup> neue Aufgaben und Funktionen hinzugekommen, die durch die Fernüberwachung implementiert wurden. Vom EEG gemachte Vorgaben bzw. vom Energieversorger erteilte Instruktionen, die mit Regelungstechnik zu tun haben, wie „Einspeisevorgaben, Einspeiseabhängigkeiten, Direktvermarktung [...] wird alles über SCADA realisiert und entsprechend über SCADA an die Anlage weitergegeben“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [2]). Zum Teil wird es so wahrgenommen, dass in Deutschland „sehr viel sehr gut reguliert und sehr sauber spezifiziert ist“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [1]). Allerdings werden diese Eingriffe von anderen auch als unangenehm empfunden, da sie „die gesamte Branche relativ schnell – meistens innerhalb von 12 Monaten – umzusetzen hatte“ (ISP-2, HEAD OF ENGINEERING). In den OEM-Organisationen werden „komplette SCADA-Engineering-Abteilung[en], die sich mit nichts anderem als der Weiterentwicklung des SCADA-Systems beschäftig[en]“, gehalten, und dennoch wird nicht angemessen darauf reagiert, dass externe Einflüsse in Form von Gesetzen einen maßgeblichen Effekt auf die Anlage haben (OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER). In diesem Zusammenhang fordert der MITARBEITER COMMERCIAL DEVELOPMENT OEM-3 einen „politischen Blick auf das Windrad“, also eine antizipierende Grundhaltung in Bezug auf Entwicklungen in der Gesetzgebung.

Lassen gesetzgeberische Vorgaben Freiheiten, können bilaterale Abkommen greifen. Somit haben zwischen Organisationen geschlossene Verträge einen maßgeblichen Einfluss auf die Besitz- und Verwertungsrechte von Daten. Laut dem SCADA OPERATIONS MANAGER [1] OEM-1 hält der OEM einen zentralen SCADA-Server im Windpark vor, wo die Daten soweit erstmal abgelegt werden. „[W]er sie sich dann entsprechend runterlädt, ist dann halt nachher nur noch eine Vertragsgeschichte“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [1]). Insofern scheinen klare Regeln zu gelten: „Also wir ziehen natürlich nur da Daten, wo wir auch die vertragliche Grundlage dafür haben.“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [1]).

---

<sup>82</sup> Werden technische und betriebliche Vorgaben erfüllt, sichert sich der Betreiber einer WEA eine zusätzliche Vergütung des abgesetzten Stromes (vgl. Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz 2009).

<sup>83</sup> WEA müssen demnach u. a. mit Frequenzschutzeinrichtungen aus- bzw. nachgerüstet werden, um besser Frequenzschwankungen aushalten zu können (vgl. Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz 2012 sowie verschiedene neuere Veränderungen).

Eine Folge neuer Vorgaben können neue Anforderungen an die bisherigen Marktteilnehmer oder aber der Eintritt neuer Marktteilnehmer sein. Die in diesem Zusammenhang entstehende *Vielfalt der Akteure hat einen Einfluss auf die Datenhaltung und die Fernüberwachung*, da mehrere Ansprüche befriedigt werden müssen. So haben Direktvermarkter die Möglichkeit, über eine normierte Schnittstelle die Leistung eines Windparks zu reduzieren (OEM-4, TECHNISCHER LEITER). Von Seiten des TB müssen dann Vorkehrungen getroffen werden, diese Leistungsbeschränkungen nachverfolgen zu können, um dann gegebenenfalls Ausgleichszahlungen geltend zu machen.

Dem MANAGING DIRECTOR SCADA/CMS-2 zufolge sind die TB derzeit nicht in der Lage, dem Direktvermarkter auf Basis ihrer WEA-Zustandsdaten eine belastbare Meldung über den potenziellen Stromertrag am Folgetag abzugeben. Dazu ist eine ausreichend gute Bewertung der Fehlercodes notwendig, die aufgrund noch nicht ausgereifter Filter-Automatismen oder des fehlenden Know-how des Personals nicht gewährleistet werden kann. Ebenso haben ÜNB das Recht und die Möglichkeit, einen Windpark vom Netz zu nehmen, wenn es überlastet ist. Der ÜNB hat eine „Einheit [...] am Netzverknüpfungspunkt platziert und mit dieser Einheit kommuniziert er vornehmlich durch das Setzen von neuen Regeln“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [2]). Des Weiteren können Akteure wie die finanzierenden Banken oder Versicherungen Einfluss auf die Monitoringinstrumente nehmen. Versicherungen können bei vermehrten Schadenfällen verlangen, in bestimmten Abständen kritische Teile zu wechseln oder „wenigstens ein CM-System [zu] installieren“ (TB-4, TECHNISCHER MANAGER).

Die Vielfalt der Akteure hat auch insofern einen großen Einfluss auf die Datenhaltung, als dass der TB nicht zwingend in den Kauf einer WEA oder eines Parks einbezogen wird. Vielmehr muss er mit den Gegebenheiten zurechtkommen, die Bestandteil des Kaufvertrages zwischen OEM und Käufer waren. Bzw. muss er mit den technischen Komponenten und der IT arbeiten, die in der WEA installiert wurden. Folglich ist der TB in seinem Handeln abhängig von anderen Akteuren.

Somit hat nicht nur die Vielfalt der Akteure, sondern auch die Interessenslage eines Akteurs eine Wirkung auf Daten und Fernüberwachung. Bspw. sind die vom OEM-SCADA-System bereitgestellten Daten nicht sekundengenau, sondern meist auf zehn Minuten gemittelt. Der MANAGING DIRECTOR SCADA/CMS-2 vermutet hier, dass der *OEM* in seinem Interesse *mittelbar Einfluss* auf die Fernüberwachung *nimmt*, „damit er nicht gestört wird von irgendwelchen doofen Zwischenfragen, dass er dann [...] ein bisschen glättet, indem er da Zehn-Minuten-Mittelwerte bildet und die dann zur Verfügung stellt.“ Sorgt der TB nicht für eine weitere, darüberhinausgehende

Datenanbindung, muss er mit dieser mutmaßlich bewusst herbeigeführten Limitierung arbeiten.

Ebenso hat die *Vertragsart* zwischen dem Betreiber bzw. dem von ihm beauftragten TB und dem technischen Dienstleister einen *Einfluss auf die Fernüberwachung und die Datenaufnahme*. So weist der HEAD OF ENGINEERING ISP-2 darauf hin, dass der Informationsfluss abhängig von der Vertragslage zwischen den Akteuren ist.

*Da geben wir dann quasi die Hinweise also je nach Vertragsart. (ISP-2, HEAD OF ENGINEERING)*

Zugang zu Daten und Informationen in der TB-Organisation zu haben, hängt also von den Serviceverträgen ab, die mit den technischen Dienstleistern geschlossen wurden. Eine große Hürde ist in diesem Zusammenhang ein FS- bzw. Vollwartungsvertrag (vgl. Abschnitt 6.7.8).

*Das Problem, was wir jetzt haben, ist aber auch, dass Statistiken gar nicht mehr so einfach erstellt werden können, da Vollwartungsverträge bestehen und wir teilweise gar nicht mehr Einblicke haben, welche Bauteile direkt getauscht werden. Wenn uns das nicht wirklich via Telefon mitgeteilt wird. Auf den Serviceaufträgen oder Wartungsberichten steht das da nicht mehr drauf. Da steht vielleicht noch: Bauteil getauscht oder Anlage wieder in Betrieb genommen. Wenn du da nicht nachfragst, was kaputt war oder was er getauscht hat, dann bekommst du keine Information mehr. (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG)*

Das gleiche Bild wird auch vom TB-1 ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG vermittelt, indem er sagt: „Wir fragen das immer, wenn wir die Rechnung machen, neu an, aber so während des EPK<sup>84</sup>, also ohne da Mühe reinzustecken [...] kämen die Daten nicht vom EPK.“ Lässt sich der Betreiber auf Anraten des TB auf einen FS-Vertrag ein, muss er gleichzeitig in Kauf nehmen, dass ihm nicht mehr alle Instandhaltungsdaten zur Verfügung stehen. Natürlich liegt es auch nahe, dass der Kunde bei einem Servicevertrag dieser Art auch nicht die Absicht hat, sich näher mit den Betriebs- und Wartungsdaten zu beschäftigen. So gibt der ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG TB-1 auch zu, dass es durchaus annäherungsweise nachvollziehbar ist, wieviel ein durch das EPK abgedeckter Einsatz gekostet hätte. Dies wird jedoch nicht gemacht, weil, „wie gesagt EPK, alles wunderbar“ (TB-1, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG).

---

<sup>84</sup> EPK ist die Bezeichnung für ein umfangreiches Instandhaltungspaket der Firma Enercon.

Seitens des technischen Dienstleisters ist auch eine Veränderung im Denken und Handeln auszumachen, wenn FS-Verträge die Grundlage der Kundenbeziehung sind. Genau dann werden Vorkehrungen vom technischen Dienstleister getroffen, noch mehr Daten zu generieren. Dem TECHNISCHEN MANAGER TB-4 und dem PROJEKTMANAGER ISP-2 zufolge wird vom OEM im Falle eines FS-Vertrages eher ein CMS installiert als bei einem gewöhnlichen Basic-Vertrag. Das ist insoweit nachvollziehbar, als frühzeitig oder gar präventiv auf Komponentenausfälle reagiert werden kann und somit Kosten gespart werden. Derjenige, der das Instandhaltungsrisiko trägt, legt einen offensichtlichen Mehrwert auf die Datenerhebung und -auswertung.

Aus einer technischen Perspektive hat auch der *WEA-Typ* einen maßgeblichen *Einfluss auf die Daten*. Pauschal formuliert: Je neuer die Anlage, desto besser sind die Daten für den TB. „Bei den neueren Anlagen, also den Anlagen der letzten zwei bis drei Jahre, ist es mehr als ausreichend, um eine Aussage darüber zu treffen, was die Anlage gerade macht und ob es der Anlage gut geht. Die Datenqualität wird auch immer besser [...]“ (TB-7, LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG [2]). Auch der Hersteller bzw. der Anlagentyp hat eine Auswirkung auf das Datenaufkommen. Der ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG TB-6 spricht sogar davon, dass die Datenqualität und der -umfang sehr stark abhängig vom Anlagentyp *und* -hersteller sind. Hinzu kommt, dass die Bemühungen seitens der Akteure größer werden, viele Betriebsdaten zu generieren, wenn der Ertragsausfall bei einem Stillstand der Anlage zu groß zu werden droht. Das ist insbesondere der Fall bei Anlagen großer Leistungsklassen.

*Aber wir haben keine standardmäßigen CMS auf den Anlagen. Das ist auch bedingt durch unseren älteren Anlagenpark, kleineren Anlagenpark. Ein stationäres CMS auf den Anlagen hat man eigentlich im Wesentlichen erst bei Anlagen oberhalb der 2MW-Klasse. Das ist auch einfach zeitlich, historisch so gewachsen. (TB-3, GESCHÄFTSFÜHRER)*

Je mehr Leistung eine WEA abgibt, desto höher wiegen auch die Stillstandzeit und die damit verbundenen Opportunitätskosten. Insofern werden weitere Maßnahmen, in diesem Beispiel die Installation eines CMS, ergriffen, die die Wahrscheinlichkeit erhöhen, länger währende Anlagenausfälle frühzeitig zu erkennen und zu verhindern, indem bspw. präventive Instandhaltungsstrategien implementiert werden.

Ein weiterer technischer Unterschied in der Fernüberwachung besteht zudem im Anlagentyp hinsichtlich des Getriebes. Handelt es sich um eine getriebelose WEA, wird kein CMS installiert, das Schwingungs- und Vibrationsdaten schnelldrehender Teile aufnimmt. Durch den direkt angetriebenen Generator wird lediglich eine Drehzahl

zwischen elf und 36 Umdrehungen/Minute erreicht, was wiederum keine konventionelle CMS-Überwachung erfordert.

#### **6.4.4 Zusammenfassung des datenbezogenen Kontextes**

Generell wird eine umfangreiche, vollständige Datenbasis als Vorteil gesehen. Wobei die Interviews darauf hindeuten, dass ein großer Datenpool vornehmlich von großen Unternehmen, wie den OEM oder den EVU begrüßt und auch genutzt wird.

Betriebs- und Instandhaltungsdaten werden von den Organisationen als Enabler wahrgenommen. Das heißt, wem entsprechende Informationen vorliegen und wer noch dazu in der Lage ist diese auszuwerten, kann bspw. präventive Instandhaltungsstrategien entwickeln oder zumindest beurteilen, ob die angebotenen Instandhaltungsstrategien eine positive Kosten-Nutzen-Relation aufweisen. Entsprechend ist der Nutzen derartiger Daten auch dahingehend zu sehen, dass ein Akteur, der diese Daten sammelt, nicht mehr fremdbestimmt auf diesem Gebiet ist. Daten dienen somit der Selbstbestimmung. Das bedeutet, dass Abhängigkeiten abgebaut werden. Schlussfolgern lässt sich daraus, dass Daten – sobald sie von einer Organisation hinreichend genutzt werden – eine gewisse Art der Macht über Andere mit sich bringen. Weiß ein Akteur mehr über einen Anlagentyp, kann die andere Organisation das Handeln nicht vollends beurteilen. Sind zudem noch Zahlungen zwischen zwei Organisationen in Bezug auf Instandhaltungsmaßnahmen betroffen, kann ein Akteur bei Informationsasymmetrie finanziell schlechter gestellt werden. Dieser Wert von Daten macht sich auch dadurch bemerkbar, dass die meisten Organisationen Daten nur sehr bedingt freigeben.

Neben diesen vielschichtigen Bedeutungen von Betriebs- und Instandhaltungsdaten sind auch die Einstellungen der Befragten zum tatsächlichen Nutzen bzw. vielmehr zu den tatsächlichen Implementierungen der Datenverarbeitung erfragt worden. Im Gegensatz zur Bedeutung von Daten im Allgemeinen zeigt sich eine große Spannweite der tatsächlichen Einbindung. Diese reicht von *Daten sind zweitrangig* bis zur *Datenkoordination über eine Plattform*. Das bedeutet, einerseits wird das Handeln von rein technischen und wirtschaftlichen Parametern der WEA bestimmt. Inwiefern Daten hard- und softwaretechnisch aufbereitet werden, ist nahezu belanglos. Andererseits wünschen sich die Akteure teilweise eine Möglichkeit, Daten und Informationen über eine Plattform untereinander auszutauschen bzw. über diese Plattform auch WEA-Daten zu erhalten.

Dieses heterogene Bild der tatsächlichen Datenpriorisierung lässt sich insofern zusammenfassen, als dass sich aus den Kodierungen vier Gruppen von Akteuren bilden lassen (vgl. Tabelle 12). Zum einen die Akteure, die von „sterilen Daten“ (TB-1, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG) sprechen. Da hier eher unspezifische Datenverwertungswerkzeuge wie Microsoft Excel verwendet werden, sollen auch nicht zu viele Daten bereitgestellt werden. Ein fließender Übergang besteht zu den Akteuren, die eine zielgruppenspezifische Datenaufbereitung durchführen. Hier orientiert sich der Aufwand an den Anforderungen der Informationsempfänger und -sender. Jedoch steigt der Aufwand nicht unermesslich an, sodass hier das betriebswirtschaftliche Maximalprinzip als Leitlinie herangezogen werden kann. Der Aufwand – auch in Form der Investitionsmittel – wird also konstant gehalten, wobei der Output maximiert werden soll. Kennzeichnend für diese Gruppe sind eine fehlende Strategie im Datenumgang und nicht genutzte Ressourcen zur Datenbewältigung. Eine weitere Gruppe hält eine eigene Infrastruktur für die Datengenerierung und -verarbeitung vor. Dementsprechend ist hier der Anspruch zu finden, so viele Daten wie möglich aufzunehmen und auszuwerten. Die Spitze dieses Feldes strebt eine Datenplattform an, über die Daten und Informationen organisationsübergreifend aggregiert und ausgewertet sowie auch einfach geteilt werden können. Wenngleich derartige Plattformen bereits in der Forschungsphase sind, ist der Übergang hin zu einem gemeinsamen Datenpool dadurch erschwert, dass Daten als Eigentum gesehen werden. Insofern kann der Übergang (die Grenze) innerhalb dieser Gruppe durch das Verhältnis der Akteure zum Besitz und Eigentum selbst generierter Daten bestimmt werden. Werden Daten zum Zwecke einer valideren Datenauswertung anderen Organisationen im Tausch angeboten, handelt es sich um die höchste Form der Priorisierung von Daten.

Die offensichtliche Differenz zwischen der Bedeutung von Daten und der tatsächlichen Nutzung lässt sich anhand zweier Faktoren erklären. Erstens sind mit der Datenauswertung Schwierigkeiten verknüpft. So muss erst ein gewisser Umfang eines Datenpools erreicht sein, bevor aufgelaufene Daten zielführend verarbeitet werden können. Werden die Daten gar nicht erst gesammelt – wohlwissend des sich erst später einstellenden Nutzens – ist kein Aufbau eines Datenpools möglich und generierte Daten gehen ohne positive Nachwirkung verloren. Demzufolge müssen zunächst Investitionen in Technologie und Know-how erfolgen, die sich dann erst in der Folgezeit rentieren. Weitere Schwierigkeiten resultieren aus der Komplexität der Datenverarbeitung.

**Tabelle 12: Klassifizierung der tatsächlichen Datenpriorisierung**

<b>Wertschätzung der WEA- und Instandhaltungsdaten</b>	<b>Operative und strategische Merkmale</b>	<b>Beispielhafte Akteursgruppen</b>
Daten und Informationen werden wenig bis gar nicht wertgeschätzt.	Es werden nur Daten aufgenommen, die per se Bestandteil von Überwachungsinstrumenten sind. Weiterverarbeitet werden die Daten mittels unspezifischer Software.	Kleinere TB
Daten werden insofern wertgeschätzt, als dass sie die eigenen oder die Informationsbedürfnisse anderer Akteure befriedigen sollen.	Der Aufwand zur Datengenerierung und -verarbeitung wird nicht minimiert. Allerdings begrenzen vorhandene Ressourcen die eigenen Aktivitäten. Das heißt, es werden keine außergewöhnlichen zusätzlichen Aufwände in Kauf genommen, um Daten weiter verarbeiten zu können.	Mittelgroße TB
Der Wert von Daten spiegelt sich insofern im eigenen Handeln wider, als dass mehr Daten gesammelt und auch ausgewertet werden als es zur Erreichung operativer Ziele und zur Einhaltung von Vereinbarungen notwendig wäre.	Es werden zusätzliche Investitionen in Hard- und Software getätigt, um noch mehr Daten auswerten zu können. Daten werden als wertvoll angesehen und daher wie Eigentum behandelt.	OEM, ISP, große TB, EVU
Daten werden als Schlüssel für eine möglichst hohe WEA- und Akteureffizienz gesehen.	Über eine Plattform sind WEA- und Instandhaltungsdaten anderer Akteure im Austausch gegen eigene Daten frei zugänglich.	Über Testphasen ist diese Form des Datenumgangs noch nicht hinausgekommen. Das heißt, in keiner der befragten Organisationen ist dieses Plattformprinzip Teil der Geschäfts- und Instandhaltungsstrategie.

Neben diesen Hemmnissen gibt es eine auffällige Korrelation, die als ein Erklärungsmuster für den Unterschied zwischen der allgemeinen Datenbedeutung und der faktischen Implementierung in die Organisationsabläufe dienen kann. Kleinere Organisationen sind teilweise nicht in der Lage, die vielfältigen Anforderungen moderner Datenhaltung und -auswertung mit bestehendem Personal, vorhandener Technik und der zur Verfügung stehenden Kapitaldecke zu bewältigen, wohingegen größere Organisationen wie OEM oder EVU durchaus die erforderlichen Mittel aufweisen. EVU sind darüber hinaus meist länger in der Energiebranche tätig als die TB, welche mehrheitlich erst Anfang der neunziger Jahre durch die Projektierung und das Management der Instandhaltung von Windparks Berührungspunkte mit der Energieerzeugung hatten. Entsprechend haben sich bei den EVU spezialisiertes Know-how und



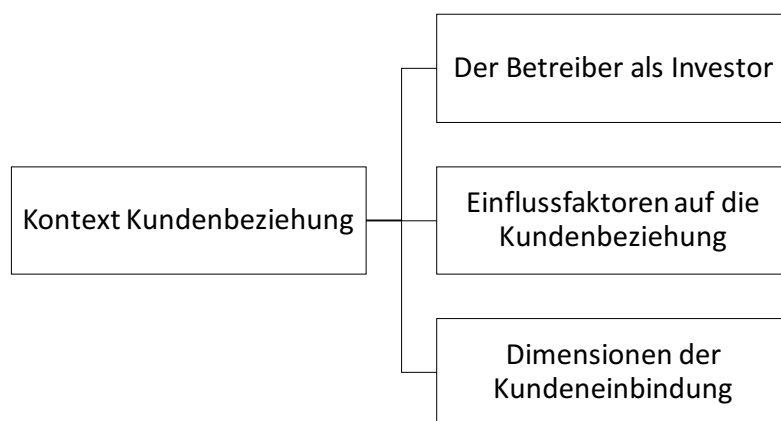
angepasste Organisationsstrukturen entwickelt, die sich positiv auf die Energieerzeugung mittels WEA niederschlagen.

Des Weiteren haben sich auch externe Faktoren herausgestellt. So haben Governance-Strukturen, wie das EEG und die Verträge zwischen den Akteuren einen großen Einfluss auf die Datenqualität. Daneben wirkt sich die Vielfalt der Akteure mit den jeweiligen Befugnissen und Kompetenzen hinsichtlich der Fernüberwachung auf die eigene Fernüberwachung aus.

## 6.5 Kontext Kundenbeziehung

### 6.5.1 Einführung in das Unterkapitel

Der Ausgangspunkt dieser Studie ist die interorganisationale Kollaboration in der Instandhaltung innerhalb der Windenergiebranche. Dieser Gegenstand geht über die Wirkung und Verarbeitung von Daten hinaus. Unter den befragten Akteuren wurden demnach weitere Parameter benannt, die einen Einfluss auf eine gemeinsame erfolgreiche Betriebshaltung einer WEA haben. Es wird unterstellt, dass der TB der direkte Interessenvertreter des Kunden ist und dass die Kundenbeziehung maßgeblich durch die Akteure TB und technischer Dienstleister bestimmt wird (vgl. Abschnitt 2.2.2). Demzufolge ist Kundenbeziehung gleichzusetzen mit der Beziehung zwischen TB und technischem Dienstleister.



#### Abbildung 21: Die Kategorie Kontext Kundenbeziehung und ihre Subkategorien

Um darzulegen, warum der Betreiber nicht im Mittelpunkt der Untersuchung steht, wird kurz auf einen typischen Betreiber und seine handlungsleitenden Zielstellungen eingegangen. Darauf folgend werden die Konzepte dargestellt, die jeweils einen Faktor erläutern, der sich auf die Beziehung zwischen TB und technischem Dienstleister

auswirkt. Das Ende dieses Kapitels bilden die beiden identifizierten Dimensionen der Kundeneinbindung.

### 6.5.2 Der Betreiber als Investor

Dem allgemeinen Verständnis innerhalb der Windenergiebranche folgend, wird der Betreiber in dieser Arbeit als Eigentümer der WEA gesehen. Dieser profitiert demzufolge von den regelmäßigen Einkünften, die durch den Stromabsatz erzielt werden. Es bleibt ihm vorbehalten, einen TB zu beauftragen, der sich um das Management der Instandhaltung der WEA kümmert, oder selbst direkt technische Dienstleister zu engagieren. Dies muss an dieser Stelle gesondert erwähnt werden, da es auch in den Interviews teilweise an Trennschärfe seitens der Befragten zwischen den Begriffen Betreiber und Betriebsführer mangelte.

Es gibt weder den einen Typus des Betreibers, noch gibt es den einen Typus von TB. Dennoch kristallisiert sich ein Bild heraus, das den Betreiber vornehmlich als Investor zeichnet. Als *Investor möchte* der Betreiber *nur sehr bedingt eingebunden sein*. Das Tagesgeschäft des von ihm engagierten TB liegt dann nicht mehr in seinem Fokus.

*Also letztendlich interessiert den Kunden – also Endkunden bzw. Investor – nur am Ende was an Euros rüberkommt. Der will jetzt letztendlich wissen „wie läuft mein Investment?“ Der will natürlich schon wissen, wie sind die Produktionsdaten, wie sind vielleicht die Windverhältnisse gewesen. Wenn die Erträge nicht so sind wie prognostiziert, dann will er schon wissen warum. (TB-9, LEITER TECHNIK)*

Das eigentliche Interesse liegt unabhängig von der Art der Energieerzeugung ausschließlich bei der wiederkehrend hohen Rendite. Der MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT TB-7 stellt in diesem Zusammenhang fest, dass „der Windbereich [...] ein kapitalgetriggelter Bereich [ist], dem Anleger ist eigentlich total egal, ob es sich um ein Containerschiff oder eine WEA handelt, Hauptsache sicher muss es sein.“ Erst wenn sich die Rendite nicht einstellt, werden weitere Informationen vom TB eingeholt. Insofern ist der Betreiber weder an allen Betriebsdaten einer WEA interessiert noch an den einzelnen Abläufen, die zur Sicherstellung des Betriebes ergriffen werden. Vereinzelt ist es für den Betreiber sogar unerheblich, ob dem durch ihn beauftragten TB alle Informationen vom OEM zur Verfügung gestellt werden. Das hängt vornehmlich mit dem Risikotübertrag auf den technischen Dienstleister in Verbindung mit einem FS-Vertrag zusammen (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG). Diese Vertragskonstellation suggeriert dem Betreiber, dass sich der technische Dienstleister um sämtliche Belange der Instandhaltung kümmert und

Instandhaltungsdaten somit weniger relevant für den zwischengeschalteten TB sind (vgl. Abschnitt 6.7.7). Insgesamt ist dieses Verhalten meist dann erkennbar, wenn Banken oder Versicherungen Betreiber ganzer Windparks sind (ISP-2, PROJEKTMANAGER).

Genau entgegengesetzt ist das Verhalten eines EVU zu werten. Steigt dieser als Betreiber eines Windparks ein, möchte er zugleich die Rolle eines TB einnehmen und möglichst in das Management der Instandhaltung eingebunden werden (EVU-1, HEAD OF ASSET INFORMATION SYSTEMS; EVU-2, PROJEKTENTWICKLER; ISP-4, GESCHÄFTSFÜHRER; OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER). Beauftragt das EVU trotzdem einen TB und nimmt die Rolle nicht selber ein, so ist die Erwartungshaltung in Bezug auf die Datenhaltung und -auswertung wesentlich höher als bei anderen Betreibern (ISP-4, GESCHÄFTSFÜHRER).

### 6.5.3 Einflussfaktoren auf die Kundenbeziehung

Ein Faktor, der sich auf die Kollaboration zwischen dem Dienstleistungserbringer und dem TB in seiner Kundenrolle auswirkt, ist die Größe des TB. Die *größenabhängige Beziehung* macht sich u. a. dadurch bemerkbar, dass es den technischen Dienstleistern leichter fällt mit großen Unternehmen zusammenzuarbeiten. Gemäß dem ISP-1 ABTEILUNGSLEITER INSTANDHALTUNG ist es „zwar nicht besser, aber einfacher“. Das deutet darauf hin, dass das Verhalten leichter vorherzusehen ist, wenn der Kunde eine bestimmte Größe und damit meist auch routinierte Abläufe aufweist. In Entsprechung zum TB-7 MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEIT geht von größeren Kunden nicht nur eine größere Konstanz, sondern auch ein größerer Einfluss auf das Handeln der technischen Dienstleister aus. Dies spiegelt sich in der Behauptung wider, dass „die großen Player [...] natürlich die Anzahl der Anlagen [haben] und [anfangen] zu bestimmen und die Hersteller machen dann auch langsam mit.“

Maßgeblich für das gemeinsame Wirken der Akteure ist die *Zielkongruenz*. Sowohl der TB als auch der technische Dienstleister sehen sich der Herausforderung ausgesetzt, den Stromertrag der WEA zu maximieren. Der ISP-1 ABTEILUNGSLEITER INSTANDHALTUNG sieht den reibungslosen Informationsfluss über die Organisationsgrenzen als Notwendigkeit, denn „die [TB] wollen es ja repariert haben. Und die Betriebsführer werden ja auch an den 97 Prozent [Anlagenverfügbarkeit] gemessen.“ Das bedeutet, dass sowohl der TB als auch der technische Dienstleister von schnell eingeleiteten Korrekturmaßnahmen profitieren, da die Anlagenausfallzeit dann geringer ausfällt und meist entsprechende Boni erzielt werden. Diese Zielkongruenz verstärkt somit die interorganisationale Beziehung.

Wie die Ausführungen in Kapitel 6.4 schon vermuten lassen, hat der Zugriff auf Daten und Informationen eine Wirkung auf die Kollaboration. *Daten sind wichtig für eine Beziehung auf Augenhöhe* zwischen den Organisationen. Erkennt der TB „einen Trend [also eine systematische Tendenz der Datenpunkte in eine Richtung] über ein halbes Jahr, [...] kann [der TB] dann ganz anders auf den Hersteller zugehen.“ (TB-4, LEITER TECHNISCHES MANAGEMENT). Hat der TB also Informationen über die WEA und ein entsprechend hohes Niveau des Know-how der Informationsauswertung, ist die Barriere der Kollaboration wesentlich geringer.

Die *Vertragsform* des FS-Vertrages hat ebenfalls eine direkte Auswirkung auf die Beziehung zwischen dem TB und dem technischen Dienstleister. Sie *hat häufig ein kurzsichtiges Denken zur Folge*. Ausgehend vom technischen Dienstleister, der unter diesen Umständen seine Rolle dahingehend interpretiert, seine Abläufe selbst und ohne Rücksicht auf den Kunden zu gestalten. Dabei werden zusätzliche Arbeitsaufwände, wie das Informieren des Kunden, möglichst vermieden. Der Kunde wiederum ordnet sich diesem Postulat unter, indem er eben nicht derartige Informationen nachdrücklich einfordert und indem er sich weiterhin für eine derartige Vertragskonstellation entscheidet.

*Genau. Das ist aber auch ein Thema, wo ich auch sagen muss, dass da die Kunden, wenn man jetzt von Schuld sprechen will, selbst schuld sind. Andersherum formuliert: Ich würde mir wünschen, dass die Kunden auch schon heute verstehen würden, dass sie dann 20 Jahre damit leben müssen, was sie sich da einkaufen und auch die Folgeninvestitionen, die da unweigerlich kommen werden. (OEM-2, PROJEKTMANAGER SERVICE)*

Aus der Sicht eines TB und eines OEM wird hier deutlich, dass die kurzfristig erscheinenden Anreize eines FS-Vertrages mögliche längerfristige Nachteile überwiegen. Der ISP-1 ABTEILUNGSLEITER INSTANDHALTUNG bestätigt dies, indem er sagt „[a]lso, in der Vollwartung ist das ja auch völlig egal. Da will der Kunde, dass die Anlage läuft. Läuft sie nicht, dann will er von uns wissen ‚warum? Macht was!‘ Wie, ist dem völlig egal. Der will seine Kohle haben. Die müssen möglichst top laufen und top Verfügbarkeiten haben.“

Darüber hinaus *suggeriert* ein FS-Vertrag auch, *sich zurückzunehmen*, bzw. sein Aufgabengebiet eher zu verringern. Sowohl der Betreiber als auch der durch ihn eingesetzte TB sind zuweilen der Ansicht, Pflichten, die im Rahmen des Betriebes einer WEA auf den Eigentümer und das technische Management übergehen, über einen FS-Vertrag „wegdelegieren“ zu können (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT). Eng damit verbunden ist die *Initiative* des *Kunden*. Wenn der TB sich nicht eigeninitiativ in das Geschäft der Instandhaltung

einbringt, dann laufen die Abläufe des Serviceerbringers und des -empfängers parallel nebeneinander her. Das heißt, die Prozesse einer Organisation sind nicht synchronisiert mit Prozessen der anderen Organisation. Die Einbindung des Kunden nimmt dann automatisch ab. Der Zeitpunkt, an dem der Kunde selbst darüber bestimmen kann, wie die Einbindung seiner Organisation erfolgen soll, ist vor der Unterzeichnung des Instandhaltungsvertrages: „Und solange die über, glauben Sie mir das, einen Verkauf von Anlagen sprechen sind die Hersteller alle ganz handzahn. Sobald die Verträge geschlossen sind, können Sie so gut wie gar nichts mehr reinverhandeln. [...] Dann sind alle Messen gesungen. Richtig. Aber Sie können sich solche Dinge bzw. Sie können sich alles Mögliche wünschen, wenn Sie wissen, was Sie sich wünschen wollen“ (SCADA/CMS-2 MANAGING DIRECTOR).

Der letzte identifizierte Einflussfaktor auf die Kundenbeziehung ist das *Misstrauen*. Deutlich ablesen lässt sich dieses Misstrauen in der Verfügbarkeitskennziffer einer WEA. Die meisten Verträge mit den Serviceanbietern beinhalten eine Bonus- bzw. Maluszahlung, die sich an der tatsächlich erreichten Verfügbarkeit einer WEA bemisst. Da die TB meist Verfügbarkeitskennziffern vom technischen Dienstleister erhalten, nehmen sie diese mit einer gewissen Skepsis zur Kenntnis. Teilweise divergieren auch die Berechnungen des TB von den Angaben des technischen Dienstleisters (siehe hierzu auch Memo vom 17.09.2015).

*Der Service guckt auf den Park, wir gucken auf den Park, aber unsere Aufgabe ist eben auch, den Service zu kontrollieren bzw. in der Anfangszeit, wenn es der Hersteller ist, der auch Garantien gegeben hat, zu gewissen Verfügbarkeiten, dann rechnen wir das nach, ob das was in deren Software drinsteht, ob das auch den Gegebenheiten entspricht. (TB-4, TECHNISCHER MANAGER)*

Auch aus der Sicht eines OEM beinhaltet diese an direkte Zahlungen gekoppelte Kennziffer interorganisational ein gewisses Potenzial an Konflikt oder zumindest an Differenz (OEM-4, TECHNISCHER LEITER). Dieses Misstrauen lässt sich jedoch an weiteren Begebenheiten ablesen. So fordert der TB zum Ende der Gewährleistungszeit oder zum Ende eines FS-Vertrages häufig CMS-Daten vom technischen Dienstleister ein. Diese gibt er dann gemäß dem GESCHÄFTSFÜHRER SCADA/CMS-3 an sein spezialisiertes Unternehmen zur Überprüfung weiter. Dies hat zum Hintergrund, dass technische Dienstleister zum Ende einer solchen Phase teilweise dazu neigen, bestimmte Instandhaltungstätigkeiten aus Kostengründen nicht durchzuführen.

#### 6.5.4 Dimensionen der Kundeneinbindung

Die Kategorisierung der Aussagen zum Ausmaß der Einbindung des Kunden hat zwei zeitliche Dimensionen ergeben: Die *punktuelle Einbindung* und die *laufende Einbindung auf Eigeninitiative*.

Die *punktuelle Einbindung* ergibt sich aus der Tatsache, dass es im Laufe der Zusammenarbeit zwischen TB und technischem Dienstleister Zeitpunkte gibt, zu denen ein Kontakt zwingend erforderlich ist. Gemeint ist hier also eine Partnerschaft, die nur teilweise über das regelmäßige Verschicken von Wartungs-, Reparatur- oder Netzabschaltungsberichten hinausgeht. Bspw. ist ein gemeinsames Treffen bezüglich der Instandhaltungsvertragsgestaltung notwendig. Genau dann hat der Betreiber bzw. der durch ihn eingesetzte TB die Möglichkeit, steuernd auf den weiteren Verlauf der Zusammenarbeit einzuwirken. Wird vor der Unterzeichnung des Instandhaltungsvertrages nicht darauf hingewirkt, dass ein ständiger interorganisationaler Daten- und Informationsaustausch bestehen soll, bleibt es bei der punktuellen Einbindung.

*Also, den einzigen Einfluss den wir da haben, (.) wir als Betriebsführung werden auch in die Verhandlungen für die Kaufverträge der WEA-Hersteller mit eingebunden. (TB-8, LEITER BETRIEBSFÜHRUNG)*

Demzufolge ist das Extremum der punktuellen Einbindung die einmalige Einbindung des Kunden in die Vertragsgestaltung. Eine ebenfalls punktuelle, wenngleich etwas intensivere, Einbindung des TB besteht dann, wenn tatsächlich zusammengearbeitet wird, „wenn es irgendwie um Fehleranalysen geht“ (TB-9, LEITER TECHNIK). Jedoch wird hier nicht jeder Fehler gemeinsam beurteilt und im Anschluss kollektiv mit Maßnahmen versehen. Vielmehr handelt es sich um eine proaktive Einbindung des TB, wenn bspw. Fehler gehäuft vorkommen. Des Weiteren werden der Betreiber und der ihn vertretende TB dann eingeschaltet, wenn eine Investitionsentscheidung ansteht, die nicht durch einen Pauschalvertrag wie dem FS-Vertrag abgedeckt ist. Dies ist insbesondere der Fall bei einem vom OEM vorgeschlagenen Hardware-Upgrade (OEM-3, LEAD PERFORMANCE ANALYST). Ein weiterer Vorgang, der unter die punktuelle Einbindung fällt, ist die gemeinsame Jahresplanung zwischen Betreiber, TB und technischem Dienstleister (ISP-4, GESCHÄFTSFÜHRER). Schließlich erfährt der TB eine punktuelle Einbindung, wenn sich etwas an der Servicevertragsstruktur oder der Akteurskonstellation verändern wird. Kurz vor Ende der Gewährleistung, welche prinzipiell einem FS-Vertrag sehr ähnlich ist, muss der TB, so er seine Pflichten wahrnimmt, beurteilen, ob die Weiterbestellung des Herstellers in seiner Funktion als technischer Dienstleister im Sinne des Betreibers ist (TB-7, LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG [1]).

Eine laufende Einbindung des TB findet meist dann statt, wenn der TB dies auch einfordert. Möchte der TB, dass seine WEA schneller einem Service unterzogen werden, als dies vom technischen Dienstleister ursprünglich geplant ist, dann muss er diesen immer wieder auf den Fehler hinweisen.

*Und deren Abarbeitung wird dann natürlich immer von oben nach unten durchgeführt und (.) bei den Kunden, die am meisten nerven. (TB-8, LEITER BETRIEBSFÜHRUNG)*

Will der TB vom technischen Dienstleister wahrgenommen und beachtet werden, ist Eigeninitiative gefordert.

*Dann würden wir quasi die Maschinerie starten und rufen beim Wartungsunternehmen an, bzw. beim Serviceprovider und sagen die und die Anlage hat ein Problem mit dem und dem Fehler. Ist ein Team von euch oder von uns in der Nähe und kann den Fehler übernehmen oder können wir es aus der Ferne resettet? Wir würden uns auf jeden Fall den Fehler angucken und geben das dann an das Serviceunternehmen oder an unsere eigenen Leute weiter, um den Fehler zu beseitigen. (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG)*

Dies bestätigt der TB-7 LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG [2], wenn er fordert, dass der Kunde bei Unklarheiten über WEA-Fehler und die eingeleiteten Maßnahmen den Anbieter „direkt in der 24-Stunden-Überwachung“ anrufen soll. Gerade in Bezug auf kleinere Anlagen kann sich der TB mit seinem Know-how dahingehend einbringen, bei Anomalien einer WEA mit dem technischen Dienstleister in Kontakt zu treten und seine Einschätzungen zu der spezifischen Anlage mitzuteilen (TB-3, GESCHÄFTSFÜHRER). Eine effiziente Bündelung kann vor allem dadurch erfolgen, dass der Hersteller eher ereignisorientiert bewertet und handelt, wohingegen der TB eher lebenslaufbezogen beurteilt, „vom Start der Inbetriebnahme bis zum aktuellen Zeitpunkt“ (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG).

Die Interviews haben auch mehrere abweichende Fälle<sup>85</sup> aufgedeckt, die sich nicht mit der oben beschriebenen Kategorie *punktuelle Einbindung* erklären lassen. Ebenso gehen diese über das bisherige Konzept der *laufenden Einbindung* hinaus. So betonten mehrere technische Dienstleister, dass ein partnerschaftliches Verhältnis zwischen ihnen und dem Servicenehmer besteht. Diese Aussagen lassen sich jedoch relativieren, sobald der

---

<sup>85</sup> Dey (1999, S. 170) spricht hier von „deviant cases“, deren Auftreten im Rahmen der GTM durchaus erwünscht ist, da sie die theoretische Vielfalt der GT erhöhen.

inhaltliche Hintergrund oder die Art der Darlegung in den Interviews genauer betrachtet werden.

*Ja klar, du musst dem Betriebsführer natürlich mitteilen, was du machst und dass du gerade an der Anlage dran bist. [...] (...) es kommt natürlich auch auf den Vertrag des Betriebsführers an, ob er jetzt quasi allein Bevollmächtigter für den Betreiber oder evtl. sogar selbst Betreiber ist. (...) Darauf kommt es halt an inwieweit man sich mit ihm abspricht und wie eng. (ISP-2, PROJEKTMANAGER)*

In diesem ausgewählten Fall erweckt der Befragte den Eindruck, den TB über jeden Schritt an der WEA zu informieren, ganz im Sinne der Transparenz. Jedoch deuten die langen Pausen auf sorgfältig gewählte Formulierungen verbunden mit einer entsprechenden Außendarstellung hin. Natürlich sind die meisten Befragten bemüht, ein nach außen hin offenes und transparentes Bild ihrer Organisation zu vermitteln. Bestätigt wird diese Vermutung mit dem relativierenden Nebensatz: „[...] darauf kommt es halt an, inwieweit man sich mit ihm abspricht und wie eng.“ Die prinzipielle Offenheit und der Eindruck dem Informationsbedürfnis des TB stets nachzukommen, werden so beträchtlich abgeschwächt. Sehr ähnlich wird die vermittelte Äußerung zum partnerschaftlichen Umgang mit den Kunden von einem OEM-Vertretern schnell relativiert, wenn dieser sagt: „wie gesagt, von Fall zu Fall [...] das hängt nachher noch davon ab, wie die Vertragslage ist. [...] Aber ja, das kommt vor.“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [1]). In diesem Zusammenhang wird deutlich, dass EVU, die die Rolle des TB eingenommen haben, einen wesentlich engeren Kontakt zu den OEM-Mitarbeitern haben als andere TB (EVU-2, PROJEKTENTWICKLER).

### **6.5.5 Zusammenfassung des Kontexts Kundenbeziehung**

Prinzipiell möchte der Betreiber in seiner Funktion als Investor nicht in alltägliche Betriebs- und Instandhaltungsprozesse mit eingebunden werden. Ein Windpark wird dann als reines Investment gesehen, das sich vermeintlich durch eine bessere Rendite auszeichnet als Vergleichsinvestments. Einen Sonderfall stellen EVU dar, die ihr Geschäftsfeld auf Erneuerbare Energien und somit auch auf Investments in die Windkraftbranche ausgeweitet haben. Anders als technikferne Investoren wie bspw. Banken, Versicherungen und Investmentfonds erweitert das EVU zumeist seine Rolle und wird gleichzeitig auch TB.

Hinsichtlich der Einflussfaktoren auf die Beziehung zwischen TB und technischem Dienstleister ist die Größenabhängigkeit vordringlich. Je größer ein Akteur, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass der technische Dienstleister sich ihm und seinen

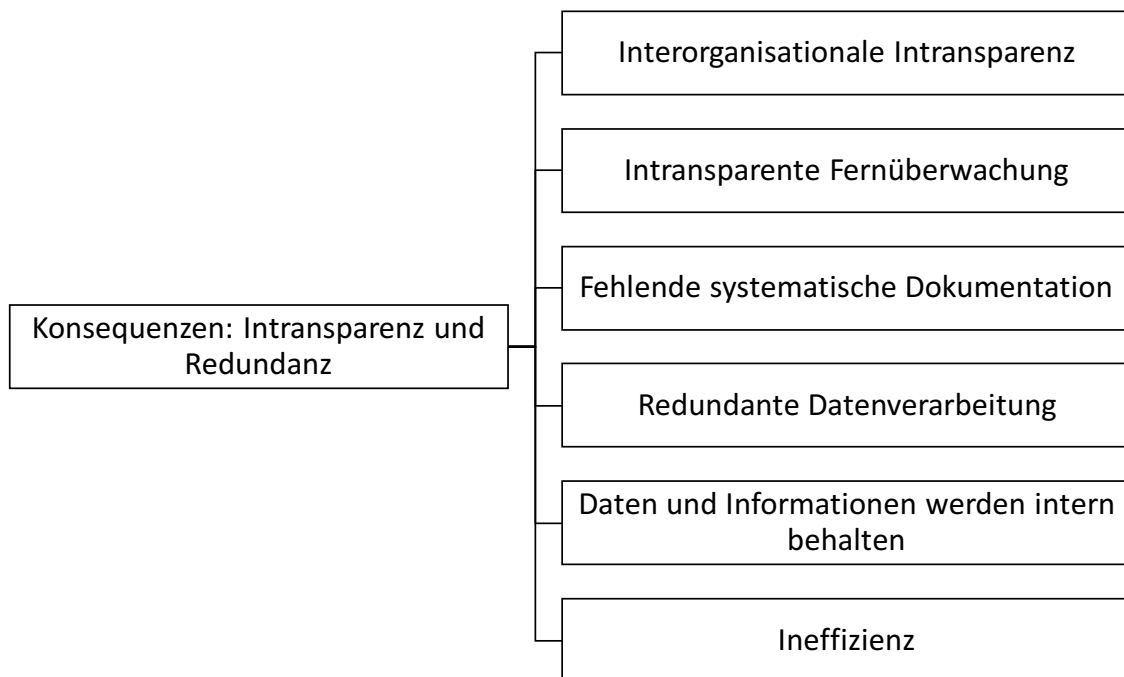


Prozessen anpasst. Ein weiterer, generell begünstigender Faktor auf die Beziehung ist die Zielkongruenz. Sowohl TB als auch technischer Dienstleister partizipieren zum Teil an einem hohen Stromertrag, sofern sich ein variabler Vergütungsanteil an der Verfügbarkeit der WEA orientiert. Neben der Zielkongruenz begünstigen der Zugang zu den Betriebs- und Instandhaltungsdaten eine Beziehung auf Augenhöhe. Je größer das Anlagen-Know-how eines TB ist, desto geringer ist die Barriere zwischen den Organisationen. Ebenso spielt die Vertragsform eine Rolle im Hinblick auf die Kollaboration der zwei angesprochenen Akteure. FS-Verträge suggerieren dem TB zum Teil, sich im Aufgabenfeld der Instandhaltung zurücknehmen zu können. Dabei ist es oftmals gerade auf die Eigeninitiative des Kunden zurückzuführen, dass die interorganisationalen Abläufe synchronisiert sind und sich das Know-how nicht weiter einseitig aufbaut. Der letzte identifizierte Einflussfaktor ist das Misstrauen. So wenden die TB bspw. meist Zeit und Mühe auf, um die vom technischen Dienstleister proklamierten WEA-Verfügbarkeiten zu verifizieren.

Die beiden identifizierten Dimensionen der Einbindung sind die punktuelle sowie die laufende Einbindung auf Eigeninitiative. Das Minimum der Einbindung ist die einmalig punktuelle gegenseitige Kontaktaufnahme zum Zwecke der Servicevertragsschließung. Hier kann der TB die Weichen dahingehend stellen, eine laufende Einbeziehung sicherzustellen, soweit er ein entsprechendes Mandat des Betreibers vorweisen kann. Werden keine entsprechenden Vorkehrungen des TB getroffen, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass die tatsächliche Einbindung nicht über die Teilnahme an einer gemeinsamen Jahresplanung hinausgeht. Größere Organisationen wie die EVU nehmen indes eine Sonderrolle ein. Sie werden eher nach ihren Vorstellungen eingebunden als kleine Organisationen.

## **6.6 Konsequenzen: Intransparenz und Redundanz**

Dieses Unterkapitel soll die Folgen der zuvor beschriebenen Kontexte und des Phänomens aufzeigen. Die eigenständige Entwicklung der Konzepte hat zu *einer* Kategorie geführt, die sowohl Intransparenz als auch Redundanz umfasst. Da die Redundanz auf der Intransparenz aufbaut, wären ebenso zwei unterschiedliche Kategorien denkbar gewesen. Die Konzepte werden hier auf einem höheren Level erläutert, da eine detailliertere Betrachtung aufgrund der zugrunde liegenden Kategorie- und Konzeptstruktur keine nennenswerten Vorteile nach sich gezogen hätte.



**Abbildung 22: Die Kategorie Konsequenzen: Intransparenz und Redundanz**

Sogar große Kunden wie EVU gehen „davon aus, dass es Daten gibt, die [...] [sie] nicht einsehen können“ (EVU-2, PROJEKTENTWICKLER). Das ist insofern erwähnenswert, als dass große TB bzw. in diesem Fall EVU sich eine laufende Einbindung mit einem weitreichenden Zugang zu den generierten Betriebsdaten sichern. Dennoch wird hier eine Lücke offenkundig, die zwischen dem Datenzugang eines EVU und dem Datenzugang eines OEM besteht. Diese könnte verkleinert werden, wenn der Kunde Zusatzleistungen einkauft, „mit denen [...] dann z. B. Fast-log-Daten von den Turbinen“ (EVU-2, PROJEKTENTWICKLER) eingesehen werden können. Neben dieser evidenten Lücke wird deutlich, dass eine *interorganisationale Intransparenz* besteht. Der Kunde weiß nicht, welche Daten der OEM sammelt und wie diese genutzt werden. Teilweise sind sich die Kunden dessen bewusst, gleichzeitig ist es ihnen zu aufwändig, nachzuvollziehen, über welche zusätzlichen Daten der OEM verfügt. Das geht u. a. aus einem Interview mit TB-1 ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG hervor: „[...] was kriegt denn Enercon davon mit, was gibt Enercon denn weiter, aber das zu filtern, wäre viel zu kompliziert, sonst hätten wir es ja eins zu eins, die Anlage kommt bei Enercon rein und wird weitergeschickt, das wäre viel zu schwierig [...].“

Wie oben schon angedeutet, deckt sich mit der interorganisationalen Intransparenz eine *intransparente Fernüberwachung*. Dadurch, dass so viele Akteure bestimmte Rechte und Möglichkeiten haben, in ausgewählte Daten einzusehen und darüber hinaus auch in die

Steuerung der WEA einzugreifen, fehlt den anderen Akteuren der Überblick über eben jene individuellen Eingriffe. Der Mitarbeiter PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT TB-7 räumt ein: „Also wenn man es genau nimmt, hat selbst der Betriebsführer keinen Einfluss; der Netzbetreiber kann eingreifen ohne das mit uns abzustimmen. In Ausnahmefällen gibt es dort andere Regeln, aber in der Regel ist das eine reine Fernsteuerbarkeit. Und wir wissen im Grunde eigentlich nicht, was da eigentlich läuft.“ SCADA/CMS-2 MANAGING DIRECTOR deutet in Zusammenhang mit dieser Erscheinung auf eine gewollte Intransparenz hin, wenn er sagt: „Ansonsten wollen [die Hersteller] sich von dem Betreiber XY nicht reinspucken lassen in die ganze Geschichte, der ihnen dann auf den Finger guckt und sagt: ‚Warum haste denn das nicht gemacht, warum haste denn jenes nicht gemacht? Jetzt habe ich, weil du bei der Umsetzung so gezögert hast [...] einen Folgeschaden drin.‘ (.) Und deswegen wollen die sich da nicht auf die Finger gucken lassen.“

Eine Folge und zugleich auch eine Begleiterscheinung der Intransparenz ist die *fehlende systematische Dokumentation*. So ist es eine Folge, da sich bei interorganisational intransparenter Datenhaltung die nachvollziehbare Erwartung auf Seiten des TB herausbildet, dass der technische Dienstleister alle notwendigen Daten sammelt und auswertet. Der TB als Vertreter des Betreibers sieht diese Verpflichtung als Bestandteil des gesamten Servicepaketes. Eine Begleiterscheinung ist die unsystematische Dokumentation, weil diese ebenso Ausdruck der Passivität bzw. des sich Zurücknehmens des TB ist. Die Aussage des Projektmanagers fasst das Ausmaß dieser unsystematischen, intransparenten Dokumentation anhand des Beispiels Lebenslaufakte einer WEA gut zusammen:

*Naja, da [an einer gemeinschaftlichen digitalen Lebenslaufakte] arbeitet man natürlich dran, aber (...) es ist noch nicht das, was man sich so darunter vorstellt. Bei den neueren Anlagen ja. Aber gerade im Repowering gibt es ein großes Problem mit der Anlagendokumentation. Größtenteils hat man die Daten beim Betriebsführer und Serviceunternehmen, das muss zusammengefügt werden. Manchmal bleibt dir aber auch einfach nur das handschriebene Servicebuch was bei der Anlage verblieben ist. Die große Frage ist natürlich, wie das alles zusammengefügt wird. Daran arbeitet man momentan noch. (ISP-2, PROJEKTMANAGER)*

In Bezug auf die nicht vorhandene nachhaltige, strukturierte Verfolgung der Performance der technischen Dienstleister bestätigt der Geschäftsführer diese Aussage, indem er sagt:

*Das Grundproblem der Deutschen: Solange wie es läuft, kümmert man sich nicht darum. Auch diese Kennzahlen zu generieren bindet natürlich wieder Personal, um es dann im Detail wirklich auswerten zu können. (TB-2, GESCHÄFTSFÜHRER)*

Insofern liegt der Schluss nahe, dass Daten und Informationen nur von nachgelagerter Bedeutung für einige TB sind bzw. der Aufwand für das Sammeln und strukturierte Ablegen als zu hoch erachtet wird (vgl. Abschnitt 6.4.2).

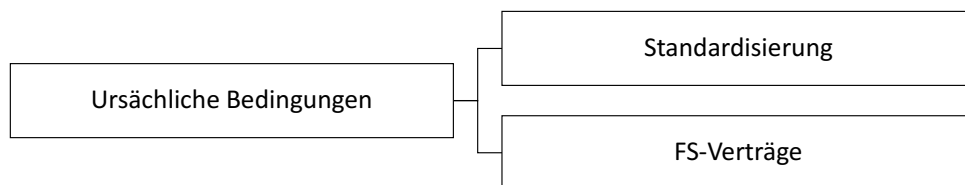
Die fehlende Systematik und die Intransparenz münden in einer *redundanten Datenverarbeitung*. Demzufolge nimmt eine Organisation teilweise die gleichen WEA-Daten auf und wertet sie auch aus wie eine andere Organisation. So hat der MANAGING DIRECTOR SCADA/CMS-2 erst spät herausgefunden, „dass diese Dinge jahrelang parallel irgendwo auf dem Schreibtisch irgendeines Bearbeiters gelandet sind.“ Ebenso verweist der TB-3 GESCHÄFTSFÜHRER auf die Möglichkeit der nochmaligen Datenauswertung innerhalb der Organisation des technischen Dienstleisters. Wie diese Redundanzen beseitigt werden könnten, ist aus Sicht des OEM noch nicht klar: „Entweder sind es die TB, denen reicht unser System und dass sie unsere Auswertung bekommen. Es gibt aber auch andere, die lieber ihre eigenen Systeme auch nutzen und mehr oder weniger die gesamte Infrastruktur zweimal vor Ort haben. Und da diskutieren wir schon lange drüber, wie wir das vernünftig einbinden oder diese Redundanz reduzieren. Aber zu einer richtigen Lösung sind wir da noch nicht gekommen“ (OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER). Auch dem Misstrauen geschuldet ist die eindeutige Tendenz, „dass die Kunden eine eigene Datenbank haben.“ (OEM-4, TECHNISCHER LEITER) Um dem Kontrollbedürfnis nachzukommen, bauen Kunden also eigene Datenbanken auf. Ist dies erfolgt, werden *Daten und Informationen intern behalten*, weil sich die Organisationen über deren Werthaltigkeit durchaus im Klaren sind (TB-3, GESCHÄFTSFÜHRER; TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT).

Weiterhin führt die fehlende Transparenz zu *Ineffizienz*, indem sich der TB bspw. unnötigerweise auf Fehlersuche begibt: „Das sind so Sachen heutzutage, wo das wieder aufgelöst wird, sag‘ ich mal, dass man es erkennbar macht, wer hat die Anlage leistungsreduziert beeinflusst oder, oder, oder. Weil man sucht gegebenenfalls manchmal einen Fehler, der gar nicht vorhanden ist. Also wenn jetzt z. B. ein Direktstromvermarkter sagt ‚ich möchte gerne, dass dieser Windpark nur 60 % einspeist von dem, was er eigentlich kann‘ und wenn der Wind das hergibt, dann sucht man quasi den Fehler, warum es so ist.“ (ISP-2, HEAD OF ENGINEERING).

## 6.7 Ursächliche Bedingungen für die Kontexte und das Phänomen

### 6.7.1 Einführung in das Unterkapitel

Die vorangegangenen Abschnitte lassen erkennen, dass die Windenergiebranche im Vergleich mit dem allgemeinen Maschinen- und Anlagenbau noch relativ jung ist. Entsprechend viele Freiräume bieten sich den Akteuren in der Entwicklung und Ausübung ihrer Geschäftsmodelle. Eine Besonderheit dieser Geschäftsmodelle in der Instandhaltung basiert auf FS-Verträgen. Diese entbinden Betreiber und TB von vielen Aufgaben. Auf der anderen Seite ist die Branche verwandt mit der Energie- sowie der Maschinen- und Anlagenbaubranche, weshalb sich bestimmte Strukturen ähneln. So kommen z. B. verschiedene Standards nicht nur in der Windenergiebranche zur Anwendung, sondern auch in anderen Branchen<sup>86</sup>.



#### Abbildung 23: Die Kategorie Ursachen für das interorganisationale Verhalten

Im Laufe der Datenerhebung und der parallel durchgeführten Analyse stellten sich mit den Konzepten

- Standards/Standardisierung (vgl. Abschnitt 6.7.2 bis 6.7.5) und
- FS-Verträge (vgl. Abschnitt 6.7.6 bis 6.7.8)

zwei Subkategorien heraus (vgl. Abbildung 23), die sowohl das Phänomen des fragmentierenden Ecosystem als auch den Kundenbeziehungs- und den Datenkontext maßgeblich beeinflussen. Standards werden in der untersuchten Domäne teilweise nur sehr langsam entwickelt und implementiert, während in zunehmendem Maße FS-Verträge die Instandhaltungsaufgaben des technischen Dienstleisters bestimmen. In Anbetracht der Komplexität beider Subkategorien erfolgt eine ausführliche Erläuterung

---

<sup>86</sup> Der Mitarbeiter Produktmanagement und Zuverlässigkeitsmanagement TB-7 nennt hier z. B. die DIN EN 13306, welche mehrsprachige Vorgaben zur Instandhaltung bereitstellt.

zum jeweiligen Inhalt und den Auswirkungen auf Abschnittsebene. Die Erörterung der Vorteile der Standardisierung hinsichtlich der Daten- und Informationsverarbeitung finden gesondert in Abschnitt 6.7.4 statt. Dieser Abschnitt ergänzt somit Abschnitt 6.7.3, welcher sich mit den positiven Auswirkungen von Standardisierung im Allgemeinen befasst.

### 6.7.2 Verständnis von Standardisierung

Standardisierung ist für die Akteure vornehmlich gleichzusetzen mit einem system- und organisationsübergreifenden einheitlichen Verständnis. Ein solches Verständnis schafft bspw. der RDS-PP Kode, der im speziellen Fall „in SAP und im SCADA [...] komplett berücksichtigt“ wurde (EVU-2, FOUNDATION PROJEKTMANAGER). Die eigenen ERP- und Überwachungssysteme sprechen somit die gleiche Sprache, was weniger Arbeit hinsichtlich der Transformation von Daten nach sich zieht. Die dadurch erzeugte Vereinfachung unterlegt der FOUNDATION PROJEKTMANAGER mit folgender Aussage:

*Erst wenn das alles vertragstechnisch im Design und auch in der Umsetzung der Produkte vorhanden ist, dann ist das ja ein Kode, der im Hintergrund ist, also keiner wird diesen Kode auswendig können, sondern es ist ja nur die Schnittstelle zwischen den einzelnen Systemen, die sich an dem Kode orientiert. (EVU-2, FOUNDATION PROJEKTMANAGER)*

Demnach schafft ein abstrakter Kode die Schnittstelle zwischen Systemen, ohne dass die Mitarbeiter zusätzlichen Aufwand hinnehmen müssten. Der Verarbeitung von Daten sind keine systemübergreifenden Grenzen gesetzt.

Standardisierung sorgt in diesem Zusammenhang für Kontinuität. Da die Komponenten einer einheitlichen Konvention unterworfen sind, ist auch die Bezeichnung für die gleiche Komponente immer dieselbe. „D. h. das vordere Lager der schnellen Welle heißt immer XYZ usw. Somit sind alle Wellen und Zahnräder ganz genau definiert, sodass man mit einem CMS die Lager genau identifizieren kann, sodass keine Verwechslungen bei Inspektionen und Instandhaltungen passieren können“ (SCADA/CMS-2, PROJEKTLEITER CM-SYSTEME). Verbunden damit ist eine schnellere Fehlerzuweisung bei der Auswertung von Fehlermeldungen (Memo 02.12.2015). „Es geht darum, die gesamten Komponenten und Signale zu kennzeichnen, sodass [der Verantwortliche einen] schnellen Zugriff hat und eindeutig weiß, wovon [gesprochen wird]“ (EVU-2, PROJEKTENTWICKLER).

Daneben hat die Standardisierung den Effekt, dass die Variabilität der Bezeichnungen abnimmt. Insofern tritt die Standardisierung als ein Regelwerk in Erscheinung, an dem

sich orientiert werden kann. Konkret auf RDS-PP bezogen erklärt der SCADA/CMS-2 PROJEKTLEITER CMS die dahinterliegende Konvention so:

*Das ist wie eine Sprache. Im Prinzip ist das die Basis, ein eindeutiges Vokabular [...]. Wozu dient etwas? Das ist die Funktion. Woran ist die Funktion befestigt? Das ist der Ort. Woraus ist die Funktion an dem Ort umgesetzt? Das ist das Produkt. Ein Vorteil ist, dass ein Produzent sein Produkt an eine bestimmte Funktion vom Gesamtkonstrukt platzieren kann und daraus dann ein Betriebsmittel entsteht. Der Elektromotor wird an einen Pumpenflansch gehangen, somit entsteht eine Elektropumpe. Wird derselbe Motor an einen Propeller gehangen, entsteht z. B. ein Fön. Der Produzent von dem Objekt muss seine Produktdokumentation nicht ändern, sondern kann diese einfach an eine Funktion dranhängen. (SCADA/CMS-2, PROJEKTLEITER CMS)*

Zusammengefasst sind also eine *Vereinfachung und Beschleunigung* das Ergebnis der Standardisierung. Es ist somit nicht verwunderlich, wenn die Akteure *„froh [sind], jetzt in diesen standardisierten Bereich reinzugehen.“* (OEM-4, TECHNISCHER LEITER)

Der TB-5 LEITER KUNDENBETREUUNG merkt an, dass seit geraumer Zeit seitens der TB versucht wird, eine Kennzeichnung der Komponenten in Anlehnung zum konventionellen Kraftwerksbau zu etablieren. Von Seiten der OEM wird jedoch kaum zusammen ein vereinheitlichender Standard dahingehend entwickelt. *„Jeder kocht sein eigenes Süppchen und versucht seine Ideen umzusetzen und dem Kunden aufzuzwingen“* (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG). Dabei ist es angesichts des Ziels, eine effiziente Instandhaltung bei zunehmender durchschnittlicher Lebensdauer zu planen, notwendig, nicht nur die Anlage als Produkt standardisierter Komponenten wahrzunehmen. Vielmehr müssen alle Akteure in die Standardisierung mit eingebunden werden.

*Und insofern sehen wir uns schon Schritt für Schritt vor der Aufgabe, die Anlage also solches insgesamt zu begreifen als Maschine, als Bauwerk, als komplexes Ganzes und natürlich in dem Gesamtkontext Wartungsfirmen: also Servicefirmen, Hersteller, Versicherungen, Betreiber. (SCADA/CMS-2, MANAGING DIRECTOR)*

Standardisierung kann also nicht von einem Akteur allein auf WEA angewendet werden. Die Vereinheitlichung kann nur unter Berücksichtigung aller handelnden Akteure erfolgen. Damit sollen alle und nicht nur ausgewählte Interessen berücksichtigt werden. Die Akteure, exklusive der OEM, versprechen sich von der Standardisierung ein *Handeln auf Augenhöhe*.

Die Standardisierung muss aus Sicht des SCADA/CMS-2 PROJEKTLEITER CMS nicht zwingend alle Komponenten umfassen, sondern kann auch mit einem *Fokus* auf die Großkomponenten erfolgen. Im Hinblick auf eine Instandhaltungsstrategie, die den

künftigen Herausforderungen der Überwachung Rechnung trägt, bietet eine Standardisierung dann insofern Vorteile, als dann statistisch mit einiger Sicherheit vorausgesagt werden kann, wann welche kostenintensiven Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen.

*Darauf soll es ja herauslaufen, um das Bedarfskapital für große Instandsetzungen vorherzusagen. Bei den Inspektionen könnte man sich auf die kritischen Komponenten beschränken, um nicht immer alle Teile angucken zu müssen und Millionen von „In-Ordnung-Daten“ zu sammeln, sondern sich auf die Objekte zu beschränken, die ein Risiko darstellen. (SCADA/CMS-2, PROJEKTLEITER CMS)*

Hier ist zu unterscheiden zwischen der Auffassung wie Standardisierung generell durchführbar ist und was der mögliche Effekt wäre. Standards können durchaus auf kleinteiliger Ebene erfolgen, nur müssen sie es nicht. Der Nutzer kann den Schwerpunkt seiner Auswertungen auf bestimmte standardisierte Komponenten legen. Der Effekt einer Standardisierung besteht in der Möglichkeit, eine statistisch breite Datenbasis zu erhalten. Gleiche Komponenten werden immer gleich benannt.

Unter den Befragten herrscht trotz aller Bedenken (vgl. Abschnitt 6.7.5) grundsätzlich die Meinung, dass *Standardisierung die Grundlage für Fortschritte schafft*. In Bezug auf eine einheitliche Sensorik und CMS-Erfassung des Triebstrangs sieht der TECHNISCHE LEITER OEM-4 insbesondere für den „Kunden natürlich auch einen immensen Fortschritt.“ Über die technische Ebene hinaus äußert sich der SCADA/CMS-2 MANAGING DIRECTOR: „Wir wollen die Energiewende gestalten und zu der Energiewende brauchen wir eine Vereinheitlichung der ganzen Geschichte.“ Dennoch ist die *Standardisierung* nicht übereilig einzuführen, sondern *mit Bedacht* vorzunehmen. So ist bspw. der Ist-Prozess der Instandhaltung stets zu berücksichtigen.

*Wenn ich Daten erzeuge, dann muss ich mir erst einmal den Prozess angucken. Wir haben zum Beispiel mit dem ZEUS<sup>87</sup> zu viel erschlagen und haben nicht richtig berücksichtigt, dass die Leute, die ganz am Anfang des Prozesses stehen, also an der Überwachungsphase sind, keine Wertung [hinsichtlich der Ursachen] machen können [...]. (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT)*

---

<sup>87</sup> ZEUS ist der Zustands-Ereignis-Ursachen-Schlüssel.



### 6.7.3 Positiver Standardisierungseinfluss auf die Zusammenarbeit

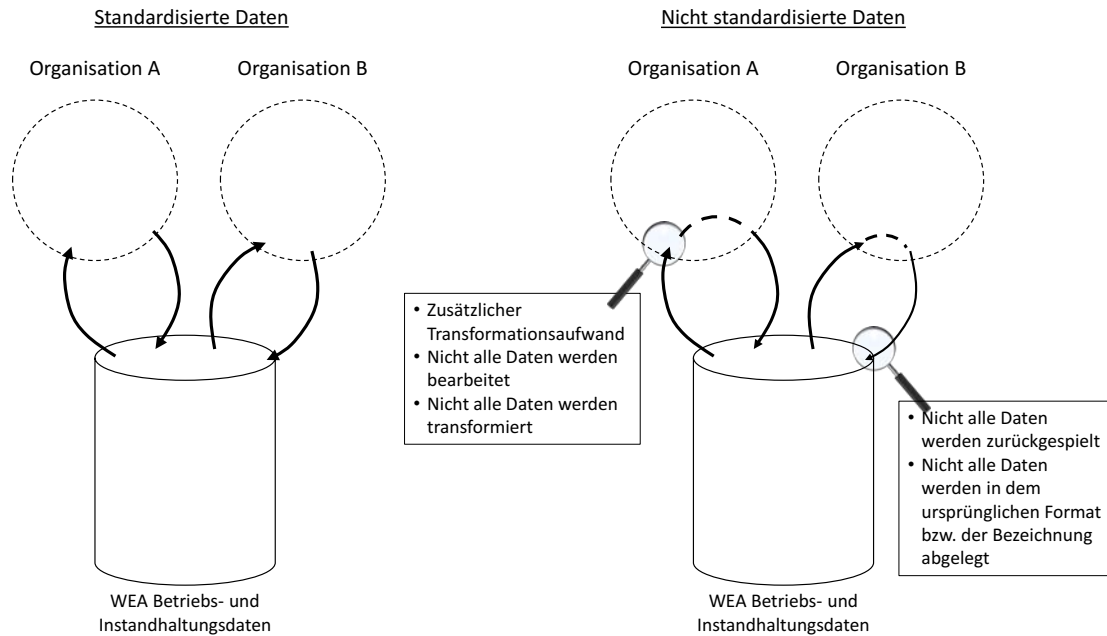
Während im Abschnitt 6.7.2 die allgemeinen Ansichten der Akteure zum Thema der Standardisierung erörtert wurden, befasst sich dieser Abschnitt mit den Vorteilen der Standardisierung auf die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Organisationen. So spricht der SCADA/CMS-2 MANAGING DIRECTOR RDS-PP die Wirkung zu, ein organisationsübergreifendes Verständnis schaffen zu können.

In der Vereinheitlichung des Austausches von Rohdaten zwischen OEM und TB erkennt der OEM-3 COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER ein großes Potenzial. Dies *würde den TB die Arbeit erleichtern*. Es würde dann keinen erhöhten Aufwand erfordern, Daten so darzustellen, dass sie vergleichbar sind. Die Abfrage von Betriebszuständen wäre dann ohne Kompatibilitätsprobleme durchführbar. Derzeit gibt es vom OEM zugekaufte CMS, deren Schnittstellen je nach Anbieter variieren. Der OEM-4 TECHNISCHER LEITER bezeichnet es als „eines der schnell wachsenden Probleme [...] wirklich standardisierte Protokolle von [...] den hauptverantwortlichen Controllern [einzulesen]“, so „[d]ass der Kunde auch wirklich nur ein einziges Interface bekommt.“ Auch hier würde die technische Standardisierung somit zu einer Arbeitserleichterung des TB führen, da Software und Hardware nicht mehr in Abhängigkeit von der Anlage angepasst werden müssten. Eine wirkliche Standardisierung würde es nicht nur den TB im Speziellen, sondern allgemein *die interorganisationale Zusammenarbeit erleichtern*. Sie hätte also einen praktischen Effekt für mehrere Seiten. Aus der Sicht von ISP würden eingehende Dokumente im selben Format, ob vom Kunden oder von externen Gutachtern, die Arbeit vereinfachen. Manuelle Tätigkeiten innerhalb der Datenbeschaffung bzw. der -ablage würden so minimiert werden.

*Wir sind schon froh, wenn es im PDF-Format kommt, dann ist das schon mal gut. Es gibt einige Firmen, da gibt es Portale wo Unterlagen standardisiert abgelegt sind und wo wir drauf zugreifen können, aber das ist noch weit von einem Standard entfernt. (ISP-2, MITARBEITER TECHNISCHER SUPPORT)*

Eine Standardisierung auf Bauteil- und Bezeichnungsebene ist die Basis einer reibungslosen Kollaboration über Organisationsgrenzen hinaus, indem jeder Akteur eine Struktur vorfindet, auf deren Grundlage er arbeiten kann. Das bedeutet, je weniger Transformationsvorgänge vor und nach dem eigentlichen Bearbeiten der Daten notwendig sind, desto eher kann der Akteur seine Aufwände auf die eigentlichen Tätigkeiten ausrichten und desto weniger Informationen gehen verloren (vgl. Abbildung 24). Informationen können dadurch verloren gehen, dass ein Akteur nicht willens ist, den Aufwand einer eigentlich notwendigen Datentransformation einzugehen und daher Daten gar nicht berücksichtigt oder in einem nicht einheitlichen Format bzw. einer nicht einheitlichen

Bezeichnung weitergibt. Ein anderer Akteur, der auf diese verarbeiteten Daten zugreifen möchte, kann dies dann entweder gar nicht (im Falle der vorherigen Nichtbearbeitung) oder nur unter zusätzlichem Aufwand (im Falle von nicht in ein einheitliches Format transformierten Daten).



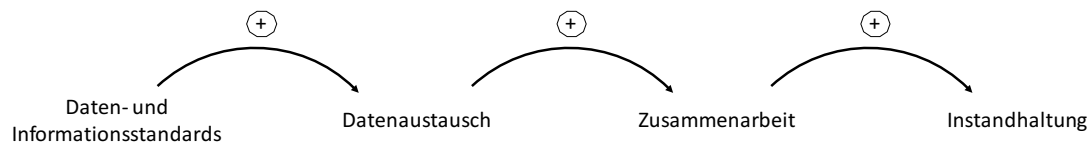
**Abbildung 24: Nachteile einer mangelnden Standardisierung auf Bauteil- und Bezeichnungsebene**

Diesen Effekt standardisierter Daten unterstreicht der SCADA/CMS-2 PROJEKTLEITER CMS:

*Damit kann ich, aufgrund dieser [einheitlichen] Objektstruktur, jeden Teilnehmer, der in der WEA etwas zu tun hat, den Inspektor, der Servicetechniker, den Betreiber selber, die Authorities, die kann ich alle auf dieses Teil normieren, das muss ich z. B. bei der halbjährlichen Begehung angucken, das ist dann der Prüfumfang. Dieses Teil muss ich, wenn der Inspektor kommt, auf eine andere Art und Weise angucken. Und der Service muss in gewissen Abständen diese und jene Tätigkeiten vornehmen. Dieses Vokabular, dieser Standard, ist die Basis allen Tuns, darauf sollen später alle zugreifen und auch daran ihre Informationen hängen, denn eigentlich hat das Ganze nichts mit dem Physischen, sondern mit der Informationsstruktur zu tun. (SCADA/CMS-2, PROJEKTLEITER CMS)*

An dieser Stelle ist es zunächst unerheblich, ob die Daten und Informationen auf einer zentral zugänglichen Plattform abgelegt werden, wie es Abbildung 24 andeutet. Eher steht hier die etwas abstraktere These im Vordergrund, dass standardisierte Daten im Allgemeinen „die Basis allen Tuns“ (SCADA/CMS-2, PROJEKTLEITER CMS) sind.

Besteht eine derartige Struktur nicht, unterliegen die tatsächlichen Tätigkeiten, wie die operationale und strategische Instandhaltung einer Verschlechterung, weil auf direkte oder indirekte Weise immer zwischen den verschiedenen Organisationen zusammengearbeitet wird. Standards *schaffen eine Verbindung* unter den Akteuren. Dass die Reife des interorganisationalen Austausches noch sehr niedrig ist, unterlegt die Aussage des SCADA/CMS-3 GESCHÄFTSFÜHRERS: „Na, in jedem Fall wird es einen Standard geben. Nicht fünf, sondern einen. (.) Dann wäre der Austausch der Daten, ich sag mal, ein Kinderspiel. (.) Ja, aber noch sind wir davon weit entfernt.“ Wie Abbildung 25 skizziert, deutet sich somit ein positiver Zusammenhang zwischen Daten- bzw. Informationsstandards und der Instandhaltung an.



**Abbildung 25: Der positive Zusammenhang zwischen Daten- und Informationsstandards und der Instandhaltung**

Diese Hypothese wird durch die folgende Aussage gestützt:

*Im Rahmen dieses Fachausschusses hat man dann überlegt, dass man im Grunde genommen, um die Instandhaltung zu optimieren, Daten braucht. Ich habe zu dem Zeitpunkt ein System meiner Firma für Instandhaltungsplanung usw. vertreten und wir haben die Daten nicht bekommen und dann habe ich versucht aus Geschäftsinteressen [...] eine Standardisierung in dem Gremium zu bewirken. (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT)*

Hinsichtlich des Bestehens einer Sprach- und Vokabelvielfalt in der Windenergiebranche herrscht weitgehende Einigkeit. So spricht der SCADA/CMS-2 MANAGING DIRECTOR von der „Kakophonie [...] der unterschiedlichen Informationen“. Das legt nahe, dass es nicht nur Unterschiede zwischen dem Sprach- und Informationsgebrauch der vielzähligen Akteure gibt, sondern dass sich die Informationen widersprechen, bzw. dass diese Unterschiede für Dissonanzen zwischen den Akteuren sorgen. Dissonanzen wiederum deuten auf eine interorganisationale Uneinigkeit im gemeinsamen Wirken hin, also auf sich nicht gegenseitig positiv verstärkende Abläufe. In Bezug auf konkrete Vorgänge in der Instandhaltung von WEA nennt der SCADA/CMS-2 MANAGING DIRECTOR das Beispiel eines Servicetechnikers, der in dem Servicebericht eine andere Bezeichnung verwendet als der TB. Das Führen einer Datenbank, also der Grundlage für eine statistische Auswertung der Instandhaltungsmaßnahmen, wird so unnötig erschwert.

*Das geht gar nicht, weil Sie das gar nicht zurückgemeldet bekommen, weil die Begriffe unterschiedlich sind. [...] Wir wollen den RDS-PP-Kode haben, damit wir über das Gleiche sprechen. (SCADA/CMS-2, MANAGING DIRECTOR)*

Die Standardisierung im Allgemeinen und RDS-PP im Besondern führen *interorganisational* demzufolge zu *weniger Sprach- und Informationsdifferenzen*. „Du reduzierst die Vielfalt der Vokabeln für die gleichen Objekte auf eine einheitliche, international bekannte Welt und du hast grammatikalische Regeln“ (SCADA/CMS-2, PROJEKTLEITER CMS).

Das Wesen von RDS-PP ist die Standardisierung hin zu *einer Sprache*. „Da ist ganz klar der Ansatz zu harmonisieren [erkennbar] und gemeinsame Begrifflichkeiten und Kennzeichnungen herzustellen. Die alles einfacher machen und auch das Zusammenspiel von Serviceunternehmen und TB, indem man eine ganz klare Kennzeichnung hat, die definiert ist.“ (ISP-2, PROJEKTMANAGER) Die „Nomenklatur der [Bauteil-]Namen“ (OEM-4, TECHNISCHER LEITER) ist dann vorgegeben und dient als Gerüst, als Hilfestellung für alle Akteure, die sich mit der Instandhaltung von WEA auseinandersetzen und die damit verbundene Vorgänge für alle Seiten gewinnbringend dokumentieren können. Tatsächlich eine Sprache zu etablieren, hieße, dem „fürchterliche[n] Kauderwelsch in der Windbranche“ (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT) ein Ende zu bereiten.

Eine Folge dieser aus der *Standardisierung* resultierenden Effekte ist der *bessere Überblick*, insbesondere über die anderen Akteure, was wiederum das gemeinsame Handeln erleichtert (siehe Memo 07.06.2016)<sup>88</sup>. Unter den gegebenen Bedingungen ist „die Vergleichbarkeit im Service [...] extrem schwierig, auch [und insbesondere] für den Kunden, weil es kaum Standards gibt“ (ISP-4, GESCHÄFTSFÜHRER). Insofern hat eine Standardisierung im Allgemeinen nicht nur direkt auf die eigentliche Instandhaltung bezogene Effekte, sondern auch in Bezug auf das tiefgehende Verständnis der Angebote und das Gespür für die technischen Dienstleister. Der bessere Überblick hängt auch zusammen mit der möglichen *Vereinheitlichung über Grenzen hinweg*. Standards bieten dann solcherweise die Gelegenheit, sich an bestehenden Best-Practices zu orientieren. Es ist bspw. naheliegend, eine Typisierungsstruktur für WEA zu entwickeln, die sich an die für konventionelle Kraftwerke etablierte (dem Kraftwerk-Kennzeichensystem) anlehnt,

---

<sup>88</sup> „Standardisierung schafft Überblick – Über die anderen Akteure und es erleichtert zudem das gemeinsame Handeln.“

um branchenexterne statistische Auswertungen zu einzelnen Komponenten für sich selbst nutzbar zu machen.

*Für den Betreiber ist es ja so, dass wenn wir in einer heterogenen Landschaft sind, das sind ja die meisten, dann müssen die, um auch Daten intern vergleichbar zu machen und daraus einen Wert schöpfen zu können, die Daten wiederum normieren. (OEM-2, PROJEKTMANAGER SERVICE)*

Sowohl die auf der Hand liegenden Vorteile als auch die *derzeitigen Voraussetzungen legen eine Standardisierung* und eine damit verbundene *Emanzipation nahe*. „RDS-PP-Kraftwerkskennzeichnung, als die einheitliche Kennzeichnung von Bauteilen [...] [sorgt als ein erster Schritt dafür,] dass [...] alle den gleichen Stand haben und viel bessere Auswertungen fahren können.“ (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG). Demnach verzeichnet eine technische Standardisierung nicht nur einen positiven Effekt auf herrschende Ungleichgewichte unter den Akteursgruppen, sondern sie führt auch zu besseren Auswertungen, die einer ausgereiften Instandhaltungsstrategie dienlich sind (vgl. Unterkapitel 2.3.2). Eine *Standardisierung* wie RDS-PP hat den Vorteil, dass sie *Gleichheit* unter den Akteuren *schafft*. Sie ist die Voraussetzung dafür, dass „alle den gleichen Stand haben“ (TB-5 LEITER KUNDENBETREUUNG). Die sehr ähnliche Objektstruktur einer WEA und die fehlenden Struktur- und Prozessvorgaben in der Branche legen weitere Standardisierungsfortschritte nahe. Allein schon aus Gesamteffizienzgründen ist eine Forcierung der Bemühungen um Vereinheitlichung nur folgerichtig.

*Die Logik an sich ist der Vielzahl der gleichartigen Objekte geschuldet, die rufen ja eigentlich nach Standardisierung. Insbesondere, da es ja am Anfang keine Vorgaben gab und jeder gemacht hat, was er wollte. Abgesehen vom dänischen Design der WEA, wo es eine gewisse Standardisierung gegeben hat, ist, wenn man in die Details geht, also in die Elektrotechnik, absoluter Wildwuchs entstanden. (SCADA/CMS-2, PROJEKTLLEITER CMS)*

#### **6.7.4 Standardisierungseinfluss auf Daten**

Wie schon in Abschnitt 6.7.3 umrissen wurde, wird der Standardisierung ein positiver Effekt auf die Nutzbarmachung von Daten zugeschrieben. In den Interviews wird zum einen herausgehoben, wie förderlich Standards für die eigentliche Datenauswertung sind. Zum anderen wird akteursübergreifend betont, dass eine Automation der Auswertung und damit verbundener Aktionen nur auf Grundlage von Standards erfolgen kann.

Für eine im Nachgang inhaltlich tiefe und gleichzeitig effiziente Datenauswertung ist die Verwendung einer „*standardisierten Fachsprache* [geboten], *um Datenbanken zu füllen*“ (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT).

Das bedeutet, dass die „[gleichen] Bauteile immer gleich benannt werden“ (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT). Nur wenn eine einheitliche Deklaration vereinbart ist, können Auswertungen valide sein. Sie werden nicht verfälscht, indem ein Bauteil von unterschiedlichen Signifikanten repräsentiert wird. Eine einheitliche Deklaration muss für alle Akteure bindend sein, die auf eine spezielle Datenbank direkt zugreifen oder mittelbar Einfluss auf Eintragungen haben. Bspw. müssen die Eintragungen des technischen Dienstleisters auf den Serviceberichten den Konventionen des Kunden bzw. des TB genügen, wenn sie entsprechenden Niederschlag in deren Datenbanken finden sollen.

Mehr als nur ein Nebeneffekt ist dann die größere Grundgesamtheit in der Datenbank repräsentierter Bauteiltypen. *Die Anzahl auswertbarer Daten steigt.* Es ist dann nicht mehr notwendig „Äpfel mit Birnen vergleichen“ zu müssen (TB-4, LEITER TECHNISCHES MANAGEMENT). Ein ausgewähltes Bauteil fließt unter einer fest im Vorhinein vergebenen Deklaration in spätere Auswertungen ein. Auf diese Weise werden sowohl leichte Abwandlungen (wie bspw. Bauteil ‚X1‘ statt Bauteil ‚X-1‘) als auch komplett andere Schreibweisen (wie bspw. Bauteil ‚X1‘ statt ‚Y2‘ für das gleiche Bauteil) verhindert. Damit steigt die Anzahl an Bewegungsdaten je Bauteiltyp und folglich auch die statistisch belastbare Datenmenge für weitergehende Auswertungen.

Bestimmte Auswertungen werden bei bestehenden Standards einfacher. Ganz konkret *hilft Standardisierung bei der SCADA- und CMS-Auswertung*, indem sich die genutzten Informationssysteme auf eine zugrunde liegende Konvention beziehen. Weitere systemtechnische oder manuelle Transformationen der Daten (siehe Abschnitt 6.7.3) sind dann nicht notwendig.

*Wenn Sie da bei der Klimaanlage einen Fehler haben, dann basiert die Fehlermeldung auf dem RDS-PP-Kode, der dort hinterlegt worden ist. Ich habe die Klimaanlage als Funktion, ich habe den Sensor als untergeordnete Funktion auf Funktionslevel zwei und die ergibt dann im SCADA diese Meldung. (EVU-2, FOUNDATION PROJEKTMANAGER)*

Hiermit geht eine *Reduzierung der Strukturkomplexität* einher. Das bedeutet, sind die Systeme jeweils in Anlehnung an einen Standard aufgebaut, ist die Zuordnung der Funktionen zwischen den Systemen weniger vielschichtig. Sowohl der langfristige Aufwand in der jeweiligen Programmierung als auch der Aufwand in der Anwendung sinkt.

*Das sind nur die Dokumente und das SCADA-System ist genauso aufgebaut, das SAP-System ist genauso aufgebaut, das ist im Prinzip genau die Idee, die wir haben, nämlich, dass wir alle Funktionen entsprechend zuordnen können.*

*Das heißt, über das SCADA-System kann ich mir die Daten ziehen und über das SAP-System suche ich mir die Produkte heraus, die dort verarbeitet sind. (EVU-2, FOUNDATION PROJEKTMANAGER)*

Eine hohe Komplexität ist in diesem Zusammenhang insbesondere als undurchsichtige Verflechtung der Systeme mit nicht direkt prognostizierbaren Zustandsänderungen eines Systems bei Parameterveränderung eines zweiten zu verstehen. Als Folge der geringeren Komplexität sind die Interpretationen auf Anwenderebene einfacher. Dies bestätigt der OEM-4 TECHNISCHER LEITER:

*Also ich glaube, je standardisierter die SCADA-Systeme sind, umso standardisierter oder einfacher würde Interpretation sein. Oder auch die Datenhaltung und -integrität, dass so standardisierter die wären, umso weniger Probleme haben wir natürlich in der Projektphase bei der Anbindung des Kunden, dass der Kunde unsere Daten interpretieren kann, weil wir einfach einem gewissen Standard folgen. (OEM-4, TECHNISCHER LEITER)*

Schließlich werden Standards als Grundlage weiterer Schritte der *Automation* erachtet. Viele Aktionen an der WEA, die mit der Auswertung von Daten zusammenhängen, „können automatisiert werden. [...] Und dafür sind solche einheitlichen Oberflächen notwendig“ (SCADA/CMS-2, MANAGING DIRECTOR). Dies geschieht, indem die Systeme „nicht nur Daten einsammeln, sondern eben auch einfache Schaltungen, einfache Aktionen auf der Anlage auch automatisch ausführen können“ (SCADA/CMS-2, MANAGING DIRECTOR) und zwar nach den Regeln der zugrunde liegenden Standards.

### **6.7.5 Vorbehalte gegen Standardisierung**

Trotz der positiven Wirkungen, die eine Standardisierung mit sich bringt, ist eine tatsächliche Implementierung allenfalls in Ansätzen erreicht. Sowohl Standards mit konkretem Bezug zu RDS-PP, ZEUS und GSP<sup>89</sup> als auch Prozess- und weiterführende technische Standards sind nicht übergreifend vereinbart worden. Das schließt auf der anderen Seite nicht aus, dass partiell bzw. zwischen zwei Organisationen Übereinkommen in Bezug auf Normen und Grundsätze getroffen wurden, welche in einer Verbindung mit der interorganisationalen Kollaboration stehen. Insgesamt jedoch herrschen Vorbehalte gegenüber derartigen allgemeingültigen fixen Vereinbarungen, die im Folgenden erläutert werden.

---

<sup>89</sup> GSP steht für Global-Service-Protocol.

Viele Akteure empfinden eine Standardisierung als abschreckend. Generell wird der Vorgang als *nicht einfach* wahrgenommen. Äußerungen wie „das ist natürlich total schwer für ein Unternehmen wie uns“ oder „auf ein einheitliches Format getrimmt“ (ISP-2, HEAD OF ENGINEERING) deuten auf eine anspruchsvolle Aufgabe hin. Darüber hinaus ist die Einführung von Standards nicht nur *aufwändig*, sondern auch *kostenintensiv*. Dem OEM-2 PROJEKTMANAGER SERVICE zufolge würde sich eine Deklaration der Bauteile gemäß RDS-PP „nicht rechnen“. „Es gibt Hersteller, bei denen der Aufwand höher ist als die Pönale, also zahlen die einfach die Pönale und machen es nicht“ (SCADA/CMS-2, PROJEKTLEITER CMS).

Über den Arbeitsaufwand hinaus wird Standardisierung gleichgesetzt mit einer *Komplexitätssteigerung*. Entgegen der Darstellung zur positiven Wirkung in Bezug auf den Überblick (in Abschnitt 6.7.3) und die Komplexitätsreduktion (in Abschnitt 6.7.4) wird auch eine entstehende Intransparenz mit der Einführung von Standards verbunden.

*Aus meiner Sicht hat RDS-PP zwei Komponenten. Das Eine ist die eindeutige Kennzeichnung der einzelnen Komponenten, was in einem Operations-Kontext mit Wartung und Lagerhaltung usw. sicherlich Vorteile bringt. Das Andere ist, dass im RDS-PP wieder ein eigenes Datenmodell steckt, also auch die SCADA-Daten von den Komponenten, über die wir reden, dann [erst] entsprechend in diesem Modell benannt werden müssten. (OEM-2, PROJEKTMANAGER SERVICE)*

Ein Standard wird auch wahrgenommen als eine weiterführende Verpflichtung über das ursprüngliche Tun hinaus. Die zusätzlich einzubringende Struktur durch RDS-PP in bestehende Datensätze weicht von der initial konzipierten Struktur ab. Veranschaulicht wird diese Wahrnehmung durch ein praktisches Beispiel vom SCADA/CMS-2 PROJEKTLEITER SYSTEME: „Das führt dann dazu, dass man aus einem Datensatz plötzlich 800 bis 2000 Datensätze werden. Eine normal 1,5 MW GE [General Electric] hat dann schon ihre 800 bis 1000 Datensätze.“

Andere Akteure sehen eine zu *starke Abhängigkeit*, in die sie sich begeben, wenn sie sich nach externen Standards richten. Die Aufgabe der Selbstbestimmtheit, selbst in Teilbereichen, ist für diese Organisationen nur schwer hinnehmbar.



*Wir müssten dann beim VGB<sup>90</sup> nachfragen, ob wir diese Nummer für eine Funktion vergeben können und das ist einfach viel zu aufwändig. (EVU-2, FOUNDATION PROJEKTMANAGER)*

Verbunden mit der Aufgabe der Selbstbestimmtheit ist auch die Befürchtung, viel zu *starre und strikte Regeln* befolgen zu müssen, wenn Standards die Grundlage des eigenen Handelns werden: „Der VGB verfolgt ja eine bestimmte Strategie, nämlich, dass er genau diese Auswertungen, die Sie da ansprechen, über alle Turbinen und über alle Systeme durchführen möchte. Aber ich glaube, dass diese Vorgaben einfach zu strikt sind, um damit arbeiten zu können“ (EVU-2, FOUNDATION PROJEKTMANAGER). Dies impliziert, dass diese Organisation sich weiterhin *Flexibilitätsspielräume* bewahren will und sich nicht im Vorfeld auf Konventionen festlegen möchte. Ebenso betrachten die ISP die Flexibilität als vorrangig: „Vieles ist nicht zu standardisieren, da man sich die Flexibilität erhalten muss, um einen guten Service anbieten zu können“ (ISP-4, GESCHÄFTSFÜHRER).

Die ablehnende Haltung gegenüber technischen und prozessualen Standards ist vornehmlich bei den Instandhaltungsunternehmen, also auch den Herstellern, zu erkennen. Vornehmlich resultiert diese Renitenz aus der Angst, *eigene Daten für andere zugänglich zu machen*: „Das Problem ist ja im Grunde auch, wenn man das alles vereinheitlichen würde, dann käme man irgendwann an den Punkt, dass Enercon sich die Vestas-Daten ziehen kann und umgekehrt. Und das wollen die natürlich nicht.“ (TB-9, LEITER TECHNIK) Die Befürchtung Wettbewerbsvorteile zu verlieren überwiegt hier die Ansprüche des Kunden. Hinzu kommt, dass die OEM teilweise für sich selbst „*direkt nicht so den großen Mehrwert*“ (OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER) sehen. Die Zielstellungen, die mit der Einführung von Standards verbunden sind (vgl. die positiven Einflüsse der Standardisierung in den Abschnitten 6.7.3 und 6.7.4) decken sich nicht mit den Interessen der OEM, welche an einem eigenen geschlossenen System interessiert sind, um den Kunden den Wechsel zu einem Mitbewerber zu erschweren (OEM-2, PROJEKTMANAGER SERVICE). Teilweise werden im Vorfeld vereinbarte Standards nicht eingehalten.

*Wer jetzt mitmacht, das ist Adwen, die 8 GW-Anlage wird nach dem neuen System gemacht. Offshore, da ist die Forderung von RDS-PP bei fast allen da gewesen, das ist aber von allen Herstellern frech nicht umgesetzt worden oder auch in sehr eigenen Interpretationen. (SCADA/CMS-2, PROJEKTLLEITER CM-SYSTEME)*

---

<sup>90</sup> VGB PowerTech e. V. ist der europäische technische Fachverband für die Strom- und Wärmeerzeugung.

Des Weiteren existiert ein negativer *Gruppenzwang*, welcher als Begründung für eine ablehnende Haltung gegenüber Standards herhält. Solange nicht eine Mindestzahl an anderen Akteuren einen Standard befolgt, sind keine positiven Effekte zu erwarten, die den Aufwand rechtfertigen. Demzufolge muss sich erst eine kritische Masse an Akteuren finden, bevor ein Standard als lohnend wahrgenommen wird.

*Wenn ich mir jetzt als Betriebsführer ein tolles System überlege, das nach einem Standard funktioniert, der bestimmt sinnvoll ist und gut durchdacht, ich dann aber der Einzige bin, der es nutzt, und meine Partner nutzen es nicht, was ist dann mein Mehrwert? Oder wenn ich Gutachten beauftrage, wäre es ja auch klasse, wenn mir der Gutachter die Informationen wieder im selben Format reingeben würde. (TB-4, TECHNISCHER MANAGER)*

Sind Standards gerade im Begriff entwickelt zu werden, müssen einige Akteure zwangsläufig Kompromisse eingehen. Vielfach herrschen daher *unterschiedliche Vorstellungen zur Ausgestaltung der Standardisierung*. Teilweise ist es in der Windbranche auch zu parallelen Entwicklungen von Standards gekommen.

*Da ging es dann los, dass jeder Hersteller bei der Umsetzung des Standards spezifische Unterschiede produziert hat, dann gibt es verschiedene Untergruppen im System und dann hatte unsere eigene Onshore-Abteilung plötzlich einen anderen Standard als die Offshore-Sparte. Dann hat der Hersteller gesagt, dass sie das nicht eins-zu-eins umsetzen können. Sie haben ein eigenes System, welches jetzt auch Verwendung finden muss und da gibt es jetzt eine Übersetzungsmatrix zum RDS-PP. Also in einer idealen Welt würde das durchgängig so gemacht werden, in der Praxis ist das nicht ganz so einfach. (EVU-2, PROJEKTENTWICKLER)*

Gerade wenn die Standards noch nicht von allen Akteuren akzeptiert und befolgt werden, dienen die Überarbeitungen der Standards eher dazu, sich den derzeitigen Gegebenheiten anzupassen als umgekehrt. Also werden teilweise eher die Standards verändert, als Prozesse und Deklarationen grundlegend zu überarbeiten. Ganz grundsätzlich ist es unabhängig von den jeweiligen Akteursinteressen schwierig, hinsichtlich des Detailgrades eines Standards einen „vernünftigen Cut zu machen“ (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT). Auf der einen Seite ist „für eine optimale Instandhaltung [...] eine Gliederung bis zur kleinsten tauschbaren Einheit“ (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT) notwendig, auf der anderen Seite „gibt es tausend unterschiedliche Schraubensätze usw., da kann [...] nicht normier[t] [werden]“ (SCADA/CMS-2, PROJEKTLEITER CMS).

Überdies haben Standards und deren Entwicklung *nichts mit dem Kerngeschäft zu tun*. Insofern wird es auch nicht als direkt wertschöpfend empfunden und der Thematik wird eine niedrigere Wichtigkeit beigemessen.

*Auf der anderen Seite sind wir natürlich auch wieder mit unseren eigenen Core-Kompetenz unterwegs, bei der wir sagen, ok das ist natürlich wieder die Wertschöpfungskette bezüglich Mehrwert, wo es dann halt nur wieder um uns geht. (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [1])*

### 6.7.6 Die Heterogenität von Full-Service-Verträgen

Schließt der Kunde einen FS-Vertrag mit einem technischen Dienstleister ab, hat er im weiteren zeitlichen Verlauf „nichts [weiter] [da]mit zu tun [...] [als die] Arbeit zu überprüfen. Er muss [...] [die technischen Dienstleister im Falle einer Störung] nie wieder beauftragen“ (ISP-1, ABTEILUNGSLEITER WARTUNG). Wenn ein FS-Vertrag abgeschlossen wurde, manifestieren sich die Rollenbilder der beiden Akteure technischer Dienstleister und TB, indem sie sich auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren. Der technische Dienstleister sorgt nach bestem Wissen für eine höchstmögliche Verfügbarkeit der Anlage, wohingegen der TB seiner Kontrolltätigkeit im Namen des Betreibers nachkommt. In erster Linie *entbindet ein FS-Vertrag den TB von vielen operativen Tätigkeiten.*

*Mittlerweile, wo der Trend wohl hingeht, ist das Rundum-sorglos-Paket. Wir kümmern uns im Prinzip um alles [, was mit der Instandhaltung zusammenhängt]. (ISP-1, ABTEILUNGSLEITER INSTANDHALTUNG)*

Ansonsten sind FS-Verträge sehr individuell, was allein für sich genommen die Arbeit eines TB erschwert. Denn in Bezug auf die angebotenen FS-Verträge hat „jedes Wartungsunternehmen unterschiedliche Ansätze“ und es ist somit „schwer, einen Vergleich zu ziehen“ (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG). Der Leiter der Kundenbetreuung geht noch einen Schritt weiter und expliziert nicht nur die *Uneinheitlichkeit* angebotener FS-Verträge, sondern er setzt sich kritisch mit der Deutung der Begriffe „Full Service“ bzw. „Vollwartung“ auseinander:

*Vollwartungsverträge machen uns das Leben schwer. Weil die Vollwartungsverträge suggerieren dem Kunden, dass es ein Rundum-sorglos-Paket ist und er sich um nichts mehr kümmern muss. Jedoch ist das leider nicht so, da die Vollwartungsverträge lediglich die Belange des Wartungsunternehmens widerspiegeln. [...] Das heißt, wir müssen sehen, (...) was noch dazu gehört: Managementpflichten aus der BImSchG-Genehmigung<sup>91</sup>, Wartungsaufgaben, Kontrolle der Wartungsunternehmen, Kontrolle der ausgeführten Wartung, Zwischenprüfung, Gutachten, Inspektion, Infrastrukturmanagement wie Grünpflege, Winterdienste, Abschaltung, Koordination von Energieversorgungsunternehmen, von*

---

<sup>91</sup> Das Bundes-Immissionsschutzgesetz.

*Bauarbeiten an und um den Baustellen, Auskunft an irgendwelche Dritte, Berechnungen von Ertragsausfällen, Verfügbarkeitsnachweise, Testierung nach fünf Jahren, ob die Einspeisevergütung verlängert werden kann, und, und, und. (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG)*

Die Wörter Full Service bzw. Vollwartung sind demnach ein Trugschluss, die auf Seiten mancher Akteure ein *falsches Verständnis* hervorrufen. Diese These wird gestützt durch den TB-7 MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT. Er bezieht sich auf die zugrunde liegenden technischen Normen für Instandhaltung:

*[...] und dann entstehen sogenannte Vollwartungsverträge. Was ist denn das? Wartung ist eigentlich: Erhalten des Sollzustands, Pflegen, Warten, Reinigen. Ich interpretiere beim Vollwartungsvertrag eben, das ist praktisch ein Wartungsvertrag inklusive aller Verschleißteile. So, dann wird von Instandhaltungs- und Wartungsverträgen gesprochen, das ist genauso als wenn ein Obstbauer, Obst und Äpfel verkauft. (TB-7 MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT)*

Diese Normen haben seiner Auffassung nach keinen direkten Einfluss auf die Ausgestaltung eines angebotenen FS- oder Instandhaltungsvertrages. Impliziert werden damit erhebliche Freiheitsgrade, die es den Kunden erschweren, einen Überblick über den tatsächlichen Leistungsumfang zu erhalten.

Meist haben die FS-Verträge einen fixen und einen *variablen Kostenanteil*. Je höher die tatsächliche Verfügbarkeit einer Anlage ist, desto höher ist die Entlohnung des technischen Dienstleisters, was zu einer *verbesserten Performance des technischen Dienstleisters führen soll*. Da der Kunde dann auch von höheren Stromeinnahmen profitiert, sind derartig gestaltete FS-Verträge in beidseitigem Interesse.

*Klar verdienen wir mehr Geld damit, dadurch, dass der Wartungsvertrag teurer wird, weil der variable Anteil steigt. Aber gleichzeitig verdient der Kunde auch mehr Geld, weil er einen höheren Energieertrag aus der Anlage herauszieht. Das geht schon Hand in Hand. (OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER)*

### **6.7.7 Motive für den Abschluss eines Full-Service-Vertrages**

Auch wenn FS-Verträge nicht immer leicht für den Kunden nachzuvollziehen sind und dieser sich gleichzeitig dem Risiko aussetzt, unzureichend über Instandhaltungsmaßnahmen informiert zu werden, so erfreuen sich derartige Verträge einer immer größer werdenden Beliebtheit. Sind es beim TB-4 ca. 60 % der WEA, die unter Vollwartung stehen, weist der TB-2 einen Anteil von über 90 % aus. Dieser Abschnitt soll darlegen, warum Betreiber und deren TB auf dieses Vertragskonstrukt zurückgreifen.

Ein wichtiges Argument für FS-Verträge ist die *Reaktionsschnelligkeit* des technischen Dienstleisters. Dieser muss bei einer Instandhaltungsmaßnahme „kein OK des Kunden abwarten“ (ISP-2, MITARBEITER TECHNISCHER SUPPORT). Die Einschränkung der Kommunikation zum Kunden verschafft also Vorteile in der Abwicklung des Kerngeschäfts. „Die Serviceunternehmen sind da [bei einem zugrunde liegenden FS-Vertrag] deutlich selbstständiger“ (TB-3, GESCHÄFTSFÜHRER) und schneller.

Auch *externe Vorgaben und Regeln* können entscheidend sein, einen FS-Vertrag abzuschließen. Insbesondere Banken sind „sehr daran interessiert, dass auch alles sicher durchgeplant ist.“ (EVU-2, PROJEKTENTWICKLER)

*Viele Windparks sind fremdfinanziert über Banken und Fonds und da schreiben die (...) Kapitalgeber vor: „Ja, wenn ihr mit uns finanziert, dann aber nur mit Vollwartungsvertrag, weil wir dann sicher sind, dass die Anlage auch in einem entsprechenden Zustand gehalten wird.“ (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG)*

Betreiber bzw. deren beratende TB können demzufolge nicht immer selbstbestimmt entscheiden. Sind sie auf andere finanzierende Akteure angewiesen, haben diese das Recht, die Vergabe von Fremd- oder Eigenkapital an Bedingungen zu knüpfen. Da die Ausgabenseite mit FS-Verträgen besser kalkulierbar ist als mit Basic-Verträgen, entscheiden sich die meisten Investoren für die teureren, aber aus ihrer Sicht dafür sicheren FS-Verträge.

Die TB sehen nicht nur die einfachen Mehrkosten, die in Verbindung mit einem FS-Vertrag entstehen. Liegt kein FS-Vertrag vor, verlagern sich viele Tätigkeiten zum TB. Dieser sieht sich demnach einem zusätzlichen zeitlichen Aufwand ausgesetzt, den er dem Betreiber in Rechnung stellen würde (TB-1, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG). Insofern bieten FS-Verträge aus ihrer Sicht ein *angemessenes Preis-/Leistungsverhältnis*. Hinzu kommt, dass weiterführende kostenintensive Systemüberwachungsressourcen, wie ein CMS in Form von Hard- und Software sowie entsprechend geschultes Personal im Falle eines FS-Vertrages nicht vorgehalten werden müssen (TB-4, TECHNISCHER BETRIEBSFÜHRER).

Ein weiteres Motiv für die mit einem FS-Vertrag meist einhergehende langfristige Bindung an einen technischen Dienstleister ist die *fehlende Erfahrung* des TB, bzw. die *fehlende Kompetenz*. Insbesondere Betreiber, die „technikfern sind, [...] tendieren eher dazu, einen Vollwartungsvertrag abzuschließen“ (ISP-2, PROJEKTMANAGER). Kann auch der TB das fehlende Know-how nicht kompensieren, werden möglichst viele Instandhaltungstätigkeiten und -abläufe an den technischen Dienstleister ausgelagert.

*Wenn ich eine kleine Betriebsführung habe, ist es natürlich umso einfacher, wenn ich mir auch einen Partner suche, der auch möglichst viele Arbeiten für mich erledigen kann. (TB-2, TECHNISCHER KUNDENBETREUER)*

Kleinere TB haben meist zu wenig Ressourcen materieller und informationstechnischer Art sowie nicht ausreichend viele und entsprechend ausgebildete Fachkräfte, um die bei einem Basic-Instandhaltungsvertrag zusätzlich selbst zu übernehmenden Abläufe zu integrieren. Diese sind tendenziell nur bei größeren TB verfügbar. Hingegen ist diese größenabhängige Korrelation im Bereich der Betreiber nicht gegeben. Große Banken und institutionelle Investoren ziehen FS-Verträge meist den Basic-Verträgen vor. Obwohl die finanziellen Ressourcen bereitstünden, mittel- oder unmittelbar das Know-how über entsprechende interne oder externe Organisationen aufzubauen, werden auch aufgrund des nicht vorhandenen technischen Know-how mehr und mehr FS-Verträge von Banken und institutionellen Investoren abgeschlossen.

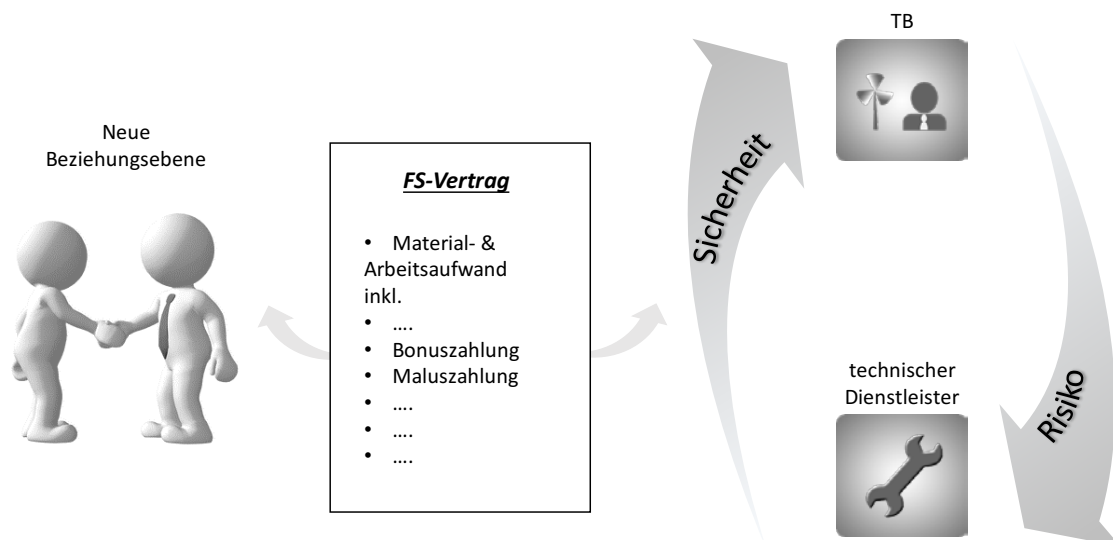
Weist eine Organisation nicht die entsprechenden Kompetenzen im Management der Instandhaltung auf, dann ist sie unsicher in ihren Entscheidungen. Um dieses *Gefühl der Unsicherheit* zu minimieren, werden so viele Abläufe wie möglich in vermeintlich kompetente Hände gegeben.

*Und dann eben immer vom Kunden abhängig: Will ich mehr Planungssicherheit haben? Wenn ich einen Vollwartungsvertrag habe, über den alle möglichen Schäden abgedeckt werden, dann ist eben auch das Windangebot schwankend und dadurch die Einnahmen, aber ich kann meine Ausgaben schon mal sehr gut kalkulieren, von bösen Überraschungen bleibe ich da verschont. (TB-2, GESCHÄFTSFÜHRER)*

Lässt sich die Einnahmenseite durch Winderträge schon nicht langfristig sicher kalkulieren, möchten viele Betreiber zumindest die Ausgabenseite transparent berechenbar halten. Wenn es das primäre Ziel der Betreiber und TB ist, dass (ggf. auftretende) große Instandsetzungen (bspw. des Getriebes oder eines Hauptlagers) finanziell wägbare sind, wird eine solche Berechenbarkeit mittels eines FS-Vertrages mit einer entsprechenden Ausgestaltung erzielt.

Neben dieser erzeugten Berechenbarkeit der Ausfälle haben Malus- und insbesondere Bonusklauseln den Effekt, dass der TB eine größere Zielkongruenz zum technischen Dienstleister aufweist. „[D]. h. [bspw.] die Firma Enercon partizipiert an jeder eingespeisten Kilowattstunde, was ein recht schlaues Konstrukt ist, weil sozusagen immer ein natürliches Eigeninteresse besteht, die Anlagen möglichst schnell wieder ans Netz zu bringen, weil dann bekommt [der technische Dienstleister] selber auch wieder Geld. Das ist ein sehr schlaues Konstrukt“ (TB-4, TECHNISCHER MANAGER). Ausgleichszahlungen für eine nicht eingehaltene Anlagenverfügbarkeit erzeugen das Gefühl der

*Risikoverlagerung.* „Sind [...] klar[e] Ausgleichszahlungen geregelt, wenn [technische Dienstleister] die Verfügbarkeit nicht einhalten“ (ISP-2, PROJEKTMANAGER), wird dem Betreiber Sicherheit suggeriert. Zwar kostet der Übertrag des Risikos „natürlich einen ordentlichen Batzen“ (TB-1, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG), jedoch „sind die [technischen Dienstleister] auch pffiffig und direkt da“ (TB-4, TECHNISCHER BETRIEBSFÜHRER), sodass die TB sicher sein können, dass ein Anlagenausfall mit FS-Vertrag beim technischen Dienstleister höher priorisiert wird und dementsprechend nur geringe Ausfallzeiten entstehen. Insofern spiegeln FS-Verträge, die sowohl Malus- als auch Bonuszahlungen beinhalten, ein zweiseitiges „Geben und Nehmen“ (ISP-2, PROJEKTMANAGER) zwischen Betreiber/TB und dem technischen Dienstleister wider und schaffen somit eine neue Beziehungsebene (vgl. Abbildung 26).



**Abbildung 26: Auswirkungen eines Full-Service-Vertrages auf den technischen Betriebsführer**

Diese neue Beziehungsebene mit der Neuverteilung von Sicherheiten und Risiken ist, bei Nichtbeachtung der entstehenden Kosten, für den TB sehr vorteilhaft. Das Risiko wird übertragen und der Arbeitsumfang wird geringer. Viele Prozesse, wie das Monitoring von Serviceeinsätzen, sind nicht mehr obligatorisch vom TB durchzuführen. Indem diese Prozesse autark vom technischen Dienstleister bestimmt und konfiguriert werden, entfernt sich der TB allerdings damit vom eigentlichen operativen Geschehen auf der Instandhaltungsseite.

Insofern ist der Abschluss eines FS-Vertrages mit dem *Desinteresse* der TB an den operativen Instandhaltungsprozessen sowie der Aussicht auf die *Simplizität* der Abläufe

verbunden. Dies wird aus der Sicht eines TB mit dem dann entstehenden Fokus auf die jeweiligen organisationalen Kernkompetenzen gerechtfertigt: „Das [Berichtswesen und die Überprüfung von Erträgen und technischen Verfügbarkeiten] sind die Hauptjobs! Dadurch, dass wir viele Vollwartungsverträge haben, sind wir nicht mehr so in der Bredouille, die Komponenten oder Schadensverwaltung aufzublähen“ (TB-4, TECHNISCHER MANAGER). Aussagen der TB wie „die [automatisch beim Anlagenhersteller verbuchten wiederkehrenden Prüfungen] laufen dann nicht ständig hier bei uns im Haus auf“ (TB-2, TECHNISCHER KUNDENBETREUER) und „wenn ich einen Vollwartungsvertrag habe, wenn er denn gut ausgestaltet ist, [...], dann erleichtert es das doch sehr die Tätigkeit der Technischen Betriebsführung [...] [, da] vieles automatisiert ist“ (TB-3, GESCHÄFTSFÜHRER) deuten darauf hin, dass die Tätigkeiten des TB erleichtert werden und dass dies auch gerne angenommen wird. Der ISP-2 PROJEKTMANAGER bestätigt dieses Bild indem er sagt: „[...] umso mehr wir mit der Anlage zu tun haben und involviert sind, umso mehr wird der Betriebsführer an den Rand gedrängt, bzw. vielleicht ist es auch ihm ganz recht, wenn er sich um nichts kümmern muss“ (ISP-2, PROJEKTMANAGER).

Es gilt allerdings zu berücksichtigen, dass der Betreiber letzten Endes derjenige ist, der über die Ausgestaltung des Instandhaltungsvertrages entscheidet. Ist der Betreiber aufgrund seiner Struktur, Größe und der Kerntätigkeit nicht dazu in der Lage, kommt der Expertise des TB eine mitbestimmende Rolle zu. Denn letztlich möchte der Betreiber eine funktionierende WEA, also eine WEA mit einer hohen Verfügbarkeit. Wie dies letztlich operativ umgesetzt wird, liegt, von Ausnahmen abgesehen (vgl. Abschnitt 6.5.2), nicht in seinem Fokus. Insofern kommt dem TB in dieser Hinsicht eine wichtige Bedeutung in der Entscheidung zu. Natürlich berücksichtigt der Betreiber als Investor, dass mit einem geringeren Arbeitsumfang seitens des TB und einem teureren FS-Vertrag die Entlohnung des TB geringer ausfällt.

*Also das ist wirklich die Entscheidung des Eigentümers. Als Betriebsführer ist es natürlich günstiger, wenn man Kunden mit Vollwartungsvertrag hat, denn die Betriebskostenvergütung ist üblicherweise auch von der Einspeisevergütung abhängig, d. h. man bekommt einen prozentualen Anteil. Auch hier habe ich den Aufwand zu kalkulieren wie Personalaufwand und weitere Kosten, die ich mit einer Anlage habe. Habe ich einen Kunden mit einem Vollwartungsvertrag, kann ich hier natürlich die Betriebsführungsdienste günstiger anbieten. Wenn für jede Reparatur eine extra Rechnung ankommt, die ich zu überprüfen habe, wäre der Aufwand hier weitaus höher.*  
(TB-2, GESCHÄFTSFÜHRER)

Ein weiteres Hauptmotiv, einen FS-Vertrag abzuschließen ist die empfundene *Alternativlosigkeit*. Einerseits gibt es den Marktführer in Deutschland, wo sich die



Serviceverträge „fast alle im EPK ab[spielen]“ (TB-2 TECHNISCHER KUNDENBETREUER). Es gibt für diese speziellen WEA im umfassenden Service keine alternativen Anbieter, sodass auf das vom OEM offensiv vermarktete FS-Konstrukt EPK zurückgegriffen werden muss. Darüber hinaus haben gerade kleine TB nicht die erforderlichen Kompetenzen, um tiefgehend in die operative Instandhaltung einzugreifen sowie schnell einen Auftragsabwicklungsprozess im Falle eines WEA-Stillstandes einzuleiten (siehe oben *fehlende Kompetenzen* und *fehlende Erfahrung*).

Seitens der technischen Dienstleister ist die Motivlage für das Anbieten von FS-Verträgen weniger vielschichtig. Zum einen sichert sich der technische Dienstleister mit langfristig ausgelegten FS-Verträgen auch zukünftige Erträge, die darüber hinaus gut kalkulierbar sind. Dies wird insbesondere dann deutlich, wenn WEA nur in Verbindung mit FS-Verträgen verkauft werden, auch um unabhängigen Konkurrenten im Vorwege den Eintritt in den Markt zu erschweren: „[Teilweise kann] man neue Anlagen gar nicht ohne Vollwartungsvertrag kaufen. Man will sich auch das Servicegeschäft sichern, weil es Tendenzen gab oder immer noch gibt, unabhängigen Service anzubieten und da reagieren die Hersteller so, dass sie ihre Parks lieber mit einem Vollwartungsvertrag verkaufen“ (TB-4, TECHNISCHER MANAGER). Zum anderen sind die Einnahmen für den Serviceanbieter ungleich höher als bei einem Basic-Vertrag.

*Du kannst dann auch mal bei 90.000 € liegen für einen Vollwartungsvertrag. (...) Da muss man halt genau überlegen. Ein Basic Vertrag kostet halt um die 20.000 €, je nach Anlagentyp, und die 70.000 € Differenz, bei sagen wir mal fünf Anlagen über fünf Jahre ist dann halt schon eine Summe über die man nachdenken muss. (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG)*

### **6.7.8 Die Nachteile von Full-Service-Verträgen**

Sind im vorherigen Abschnitt die Motive dargestellt worden, einen FS-Vertrag anstelle eines Basic-Vertrages zu unterzeichnen, wird sich an dieser Stelle den entstehenden Nachteilen für die TB und Betreiber gewidmet. Generell sind alle aufgeführten Punkte eine Folge aus der Verschiebung vieler Leistungskomponenten zum technischen Dienstleister.

Da der FS-Anbieter immer über einen Leitstand verfügt, mit dem er den Zustand der WEA überwachen kann, erfolgt die Mängelbeseitigung aus Sicht des technischen Dienstleisters in der Regel als ein geschlossener Kreis ohne zwischengeschaltete andere Akteure. Das bedeutet, wenn ein Fernüberwachungssystem einen Fehler detektiert, wird dieser vom technischen Dienstleister erkannt und die entsprechenden Fehlerbeseitigungsmaßnahmen werden eingeleitet. Nach der Fehlerbeseitigung erfolgt in den meisten Fällen

ein entsprechender Eintrag in die Lebenslaufakte und das Fernüberwachungssystem signalisiert eine funktionsfähige WEA.

Im Kern heißt das, dass die Instandhaltung der WEA im Regelfall gänzlich ohne Zutun des TB vor sich gehen kann. Ist der FS-Vertrag entsprechend ausgestattet, muss der technische Dienstleister, von punktuellen Regelberichten abgesehen, *keine Rücksprache mit dem Kunden* halten. In den meisten Fällen ist der TB allerdings in der Lage, über seine Fernüberwachungseinrichtungen den WEA-Zustand abzufragen. So ist er darüber informiert, wenn eine Anlage ausfällt und wieder instandgesetzt wird, jedoch sind ihm alle Prozessschritte dazwischen nicht bekannt. Wird der Servicebericht seitens des technischen Dienstleisters nicht detailliert ausgefüllt oder dem TB gar nicht zur Verfügung gestellt, ist es möglich, dass der TB im Unklaren über die Fehlerursache bleibt. Besteht zwischen Kunde und dem technischen Dienstleister nur ein Basic-Vertrag, zeigen sich andere Interaktionsmuster und Informationsflüsse.

Über den Angebots- und Auftragsabwicklungsprozess wird der TB fest in die Instandhaltungsprozesse integriert, sofern nichts Anderes vereinbart wurde. Diese Integration findet sich insbesondere dann wieder, wenn die Instandhaltungsmaßnahmen oder die zu beschaffenden Komponenten eine zuvor vereinbarte Wertgrenze überschreiten, sodass der TB oder der Betreiber den entsprechenden Vorgang freigeben muss.

Wenn der TB nicht eingebunden wird, stellt sich bei ihm ein Gefühl der *Intransparenz* ein. Ist ein FS-Vertrag abgeschlossen, „geht [...] ein wenig der individuelle, in die Tiefe gehende Informationsfluss verloren“ (TB-3, GESCHÄFTSFÜHRER). Das Fernüberwachungssystem informiert ihn als erstes über das Auftreten und die Beseitigung eines Fehlers. In die Tiefe gehen diese Informationen in der Regel aber nicht, sodass der TB auf die Serviceberichte des technischen Dienstleisters angewiesen ist. Auf die Pünktlichkeit und den Detailgrad der Serviceberichte hat der TB allerdings nur einen geringen Einfluss (vgl. Abschnitt 6.4.3). Den Hauptgrund für mangelbehaftete und verspätet eintreffende Serviceberichte sieht der TB-2 GESCHÄFTSFÜHRER u. a. im höheren administrativen Arbeitsaufkommen des technischen Dienstleisters. Diese administrative Mehrbelastung ist aus Sicht des technischen Dienstleisters nicht Teil der eigentlichen Wertschöpfung: „Um dann wirklich zu erfahren, was wirklich so gemacht worden ist, ist es für die Monteure natürlich ein riesen Bürokratieaufwand.“ Neben dieser Ursache für die auftretende Intransparenz ist sicherlich auch die mit einem FS-Vertrag veränderte Grundhaltung des technischen Dienstleisters zu nennen: „Die sagen immer, ‚der Kunde hat einen Vollwartungsvertrag und wir kümmern uns um alles‘ und (...) ‚wie das Bauteil

heißt, das kann dem Kunden doch eigentlich egal sein““ (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG). Das bedeutet, sämtliche operativen und strategischen Tätigkeiten in Verbindung mit der Instandhaltung einer WEA übernimmt dem übergreifenden Verständnis nach der technische Dienstleister. Pflichten der Dokumentation der Instandhaltungsvorgänge und die Information des TB sind dann teilweise jedoch nicht enthalten, wodurch einerseits die Nachvollziehbarkeit der Instandhaltungsmaßnahmen und die Transparenz abnehmen und sich andererseits auch verschieden ausgeprägte Wissensstände bezüglich der Anlagen herausbilden.

Als Folge dieser organisational geschlossenen, intransparenten Abläufe entsteht ein *Know-how-Abbau beim TB*. Eine ordnungsgemäße Erfüllung der vertraglichen Verpflichtung vorausgesetzt, wird die WEA zwar über die Dauer des FS-Vertrages gewartet und ordentlich wieder instandgesetzt, jedoch dringen viele Informationen nicht mehr zum TB vor. Sowohl präventive als auch reaktive Maßnahmen des technischen Dienstleisters können vom TB teilweise nicht mit der tatsächlichen Bauteil- und WEA-Verfügbarkeit verglichen werden. Der SCADA/CMS-2 MANAGING DIRECTOR unterstellt an dieser Stelle, dass die technischen Dienstleister „ihre Kunden nicht schlau machen wollen“, also ein exklusives Wissen erhalten und verwalten wollen. Oftmals „weiß [der TB] eben nicht [...], was zum Ende eines Vollwartungsvertrages geht“ (TB-3, GESCHÄFTSFÜHRER) bzw. „welche Bauteile direkt getauscht w[u]rden“ (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG). Durchaus von Vorteil ist dies für den Anbieter des FS-Vertrages genau dann, wenn er präventive und reaktive Instandhaltungsmaßnahmen zum Ende der Laufzeit nicht durchführt, in dem Wissen, dass der Kunde nichts davon erfährt und die WEA noch einen unterbrechungsfreien Betrieb bis kurz nach dem Vertragsauslauf vor sich hat. So ermöglicht die Unkenntnis des TB über die Historie einer ausgewählten WEA einen geringeren Aufwand des technischen Dienstleisters.

Neben dem Know-how-Abbau auf Seiten des TB ist ein *fehlender Anreiz zur Verbesserung des Systems WEA* festzustellen. Indem die operativen und strategischen Instandhaltungstätigkeiten langfristig ausgelagert werden, kann der TB weder Einfluss auf die Güte eines Eingriffes noch auf eine langfristig optimierte Instandhaltungsstrategie nehmen. Aus der Sicht eines TB beschreibt der SCADA/CMS-2 MANAGING DIRECTOR das potenziell erzeugte Selbstbild: „Ey, ich hab‘ jetzt hier einen Vollwartungsvertrag abgeschlossen, das ist meine Hängematte, eigentlich soll sich jemand anderes darum kümmern um diese Sache.“ Insbesondere wenn eine Verfügbarkeitsgarantie mit dem FS-Vertrag verknüpft ist, kann der TB sicher sein, dass der technische Dienstleister alles in seiner Macht Stehende unternimmt, die WEA schnell wieder in Stand zu setzen, um so

Maluszahlungen zu vermeiden. Die fehlenden Anreize sind also darauf zurückzuführen, dass eine andere Organisation für die hohe Verfügbarkeit verantwortlich zeichnet und darüber hinaus, dass die Möglichkeiten des TB sehr begrenzt sind wirkungsvoll in den Instandhaltungsprozess einzugreifen. Abgesehen davon, dass die TB-Mitarbeiter den technischen Dienstleister anrufen und fragen: „Was ist mit diesem Stillstand?“ (TB-7, LEITER BETRIEBSÜBERWACHUNG [2]), kann kaum etwas unternommen werden.

Demzufolge *können die TB nichts dazu beitragen*, die Effizienz der WEA zu steigern oder die mit der Instandhaltung verbundenen Aufwände zu senken. Teilweise muss der TB sein Verhalten gegenüber dem technischen Dienstleister intern so abstimmen, dass der technische Dienstleister nicht genervt ist und weitere Absprachen per se unterbindet: „Nachfragen muss man halt in Grenzen halten. Wenn du ständig anrufst und sagst hier: ich will das, das und das. Dann blocken die das irgendwann und sagen: ‚ich hab‘ keine Zeit‘. Oder (...). Man muss halt (...) einen Mittelweg finden (...), wie man es macht und was man braucht.“ (TB-5, LEITER KUNDENBETREUUNG)

Abgesehen von diesem eingeschränkten Wirkungsbereich hat ein FS-Vertrag den Nachteil, dass die Auftraggeber, also die Betreiber, denken, dass mit einem FS-Vertrag alle nennenswerten anderen Pflichten des TB entfielen. Der *TB* sieht sich also häufig *in einer rechtfertigenden Rolle* gegenüber dem Betreiber.

*Das höre ich ja schon häufiger, auch aus dem Kreis der Betreiber. Die Fragen: „Ich hab‘ ja eine Anlage mit Vollwartungsvertrag, warum brauch ich dann noch eine technische Betriebsführung?“ Dann muss ich mehr oder weniger mühsam erklären, dass auch ein Vollwartungsvertrag, bzw. ein Windpark mit Vollwartungsvertrag, auch nicht automatisch läuft. Dass diverse Aufgaben eben nicht durch den Vollwartungsvertrag abgedeckt sind. (TB-3, GESCHÄFTSFÜHRER)*

Es ist also teilweise schwierig, dem Betreiber zu vermitteln, welche Pflichten und Kompetenzen bei einem FS-Vertrag auf den TB übergehen bzw. bei diesem verbleiben. Gerade wenn die Verfügbarkeit nicht den Ansprüchen des Betreibers entspricht, wird das entstehende Dilemma für den TB offenbar. Einerseits ist dieser der Vertreter des Betreibers und wird daher finanziell für seine Tätigkeiten entlohnt. Andererseits sind ihm bei einer zu niedrigen tatsächlichen Verfügbarkeit der WEA gegenüber dem technischen Dienstleister die *Hände gebunden*. Das verstärkt die Einstellung des Investors, dem TB künftig noch weniger zu bezahlen und das Tätigkeitsfeld entsprechend weiter zu beschneiden. Die zuvor dargelegte Intransparenz besteht also auch zwischen dem Betreiber und dem TB.

Ein großer Nachteil von FS-Verträgen sind die mit ihnen verbundenen Kosten. Mit der Übernahme des Risikos durch den technischen Dienstleister ist hiernach aus betriebswirtschaftlichen Gründen ein Mehrertrag zu erzielen, der auch bei Eintritt eines Risikos, bspw. eines Getriebeschadens, neben weiteren Margen vom technischen Dienstleister aufgezehrt werden kann. Generell deuten die Interviews darauf hin, dass ein erheblicher finanzieller Mehraufwand mit FS-Verträgen verbunden ist.

*[...] und wenn ich da teure, vollumfängliche Wartungsverträge nehme, dann ist das recht teuer. (EVU-1, HEAD OF ASSET INFORMATION SYSTEMS)*

Gerade eine garantierte Verfügbarkeit von „98% oder 97%, die koste[t] richtig Asche, und deswegen ist EPK auch so teuer“ (TB-1, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG). Die Übernahme des Risikos und eines Großteils der Arbeit ist für den Betreiber ein *teurer Luxus*. Aus der Sicht von TB-7 MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT ist hinsichtlich der FS-Verträge das Risiko der Insolvenz des technischen Dienstleisters nicht in den hohen Beträgen eingepreist: „[...] wenn ich Verträge für zehn Jahre mache, dann nützen mir die besten Verträge nichts, die mich überall absichern und die andere Seite geht Pleite. Gar nichts!“ Da die Forderungen des technischen Dienstleisters üblicherweise zu Beginn des Jahres beglichen werden, bewegt sich der Kunde de facto ein Jahr im Ungewissen, ob seine finanzielle Vorleistung im Laufe des Jahres wie vereinbart abgegolten wird.

### **6.7.9 Zusammenfassung der Ursachen für das interorganisationale Verhalten**

Mit der nur zögerlichen Einführung von Standards und der Zunahme von FS-Verträgen, die mit den technischen Dienstleistern geschlossen werden, wurden zwei ursächliche Bedingungen identifiziert. Wie in Kapitel 7 noch genauer erläutert wird, wirken sich diese direkt auf das Phänomen sowie den Daten- und den Kundenbeziehungskontext aus.

Die allgemeine Interpretation eines Standards ist unter den Befragten zwar heterogen, lässt sich aber auf einen Nenner bringen. Standards fußen demnach auf einem über Organisationsgrenzen hinaus bestehenden Verständnis, das die Abwicklung von technischen Eingriffen und interorganisationaler Kommunikation ohne weitere Transformationsvorgänge ermöglicht. Letztlich umfassen Standards insbesondere eine Reduzierung der Vielfalt der Kennzeichnung von Bauteilen sowie von Fehlermeldungsbezeichnungen. Darüber hinaus werden Standards auch mit der Vereinheitlichung von Schnittstellen zwischen den Informationssystemen verbunden.

Insbesondere aus der Sicht von TB und SCADA/CMS-Anbietern werden mit einer voranschreitenden, übergreifenden Standardisierung Hoffnungen auf eine Vereinfachung von intra- und interorganisationalen Abläufen verbunden. Viele derzeit übliche Transformationsvorgänge entfallen dann. Eine Datenauswertung zu Bauteilen und Verfügbarkeiten, verbunden mit einer Automation der Auswertungsvorgänge, wird erst durch eine übergreifende Standardisierung ermöglicht. Als Kausalkette formuliert, erfolgt auf eine Vereinheitlichung von Daten und Informationen ein verbesserter Datenaustausch zwischen den Organisationen. Auf dieser Grundlage kann Arbeitsaufwand, der sich aus der Nutzbarmachung fremder Daten und Informationsströme sowie der Synchronisierung von organisationsübergreifenden Prozessen ergibt, reduziert werden. Schlussendlich kann das Resultat eine verbesserte, weil abgestimmte, Instandhaltung sein.

Es werden jedoch auch Vorbehalte deutlich, die der Forcierung der Standardisierung im Wege stehen. Oftmals werden ein erheblicher Arbeitsaufwand und entsprechend hohe Kosten genannt, welche mit der Einführung von Standards zwangsläufig verbunden sind. Daneben wollen sich insbesondere größere Organisationen nicht darauf verpflichten, von eigenen Standards abzuweichen und sich dem Diktat externer fremdbestimmter Standards auszusetzen. Insofern werden Standards als flexibilitätshemmend betrachtet. Darüber hinaus wird seitens der OEM die Befürchtung deutlich, dass mit der Einführung weiterer Standards die Datenhoheit aufgegeben und eigene Daten anderen zugänglich gemacht werden. Da die Bemühungen innerhalb der Branche zu einer Vereinheitlichung zwar vorhanden sind, die tatsächliche Implementation jedoch nur langsam verläuft, ist anzunehmen, dass entweder Organisationen die Entwicklung hemmen, oder dass akteursübergreifend die Nachteile einer Standardisierung die Vorteile überlagern.

FS-Verträge finden zunehmend Einzug in die Branche, wenngleich sich die tatsächliche Ausgestaltung eines solchen Vertrages von Anbieter zu Anbieter und von Kunde zu Kunde unterscheidet. Wahrgenommen wird er unabhängig vom Betrachtungswinkel als Servicevertrag, der den TB entlastet, da der technische Dienstleister komplette Arbeitspakete übernimmt, ohne dass sich der Betreiber oder der TB in die eigentliche operative Instandhaltung einbringen muss. Ungeachtet des „All-inclusive-Gedankens“ verweisen die TB darauf, dass viele Tätigkeiten dennoch beim TB verbleiben, also, dass bspw. die Einholung von Gutachten und die Kontrolle der Wartungsaufgaben weiterhin Teil des Arbeitspaketes eines TB sind.

Die Motive, einen FS-Vertrag abzuschließen sind vielzählig wie auch vielschichtig. Ein Hauptgrund für den Abschluss eines FS-Vertrages ist die Forderung externer Dritter. Banken sind an kalkulierbaren Ausgaben interessiert, welche auch ein FS-Vertrag mit

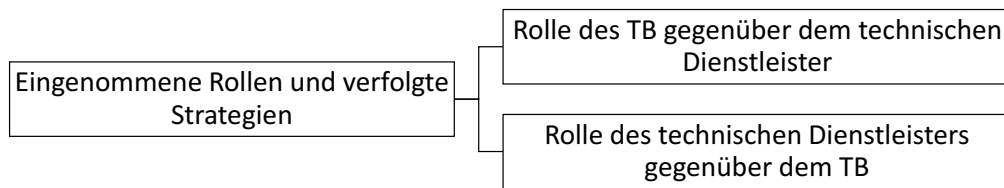
einer entsprechenden Ausgestaltung mit sich bringt. Ein Grund, der direkt von den verantwortlichen Organisationen TB und Betreiber ausgeht, ist die fehlende Kompetenz und/oder keine zur Verfügung stehenden Ressourcen. Ebenso wird mit der Verlagerung kompletter Instandhaltungsabläufe und mit garantierten Verfügbarkeiten das Risiko auf Seiten der Betreiber und der TB minimiert. Des Weiteren legen viele Interviews mit den TB nahe, dass sie die Abgabe von Arbeitspaketen an die technischen Dienstleister dahingehend begrüßen, als dass sie sich auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren und ihre eigenen Prozesse besser gestalten können.

Obgleich FS-Verträge sich zunehmender Beliebtheit erfreuen und die oben beschriebenen Motive diesen Trend als logisch und förderlich erscheinen lassen, so bringen FS-Verträge für Betreiber und TB auch Nachteile mit sich. Der gewichtigste Nachteil geht damit einher, dass die TB nicht die nötigen Kompetenzen aufweisen, um mehr Abläufe mit eigenen Ressourcen bewältigen zu können. So ist der TB mit einem FS-Vertrag nicht mehr gezwungen, sich das erforderliche Wissen anzueignen und die Kompetenzen hinsichtlich der Instandhaltung einer WEA zu erschließen. Jedoch erhält der TB auch nicht die Möglichkeit, entsprechendes Know-how aufzubauen. Teilweise agieren die technischen Dienstleister mit einem FS-Vertrag außerhalb der Reichweite der sie kontrollierenden Organisation. Das bedeutet, zum einen haben die TB nur eine geringe Handhabe in Bezug auf die unmittelbare Beseitigung einer Warnung oder eines Fehlers der WEA, zum anderen fehlen auch Daten und Informationen, die insbesondere für eine nachhaltige und langfristige Instandhaltungsstrategie notwendig sind. Der TB entfremdet sich somit von der Technik und den Instandhaltungsprozessen, sodass auch zukünftig obligatorisch auf FS-Verträge zurückgegriffen werden muss.

## **6.8 Eingenommene Rollen und verfolgte Strategien**

### **6.8.1 Einführung in das Unterkapitel**

Der Daten- und der Kundenbeziehungskontext sowie das Phänomen des sich fragmentierenden Ecosystem bilden die Grundlage für die von den TB und den technischen Dienstleistern eingenommenen Rollenbilder innerhalb der Kunde-Anbieter-Beziehung. Die ursächlichen Bedingungen für das sich fragmentierende Ecosystem führen zu einer Verstetigung dieser Rollenbilder.



**Abbildung 27: Die Kategorie Eingenommene Rollen und verfolgte Strategien**

Die beiden folgenden Abschnitte erläutern die jeweiligen Rollenbilder<sup>92</sup> bzw. die Strategien<sup>93</sup> des TB und des technischen Dienstleisters.

### 6.8.2 Rolle des technischen Betriebsführers

Sowohl aus seiner eigenen als auch aus der organisationsfremden Perspektive wird der TB als *effizienter Erfüllungsgehilfe* betrachtet. Abhängig von dem ihm übertragenen Aufgabenumfang erfüllt dieser seine Verpflichtungen mit einem meist minimalen Ressourcenaufwand. Insbesondere für kleine TB ist es „nicht ganz so wichtig die Detailinformationen“ zu erhalten, sondern das Hauptaugenmerk liegt darauf, dass „ihre Anlage läuft“ und die technischen Dienstleister die „vertraglichen Verpflichtungen erfüllen“ (OEM-3, COMMERCIAL DEVELOPMENT MITARBEITER). Begründet wird dies mit den nicht vorhandenen oder lediglich geringen Mitteln und Ressourcen, die dem TB zur Verfügung stehen. So werden Kosten für ein zusätzliches Monitoring nach Möglichkeit eingespart: „[...] wenn du einen Vollwartungsvertrag hast, kannst du dir die Kosten sparen“ (TB-4, TECHNISCHER BETRIEBSFÜHRER).

Aufgaben, die mit einer Erweiterung des vorhandenen Ressourcenspektrums verbunden wären, werden wenn möglich nicht vom TB angenommen<sup>94</sup>. Der TB wählt eine *Rolle der bewussten Passivität* bei den Tätigkeiten, die nicht verbindlich sind. Wie Abbildung 28

---

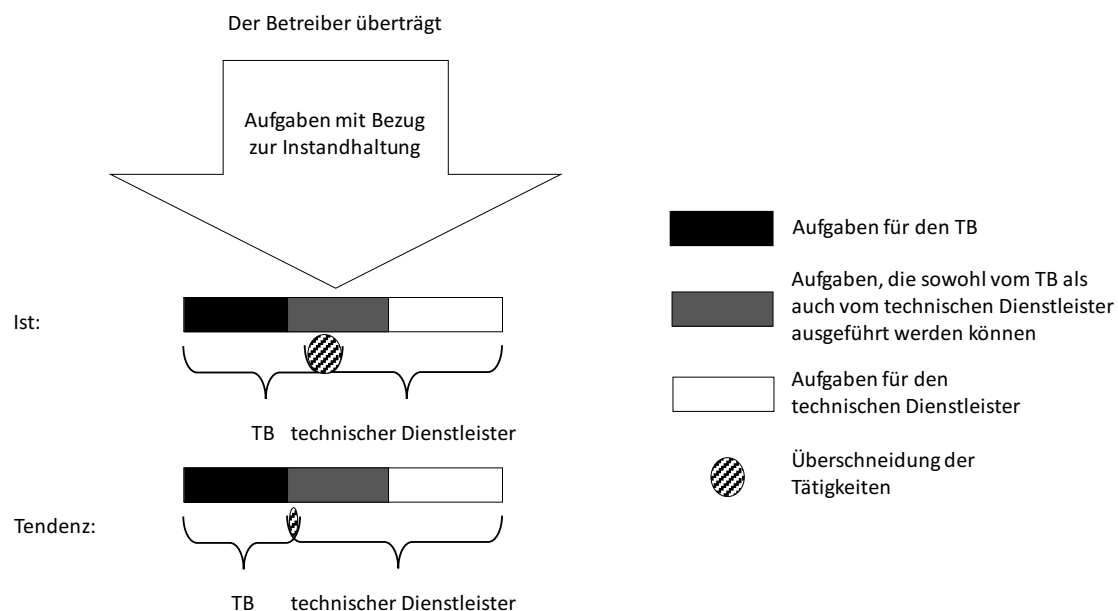
<sup>92</sup> Eine Rolle ist die abstrakte Versinnbildlichung der Einstellungen und bestimmter Handlungsmuster eines Akteurs. Die Kompetenzen und Ziele eines Akteurs bestimmen, wie ein Akteur seine Rolle lebt (Dignum und Dignum 2007).

<sup>93</sup> Das in dieser Studie aufgestellte Modell lehnt sich, wie in Abschnitt 4.4.3 bereits erläutert, an das Kodierparadigma von Strauss und Corbin (1990, S. 99–107) an. Strauss und Corbin sprechen dezidiert von „interactional strategies“ (1990, S. 99, 104–106), die aus dem Kontext und dem Phänomen hervorgehen. Damit legen sie eine besondere Betonung auf den prozessualen Aspekt. Die in dieser Studie entwickelten Konzepte lassen sich nicht eindeutig einem Prozess zuordnen, sondern sie sind vielmehr auch Teil einer entstandenen Grundhaltung und bestimmter Handlungsmuster des TB bzw. des technischen Dienstleisters. Insofern sind „eingenommene Rollen und Strategien“ das Pendant zu Strauss‘ und Corbins „interactional strategies“.

<sup>94</sup> Es sei denn, es liegen wirtschaftliche, vertragstechnische oder gesetzgeberische Gründe dafür vor.



verdeutlicht, zieht sich der TB immer mehr auf seine Kernfunktionen und -kompetenzen zurück, insbesondere bei einem vorliegenden FS-Vertrag. Das Spektrum wahrgenommener Aufgaben in der Instandhaltung reduziert sich zugunsten einer Ausweitung auf der Seite des technischen Dienstleisters. Gerade das tatsächliche Monitoring der WEA ist „ein Klotz am Bein, in den man ungern investiert“ (ISP-2, HEAD OF ENGINEERING). Die tiefgreifende Auswertung wird mehr und mehr in den Bereich des technischen Dienstleisters überführt. Dementsprechend erfolgt eine Überschneidung der Tätigkeiten in einem geringeren Ausmaß. „Die Investoren interessieren sich in Anführungsstrichen für die eigentlichen Daten ja gar nicht“ (TB-4, LEITER TECHNISCHES MANAGEMENT), was zur Folge hat, dass die TB auch nur noch genau den Aufgabenbereich wahrnehmen, der von den Betreibern unmittelbar vorgegeben wird. Auch aus Richtung der technischen Dienstleister bestehen Hemmnisse, die die Einbringung des TB in Instandhaltungsvorgänge und die damit verbundenen Dokumentationen und Auswertungen erschweren: „Der Hersteller [selbst ist] nicht darauf erpicht [...] mehr Informationen herauszugeben. Die Macht kann nur vom Käufer ausgehen“ (TB-7, MITARBEITER PRODUKTMANAGEMENT UND ZUVERLÄSSIGKEITSMANAGEMENT). Insoweit hängt die Passivität und auch der eingengegte Handlungsspielraum des TB zum Teil mit dem technischen Dienstleister zusammen.



**Abbildung 28: Aufgabenverschiebung zwischen technischem Betriebsführer und technischem Dienstleister**

Diese passive Rolle ist abhängig von der Größe des TB. „Für den Kleinkunden ist die Kosteneffizienz immer die treibende Kraft“, wohingegen große Kunden, die zugleich

auch die Funktionen eines TB wahrnehmen, ein ganz anderes Entgegenkommen seitens des technischen Dienstleisters hervorrufen: „Bei Großkunden spielen dann schon mal technische Aspekte eine sehr große Rolle, und die überlegen auch, ob sie ihr Geschäft noch irgendwo verbessern können, wo der Kleinkunde eher Abnehmer ist.“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [2]) Bei großen TB bestätigt sich dieses Rollenbild insofern nicht. Da die Betreiber die Kunden der TB sind, sehen sich die TB als Schnittstelle, als *Vermittler* zum technischen Dienstleister.

*Dann ist das auch im Interesse des Investors, dass ich halt reagiere, weil ich die Schnittstelle bin und muss sagen, das geht jetzt erst Mal nicht mehr. (...) Der wird dann einmal kurz wachgerüttelt und (...) dann funktioniert das in der Regel auch wieder. (TB-4, TECHNISCHER BETRIEBSFÜHRER)*

Das eigentliche Handlungsfeld des TB wird zunehmend bestimmt und begrenzt durch die Rolle eines *Wachrüttlers und Kontrolleurs*. Erledigt der technische Dienstleister die Aufgaben augenscheinlich nicht im Sinne des Betreibers, wird er vom TB darauf hingewiesen: „Das [Informieren bei längerem Anlagenausfall] machen die schon automatisch. Die wollen es ja repariert haben. Und die Betriebsführer werden ja auch an den 97 Prozent gemessen, gemäß deren Verhandlungen mit deren Endkunden.“ (ISP-1, ABTEILUNGSLEITER INSTANDHALTUNG) Im Rahmen ihrer eingeschränkten Möglichkeiten forcieren die TB die Instandhaltungsabläufe, wenn sie denn transparent sind.

Obwohl die TB die direkten Vertreter des Betreibers sind, deuten die Interviews darauf hin, dass die TB gegenüber den technischen Dienstleistern als *Bittsteller* agieren. Eigentlich müsste der TB kraft der Autorisierung seines Auftraggebers denselben Status gegenüber den Auftragnehmern, also den technischen Dienstleistern, haben. Aus der Perspektive der TB empfinden die technischen Dienstleister „Anfragen nach Daten und Zahlen“ oftmals jedoch als ein „Herumnerven“ und die Kollaboration mit den TB als ein sich „Herumschlagen“ (TB-4, TECHNISCHER MANAGER). Dementsprechend sind die TB um einen guten Kontakt zum Service bemüht, da im Zweifelsfall nur so Informationen zugänglich sind (TB-6, ABTEILUNGSLEITER TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG).

### **6.8.3 Rolle des technischen Dienstleisters**

Gerade bezüglich der aufgenommenen und ausgewerteten Daten und Informationen haftet den technischen Dienstleistern ein *wenig kooperatives* Image an. Teilweise unterbinden sie sogar gezielt den Informationsfluss: „Die Anlagenhersteller blockieren das nach wie vor noch“ (SCADA/CMS-3, GESCHÄFTSFÜHRER). Ebenso kann es passieren, dass die Instandhaltungsservice anbietenden OEM nach Vertragsabschluss gar nicht mehr auf Kundenanfragen antworten.

*Also die reagieren da gar nicht. (ISP-2, HEAD OF ENGINEERING)*

„Der Hersteller kocht dann sozusagen seine eigene Suppe“ (TB-9, LEITER TECHNIK). Speziell wenn der technische Dienstleister seine Unternehmensinteressen gefährdet sieht, vergrößert sich die Distanz zwischen Auftraggeber und -nehmer. Konkret benennt der TB-4 LEITER TECHNISCHES MANAGEMENT die Endphase des Gewährleistungszeitraumes, wenn der technische Dienstleister „auf gut deutsch nicht immer die Wahrheit sagen“ wird, um teure Instandhaltungsmaßnahmen zu vermeiden. Denn bestimmte Anlagenmeldungen oder kleinere Fehler, die sich im Rahmen der Gewährleistung zur Bearbeitung aufdrängen, führen ggf. erst nach Ablauf zu einem sichtbaren Anlagenfehler. Unter Umständen verhindert der technische Dienstleister auf diese Weise Ausgaben oder er verschiebt sie auf einen Zeitpunkt, zu dem sie vom Kunden getragen werden. Der TB-4 LEITER TECHNISCHES MANAGEMENT differenziert zwischen dem Verhältnis des TB zu einem ISP und OEM. In Bezug auf die ISP hält er fest, dass diese „nicht so blocken [...] [und] einfach offener“ sind.

Dazu ist es aus Sicht des technischen Dienstleisters wünschenswert, wenn der Kunde ein „bisschen technisches Verständnis mitbringt“ (ISP-1, ABTEILUNGSLEITER INSTANDHALTUNG), damit sich im Fall von interorganisationaler Kommunikation zwischen technischem Dienstleister und TB gänzlich auf die Klärung von technischen Fragen fokussiert werden kann. In dieser Beziehung ist der technische Dienstleister eine *anspruchsvolle Kompetenz*, die nur unter bestimmten Voraussetzungen Einfluss auf das eigene Tun zulässt. Sind diese technischen und das Know-how betreffenden Voraussetzungen nicht gegeben, zeigt sich der technische Dienstleister unflexibel gegenüber dem TB und verrichtet seine Tätigkeiten ohne vertiefte Interaktionen mit dem TB zu suchen.

Insbesondere die Hersteller mit ihren Serviceabteilungen sind *Erhalter der Strukturen*. Die eigene technische Innovationskraft hinsichtlich der WEA außen vorgelassen, bedeutet das, dass von außen eingebrachte Neuerungen nicht unterstützt, wenn nicht sogar behindert werden. Generell bemängelt der TB-4 LEITER TECHNISCHES MANAGEMENT: „die [Hersteller], die reagieren oft nicht so schnell auf irgendwelche Marktanforderungen“, „die Hersteller wehren sich natürlich“ (EVU-1, HEAD OF ASSET INFORMATION SYSTEMS). Bei tiefergreifenden Änderungen bestimmter Strukturen, wie bspw. in Bezug auf die Einführung von IT-, Prozess- oder Datenstandards, ist es aus TB-Sicht notwendig, in einem starken Gremium „auf einen Entwicklungstrend aufmerksam zu machen und dem Hersteller mitzuteilen, dass er darauf reagieren müsste.“ Andernfalls werden derartige Anforderungen aus Kundensicht nicht berücksichtigt. Eine

Veränderung im Verhalten der technischen Dienstleister ist also erst dann zu erwarten, wenn Großkonzerne im Allgemeinen und EVU im Besonderen als Kunden einen entsprechenden Druck ausüben.

Eine andere Sichtweise haben die technischen Dienstleister. Diese sehen sich als *Lösungsanbieter*.

*„Sie [die TB] sagen ‘s, wir machen’s [...] [indem wir] eben auch die Lösung entsprechend da halt suchen.“ (OEM-1, SCADA OPERATIONS MANAGER [1])*

Entgegen dem gezeichneten Bild, zeigt sich aus dieser Perspektive eine Flexibilität im Umgang mit den Kunden, ungeachtet der eigenen Interessenlage. Etwas weniger flexibel, aber dennoch im Dienste des Kunden bewegt sich die Rolle des technischen Dienstleisters als *passiver Erfüllungsgehilfe*. Betreiber und TB haben spezielle Anforderungen, die entsprechend umgesetzt werden. Bspw. nimmt ein Anbieter für sich in Anspruch gegebenenfalls „dieses Preventive Maintenance zu machen“ (OEM-4, TECHNISCHER LEITER). Was den Anschein einer durchdachten Strategie hat, ist bei näherer Betrachtung der Formulierung ein Hinweis auf eine nicht vertraute Maßnahme zur Steigerung der WEA-Verfügbarkeit. Die Anforderungen werden erfüllt, nicht aber übererfüllt. Grundsätzlich sieht es der technische Dienstleister als seine „Aufgabe, erst einmal eine Anlage bereitzustellen, die [...] voll funktionsfähig ist“ (OEM-4, TECHNISCHER LEITER).

#### **6.8.4 Zusammenfassung der eingenommenen Rollen**

Der Betreiber, so er eine andere Organisation als der TB ist, möchte meist nur über Grundlegendes informiert werden, nicht jedoch zu sehr in die Abläufe der Instandhaltung eingebunden werden. Der TB sieht sich als Vertreter der Betreiber, womit ihm *eigentlich* eine aktive Rolle zukommt.

Jedoch findet sich der TB zunehmend lediglich in einer komplementären Rolle gegenüber dem technischen Dienstleister wieder. Nicht zuletzt aufgrund der FS-Verträge nimmt das eigene Dienstleistungsangebot im operativen und strategischen Instandhaltungsbereich zugunsten des technischen Dienstleisters ab. Der TB fokussiert sich auf seine Kernkompetenzen (bspw. auf das Infrastrukturmanagement). Im Kontakt mit den technischen Dienstleistern verhalten sich TB eher passiv, insbesondere wenn die Ressourcen beschränkt sind. Die Rolle des direkten Kundenvertreters wird dadurch relativiert, dass die TB oftmals Bittsteller gegenüber den technischen Dienstleistern sind. Neben ihren Kerntätigkeiten sehen die TB sich selbst als eine Instanz, die die Instandhaltung kontrolliert und die Ausführenden gegebenenfalls aufrüttelt.

Mit der Übernahme vieler Aufgaben im Rahmen von FS-Verträgen isoliert sich der technische Dienstleister willentlich während der Vertragsdauer. Die technischen Dienstleister bauen eine gewisse Distanz zwischen sich und den Kunden auf, indem sie die grundlegende Erfüllung vollumfänglicher Instandhaltungsverträge anstreben, wobei die interorganisationalen Interaktionen auf ein Minimum reduziert werden. Die operative Schnittmenge mit der Organisation Kunde fällt daher mit zunehmender Zeit immer kleiner aus. Die technischen Dienstleister hingegen präsentieren sich selbst als Lösungsanbieter, wobei dies aus der Kundenperspektive so nicht immer wahrgenommen wird. Eher werden lediglich die grundsätzlichen Kundenanforderungen erfüllt. Unausgesprochene Bedürfnisse des Kunden werden meist nicht gebührend berücksichtigt.

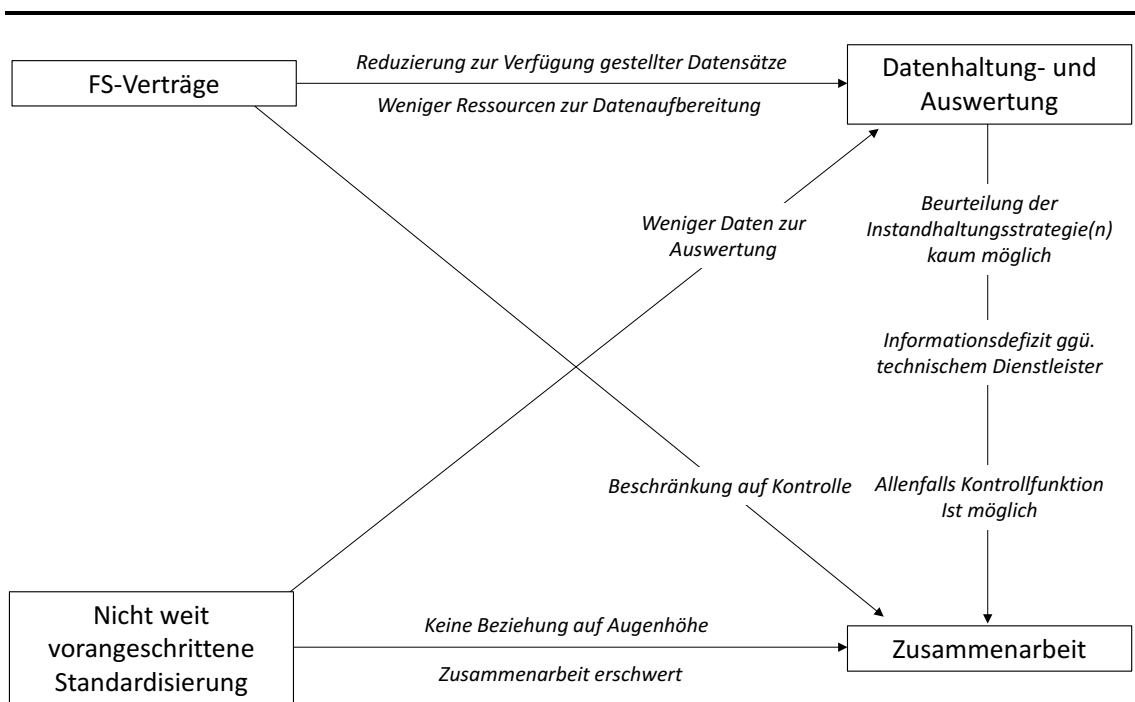
## 6.9 Fazit

Die Windenergiebranche ist eine junge und in ihren Strukturen noch nicht gefestigte Branche. Es haben sich Besonderheiten, wie bspw. die Etablierung von TB, ergeben, die eine Reaktion auf die spezifischen Anforderungen, u. a. der sich häufig ändernden Gesetzeslagen und der technischen Weiterentwicklung der WEA, sind. TB sind die Vertreter der Betreiber, speziell in Bezug auf technische Fragestellungen und das Management der Instandhaltung.

Eine besondere Rolle in dieser Untersuchung spielen die Fernüberwachung sowie die Haltung und Auswertung von WEA- und Instandhaltungsdaten. Übergreifend wird der Fernüberwachung und den Betriebs- und Bauteildaten eine hohe Wichtigkeit beigegeben. Jedoch sind die Akteure mit unterschiedlichen Berechtigungen hinsichtlich des Datenzugriffs ausgestattet. Sind bestimmte Berechtigungen vorhanden, bedeutet dies jedoch nicht zwangsläufig, dass die Daten auch entsprechend ausgewertet werden. Oftmals entsprechen die tatsächlichen Bemühungen, diese Daten auszuwerten, nicht der zugemessenen Relevanz. Gerade kleinere TB sind lediglich an Kennzahlen interessiert, die eine unmittelbare Auswirkung auf Zahlungsflüsse haben, wie z. B. die Verfügbarkeitskennzahl. Zwei externe Hauptfaktoren wurden identifiziert, die maßgeblich zu dem Widerspruch zwischen Datenrelevanz und tatsächlicher Implementierung entsprechender IT beitragen. Einerseits sind dies FS-Verträge. Diese reduzieren den Arbeitsumfang für den TB beträchtlich. Gleichzeitig erhält der TB auch weniger Daten, woraufhin eigene Auswertungen nur in beschränktem Umfang durchgeführt werden können. Umso mehr werden auf Seiten des technischen Dienstleisters Daten generiert und ausgewertet, sodass umfangreiche Statistiken den mit einem FS-Vertrag verbundenen Risikoübertrag absichern. Der zweite Hauptfaktor für die nicht angemessene Auswertung von Daten seitens des Akteurs TB liegt in der Vielfalt der Systeme und Akteure, verbunden mit der

mangelnden Standardisierung auf technischer und prozessualer Ebene. Der TB muss daher eigene Vorkehrungen in Form von Drittsoftware nutzen, um die heterogenen WEA-Parks kontrollieren zu können.

Es ist nicht ganz offensichtlich, welche WEA- und Instandhaltungsdaten der OEM selbst nutzt. Aufgrund dieser Intransparenz ist es wahrscheinlich, dass der TB nicht um alle Möglichkeiten der jeweiligen Datenauswertung weiß. Letztlich wirken sich auch uneinheitliche Datenstandards dahingehend aus, dass der TB generierte Datensätze nicht in der gleichen Tiefe auswerten kann wie ein OEM. So können bspw. minimale Abweichungen in der Schreibweise (von Bauteilen und Befunden in Serviceberichten) dazu führen, dass die Grundgesamtheit ausgewählter Datensätze zu gering ist. Insgesamt entsteht also eine interorganisationale Intransparenz, die teilweise auch in redundanten Datenauswertungen mündet. Einen entsprechenden Überblick zu diesen Wirkmechanismen liefert Abbildung 29.



**Abbildung 29: Interdependenzen und Auswirkungen von FS-Verträgen und einer gering ausgeprägten Standardisierung auf die Datenhaltung und die Kollaboration aus Sicht des technischen Betriebsführer**

FS-Verträge, die beschränkten Möglichkeiten hinsichtlich der Datenauswertung für den TB und die wenig vorangeschrittene Standardisierung haben einen großen Einfluss auf die Kollaboration mit dem technischen Dienstleister. FS-Verträge bewirken eine Abkehr der TB vom operativen Instandhaltungsgeschehen. Sukzessive sehen sich die TB

lediglich als Kontrollorgan, ohne dabei langfristig auf die WEA-Verfügbarkeit wirken zu können. Der TB gibt mit FS-Verträgen Kompetenz aus der Hand. Seitens des technischen Dienstleisters rücken Aufgaben, die nicht unmittelbar im Instandhaltungsbereich der WEA angesiedelt sind, wie die Informationspflicht gegenüber dem TB, in den Hintergrund. Aus diesem Grund und weil die Datenhoheit auch ansonsten beim technischen Dienstleister bzw. insbesondere beim OEM angesiedelt ist, werden mehr und mehr Daten einseitig auf Seite des technischen Dienstleisters gesammelt und ausgewertet.

Standards werden insbesondere seitens der TB als Schlüssel für eine Beziehung auf Augenhöhe gesehen, auch deswegen, weil sie die Kollaboration vereinfachen. Da Standards mehrheitlich von Seiten ausgewählter TB in dafür eingerichteten Gremien vorangetrieben werden, wird der Abstand in der Beziehung zwischen TB und technischem Dienstleister nicht spürbar kleiner. Auch der Interaktionsgrad und der Informationsaustausch verbleiben aufgrund der mangelnden übergreifenden Standardisierungsbetreuung auf einem niedrigen Niveau.

Daraus entstehen gefestigte Rollenprofile sowohl des technischen Dienstleisters als auch des TB. Der TB, der sich teilweise selbst-, teilweise auch fremdverschuldet, in einer reinen Kontrollfunktion sieht, baut unter den oben beschriebenen Umständen sein Aufgabenfeld in der Instandhaltung nicht weiter aus. Da die technischen Dienstleister, bzw. insbesondere die OEM, ihre Datenhoheit schützen wollen, müssen die TB ihre Datenverarbeitungsressourcen eigenverantwortlich erweitern, wenn sie tiefer in das Feld der Instandhaltung integriert sein wollen oder damit sie zumindest die von den technischen Dienstleistern eingegangenen Serviceverträge besser beurteilen können. Dazu sind zu Beginn der Kollaboration mit einem technischen Dienstleister bei FS-Verträgen zumindest bestimmte Datenkontingente zu vereinbaren, die eine spätere Beziehung auf Augenhöhe ermöglichen. Demnach kann nur ein Wechsel des TB in eine aktive Rolle das Gefüge zwischen TB und technischem Dienstleister verändern.

Die technischen Dienstleister versuchen die Beziehung mit den TB nicht zu intensivieren. Eher zeigen sie sich bemüht die derzeitigen Strukturen zu konservieren, damit Informations- und Know-how-Vorteile gegenüber den TB gesichert werden. Dementsprechend positionieren sich die technischen Dienstleister unter Zuhilfenahme der FS-Verträge als Lösungsanbieter, die die gesamte Instandhaltung mit Beginn des Vertrages eigenständig operativ und strategisch betreiben.

Die technischen Dienstleister erweitern ihren Betriebs- und Instandhaltungsdatenpool beständig und investieren darüber hinaus in entsprechende Ressourcen zur Auswertung.

Daraus entwickelt sich eine ungleichmäßige Verschiebung des Know-how zugunsten des technischen Dienstleisters. Diese Informations- und Know-how-Asymmetrie verstärkt sich, wenn die TB weiterhin keine aktive Rolle einnehmen und mehr Daten einfordern bzw. wenn sie nicht in die Auswertung derselben investieren.



## 7 Ergebnisse: Integriertes Theorieschema

### 7.1 Einführung

Im Folgenden werden die Verbindungen der Hauptkategorien aus Kapitel 6 untereinander dargelegt (vgl. Unterkapitel 7.3 bis 7.15). Diese Verbindungen sind grundlegend für das übergeordnete Theorieschema (vgl. Unterkapitel 7.2). Das übergeordnete Theorieschema wird partiell in ein noch ausdifferenzierteres Ursache-Wirkungsmodell überführt, das den theoretischen Gesamtzusammenhang rund um die Kernkategorie darlegt (vgl. Unterkapitel 7.16). Aus diesen beiden Teilergebnissen setzt sich das integrierte Theorieschema, bzw. die integrierte Theorie, zusammen. Gemäß Glaser (2001, S. 78) ist eine voll integrierte Theorie das Ergebnis der letzten Phase des theoretischen Kodierens innerhalb der GTM. In diesem Fall wird aus dem empirisch erhobenen Datenmaterial eine substantielle<sup>95</sup>, das heißt gegenstandsnahe, Theorie generiert.

Ein theoretischer Kode<sup>96</sup> (vgl. hierzu auch Abschnitt 5.5.4) soll die substantiellen Kodes und Kategorien, welche während der Phasen des offenen und selektiven Kodierens gewonnen wurden, auf einem konzeptionellen Niveau miteinander verbinden (Walker und Myrick 2006, S. 550). Demnach werden hier Aussagen und Hypothesen erarbeitet, die die Hauptkategorien in eine Relation zueinander bringen, um daraus eine Theorie zu entwickeln (Glaser und Holton 2004; Glaser 2005, S. 2). Besondere Beachtung erfahren die Interdependenzen zwischen den Hauptkategorien und der Kernkategorie.

### 7.2 Übergeordnetes Theorieschema

Die jeweilige Betrachtung einer Beziehung zwischen zwei Kategorien folgt einem aus dem Datenmaterial entwickelten Grundmuster in Abbildung 30. Das Grundmuster baut auf einer leichten Abwandlung der Coding-Familie *The Six C's*<sup>97</sup> von Glaser bzw. auf dem Kodierparadigma von Strauss und Corbin (1990, S. 99) auf und fungiert als erster Schritt zu einer voll integrierten Theorie. Im Folgenden ist in diesem Zusammenhang auch vom *übergeordneten Theorieschema* die Rede, d. h. die in Abbildung 30 dargelegten

---

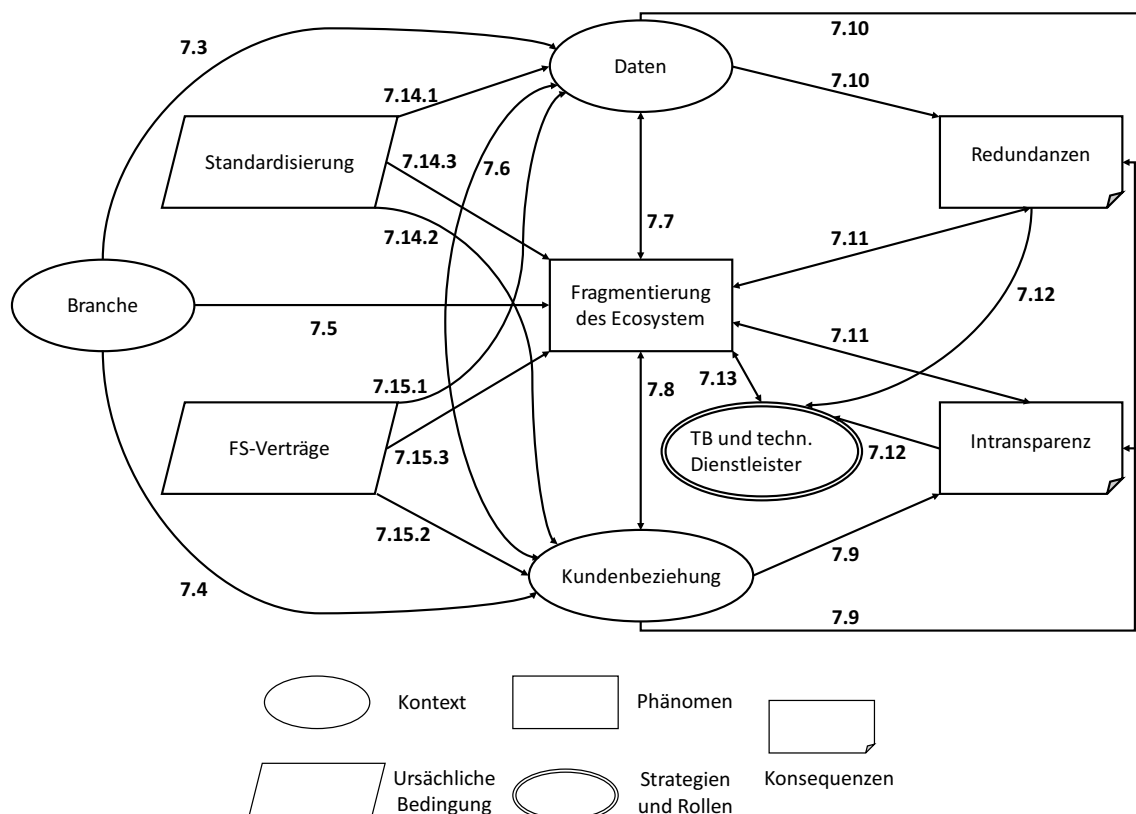
<sup>95</sup> Zu „substantive versus formal theory“ siehe auch Strauss und Corbin 1990, S. 174f. und Abschnitt 4.4.2.

<sup>96</sup> Bzw. zwei oder mehr theoretische Kodes.

<sup>97</sup> Die Coding-Familie *The Six C's* besteht aus Causes, Contexts, Contingencies, Consequences, Covariances und Conditions (Glaser 1978, S. 74).

Zusammenhänge bilden die Grundlage für das partiell differenzierte *integrierte Theorieschema* in Unterkapitel 7.16.

Im Zuge der Deskription und Interpretation des übergeordneten Theorieschemas wird zunächst erörtert, inwieweit sich der Branchenkontext auf den Daten- und den Kundenbeziehungskontext auswirkt (Unterkapitel 7.3 und 7.4). Zuletzt wird beleuchtet, welchen Einfluss die unabhängige Variable FS-Verträge auf den Branchen- und Kundenbeziehungskontext sowie das Phänomen der Fragmentierung des Ecosystem<sup>98</sup> hat (Abschnitte 7.15.1 bis 7.15.3). Einen Überblick zu den jeweiligen Erläuterungen bietet das übergeordnete Theorieschema in Abbildung 30.



**Abbildung 30: Konzeptionelle Verbindung zwischen den Kategorien – das übergeordnete Theorieschema**

<sup>98</sup> Aus dem Grunde der Vereinfachung ist hier und in der folgenden Auswertung lediglich vom Ecosystem die Rede. Unabhängig davon verbirgt sich in eben jenen Passagen ein Service Ecosystem dahinter, so wie es Gegenstand von Abschnitt 3.3.3 ist.

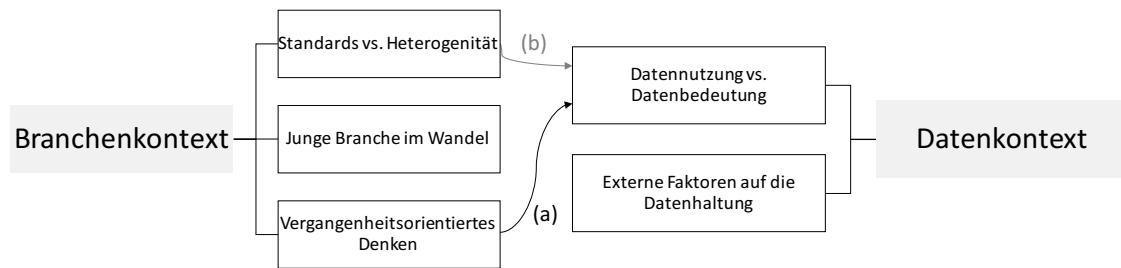
Es werden nicht alle möglichen Verbindungen zwischen den jeweiligen Hauptkategorien gezogen und erklärt. Vielmehr folgt auch dieser Analyseabschnitt der GTM-Maßgabe, nur die Kernbestandteile der zu entwickelnden Theorie darzulegen und zu analysieren (Glaser 1978, S. 114; Strauss und Corbin 2008, S. 149). Das Ziel der GTM und das Ergebnis einer GT ist keine vollständige Beschreibung, sondern eine konzeptionelle Charakterisierung sich selbst enthüllender Zusammenhänge (Glaser 2001, S. 12–13, 18–19; Glaser und Strauss 1967, S. 50).

Die Verbindungen zwischen den Unterkategorien werden zum Zwecke der Übersicht farblich (schwarz, grau, blau, rot, grün, orange) und mit Hilfe von Kleinbuchstaben gekennzeichnet. Eine jeweilige Erläuterung erfolgt tabellarisch. Hervorstechende Besonderheiten sowie eine bündige Darstellung des Gesamtzusammenhangs zwischen zwei Kategorien und deren Unterkategorien werden jeweils vorangestellt.

### **7.3 Zusammenhang zwischen dem Branchen- und dem Datenkontext**

Ein immanenter Teil des Branchenkontextes impliziert Denk- und Handlungsstrukturen der Akteure, welche nicht an neue Gegebenheiten angepasst werden. Insbesondere die Möglichkeiten des technischen Fortschritts werden vor allem seitens der TB nicht immer wahrgenommen. Ebenso zögerlich verläuft die Weiterentwicklung von Standards. Diese treten der multidimensionalen Heterogenität der Branche entgegen. Sinnbildlich für die schwerfällige Implementierung *eines* Standards waren die *zwei* verschiedenen Standards in Bezug auf die Dokumentation von technischen Objekten (vgl. dazu die Aussage zu dem RDS-PP-Standard in Abschnitt 6.3.2). *Ein* für alle geltender entsprechender Standard bestand demnach nicht.

Im Vordergrund des datenbezogenen Kontextes steht der Widerspruch zwischen der Datenbedeutung und der eigentlichen Datennutzung. Sind sich, insbesondere kleinere, TB der Bedeutung von Instandhaltungs- und Komponentendaten bewusst, werden diese doch vernachlässigt. OEM und ISP setzen ihre Ressourcen meist so ein, dass einerseits viele und andererseits aber auch vielschichtige Daten ausgewertet werden können. In Abstufung werden auch größere TB der Bedeutung von Daten gerecht, indem sie die erforderlichen Ressourcen aufwenden, Instandhaltungsdaten in Datenbanken zu speichern und entsprechend auszuwerten.



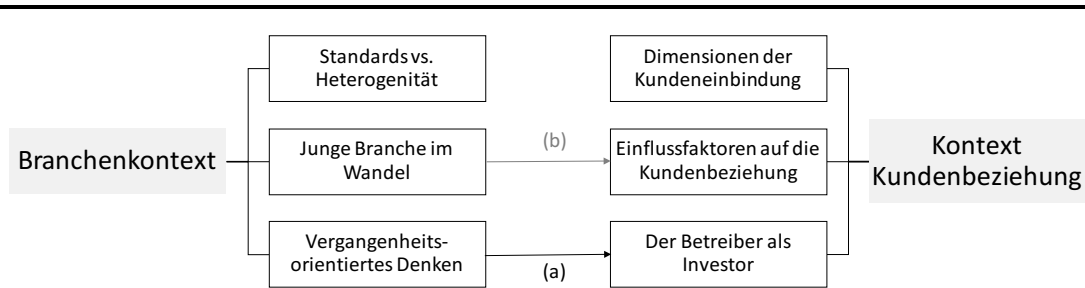
**Abbildung 31: Zusammenhang von Branchen- und Datenkontext**

**Tabelle 13: Erläuterungen zum Zusammenhang von Branchen- und Datenkontext**

Kennzeichnung	Erläuterungen
a)	Vergangenheitsorientiertes Denken zeigt sich z. B. in der Datenverarbeitung mittels unspezifischer Software wie Excel. Zudem gehen dem TB Serviceberichte oftmals lediglich in Papierform zu. Es werden nicht alle Mittel ausgeschöpft, um der hohen Bedeutung der Daten und der zugehörigen Auswertung zu entsprechen. Demzufolge stellt das vergangenheitsorientierte (reaktionäre) Denken eine Barriere für eine höhere tatsächliche Priorisierung der Datenauswertung dar.
b)	Ähnlich der Diskrepanz zwischen der tatsächlichen Datennutzung und der Datenbedeutung herrscht ein Kontrast zwischen dem durchaus wahrzunehmenden Willen, die Standardisierung voranzutreiben und dabei jedoch gleichzeitig eine hohe Heterogenität und Flexibilität aufrechtzuhalten. Standards haben dabei eine positive Wirkung auf die Datenauswertung. Erst wenn Standards höher priorisiert werden, steigt auch die Chance einer höheren tatsächlichen Datenpriorisierung.

#### 7.4 Zusammenhang zwischen dem Branchen- und dem Kundenbeziehungskontext

Die Branche tendiert zu einem immer höheren Grad der Arbeitsteilung zwischen TB und technischem Dienstleister, bzw. der TB fokussiert sich auf seine Kernkompetenzen und der technische Dienstleister weitert sein Tätigkeitsfeld aus. Deutlich wird diese Tendenz u. a. auch anhand des Betreibers, der sich lediglich als Investor sieht. Eine wirkliche Kollaboration mit dem technischen Dienstleister oder auch dem TB wird von seiner Seite nicht angestrebt. Dieser Entwicklung folgt auch der TB, welcher ursprünglich das Bindeglied zur eigentlichen Instandhaltung sein sollte. Jedoch vollzieht sich in Teilen auch ein Wandel in der Branche. Mit der sich andeutenden Konsolidierung der TB zu größeren Organisationen und dem Eintritt von EVU in der Rolle als Betreiber *und* TB wird dieser strikten Trennung zwischen technischen Dienstleistern mit viel Know-how und kleineren TB mit vergleichsweise geringen Ressourcen etwas entgegengesetzt.



**Abbildung 32: Zusammenhang zwischen Branchen- und Kundenbeziehungskontext**

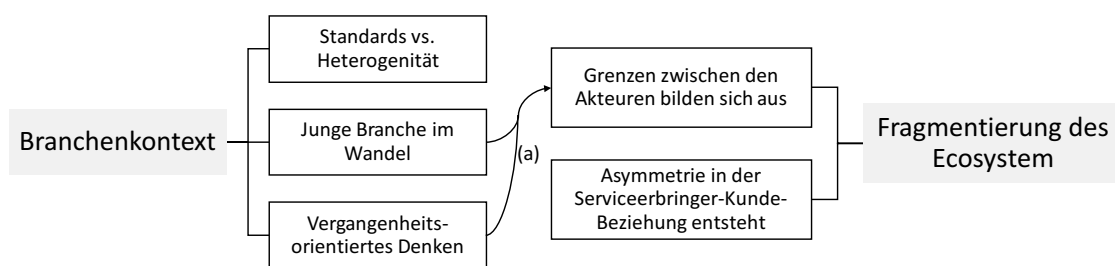
**Tabelle 14: Erläuterungen zum Zusammenhang von Branchen- und Kundenbeziehungskontext**

Kennzeichnung	Erläuterungen
a)	<p>Das vergangenheitsorientierte Denken schlägt sich insofern nieder, als die Arbeitsteilung zwischen Investor, TB und technischem Dienstleister forciert wird, anstatt Ressourcen in organisationsübergreifenden Netzwerken sinnvoll zu bündeln. Die absolute Priorität des Investors liegt auf einem positiven ROI, wobei die eigentliche Instandhaltung entweder an den TB und den technischen Dienstleister oder mittels eines FS-Vertrages an den technischen Dienstleister komplett ausgelagert wird. Gerade wenn ein FS-Vertrag unterzeichnet wird, kann sich jede der oben angesprochenen Organisationen auf ihre Kerntätigkeiten konzentrieren, wobei die interorganisationale Kollaboration auf ein Minimum reduziert wird.</p>
b)	<p>Die junge Branche im Wandel weist insofern eine Korrelation mit der Kundenbeziehung auf, als dass sie auch eine langsame Öffnung, d. h. eine sich abschwächende Abschottung, impliziert. Insbesondere neue Organisationen aus der konventionellen Stromerzeugung und dem Stromvertrieb sind Teil dieses Prozesses. Sie erzwingen das sich Öffnen seitens der technischen Dienstleister, insbesondere der OEM. Das bedeutet, je größer eine Kundenorganisation ist, desto eher besteht auf der Seite der technischen Dienstleister die Bereitschaft zur Zusammenarbeit<sup>99</sup>. Diese Größenabhängigkeit ist somit ein Schlüssel für eine Strukturveränderung. Treten vermehrt große Organisationen als Kunden in die Windbranche ein, können diese das neue Know-how dahingehend einbringen, gesetzte Beziehungsmuster zwischen technischen Dienstleistern und TB zu ihren Gunsten aufzubrechen. Die Öffnung der Branche wird voraussichtlich analog zur Konsolidierung der TB forciert. Das bedeutet, eine Harmonisierung interorganisationaler Prozesse sowie eine Angleichung des Know-how und des Machtgefüges zwischen technischen Dienstleistern und Kunden werden genau dann vorangetrieben, wenn entweder vermehrt große Organisationen die Rolle der TB einnehmen, sich die fragmentierte Landschaft der TB zugunsten größerer Organisationszusammenschlüsse festigt oder wenn sich die TB verstärkt in Verbänden organisieren.</p>

<sup>99</sup> Was in diesem Zusammenhang als laufende Einbindung zu verstehen ist, welches eine dimensionale Ausprägung der Kundeneinbindung ist (vgl. Abschnitt 6.5.4).

## 7.5 Zusammenhang zwischen dem Branchenkontext und der Fragmentierung des Ecosystem

Der Branchenkontext weist einerseits einen generellen Wandel bspw. hinsichtlich der Systemintegration<sup>100</sup> auf. Insbesondere größere Organisationen (zumeist OEM und EVU) haben demnach erkannt, dass Fortschritte in der IT und eine bessere Vernetzung unterschiedlicher Informationssysteme die eigenen Instandhaltungstätigkeiten unterstützen können. Auf der anderen Seite bremst das vergangenheitsorientierte Denken insbesondere kleinere Akteure. Die Flexibilität auf der einen und das rückschrittliche Verhalten auf der anderen Seite haben zur Folge, dass sich eine Branche entwickelt, in der Kompetenzen in Bezug auf die Instandhaltung zunehmend ungleich verteilt sind.



**Abbildung 33: Zusammenhang zwischen Branchenkontext und der Fragmentierung des Ecosystem**

**Tabelle 15: Erläuterungen zum Zusammenhang von Branchenkontext und der Fragmentierung des Ecosystem**

Kennzeichnung	Erläuterungen
a)	Das Auftreten des vergangenheitsorientierten Denkens unterminiert den per se positiven, weil tendenziell fortschrittlichen, Wandel in einer noch jungen Branche. Sowohl die unreife Datenverwertung als auch die Priorität auf das Produkt (beides Konzepte des vergangenheitsorientierten Denkens) verhindern, dass der TB vollends an diesem Wandel teilnimmt und an den positiven Auswirkungen während der Betriebsphase partizipiert. Die technischen Dienstleister hingegen haben erkannt, dass die Dienstleistungen in Verbindung mit einer hohen Bedeutung der Instandhaltungsdaten an Gewicht gegenüber dem einmaligen Absatz einer WEA gewonnen haben. Entsprechende Vorkehrungen werden bspw. hinsichtlich der Datenauswertung getroffen. Diese unterschiedliche Gewichtung von TB und technischen Dienstleistern führt zu einer größer werdenden Kluft zwischen denselbigen. D. h. auch, dass organisationale Grenzen weniger durchlässig werden.

<sup>100</sup> Bspw. werden Fernüberwachungsinstrumente besser in ERP-Systeme integriert.

## 7.6 Zusammenhang zwischen dem Daten- und dem Kundenbeziehungskontext

Die untersuchte Zusammenarbeit zwischen TB und technischem Dienstleister wird von den beiden Kontexten Kundenbeziehung und Daten noch mehr beeinflusst als vom Branchenkontext. Sowohl der Kundenbeziehungs- als auch der Datenkontext spiegeln sich in fast allen Anschauungen und Handlungen der beiden Organisationen wider. Wie eng diese beiden Kontexte miteinander verknüpft sind<sup>101</sup>, zeigen die Konzepte, welche sich zwei Ebenen unter der eigentlichen Hauptkategorie befinden. Daher werden die Zusammenhänge beider Kategorien auf dieser Ebene besprochen (vgl. Tabelle 16).

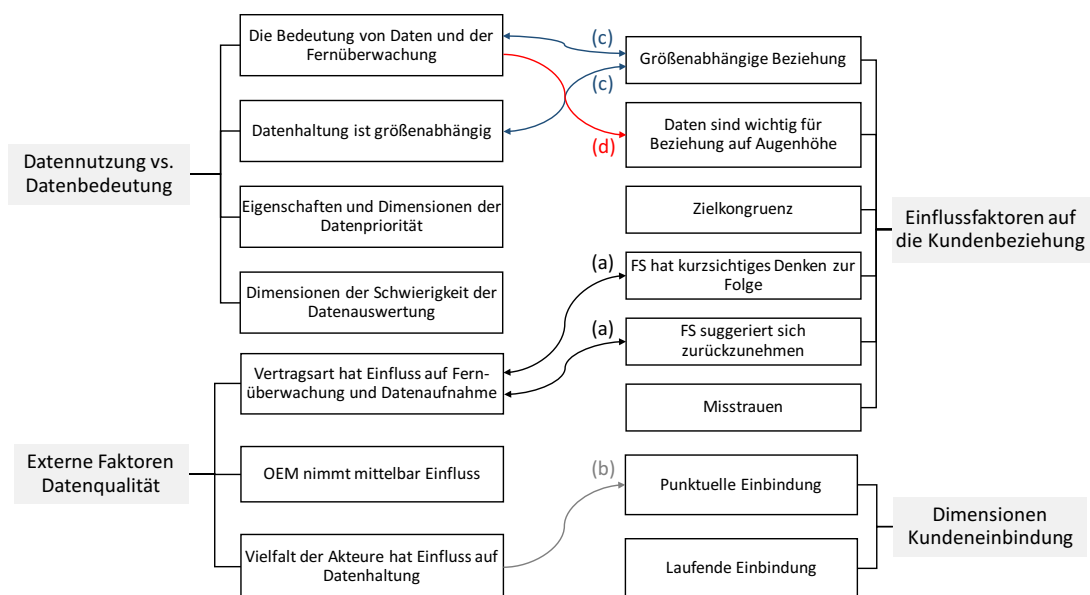


Abbildung 34: Zusammenhang zwischen Daten- und Kundenbeziehungskontext

<sup>101</sup> Der Daten- und der Kundenbeziehungskontext weisen erhebliche Schnittmengen auf. Teilweise bedingt der eine Kontext den anderen und umgekehrt.

**Tabelle 16: Erläuterungen zum Zusammenhang von Daten- und Kundenbeziehungskontext**

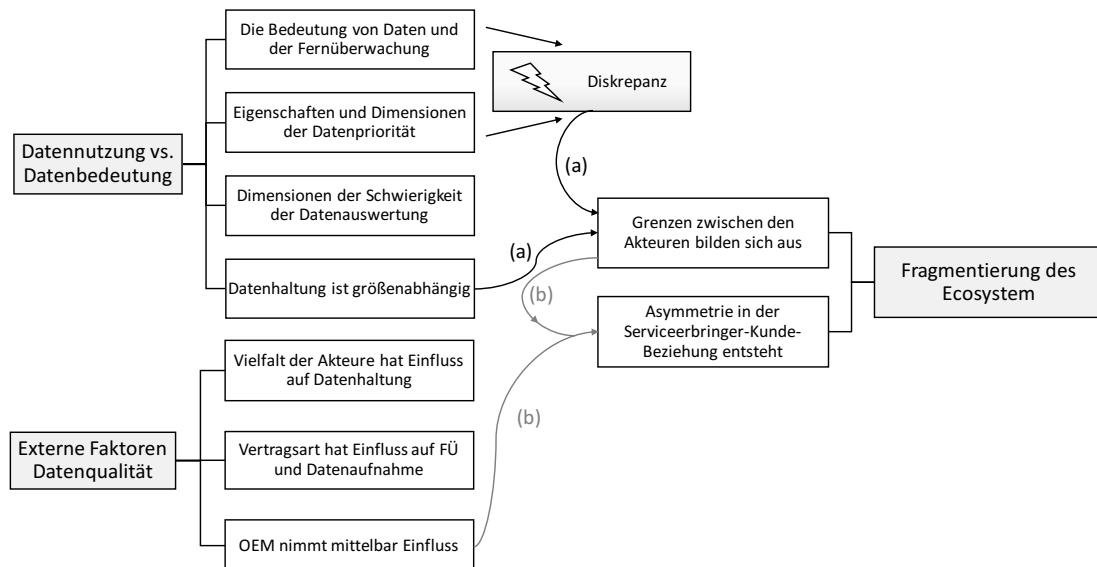
Kennzeichnung	Erläuterungen
a)	<p>Hinsichtlich der Datenhaltung und -verwertung wurde ein direkter Bezug zur zugrunde liegenden Art des Instandhaltungsvertrages ausgemacht. Ein FS-Vertrag hat eine weniger ausgeprägte operative und vor allem strategische Datenverarbeitung des TB zur Folge. Auf Seiten des Kontextes der Kundenbeziehung findet sich diese Feststellung in den beiden Konzepten <i>FS hat kurzsichtiges Denken zur Folge</i> und <i>FS suggeriert sich zurückzunehmen</i> wieder. Die Konzepte beider Kategorien bestätigen sich gegenseitig.</p>
b)	<p>Die Vielfalt der Akteure hat Einfluss auf die allenfalls nur punktuelle Einbindung des TB. So ist es nachvollziehbar, dass die Interaktionshäufigkeit mit einzelnen Akteuren zurückgeht, je mehr Akteure insgesamt mit dem TB in Verbindung stehen. Zum einen ist diese punktuelle Einbindung bezogen auf einen Zeitpunkt während der Betriebsphase einer WEA. Hier muss nicht nur der Kontakt zum Betreiber und technischen Dienstleister gehalten werden, sondern auch zu den Zulieferern im Bereich der Netzanbindung, zu den Zulieferern im Bereich der Infrastruktur der WEA, zum Netzbetreiber und zum Direktvermarkter. Darüber hinaus besteht teilweise auch eine Akteursvielfalt über die Betriebsphase einer WEA hinaus.</p>
c)	<p>Eine äußerst prägnante Überschneidung zeigt sich in der Größenabhängigkeit. Sowohl die Kundenbeziehung als auch Art und Ausmaß der Datenauswertung hängen von der Größe des TB ab. Je größer der TB, desto mehr hat dieser Einfluss auf das Beziehungsgefüge. Das heißt, ein großes EVU, das neben seiner Funktion als Betreiber zugleich die Rolle des TB übernimmt, kann mitentscheiden, wie bestimmte Interaktionsprozesse mit dem technischen Dienstleister ablaufen und welche Informationen bereitgestellt werden müssen. Mit der Erfahrung aus dem konventionellen Energieerzeugungssektor bei den EVU bzw. mit der Erfahrung aus dem Betrieb einer Vielzahl von WEA bei großen TB wird dem Know-how des technischen Dienstleisters, insbesondere des OEM, etwas entgegengesetzt. So kann dieser die Beziehung zum Kunden nicht mehr in dem Ausmaß bestimmen wie im Fall einer größeren Informationsasymmetrie. Hinsichtlich der Datenauswertung korreliert die Größe des TB mit dem Umfang und der Werthaltigkeit der Analysen aufgrund der Ressourcenausstattung. Der Grad der Kapitalausstattung, und der damit verbundenen Möglichkeit hochspezialisierte Mitarbeiter sowie auch Software einzusetzen, fällt bei kleinen TB wesentlich geringer aus.</p>
d)	<p>Es zeigt sich in den Interviews, dass Daten eine hohe Bedeutung haben. Im Speziellen wird klar, dass Daten u. a. deshalb eine hohe Bedeutung haben, weil sie immanenter Bestandteil einer Beziehung auf Augenhöhe sind.</p>

## 7.7 Einfluss des Datenkontextes auf das Phänomen der Fragmentierung des Ecosystem

Das beobachtete Phänomen der Fragmentierung des Ecosystem spielt sich u. a. im Kontext von Daten ab. Das bedeutet, Daten und deren Nutzung durch die Akteure haben einen Einfluss auf die sich verändernde Konstellation unter den TB und den technischen Dienstleistern. Da sich die Zusammenhänge dann besser erschließen lassen, werden diese auf der Ebene untergeordneter Konzepte des Datenkontextes besprochen (vgl. Tabelle



17). Die Diskrepanz zwischen der hohen Bedeutung von Daten und Informationen zu der tatsächlichen Wertschätzung (d. h. der Umsetzung entsprechender Maßnahmen zur Datenhaltung und -analyse) wird in Abbildung 35 gesondert ausgewiesen.



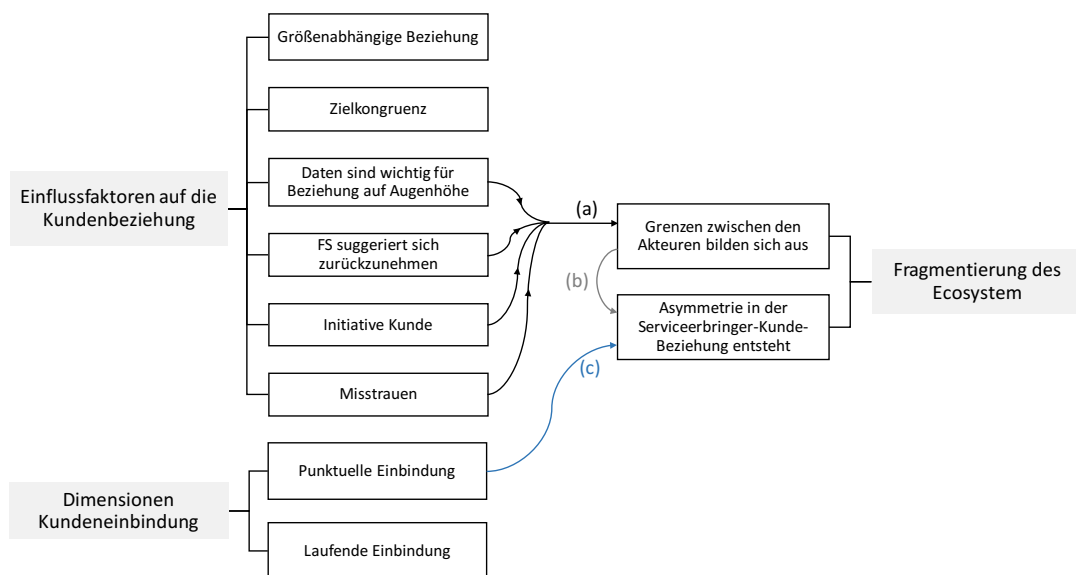
**Abbildung 35: Einfluss des Datenkontextes auf die Fragmentierung des Ecosystem**

**Tabelle 17: Erläuterungen zum Einfluss des Datenkontextes auf die Fragmentierung des Ecosystem**

Kennzeichnung	Erläuterungen
a)	Grundsätzlich sticht die Diskrepanz zwischen der Bedeutung und der tatsächlichen Nutzung von Daten hervor. In erster Linie ist es der technische Dienstleister OEM, aber auch die Akteursgruppe der ISP, die diese Diskrepanz nahezu aufgelöst haben und Daten entsprechend ihrer Bedeutung auch auswerten. So sind diese Organisationen hinsichtlich der Datenaufnahme und der -verarbeitung stets bemüht, an noch mehr Datensätze und aussagekräftige Auswertungen zu gelangen. Hingegen sind kleinere TB eher bestrebt, mit vorhandenen Ressourcen lediglich die Pflichterfüllung der technischen Dienstleister sicherzustellen. Aus der unterschiedlichen Gewichtung entstehen völlig unterschiedliche Kompetenzen und Profile mit weniger interorganisationalen inhaltlichen Schnittstellen.
b)	Die bereits bestehenden Grenzen zwischen den Akteuren rufen einen sich selbst verstärkenden Effekt hervor. Je komplexer die Prozesse und die auf die langfristige Betriebsdauer abgestimmte Unternehmensorganisation der technischen Dienstleister sowie deren technische Ressourcen werden, desto schwieriger ist es für kleinere Organisationen Schritt zu halten. Dies geht einher mit einer sukzessiv steigenden asymmetrischen Verteilung der Ressourcen zugunsten der technischen Dienstleister, insbesondere der OEM. Teilweise verstärken die OEM diese Tendenz zusätzlich, indem bestimmte Daten nicht an andere Akteure weitergegeben werden.

## 7.8 Einfluss des Kundenbeziehungskontextes auf das Phänomen der Fragmentierung des Ecosystem

Einen ähnlich großen Einfluss auf die Fragmentierung des Ecosystem hat der Kontext Kundenbeziehung. Die Beziehung des TB, als Stellvertreter des Betreibers, und dem technischen Dienstleister ist dabei der Hauptindikator für das Ausmaß der Kollaboration innerhalb des Ecosystem. Je geringer die Integration des TB, desto loser ist das Gefüge innerhalb des Servicesystems. Die Interaktionsfrequenz wird ebenso geringer wie die Synchronizität interorganisationaler Prozesse. Innerhalb des Servicesystems bilden sich Grenzen zwischen den Akteuren, die weitere Interaktionen untereinander hemmen.



**Abbildung 36: Einfluss des Kundenbeziehungskontextes auf die Fragmentierung des Ecosystem**

**Tabelle 18: Erläuterungen zum Einfluss des Kundenbeziehungskontextes auf die Fragmentierung des Ecosystem**

Kennzeichnung	Erläuterungen
a)	<p>Die ausgemachten Einflussfaktoren auf die Kundenbeziehung schlagen sich direkt in der Fragmentierung des Ecosystem wieder. Wie in Unterkapitel 7.7 ausgeführt, ist der gleiche Wissenstand bezüglich einer WEA während der Betriebsphase elementar für eine Partnerschaft, in der die Akteure gleichwertig und gleichberechtigt sind. Sind Daten und Informationen einseitig verteilt, ist die Gefahr opportunistischen Verhaltens gegeben, da der Wissensvorsprung zu eigenen Gunsten verwendet werden kann. Entsprechend hat sich ein Misstrauen unter den beteiligten Organisationen aufgebaut, das zu einer Distanzierung untereinander führt. Wenngleich es sich nicht direkt aus den Interviews ablesen lässt, besteht die Gefahr, dass weit in die Zukunft reichende partnerschaftliche Bindungen dann nicht mehr im Vordergrund stehen, sondern jede interorganisationale Transaktion unabhängig von vergangenen oder zukünftigen Transaktionen für sich neu bewertet wird<sup>102</sup>. Des Weiteren resultieren die interorganisationalen Grenzen auch aus der zunehmenden Verbreitung von FS-Verträgen, die den Kunden in eine noch passivere Rolle drängen. Da die Aussagen der Befragten darüber hinaus auch unmittelbar nahelegen, dass die Nähe (also die Einbindung) in der Beziehung maßgeblich von der Initiative des Kunden abhängt, öffnet sich hier ein sich selbst verstärkender Zyklus. Der Kunde wird zunehmend passiver und kann sich nur unter Inkaufnahme zusätzlichen Aufwandes auf ein gleiches Level an Daten und Informationen mit dem technischen Dienstleister bringen.</p>
b)	<p>Die Grenzen zwischen TB und technischem Dienstleister drücken sich u. a. durch einen ungleichen Informationsstand und eine geringe interorganisationale Interaktionsfrequenz aus. Diese Abschottung führt zu einem sich selbst verstärkenden Effekt der asymmetrischen Verteilung der Wissens- und Methodenkompetenz (vgl. Unterkapitel 7.7).</p>
c)	<p>Weiterhin bewirkt die vom technischen Dienstleister eingebrachte und vom TB oftmals willentlich hingenommene punktuelle Einbindung, dass der TB nur zu ausgewählten Zeitpunkten auf den Informationsstand gebracht wird, den der technische Dienstleister für angemessen hält.</p>

<sup>102</sup> Vgl. hierzu auch Utikal (2013, S. 23 f.).

## 7.9 Redundanzen und Intransparenz als Folge des Kundenbeziehungskontextes

In den folgenden beiden Unterkapiteln sollen die Verbindungen des Daten- und die des Kundenbeziehungskontextes zu den beiden maßgeblichen Konsequenzen aufgezeigt werden. Sowohl die bestehenden Redundanzen als auch die wahrgenommene Intransparenz wirken sich auf Organisations- und der Interaktionsebene zwischen TB und technischem Dienstleister aus.

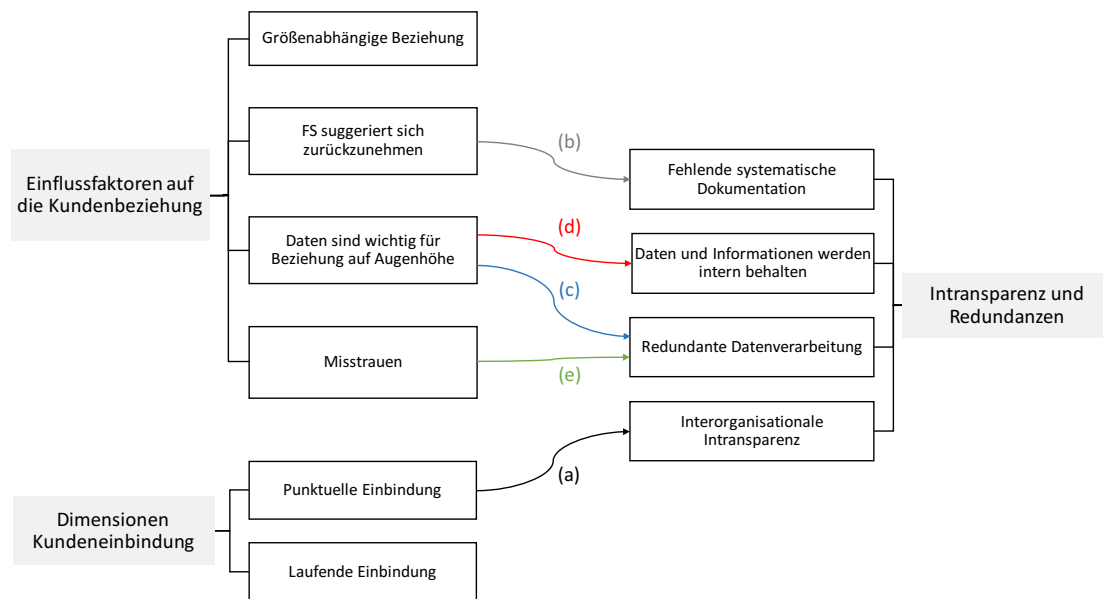


Abbildung 37: Konsequenzen des Kundenbeziehungskontextes

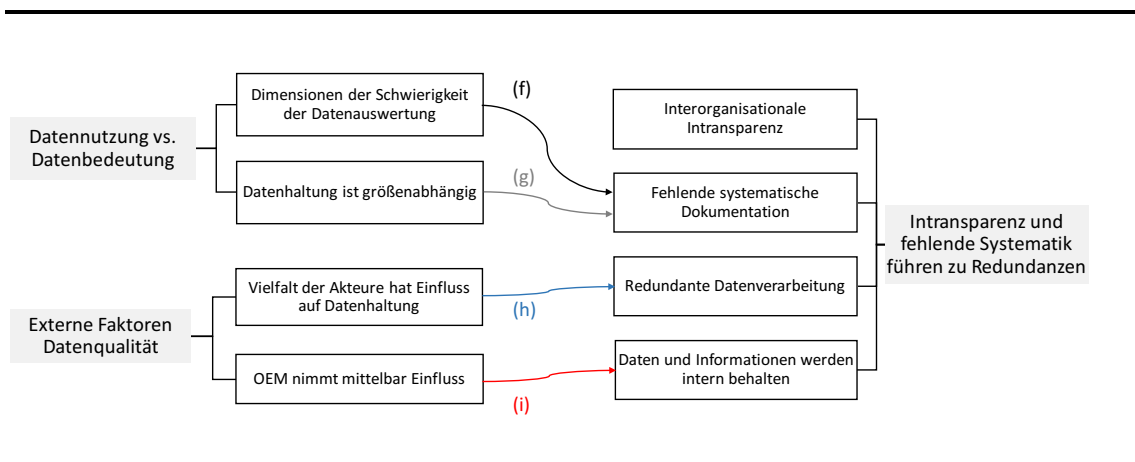
**Tabelle 19: Erläuterungen zu den Konsequenzen des Kundenbeziehungskontextes**

Kennzeichnung	Erläuterungen
a)	<p>Wird ein TB nur punktuell einbezogen, wird dieser auch nur einen Bruchteil der Informationen erhalten, die der technische Dienstleister vorhält. Viele außerhalb der eigenen Organisation stattfindende Vorgänge sind damit intransparent.</p>
b)	<p>Die fehlende Eigeninitiative zur Vermeidung von Intransparenz und Redundanz zeigt sich auch in der teilweise nicht vorhandenen systematischen Dokumentation des TB. U. a. bedingt durch die Vertragskonstellation mit dem technischen Dienstleister zieht sich der TB zurück und vernachlässigt darüber eine systematische Dokumentation über die Instandhaltungsvorgänge. Dies kann sich in Form nicht eingepflegter Serviceberichte oder unsystematischer Lebenslaufakten äußern. Erfüllt die Analyse von Bauteil-, WEA- und Instandhaltungsdaten nicht gewisse Mindestanforderungen, so sind alle weiteren Analyseschritte weniger nützlich bzw. unbrauchbar. Passivität in der Interaktion mit dem technischen Dienstleister und in der Datenauswertung hat daher eine Steigerung der Intransparenz zur Folge.</p>
c)	<p>Auf der anderen Seite sind sich die Organisationen darin einig, dass Daten im Allgemeinen einen Schlüssel für eine partnerschaftliche Kollaboration darstellen. Das bedeutet, Daten zu Bauteilen und Instandhaltungsmaßnahmen sowie Informationen über die Technik und die WEA erleichtern die interorganisationale Kommunikation und Kollaboration. Aus diesem Grund sammeln die Organisationen Daten, wenngleich teilweise unsystematisch. Da überwiegend eine Intransparenz zwischen den Organisationen aufrechterhalten wird, werden zwangsläufig Daten redundant ermittelt und ausgewertet. Sowohl der technische Dienstleister als auch der TB halten dann dieselben Daten vor und analysieren diese im Zweifelsfall auch, ohne zu wissen, dass außerhalb der eigenen Organisation identische bzw. ähnliche Aktivitäten durchgeführt werden.</p>
d)	<p>Das Potenzial, das von den Daten ausgeht, wird oftmals insbesondere seitens der OEM dahingehend blockiert, dass sie gezielt intern gehalten werden. Auf diese Weise versucht eine Organisation, sich eine bessere Position innerhalb des interorganisationalen Gefüges zu sichern. Insofern korreliert dies auch mit einer beabsichtigten Intransparenz.</p>
e)	<p>Das beiderseitig vorhandene Misstrauen der jeweils anderen Organisation gegenüber führt zu einer redundanten Datenverarbeitung. Um eine Kontrollfunktion wahrnehmen zu können, legen die TB ein besonderes Augenmerk bspw. auf Verfügbarkeitskennzahlen, also auf Kennzahlen, die zahlungswirksame Auswirkungen für den Betreiber oder den technischen Dienstleister zur Folge haben können. Eine Informationsasymmetrie soll zumindest dort verhindert werden, wo sich kurzfristig nachteilige Auswirkungen für den Betreiber ergeben können. Das bedeutet auch, dass die Intransparenz über Organisationsgrenzen hinweg nur dann geduldet wird, wenn keine kurzfristige Schlechterstellung des Betreibers befürchtet werden muss.</p>

### 7.10 Redundanzen und Intransparenz als Folge des Datenkontextes

Die aus dem Datenkontext abgeleiteten Folgen für TB und technische Dienstleister ergeben sich aus der Diskrepanz zwischen offenkundiger Bedeutung von Daten und Informationen auf der einen und deren tatsächlich implementierter Priorität auf der

anderen Seite. Auch an dieser Stelle wird der Datenkontext auf Ebene von Konzepten dargestellt.



**Abbildung 38: Die Konsequenzen aus dem Datenkontext**

**Tabelle 20: Erläuterungen zu den Konsequenzen des Datenkontextes**

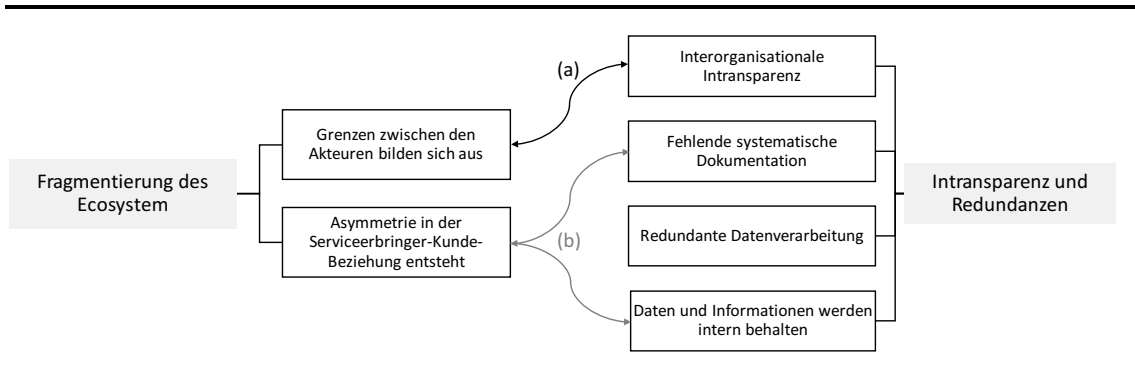
Kennzeichnung	Erläuterung
f) <sup>103</sup>	Die Hemmnisse für den TB bei der Erhebung und Analyse von Daten sind vielfältig. Einerseits empfinden die TB die gelieferten Daten als nicht ausreichend in der Menge, andererseits sind die TB teilweise überfordert mit der „Datenflut“ (TB-3, Geschäftsführer). Die fehlende systematische Dokumentation von Instandhaltungsdaten ist aus Sicht der TB auf außer- und auf innerorganisatorische Hemmnisse zurückzuführen. Außerorganisatorisch ergeben sich bspw. Hemmnisse aus der schlechten Datenquelle oder fehlenden interorganisationalen Standards. Innerorganisatorisch begründet sind Hemmnisse im hohen Zeitaufwand für die Datenauswertung und im Know-how-Defizit. Die fehlende systematische Dokumentation ist ein Produkt der außerorganisatorischen Hemmnisse und die Ursache für die innerorganisatorischen. Die von außen wirkenden Schwierigkeiten führen dazu, dass die Datenhaltung und -auswertung minimiert bzw. unter Unsicherheit durchgeführt wird. Darunter leidet auch die Systematik, weil viele manuelle „Behelfslösungen“ wie bspw. Excel genutzt werden müssen.
g)	Insbesondere kleinere TB sind von den Schwierigkeiten bei der Datenaufnahme und -auswertung betroffen, u. a. da sich dort weniger Spezialisten als Generalisten wiederfinden. Das Know-how ist daher nicht für spezifische Datenanalysen ausgelegt, weshalb sich von innen heraus kaum etwas strukturell in der Datennutzung verändern wird. Ebenso behindert kleinere TB die geringere Kapitalausstattung, um durch die Anpassung von Prozessen und IT-Werkzeugen auf Augenhöhe mit den Serviceanbieter zu operieren.

<sup>103</sup> Die Tabelle beginnt hier mit f), da sich die vorangehende Tabelle 19 ebenfalls mit den Redundanzen und der Intransparenz auseinandersetzt.

Kennzeichnung	Erläuterung
h)	<p>Die redundante Datenhaltung, und damit aus überorganisationaler Sicht eine Verschwendung von Ressourcen, ist u. a. auf die Akteursvielfalt zurückzuführen. Zum einen weiß jeder Akteur um die Wichtigkeit von WEA- und Instandhaltungsdaten für die Optimierung eigener Prozesse und für eine optimierte WEA-Instandhaltung. Daher werden meist möglichst viele Daten gesammelt (wenngleich dies nicht zwangsläufig systematisch geschieht wie oben erläutert wurde). Der Kontakt unter den verschiedenen Organisationen ist eher punktuell, sodass die Aktivitäten zur Datensammlung und Auswertung nicht transparent für andere Organisationen nachzuvollziehen sind.</p>
i)	<p>Die überorganisationale Redundanz der Daten rührt auch nicht nur daher, dass die Kollaboration untereinander wenig ausgeprägt ist, sondern insbesondere daher, dass Daten und Informationen als Wert- und Machtfaktor wahrgenommen werden und sie daher möglichst in der jeweiligen Organisation verbleiben sollen. In erster Linie ist dies anhand der – von den TB zumeist als unzureichend wahrgenommenen – Informationsbereitstellung der OEM nachzuvollziehen. Demnach hat der OEM einen Einfluss auf die Verteilung von WEA- und Instandhaltungsdaten. Diesen Einfluss macht er sich dahingehend zu Nutze, dass andere Organisationen nur begrenzt informiert werden. Diese Organisationen beschaffen sich im Zweifel die Daten und Informationen auf anderen Wegen, sodass dann aus einer Gesamtsicht unnötige Aufwände entstehen.</p>

### **7.11 Wechselwirkung zwischen der Fragmentierung des Ecosystem mit den Redundanzen und der Intransparenz**

Das Phänomen und die beiden Konsequenzen stehen in einer Wechselwirkung. D. h. die Konsequenzen ergeben sich aus dem Phänomen, begünstigen dieses allerdings auch im selben Zuge. Mit der wahrnehmbaren Abgrenzung aufgrund der Organisationsgrenzen werden Vorgänge in anderen Organisation intransparenter. Diese Intransparenz wiederum bewirkt, dass andere Organisationen keinen Einblick in die Vorgänge der eigenen Organisation bekommen sollen. Als Folge stellen sich teilweise voneinander entkoppelte, unsynchronisierte Systeme, bzw. Organisationen, ein. Die Organisation mit den besseren Eingangsvoraussetzungen hinsichtlich Know-how und IT ist dann in der Lage, ihren Vorsprung auszubauen. Auf diese Weise wird die Informations- und Know-how-Asymmetrie noch größer.



**Abbildung 39: Wechselwirkung zwischen der Fragmentierung des Ecosystem mit der Intransparenz sowie der Redundanz**

**Tabelle 21: Erläuterungen zu den Wechselwirkungen der Fragmentierung des Ecosystem mit der Intransparenz sowie der Redundanz**

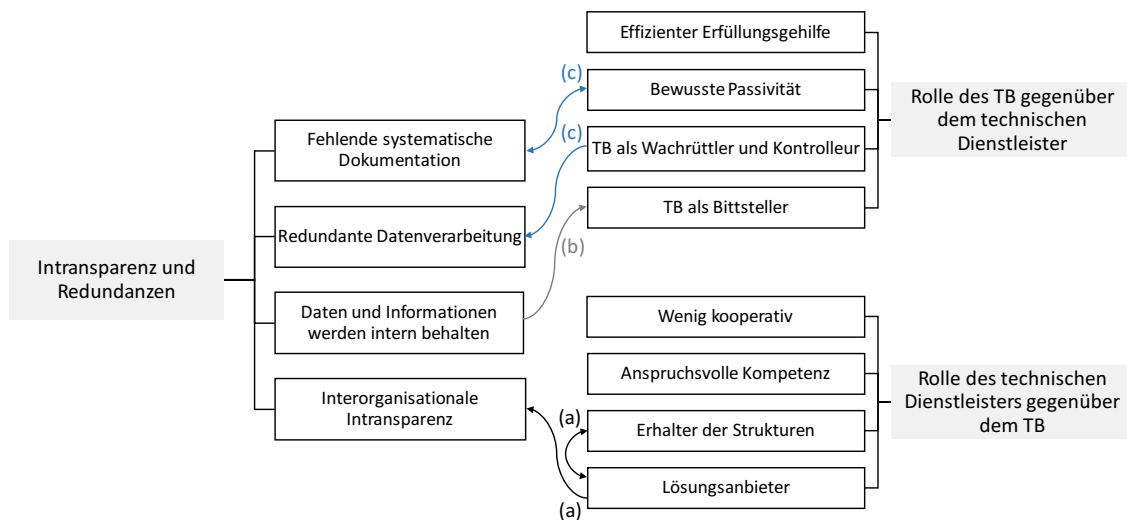
Kennzeichnung	Erläuterung
a)	Die sich aufbauenden Grenzen zwischen den Akteuren zeigen zum einen auf, dass sich das Ausmaß der interorganisationalen Kollaboration verringert. Zum anderen verbildlichen diese Grenzen darüber hinaus auch, dass die Vorgänge außerhalb der eigenen Organisation immer schwerer einzusehen sind. Je ausgeprägter die Grenzen zwischen den Organisationen sind, desto intransparenter sind Aufbau- und Ablauforganisation sowie der Ressourceneinsatz jenseits der eigenen Grenzen. Vice versa ergibt sich das gleiche Bild. Je intransparenter die Vorgänge der Organisation B, verbunden mit der Intransparenz über Betriebsdaten und die Betriebsdatenauswertung, desto eher ist Organisation A bestrebt, eigenes Know-how nicht nach außen dringen zu lassen.
b)	Es werden Unterschiede hinsichtlich der Intensität, Qualität sowie des Fokus des betriebenen Instandhaltungsmanagements einer WEA zwischen TB und technischem Dienstleister deutlich. Gerade kleinere TB richten ihren Fokus auf die angrenzenden Tätigkeitsbereiche wie die Einhaltung der Vorgaben aus dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, die Kontrolle der Instandhaltungsfirmer, Inspektionen, Infrastrukturmanagement u. a. Durch diese Abkehr vom intensiven Management der Instandhaltung, was teilweise zu einer niedrig priorisierten Betriebsdatenhaltung, -verwaltung und -auswertung (bzw. zu einer unsystematischen Dokumentation) führt, entstehen bezüglich des Kenntnisstandes der WEA und bezüglich des Know-how im Bereich der Instandhaltung erhebliche Asymmetrien zugunsten der technischen Dienstleister. Verstärkt wird diese Asymmetrie durch die ggf. zögerliche Herausgabe von Daten und Informationen von Seiten der technischen Dienstleister.

## 7.12 Eingennommene Rollen und Strategien als Folge von Redundanzen und Intransparenz

Intransparenz und Redundanz haben sowohl Auswirkungen auf das Rollen- und Strategiebild des TB als auch auf dasselbige des technischen Dienstleisters. Auch hier sind nicht alle Zusammenhänge unidirektional (vgl. Abbildung 40). Aufgrund der



gezogenen Verbindungen wird deutlich, dass sowohl die Organisation TB als auch die Organisation technischer Dienstleister an der Manifestierung der Konsequenzen beteiligt sind. Bleiben die Rollenbilder bestehen, ist es wahrscheinlich, dass Intransparenz und Redundanz weiterhin bestimmende Merkmale der Instandhaltung innerhalb der Windenergiebranche bleiben.



**Abbildung 40: Rollen und Strategien als Folge von Intransparenz und Redundanz**

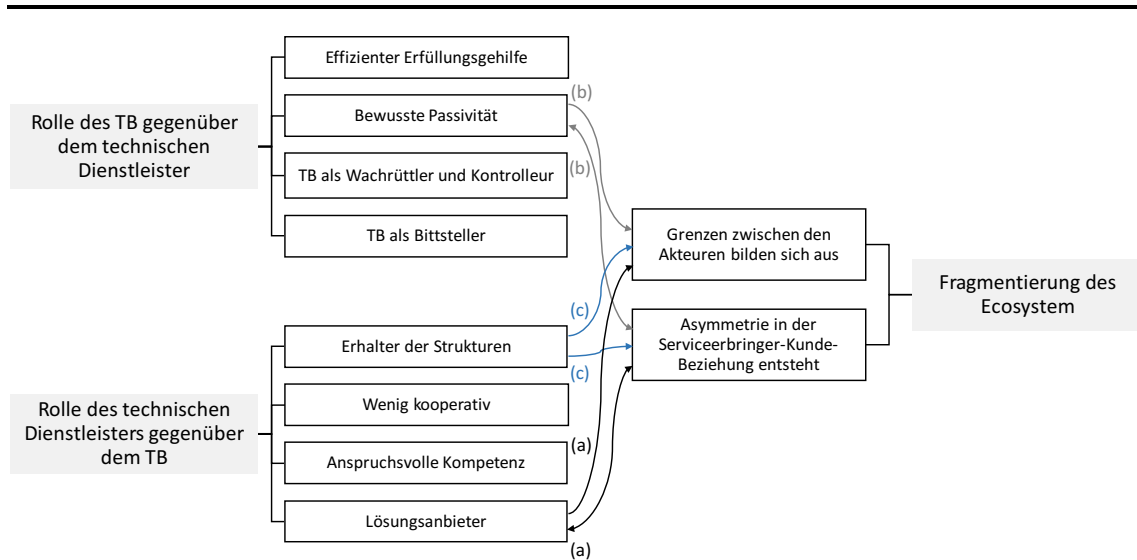
**Tabelle 22: Erläuterungen zu den Rollen und Strategien als Folge der Intransparenz und Redundanz**

Kennzeichnung	Erläuterung
a)	Um im After Sales möglichst große Umsätze zu generieren, sind ISP wie auch OEM daran interessiert, möglichst umfassende Dienstleistungen zu vermarkten. Daher sehen sie sich schon aus diesem Grunde als Lösungsanbieter. Dies korreliert mit der interorganisationalen Intransparenz. Die Aufgaben anderer Organisationen, u. a. die des TB, im Rahmen der Instandhaltung werden so in Umfang und Komplexität geringer. Entsprechend reduziert sich auch die interorganisationale Einbindung in die Wertschöpfungsprozesse. Interorganisationale Intransparenz ist damit eine nachvollziehbare Folge der Ausweitung des Tätigkeitsfeldes der technischen Dienstleister. Andererseits wird die Intransparenz auch seitens der technischen Dienstleister bewusst hervorgerufen. So legen die Aussagen der Befragten nahe, dass Serviceberichte nicht immer den Qualitätsansprüchen der TB genügen und die technischen Dienstleister zudem nicht sehr auskunftsfreudig sind. Insofern versuchen die technischen Dienstleister, die sich derzeit manifestierenden Strukturen mit dem aufgedeckten asymmetrischen Informationsstand zu erhalten. Um dieses Ziel zu erreichen, ist interorganisationale Intransparenz förderlich.

Kennzeichnung	Erläuterung
b)	<p>Ausgehend von der Vormachtstellung der technischen Dienstleister sehen sich TB als Bittsteller, sobald sie auf Informationen des technischen Dienstleisters angewiesen sind. Dies geschieht umso mehr, je deutlicher wird, was für einen Wert Instandhaltungs- und Betriebsdaten beinhalten. Denn wenn keine vertragliche Grundlage den Zugriff auf ausgewählte Daten und Informationen festlegt, sind die TB auf das Entgegenkommen des technischen Dienstleisters angewiesen. Dieser wiederum sieht sich, wie oben erklärt, als Lösungsanbieter und möchte daher nicht zu transparent sein, um seinen umfassenden Tätigkeitsbereich nicht zu gefährden.</p> <p>Auf den ersten Blick ambivalent wirken die folgenden Rollenbilder des TB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wachrüttler und Kontrolleur</li> <li>• bewusst passiver Akteur</li> </ul> <p>Als Folge der Rundum-sorglos-Pakete zieht sich der TB zunehmend aus dem aktiven Management der Instandhaltung zurück und richtet seine Ressourcen auf andere Tätigkeitsbereiche, wie bspw. die Managementpflichten aus der BImSchG-Genehmigung, die Kontrolle der Wartungsunternehmen und die Kontrolle der ausgeführten Wartungen sowie Zwischenprüfungen und Gutachten (vgl. auch Abschnitt 6.8.4). Teilweise wird die Dokumentation der Instandhaltung in Qualität und Umfang aufgrund dieser Ressourcenverschiebung aber auch aufgrund der Informationsversorgung durch den technischen Dienstleister reduziert bzw. sie erfolgt weniger systematisch. Insofern nimmt der TB in diesem Aufgabenbereich die vom technischen Dienstleister nahegelegte passive Rolle an. Andererseits sieht er sich aber immer noch als direkten Interessenvertreter des Betreibers, was dazu führt, dass er eine schnellstmögliche Instandsetzung bei Anlagenausfall sicherstellen möchte, u. a. indem er den technischen Dienstleister wiederholt auf bisher ausgebliebene Instandhaltungsaktivitäten hinweist. Um diese Aufgabe des Wachrüttlers erfüllen zu können, ist die Einholung bestimmter Daten notwendig, die dann ggf. auch schon von technischen Dienstleister eingeholt wurden (Redundanz).</p>
c)	<p>Als Folge der Rundum-sorglos-Pakete zieht sich der TB zunehmend aus dem aktiven Management der Instandhaltung zurück und richtet seine Ressourcen auf andere Tätigkeitsbereiche, wie bspw. die Managementpflichten aus der BImSchG-Genehmigung, die Kontrolle der Wartungsunternehmen und die Kontrolle der ausgeführten Wartungen sowie Zwischenprüfungen und Gutachten (vgl. auch Abschnitt 6.8.4). Teilweise wird die Dokumentation der Instandhaltung in Qualität und Umfang aufgrund dieser Ressourcenverschiebung aber auch aufgrund der Informationsversorgung durch den technischen Dienstleister reduziert bzw. sie erfolgt weniger systematisch. Insofern nimmt der TB in diesem Aufgabenbereich die vom technischen Dienstleister nahegelegte passive Rolle an. Andererseits sieht er sich aber immer noch als direkten Interessenvertreter des Betreibers, was dazu führt, dass er eine schnellstmögliche Instandsetzung bei Anlagenausfall sicherstellen möchte, u. a. indem er den technischen Dienstleister wiederholt auf bisher ausgebliebene Instandhaltungsaktivitäten hinweist. Um diese Aufgabe des Wachrüttlers erfüllen zu können, ist die Einholung bestimmter Daten notwendig, die dann ggf. auch schon von technischen Dienstleister eingeholt wurden (Redundanz).</p>

### 7.13 Zusammenhang zwischen eingenommenen Strategien und Rollen und der Fragmentierung des Ecosystem

Die eingenommenen Rollen und Strategien sind eine Form bewusst oder unbewusst eingegangener Verhaltensweisen im Umgang mit dem Phänomen. Sowohl das Verhalten des typischen TB als auch das der technischen Dienstleister ruft eine organisationale Abschottung, im Folgenden auch Grenze genannt, hervor. Diese Grenze wiederum begünstigt eine asymmetrische Macht- und Informationsverteilung zugunsten des technischen Dienstleisters. Daher wirken sich die in Abbildung 41 enthaltenen Rollen- und Strategiekonzepte sowohl auf die Grenzen, als auch auf die Asymmetrien zwischen beiden Organisationen aus.



**Abbildung 41: Zusammenhang zwischen eingenommenen Rollen und Strategien und der Fragmentierung des Ecosystem**

**Tabelle 23: Erläuterungen zum Zusammenhang zwischen eingenommenen Rollen und Strategien und der Fragmentierung des Ecosystem**

Kennzeichnung	Erläuterung
a)	<p>Eine klare Chronologie der Ursache-Wirkungszusammenhänge ist nicht eindeutig auszumachen. Zum einen bilden sich Grenzen zwischen den Organisationen TB und technischer Dienstleister aufgrund der Umverteilung von Aufgabenpaketen zum technischen Dienstleister. Damit einher geht eine Kompetenzverschiebung zum technischen Dienstleister. Zum anderen begünstigt diese Umverteilung der Kompetenzen wiederum den Wandel eines OEM zum Komplettanbieter<sup>104</sup> bzw. eines ISP zum Lösungsanbieter<sup>105</sup>.</p> <p>Der TB verhält sich passiv, was die Grenze<sup>106</sup> zum technischen Dienstleister zusätzlich verstärkt (vgl. dazu auch Abbildung 36 und Tabelle 18). Die asymmetrische Wissens- und Machtverteilung zugunsten des technischen Dienstleisters fördert die Passivität des TB, da dieser bestimmte Arbeitspakete nicht mehr wahrnehmen kann.</p> <p>Der technische Dienstleister als Erhalter der Strukturen wird nichts an dieser fortschreitenden Tendenz verändern wollen, da sie den Vorteil mit sich bringt, eine gestärkte Position gegenüber dem TB einzunehmen.</p>
b)	
c)	

<sup>104</sup> Das Produkt WEA und einen umfassenden Instandhaltungsvertrag über einen längeren Zeitraum.

<sup>105</sup> Lösungen im Bereich der Instandhaltung, meist in Form umfassender FS-Verträge.

<sup>106</sup> In Form eines Hindernisses und zugleich auch Gefälles.

## 7.14 Standardisierung als Ursache für Kontext und Phänomen

Im Laufe der Grounded-Theory-Studie sind zwei zentrale Ursachen in den Vordergrund gerückt, die einen erheblichen Einfluss auf den Datenkontext und den Kundenbeziehungskontext sowie auf die Fragmentierung des Ecosystem haben: zum einen die nicht weit vorangeschrittene Standardisierung, zum anderen die steigende Akzeptanz von FS-Verträgen. In diesem Unterkapitel wird die Standardisierung mit den beiden Kontexten und dem herausgearbeiteten Phänomen in Relation gesetzt.

### 7.14.1 Einfluss von Standards auf den Datenkontext

Der Ausgangspunkt hinsichtlich der Standardisierung ist deren nur zögerliche Implementierung. Dies gilt sowohl für technische als auch prozessuale Standards. Abbildung 42 gibt einen Überblick über den Zusammenhang von Standards und dem Datenkontext. Um einen besseren Einblick in die Probleme der Datenauswertung und deren Bezug zur Standardisierung zu erhalten, werden die *Dimensionen der Schwierigkeit der Datenauswertung* in Abbildung 43 auf einem weniger abstrakten Level mit ausgewählten Konzepten der Standardisierung in Relation gesetzt.

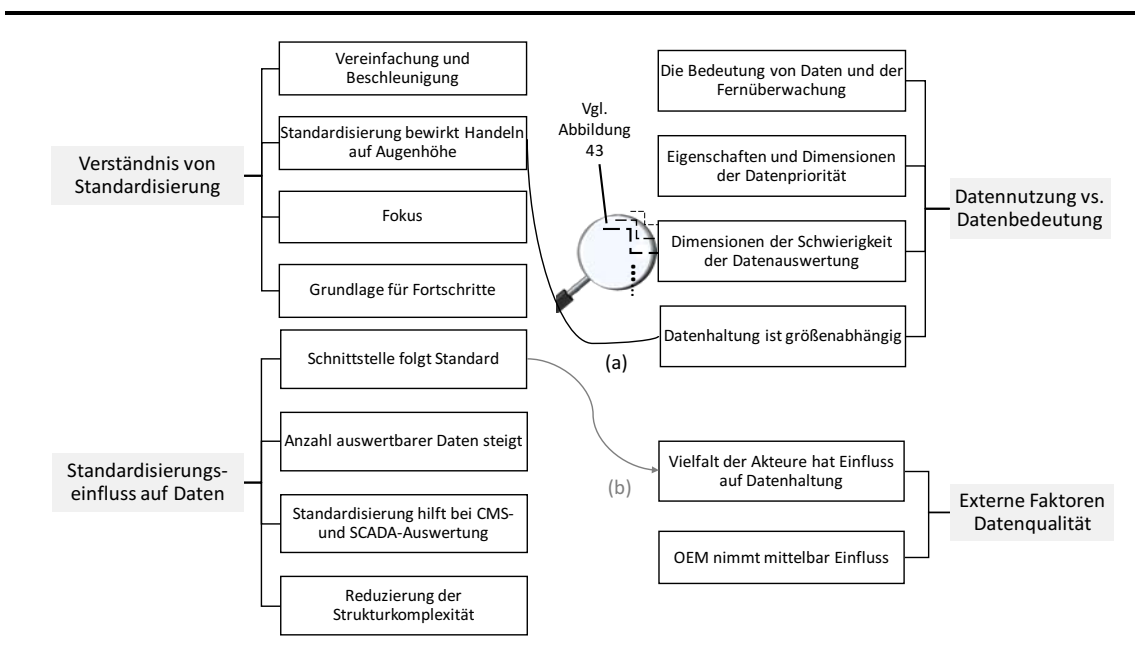
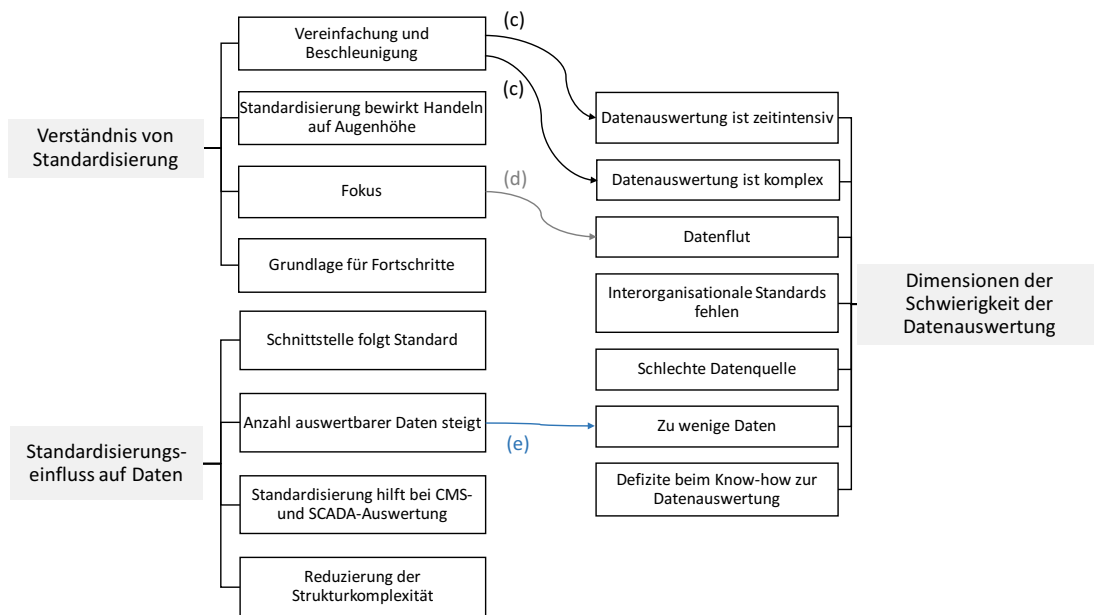


Abbildung 42: Einfluss von Standards auf den Datenkontext

**Tabelle 24: Erläuterungen zum Einfluss von Standards auf den Datenkontext**

Kennzeichnung	Erläuterung
a)	<p>Kleinere TB sind oftmals nicht in der Lage, den Prozess- und Dateninput des technischen Dienstleisters nachhaltig aus eigener Kraft zu verändern oder flexibel innerhalb der eigenen Organisation darauf zu reagieren. Ist ein langjähriger Wartungsvertrag mit einem technischen Dienstleister abgeschlossen, besteht das Risiko, dass dieser eigene Prozess-, Verhaltens- und/oder Datenstandards nutzt oder sogar generell uneinheitlich vorgeht. Die Intensivierung einer Standardisierung innerhalb der Branche würde es gerade kleineren Unternehmen (TB) erleichtern Daten zu verarbeiten, da sich ein TB auf diese Weise nicht individuell auf die technischen Dienstleister einstellen muss. Auch eine dann nicht mehr notwendige Transformation von Daten auf ein einheitliches Format entfiel. Entsprechend würden kleinere TB weniger Ressourcen aufwenden müssen, was sich auch in einer besseren Zugänglichkeit und Bereitschaft für eine intensivere Datennutzung äußern könnte. Insofern bestätigen die beiden Konzepte sich: Standards helfen gerade kleinen TB dabei, auf Augenhöhe mit großen technischen Dienstleistern zu interagieren, woraufhin die Datenhaltung und -auswertung <i>nicht mehr</i> zwangsläufig größenabhängig wäre.</p>
b)	<p>Der TB in seiner zentralen Position innerhalb des Instandhaltungs- und Vertriebsnetzwerkes hat zu vielen anderen Organisationen Kontakt. Neben dem Betreiber weist ein TB nicht nur Berührungspunkte zu einem technischen Dienstleister auf, sondern auch bspw. zum Direktvertreiber und Netzbetreiber sowie zu Gutachtern. Die Informationsflüsse sind extrem heterogen. Der Aufwand erhöht sich für den TB, je mehr Organisationen beteiligt sind. Auf rein technischer Ebene stellen Standards eine notwendige Voraussetzung für Schnittstellen zwischen den Systemen verschiedener Organisationen dar. Standardisierte Datenschnittstellen über Plattformen haben sich bislang noch nicht durchgesetzt, sodass diese fehlenden verbindenden Datenstandards durch die Bemühungen des TB kompensiert werden müssen. Zwar existieren bereits Normen wie OPC oder Schnittstellen auf FTP- oder FTPS-Basis, diese sind jedoch „weit weg davon, Standards zu sein“ (OEM-2, Projektmanager Service). Das bedeutet, sie sind nicht so genau spezifiziert, dass weiterer Abstimmungsbedarf zwischen den austauschenden Organisationen obsolet wäre. Allenfalls die IEC 61400-25, die eine Grundlage für den einheitlichen herstellerunabhängigen Informationsaustausch von WEA-Daten darstellt, wird von den Organisationen als Standard in Bezug auf Daten- und Informationsaustausch wahrgenommen. Die nicht vorhandene Homogenität der Datenflüsse erschwert es dem TB, die richtigen Informationen in der Zeit und in der Qualität zur Verfügung zu stellen, wie es von den anderen Organisationen gewünscht wird.</p>

Abbildung 43 vermittelt einen Überblick über die Dimensionen der bei der Datenauswertung aufkommenden Schwierigkeiten. Analog zu den in Abbildung 42 aufgezeigten Relationen werden hier also die Hemmnisse durch eine nicht oder kaum vorhandene Standardisierung auf die Datenhaltung und -analyse offengelegt.



**Abbildung 43: Einfluss von Standards auf die Schwierigkeiten bei der Datenanalyse**

**Tabelle 25: Erläuterungen zum Einfluss von Standards auf die Schwierigkeiten bei der Datenanalyse**

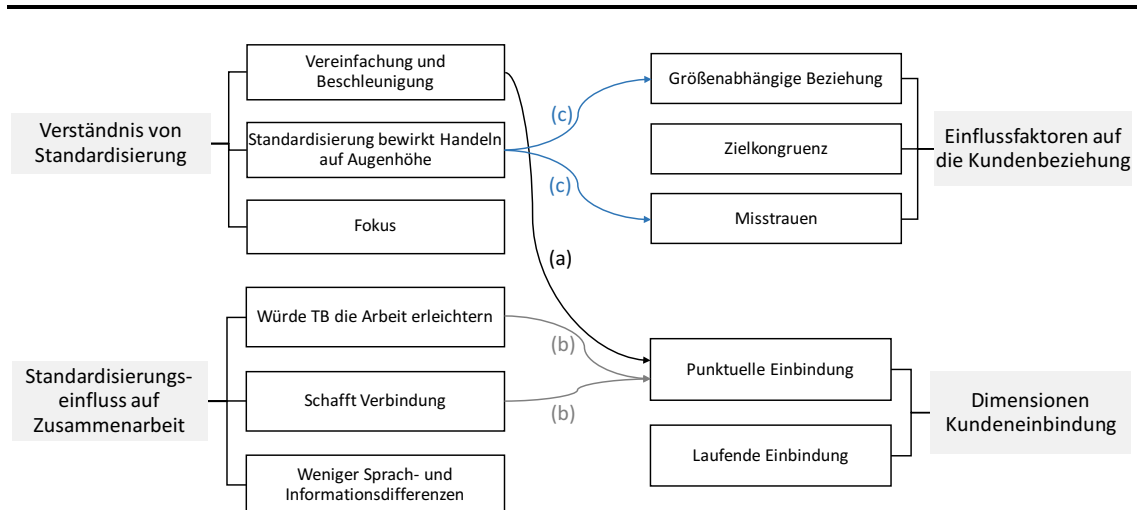
Kennzeichnung	Erläuterung
---------------	-------------

- |    |  |
|----|--|
| c) | Die Auswertung von Daten wird insbesondere von den TB aus einer Vielzahl von Gründen als sehr komplex und auch zugleich als zeitintensiv wahrgenommen. Die Ressourcen sind nicht mehr dahingehend ausgerichtet, spürbar in die operative und strategische Instandhaltung einzugreifen. Entsprechend decken sich die Anforderungen zur Analyse des Daten- und Informationsgehaltes nicht mehr mit den bereitgestellten Ressourcen. Die Komplexität könnte durch eine Standardisierung, das heißt in diesem Zusammenhang Vereinheitlichung (und damit der Reduzierung der Heterogenität) der Datenströme, gesenkt werden. Die TB reagieren (bei vorhandenen finanziellen Mitteln) im Regelfall auf die heterogenen Datenströme mit Hard- und Softwarelösungen von Drittanbietern, die standardisierte Kommunikations- und Analysesysteme bereitstellen. WEA-Daten werden so automatisiert ausgelesen und einheitlich beim TB ausgegeben. Standardisierung wirkt daher komplexitätsreduzierend und damit zugleich auch zeitsparend. |
|----|--|

Kennzeichnung	Erläuterung
d)	<p>Ein Grund für die Datenflut (Befragte TB-3, Geschäftsführer; ISP-2, Projektmanager; ISP-2 Head of Engineering; OEM-3, Commercial Development Mitarbeiter; TB-8, Leiter Betriebsführung; OEM-4, Technischer Leiter) liegt in der uneinheitlichen Bereitstellung je nach Organisation und WEA-Typ. Obwohl es sich um Daten gleicher Art handelt, können viele dieser Daten nicht ohne hohen Transformationsaufwand zusammengeführt und ausgewertet werden, sofern nicht ergänzende Lösungen bzw. Dienste zur Vereinheitlichung gesammelter Daten von Drittanbietern zwischengeschaltet sind. Sind diese Daten nicht standardisiert und damit nicht ohne übermäßigen Aufwand vergleich- und auswertbar, werden die ankommenden Datensätze als Ballast empfunden.</p>
e)	<p>Macht sich in einer Organisation Unmut darüber breit, dass die zur Verfügung gestellten Daten unzureichend sind, ist dieses ebenfalls u. a. auf die Heterogenität der Daten zurückzuführen. Trotz einer angenommenen angemessenen Versorgung mit Daten, sind diese nicht unmittelbar für weitere Auswertungen verwendbar, wenn sie nicht gleichen Typs sind bzw. als solche erkannt werden. Benennt ein Hersteller ein Bauteil oder Modul anders als ein Mitbewerber, so kann der TB nur unter Aufwendung weiterer Ressourcen diese Bauteile als gleichartig identifizieren und in seine Statistiken mit einfließen lassen. Die Anzahl auswertbarer Daten steigt, wenn sich überorganisational Konventionen zur Deklaration von Bauteilen und Instandhaltungsmaßnahmen durchsetzen.</p>

#### 7.14.2 Einfluss von Standards auf den Kundenbeziehungskontext

Neben der Diskrepanz zwischen der Bedeutung von Daten und der tatsächlichen Durchführung und Implementierung entsprechender Auswertungen, tritt ein Auseinanderdriften in der Geschäftsbeziehung zwischen TB und technischem Dienstleister auf. Eine enge prozessuale Verzahnung in der Instandhaltung zwischen beiden Organisationen findet nicht statt. Eine Verbesserung der interorganisationalen Schnittstellen kann im Zuge einer intensiveren Auseinandersetzung in der Branche mit dem Thema Standards erreicht werden (vgl. Abbildung 44 und Tabelle 26).



**Abbildung 44: Einfluss von Standards auf die Kundenbeziehung**

**Tabelle 26: Erläuterungen zum Einfluss von Standards auf den Kundenbeziehungskontext**

Kennzeichnung	Erläuterung
a)	Ein Hauptmerkmal der sich verändernden Beziehung ist die quantitative Abnahme in der Anzahl der Kontakte zwischen TB und technischem Dienstleister. Informationsflüsse über die eigene Organisation hinweg werden als Zusatzaufwand wahrgenommen. Soll der Kontakt nach der einmaligen Vertragsunterzeichnung also intensiviert werden, kann dies meist nur über den Impuls des TB oder des Betreibers erfolgen. Da eine Standardisierung auf technischer und prozessualer Ebene eine Vereinfachung und Beschleunigung intra- und interorganisationaler Vorgänge darstellen würde, würden Potenziale geschaffen, die Kerntätigkeiten um koordinatorische Abläufe zu ergänzen. Durch eine klare Deklaration der Daten und Warnmeldungen könnten Informationen schneller erschlossen werden, sodass der Kontakt zum technischen Dienstleister auf Augenhöhe erfolgen könnte (vgl. dazu c) und weniger Aufwand seitens des technischen Dienstleisters notwendig wäre, in den Dialog mit dem TB zu treten. Die Einbindung des Kunden wäre dann kein individueller Einzelfall, sondern Bestandteil eines im Vorfeld festgelegten Gesamtprozesses, der auch abgestimmt auf die internen Ressourcen des technischen Dienstleisters ist.
b)	Insofern würden es Standards auf technischer und prozessualer Ebene den TB erleichtern, die eigene Arbeit auszuführen und eine Verbindung zum technischen Dienstleister aufzubauen, die über das derzeitige Maß mit einer sporadischen Kontaktaufnahme hinausgeht.



Kennzeichnung	Erläuterung
c)	Standards schaffen klare Vorgaben und haben daher das Potenzial, aus unsicheren Variablen wie der Menge und der Taktung von zu liefernden Informationen im Vorfeld bekannte Konstanten zu machen. Mit diesen klareren Voraussetzungen ermöglichen es Standards, den TB und den technischen Dienstleister auf ein ähnliches Level in Bezug auf die herrschenden Voraussetzungen während des Zeitraums der Zusammenarbeit zu bringen. Gerade kleinere TB sind derzeit nicht in der Lage, auf die Geschäftsbeziehung in Art und Umfang einzuwirken. Standards mindern dieses evidente Ungleichgewicht, indem vonseiten der TB auf diese verwiesen werden kann. Diese bislang nicht vorhandene Klarheit würde zudem misstrauenmindernd wirken. Basiert die Zusammenarbeit auf Misstrauen, so können Standards transparenzfördernd wirken und opportunistisches Verhalten einer anderen Organisation entlarven (bspw. in Bezug auf die Kennzahl der Verfügbarkeit der WEA bis hin zu den tatsächlichen Instandhaltungsumfängen).

### 7.14.3 Einfluss von Standards auf die Fragmentierung des Ecosystem

Die Unterkategorien der Standardisierung lassen nicht nur einen unmittelbaren Zusammenhang zu den Kontexten, sondern auch zu dem beobachteten Phänomen erkennen. Dies ist sowohl mehrfach in Bezug auf die sich verstärkenden Grenzen zwischen den Organisationen als auch hinsichtlich der asymmetrischen Wissens- und Know-how-Verteilung festzustellen. Da der Einfluss von Standards über die Kontexte (vgl. Abschnitte 7.14.1 und 7.14.2) auch mittelbar auf das Phänomen wirkt und sich viele Analogien hierzu erkennen lassen, wird an dieser Stelle nur kurz auf die jeweiligen Zusammenhänge eingegangen.

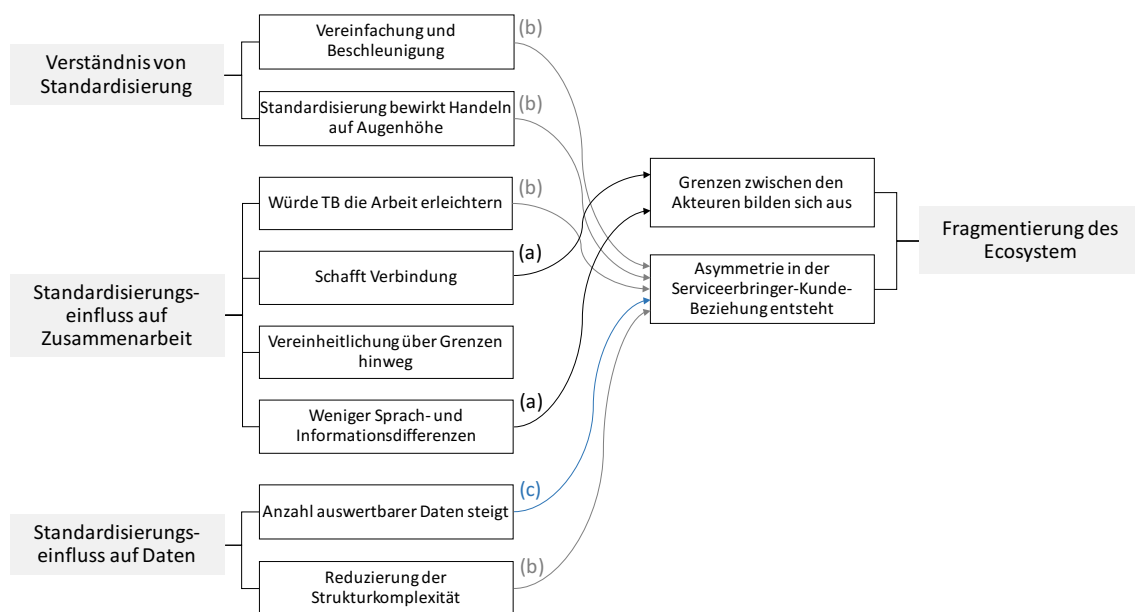


Abbildung 45: Einfluss von Standards auf die Fragmentierung des Ecosystem

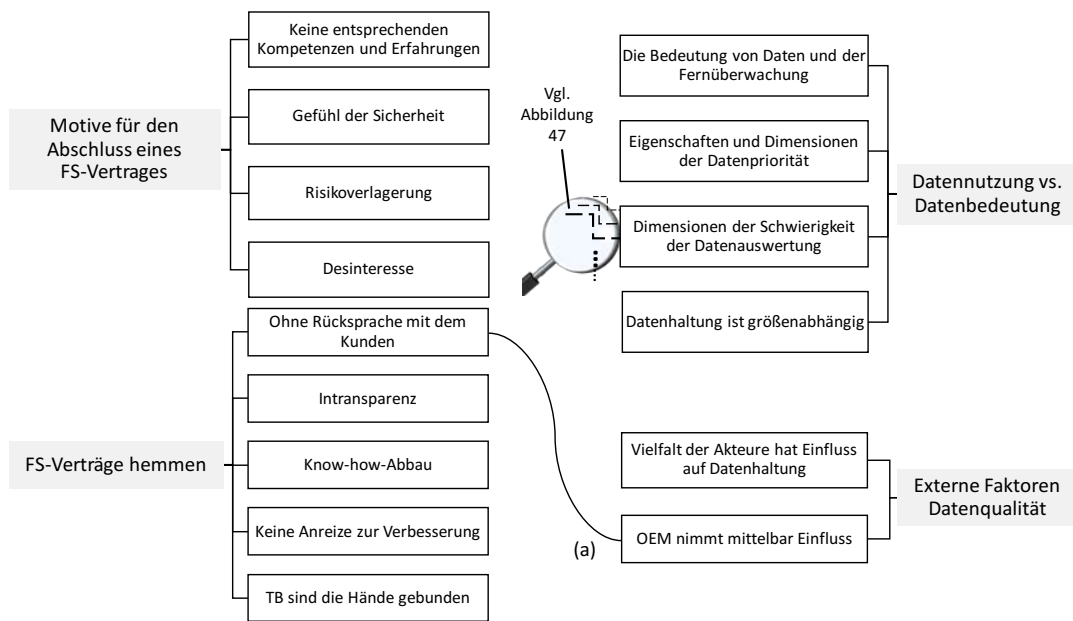
**Tabelle 27: Erläuterungen zum Einfluss von Standards auf die Fragmentierung des Ecosystem**

Kennzeichnung	Erläuterung
a)	Standards, auf die sich verschiedene Organisationen beziehen, schaffen eine Verbindung, indem eine gemeinsame Arbeitsgrundlage geschaffen wird. Erst wenn Standards in eine Geschäftsbeziehung Einzug halten, werden mühsame Transformationsvorgänge reduziert und es entstehen weniger Sprachdifferenzen. Auf diese Weise werden interorganisationale Grenzen abgebaut.
b)	Aus Sicht der Befragten hat eine fortgeschrittene Standardisierung Vorteile, da sie viele Vorgänge vereinfacht und beschleunigt. Dies ist gerade für die TB elementar, da deren Ressourcenausstattung meist sehr begrenzt ist und spezialisierte, komplizierte Vorgänge wie das Analysieren von SCADA- und CMS-Daten nicht ohne erheblichen Aufwand bewältigt werden können. Ermöglichen Standards eine Verbesserung der Datennutzung seitens des TB, werden Know-how- und Machtasymmetrien abgebaut.
c)	Verbunden mit Standards ist der verfügbare Umfang auswertbarer Daten. Steigt die Anzahl, wird die Lücke zum technischen Dienstleister verkleinert.

## 7.15 Full-Service-Verträge als Ursache für Kontext und Phänomen

### 7.15.1 Einfluss von Full-Service-Verträgen auf den Datenkontext

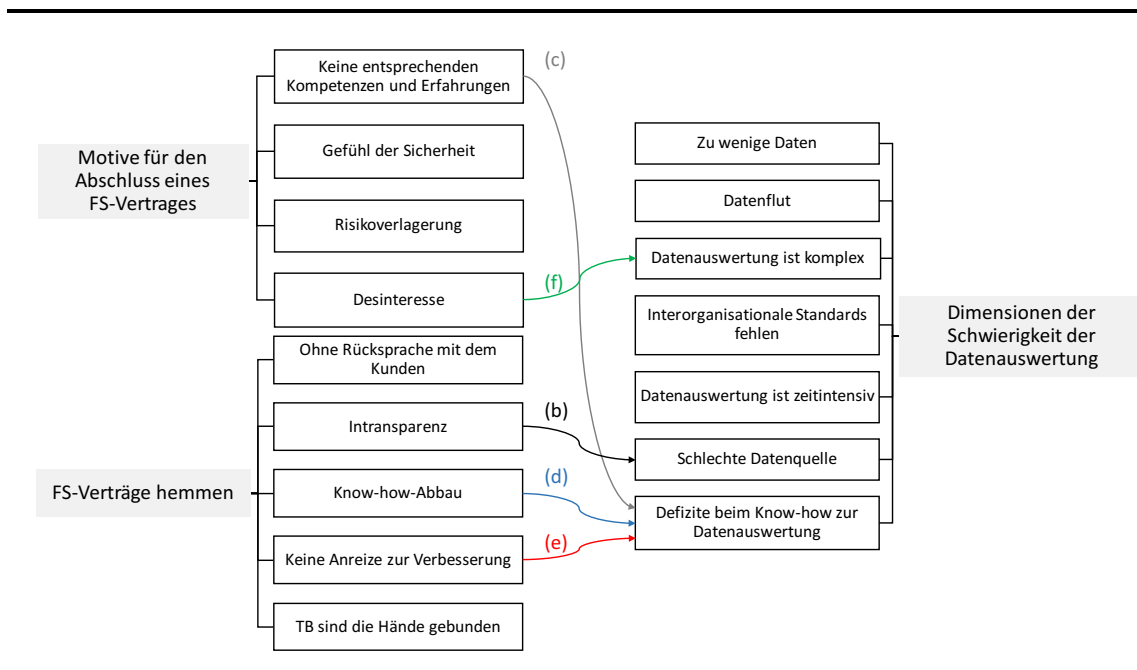
Für die Diskrepanz zwischen der Bedeutung von Daten und der tatsächlichen Priorisierung sind auch FS-Verträge mitverantwortlich (vgl. Abbildung 46 und Abbildung 47). In erster Linie sind FS-Verträge ein Mittel des Outsourcings. Demzufolge werden Arbeitspakete vom TB auf den technischen Dienstleister verlagert. Erfolgt in Tabelle 28 eine kurze Erläuterung zu eben diesem grundlegenden Sachverhalt, werden in Abbildung 47 und Tabelle 29 die einzelnen Auswirkungen auf die Schwierigkeiten bei der Datenauswertung erläutert.



**Abbildung 46: Einfluss von Full-Service-Verträgen auf den Datenkontext**

**Tabelle 28: Erläuterungen zum Einfluss von Full-Service-Verträgen auf den Datenkontext**

Kennzeichnung	Erläuterung
a)	Viele Daten liegen außerhalb des Einflussbereiches der Kunden. Wenn der technische Dienstleister im Rahmen der Instandhaltung Serviceberichte aufsetzt oder anderweitig Systemmeldungen analysiert, ist es nicht gesichert, dass der Kunde über Art und Umfang der Instandhaltungsmaßnahme in Kenntnis gesetzt wird. Gerade FS-Verträge verleiten die technischen Dienstleister dazu, ihr Instandhaltungsangebot als Lösung wahrzunehmen, also als Komplettpaket, welches den Kunden nur noch punktuell in die Leistungserbringung miteinbezieht. Insofern verstärkt ein FS-Vertrag die Möglichkeiten der Einflussnahme auf den Kunden, indem es dem technischen Dienstleister obliegt, ob und wann er Rücksprache hält.



**Abbildung 47: Einfluss von Full-Service-Verträgen auf die Schwierigkeiten bei der Datenanalyse**

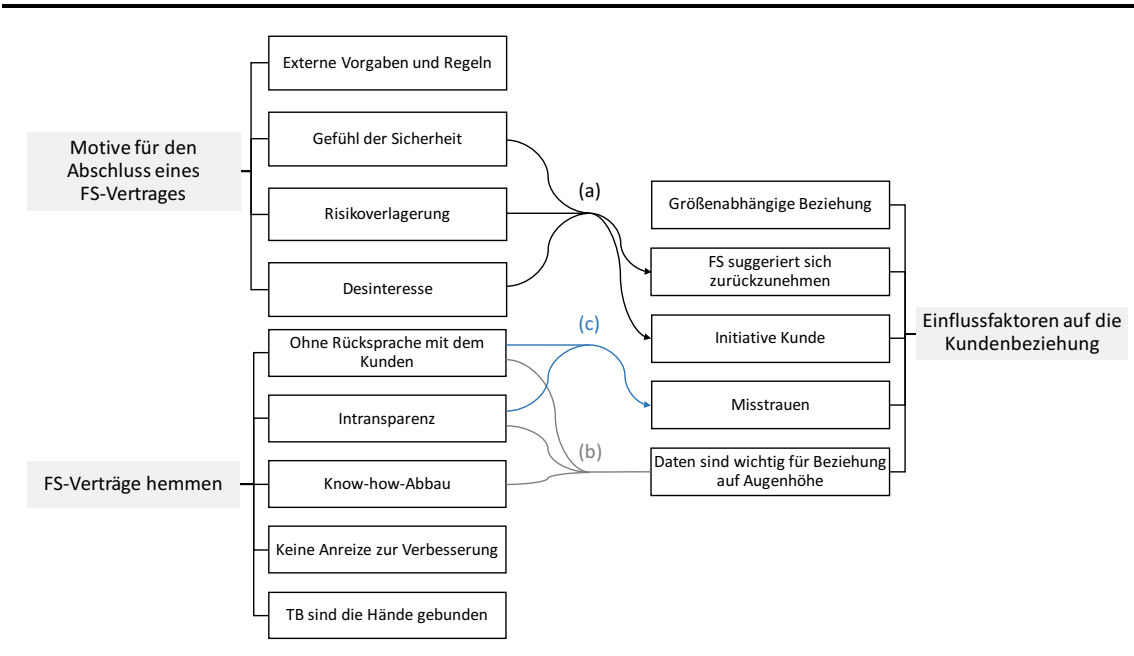
**Tabelle 29: Erläuterungen zum Einfluss von Full-Service-Verträgen auf die Schwierigkeiten bei der Datenanalyse**

Kennzeichnung	Erläuterung
b)	Wie oben in Bezug auf die Einflussnahme des technischen Dienstleisters bereits erwähnt, geht mit FS-Verträgen eine Intransparenz für die TB einher. Viele Vorgänge sind somit nur vom technischen Dienstleister, nicht aber vom TB nachzuvollziehen.
c)	Ursache eines FS-Vertrages ist häufig fehlendes Know-how. Es fehlt vielen TB das detaillierte Wissen um die WEA(-Komponenten), die notwendigen Instandhaltungsvorgänge und eine adäquate Datenaufnahme sowie -auswertung.
d)	Andererseits wird dieses Know-how in Form von Mitarbeitern und IT auch gar nicht erst aufgebaut, wenn der TB FS-Verträge abgeschlossen hat. Bzw. es wird Personal im Fall von FS-Verträgen freigesetzt und vorhandene IT wird nicht mehr genutzt, sodass die Kompetenzen brach liegen und sukzessive verloren gehen.
e)	FS-Verträge sichern über einen mehrjährigen Zeitraum (meist zehn bis 15 Jahre) eine je nach gewählter Variante nahezu vollumfängliche Betreuung und meist damit einhergehend eine Verfügbarkeit der WEA. Über diesen Zeitraum hat der TB wenig Einfluss auf einen Strommehrertrag der WEA durch eine besser konzipierte Instandhaltung. Aus diesem Grund wird auch kein weiteres Know-how aufgebaut, um die Defizite gegenüber dem technischen Dienstleister zu minimieren.

Kennzeichnung	Erläuterung
f)	Teilweise macht sich daher auch Desinteresse an den Themenfeldern bemerkbar, die nicht unmittelbar mit den Kerntätigkeiten zusammenhängen. Dieses Desinteresse führt dazu, dass die Datenauswertung als komplex wahrgenommen wird. Denn es werden – unbenommen der Tatsache, dass den TB weniger Daten bereitgestellt werden als den OEM – viele Daten bereitgestellt. Deren Wert ist allerdings erst erkennbar, wenn eine intensive Auseinandersetzung mit ihnen erfolgt ist.

### 7.15.2 Einfluss von Full-Service-Verträgen auf den Kundenbeziehungskontext

Sind in Bezug auf die Standardisierung und ihren Einfluss auf die Beziehung zwischen TB und technischem Dienstleister die Zusammenhänge nicht unmittelbar zu erkennen, so sind die Folgen aus dem vermehrten Abschluss von FS-Verträgen vergleichsweise klar.



**Abbildung 48: Einfluss von Full-Service-Verträgen auf den Kundenbeziehungskontext**

**Tabelle 30: Erläuterungen zum Einfluss von Full-Service-Verträgen auf den Kundenbeziehungskontext**

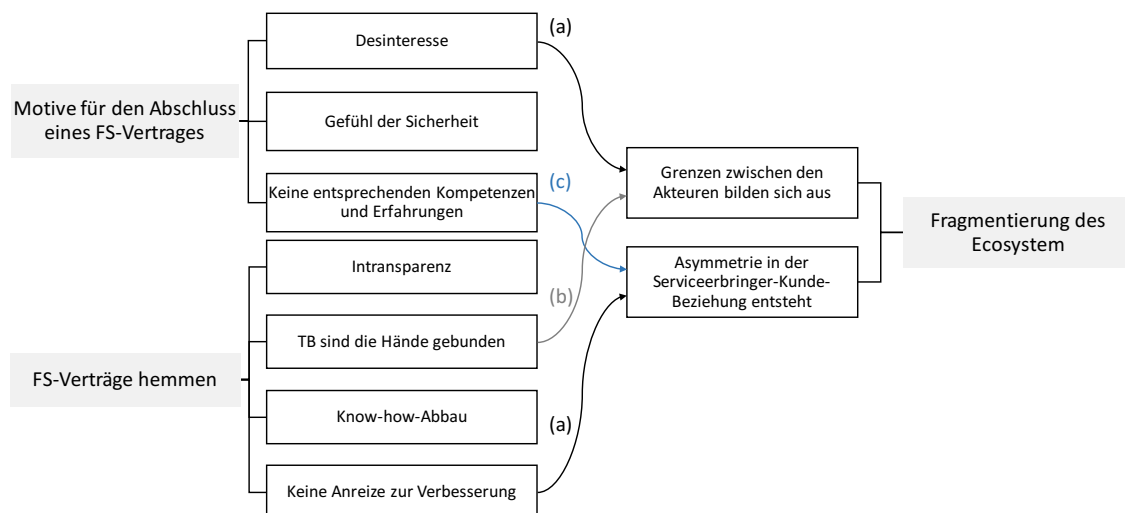
Kennzeichnung	Erläuterung
a)	FS-Verträge rufen beim Betreiber und TB ein Gefühl der Sicherheit hervor, das vornehmlich aus der Risikoverlagerung zum technischen Dienstleister resultiert. Teilweise macht sich aufgrund der damit einhergehenden Kompetenzverlagerung auch ein gewisses Desinteresse an der Instandhaltung breit. Diese Auswirkungen betreffen die Kundenbeziehung, weil sich der TB aus weiteren Interaktionen nach und nach heraushält. Eine engere Bindung an den technischen Dienstleister und ein

Kennzeichnung	Erläuterung
---------------	-------------

- |    |   |
|----|---|
|    | damit verbundener verstärkter Interaktionsgrad sind nur auf Grundlage der Initiative des TB wahrscheinlich.   |
| b) | Damit eine Geschäftsbeziehung in der Windbranche symmetrisch, das heißt auf Augenhöhe, verläuft, sind u. a. Daten und Informationen zum betriebswirtschaftlichen Objekt vonnöten, die den Akteuren in ähnlich gleicher Menge und Qualität zur Verfügung stehen. Oftmals werden im Rahmen von FS-Verträgen Instandhaltungsmaßnahmen jedoch ohne Rücksprache mit dem TB durchgeführt. Damit einher geht eine Intransparenz in Bezug auf die Instandhaltungsprozesse beim technischen Dienstleister und die neu installierten WEA-Komponenten. Noch dazu wird aufgrund des Outsourcings ganzer Arbeitspakete im Instandhaltungsbereich Know-how beim TB abgebaut. Die Folge ist eine asymmetrische Beziehung zugunsten des technischen Dienstleisters. |
| c) | Intransparenz und die fehlende Rücksprache mit den TB erzeugen auf der Beziehungsseite Misstrauen gegenüber dem technischen Dienstleister. Aufgrunddessen ist es nachvollziehbar, dass der TB sich nicht komplett aus der Instandhaltung zurückzieht, sondern zumindest versucht die Rolle als Kontrollorgan wahrzunehmen.  |

### 7.15.3 Einfluss von Full-Service-Verträgen auf die Fragmentierung des Ecosystem

Ebenso wie die nicht weit vorangeschrittene Standardisierung ist die steigende Anzahl von FS-Verträgen eine unabhängige Variable für das beobachtete Phänomen. Sie ist sowohl mitverantwortlich für die zunehmende Distanzierung der Organisationen, als auch für die asymmetrische Wissens- und Know-how-Verteilung.



**Abbildung 49: Einfluss von Full-Service-Verträgen auf die Fragmentierung des Ecosystem**

**Tabelle 31: Erläuterungen zum Einfluss von Full-Service-Verträgen auf die Fragmentierung des Ecosystem**

Kennzeichnung	Erläuterung
a)	<p>Das Desinteresse an den Tätigkeiten einer anderen Organisation und fehlende Anreize in Bezug auf die eigene Leistungserbringung gehen Hand in Hand. Würden die richtigen Anreize, auch im Rahmen eines FS-Vertrages, gesetzt, ließe auch das Desinteresse am technischen Dienstleister und seinen Bemühungen (für eine hohe WEA-Verfügbarkeit zu sorgen) nach. Besteht lediglich Interesse an den Tätigkeiten der eigenen Organisation, wird die Kluft zu anderen Organisationen größer. Es entwickelt sich ein Eigenleben, das keine externen Faktoren in die eigenen Entscheidungen mit einbezieht. Wenn weiterhin nicht die richtigen Anreize gesetzt werden, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass Entscheidungen und Ressourcen strategisch nicht so ausgerichtet werden, um den maximalen Ertrag für den Betreiber herbeizuführen. Entstehen zugleich interorganisationale Grenzen, fehlt zudem auch noch die Orientierung an anderen Organisationen. Auf diese Weise verstetigen sich die Grenzen in Form einer immer größeren Intransparenz und immer weniger Interaktionen.</p>
b)	<p>U. a. aus Gründen fehlender aufgabenspezifischer Kompetenz des TB und weil der technische Dienstleister seine Prozesse so ausgelegt hat, dass nicht steuerbare externe Einflüsse Dritter minimiert werden, kann der TB teilweise kaum noch auf die eigentliche Instandhaltung einwirken, selbst wenn dieser die Absicht hat.</p>
c)	<p>Die Abkehr von der Instandhaltung und der Rückzug aus der Beziehung zum technischen Dienstleister haben zur Folge, dass auf Seiten des TB weniger Wissen und Kompetenzen im Bereich der WEA und der Instandhaltung erworben werden können. Während die aktive Organisation diese ausbaut, besteht für die passive Organisation sogar die Gefahr, dass die dann ungenutzten Kompetenzen verkümmern.</p>

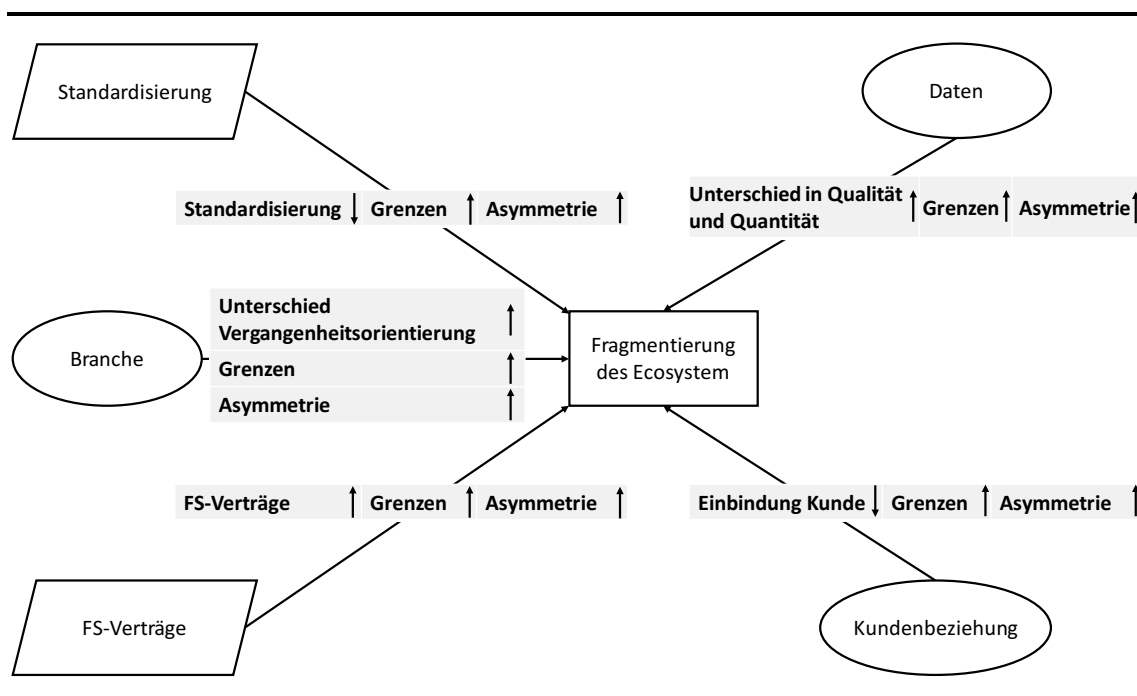
## 7.16 Integriertes Theorieschema

### 7.16.1 Direkter Zusammenhang zwischen den Hauptkategorien und dem Phänomen

In diesem Kapitel wurden substantielle Kodes<sup>107</sup> einander zugeordnet, um den Eigenarten der Kategorierelationen auf den Grund zu gehen (Urquhart 2013, S. 26) und entsprechende Hypothesen aufstellen zu können. Die Hypothesen spiegeln sich in den Abbildungen 50 bis 53 als veranschaulichte Ursache-Wirkungsbeziehungen wider.

<sup>107</sup> Substantielle Kodes sind gleichzusetzen mit weniger abstrahierten Kodes.

Die aufgezeigten detaillierten Interdependenzen der Hauptkategorien untereinander sind die Grundlage für den letzten Schritt des theoretischen Kodierens in der GTM (Glaser 1978, S. 72). Gemäß Glaser und Holton (2004) ist die eigentliche Verbindung zwischen Datenmaterial und der daraus gewonnenen Theorie ein konzeptioneller, d. h. theoretischer, Kode<sup>108</sup>. Dieser Kode fasst die gewonnenen Hypothesen zu einem sinnvollen Gesamtkonstrukt, einem integrierten Theorieschema, zusammen. Die in Abbildung 50 dargestellten Verbindungen sind eine Zusammenfassung der in den vorangegangenen Unterkapiteln erläuterten Beziehungen zwischen den Hauptkategorien (exklusive der beiden Konsequenzen) und dem Phänomen.



**Abbildung 50: Direkte Einflussfaktoren auf die Fragmentierung des Ecosystems**

<sup>108</sup> Bzw. können es auch, wie in diesem Fall, mehrere konzeptionelle Codes sein.



Sowohl die beiden identifizierten ursächlichen Bedingungen

- Standardisierung und
- FS-Verträge

haben eine direkte Wirkung auf das Ecosystem, als auch die Kontexte der

- Branche,
- Daten und
- Kundenbeziehung.

Bezüglich der *Standardisierung* ist davon auszugehen, dass die Windenergiebranche eine noch junge Branche ist, in der erst nach und nach Standards entwickelt werden, wenngleich reife Standards verwandter Branchen als Referenz dienen. Die weniger reifen bzw. teilweise nicht vorhandenen Standards begünstigen Grenzen zwischen den Organisationen. Haben zwei oder mehr Organisationen nicht das gleiche Verständnis über Abläufe und Verhalten oder weisen sie unterschiedliche technische Schnittstellen auf, wird eine reibungslose Kollaboration und die Integration des Kunden behindert. Der Austausch von Informationen und eine sich gegenseitig befruchtende Weiterentwicklung unterbleiben gegebenenfalls völlig, sodass sich die Organisationen nach und nach in unterschiedlichen Know-how-Stadien befinden.

Denselben Effekt, bei leicht anderen Wirkmechanismen, haben *FS-Verträge*. Grenzen zwischen den Organisationen bilden sich aus, weil Tätigkeitsbereiche mit diesen Rundum-sorglos-Paketen ausgelagert werden. Dabei werden gemeinsame Ziele, wie z. B. eine bestimmte Verfügbarkeit, vereinbart, anhand derer die erfolgreiche Übertragung von Tätigkeiten gewährleistet werden soll. Als Folge distanziert sich der TB vom operativen Geschäft, was wiederum zu einer Abgrenzung von der ausführenden Organisation führt. Unter diesen Umständen haben technische Dienstleister die Möglichkeit, ihr Wissen und Know-how weiter auszubauen, wohingegen die TB mit einem Verlust bereits gewonnenen Wissens und Know-how rechnen müssen.

Aus kontextueller Sicht hat die *Branche* eine direkte Wirkung auf die Fragmentierung des Ecosystem. Am Beispiel der Windenergiebranche bedeutet dies, je größer der Unterschied von reaktionärer/unzeitgemäßer und fortschrittlicher Einstellung der verschiedenen Organisationen ist, desto weniger stark ausgeprägt ist die interorganisationale Kooperation. Konkret ist dies so zu verstehen, dass die Nutzung

veralteter IT seitens der TB verbunden mit einem vernachlässigten Kompetenzaufbau zu parallelen Welten, also nicht kompatiblen Organisationen, führt.

Verwandt mit dem Branchen- ist der *Datenkontext*. Je unterschiedlicher die genutzte IT und damit die erhobenen und ausgewerteten WEA- und Instandhaltungsdaten in Quantität und Qualität, desto größer ist die Kluft zwischen zwei Organisationen in der ausgewählten Branche. Zu groß ist die Überzeugung, dass WEA- und Instandhaltungsdaten einen tatsächlichen Wert innehaben und daher nicht ohne Gegenleistung anderen Organisationen zugänglich gemacht werden können. Eine branchentypische Besonderheit ist in diesem Zusammenhang, dass mögliche Synergien aus einer besseren Allokation interorganisationaler Ressourcen hinsichtlich der Datengewinnung nicht genutzt werden.

Teilweise begründet werden kann dies mit dem *Kundenbeziehungskontext*. Der technische Dienstleister möchte seine Kunden größtenteils nicht einbinden. Der TB wiederum weist eine eher passive Tendenz auf dem Gebiet der Instandhaltung zugunsten anderer Tätigkeitsbereiche auf. Das bedeutet, dass der TB seine Ressourcen dort einsetzt, wo der technische Dienstleister für die Instandhaltung keine Kompetenzen aufweist, z. B. bei der Durchführung spezieller Gutachten. Auf diese Weise wird eine einvernehmliche Desintegration des TB im Bereich der Instandhaltung erzielt.

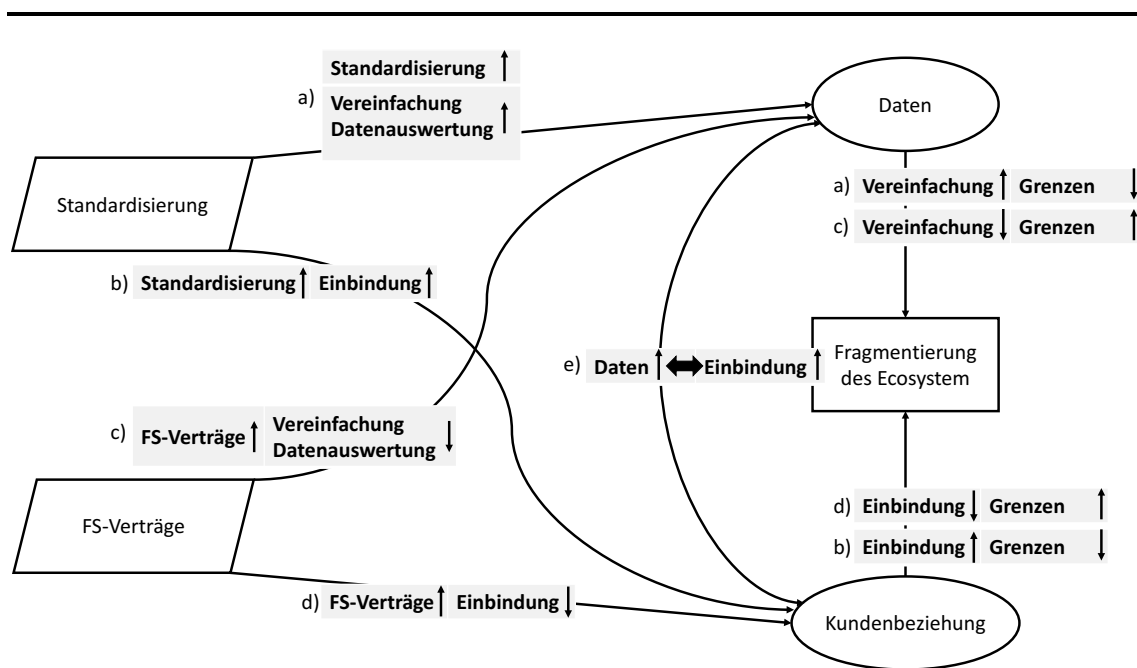
Interessant ist der positive Zusammenhang zwischen den interorganisationalen Grenzen und der Asymmetrie unter den Organisationen. Je ausgeprägter die interorganisationalen Grenzen, desto stärker die Asymmetrie. Das erscheint vor dem Hintergrund nachvollziehbar, dass erst mit der Bildung von Grenzen, also der Abschottung gegenüber anderen Organisationen, die Grundlage für ungleichmäßige Entwicklungen gelegt ist. Die sich zunehmend ausbauenden Asymmetrien fungieren wiederum als Verstärker der Grenzen zwischen den Organisationen.

### **7.16.2 Mittelbarer Zusammenhang zwischen den Hauptkategorien und dem Phänomen**

Die Fragmentierung des Ecosystem wird nicht nur direkt durch die in Abschnitt 7.16.1 erläuterten ursächlichen Bedingungen und Kontexte beeinflusst, sondern auch indirekt. Standardisierung und FS-Verträge wirken so über die beiden Kontexte auf die Fragmentierung. Ebenso stehen der Datenkontext und der Kundenbeziehungskontext in Wechselwirkung zueinander, was sich zusätzlich auf die Fragmentierung auswirkt (vgl. Abbildung 51). Darüber hinaus ergeben sich weitere indirekte Effekte über die

Konsequenzen (vgl. Abbildung 52) sowie über die Fragmentierung des Ecosystem selbst (vgl. Abbildung 53).

Zur besseren Nachvollziehbarkeit der Pfade sind diese mit den Buchstaben von a) bis j) gekennzeichnet und in den Tabellen 32 bis 34 erläutert. Darüber hinaus wird unabhängig von der tatsächlichen Situation jeweils von einem hohen Ausgangszustand ausgegangen (bspw. Pfeil nach oben bei Standardisierung). Die Interdependenzen der Kategorien werden aus der Perspektive des TB beschrieben.



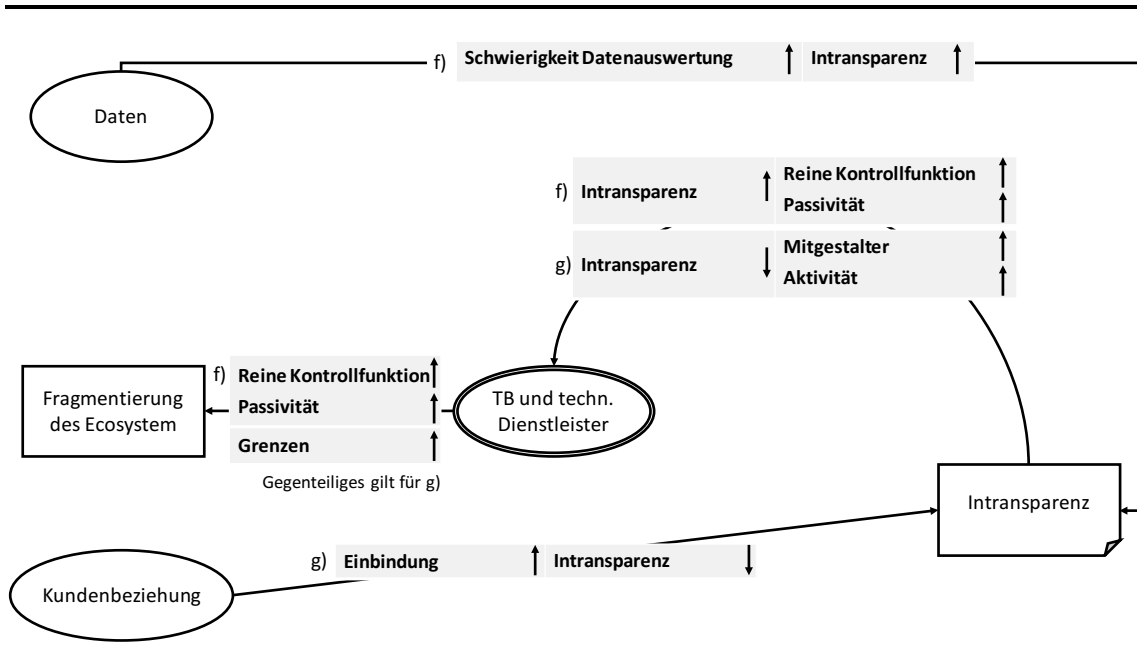
**Abbildung 51: Indirekte Einflussfaktoren auf die Fragmentierung des Ecosystem (1/2)**

**Tabelle 32: Erläuterungen zu den indirekten Einflussfaktoren auf die Fragmentierung des Ecosystem (1/2)**

Kennzeichnung	Erläuterung
a)	Ein hoher Grad an Standardisierung – wie er in der Windenergiebranche derzeit nicht vorzufinden ist – würde die Datenauswertung für den TB vereinfachen und damit das Ausmaß interorganisationaler Grenzen verringern. Wären bspw. sämtliche System- und Kommunikationsschnittstellen standardisiert, könnte ein reibungsloser interorganisationaler Daten- und Informationsaustausch gewährleistet werden.

Kennzeichnung	Erläuterung
b)	<p>Je höher der Grad an Standardisierung, desto besser ist die Einbindung des Kunden. Analog verschwinden sukzessive die Grenzen und Barrieren zwischen den Organisationen. Sind interorganisationale Prozessabläufe standardisiert, kann der TB sich frühzeitig und synchronisiert in die Abläufe einbringen. Die Instandhaltungsprozesse unterliegen dann nicht mehr den unrhythmisch punktuellen, von den technischen Dienstleistern als externen Störfaktor wahrgenommenen, Kontaktaufnahmen des Kunden.</p>
c)	<p>Je mehr FS-Verträge ein TB abgeschlossen hat, desto schwieriger ist die Datenauswertung. Das führt zu einem Ungleichgewicht an Informationen zwischen dem TB und dem technischen Dienstleister. Hat der Betreiber auf Anraten des TB einen FS-Vertrag abgeschlossen, zieht sich der TB größtenteils aus dem Tätigkeitsgebiet zurück, das vom FS-Vertrag abgedeckt wird. Ressourcen und Kompetenzen werden dann nicht mehr für eine langfristig angelegte Analyse von Daten vorgehalten.</p>
d)	<p>Wickelt ein Betreiber bzw. der TB die Instandhaltung größtenteils über FS-Verträge ab, wird der TB kaum noch vom technischen Dienstleister in die Instandhaltung einbezogen, weil dieser bemüht ist die Prozesse unter besonderer Berücksichtigung der internen Ressourcen zu verschlanken. Dementsprechend steigt die Distanz zwischen den Organisationen.</p>
e)	<p>Der Datenkontext korreliert in der Wirkung auf die Fragmentierung mit dem Kundenbeziehungskontext. Je ausgeglichener die Hoheit und der Nutzen über die Daten, desto eher kann eine wirkliche Einbeziehung des TB gelingen. Sind, wie in dieser empirischen Studie dargelegt, mehrheitlich Daten in entsprechender Quantität und Qualität auf Seiten einer Organisation vorhanden, gelingt keine Einbindung auf „gleicher Augenhöhe“. Die Distanz zwischen den Organisationen wird vergrößert.</p>

Der Daten- und der Kundenbeziehungskontext wirken mittelbar zudem noch über die Konsequenz der Intransparenz auf die Fragmentierung des Ecosystem. Die Konsequenz der Redundanzen ist nicht in diesen indirekten Wirkungskreis einzubeziehen. Zwar wirken auch Redundanzen auf die eingenommenen Rollen und die implementierten Strategien, jedoch nicht im selben Maße wie die Intransparenz dafür verantwortlich zeichnet. Vielmehr sind Redundanzen ein Spätindikator für eine nicht vorhandene Kundeneinbindung und der daraus resultierenden Intransparenz. Somit sind Redundanzen zwar ein Indiz, aber kein Haupteinflussfaktor für eine passive Rolle des TB in den interorganisationalen Interaktionen bzw. für eine Fragmentierung des Ecosystem.

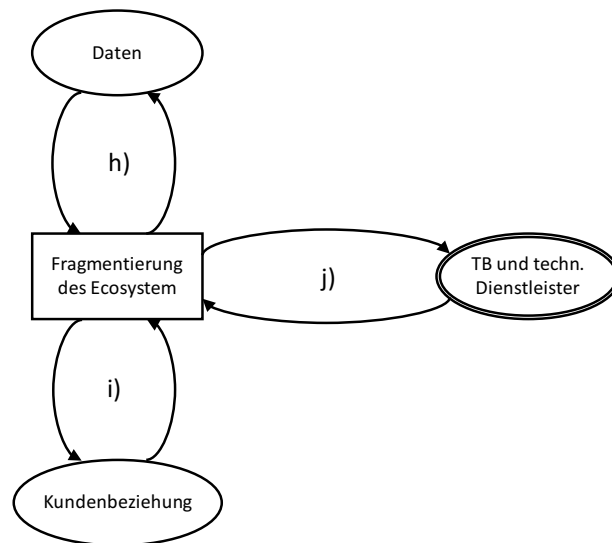


**Abbildung 52: Indirekte Einflussfaktoren auf die Fragmentierung des Ecosystem (2/2)**

**Tabelle 33: Erläuterungen zu den indirekten Einflussfaktoren auf die Fragmentierung des Ecosystem (2/2)**

Kennzeichnung	Erläuterung
f)	Je schwieriger die Auswertung der Daten zur WEA und zur Instandhaltung für den TB bzw. je weniger Daten zur Verfügung stehen, desto weniger transparent sind die Vorgänge, die außerhalb der organisationalen Grenzen stattfinden. Bis auf eine kurzsichtige, unmittelbare Kontrollfunktion nimmt der TB weniger Aufgaben in der Instandhaltung wahr. Die Kollaboration mit dem technischen Dienstleister wird minimiert.
g)	Genau entgegengesetzt entwickeln sich die Rolle des TB und damit auch die Fragmentierung des Ecosystem, wenn der TB aktiv in die Instandhaltung eingebunden wird. Die Intransparenz nimmt ab und der TB nimmt eine Rolle als aktiver Mitgestalter in der Instandhaltung ein. Die Grenzen zwischen den Organisationen werden vermindert.

Der mitunter interessanteste Wirkmechanismus geht von der Fragmentierung des Ecosystem selbst aus (vgl. Abbildung 53). Sobald dieser Prozess eingeleitet ist, verstärkt er sich selbst.



**Abbildung 53: Fragmentierung des Ecosystem als sich selbst verstärkender Effekt**

**Tabelle 34: Erläuterungen zu der Fragmentierung des Ecosystem als sich selbst verstärkender Effekt**

Kennzeichnung	Erläuterung
h)	Je fragmentierter das Ecosystem ist, desto weniger Kontakt haben die Organisationen untereinander, was eine jeweilige Kompetenzverschiebung begünstigt. Das wirkt sich unmittelbar auf den Datenkontext aus. Dem TB werden weniger Daten und Informationen vom lösungsorientierten technischen Dienstleister bereitgestellt. Einerseits geschieht dies aus unmittelbar wirtschaftlichen Gründen. Die Bereitstellung von Daten würde einen Aufwand für den technischen Dienstleister nach sich ziehen, der sich vor dem Hintergrund einer Umstellung sowie einer Komplexitätserhöhung von Prozessen nicht rechtfertigen ließe. Darüber hinaus bedeutet die Fragmentierung auch eine Verschiebung von Macht und Einfluss in der Instandhaltung. In Anbetracht der Tatsache, dass Daten einen immanenten Wert haben, wird der technische Dienstleister die Bemühungen minimieren, den Kunden mit Daten zu versorgen. Demzufolge bewirkt eine Fragmentierung des Ecosystem eine Schlechterstellung des TB in Bezug auf die Datenversorgung und die Möglichkeiten der Datenanalyse. Der Effekt dieser Entwicklung ist ein noch fragmentierteres Ecosystem.
i)	Je fragmentierter das Ecosystem ist, desto mehr verselbstständigen sich Abläufe, Ziele und Verhaltensweisen. Abgesehen von der zunehmenden asymmetrischen Entwicklung hinsichtlich von Kompetenzen (was eine Zusammenarbeit zur Folge hat, die nicht mehr auf Augenhöhe stattfindet) werden unterschiedliche Wege eingeschlagen, die eine Verschiebung der Grundlagen einer Zusammenarbeit hervorrufen. Will der TB allenfalls kurzfristig über operative Maßnahmen unterrichtet werden, lässt der technische Dienstleister möglichst wenige externe Faktoren zu, die die internen Prozesse behindern können. Lediglich punktuelle Kontaktaufnahmen sind die Folge. Das Ecosystem wird daraufhin noch fragmentierter.

Kennzeichnung	Erläuterung
j)	Je fragmentierter das Ecosystem ist, desto mehr verfestigen sich die eingenommenen Rollen und Strategien – sowohl die des TB als auch die des technischen Dienstleisters. Nimmt eine Organisation erstmal eine passive Rolle in der Beziehung ein, ist es schwierig den sich vergrößernden Vorsprung anderer Organisationen an Wissen und Know-how wieder aufzuholen. Auf der anderen Seite wird der technische Dienstleister die geschaffenen Freiräume durch die Abschottung und den Know-how-Vorsprung nicht mit dem Eingehen einer stärkeren Kundenbindung riskieren. Vielmehr wird der technische Dienstleister in seiner aktiven Rolle bestrebt sein, die bestehenden Strukturen der Geschäftsbeziehung aufrechtzuhalten.

Die Ursache-Wirkungsbeziehungen aus den Abschnitten 7.16.1 und 7.16.2 decken sich strukturell mit dem Kodierparadigma von Strauss und Corbin (1990, S. 99) bzw. mit der Coding-Familie „Six C’s“ von Glaser (1978, S. 74)<sup>109</sup>. Das übergeordnete Theorieschema aus Unterkapitel 7.2 ist somit ein Teil der zu entwickelnden GT. Der zweite Teil der zu entwickelnden GT beinhaltet die in Abbildung 53 und Tabelle 34 erläuterte Besonderheit des sich selbst verstärkenden Phänomens (vgl. Abschnitt 7.16.3).

### 7.16.3 Integriertes Theorieschema als finales Ergebnis des theoretischen Kodierens

Die Interdependenzen der Hauptkategorien können, um der GTM Genüge zu tun und ein möglichst konzeptionelles Level zu erreichen (Elliot 2007, S. 215), in ein umfassenderes Theorieschema eingebettet werden. Dazu wird der Fokus auf die besonderen Wirkungsbeziehungen zwischen dem Phänomen einerseits und dem Datenkontext, dem Kundenbeziehungskontext und den Rollen/Strategien andererseits gesetzt (vgl. Abbildung 53).

Dies geschieht mittels eines von Glaser (2005, S. 9, 17–18, 24, 46) vorgeschlagenen theoretischen Kodes mit der Bezeichnung „Amplifying Causal Looping“. Amplifying Causal Looping beinhaltet einen sich selbst verstärkenden Effekt, ausgelöst durch Ursachen, die zu Konsequenzen werden sowie Konsequenzen, die zu Ursachen werden (Christiansen 2011). Konsequenz ist in diesem Zusammenhang nicht nur als *Konsequenz* des Theorieschemas aufzufassen, sondern allgemeiner als Auswirkung oder Ergebnis. So ist die Fragmentierung des Ecosystem z. B. auch eine Konsequenz des Datenkontextes.

---

<sup>109</sup> Entsprechende Details hierzu sind in Unterkapitel 7.17 zu finden.

Amplifying Causal Looping kann entweder positiv oder negativ verstärkend sein (Artinian 2009). Im Falle einer negativen Verstärkung entspricht dieser Effekt einem Teufelskreis.

Die Fragmentierung des Ecosystem zieht aus Sicht der Betreiber und TB einen sich selbst verstärkenden negativen Effekt nach sich. Hat die Fragmentierung begonnen, so wirkt sie über den Branchen- und Kundenkontext sowie über die Konsequenz der Intransparenz bzw. des manifestierten Rollenbildes auf sich selbst. Die initiale Folge der Fragmentierung des Ecosystem wird zur Ursache für die Veränderung der Kontexte und der Konsequenz, bevor sie dann wieder eine Folge derselben ist.

Direkter Einfluss kann je nach Zielsetzung von den Organisationen auf die unabhängigen Variablen *Standardisierung* und *FS-Verträge* genommen werden. Sollen den TB weniger Daten zur Verfügung gestellt werden, um die Fragmentierung weiter zu beschleunigen, ist der Standardisierung entgegenzuwirken und der Abschluss von FS-Verträgen zu forcieren.

### 7.17 Fazit

In diesem Kapitel wurden die Beziehungen unter den einzelnen Kategorien auf Ebene der die Kategorien ausmachenden Konzepte erörtert. Das übergeordnete Theorieschema in Unterkapitel 7.2 verkörpert dabei diese grundlegenden Zusammenhänge auf Kategorieebene. Die Struktur des übergeordneten Theorieschemas orientiert sich an dem Kodierparadigma von Strauss und Corbin (1990, S. 99–107) bzw. auch an der Coding-Familie *The Six C's* von Glaser (1978, S. 74). Die unübersehbare Verwandtschaft beider Ansätze wird u. a. von Glaser (1992, S. 64–67) selbst hervorgehoben. Das beobachtete Phänomen wird kontextualisiert und in einen Ursache-Wirkungszusammenhang<sup>110</sup> gebracht.

Wie aus Abbildung 54 zu entnehmen ist, fungiert das übergeordnete Theorieschema zum einen als elementarer Bestandteil der finalen Theorie<sup>111</sup>. Zum anderen dient das Schema auch als Basis der in Unterkapitel 7.16 dargelegten Weiterentwicklung zum integrierten

---

<sup>110</sup> Vgl. causes, contexts und consequences von Glaser (1978, S. 74).

<sup>111</sup> Die finale Theorie entspricht dem integrierten Theorieschema.



Theorieschema<sup>112</sup>. Das integrierte Theorieschema setzt somit unter Berücksichtigung der jeweiligen detaillierten Kategoriebeziehungen (vgl. Unterkapitel 7.3 bis 7.15) auf den zwei theoretischen Codes *The Six C's* und *Amplifying Causal Looping* von Glaser (1978, 2005) auf.

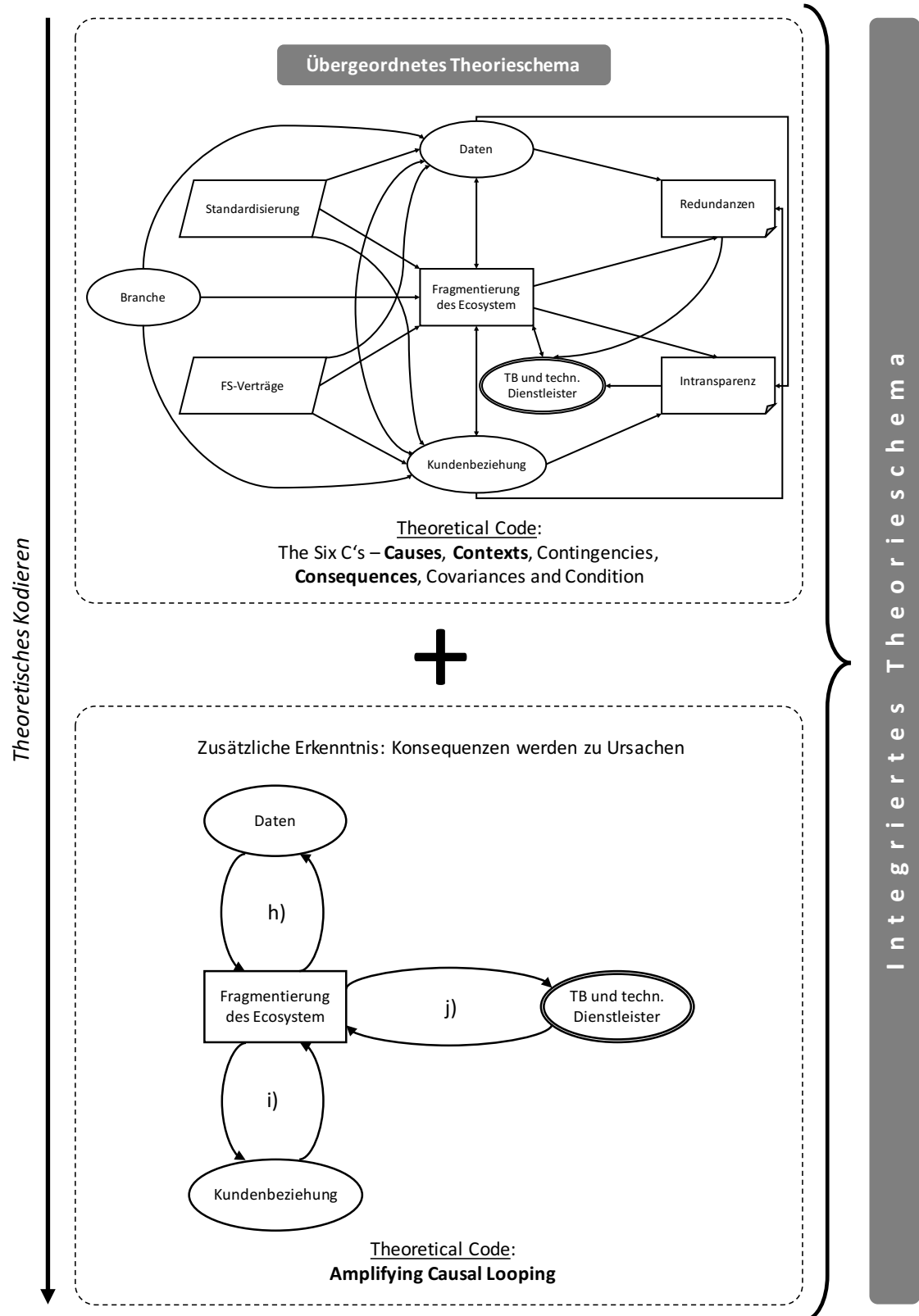
Für den Gegenstandsbereich der Instandhaltung in der Windenergiebranche erklärt die Theorie das Phänomen des fragmentierenden Ecosystem. FS-Verträge und die Standardisierung fungieren in diesem Zusammenhang als unabhängige Variablen. Das Phänomen bzw. die beiden Konsequenzen sind die abhängigen Variablen. Berücksichtigt werden dabei die kontextuellen Bedingungen, also „der spezifische[] Satz von Eigenschaften [...], in den das Phänomen eingebettet ist“ (Strauss und Corbin 1996, S. 76). Eine Besonderheit im Rahmen der Theorie nehmen sich selbst verstärkende Effekte ein<sup>113</sup>.

Die hier formulierte GT erfüllt die von Glaser und Strauss gestellten grundlegenden Anforderungen an eine GT in vollem Umfang. Demnach muss eine GT einen anwendungsnahen Kontext umfassen und dabei kontrollierbare Variablen mit einer hohen erklärenden Kraft beinhalten. Soll die untersuchte Situation verändert werden, kann eine Veränderung eben jener Variablen „make a big difference“ (Glaser und Strauss 1967, S. 247).

---

<sup>112</sup> Übergeordnet ist in diesem Zusammenhang also zu verstehen als zentrales bzw. essenzielles Element der Theorie, ohne das die Entwicklung eines weiteren theoretischen Codes nicht möglich gewesen wäre. Zugleich ist mit „übergeordnet“ auch das Rasterartige gemeint, das dem ersten Teil des integrierten Theorieschemas anhaftet: Es dient als leicht zu verstehendes Muster, bzw. als eine Art Schablone, das zwar die voll integrierte Theorie nicht en détail wiedergibt, jedoch einen guten Überblick verschafft.

<sup>113</sup> Konsequenzen (bzw. allgemeiner: Effekte) werden zu Ursachen.



**Abbildung 54: Zusammensetzung des integrierten Theorieschemas**

## **8 Diskussion**

### **8.1 Einführung**

Dieses Kapitel diskutiert das integrierte Theorieschema im Kontext existierender Forschungsergebnisse und Theorien. Da sich der Verlauf der GT-Studie und die verschiedenen Analysephasen nicht an einzelnen Theorien oder aktuellen Fragestellungen orientiert haben, ist eine erschöpfende Ergänzung vorhandener Modelle bzw. die Beantwortung von offenen Forschungsfragen einzelner vergangener Studien nicht zu erwarten. Vielmehr handelt es sich hier um eine hochgradig empirisch verankerte Studie mit dem Anspruch, vorhandene Modelle und Hypothesen partiell zu ergänzen.

Daneben soll in diesem Kapitel auch der Nutzen der entwickelten Theorie auf Managementebene dargelegt werden. GT-Studien sind aufgrund ihrer steten Verbundenheit zum Analyseobjekt mehr als konzeptionelle Beschreibungen und Interpretationen von Phänomenen und der zugrunde liegenden Ursache- und Wirkzusammenhänge. Eine GT hat den Anspruch, gegenüber den Menschen, welche in dem Gegenstandsbereich arbeiten, verständlich zu sein (Glaser und Strauss 1967, S. 239). Darüber hinaus sollen auch Maßnahmen ableitbar sein, um auf das Phänomen einzuwirken und eine Verbesserung der eigenen Situation herbeizuführen (Glaser und Strauss 1967, S. 247; Strauss und Corbin 1990, S. 242 f.; Dey 1999, S. 28).

Zum Ende dieses Kapitels werden die Limitationen dieser Studie verdeutlicht. So konnten allein aufgrund des interpretativen Charakters dieser Arbeit nicht alle kontextuellen Einflussfaktoren Berücksichtigung finden, die sich auf das Phänomen oder die Hauptkategorien auswirken.

### **8.2 Theoretische Implikationen**

#### **8.2.1 Übersicht der Themenbereiche**

Die theoretischen Implikationen leiten sich vorrangig aus dem inhaltlichen Kern des integrierten Theorieschemas ab. Der inhaltliche Kern der entwickelten Theorie beruht letztendlich auf einer sukzessiven Reduktion kollaborativer Vorgänge und des interorganisationalen Austausches zwischen TB und technischem Dienstleister.

Die vier Hauptgründe für die Abnahme interorganisationaler Interaktionen im untersuchten Gegenstandsbereich sind

- die (fehlende) Standardisierung,
- FS-Verträge,
- der Wert von Daten und
- der Nutzen, der von Interaktionen ausgeht.

Diese werden mit den bestehenden Ansätzen in der Literatur verglichen.

Weitere theoretische Implikationen ergeben sich aus den Erkenntnissen zu FS-Verträgen, welche über den Einfluss auf die interorganisationale Kollaboration hinausreichen. Die theoretische Bereicherung des Themengebietes FS-Verträge vollzieht sich vor dem Hintergrund

- der konstitutiven Merkmale eines FS-Vertrages,
- der Konsequenzen eines FS-Vertrages, für die Beziehung zwischen zwei Organisationen,
- der Vor- und Nachteile für den Kunden,
- der mit einem FS-Vertrag befriedigten Kundenbedürfnisse und
- der Service-Dominant Logic.

### **8.2.2 Abnahme interorganisationaler Interaktionen**

Diese Arbeit stellt mit den beiden ursächlichen Bedingungen *Standardisierung* und *FS-Verträge* explizit zwei unabhängige Variablen heraus, die direkt zu dem sich fragmentierenden Service Ecosystem beitragen. Beide ursächlichen Bedingungen führen zu einer abnehmenden interorganisationalen Kollaboration bzw. Interaktion.

Die Standardisierung wurde weder auf Hard- und Softwareebene, prozessualer Ebene noch hinsichtlich des Daten- und Informationsaustausches in der Windbranche weit vorangetrieben. Das hat zur Folge, dass Organisationen nur unter erschwerten Bedingungen miteinander kommunizieren und interagieren können, weil es an Richtlinien mangelt, welche das Handeln anderer Akteure außerhalb der eigenen Organisation berechenbar machen. Die stete Zunahme von FS-Verträgen in der Branche

hemmt ebenso Interaktionen, da sich mit der Ausweitung des Tätigkeitsfeldes des technischen Dienstleisters beide Organisationen auf ihre Kerntätigkeiten spezialisieren.

Zusätzlich zu FS-Verträgen und der nur zögerlich voranschreitenden Standardisierung in der Windenergiebranche zeigt diese Arbeit auf, dass der Kontakt zwischen technischem Dienstleister und TB teilweise bewusst minimiert wird, um den Daten- und Informationsfluss zu hemmen. Denn wie aus den beiden Konzepten *Daten sind gleichbedeutend mit Know-how* und *Daten bedeuten Macht* abzuleiten ist, versucht die Organisation mit der Möglichkeit den Daten- und Informationsfluss zu lenken, ein für sich attraktives Informationsungleichgewicht zu schaffen.

Zuletzt deuten die Konzepte *Misstrauen*, *Daten sind wichtig für Beziehung auf Augenhöhe*, *der OEM möchte nicht gestört werden* und *größenabhängige Beziehung* auch darauf hin, dass aus Sicht des technischen Dienstleisters für einen hohen Interaktions- und Kommunikationsgrad der eigene Nutzen direkt erkennbar sein muss. Wenn dieser Nutzen nicht direkt erkannt wird, werden keine Anstrengungen unternommen, um den Interaktionsgrad zu steigern. Die vier Hauptgründe für den abnehmenden interorganisationalen Interaktionsgrad sind demzufolge

1. ein niedriger Reifegrad an Standards in der Branche,
2. die Zunahme von FS-Verträgen,
3. der Wert der Instandhaltungs- und WEA-Daten sowie
4. ein nicht vorhandener Nutzen der Kollaboration.

#### *Vergleich mit bestehenden theoretischen Ansätzen zum Einfluss von Standards auf Interaktionen*

Auf Mikro<sup>114</sup>- bzw. auch auf Teamebene untersuchen Gilson et al. (2005) die Wirkung von Standards auf die Performance von Service-Technikern. Neben einer förderlichen Wirkung von Standards auf die Performance, rufen Standards demnach beim Kunden eine höhere Berechenbarkeit in den Interaktionen hervor. Zwar behandelt diese GT-Studie Interaktionen auf Mesoebene (also auf interorganisationaler Ebene), dennoch lässt sich aus den Beobachtungen von Gilson et al. (2005) schließen, dass Standards deshalb

---

<sup>114</sup> Untersuchungen auf Mikroebene haben Individuen und kleinere Gruppen zum Gegenstand (siehe hierzu Markus und Robey 1988).

interaktionsförderlich sind, weil sie mit gegenseitigem Vertrauen und auch einer gegenseitigen Verlässlichkeit einhergehen. Ein TB, der im Vorfeld der Geschäftsbeziehung über Ausmaß und Intensität des Integrationsgrades während der Geschäftsbeziehung informiert wird, kann zum einen seine eigenen Strukturen entsprechend anpassen. Zum anderen kann ein TB auch unter Berufung auf vereinbarte Standards ein bestimmtes Verhalten seitens des technischen Dienstleisters einfordern.

Standards können also eine Governance-Funktion erfüllen und die immer detaillierteren und umfangreicheren Instandhaltungsverträge sinnvoll ergänzen. Auf einem abstrakteren – weil nicht nur auf die Informations- und Kommunikationstechnologie bezogenen – Level bestätigt diese Studie Zhao et al. (2007), die die Standardisierung als eine Voraussetzung für interorganisationale Interoperabilität sehen. Empirische Belege für diese naheliegende Hypothese sind bislang kaum zu finden (Folmer und Verhoosel 2011, S. 41).

Insofern liefert diese Arbeit wichtige Erkenntnisse zu der (auf interorganisationaler Ebene) verbindenden Wirkung von Standards, der positiven Beeinflussung der Gesamtpformance eines Service Ecosystem durch Standards sowie deren berechenbarkeitsförderliche Auswirkungen. Im Hinblick auf die positiven Effekte, welche mit der Implementierung von Standards verbunden sind, stellt sich zwangsläufig die Frage, warum in einer im Wandel begriffenen Industrie wie der Windbranche Standards allenfalls nur zögerlich eingeführt werden.

Im Laufe der Datenerhebung und -analyse konnten Vorbehalte expliziert werden, welche die vorhandenen theoretischen Ansätze ergänzen. Timmermans und Epstein (2010) nennen eine unerwünschte Gleichmacherei und die Unterdrückung der Anforderungen des Individuums<sup>115</sup>. Den Butter et al. (2007) stellen heraus, dass Standards häufig nicht die optimale Lösung für ein Problem darstellen, da sie zuweilen unausgereift sind und ggf. nur aufgrund der Marktmacht eines Akteurs zum Standard geworden sind. Darüber hinaus können Standards nicht alle Interessen berücksichtigen, sodass sie häufig umgangen, bzw. unterschiedlich ausgelegt werden (Foukaki 2017, S. 62). In der Windenergiebranche haben sich bspw. zwischenzeitlich zwei unterschiedliche Standards zur Kennzeichnung von WEA-Komponenten entwickelt: das RDS-PP der Nordic Group und das RDS-PP der VGB PowerTech.

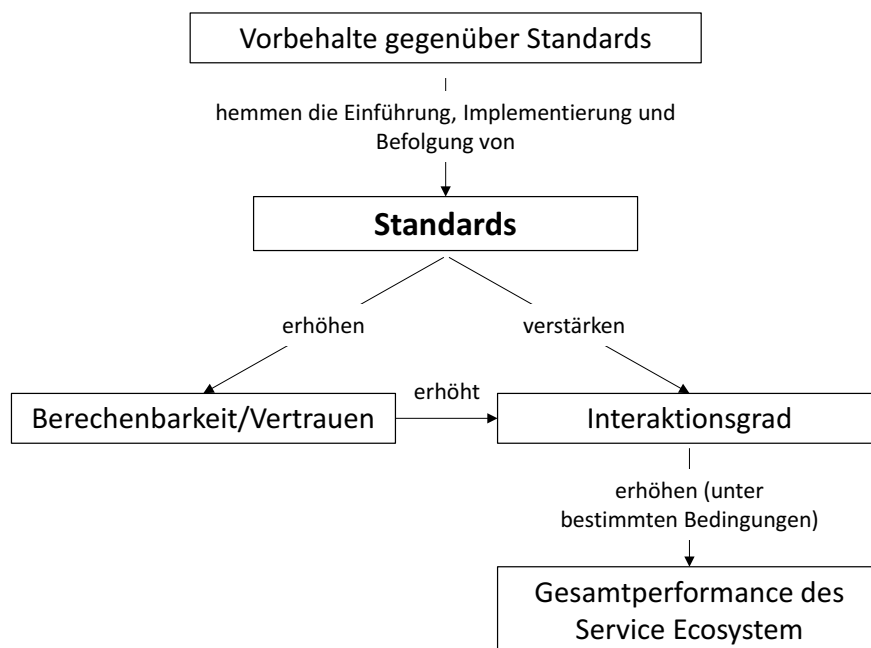
---

<sup>115</sup> Das Individuum kann in diesem Kontext gleichgesetzt werden mit einer kleinen Organisation.

Folgende Vorbehalte ergänzt diese Studie:

- Die Einführung von Standards ist aufwändig und kostenintensiv.
- Standards sind oftmals zu starr und verhindern flexibles Handeln.
- Die Komplexität wird eher gesteigert als reduziert.
- Wird ein Standard befolgt, steigt auch die Abhängigkeit (von denen, die Einfluss auf den Standard nehmen).
- Standards machen eigene Daten für andere leichter zugänglich.
- Es wird kein Mehrwert mit der Einführung eines Standards erzielt.

Diese Vorbehalte behindern ein Fortschreiten der Standardisierung. Da die Standardisierung direkt mit dem Grad der interorganisationalen Interaktion zusammenhängt, führen sie mittelbar zu einem fragmentierten Service Ecosystem. Das Thema der Standardisierung wurde in interorganisationalen Kontexten bislang kaum beleuchtet (Foukaki 2017, S. 37), weshalb die hier erzielten Erkenntnisse einen wichtigen Beitrag zur Klärung der Dynamik der Einführung und Verbreitung von Standards sowie der Folgen der Standardisierung leisten können (vgl. Abbildung 55).




---

**Abbildung 55: Die Auswirkungen von Standards im interorganisationalen Kontext**

*Vergleich mit bestehenden theoretischen Ansätzen zum Einfluss von FS-Verträgen auf Interaktionen*

Diese Arbeit zeigt auf, dass in der Windbranche die Instandhaltungsverträge meist einen FS-Charakter haben. Es liegt die Vermutung nahe, dass in artverwandten Branchen wie dem Maschinen- und Anlagenbau FS-Verträge ebenfalls zunehmend die Beziehung zwischen dem Kunden und dem technischen Dienstleister bestimmen (vgl. auch Rapaccini und Visintin 2014). Eine ausgiebige Auseinandersetzung mit den Ursachen und Konsequenzen des zunehmenden Einsatzes von FS-Verträgen ist bislang jedoch nicht erfolgt (Bröker 2014, S. 5, 37). Diese GT-Studie trägt zur Klärung bei, was FS-Verträge bei Kunden und Anbietern implizieren und welche Auswirkungen sich hinsichtlich der interorganisationalen Abläufe im Allgemeinen sowie der zugrunde liegenden Einstellungen im Besonderen ergeben.

Kumar und Kumar (2004) zeigen auf, dass FS-Verträge kundenseitig gewünscht werden, damit die Kunden sich auf ihre Kernaktivitäten konzentrieren und das eigene unspezifische Ressourcenportfolio reduzieren können. Die bessere Bündelung organisationseigener Ressourcen legt nahe, dass interorganisationale Interaktionen minimiert werden, da die Ressourcen außerhalb der Kundenorganisation in der Folge gänzlich verschiedenartig, d. h. nicht mehr komplementär, sind. Ein TB, der die Instandhaltung vollumfänglich auslagert, kann sich weder im eigenen Interesse noch im Interesse des technischen Dienstleisters in die Dienstleistungserbringung einmischen, da die entsprechenden Ressourcen nicht mehr dafür ausgelegt sind. Die Dienstleistungserbringung würde gehemmt statt gefördert werden. Die von Kumar und Kumar (2004) skizzierten Motive für den Abschluss eines umfassenden FS-Vertrages bieten zum einen ein solides Fundament für erste Erklärungsansätze für das in dieser Arbeit untersuchte Phänomen. Zum anderen stützen die in dieser Arbeit gewonnenen Konzepte *Besinnung auf Kernkompetenzen* und *Risikoverlagerung* den bestehenden Ansatz von Kumar und Kumar (2004), dass die Spezialisierung (auf Kernkompetenzen) ein Hauptmotiv aus der Sicht des Kunden ist. Entsprechend möchte der Kunde seine verbliebenen Ressourcen dann auch nicht mehr in den ausgelagerten Bereich einbringen. Dies geht mit der Intention einher, nicht mehr das Risiko einer geringen WEA-Verfügbarkeit zu tragen (vgl. dazu auch Stremersch et al. 2001).

Aus Anbietersicht wird mit einem FS-Vertrag die Chance genutzt, sowohl kurzfristig zusätzliche Umsätze zu generieren als diese auch langfristig zu sichern. Werden die Interaktionen mit dem Kunden minimiert, so kann dieser auch nicht das erforderliche Know-how aufbauen, um die erbrachte Leistung fachlich beurteilen zu können. Darüber hinaus ist der Kunde, sobald das Know-how abgebaut wurde, dazu gezwungen, weiterhin



FS-Verträge mit dem technischen Dienstleister einzugehen. Diese Erkenntnisse stützen die Ergebnisse von Bröker (2014, S. 50, 56). Dieser führt den Know-how-Verlust und die damit verbundene Abhängigkeit vom Anbieter explizit unter den nachteiligen Auswirkungen eines FS-Vertrages für den Kunden an.

Laut Rapaccini und Visintin (2014) hängt die Häufigkeit und die Intensität des Geschäftskontaktes bei FS-Verträgen davon ab, ob der Vertrag seitens des Anbieters eine Standard- oder eine kundenspezifische Lösung darstellt. Standardlösungen führen meist zu einer weniger intensiven Verbindung zwischen Anbieter und Kunde. Dieser Ansatz bietet eine interessante Erklärung für die in dieser Arbeit erörterte fragmentierende Wirkung von FS-Verträgen. Aus den Interviews mit den TB ist abzulesen, dass die FS-Verträge größtenteils standardisiert, d. h. nur in geringem Umfang kundenspezifisch angepasst werden<sup>116</sup>. Denn viele TB beklagen die vorgefundene Komplexität der Instandhaltungsverträge, die kaum zu überblicken ist. Diese Vermutung gilt es in weiterführenden Untersuchungen zu bekräftigen oder zu widerlegen, damit dieses Charakteristikum eines FS-Vertrages (standardisiert oder kundenspezifisch angepasst) ggf. als ein Bestimmungsmerkmal für die Beziehungsintensität zwischen zwei Organisationen Beachtung findet.

Des Weiteren werden Interaktionen mit dem Kunden eingeschränkt, weil der technische Dienstleister häufig der Ansicht ist, dass mit der Auslagerung des Instandhaltungsarbeitspaketes lediglich die grundlegendsten Informationsbedürfnisse des Kunden befriedigt werden müssen. Was damit offengelegt wurde, ist, dass mit einem FS- oder Vollwartungsvertrag bestimmte automatische Assoziationen hervorgerufen werden. Diese Assoziation ist im konkreten Fall verbunden mit dem Begriff „Full“ bzw. „Voll“. Ein technischer Dienstleister geht davon aus, dass etwas ohne Ausnahme, also voll, an ihn übertragen wurde und er damit allenfalls eine weitere punktuelle Einbindung des Kunden in Form der regelmäßigen Berichte an diesen sieht.

Neben einer Adaption des Organisationsgefüges und der internen Abläufe bewirken FS-Verträge demnach auch eine veränderte Einstellung zum Geschäftspartner. Zieht sich der TB fast schon automatisch aus der Interaktion zum technischen Dienstleister zurück und drängt er sich selbst so in eine passive Rolle, kann ein technischer Dienstleister jedwede Einmischung des Kunden, die über einen bestimmten Punkt hinausgeht, nicht nachvollziehen. Diese Propositionen hinsichtlich der Assoziationen mit einem

---

<sup>116</sup> Die in dieser Arbeit aufgedeckte *Heterogenität von FS-Verträgen* bezieht sich auf die unterschiedliche Ausgestaltung eines FS-Vertrages je nach technischem Dienstleister.



Bspw. erhält der TB nicht immer eine aktuelle Meldung darüber, dass der technische Dienstleister eine Instandsetzungsmaßnahme beginnt bzw. dass er diese abschließt. Viele TB setzen ihre eigenen Ressourcen dann dahingehend ein, dies in Erfahrung zu bringen. Aus der Sicht des technischen Dienstleisters sind bestimmte WEA- und Instandhaltungsdaten eine kostbare Ressource, die anderen Organisationen nicht ohne triftigen Grund zur Verfügung gestellt werden soll. Dieses Ergebnis bestätigt die Untersuchung von Constant et al. (1994), die Informationen (hier in Form aufgearbeiteter WEA- und Instandhaltungsdaten) teilweise den Charakter eines Produktes attestieren. Die Herausgabe von Informationen ist dann gekoppelt an eine reziproke Gegenleistung des Geschäftspartners. Entweder kann dies auf Grundlage eines entsprechenden Geldflusses oder einer zukünftig zu erwartenden Gegenleistung erfolgen.

Constant et al. (1994) führen weiterhin aus, dass Informationen mehr Wert beigemessen wird, wenn Daten in strukturierter Form physisch (auch in Form von Bits in einer Datenbank) vorliegen. In Einklang mit dieser Hypothese wird in der Windbranche insbesondere den Daten ein hoher Wert beigemessen, die in strukturierter Form gesammelt, ausgewertet und entsprechend gespeichert werden. Gerade technische Dienstleister, die mit ihren Kunden langfristige FS-Verträge mit einem für sie hohen Risiko abgeschlossen haben, sind der Meinung, dass die von ihnen gesammelten und strukturiert analysierten Instandhaltungsdaten einen großen Wert haben. Denn das übernommene Risiko wird durch die permanente Analyse dieser Daten statistisch abgesichert und somit besser beherrschbar.

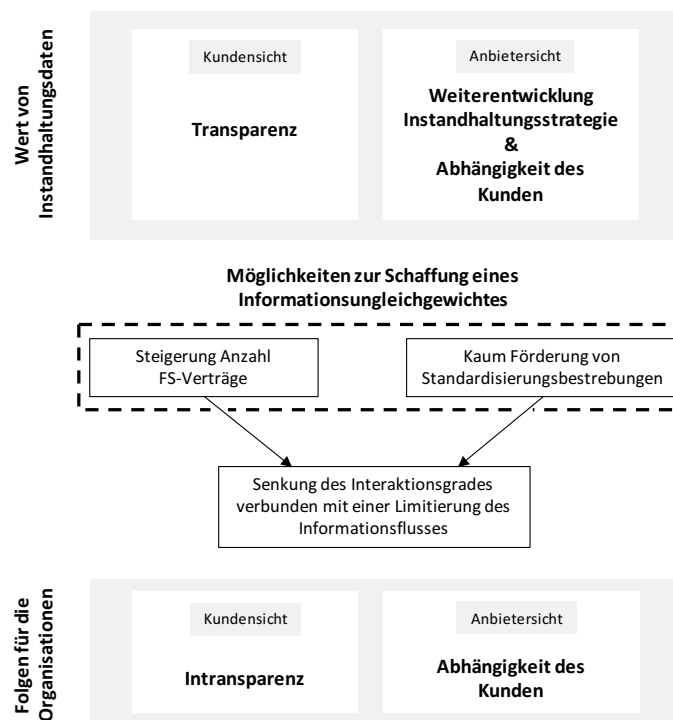
Den Daten wird neben einem Wert auch eine gewisse Macht zugeschrieben. Dies deckt sich mit anderen Studien, die mit der Hoheit über Informationen auch die Möglichkeit verbinden erfolgreich „power games“ (Yang und Maxwell 2011, S. 167) zu bestreiten. D. h. Informationen können genutzt werden, um das Abhängigkeitsverhältnis gegenüber einem anderen Akteur auszubauen und so langfristig eine Geschäftsbeziehung zu sichern bzw. gegenüber Mitbewerbern einen langfristigen Wettbewerbsvorteil zu verteidigen (Marks et al. 2008). Diese Arbeit bestätigt insoweit Studien, welche den Nutzen und den allgemeinen Wert von Daten und Informationen für einen Akteur proklamieren und in dem Wert von Daten einen Grund für den nur zögerlichen interorganisationalen Informationsfluss bzw. einen Rückgang interorganisationaler Interaktionen sehen<sup>118</sup>.

---

<sup>118</sup> Landsbergen und Wolken (2001) machen deutlich, dass zwischen der Kollaboration zweier Akteure und dem Teilen von Informationen ein direkter Zusammenhang besteht.

Darüber hinaus wird in dieser Arbeit insbesondere deutlich, wie wertvoll speziell Instandhaltungs- und Objektdaten im Rahmen der Betriebsphase einer technischen Anlage sind. Denn erst eine adäquate Auswertung dieser Daten ermöglicht aus Sicht des technischen Dienstleisters eine Weiterentwicklung der eigenen Instandhaltungsstrategie. Aus der Sicht des TB verschaffen diese speziellen Daten eine bessere Transparenz im Hinblick auf den tatsächlichen Aufwand des technischen Dienstleisters. Der Wert von Daten in der Instandhaltung der Windenergiebranche bezieht sich dementsprechend u. a. auf die Weiterentwicklung der eigenen Kernkompetenzen sowie die Schaffung von Transparenz. Sinkt der Interaktionsgrad, ist dies primär im Interesse des technischen Dienstleisters.

Im Gegensatz zu Studien, die ein Licht auf (Big) Data-Strategien (vgl. dazu Miller und Mork 2013; Opresnik und Taisch 2015) werfen, um Daten besser nutzbar zu machen und Wettbewerbsvorteile zu sichern, stechen in dieser Arbeit Elemente innerhalb des Service Ecosystem hervor, welche dazu genutzt werden, den Daten und Informationsfluss über Organisationsgrenzen zu hemmen. Diese Elemente sind FS-Verträge und eine nicht weit vorangeschrittene Standardisierung. Insofern umreißt diese Arbeit konzeptionelle Möglichkeiten zur Verhinderung eines ausgewogenen Kunde-Anbieter-Verhältnisses. Zusätzlich trägt diese Arbeit dazu bei, den Wert von Daten und Informationen in einem interorganisationalen Kontext nachvollziehen zu können. Aus einer Datenperspektive stellt Abbildung 57 diese Zusammenhänge dar.



**Abbildung 57: Werthaltigkeit von Instandhaltungsdaten und mögliche Einflussnahmen auf Informationsströme**

*Vergleich mit einem ausgewählten theoretischen Ansatz zum Nutzen von Interaktionen*

Die Erkenntnisse dieser Arbeit zur Interaktion zwischen TB und technischem Dienstleister tragen zur Aufhellung in dem noch relativ jungen Forschungsbereich zu Value Co-destruction bei. Value Co-destruction setzt sich u. a. mit der Möglichkeit auseinander, Wert in der Interaktion zwischen zwei Organisationen zu vernichten (vgl. Echeverri und Skálén 2011). Um diesen für mindestens eine Organisation negativen Effekt zu vermeiden, müssen die jeweiligen Ressourcen in „fit“ und „function“ (Grönroos 2012, S. 1526) über die Organisationsgrenzen hinaus optimal aufeinander abgestimmt sein.

Wie aus der Analyse der Daten deutlich wird, sehen die technischen Dienstleister meist keinen zusätzlichen Nutzen darin, gemeinsam mit dem TB im Rahmen der Instandhaltung zu interagieren. Ihrem Verständnis nach ist insbesondere mit einem FS-Vertrag ein komplettes Arbeitspaket an sie übertragen worden, dessen Zielinhalte erfüllt werden müssen. Sind keine expliziten Anforderungen an Interaktionen mit dem TB dokumentiert, ist jede Interaktion mit dem TB (auch die Kommunikation) ein effizienzmindernder Aufwand. Dennoch wenden TB häufig Ressourcen auf, um mit dem technischen Dienstleister in Kontakt zu treten und ggf. auf die Instandhaltung einzuwirken. Die

Ressourcen des technischen Dienstleisters sind gerade vor dem Hintergrund von FS-Verträgen weder in „fit“ noch in „function“ so ausgelegt, um auf derartige Anfragen zu reagieren. Der nicht vorhandene „fit“ äußert sich darin, dass teilweise gar nicht die passenden Mitarbeiter des technischen Dienstleisters vom TB ausgemacht werden können. Eine Ressource, welche darauf ausgerichtet ist, die vom TB angeforderte Funktion direkt umzusetzen, ist aufgrund der sehr spezialisierten Tätigkeitszuweisungen gerade bei OEM nicht vorzufinden.

Sowohl Becker et al. (2015) als auch Echeverri und Skálén (2011) sprechen von Value Co-destruction, wenn ein Akteur sein Wohlbefinden aufgrund einer Interaktion herabgesetzt sieht. Wenn ein FS-Vertrag abgeschlossen wurde, sind die internen Ressourcen des technischen Dienstleisters hinsichtlich des Organisationsaufbaus und des Ablaufs in der Regel so konzipiert, dass die Instandhaltung mit Ausnahme einer wiederkehrenden Berichtspflicht ohne eine weitere Einbindung des Kunden sichergestellt wird. Bringt sich ein Kunde dennoch ein, indem er bspw. darauf hinweist, dass eine seiner WEA aufgrund eines Fehlers stillsteht und trotzdem noch keine Instandhaltungsaktivitäten des technischen Dienstleisters gemeldet wurden, werden Ressourcen des technischen Dienstleisters verbraucht, um entsprechende Anfragen zu beantworten. Werden die Anfragen ignoriert, vermindert sich die Zufriedenheit des Kunden. Plé und Chumpitaz Cáceres (2010) machen darüber hinaus darauf aufmerksam, dass auch die Ressourcen des Kunden durch derartige Interaktionen „misused“ werden (Plé und Chumpitaz Cáceres 2010, S. 432) und der Nutzen des gesamten Service Ecosystem auf diese Weise gemindert wird.

Wie die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, ist der Sinn der interorganisationalen Interaktion eher gegeben, wenn sich die Organisationen auf Augenhöhe begegnen. Das Wohlbefinden des TB wird herabgesetzt, wenn er nicht annähernd die gleichen Informationen wie der technische Dienstleister zur Verfügung hat. Denn dann ist er nicht in der Lage, den technischen Dienstleister zu kontrollieren bzw. mit diesem zu interagieren. Aus der Sicht des technischen Dienstleisters sind Interaktionen mit dem TB nur dann sinnvoll, wenn dieser mit seinen Ressourcen die Ressourcen des technischen Dienstleisters ergänzt. Weist der TB nicht ein Mindestmaß an Know-how bezüglich der WEA auf, implizieren Interaktionen einen Ressourcenabfluss beim technischen Dienstleister (bspw. in Form von Zeit und Mühe der Mitarbeiter, verbunden mit einem finanziellen Aufwand). Insofern ergänzen die Erkenntnisse dieser Arbeit die akademische Diskussion zu diesem Thema in der Hinsicht, dass zu große Informations- und Wissensasymmetrien zwischen den Akteuren auf eine Wertvernichtung in der Interaktion hinauslaufen.

Diese Arbeit trägt in weiterer Hinsicht zu einer Weiterentwicklung des bislang wenig untersuchten Themas der Value Co-destruction (Plé und Chumpitaz Cáceres 2010) bei. Zunächst werden die vorrangig konzeptionellen Studien wie von Plé und Chumpitaz Cáceres (2010) um eine empirische Arbeit ergänzt. Hier werden konkrete Gründe benannt<sup>119</sup>, die gegen interorganisationale Interaktionen sprechen und die somit die Grundannahmen der Value Co-destruction bestätigen.

Nach bestem Wissen des Autors ist diese Arbeit auch eine der ersten empirischen Studien, die sich auf einer *reinen Mesoebene* (d. h. auf Ebene von Organisationen) mit negativen Interaktionen befasst. In Bezug auf FS-Verträge wird deutlich gemacht, dass sich sowohl die Kunden als auch die Strukturen (und Abläufe) des Anbieters sowie die zugrunde liegenden Erwartungshaltungen anpassen müssen, damit Wert nicht leichtfertig vernichtet wird. Soll Wert durch die Neukombination von Ressourcen verschiedener Organisationen geschaffen (statt vernichtet) werden, müssen die Rahmenbedingungen für die überorganisationale Konzeption der Ressourcenallokation verstärkt einbezogen werden.

Unter den gegebenen Umständen<sup>120</sup> kann der technische Dienstleister von einem höheren Interaktionsgrad mit dem TB nur dann profitieren, wenn diese engere Bindung bspw. zu „the aim of building long-term relationships with customers“ (Frow et al. 2014, S. 6) beiträgt. Diese langfristige Bindung wird jedoch schon durch die langfristigen Serviceverträge abgesichert. Insofern scheint sich der Trend zur Minimierung interorganisationaler Interaktionen unter Berücksichtigung des steten Wachstums der Anzahl von FS-Verträgen weiter fortzusetzen.

### 8.2.3 Full-Service-Verträge in der Instandhaltung

Wurden in Abschnitt 8.2.2 FS-Verträge vor dem Hintergrund der abnehmenden Interaktion betrachtet, werden an dieser Stelle allgemeinere Erkenntnisbeiträge zu FS-Verträgen in der Instandhaltung aufgezeigt. Gerade im Hinblick auf die Auswirkungen innerhalb einer B2B-Beziehung wurden FS-Verträge bislang allenfalls am

---

<sup>119</sup> Bspw. verkommen Nachfragen beim technischen Dienstleister zu einem Reflex, um gegenüber dem Betreiber vorweisen zu können, alles in der Macht Stehende getan zu haben, für eine hohe Verfügbarkeit zu sorgen. Darüber hinaus sind die Ressourcen des TB meist generalistischer ausgelegt als beim OEM bzw. ISP. Ein fachlicher Dialog, welcher zur Klärung komplizierter Sachverhalte beiträgt, ist somit sehr zeitaufwändig und beansprucht wertvolle Ressourcen, die an anderer Stelle wieder fehlen.

<sup>120</sup> Insbesondere sind hiermit die ungleiche Wissens- und Know-how-Verteilung zwischen TB und technischem Dienstleister gemeint.

Rande (bspw. als eine Ausprägung eines Produkt-Dienstleistungsbündels) in empirische und konzeptionelle Studien einbezogen.

#### *Implikationen hinsichtlich konstitutiver Merkmale*

Hinsichtlich des Leistungsversprechens und des meist daran gekoppelten Leistungsparameters für die Abrechnung orientieren sich FS-Verträge in der Instandhaltung innerhalb der Windenergiebranche meist an der Verfügbarkeit und teilweise auch am Ergebnis, das heißt am Stromertrag<sup>121</sup>. Eine Auffälligkeit, welche sich in diesem Gegenstandsbereich gezeigt hat, ist die Art der Geschäftsbeziehung, welche sich während eines laufenden FS-Vertrages einstellt. Zwar bindet sich der Kunde meist über einen längeren Zeitraum, teilweise bis zu 15 Jahre, an den technischen Dienstleister, jedoch beinhaltet diese langfristige Beziehung keine intensiven Interaktionen.

Bröker (2014, S. 28–31) berücksichtigt in seinem morphologischen Kasten zur Bestimmung eines Instandhaltungsvertrages vorrangig die langfristige Bindung, die mit einem FS-Vertrag zwischen Anbieter und Kunde einhergeht. Diese zeitliche Dimension wird mit einer relationalen Beziehung gleichgesetzt. Unter relational wird gerade in Zusammenhang mit der Service-Dominant Logic jedoch zumeist etwas Anderes verbunden: Vorrangig beinhaltet ein relationales Verhältnis zwischen Organisationen die Einbindung von Ressourcen und eine gesteigerte Interaktion auf Basis einer von gegenseitigem Vertrauen geprägten Beziehung (Berry 1995; Grönroos 2011; Ylimäki und Vesalainen 2015). Diese Studie zeigt, dass FS-Verträge eine langfristige Kunden-Anbieter-Bindung inkludiert, die interorganisationale Beziehung dabei jedoch wesentlich weniger interaktiv ist. Der morphologische Kasten von Bröker (2014) zur Bestimmung der zugrunde liegenden Vertragsform sollte daher um ein weiteres konstitutives Merkmal ergänzt werden, sodass eine Differenzierung zwischen zeitlicher Dimension und Interaktionsgrad erfolgt.

#### *Implikationen hinsichtlich der Konsequenzen*

Wie das integrierte Theorieschema aufzeigt, resultieren aus dem Einsatz von FS-Verträgen zwei für den TB unerwünschte Konsequenzen. Die sich sukzessive verstärkenden Organisationsgrenzen und die Reduzierung interorganisationaler

---

<sup>121</sup> Bröker (2014, S. 30) hingegen nennt in seiner umfangreichen Arbeit zu FS-Verträgen im industriellen Kontext nur die Verfügbarkeit als Ausprägung des Leistungsversprechenskriteriums.



Kommunikation bewirken<sup>122</sup> eine zunehmende Intransparenz von Vorgängen außerhalb der eigenen Organisationsgrenzen. Zusätzlich resultieren daraus redundante, nicht synchronisierte Tätigkeiten und Arbeitsabläufe. *Intransparenz* und *Redundanz* wurden außerhalb dieser Studie bislang nicht als negative Merkmale eines FS-Vertrages aufgeführt. Es ist zu hinterfragen, ob *Intransparenz* eine für den Anbieter günstige Konsequenz eines FS-Vertrages ist. Die Ergebnisse dieser Arbeiten deuten darauf hin, da die technischen Dienstleister von sich aus die interorganisationale Kommunikation einschränken.

Insbesondere kleinere TB *müssen* auf FS-Verträge zurückgreifen, da ihre Ressourcen in Quantität und spezifischer Qualität meist nicht ausreichen, um sich auf der Grundlage von Basic-Verträgen in die Abwicklung und Koordination der operativen Instandhaltung einzubringen. Mit der entstehenden interorganisationalen Intransparenz muss ein TB gänzlich auf das, was der technische Dienstleister macht, vertrauen. Die Konsequenz der Auslagerung ganzer Arbeitspakete wird jedoch erst in vollem Umfang ersichtlich, wenn bestehende FS-Verträge verlängert oder neue WEA mit einem Instandhaltungsvertrag versehen werden müssen. Aufgrund des Know-how-Abbaus oder des a priori nicht vorhandenen Know-how können TB gezwungen sein, wieder auf FS-Verträge zurückgreifen zu müssen. Ggf. kann sich auch die Situation einstellen, dass zwingend auf den gleichen Anbieter zurückgegriffen werden muss, da ein Know-how- und Wissenstransfer zu einem neuen technischen Dienstleister über den TB kaum möglich ist. Tabelle 35 enthält die Motive (Vorteile), die einen TB dazu bewegen, FS-Verträge abzuschließen sowie auch die negativen Konsequenzen (Nachteile), die sich kurz- und langfristig aus dem Abschluss eines FS-Vertrages ergeben.

---

<sup>122</sup> Bzw. beinhalten.

**Tabelle 35: Vor- und Nachteile von Full-Service-Verträgen für den technischen Betriebsführer unter Beachtung der zeitlichen Dimension**

Zeitliche Dimension	Vorteile	Nachteile
kurzfristig	Einfachere Abläufe	Kaum Informationen über die Instandhaltung
	Ressourceneinsparung	Kaum Einfluss auf die Instandhaltung
	Konzentration auf Kernkompetenzen	
langfristig		Know-how-Verlust
		Bewertung der Alternativangebote kaum möglich
		Handlungsalternativen nehmen ab

Die Interviewaussagen der TB-Verantwortlichen deuten darauf hin, dass die Entscheidung zugunsten eines FS-Vertrages erst nach sorgsamer Abwägung erfolgt. Werden seitens eines TB bei der Beurteilung eines FS-Vertrages neben dem erheblichen finanziellen Aufwand auch die negativen Langzeitfolgen berücksichtigt, so verwundert dabei allerdings die stete Zunahme von FS-Verträgen. Einerseits ist es möglich, dass sich viele TB bereits in diesem Teufelskreis befinden und keine Alternativen zu einem umfassenden FS-Vertrag haben. Andererseits können auch andere Gründe vorherrschen, die den Abschluss eines FS-Vertrages nachvollziehbar erscheinen lassen. Bspw. ist es möglich, dass die Langzeitfolgen bewusst oder unbewusst verdrängt werden bzw., dass die langfristige Tragweite des Abschlusses von FS-Verträgen das eigene Handeln noch nicht merklich eingeschränkt hat.

#### *Implikationen hinsichtlich des Kundenbedürfnisses*

Um diese Gründe im untersuchten Gegenstandsbereich zu explizieren wird auf das Bedürfnis-Modell<sup>123</sup> von Strandvik et al. (2012) zurückgegriffen. Dieses wurde für den industriellen Dienstleistungssektor entwickelt, um die Entscheidung eines industriellen Kunden für oder gegen eine Dienstleistung nachvollziehen zu können. Das

<sup>123</sup> Im Original „concept of customer needing“.

Bedürfnismodell ist eine Abstraktion interner<sup>124</sup> (explizit oder implizit geäußerter) Vereinbarungen über Aktivitäten und Ressourcen. Es enthält die drei Dimensionen Tun, Erleben und Terminierung. Ein Bedürfnis wird zudem mithilfe von insgesamt sechs Funktionen dargestellt, welche die drei Dimensionen präzisieren. Tabelle 36 zeigt diese sechs Dimensionen und erläutert sie anhand der Erkenntnisse aus dieser Studie zu FS-Verträgen.

Dieses Modell ist sehr gut anwendbar in Bezug auf die Aufdeckung der Bedürfnisse des TB als Kunden. Davon ausgehend, dass das Bedürfnismodell tatsächlich eine implizite oder auch explizite Strategie gegenüber dem zu beobachtenden Verhalten aufdeckt, sind die Entscheidungen des TB, seine Geschäftsmodellausrichtung neu zu justieren, größtenteils nachvollziehbar. Einzig die Bedürfnisfunktion *Antrieb*<sup>125</sup> ist im speziellen Fall nicht auszumachen. FS-Verträge nehmen dem TB sehr viel Überwachungs- und Koordinationsaufwand ab, animieren aber nicht dazu, stattdessen etwas Anderes zu tun. In erster Linie verleiten sie zu Passivität im vom FS-Vertrag abgedeckten Aufgabengebiet. Dieses Wertangebot des technischen Dienstleisters beinhaltet keine „inspiration and motivation to perform activities in current and future business“ (Strandvik et al. 2012, S. 136). Das Gegenteil ist eher auszumachen, denn der TB begibt sich in eine langfristige Abhängigkeit, weil er über die Vertragslaufzeit kaum Einfluss auf eine für ihn optimale Instandhaltung hat. Über die Vertragslaufzeit hinaus nimmt diese Abhängigkeit nicht ab, sondern wird vielmehr explizit. Aufgrund der Auslagerung und des damit meist verbundenen Ressourcenabbaus ist er nicht mehr in der Lage, kleinere dieser sonst fremd vergebenen Arbeitspakete eigenständig zu bearbeiten. Teilweise ist es ihm sogar nicht einmal mehr möglich, Anschlussverträge auf ihre Sinnhaftigkeit beurteilen und Angebote alternativer Anbieter adäquat vergleichen zu können. Dieser fehlende *Antrieb* wirkt sich demzufolge negativ auf den eigenen Nutzen aus.

---

<sup>124</sup> Innerhalb einer Organisation.

<sup>125</sup> Im Original „energizing“.

**Tabelle 36: Bedürfnisdimensionen und Bedürfnisfunktionen am Beispiel von Full-Service-Verträgen**

Bedürfnisdimension	Bedürfnisfunktion	Erkenntnisse aus dieser Studie
Tun – eine bedürfnis- und aktivitätsorientierte Dimension	Erleichterung	FS-Verträge beinhalten ganzheitliche Arbeitspakete, die vom TB an den technischen Dienstleister übertragen werden. U. a. wird die Auftragsabwicklung extrem vereinfacht, da der TB an der Diagnose und der Behebung von Fehlern prozessual meist nicht mehr beteiligt ist.
	Ermöglichung	Der TB kann sich auf seine Kernkompetenzen besinnen. Unter Umständen kann er seine Ressourcen dahingehend verlagern, dass er auf der Vertriebsseite verstärkte Aktivität zeigt.
Erleben – eine kognitive und emotionale Dimension	Schutz	Ein FS-Vertrag schützt u. a. vor den finanziellen Folgen wenig bis überhaupt nicht kalkulierbarer Ereignisse, wie bspw. einem Getriebebeschaden. Die Ausgabenseite ist auf diese Art wesentlich besser prognostizierbar.
	Antrieb	-
Terminierung – eine zeitbasierte Dimension	Zeitraumen	Über die Laufzeit des FS-Vertrages (meist zehn bis 15 Jahre) herrscht Klarheit über die Grenzen des eigenen und des Handelns des technischen Dienstleisters. Unsicherheit besteht darüber, wie die Geschäftsbeziehung nach der Beendigung gestaltet wird. Auch schon gegen Ende der Vertragslaufzeit kann Unsicherheit über die präventiven Instandhaltungsmaßnahmen der technischen Dienstleister bestehen, da dieser zum Vertragsende seinen Aufwand minimiert.
	Zeitpunkt	In den FS-Verträgen sind entweder Klauseln vereinbart, innerhalb welcher Frist für die notwendige Instandsetzung gesorgt wird oder es wird eine Verfügbarkeit garantiert. Dies substituiert die Erfüllung der Funktion <i>Zeitpunkt</i> zu einem Großteil. Zum einen weil sich der TB aus dem operativen Instandhaltungsgeschäft zurückzieht und eine verspätete Rückmeldung des operativ arbeitenden technischen Dienstleisters keine eigenen Prozesse behindern sollte. Zum anderen weil die schnelle (pünktliche) Wiederinstandsetzung im Interesse des technischen Dienstleisters liegt, da dieser ansonsten Maluszahlungen leisten muss.

Da der Trend insgesamt aber zu mehr FS-Verträgen geht, ist anzunehmen, dass die Bedürfnisfunktionen im Ganzen eher von einem umfassenden FS-Vertrag erfüllt werden. Nicht auszuschließen ist auch die davor angesprochene Alternativlosigkeit gegenüber einem FS-Vertrag, sollten die Ressourcen in Quantität und Qualität nicht vorhanden sein.

### *Implikationen zur Service-Dominant Logic*

Wie diese Arbeit zeigt, ist der Grad der Interaktion u. a. resultierend aus der Wirkung eines FS-Vertrages in dem untersuchten Gegenstandsbereich meist gering. Noch dazu ist der Austausch bzw. die Einbringung der Ressourcen außerhalb der eigenen Organisationsgrenzen größtenteils unwesentlich. Darüber hinaus sind die Ressourcen der betrachteten Akteure nicht optimal aufeinander abgestimmt, sodass eine effiziente, koordinierte interorganisationale Wertschöpfung nicht möglich ist. Insofern wirft diese Arbeit aus einer empirischen Perspektive ein kritisches Licht auf die SDL. Die SDL bereichert vornehmlich produktzentrierte Sichtweisen auf den interorganisationalen Austausch, indem sie hervorhebt, dass sich der Kunde mit seinen operanten Ressourcen per se in die Wertschöpfung einbringt (Vargo und Lusch 2004, 2011). Jede Wertschöpfung besteht nach der SDL aus „service-for-service exchange[s]“ (Vargo und Akaka 2009, S. 34). Diese Einbringung des Kunden erfolgt im untersuchten Gegenstandsbereich nicht.

Ng et al. (2009) weisen wie diese Arbeit darauf hin, dass die Vertragsform zwischen zwei Organisationen eine nachhaltige Wirkung darauf hat, inwieweit der Kunde sich aktiv in den Leistungserbringungsprozess einbringen kann. FS-Verträgen ähnliche ergebnisorientierte Serviceverträge haben demnach den Effekt, dass Kunde und Leistungserbringer zunehmend ein System werden, dass also Organisationsgrenzen sukzessive verschwinden. Die empirischen Ergebnisse dieser Arbeit weisen für den Gegenstandsbereich einen gegenteiligen Effekt nach. FS-Verträge rufen beim TB eine stete Abkehr von der strategischen, operativen und auch technischen Instandhaltung hervor. Vielmehr wird mit einem FS-Vertrag die Möglichkeit impliziert, sich auf seine sonstigen Kernprozesse zu fokussieren und die Instandhaltung komplett in die Hände eines spezialisierten technischen Dienstleisters zu geben. Eine Folge dieses Trends sind sich verstärkende Organisationsgrenzen, woraufhin sich Interaktionen in Intensität und Umfang vermindern.

Die empirischen Ergebnisse dieser Arbeit unterstützen die vornehmlich konzeptionelle Service-Dominant Logic in Bezug auf die Aspekte des Verschmelzens verschiedener Organisationen zu einem homogenen Service System (Vargo und Lusch 2008b; Edvardsson et al. 2010) und der Ressourcenintegration (Gummesson und Mele 2010; Lusch und Nambisan 2015) daher nicht. Vielmehr geht aus dieser Arbeit hervor, dass bestimmte Begleitumstände die interorganisationale Interaktion bzw. Kollaboration zwischen TB und technischem Dienstleister hemmen.

Die mit der SDL verbundene Perspektive auf die Wertschöpfung ist größtenteils anerkannt, unabhängig davon, ob die nordamerikanische allgemeinere (u. a. Vargo und Lusch 2004; Akaka und Vargo 2014) oder die eher interaktionsbasierte skandinavische

(u. a. Grönroos 2011) Perspektive der SDL zugrunde gelegt wird. Obwohl die Ergebnisse dieser Studie diese Perspektive nicht bestätigen, ist keineswegs der Aufruf damit verbunden, konzeptionelle Grundlagen der SDL in Frage zu stellen. Es ist vielmehr zu klären, unter welchen Umständen die SDL als eine sinnhafte Perspektive herangezogen werden kann bzw. welche Faktoren in der Realität der Integration des Kunden in die Leistungserbringung entgegenwirken und warum.

Was diese Arbeit jedoch bzgl. der SDL bestätigt, ist die Tatsache, dass als Folge der nicht vorhandenen organisationsübergreifenden Integration von Ressourcen Potenziale unerschlossen bleiben. Indem der technische Dienstleister nicht alle Daten weitergibt, werden Wissen und Kompetenzen beim TB sukzessive abgebaut. Der TB kann als eine direkte Folge dieser Entwicklung nicht mehr auf Augenhöhe mit dem technischen Dienstleister Lösungen erarbeiten. Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass für ein Problem nur noch die Ressourcen des technischen Dienstleisters genutzt werden können, erhöht sich. Andersherum partizipiert der technische Lösungsanbieter nicht am Wissen des TB in Bezug auf seinen WEA-Park und dessen Besonderheiten. Im Rahmen der Interviews wurde deutlich, dass sich die Kompetenzen des technischen Dienstleisters (betreffend einen bestimmten Anlagentyp) eigentlich sinnvoll mit dem Wissen des TB (betreffend seiner sich aus verschiedenen Anlagen zusammensetzenden WEA-Parks) kombinieren ließen. Diese Chance zu einer Erhöhung der Verfügbarkeit oder einer Steigerung der Wirtschaftlichkeit der Instandhaltung wird jedoch vertan.

### **8.3 Praktische Implikationen**

GT-Studien erheben nicht nur den Anspruch, eine Theorie zu generieren, die sich losgelöst von bestehenden theoretischen Ansätzen entwickelt. Schon die grundlegenden GTM-Operationen Constant Comparison und Theoretical Sampling weisen mit ihren induktiven und deduktiven Bestandteilen (Bryant und Charmaz 2007) darauf hin, dass eine resultierende Theorie fest in der Empirie verankert bzw. gegenstandsnah sein soll. Entsprechend ist es auch das Ziel einer GT-Studie, „minor working hypotheses of everyday life“ (Glaser und Strauss 1967, S. 33) zu entwickeln, die als Handlungsleitfaden für Praktiker Bestand haben (Glaser und Strauss 1967, S. 3).

Seidel (2009, S. 205 f.) hat auf Grundlage von Glaser (1978, S. 13 f.) einen Anforderungskatalog an substanzielle Theorien in Bezug auf deren praktische Anwendbarkeit entwickelt. Dieser findet sich mit entsprechenden Erläuterungen zu dieser Studie in Tabelle 37 wieder. Ein Praktiker ist in Bezug auf diese Studie ein strategischer Manager mit Kontakt zu organisationsfremden Einheiten sowie mit einem entsprechenden Einfluss auf die Ausprägung der interorganisationalen Beziehung.

**Tabelle 37: Praktische Relevanz des entwickelten theoretischen Modells**

<b>Anforderungen in Bezug auf die praktische Relevanz</b>	<b>Praktische Implikationen des Modells für strategische Organisationsverantwortliche</b>
Praktiker/Manager können anhand des theoretischen Modells tiefergehende Einblicke darüber gewinnen, welche Konsequenzen, Bedingungen und Strategien ihr Handeln bestimmen.	Die beiden Konsequenzen des Modells sind offenkundige Effekte in der Branche, ohne dass diese bislang Niederschlag in den Strategien der TB gefunden hätten. In Verbindung mit den explizierten ursächlichen Bedingungen sowie den Kontexten bieten diese daher eine neue Perspektive auf das eigene Verhalten und die dahinterliegenden Strategien.
Praktiker/Manager werden mittels des theoretischen Modells unterstützt, bestimmte Vorfälle zu erklären, indem diese in einen größeren Kontext gesetzt werden.	TB sind häufig über das Informationsverhalten des technischen Dienstleisters verärgert. Dieses Modell versetzt Manager in die Lage entsprechende einzelne Ereignisse vor dem Hintergrund eines Gesamtkontextes zu bewerten.
Das theoretische Modell ergänzt die Fähigkeiten der Praktiker/Manager, indem bestimmte Konzepte in verschiedenen Situationen Anwendung finden.	Von dem entwickelten Modell geht eine große erklärende Kraft aus. Diese erstreckt sich über verschiedene Kontexte, wodurch das Modell aus unterschiedlichen Perspektiven einen Mehrwert für strategische Entscheidungsträger in der Instandhaltung generiert.
Das theoretische Modell verhilft Praktikern/Managern dazu, sich von ihren aus den spezifischen Expertisen ergebenden Restriktionen zu lösen, indem es sie in die Lage versetzt, einzelne Vorfälle als immanenten Teil beabsichtigter/gewollter Prozesse zu erkennen.	Der laufende Geschäftsverkehr birgt das Risiko, bestimmte Entwicklungen (z. B. in Bezug auf eine asymmetrische Informationsverteilung) nicht mehr wahrzunehmen. Einzelne Vorfälle können mithilfe des Modells vor dem Hintergrund der individuellen Zielsetzung bewertet werden und es können ggf. gezielte Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Indem die entwickelte GT grafisch vorliegt, ist sie übersichtlich und damit ohne spezielles Hintergrundwissen leicht zu verstehen. Die umfangreichen textuellen Erläuterungen der Kategorien und ihrer Verbindungen ermöglichen es Managern und auch anderen Interessierten, punktuell inhaltlich tiefgreifende Zusammenhänge zu erfassen. Neben dieser einfachen praktischen Handhabbarkeit und der dennoch im Einzelnen detaillierten Wiedergabe eines Phänomens und dessen Begleiterscheinungen fordern Glaser und Strauss (1967, S. 237, 247) auch „controllable variables with much explanatory power“, die einen großen Einfluss auf das untersuchte Phänomen haben. Diese wurden mit den Kategorien *FS-Verträge* und *Standardisierung* identifiziert.

Es ist zu hoffen, dass die entwickelte GT mitsamt ihrer in Unterkapitel 8.2 dargelegten theoretischen Implikationen tatsächlich auch einen hohen praktischen Mehrwert aufweist. Es wurde zudem auch angestrebt, eine praktische Relevanz zu erzielen, welche über den

untersuchten Gegenstandsbereich hinausreicht. So sollten auch andere Branchen, wie bspw. der Maschinen- und Anlagenbau, das Modell heranziehen können, wenn die Intensität der interorganisationalen Kollaboration zwischen Kunde und Zulieferer abnimmt. Hervorzuheben sind bspw. die beiden ursächlichen Bedingungen, welche in den Branchen entscheidenden Einfluss auf die interorganisationale Kollaboration haben, in denen zur Überwachung und Behebung von Anlagenfehlern IT eingesetzt wird bzw. in denen auch vollumfängliche Instandhaltungsverträge Anwendung finden.

Daneben wird domänenübergreifend deutlich, welche Bedeutung Daten und Informationen hinsichtlich der Instandhaltung im Allgemeinen und der Anlagenobjekte im Besonderen haben. Gerade Betreiber solcher Anlagen, die planen die Instandhaltung teilweise oder gänzlich auszulagern, werden auf Basis dieses Modells für die nicht offen zutage tretenden Wirkmechanismen sensibilisiert. So kann in der Praxis der Auslagerungsgrad solcher Geschäftsbereiche inklusive der zugrunde liegenden Geschäftsmodelle entsprechend justiert werden.

Vor dem Hintergrund einer besseren Nutzung vorhandener Ressourcen werden im Folgenden die beiden Themenbereiche

- Einsatz organisationsübergreifender IT und darauf aufbauend der
- Einsatz eines organisationsübergreifenden Intermediärs

inhaltlich detaillierter dargelegt. In erster Linie sind die Erläuterungen als Handlungsempfehlungen zu verstehen, die sich aus der Nutzbarmachung vorhandener Ressourcen ergeben.

### *Einsatz organisationsübergreifender Informationstechnologie*

Es ist augenfällig, dass die genutzte IT bzw. die zugrunde liegende Informationsinfrastruktur größtenteils so ausgelegt ist, dass die Informationsströme lediglich von der WEA zum entsprechenden Akteur sichergestellt sind. IT zur Verbindung von zwei oder mehr Organisationen ist abgesehen von den üblichen Kommunikationsmitteln Telefon und E-Mail kaum vorhanden.

Dabei kann IT wertschöpfende Ressourcen miteinander verbinden (Saarijärvi et al. 2013). Im einfachsten Fall beschleunigt IT bereits vorhandene Verbindungen. Alternativ können bestehende Ressourcen durch andere Verbindungen neu vernetzt werden, sodass neue Kombinationen entstehen. Im besten Falle ist es auch möglich, mittels IT eine neue Ressource zu erschließen, die dann in das aus verschiedensten Ressourcen bestehende



Wertschöpfungsnetzwerk integriert wird. Ganz konkret können die vom TB in Bezug auf seinen WEA-Park ausgewerteten Datensätze eine Ergänzung zu den Analysen des technischen Dienstleisters darstellen und in eine Weiterentwicklung der Instandhaltungsstrategie oder eine generelle Verbesserung der Effizienz einfließen.

Unter dem Gesichtspunkt der Effizienz sollten die IT-Systeme auch so aufgebaut sein, dass sie die Prozesse der Organisationen miteinander synchronisieren. Derzeit hat der technische Dienstleister meist nicht nur mehr Informationen zur Verfügung, sondern diese Informationen sind auch aktueller. Häufig sieht sich der TB aufgrund der mangelnden informationstechnischen Anbindung gezwungen, bestimmte Informationen (wie den Bearbeitungsstand bestimmter Instandhaltungsmaßnahmen) manuell beim technischen Dienstleister abzufragen. Abläufe werden damit nicht nur bei der eigenen Organisation, sondern auch bei der für die Instandhaltung verantwortlichen Organisation unterbrochen.

Vor dem Hintergrund der asymmetrischen Informationsverteilung zu Lasten des Kunden, ist von den Managern des Kunden sowohl generell als auch speziell vor dem Abschluss eines Instandhaltungsvertrages darauf zu achten, einen umfangreichen informationstechnischen Zugang zu den WEA-Daten zu erhalten. Notwendig ist dazu auch eine hohe Transparenz hinsichtlich der Datenverwertung des Instandhaltungsanbieters. Einerseits wird so kein einseitiges Abhängigkeitsverhältnis provoziert, andererseits sind die Effizienz und die Problemlösungskompetenz größer, wenn beide Organisationen auf Augenhöhe agieren. Dazu bedarf es beim Kunden Klarheit darüber, welche Zwecke die gesammelten Daten generell erfüllen *können* und innerhalb der eigenen Organisation erfüllen *sollen*. Darüber hinaus erfordert es eine Vorstellung darüber, welche Art der IT und was für Know-how notwendig ist, um die Daten auszuwerten.

Begünstigend wirken sich für eine derartige Einbindung IT-, Prozess- sowie Daten- und Informationsstandards aus. Zusätzliche Kosten für eine zwischengeschaltete Software von Drittanbietern, wie sie derzeit aufgrund des unstandardisierten Datenflusses eingesetzt wird, können auf diese Weise minimiert werden. Zudem herrscht so im Vorfeld der Vertragsunterzeichnung Klarheit darüber, welche Anforderungen an den Kunden und den Instandhaltungsdienstleister gestellt werden. Die Einbindung verschiedener Ressourcen mehrerer Akteure wird so vereinfacht.

Ein wichtiges Teilergebnis dieser Arbeit ist das Herausstellen des Wertes von Instandhaltungsdaten und -informationen. Da die oben aufgezeigten praktischen Implikationen auf eine Verbesserung des aus Kunden und direktem Instandhaltungsdienstleister bestehenden Service System abzielen, ist eine dahingehende strategische Kollaboration des Instandhaltungsdienstleisters eher unwahrscheinlich. Denn auf den

ersten Blick verliert dieser sein Monopol auf die Bestimmung der Daten- und Informationsströme zugunsten des Kunden. Daher sollte der Kunde seine strategischen Partnerschaften vor diesem Hintergrund sukzessive neu ausrichten. Dazu bedarf es der Entwicklung, Implementierung und auch Durchsetzung der erforderlichen Governance-Strukturen. Ein wichtiger Aspekt sind dabei die nach den individuellen Bedürfnissen konzipierten Instandhaltungsverträge.

#### *Einsatz eines organisationsübergreifenden Intermediärs*

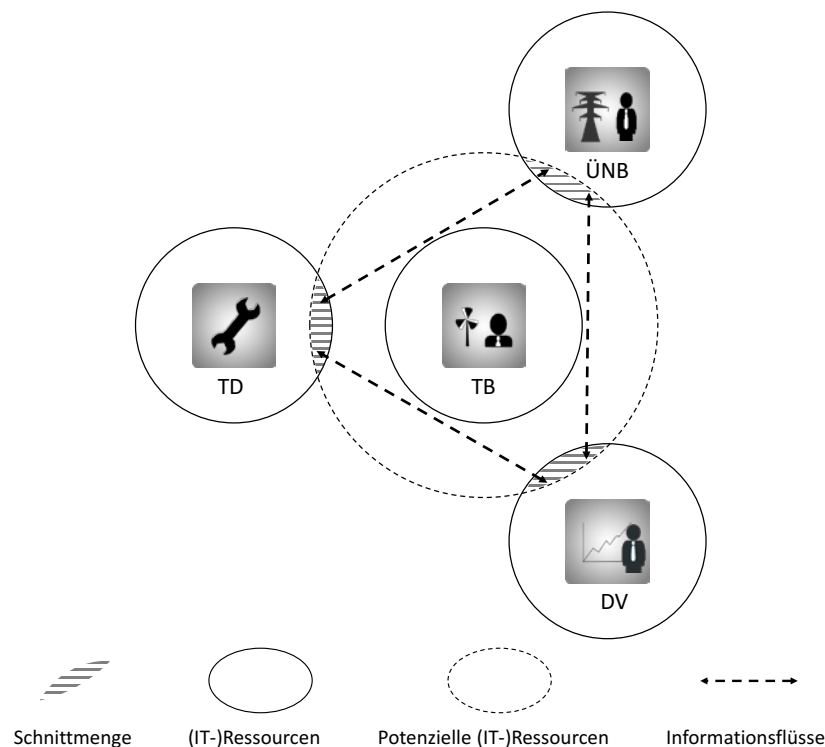
Die Ergebnisse dieser Arbeit signalisieren durchaus die Sinnhaftigkeit einer mit technischen Kompetenzen ausgestatteten bevollmächtigten Organisation im Sinne des Betreibers. Einerseits kann der Anbieter einer technischen Dienstleistung auf diese Weise (besser) kontrolliert werden. Auf der anderen Seite kann die bevollmächtigte Organisation einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der technischen Dienstleistungen leisten, indem sie ihre eigenen Ressourcen entsprechend einbringt.

Diese zwischen verschiedenen Organisationen vermittelnde Position eines Intermediärs nimmt in der Windenergiebranche der TB ein. Der TB nimmt diese Position nicht nur in Bezug auf seine Funktion als Lieferant des Betreibers und als (vertretender) Auftraggeber gegenüber dem technischen Dienstleister ein. Er kann, wenn er diese Aufgabe wahrnimmt, zwischen einer Einkaufs- und Vertriebsfunktion vermitteln, indem er Instandhaltungspakete einkauft, die optimal auf den Absatz des Produktes Strom abgestimmt sind.

Wenn er in die Abläufe und Informationsflüsse des technischen Dienstleisters, des (Übertragungs-)Netzbetreibers (ÜNB) und des Direktstromvermarkters (DV) eingebunden ist, kann ein TB bei einer mindestens genauso guten Verfügbarkeit Strom zu einem höheren Preis absetzen. Denn wenn instandhaltungsbedingte Anlagenausfälle für den Direktstromvermarkter besser planbar sind, kann dieser auch einen besseren Strompreis an der Strombörse erzielen. Andersherum können, vorausgesetzt der Informationsfluss vom Direktstromvermarkter und/oder dem (Übertragungs-)Netzbetreiber zum technischen Dienstleister erfüllt die zeitlichen und inhaltlichen Anforderungen, zustandsbedingte Instandhaltungsmaßnahmen so eingeplant werden, dass sie zum selben Zeitpunkt durchgeführt werden wie geplante Abschaltungen oder Drosselungen.

Abbildung 58 macht deutlich, wie die Erweiterung der (IT-)Ressourcen des TB die dyadischen Schnittmengen vergrößert. Diese Schnittmengen können zu einer Verbesserung der Interaktions- und Kommunikationsfähigkeit zwischen den besagten Akteuren führen (vgl. dazu Grönroos 2011 und Grönroos et al. 2015), bzw. diese

Fähigkeiten erst generieren. Auf dieser Basis können die Informationsflüsse vom TB gezielt koordiniert werden. Aufgrund der zentralen Position des TB und des Automatisierungspotenzials von IT können die Informationsflüsse darüber hinaus von einem Akteur (bspw. dem technischen Dienstleister) zum anderen (bspw. dem Direktstromvermarkter) ohne einen großen wertschöpfungsmindernden Aufwand des TB übermittelt werden.



**Abbildung 58: Stärkung des Interaktionspotenzials durch eine Erweiterung der (IT-)Ressourcen**

Auf diese Weise wird verständlich, wie der TB kraft seiner intermediären Position Ressourcen verschiedener Organisationen insbesondere mittels IT neu kombinieren kann. Er trägt zu einer Steigerung der Effizienz aus der Gesamt- und der jeweiligen Akteursperspektive bei. Letztendlich kommt diese Steigerung des übergreifenden Nutzwertes dem Betreiber zugute. Er profitiert von höheren Stromerlösen und/oder von den Einsparungen auf Seite der Instandhaltung.

Ist keine koordinierte Integration über eine Organisation gewährleistet, ist in einem ersten Schritt eine solche mit den entsprechenden organisationsübergreifenden Befugnissen zu installieren. In einem zweiten Schritt sind manuelle Tätigkeiten mithilfe von IT zu automatisieren, sodass die zeitliche Inanspruchnahme der Mitarbeiter minimiert wird. Sollte per se ein großes Vertrauensverhältnis zwischen den Organisationen bestehen und haben sich dazu einheitliche Standards etabliert, empfiehlt sich die Abwicklung bestimmter Geschäftsprozesse über eine zentrale IT-Plattform (vgl. Lusch und Nambisan

2015), welche zudem eine für mehrere Akteure zugängliche Datenbank beinhaltet. Der damit einhergehende Mehrertrag auf Basis der koordinierten Ressourcenintegration vollzieht sich aus der Perspektive eines Betreibers dann über

- einen bevollmächtigten und mit entsprechenden Kompetenzen ausgestatteten Intermediär oder
- über diesen Intermediär mitsamt seiner integrierenden IT-Ressourcen oder
- über eine zentrale Plattform.

Aus einer IT- und einer organisationalen Perspektive legt diese Arbeit eine bessere Bündelung der Ressourcen im B2B-Umfeld nahe. Insbesondere kapitalintensive und zugleich wissens- und know-how-basierte Dienstleistungen können davon profitieren. Geschieht dies unabhängig von Organisationsgrenzen, werden neue Möglichkeiten (der Datenauswertung) geschaffen oder es können Prozesse effizienter gestaltet und redundante Ressourcen ggf. abgebaut werden. Primär steigert das gesamte aus mehreren Organisationen bestehende System so die Performance. Der Kunde profitiert dann zum einen von den an ihn weitergegebenen finanziellen Erträgen bzw. Einsparungen und von einer Verringerung des einseitigen Know-how-Abbaus und der damit verbundenen Abhängigkeit.

## **8.4 Limitationen**

Diese Arbeit weist mehrere Limitationen auf. Eine Limitation begründet sich schon aus dem stark interpretativen Ansatz, wonach eine vollumfängliche Erklärung des untersuchten Phänomens nicht beabsichtigt ist. Vielmehr haben sich Kontexte, ursächliche Bedingungen, Konsequenzen und auch das Phänomen selbst aus einem komplexen Zusammenspiel zwischen Forscher und Befragten bzw. insbesondere aus den teilweise subjektiv gefärbten Analysen des Forschers entwickelt.

### **8.4.1 Limitationen aus der Sammlung von Daten**

Diese Untersuchung fand ausschließlich im deutschen Umfeld statt. Die Aussagen der befragten Mitarbeiter beziehen sich auf interorganisationale Beziehungen von Unternehmen in der Windenergiebranche in einem ausnahmslos deutschen Kontext. Das bedeutet, dass etwaige Besonderheiten, wie etwa der hohe prozentuale Anteil von FS-Verträgen im deutschen Markt, in die spätere Analyse mit eingeflossen sind. Die Ergebnisse der Arbeit lassen demzufolge nicht unmittelbare Rückschlüsse auf die europäische oder weltweite Windenergiebranche zu. Sollen die aufgestellten Beziehungen und Konzepte generalisiert werden, sind daher ähnliche Studien mit Blick auf den Anteil an FS-Verträgen und den Standardisierungsgrad in anderen Ländern durchzuführen.

Eine weitere Limitation ergibt sich aus der Auslegung der GTM. Glaser (1992, S. 31–37) propagiert einen umsichtigen und nur sehr begrenzten Einsatz von Literatur. Entsprechend wurde im Vorfeld der Datenerhebung lediglich technische Literatur mit Bezug zur WEA, zur Instandhaltung im Allgemeinen und zur Instandhaltung von WEA gelesen, um im Expertengespräch auf Augenhöhe bestimmte Themen aufgreifen und ggf. vertiefen zu können. Entsprechend fließen zum größten Teil lediglich die ausgesprochenen Gedanken der befragten Experten in Verbindung mit den Deutungen des Forschers in die spätere Analyse ein. Sämtliche Konzepte emergierten daher.

#### **8.4.2 Limitationen aus der Analyse von Daten**

Unvermeidlich in Zusammenhang mit der Datenanalyse ist die partielle Voreingenommenheit des Forschers (Creswell 1998, S. 202). So fließen unweigerlich Erfahrungen aus anderen Lebens- und Forschungsbereichen mit in die Analyse ein. Wenngleich das stete Vergleichen und das Theoretical Sampling im Rahmen der GTM dem entgegenwirken.

Aufgrund der Vielzahl an Kategorien und Konzepten war es nicht möglich, jedes dieser Objekte und deren Beziehungen deduktiv zu validieren (Sarker et al. 2000). Gerade in Zusammenhang mit einem interpretativen Ansatz ist dies nicht zwingend notwendig, solange transparent dargelegt wird, wie sich die Konzepte inklusive der zugehörigen Beziehungen zusammensetzen (Urquhart 2013, S. 61). Jedoch wurden analog zu Seidel (2009, S. 216) aufkommende Muster, die im Begriff waren substanzieller Bestandteil der entwickelten Theorie zu werden, gegen neu eingehende Daten deduktiv validiert. Auf diese Weise wurden Ausnahmen, welche zu induktiv gewonnenen Konzepten geführt haben, als solche erkannt und die Konzepte entsprechend verändert<sup>126</sup> (vgl. dazu auch Bryant und Charmaz 2010, S. 46).

Das Coding in allen drei Phasen ist subjektiv (Urquhart 2013, S. 96), das heisst, das gleiche Datenmaterial würde bei anderen Forschern zu unterschiedlichen Codes und schlussendlich zu einem anderen Theorieschema führen. Es wurden Gespräche mit anderen Forschern und Praktikern über grundlegende (Zwischen-)Ergebnisse geführt, nicht aber sind weitere Personen am eigentlichen Coding beteiligt gewesen. Da es das vordergründige Ziel der GTM ist, Glaubwürdigkeit und Validität zu erzielen (Chiovitti und Piran 2003), rückt die Reliabilität in den Hintergrund.

---

<sup>126</sup> So kam es bspw. vor, dass weitere Eigenschaften einer Kategorie entdeckt wurden, eine Kategorie (daraufhin) umbenannt wurde oder eine Kategorie sogar komplett verworfen wurde, sodass das bis dahin entwickelte Modell entsprechend angepasst werden musste.

## 8.5 Fazit

In diesem Kapitel wurden zwei Hauptinhalte des integrierten Theorieschemas mit der Literatur aus den entsprechenden Sachgebieten verglichen. Zum einen wurden die vier in dieser Arbeit identifizierten Motive für die stete Abnahme interorganisationaler Interaktionen diskutiert. Zum anderen tragen die Erkenntnisse zu FS-Verträgen zur Weiterentwicklung dieses bislang wenig beachteten Forschungsgegenstandes bei.

Hinsichtlich der Wirkung von Standards, deren geringe Verbreitung als eines von vier Hauptmotiven für die abnehmende interorganisationale Interaktion identifiziert wurde, werden bisherige Ergebnisse dahingehend bestätigt, dass sie den beteiligten Organisationen gegenüber Sicherheit und Berechenbarkeit vermitteln. Diese Arbeit leistet insofern einen erheblichen Beitrag zur Weiterentwicklung bisheriger Erklärungsansätze, als dass sie Vorbehalte gegenüber Standards expliziert, die in diesem Rahmen auch der Fragmentierung des Service Ecosystem Vorschub leisten. Der Zusammenhang von FS-Verträgen und der herabgesetzten interorganisationalen Interaktion wurde bislang allenfalls am Rande erörtert, weshalb die hier dargelegten Ergänzungen zu der veränderten Einstellung der Akteure interessante neue Erkenntnisse zutage förderten. Der Wert von Daten und die damit verbundene Abschottung der Organisationen wirkt dem oftmals proklamierten Informationsfluss innerhalb eines Service Ecosystem entgegen und schafft aus Kundensicht Intransparenz, während die Abhängigkeit vom Lieferanten wächst. Zuletzt bereichert diese Arbeit die noch relativ neuen und meist konzeptionellen Grundlagen zu Value Co-creation und nutzt diese zudem zur Ergründung der hier erzielten Ergebnisse.

Da FS-Verträge sowohl während der Datenerhebung als auch in der Datenanalyse eine gewichtige Rolle spielten, beschränken sich die hierzu gewonnenen Erkenntnisse nicht nur unmittelbar auf die Interaktion zwischen Organisationen. So stellt diese Arbeit auch Implikationen hinsichtlich konstitutiver Merkmale von FS-Verträgen sowie mögliche Vor- und Nachteile von FS-Verträgen für Kunden heraus.

Praktische Implikationen ergeben sich zum einen direkt aus dem theoretischen Modell. Werden Tendenzen in Bezug auf die Fragmentierung eines Ecosystem ausgemacht, können die Gründe dafür identifiziert werden und ggf. entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Zum anderen wurde deutlich gemacht, dass die interorganisationale Integration von Ressourcen u. a. mittels IT und/oder mittels einer bevollmächtigten Organisation mit entsprechenden Kompetenzen erfolgen könnte. Schließlich wurden die der Arbeit zugrunde liegenden Limitationen dargelegt und der Datenerhebungs- und der Datenanalysephase zugeordnet.

## 9 Zusammenfassung und Ausblick

### 9.1 Zusammenfassende Beantwortung der Forschungsfragen

Ziel dieser GT-Studie war es, eine substanzielle Theorie zu entwickeln, die Potenziale und Hemmnisse interorganisationaler Kollaboration<sup>127</sup> in der Instandhaltung der Windenergiebranche offenlegt. In einem sehr frühen Stadium der sich überlappenden Datenerhebungs- und Analysephase fiel auf, dass die beiden zentralen Organisationen für die Instandhaltung einer WEA der vom Betreiber beauftragte TB und der technische Dienstleister sind. Jede Änderung dieser dyadischen Kollaboration hat Auswirkungen auf das gesamte Netzwerk von Organisationen, bzw. auf das gesamte Service Ecosystem (vgl. dazu Schuh et al. 2011). Zu diesen Organisationen gehören bspw. Gutachter, Direktvertreiber, Übertragungsnetzbetreiber und die Lieferanten des technischen Dienstleisters.

Ein Service Ecosystem ist ein relativ geschlossenes, sich anpassendes System von ressourcenintegrierenden Organisationen, die durch dieselben institutionellen Logiken<sup>128</sup> und eine gemeinsame Wertschöpfung verbunden sind (Flint et al. 2014). Interorganisationale Kollaboration ist in diesem Zusammenhang ein wichtiger Eckpfeiler für den Bestand eines Service Ecosystem.

Es zeigte sich, dass die Kollaboration zwischen TB und technischem Dienstleister in Intensität und Umfang auf einem niedrigen Niveau erfolgt. Die ersten gewonnenen Konzepte deuteten zudem eine stete Abnahme in den letzten Jahren und darüber hinaus eine zukünftige Verstetigung dieses negativen Trends an. Aus diesem Trend leitete sich in der Endphase des offenen Kodierens das Phänomen *Fragmentierung des Ecosystem* ab. Die Forschungsfrage in Bezug auf das Phänomen lautete wie folgt:

***Forschungsfrage 1: Was charakterisiert die Ausprägung der Fragmentierung des Service Ecosystem und welche Konsequenzen ergeben sich für die Akteure?***

---

<sup>127</sup> Kollaboration besteht aus den Elementen Kommunikation, Koordination und Kooperation (vgl. Unterkapitel 3.2).

<sup>128</sup> Institutionelle Logiken sind bspw. geprägt durch den Staat, die Gesellschaftsform oder den Grad der Freiheit der Märkte. Diesen Ordnungen wohnen spezifische Praktiken, kulturelle Symboliken und Regelvorstellungen inne. Eine spezifische Kombination der jeweiligen Ausprägungen ist eine institutionelle Logik (Friedland und Alford 1991). Thornton und Ocasio (1999, S. 802) sehen in "Institutional logics [...] the rules of the game".

Aus den Interviews ging hervor, dass die Informationsflüsse zwischen den Organisationen auf das Notwendigste beschränkt werden. Teilweise erfüllt die Versorgung der TB mit Daten und Informationen nicht deren Erwartungen. Der technische Dienstleister gibt bestimmte Informationen nur auf Nachfrage oder gar nicht heraus. Die interorganisationale Koordination erfolgt meist auf einem niedrigen Niveau. Der TB hat wenig Einfluss auf die Abläufe des technischen Dienstleisters. Allerdings begünstigt der TB dies, indem er sich eher passiv verhält. D. h. er geht selten proaktiv auf die technischen Dienstleister zu. Die ausbleibende Kommunikation zwischen TB und technischem Dienstleister resultiert dann teilweise in redundanten Aktivitäten und Abläufen innerhalb des Service Ecosystem.

Aus den Konzepten, die das Phänomen bilden, geht hervor, dass die Fragmentierung des Service Ecosystem charakterisiert ist durch

- sich ausbildende interorganisationale Grenzen und
- eine entstehende Asymmetrie zwischen technischem Dienstleister und Kunde.

Die ausgemachten interorganisationalen Grenzen sind Ausdruck des Kundenverhaltens gegenüber dem technischen Dienstleister. Neben der Passivität des TB zeigte sich auch organisational eigennütziges Verhalten. Sowohl der TB als auch der technische Dienstleister sind in erster Linie bestrebt, ihr eigenes Kosten-Nutzen-Verhältnis zu optimieren, anstatt ihre Ressourcen interorganisational zu bündeln und so ggf. einen langfristig erhöhten Nutzen davonzutragen. Die Beziehung zwischen TB und technischem Dienstleister ist vordergründig durch eine organisational und technisch begründete Informationsasymmetrie zugunsten des technischen Dienstleisters geprägt. In Verbindung mit dem Einfluss des technischen Anbieters auf die IT und die organisationalen Abläufe führt die Informationsasymmetrie zu einem eingeschränkten Handlungsspielraum des Kunden. Die sich hierdurch festigende Machtasymmetrie nutzen viele technische Dienstleister dahingehend aus, die ungleiche Verteilung der Ressource Information aufrechtzuhalten bzw. zu verstärken.

Die Konsequenzen des untersuchten Phänomens sind Intransparenz und Redundanz. Je ausgeprägter die Grenzen von Organisationen sind, desto eingeschränkter können Informationen interorganisational verteilt bzw. abgerufen werden. Entsprechend gering ist auch das Wissen um die Abläufe und Aktivitäten jenseits der eigenen Grenzen. Dies ist ein Grund für redundante Aktivitäten, da der TB im Interesse des Betreibers sicherstellen muss, dass die WEA eine langfristig hohe Verfügbarkeit aufweist. Sicherstellen kann dies ein TB nur, wenn er auch möglichst viele Instandhaltungsdaten



sammelt, die unter Umständen auch jenseits der eigenen Organisationsgrenzen ausgewertet werden. Dies führte zu der neuen Rolle des TB als (reines) Kontrollorgan gegenüber dem technischen Dienstleister. Um diese Funktion wahrnehmen zu können, darf der Grad der asymmetrischen Informationsverteilung nicht zu groß werden.

Zusätzlich zu dem Phänomen und den Konsequenzen sind auch die Begleitumstände herauszuarbeiten, um Aussagen darüber treffen zu können, unter welchen Bedingungen sich das Phänomen zuträgt. Auf diese Weise können zum einen Vergleiche zu anderen Branchen gezogen und ergänzende Studien durchgeführt werden. Zum anderen bieten die Begleitumstände Ansatzpunkte zur Einwirkung auf das Phänomen. Daher lautet die zweite Forschungsfrage wie folgt.

***Forschungsfrage 2: Welche kontextuellen Rahmenbedingungen bestimmen das untersuchte Phänomen und welche ursächlichen Bedingungen, bzw. unabhängigen Variablen, wirken sich auf dieses Phänomen aus?***

Einfluss auf das Phänomen haben der *Branchenkontext*, der *Datenkontext* und der *Kundenbeziehungskontext*. Die Branche ist (bspw. im Vergleich zum Maschinen- und Anlagenbau oder der Energieerzeugungsbranche) noch recht jung, weshalb sie auch in technischer und organisatorischer Hinsicht einem steten Wandel unterliegt. Jedoch bleiben Teile der vorhandenen Strukturen von diesem Änderungsprozess unberührt. So fand und findet aus einer organisatorischen Perspektive kaum eine Ressourcenbündelung über die eigenen Organisationsgrenzen hinweg statt. Aus einer technischen Perspektive arbeiten insbesondere kleinere TB weiterhin mit wenig spezialisierter Software. Damit einhergehend fehlen die Kenntnisse, um Datenströme im Sinne einer Effizienzsteigerung der WEA auswerten zu können.

Der *datenbezogene Kontext* spiegelt in erster Linie wider, dass WEA- und Instandhaltungsdaten allgemein eine hohe Bedeutung beigemessen wird, diese Bedeutung sich jedoch nur bei großen Organisationen in entsprechenden Maßnahmen, wie bspw. einem angepassten Aufbau der Daten-Infrastruktur, niederschlägt. Externe Faktoren – wie bestimmte WEA-Typen, bestimmte zugrunde liegende Instandhaltungsvertragsarten oder der Einfluss des OEM – fördern die Diskrepanz zwischen der eigentlichen Bedeutung und der tatsächlich eingeräumten Priorität von Daten.

Der *Kundenbeziehungskontext* zeigt auf, dass sich TB und technischer Dienstleister nicht auf Augenhöhe begegnen. Der technische Dienstleister steigert aufgrund seiner umfassenden Instandhaltungstätigkeiten und seines Bestrebens, eine bessere oder effizientere Leistung anzubieten, sein Wissen und Know-how um die WEA stetig. Aufgrund der gering ausgeprägten Weitergabe von Daten und Informationen über das

vertraglich vereinbarte Maß hinaus, partizipiert der TB nicht im gleichen Verhältnis am Wissens- und Know-how-Aufbau.

Im Gegensatz zum Kontext haben die Akteure in Bezug auf die ursächlichen Bedingungen die Möglichkeit, verstärkt auf das Phänomen einzuwirken. So können Betreiber, TB und technische Dienstleister je nach eigener Vorteilslage Einfluss auf FS-Verträge sowie auf weitere Standardisierungsbestrebungen nehmen.

Je mehr *FS-Verträge* die Instandhaltung zwischen Kunde und technischem Dienstleister regeln, desto stärker fragmentiert sich das Ecosystem. Aufgrund der mit einem FS-Vertrag einhergehenden noch ausgeprägteren Arbeitsteilung, verbunden mit der eingeschränkten Weiterleitung von Daten und Informationen, entfernt sich der TB zunehmend von der operativen und strategischen Instandhaltung.

Je weniger (hard- und software-)technische, prozessuale und datentechnische *Standards* die Branche durchdringen, desto stärker fragmentiert sich das Ecosystem. Wie die Ergebnisse der Arbeit belegen, haben Standards einen verbindenden und gleichmachenden Effekt unter den Organisationen. Zum einen begründet sich dies in der vereinfachten interorganisationalen Kollaboration. Zum anderen findet sich ein Grund auch darin, dass es den TB durch Standards erleichtert wird, bestimmte Daten zu sammeln und auszuwerten.

## 9.2 Einordnung des Forschungsbeitrags

Das Hauptergebnis dieser explorativen Studie ist eine substanzielle Varianztheorie auf Mesoebene (vgl. dazu Markus und Robey 1988) über grundlegende Zusammenhänge hinsichtlich der interorganisationalen Kollaboration in der Windenergiebranche. Die Theorie ist substanziell, weil die Datenerhebung unter Einbindung einer begrenzten Zahl von Organisationen in einer ausgewählten Branche stattfand. Das heißt, dass die Theorie in erster Linie Rückschlüsse auf ein Phänomen zulässt, das sich in einem bestimmten situativen Kontext zuträgt (Strauss und Corbin 1990, S. 174).

Die übergeordnete Theorie besteht aus einem Phänomen, welches unter Berücksichtigung von Kontext, ursächlichen Bedingungen, Strategien und Konsequenzen in einen Ursache-Wirkungszusammenhang eingebettet ist<sup>129</sup>. Vollständig integriert wird die übergeordnete Theorie mittels des theoretischen Codes *Amplifying Causal Looping* von

---

<sup>129</sup> Vgl. dazu Glasers Kode The Six C's (1978, S. 74).

Glaser (2005, S. 24). Diese substantielle Theorie kann wie folgt zusammengefasst werden:

*Die auf Interaktionen beruhende Kollaboration zwischen TB und technischem Dienstleister in der Instandhaltung vollzieht sich vor dem Hintergrund eines bestimmten Kontextes. Zu diesem Kontext gehören branchenspezifische Konstellationen und Entwicklungen (Branchenkontext), das Verhältnis der beiden Organisationen einschließlich der jeweils entgegengebrachten Offenheit (Kundenbeziehungskontext) sowie der Zugang zu den Daten und Informationen der instandzuhaltenden Anlage und weiterer Instandhaltungsdaten (Datenkontext). Direkten Einfluss auf die Intensität der Kollaboration, und damit auch auf die interorganisationale Bündelung von Ressourcen, nehmen die Art des Instandhaltungsvertrages und der Grad der Standardisierung. FS-Verträge senken die Intensität, wohingegen Standards Kollaborationen begünstigen. Nehmen kollaborative Interaktionen zwischen den zwei für das Service Ecosystem zentralen Akteuren ab, hat dies die Fragmentierung des Service Ecosystem zur Folge. Die Fragmentierung des Service Ecosystem führt zu interorganisationaler Intransparenz, redundanten Tätigkeiten und nicht synchronisierten Abläufen. Daraus entwickeln sich sich verfestigende Rollenbilder der beiden an der Kollaboration beteiligten Organisationen. Der Kunde zieht sich zurück und beschränkt sich auf die Kontrollaufgaben gegenüber dem Dienstleister, wohingegen der Dienstleister um den Erhalt der existierenden Strukturen bemüht ist und keine weiteren Anstrengungen unternimmt, die Beziehung zu intensivieren. Überdies stellt sich ein selbstverstärkender Effekt ein. Die Fragmentierung des Ecosystem wird nicht nur vom Daten- und Kundenbeziehungskontext mit begünstigt bzw. beeinflusst, sondern diese Kontexte werden ihrerseits so beeinflusst, dass sich ihre Wirkung auf die Fragmentierung des Ecosystem verstärkt. Dieser sich selbst verstärkende Effekt vollzieht sich auch über die verfestigten Rollenbilder.*

Mithilfe dieser substantiellen Theorie können bestimmte Vorgänge innerhalb von Service Ecosystems<sup>130</sup> bzw. im Rahmen von interorganisationalen Kollaborationen erklärt werden und in Grenzen auch Vorhersagen darüber getroffen werden, welche

---

<sup>130</sup> Wenngleich es sich hier um eine substantielle Theorie handelt, bedeutet das nicht zwangsläufig, dass nur Vorgänge in Zusammenhang mit der Instandhaltung von WEA erklärt werden können. Herrschen ähnliche Rahmenbedingungen (bspw. in der allgemeinen Instandhaltung von Maschinen und Anlagen), können, eine entsprechende Sensitivität des Forschers vorausgesetzt, die hier dargelegten Erkenntnisse auch appliziert werden.

Konsequenzen sich aus der Änderung von Parametern ergeben<sup>131</sup>. In diesem Zusammenhang sind die ursächlichen Bedingungen *Standardisierung* und *FS-Verträge* die zentralen, weil unabhängigen und direkt auf die Fragmentierung des Service Ecosystem wirkenden Variablen (bzw. Parameter). Tabelle 38 liefert einen generellen Überblick über die bestimmenden Merkmale der entwickelten Theorie nach Gregor (2006).

**Tabelle 38: Bestimmende Merkmale der entwickelten Theorie**

Bestimmende Merkmale einer Theorie	Merkmale dieser GT
Darstellungsweise	Textuelle und grafische Darlegung
Primäre Konstrukte	Kontexte, ursächliche Bedingungen, Phänomen, Konsequenzen und Rollen/Strategien
Aussagen zu den Verbindungen der Konstrukte/Konzepte	Textuelle und grafische Darlegung uni- und bidirektionaler kausaler Zusammenhänge unter den Konzepten
Umfang und Reichweite	Kollaborationen von Kunde und Lieferant in der Instandhaltung von Investitionsgütern
Kausale Erklärungen	Textuelle Erläuterungen über die Zusammenhänge der Konstrukte sind vorhanden
Prüfbare Thesen	Thesen sind in Form grafischer Modelle vorhanden; um diese empirisch zu testen, müssen sie konkreter formuliert werden (bspw. muss konkret ausformuliert werden, was unter einem Kundenbeziehungskontext verstanden wird)

Die entwickelte substanzielle Theorie ist nicht nur als eigenständiges Erklärungs- und Prognosemodell hilfreich. Überdies weist sie vor dem Hintergrund des Einflusses auf die interorganisationale Interaktion auch theoretische Implikationen auf:

- Diese Untersuchung ist ein empirischer Beleg dafür, dass die unternehmensübergreifende *Standardisierung* eine Voraussetzung für interorganisationale Interoperabilität ist. Weiterhin konnten Vorbehalte expliziert werden, die ein Hindernis für diese übergreifende Standardisierung sind.
- Die *Art des Instandhaltungsvertrages* (d. h. der FS-Vertrag) beeinflusst die Einstellung der beteiligten Akteure. Der Kunde neigt zur Passivität bzw. zu einer

---

<sup>131</sup> Gregor (2006) benennt vier unterschiedliche Zielsetzungen, die mit einer Theorie verbunden sind: Analyse und Beschreibung, Erklärung, Vorhersage und Handlungsanweisung. Eine erklärende Theorie zeigt auf, wie, warum und wann sich bestimmte Dinge zutragen. Diese Erklärung soll für gewöhnlich Dritten ein tieferes Verständnis in Bezug auf ein besonderes Phänomen vermitteln. Eine vorhersagende Theorie trifft eine Aussage darüber, was passiert, wenn bestimmte Bedingungen eintreten.

Fokussierung auf seine Kernkompetenzen, und der Anbieter zeigt wenig Interesse, den Kunden verstärkt in den Dienstleistungsprozess zu integrieren.

- Insbesondere seitens des technischen Dienstleisters wird den *Instandhaltungs- und WEA-Daten ein hoher Wert* beigemessen. Aus diesem Grund bewegt sich der Daten- und Informationsaustausch auf einem niedrigen Niveau. Zusätzlich erhöht der technische Dienstleister die langfristige Abhängigkeit des Kunden, indem er die Informationsflüsse gezielt, das heißt zu seinen Gunsten, lenkt.
- Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen auf, dass die interorganisationale Interaktion aus Sicht des technischen Dienstleisters häufig *keinen Nutzen*, sondern vielmehr eine Wertvernichtung nach sich zieht. In diesem Rahmen wird der noch relativ junge Forschungsbereich zu Value Co-destruction empirisch unterlegt.

Darüber hinaus steuern die Erkenntnisse dieser Arbeit zur umfänglichen Weiterentwicklung des Themengebietes FS-Verträge bei. So sollte bspw. das Modell von Bröker (2014, S. 28–31), in Anbetracht der explizierten Begleiterscheinungen eines FS-Vertrages, um ein weiteres konstitutives Merkmal ergänzt werden, sodass eine Differenzierung zwischen zeitlicher Dimension und Interaktionsgrad erfolgt. Weiterhin wird ein Modell zur Beurteilung der Kundenbedürfnisse herangezogen, um den scheinbaren Widerspruch zwischen einer steigenden prozentualen Anzahl FS-Verträge und den mit einem FS-Vertrag verbundenen Nachteilen für den Kunden aufzulösen. Demzufolge werden hier die Motive des Kunden veranschaulicht, sich für einen FS-Vertrag zu entscheiden. Schließlich wird hinterfragt, unter welchen Umständen die SDL eine sinnhafte Perspektive ist, bzw. welche Faktoren in der Realität der Integration des Kunden in die Leistungserbringung entgegenwirken und warum. Vor diesem Hintergrund bestätigt diese Arbeit die der SDL innewohnende These, dass als Folge der nicht vorhandenen organisationsübergreifenden Integration von Ressourcen Potenziale unerschlossen bleiben.

Indem sich in dieser Arbeit kontextuelle und ursächliche Bedingungen sowie die Konsequenzen eines fragmentierten Service Ecosystem ausnahmslos empirisch entwickelt haben, werden bestehende Erkenntnisse aus dem Bereich der Dienstleistungsforschung weitestgehend unvoreingenommen ergänzt. So trägt diese Arbeit dadurch zu einer Bereicherung des Service Marketing bei, dass hemmende und förderliche Bedingungen für die Integration des Kunden herausgearbeitet wurden. Insbesondere die hier für die Windenergie wichtigen explizierten Ressourcen Daten und Know-how zeigen für den Bereich Service Operations einen Schwerpunkt auf, den es bei der zukünftigen Konzeption von Dienstleistungen zu berücksichtigen gilt.

### 9.3 Kritische Würdigung des Forschungsansatzes

Rückblickend hat die GTM die Erwartungen an die Ergebnisse in Bezug auf den Forschungsgegenstand mehr als erfüllt. Kaum eine andere explorative Methodik hätte ein annähernd umfängliches, übersichtliches und zugleich detailreiches Modell zum Ergebnis gehabt.

Dabei sind die Vorbehalte gegenüber der GTM nicht von der Hand zu weisen. So verweisen viele Studien bezüglich ihrer Methodik auf die GTM, einzig weil ihr Kodierschema dem von Glaser (1978, 1992) oder dem von Strauss und Corbin (1990) entspricht. Auf diese Weise läuft die GTM Gefahr zu einem bloßen Sammelbegriff zu werden (Urquhart 2013, S. 41). Die GTM lässt in diesem Zuge auch viele Freiheiten. Manche Eckpfeiler der GTM, wie die theoretische Sättigung, sind weder qualitativ geschweige denn quantitativ messbar. Insofern kann die Analyse im Extremfall kleinteilig deskriptive oder aber übertheoretische und nicht mehr mit den empirischen Ergebnissen vereinbare Konzepte hervorbringen. Zugleich bietet die GTM den Anwendern aber Halt, indem grundlegende Operationen im Rahmen der Theoriegenerierung vorgegeben sind (Strauss und Corbin 1990, S. 31).

Indem sich sich neu zeigende, bzw. entwickelnde, Konzepte stets gegen neue im Rahmen des Theoretical Sampling gewonnene Daten beweisen mussten, wurde nach bestem Wissen und Können des Autors einer Entkopplung vom Gegenstandsbereich entgegengewirkt. Ein angemessenes konzeptionelles Level wurde dadurch erzielt, dass sich die final gebildeten Kategorien am Kodierparadigma von Strauss und Corbin (1990, S. 99–108) bzw. an den Coding-Familien von Glaser (1978, 2005) orientierten. Transparenz hinsichtlich der Bildung von Konzepten wurde u. a. mittels grafischer Darstellungen in dieser Arbeit erzielt.

Mit Ausnahme des Kriteriums „Reproduzierbarkeit“ stützt das Ergebnis dieser Studie (die substanzielle Theorie) die von Strauss und Corbin (1990, S. 31) gemachten Aussagen zur Angemessenheit der GTM in Bezug auf das wissenschaftliche Arbeiten. Demnach ist die GT praktisch wie auch theoretisch bedeutsam, generalisierbar und präzise. Darüber hinaus deckt sich die Theorie mit den Beobachtungen und sie kann in weiteren Studien bestätigt werden. Das Kriterium der Reproduzierbarkeit trifft aufgrund der interpretativen Weltanschauung und dem daraus abgeleiteten Forschungsdesign nicht auf diese substanzielle Theorie zu. In Übereinstimmung mit Glaser (1992, S. 116) wird diesem Merkmal eine untergeordnete Bedeutung beigemessen, da eine gute GT u. a. von der Kreativität des Forschers abhängt, d. h. die GTM ist per se auch subjektiv.

Diese Subjektivität, gepaart mit den gemeinhin anerkannten Leitplanken wie Constant Comparison, Theoretical Sampling oder dem dreistufigen Kodiervorgang nach Glaser (1978, 1992), haben das voll integrierte Theorieschema, welches das Hauptergebnis dieser Arbeit ist, erst ermöglicht. Ohne die der GTM immanente Freiheit hätten sich theoretisch ausgereifte Konzepte wie die *Standardisierung* und *FS-Verträge*, die das Phänomen beeinflussen und dabei zugleich auch die Gegenstandswelt der Befragten widerspiegeln, nicht selbst entwickelt. Zu verdanken ist dies der Konzeptionalisierungskreativität des Forschers in Verbindung mit einer Sensitivität gegenüber dem, was die Daten erzählen (vgl. dazu auch Seidel 2009, S. 215).

#### 9.4 Ausblick

Das integrierte Theorieschema entspricht einer GT für einen abgegrenzten Gegenstandsbereich. Es wurden ausschließlich semistrukturierte Interviews mit Experten aus der Windenergiebranche durchgeführt, weshalb die entwickelten Konzepte und die davon ausgehenden Ursache-Wirkungszusammenhänge per se lediglich als Analyseschema für diesen festgelegten Bereich Anwendung finden können.

Es bietet sich daher an, diese substantielle Theorie als Grundlage für eine umfassende formale Theorie heranzuziehen. Es ist nicht unüblich die GTM anzuwenden, um zunächst eine substantielle Theorie zu entwickeln, welche wiederum Schritt für Schritt im Rahmen daran angelehnter GT-Studien zu einer umfassenden formalen Theorie ausgebaut wird (Glaser 2007). Auch wenn es generell wünschenswert ist, sofort eine formale Theorie zu entwickeln, ist es meist notwendig, eine begrenzte Datenerhebung und -analyse im Rahmen einer substantiellen Theorieentwicklung durchzuführen. Die substantielle Theorie dient dann nicht nur als Stimulus für eine gute Idee, sondern sie kann einen Weg dahingehend aufzeigen, *relevante* Kategorien und deren Eigenschaften weiterzuentwickeln (Glaser und Strauss 1967, S. 32, 79).

Die theoretischen Erkenntnisse dieser Arbeit können vor diesem Hintergrund dahingehend ausgeweitet werden, um

- ähnlich explorativ induktive Studien mit weiteren Organisationen anderer Gegenstandsbereiche durchzuführen und/oder
- gezielt einzelne Konzepte und deren Beziehungen in einem anderen Bezugsrahmen weiterzuentwickeln.

Da Daten und Informationen und der interorganisationale Umgang mit ihnen wichtige Elemente, bzw. fast schon neuralgische Bausteine des beobachteten Phänomens darstellen, bieten sich weitere Untersuchungen an, die sich mit den *Gründen* für einen

restriktiven Umgang mit Daten und Informationen unter (Dienstleistungs-)Unternehmen sowie den *organisationalen*<sup>132</sup> und *technischen Kontexten*, den *organisationsspezifischen Strategien* und den *Folgen* einer gezielten Einflussnahme auf die Daten- und Informationsströme befassen. Einerseits bieten diese Punkte jeweils für sich genommen genügend Raum, um weitere interessante Erkenntnisse im Rahmen der Dienstleistungsforschung zutagezufördern. Andererseits wäre es in Bezug auf das hier entwickelte theoretische Modell interessant zu vergleichen, inwiefern bspw. ein zwischen zwei Organisationen im B2B-Umfeld bestehendes einseitiges Machtverhältnis die Ursache oder auch die Folge einer ungleichen Verteilung von Daten und Informationen ist.

Im weiteren Sinne ergänzt dies die von Ostrom et al. (2015) benannten Bereiche, die zur Weiterentwicklung der Dienstleistungsforschung aufgezeigt werden. Ostrom et al. (2015) heben hervor, dass die Gewinnung und Verarbeitung von großen Datenpaketen (Big Data) Eckpfeiler für die fortschreitende Evolution von Dienstleistungen sind. Zugleich betonen sie jedoch, dass bessere Möglichkeiten aufgezeigt werden müssen, nicht nur den Kunden, sondern auch andere Organisationen hier einzubinden (vgl. auch Lusch 2011 zur Unterstützung des Kernangebotes durch den Kunden). Dafür gelte es neue Wege, bspw. über eine Service-Plattform, zu finden, über die Ressourcen leichter erschlossen und kombiniert werden können (Lusch und Nambisan 2015). Vor dem Hintergrund der hier erzielten Ergebnisse lassen sich folgende Forschungsfragen ableiten:

- Wie muss eine Service-Plattform aufgebaut sein, um einerseits (Daten-)Ressourcen interorganisational erschließen und kombinieren zu können, ohne dabei andererseits im Vorfeld potenziell Mitwirkende davon abzuhalten, ihre (Daten-)Ressourcen offenzulegen?
- Welche mentalen, technischen und strukturellen Hindernisse bestehen hinsichtlich einer Integration des Kunden in den Dienstleistungsprozess?
- Wie äußern sich Informationsasymmetrien und bestimmte Abhängigkeitsverhältnisse zwischen Organisationen in der Erbringung und im Ergebnis einer Dienstleistung?

Was sich im Zuge der Erhebung und der Analyse der Daten wie ein roter Faden durchzog, war der Verweis auf die zwischen dem Kunden und dem technischen Dienstleister bestehende Bindung über einen FS-Vertrag. In dieser Arbeit kommt zum Tragen, dass ein

---

<sup>132</sup> Zu dem organisationalen Kontext gehört auch die Berücksichtigung organisationaler Abhängigkeitsverhältnisse, wie z. B. dem (einseitigen) Zugang zu Daten und der damit verbundenen Möglichkeit Daten- und Informationsströme zu lenken.



solcher Vertrag zusammen mit der (nur zögerlich voranschreitenden) Standardisierung eine Form von Governance-Instrument darstellt. Jedoch nehmen die Kunden das Governance-Instrument nicht als solches wahr, sodass der technische Dienstleister dieses zu seinen Gunsten nutzt. Zum einen sollte in weiteren Studien ermittelt werden, inwiefern der Grad (bzw. die Ebene) der Standardisierung und die Ausgestaltung der Instandhaltungsverträge mit der Einbindung des Kunden in die Prozesse des technischen Dienstleisters in Verbindung gebracht werden können. Sollten sich FS-Verträge auch in anderen Domänen durchgesetzt haben, sind domänenunabhängige Gründe für diesen Trend zu explizieren. Sowohl aus Anbieter- als auch Kundensicht ist ferner empirisch festzustellen, welche mentalen, strukturellen und auch technischen Veränderungen mit der Verbreitung von FS-Verträgen einhergehen. Sollten sich die hier ausgemachten Erkenntnisse domänenunabhängig bestätigen, haben sich die Anbieter vor dem Hintergrund der Anpassung ihrer Geschäftsmodelle besser auf diese grundlegende Veränderung eingestellt als ihre Kunden.

Neben einer weiteren empirischen Auseinandersetzung mit FS-Verträgen kann der hier dargelegte Ansatz auch mittels themenübergreifender Theorien weiterentwickelt werden. Es bietet sich bspw. die Prinzipal-Agent-Theorie an, um auf die Vertragsform angepasste Monitoring- und Anreizsysteme zu entwickeln. So belegen die Ergebnisse dieser Studie, dass FS-Verträge in der Windbranche meist mit Performance-basierten Monitoring- und Anreizsystemen einhergehen. Vor dem Hintergrund bestehender Erkenntnisse zur Prinzipal-Agent-Theorie (Handley und Gray 2013; Pavlou et al. 2006; Hypko et al. 2010; Steinle et al. 2014) empfiehlt es sich, diese spezielle Vertragsform im Hinblick auf für Kunden und Anbieter optimale Rahmenbedingungen zu untersuchen. Insbesondere ist es interessant, inwiefern FS-Verträge trotz der Auslagerung kompletter Arbeitspakete sicherstellen können, dass kein einseitiger Wissens- und Know-how-Verlust begünstigt wird. Dies greift den von Lusch (2011) mit Blick auf die SDL festgemachten Forschungsbedarf auf, Mechanismen einzelner Organisationen innerhalb eines Service Ecosystem zur Sicherung des steten Kompetenzzuwachses zu untersuchen. In Anbetracht noch nicht ausgereifter Preisstrategien seitens der Anbieter von FS-Verträgen (Huber und Spinler 2014) ist auch zu beleuchten, wie die Kunden die Angebote verschiedener Anbieter hinsichtlich inkludierter Leistungen und des Preises vergleichen. In dieser Untersuchung deutete sich an, dass Instandhaltungsverträge in der Windkraftbranche oftmals mit Organisationen eingegangen werden, die bereits Vertragspartner sind. Detaillierte Preis-/Leistungskalkulationen auf Kunden- oder TB-Seite als Grundlage für die Auswahl des technischen Dienstleisters sind eher von untergeordneter Bedeutung.

## Literaturverzeichnis

- Achrol, R. S. 1997. „Changes in the theory of interorganizational relations in marketing: Toward a network paradigm“, *Journal of the Academy of Marketing Science* (25:1), S. 56.
- Ackermann, T. und Söder, L. 2002. „An overview of wind energy-status 2002“, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (6:1–2), S. 67–127.
- Agarwal, N., Soh, C. und Yeow, A. 2016. „Value Co-creation in Service Ecosystems: A Member Perspective“, *International Conference on Information Systems, Dublin 2016*.
- Agarwal, R. und Helfat, C. E. 2009. „Strategic Renewal of Organizations“, *Organization Science* (20:2), S. 281–293.
- Ahmad, R. und Kamaruddin, S. 2012. „An overview of time-based and condition-based maintenance in industrial application“, *Computers & Industrial Engineering* (63:1), S. 135–149.
- Ahrne, G. und Brunsson, N. 2010. „Organization outside organizations: the significance of partial organization“, *Organization* (18:1), S. 1–22.
- Akaka, M. A., Corsaro, D., Kelleher, C., Maglio, P. P., Seo, Y., Lusch, R. F., et al. 2014. „The role of symbols in value cocreation“, *Marketing Theory* (14:3), S. 1–16.
- Akaka, M. A. und Vargo, S. L. 2014. „Technology as an operant resource in service (eco)systems“, *Information Systems and e-Business Management* (12:3), S. 367–384.
- Akkermans, H. und Vos, B. 2003. „Amplification in service supply chains: An exploratory case study from the telecom industry“, *Production and Operations Management* (12:2), S. 204–223.
- Alparslan, A. 2007. *Strukturalistische Prinzipal-Agent-Theorie: Eine Reformulierung der Hidden-Action-Modelle aus der Perspektive des Strukturalismus*, Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Alvarado, U. Y. und Kotzab, H. 2001. „Supply chain management: The integration of logistics in marketing“, *Industrial Marketing Management* (30:2), S. 183–198.
- Amirat, Y., Benbouzid, M. E. H., Al-Ahmar, E., Bensaker, B. und Turri, S. 2009. „A brief status on condition monitoring and fault diagnosis in wind energy conversion systems“, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (13:9), S. 2629–2636.
- Amit, R. und Zott, C. 2001. „Value creation in e-business“, *Strategic Management Journal* (22:6–7), S. 493–520.
- An, M.-S., Lim, H.-Y. und Kang, D.-S. 2013. „Implementation of remote condition monitoring system of offshore wind turbine based on NI WSN“, *SERSC International Journal of Control and Automation* (6:2), S. 325–334.

- Anderson, J. C. 1987. „An approach for confirmatory measurement and structural equation modeling of organizational properties“, *Management Science* (33:4), S. 525–541.
- Andrade, A. 2009. „Interpretive research aiming at theory building: Adopting and adapting the case study design“, *The Qualitative Report* (14:1), S. 42–60.
- Angeles, R. und Nath, R. 2001. „Partner congruence in electronic data interchange (EDI)-enabled relationships“, *Journal of Business Logistics* (22:2), S. 109–127.
- Annells, M. 1996. „Grounded theory method: Philosophical perspectives, paradigm of inquiry, and postmodernism“, *Qualitative Health Research* (6:3), S. 379–393.
- Araujo, L., Dubois, A. und Gadde, L.-E. 2003. „The multiple boundaries of the firm\*“, *Journal of Management Studies* (40:5), S. 1255–1277.
- Aron, R., Bandyopadhyay, S., Jayanty, S. und Pathak, P. 2008. „Monitoring process quality in off-shore outsourcing: A model and findings from multi-country survey“, *Journal of Operations Management* (26:2), S. 303–321.
- Artinian, B. M. 2009. „Amplifying causal loops“, in *Glaserian grounded theory in nursing research: Trusting emergence*, B.M. Artinian, T. Giske und P.H. Cone (Hrsg.), Springer Publishing Company, S. 223–224.
- Badrzadeh, B., Bradt, M., Castillo, N., Janakiraman, R., Kennedy, R., Klein, S., et al. 2011. „Wind power plant SCADA and controls“, in *2011 IEEE Power and Energy Society General Meeting*, S. 1–7.
- Baines, T. s., Lightfoot, H. w., Benedettini, O. und Kay, J. m. 2009. „The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges“, *Journal of Manufacturing Technology Management* (20:5), S. 547–567.
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., et al. 2007. „State-of-the-art in product-service systems“, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture* (221:10), S. 1543–1552.
- Baker, G., Gibbons, R. und Murphy, K. J. 2002. „Relational contracts and the theory of the firm“, *Quarterly Journal of economics*, S. 39–84.
- Bala, H. und Venkatesh, V. 2007. „Assimilation of interorganizational business process standards“, *Information Systems Research* (18:3), S. 340–362.
- Baltacioglu, T., Ada, E., Kaplan, M. D., Yurt And, O. und Cem Kaplan, Y. 2007. „A new framework for service supply chains“, *The Service Industries Journal* (27:2), S. 105–124.
- Barquet, A. P. B., de Oliveira, M. G., Amigo, C. R., Cunha, V. P. und Rozenfeld, H. 2013. „Employing the business model concept to support the adoption of product-service systems (PSS)“, *Industrial Marketing Management* (42:5), S. 693–704.

- Barriball, K. L. und While, A. 1994. „Collecting data using a semi-structured interview: a discussion paper“, *Journal of Advanced Nursing* (19:2), S. 328–335.
- Baszanger, I. 1997. „Deciphering chronic pain“, in *Grounded theory in practice*, S. 1–34.
- Beamon, B. M. 1999. „Measuring supply chain performance“, *International Journal of Operations & Production Management* (19:3), S. 275–292.
- Becker, S. V., Aromaa, E. und Eriksson, P. 2015. „Client-consultant interaction: the dynamics of and conflicts in value co-creation and co-destruction“, *International Journal of Services Technology and Management* (21:1–3), S. 40–54.
- Bell, J. 2010. *Doing your research project: A guide for first-time researchers in education, health and social science*, Maidenhead: McGraw-Hill Education.
- Benbasat, I., Goldstein, D. K. und Mead, M. 1987. „The case research strategy in studies of information systems“, *Management Information Systems Quarterly* (11:3), S. 369–386.
- Benzies, K. M. und Allen, M. N. 2001. „Symbolic interactionism as a theoretical perspective for multiple method research“, *Journal of Advanced Nursing* (33:4), S. 541–547.
- Berg, C. und Milmeister, M. 2011. „Im Dialog mit den Daten das eigene Erzählen der Geschichte finden: Über die Kodierverfahren der Grounded-Theory-Methodologie“, in *Grounded theory reader*, Springer, S. 303–332.
- Berkhout, V., Faulstich, S., Hahn, B. und Schlalos, I. 2016. „Ja, wie laufen sie denn nun?“, in *Meer – Wind – Strom*, M. Durstewitz und B. Lange (Hrsg.), Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 165–174.
- Berry, L. L. 1995. „Relationship marketing of services—growing interest, emerging perspectives“, *Journal of the Academy of Marketing Science* (23:4), S. 236–245.
- Beuren, F. H., Ferreira, M. G. G. und Miguel, P. A. C. 2013. „Product-service systems: a literature review on integrated products and services“, *Journal of Cleaner Production* (47), S. 222–231.
- Biege, S., Copani, G., Lay, G., Marvulli, S. und Schroeter, M. 2009. „Innovative service-based business concepts for the machine tool building industry“, in *Proceedings of the 19th CIRP Design Conference—Competitive Design*, Cranfield University Press.
- Birkner, P. 2013. „Systemintegration erneuerbarer Energiequellen –Das neue Energiesystem und die besondere Rolle des urbanen Raums“, *uwf UmweltWirtschaftsForum* (21:3–4), S. 225–231.
- Birks, M. und Mills, J. 2011. *Grounded theory: A practical guide*, London: SAGE Publications Ltd.
- Bitzer, F. und van Hoof, A. 2008. *Prozessstandards – Prozessstandards auswählen und einsetzen*, Institut der deutschen Wirtschaft Köln.

- Blaikie, N. 2007. *Approaches to social enquiry: Advancing knowledge*, Polity.
- Blumer, H. 1986. *Symbolic interactionism: Perspective and method*, Univ of California Press.
- Böhmman, T. und Kremer, H. 2007. „Hybride Produkte: Merkmale und Herausforderungen“, *Wertschöpfungsprozesse bei Dienstleistungen*, S. 239–255.
- Boisot, M. und Canals, A. 2004. „Data, information and knowledge: Have we got it right?“, *Journal of Evolutionary Economics* (14:1), S. 43–67.
- Bonnemeier, S., Burianek, F. und Reichwald, R. 2010. „Revenue models for integrated customer solutions: Concept and organizational implementation“, *Journal of Revenue & Pricing Management* (9:3), S. 228–238.
- Bornemann, S. 2012. *Kooperation und Kollaboration: Das Kreative Feld als Weg zu innovativer Teamarbeit*, Springer-Verlag.
- Bosse, D. A. und Phillips, R. A. 2016. „Agency theory and bounded self-interest“, *Academy of Management Review* (41:2), S. 276–297.
- Böttcher, J. 2012. *Handbuch Windenergie: Onshore-Projekte: Realisierung, Finanzierung, Recht und Technik*, Walter de Gruyter.
- Botzem, S. und Dobusch, L. 2012. „Standardization cycles: A process perspective on the formation and diffusion of transnational standards“, *Organization Studies* (33:5–6), S. 737–762.
- Bowen, G. 2005. „Preparing a qualitative research-based dissertation: Lessons learned“, *The Qualitative Report* (10:2), S. 208–222.
- Braun, R. und Esswein, W. 2006. „Eine Methode zur Konzeption von Forschungsdesigns in der konzeptuellen Modellierungsforschung.“, in *Data Warehousing*, S. 143–172.
- Brax, S. A. und Jonsson, K. 2009. „Developing integrated solution offerings for remote diagnostics“, *International Journal of Operations & Production Management* (29:5), S. 539–560.
- Breidbach, C. F., Reefke, H. und Wood, L. C. 2015. „Investigating the formation of service supply chains“, *The Service Industries Journal* (35:1–2), S. 5–23.
- Bröker, O. 2014. *Full Service Contracts für industrielle Dienstleistungen: Qualitativ- und quantitativ-empirische Analysen zur praxisnahen Beurteilung des Geschäftsmodells*, Dr. Kovac Verlag.
- Brown, J. R., Krishen, A. S. und Dev, C. S. 2014. „The role of ownership in managing interfirm opportunism: A dyadic study“, *Journal of Marketing Channels* (21:1), S. 31–42.
- Bruhn, P. D. M., Hepp, M. und Hadwich, P. D. K. 2015. „Vom Produkthersteller zum Serviceanbieter – Geschäftsmodelle der Servicetransformation“, in *Interaktive*

- Wertschöpfung durch Dienstleistungen*, M. Bruhn und K. Hadwich (Hrsg.), Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 133–146.
- Bruns, E., Köppel, J., Ohlhorst, D. und Schön, S. 2008. *Die Innovationsbiographie der Windenergie: Absichten und Wirkungen von Steuerungsimpulsen*, LIT Verlag Münster.
- Brunsson, N., Rasche, A. und Seidl, D. 2012. „The dynamics of standardization: Three perspectives on standards in organization studies“, *Organization Studies* (33:5–6), S. 613–632.
- Bryant, A. und Charmaz, K. 2007. „Introduction – Grounded theory research: Methods and practices“, in *The SAGE handbook of grounded theory*, A. Bryant, K. Charmaz (Hrsg.), London: SAGE Publications Ltd, S. 1–28.
- Bryant, A. und Charmaz, K. 2010. „Grounded theory in historical perspective: An epistemological account“, in *The SAGE handbook of grounded theory*, A. Bryant, K. Charmaz (Hrsg.), London: SAGE Publications Ltd, S. 31–57.
- Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz 2009. „Verordnung zu Systemdienstleistungen durch Windenergieanlagen“, <http://www.gesetze-im-internet.de/sdlwindv/>, abgerufen am 27. März 2017.
- Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz 2012. „Verordnung zur Gewährleistung der technischen Sicherheit und Systemstabilität des Elektrizitätsversorgungsnetzes“, <https://www.gesetze-im-internet.de/sysstabv/BJNR163510012.html>, abgerufen am 27. März 2017.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2014. *Erneuerbare Energien im Jahr 2013*.
- Bundesregierung 2013. „Der Koalitionsvertrag von CDU, CSU und SPD“, in *Christlich Demokratische Union Deutschlands*.
- Burianek, F., Ihl, C. und Reichwald, R. 2007. *Vertragsgestaltung im Kontext hybrider Wertschöpfung*, Technische Universität München, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre – Information, Organisation u. Management.
- Burkhart, T., Krumeich, J., Werth, D. und Loos, P. 2011. „Analyzing the business model concept – a comprehensive classification of literature“, Proceedings of International Conference on Information Systems 2011, S. 1–19
- Burr, W. 2016. *Service Engineering bei technischen Dienstleistungen: Eine ökonomische Analyse der Modularisierung, Leistungstiefengestaltung und Systembündelung*, Springer-Verlag.
- Buse, C., Freiling, J. und Weissenfels, S. 2001. „Turning product business into service business: Performance contracting as a challenge of SME customer/supplier networks“, *IMP Conference in Oslo 2001*, S. 1–24

- Butter, D., G. F. A., Groot, S. P. T. und Lazrak, F. 2007. *The transaction costs perspective on standards as a source of trade and productivity growth*, Rochester, NY: Social Science Research Network.
- BWE 2014. *Jahrbuch Windenergie 2014: BWE Marktübersicht*, Bundesverband Windenergie e.V., H. Thüring und T. Paulsen (Hrsg.), Berlin: Bundesverband Windenergie.
- BWE 2015. *Jahrbuch Windenergie 2015: BWE Marktübersicht – Service, Technik und Märkte*, Bundesverband Windenergie e.V., H. Thüring und T. Paulsen (Hrsg.), Berlin: Bundesverband Windenergie.
- Cai, S., Jun, M. und Yang, Z. 2010. „Implementing supply chain information integration in China: the role of institutional forces and trust“, *Journal of Operations Management* (28:3), S. 257–268.
- Callon, M. und Latour, B. 1981. „Unscrewing the big Leviathan: How actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so“, in *Advances in social theory and methodology: Toward an integration of micro-and macro-sociologies*, S. 277–303.
- Cao, M. und Zhang, Q. 2011. „Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance“, *Journal of Operations Management* (29:3), S. 163–180.
- Carlile, P. R. 2002. „A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development“, *Organization Science* (13:4), S. 442–455.
- Carlile, P. R. 2004. „Transferring, translating, and transforming: An integrative framework for managing knowledge across boundaries“, *Organization Science* (15:5), S. 555–568.
- Cavaye, A. L. 1996. „Case study research: a multi-faceted research approach for IS“, *Information Systems Journal* (6:3), S. 227–242.
- Chakraborty, S., Bhattacharya, S. und Dobrzykowski, D. D. 2014. „Impact of supply chain collaboration on value co-creation and firm performance: A healthcare service sector perspective“, *Procedia Economics and Finance* (11), S. 676–694.
- Charmaz, K. 2014. *Constructing grounded theory*, London: SAGE Publications Ltd.
- Charmaz, K. 2011. „Grounded theory methods in social justice research“, *The SAGE handbook of qualitative research*, London: SAGE Publications Ltd, S. 359–380.
- Charon, J. M. und Cahill, S. 1979. *Symbolic interactionism: An introduction, an interpretation, an integration*, Prentice-hall Englewood Cliffs, NJ.
- Chen, B., Zappalá, D., Crabtree, C. J. und Tavner, P. J. 2014. „Survey of commercially available SCADA data analysis tools for wind turbine health monitoring“, *Technical Report, Durham School of Engineering and Computing Sciences*.

- Chiovitti, R. F. und Piran, N. 2003. „Rigour and grounded theory research“, *Journal of Advanced Nursing* (44:4), S. 427–435.
- Christiansen, Ó. 2011. „Rethinking “quality” by classic grounded theory“, *International Journal of Quality and Service Sciences* (3:2), S. 199–210.
- Chua, W. F. und Mahama, H. 2007. „The effect of network ties on accounting controls in a supply alliance: Field study evidence\*“, *Contemporary Accounting Research* (24:1), S. 47–86.
- Chua, W. F. 1986. „Radical developments in accounting thought“, *Accounting Review* (61:4), S. 601–632.
- Constant, D., Kiesler, S. und Sproull, L. 1994. „What’s mine is ours, or is it? A study of attitudes about information sharing“, *Information Systems Research* (5:4), S. 400–421.
- Corbin, J. M. und Strauss, A. 1990. „Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria“, *Qualitative Sociology* (13:1), S. 3–21.
- Corbin, J. M. 1998. „Alternative interpretations: valid or not?“, *Theory & Psychology* (8:1), S. 121–128.
- Corbin, J. M. 2011. „Eine analytische Reise unternehmen“, in *Grounded Theory Reader*, Springer, S. 163–180.
- Corbin, J. und Strauss, A. 2015. *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*, SAGE Publications.
- Crabtree, C. J., Zappalá, D. und Tavner, P. J. 2014. „Survey of commercially available condition monitoring systems for wind turbines“, *Technical Report, Durham School of Engineering and Computing Sciences*.
- Creswell, J. H. 1998. *Qualitative inquiry and research design choosing among five traditions*, SAGE Publishing International.
- Creswell, J. W. 2014. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, SAGE Publications.
- Datta, P. P. und Christopher, M. G. 2011. „Information sharing and coordination mechanisms for managing uncertainty in supply chains: a simulation study“, *International Journal of Production Research* (49:3), S. 765–803.
- Daudi, M., Hauge, J. B. und Thoben, K.-D. 2016. „Behavioral factors influencing partner trust in logistics collaboration: A review“, *Logistics Research* (9:1), S. 19.
- Daugherty, P. J. 2011. „Review of logistics and supply chain relationship literature and suggested research agenda“, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* (41:1), S. 16–31.



- David, P. A. und Greenstein, S. 1990. „The economics of compatibility standards: An introduction to recent research 1“, *Economics of Innovation and New Technology* (1:1–2), S. 3–41.
- Dekker, H. C. 2004. „Control of inter-organizational relationships: evidence on appropriation concerns and coordination requirements“, *Accounting, Organizations and Society* (29:1), S. 27–49.
- Dey, I. 1999. *Grounding grounded theory: Guidelines for qualitative inquiry*, Academic Press.
- Dey, I. 2007. „Grounding categories“, in *The SAGE handbook of grounded theory*, A. Bryant, K. Charmaz (Hrsg.), London: SAGE Publications Ltd, S. 167–190.
- Dignum, V. und Dignum, F. 2007. „Coordinating Tasks in Agent Organizations“, in *Coordination, Organizations, Institutions, and Norms in Agent Systems II*, Springer Berlin Heidelberg, S. 32–47.
- Doolin, B. und Lowe, A. 2002. „To reveal is to critique: actor-network theory and critical information systems research“, *Journal of Information Technology* (17:2), S. 69–78.
- Echeverri, P. und Skålén, P. 2011. „Co-creation and co-destruction: A practice-theory based study of interactive value formation“, *Marketing Theory* (11:3), S. 351–373.
- Edvardsson, B., Tronvoll, B. und Gruber, T. 2010. „Expanding understanding of service exchange and value co-creation: a social construction approach“, *Journal of the Academy of Marketing Science* (39:2), S. 327–339.
- Eisenhardt, K. M. 1989. „Agency theory: An assessment and review“, *Academy of Management Review* (14:1), S. 57–74.
- Elliot, N. 2007. „Mutual intacting: A grounded theory of clinical judgment in advanced practice in nursing“, in *The grounded theory seminar reader*, B.G. Glaser und J.A. Holton (Hrsg.), Sociology Press, S. 203–218.
- EU Kommission 2003. „Empfehlung der Kommission; betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen (2003/361/EG)“.
- European Wind Energy Association 2012. *Wind energy – The facts: A guide to the technology, economics and future of wind power*, Routledge.
- Falconer, D. und Mackay, D. 1999. „Ontological problems of pluralist research methodologies“, in *proceedings of American Conference on Information Systems 1999 Proceedings*, S. 624–626.
- Fernandez, J. und Bhat, J. 2009. „Addressing the complexities of global process harmonization“, in *Handbook of research on complex dynamic process management: Techniques for adaptability in turbulent environments*, S. 368–385.

- Fernández, W. D., Lehmann, H. und Underwood, A. 2002. „Rigor and relevance in studies of IS innovation: A grounded theory methodology approach“, in *proceedings of European Conference on Information Systems 2002*, S. 120–119.
- Fernández, W. D. und Lehmann, H. 2011. „Case Studies And Grounded Theory Method In Information Systems Research: Issues And Use“, *Journal of Information Technology Case and Application Research* (13:1), S. 4–15.
- FGW e.V. 2014. „Verbundprojekt zur Erhöhung der Verfügbarkeit von Windkraftanlagen (EVW) – Phase 2“, <http://www.evw-wind.de>, abgerufen am 23. März 2017.
- Finne, M. und Holmström, J. 2013. „A manufacturer moving upstream: Triadic collaboration for service delivery“, *Supply Chain Management: An International Journal* (18:1), S. 21–33.
- Flint, D. J., Lusch, R. F. und Vargo, S. L. 2014. „The supply chain management of shopper marketing as viewed through a service ecosystem lens“, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* (44:1/2), S. 23–38.
- Folmer, E., Lutthuis, P. O. und Hillegersberg, J. van 2011. „Do semantic standards lack quality? A survey among 34 semantic standards“, *Electronic Markets* (21:2), S. 99–111.
- Folmer, E. und Verhoosel, J. 2011. *State of the art on semantic IS standardization, interoperability & quality*, UT, CTIT, TNO en NOiV.
- Forkmann, S., Ramos, C., Henneberg, S. C. und Naudé, P. 2016. „Understanding the service infusion process as a business model reconfiguration“, *Industrial Marketing Management* (60), S. 151–166
- Foukaki, A. 2017. „Corporate standardization management: A case study of the automotive industry“, Dissertation at the Lund University
- Freiling, J. 2002. „Der Wandel vom industriellen Produkt- zum Dienstleistungsgeschäft – dargestellt am Beispiel der Umsetzung von Betreibermodellen im mitteleuropäischen Maschinenbau“, in *Neue Entwicklungen im Dienstleistungsmarketing*, H. Mühlbacher und E. Thelen (Hrsg.), Deutscher Universitätsverlag, S. 203–222.
- Freiling, J. 2013. *Resource-based View und Ökonomische Theorie: Grundlagen und Positionierung des Ressourcenansatzes*, Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Frese, E., Graumann, M. und Theuvsen, L. 1984. *Grundlagen der Organisation*, Springer.
- Freund, D.-I. C. 2010. „Die Instandhaltung im Wandel“, in *Instandhaltung technischer Systeme*, M. Schenk (Hrsg.), Springer Berlin Heidelberg, S. 1–22.
- Friedland, R. und Alford, R. R. 1991. „Bringing society back in: Symbols, practices and institutional contradictions“, in *The new institutionalism in organizational analysis*, S. 232–263.

- Fritsch, H. 2012. „Methoden des Condition Monitoring“, in *BWE Marktübersicht Spezial – Windenergie Service – Wartung & Instandhaltung*, Bundesverband WindEnergie e.V., H. Thüning und T. Paulsen (Hrsg.), S. 46–54.
- Fritsch, H. 2014. „Online-Condition-Monitoring-Systeme (CMS) in der Onshore-Windenergie“, in *Windenergie Betriebsführung: Praxisbuch der technischen und kaufmännischen Betriebsführung – Onshore*, Bundesverband WindEnergie e.V. (Hrsg.), Berlin: Bundesverband WindEnergie, S. 111–120.
- Frow, P., McColl-Kennedy, J. R., Hilton, T., Davidson, A., Payne, A. und Brozovic, D. 2014. „Value propositions: A service ecosystems perspective“, *Marketing Theory* (14:3), S. 327–351.
- Gaiardelli, P., Resta, B., Martinez, V., Pinto, R. und Albores, P. 2014. „A classification model for product-service offerings“, *Journal of Cleaner Production* (66), S. 507–519.
- Galvagno, M. und Dalli, D. 2014. „Theory of value co-creation: A systematic literature review“, *Managing Service Quality: An International Journal* (24:6), S. 643–683.
- Garbarino, E. und Johnson, M. S. 1999. „The different roles of satisfaction, trust, and commitment in customer relationships“, *the Journal of Marketing*, S. 70–87.
- Gassenheimer, J. B., Houston, F. S. und Davis, J. C. 1998. „The role of economic value, social value, and perceptions of fairness in interorganizational relationship retention decisions“, *Journal of the Academy of Marketing Science* (26:4), S. 322–337.
- Gebauer, H., Edvardsson, B., Gustafsson, A. und Witell, L. 2010. „Match or mismatch: Strategy-structure configurations in the service business of manufacturing companies“, *Journal of Service Research* (13:2), S. 198–215.
- Gerdes, A. 2014. „SCADA-Systeme in der Windenergie“, in *Windenergie Betriebsführung: Praxisbuch der technischen und kaufmännischen Betriebsführung – Onshore*, Bundesverband WindEnergie e.V. (Hrsg.), Berlin: Bundesverband WindEnergie, S. 121–127.
- Geyer, B. 2016. „Die Transkription“, in *Herausforderungen in der Qualitativen Sozialforschung*, J. Wintzer (Hrsg.), Springer Berlin Heidelberg, S. 111–119.
- Gilbert, D. U., Rasche, A. und Waddock, S. 2011. „Accountability in a global economy: The emergence of international accountability standards“, *Business Ethics Quarterly* (21:01), S. 23–44.
- Gilson, L. L., Mathieu, J. E., Shalley, C. E. und Ruddy, T. M. 2005. „Creativity and standardization: complementary or conflicting drivers of team effectiveness?“, *Academy of Management Journal* (48:3), S. 521–531.
- Gindis, D. 2007. „Some building blocks for a theory of the firm as a real entity“, in *The Firm as an Entity: Implications for Economics, Accounting and the Law*, Y. Biondi, A. Canziani und T. Kirat, (Hrsg.), Routledge, London & New York, S. 226–291.

- Gitzel, R., Schmitz, B., Fromm, H., Isaksson, A. und Setzer, T. 2016. „Industrial services as a research discipline“, *Enterprise Modelling and Information Systems Architectures* (11:1), S. 4–1.
- Glaser, B. G. und Holton, J. 2004. „Remodeling Grounded Theory“, *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research* (5:2), Art. 4.
- Glaser, B. G. und Strauss, A. L. 1967. *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*, Aldine Publishing Company.
- Glaser, B. G. 1978. *Theoretical sensitivity: Advances in the methodology of grounded theory*, Sociology Press.
- Glaser, B. G. 1992. *Basics of grounded theory analysis: Emergence vs. forcing*, Sociology Press.
- Glaser, B. G. 1993. *Examples of grounded theory: A reader*, Sociology Press.
- Glaser, B. G. 1998. *Doing grounded theory: Issues and discussions*, Sociology Press.
- Glaser, B. G. 2001. *The grounded theory perspective: Conceptualization contrasted with description*, Sociology Press.
- Glaser, B. G. 2003. *The grounded theory perspective II: Description's remodeling of grounded theory methodology*, Sociology Press.
- Glaser, B. G. 2005. *The grounded theory perspective III: Theoretical coding*, Sociology Press.
- Glaser, B. G. 2007. „Doing formal theory“, in *The SAGE handbook of grounded theory*, A. Bryant, K. Charmaz (Hrsg.), London: SAGE Publications Ltd, S. 97–113.
- Glaser, B. G. 2011. *Getting out of the data: Grounded theory conceptualization*, Sociology Press.
- Glaser, B. G. 2012. *Stop, write: Writing grounded theory*, Sociology Press.
- Gligor, D. M. und Autry, C. W. 2012. „The role of personal relationships in facilitating supply chain communications: A qualitative study“, *Journal of Supply Chain Management* (48:1), S. 24–43.
- Golicic, S. L., Foggin, J. H. und Mentzer, J. T. 2003. „Relationship magnitude and its role in interorganizational relationship structure“, *Journal of Business Logistics* (24:1), S. 57–75.
- Golicic, S. L. und Mentzer, J. T. 2005. „Exploring the drivers of interorganizational relationship magnitude“, *Journal of Business Logistics* (26:2), S. 47–71.
- Gorla, N., Chiravuri, A. und Chinta, R. 2015. „Business-to-business e-commerce adoption: An empirical investigation of business factors“, *Information Systems Frontiers*, S. 1–23.

- Gregor, S. 2006. „The nature of theory in information systems“, *Management Information Systems Quarterly* (30:3), S. 611–642.
- Grimble, I.-P. 2014. „Instandhaltung strategisch planen“, in *Windenergie Betriebsführung: Praxisbuch der technischen und kaufmännischen Betriebsführung – Onshore*, Bundesverband WindEnergie e.V. (Hrsg.), Berlin: Bundesverband WindEnergie, S. 143–149.
- Grönroos, C. und Ravald, A. 2011. „Service as business logic: implications for value creation and marketing“, *Journal of Service Management* (22:1), S. 5–22.
- Grönroos, C., Strandvik, T. und Heinonen, K. 2015. „Value co-creation: Critical reflections“, in *The Nordic School*, S. 69–82.
- Grönroos, C. 1991. „The marketing strategy continuum: Towards a marketing concept for the 1990s“, *Management Decision* (29:1), S. 7–13.
- Grönroos, C. 1997. „Value-driven relational marketing: From products to resources and competencies“, *Journal of Marketing Management* (13:5), S. 407–419.
- Grönroos, C. 2004. „The relationship marketing process: Communication, interaction, dialogue, value“, *Journal of Business & Industrial Marketing* (19:2), S. 99–113.
- Grönroos, C. 2011. „Value co-creation in service logic: A critical analysis“, *Marketing Theory* (11:3), S. 279–301.
- Grönroos, C. 2012. „Conceptualising value co-creation: A journey to the 1970s and back to the future“, *Journal of Marketing Management* (28:13–14), S. 1520–1534.
- Grover, V. und Malhotra, M. K. 2003. „Transaction cost framework in operations and supply chain management research: theory and measurement“, *Journal of Operations Management* (21:4), S. 457–473.
- Grubic 2014. „Servitization and remote monitoring technology“, *Journal of Manufacturing Technology Management* (25:1), S. 100–124.
- Guba, E. G. und Lincoln, Y. S. 1994. „Competing paradigms in qualitative research“, in *Handbook of qualitative research*, N.K. Denzin und Y.S. Lincoln (Hrsg.), Thousand Oaks, CA, Sage Publications, S. 105–117.
- Gulati, R., Puranam, P. und Tushman, M. 2012. „Meta-organization design: Rethinking design in interorganizational and community contexts“, *Strategic Management Journal* (33:6), S. 571–586.
- Gummesson, E. und Mele, C. 2010. „Marketing as value co-creation Through network interaction and resource integration“, *Journal of Business Market Management* (4:4), S. 181–198.
- Guo, X., Sun, S. X. und Vogel, D. 2015. „A dataflow perspective for business process integration“, *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)* (5:4), S. 1–33.

- Handfield, R. B. und Bechtel, C. 2002. „The role of trust and relationship structure in improving supply chain responsiveness“, *Industrial Marketing Management* (31:4), S. 367–382.
- Handley, S. M. und Gray, J. V. 2013. „Inter-organizational quality management: The use of contractual incentives and monitoring mechanisms with outsourced manufacturing“, *Production and Operations Management* (22:6), S. 1540–1556.
- Harper, D. J. 2011. „Choosing a qualitative research method“, in *Qualitative research methods in mental health and psychotherapy: A guide for students and practitioners*, D.J. Harper und A.R. Thompson (Hrsg.), Wiley-Blackwell, S. 83–98.
- Hau, E. 2014. *Windkraftanlagen: Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit*, Berlin: Springer Vieweg.
- Helfferrich, C. 2011. *Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*, Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hewitt, J. P. 1976. *Self and society: A symbolic interactionist social psychology*, Boston: Allyn & Bacon.
- Höfferer, M. und Sandriester, B. 2009. „Von der Zusammenarbeit im zweiten und der Collaboration im ersten Leben“, *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* (46:3), S. 4–5.
- Höller, J., Pils, M. und Zlabinger, R. 2011. *Internet und Intranet: Herausforderung E-Business*, Springer-Verlag.
- Huber, S. und Spinler, S. 2014. „Pricing of full-service repair contracts with learning, optimized maintenance, and information asymmetry“, *Decision Sciences* (45:4), S. 791–815.
- Hutchinson, S. und Wilson, H. S. 1992. „Validity threats in scheduled semistructured research interviews“, *Nursing Research* (41:2), S. 117–119.
- Hypko, P., Tilebein, M. und Gleich, R. 2010. „Benefits and uncertainties of performance-based contracting in manufacturing industries: An agency theory perspective“, *Journal of Service Management* (21:4), S. 460–489.
- Im, G. und Rai, A. 2008. „Knowledge sharing ambidexterity in long-term interorganizational relationships“, *Management Science* (54:7), S. 1281–1296.
- Jaakkola, E. und Alexander, M. 2014. „The role of customer engagement behavior in value co-creation: A service system perspective“, *Journal of Service Research* (17:3), S. 247–261.
- Jackson, C. und Pascual, R. 2008. „Optimal maintenance service contract negotiation with aging equipment“, *European Journal of Operational Research* (189:2), S. 387–398.

- Jacob, F. und Ulaga, W. 2008. „The transition from product to service in business markets: An agenda for academic inquiry“, *Industrial Marketing Management* (37:3), S. 247–253.
- Jain, M., Khalil, S., Johnston, W. J. und Cheng, J. M.-S. 2014. „The performance implications of power-trust relationship: The moderating role of commitment in the supplier-retailer relationship“, *Industrial Marketing Management* (43:2), S. 312–321.
- Jasiulewicz-Kaczmarek, M. und Drożyner, P. 2013. „The role of maintenance in reducing the negative impact of a business on the environment“, in *Sustainability appraisal: Quantitative methods and mathematical techniques for environmental performance evaluation*, Springer-Verlag, S. 141–166.
- Johanson, J. und Mattsson, L.-G. 1987. „Interorganizational relations in industrial systems: a network approach compared with the transaction-cost approach“, *International Studies of Management & Organization* (17:1), S. 34–48.
- Jonsson, K., Holmström, J. und Lyytinen, K. 2009. „Turn to the material: Remote diagnostics systems and new forms of boundary-spanning“, *Information and Organization* (19:4), S. 233–252.
- Joshi, A. W. 2009. „Continuous supplier performance improvement: Effects of collaborative communication and control“, *Journal of Marketing* (73:1), S. 133–150.
- Kaldellis, J. K. und Zafirakis, D. 2011. „The wind energy (r)evolution: A short review of a long history“, *Renewable Energy* (36:7), S. 1887–1901.
- Kanda, A., Deshmukh, S. G. und others 2008. „Supply chain coordination: Perspectives, empirical studies and research directions“, *International Journal of Production Economics* (115:2), S. 316–335.
- Kaufmann, L. und Denk, N. 2011. „How to demonstrate rigor when presenting grounded theory research in the supply chain management literature“, *Journal of Supply Chain Management* (47:4), S. 64–72.
- Kearney, M. H. 2007. „From the sublime to the meticulous: The continuing evolution of grounded theory“, in *The SAGE handbook of grounded theory*, A. Bryant, K. Charmaz (Hrsg.), London: SAGE Publications Ltd, S. 127–150.
- Kelle, U. und Kluge, S. 2010. *Vom Einzelfall zum Typus: Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung*, Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kelle, U. 2007. „The development of categories: Different approaches in grounded theory“, in *The SAGE handbook of grounded theory*, A. Bryant, K. Charmaz (Hrsg.), London: SAGE Publications Ltd, S. 191–213.
- Kim, S. und Chung, Y.-S. 2003. „Critical success factors for IS outsourcing implementation from an interorganizational relationship perspective“, *Journal of Computer Information Systems* (43:4), S. 81–90.

- Kim, S.-H., Cohen, M. A. und Netessine, S. 2007. „Performance contracting in after-sales service supply chains“, *Management Science* (53:12), S. 1843–1858.
- Kirche, P. D. E. und Srivastava, P. D. R. 2017. „A staged strategy for understanding organizational requirements in the acquisition of information and communication technology for SMEs“, in *Supply Management Research*, R. Bogaschewsky, M. Eßig, R. Lasch und W. Stölzle (Hrsg.), Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 3–27.
- Kistruck, G. M., Sutter, C. J., Lount, R. B. und Smith, B. R. 2013. „Mitigating principal-agent problems in base-of-the-pyramid markets: An identity spillover perspective“, *Academy of Management Journal* (56:3), S. 659–682.
- Klein, H. K. und Myers, M. D. 1999. „A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems“, *Management Information Systems Quarterly* (23:1), S. 67–93.
- Klein, R., Rai, A. und Straub, D. W. 2007. „Competitive and cooperative positioning in supply chain logistics relationships“, *Decision Sciences* (38:4), S. 611–646.
- Kleinaltenkamp, M., Jacob, F. und Plötner, O. 2015. „Industrielles Servicemanagement“, in *Handbuch Business-to-Business-Marketing*, Springer, S. 313–334.
- Knox, S. und Burkard, A. W. 2009. „Qualitative research interviews“, *Psychotherapy Research* (19:4–5), S. 566–575.
- Kohtamäki, M., Partanen, J., Parida, V. und Wincent, J. 2013. „Non-linear relationship between industrial service offering and sales growth: The moderating role of network capabilities“, *Industrial Marketing Management* (42:8), S. 1374–1385.
- Krause, D. R. und Scannell, T. V. 2002. „Supplier development practices: product-and service-based industry comparisons“, *Journal of Supply Chain Management* (38:1), S. 13–21.
- Kretschmer, T. und Puranam, P. 2008. „Integration through incentives within differentiated organizations“, *Organization Science* (19:6), S. 860–875.
- Kromrey, H. 2013. *Empirische Sozialforschung: Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung*, Springer-Verlag.
- Kuckartz, U. 2010. *Einführung in die Computergestützte Analyse qualitativer Daten*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kumar, N., Stern, L. W. und Anderson, J. C. 1993. „Conducting interorganizational research using key informants“, *The Academy of Management Journal* (36:6), S. 1633–1651.
- Kumar, R. und Kumar, U. 2004. „A conceptual framework for the development of a service delivery strategy for industrial systems and products“, *Journal of Business & Industrial Marketing* (19:5), S. 310–319.



- Laffont, J.-J. und Martimort, D. 2009. *The theory of incentives: The principal-agent model*, Princeton University Press.
- Lambert, D. M., Cooper, M. C. und Pagh, J. D. 1998. „Supply chain management: Implementation issues and research opportunities“, *The International Journal of Logistics Management* (9:2), S. 1–20.
- Lamnek, S. und Krell, C. 2016. *Qualitative Sozialforschung*, Weinheim: Beltz.
- Landsbergen, D. und Wolken, G. 2001. „Realizing the promise: Government information systems and the fourth generation of information technology“, *Public Administration Review* (61:2), S. 206–220.
- Law, J. 2000. *Networks, relations, cyborgs: on the social study of technology*, Centre for Science Studies, Lancaster University.
- Lay, G., Schroeter, M. und Biege, S. 2009. „Service-based business concepts: A typology for business-to-business markets“, *European Management Journal* (27:6), S. 442–455.
- Lee, N. und Hassard, J. 1999. „Organization unbound: Actor-network theory, research strategy and institutional flexibility“, *Organization* (6:3), S. 391–404.
- Leech, B. L. 2002. „Asking questions: Techniques for semistructured interviews“, *PS: Political Science and Politics* (35:4), S. 665–668.
- Leimeister, J. M. 2014. „Grundlagen der Zusammenarbeit“, in *Collaboration Engineering*, Springer Berlin Heidelberg, S. 3–21.
- Lejeune, M. A. und Yakova, N. 2005. „On characterizing the 4 C’s in supply chain management“, *Journal of Operations Management* (23:1), S. 81–100.
- Lin, H.-M., Huang, H.-C., Lin, C.-P. und Hsu, W.-C. 2012. „How to manage strategic alliances in OEM-based industrial clusters: Network embeddedness and formal governance mechanisms“, *Industrial Marketing Management* (41:3), S. 449–459.
- Lincoln, J. R. und Zeitz, G. 1980. „Organizational properties from aggregate data: Separating individual and structural effects“, *American Sociological Review*, S. 391–408.
- Lincoln, Y. S. und Guba, E. G. 1985. *Naturalistic inquiry*, SAGE.
- Liu, W., Xie, D. und Xu, X. 2013. „Quality supervision and coordination of logistic service supply chain under multi-period conditions“, *International Journal of Production Economics* (142:2), S. 353–361.
- Locke, K. 2005. *Grounded theory in management research*, SAGE.
- Loukis, E., Spinellis, D. und Katsigiannis, A. 2011. „Barriers to the adoption of B2B e-marketplaces by large enterprises: lessons learned from the hellenic aerospace industry“, *Information Systems Management* (28:2), S. 130–146.

- Lovelock, C. und Gummesson, E. 2004. „Whither services marketing? In search of a new paradigm and fresh perspectives“, *Journal of Service Research* (7:1), S. 20–41.
- Lundin, R. A. und Söderholm, A. 1995. „A theory of the temporary organization“, *Scandinavian Journal of Management* (11:4), S. 437–455.
- Lusch, R. F. und Nambisan, S. 2015. „Service innovation: A service-dominant logic perspective“, *Management Information Systems Quarterly* (39:1), S. 155–176.
- Lusch, R. F., Vargo, S. L. und Gustafsson, A. 2016. „Fostering a trans-disciplinary perspectives of service ecosystems“, *Journal of Business Research* (69:8), S. 2957–2963.
- Lusch, R. F. und Vargo, S. L. 2006. „Service-dominant logic: Reactions, reflections and refinements“, *Marketing Theory* (6:3), S. 281–288.
- Lusch, R. F. 2011. „Reframing supply chain management: A service-dominant logic perspective“, *Journal of Supply Chain Management* (47:1), S. 14–18.
- Ma, J., Wang, K. und Xu, L. 2011. „Modelling and analysis of workflow for lean supply chains“, *Enterprise Information Systems* (5:4), S. 423–447.
- Malhotra, A., Gosain, S. und El Sawy, O. A. 2007. „Leveraging standard electronic business interfaces to enable adaptive supply chain partnerships“, *Information Systems Research* (18:3), S. 260–279.
- Manrodt, K. B. und Vitasek, K. 2004. „Global process standardization: A case study“, *Journal of Business Logistics* (25:1), S. 1–23.
- Manthou, V., Vlachopoulou, M. und Folinas, D. 2004. „Virtual e-Chain (VeC) model for supply chain collaboration“, *International Journal of Production Economics* (87:3), S. 241–250.
- Marks, P., Polak, P., McCoy, S. und Galletta, D. 2008. „Sharing knowledge“, *Communications of the ACM* (51:2), S. 60–65.
- Markus, M. L. und Robey, D. 1988. „Information technology and organizational change: Causal structure in theory and research“, *Management Science* (34:5), S. 583–598.
- Martin, P. Y. und Turner, B. A. 1986. „Grounded theory and organizational research“, *The Journal of Applied Behavioral Science* (22:2), S. 141–157.
- Mehrtens, M. 2014. „Technisches Controlling im Windpark“, in *Windenergie Betriebsführung: Praxisbuch der technischen und kaufmännischen Betriebsführung – Onshore*, Bundesverband WindEnergie e.V. (Hrsg.), Berlin: Bundesverband WindEnergie, S. 67–77.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., et al. 2001. „Defining supply chain management“, *Journal of Business Logistics* (22:2), S. 1–25.

- Merkens, H. 2010. *Qualitative Forschung: Ein Handbuch*, U. Flick, E. von Kardorff und I. Steinke (Hrsg.), Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verlag.
- Mertens, P. 2013. „Wesen der Integrierten Informationsverarbeitung“, in *Integrierte Informationsverarbeitung I*, Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 13–32.
- Mey, G. und Mruck, K. 2011. „Grounded-Theory-Methodologie: Entwicklung, Stand, Perspektiven“, in *Grounded Theory Reader*, G. Mey und K. Mruck (Hrsg.), Springer, S. 11–48.
- Meyer, A., Göbel, F. und Blümelhuber, C. 2009. „Grounded theory“, in *Theorien und Methoden der Betriebswirtschaft – Handbuch für Wissenschaftler und Studierende, München*, S. 401–415.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. und Saldaña, J. 2014. *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*, Thousand Oaks, CA, Sage Publications.
- Miles, M. B. und Huberman, A. M. 1984. „Drawing valid meaning from qualitative data: Toward a shared craft“, *Educational Researcher* (13:5), S. 20–30.
- Miller, G. J. und Whitford, A. B. 2007. „The principal’s moral hazard: Constraints on the use of incentives in hierarchy“, *Journal of Public Administration Research and Theory* (17:2), S. 213–233.
- Miller, H. G. und Mork, P. 2013. „From data to decisions: A value chain for big data“, *IT Professional* (15:1), S. 57–59.
- Mills, P. K. 1990. „On the quality of services in encounters: An agency perspective“, *Journal of Business Research* (20:1), S. 31–41.
- Min, S. und Mentzer, J. T. 2004. „Developing and measuring supply chain management concepts“, *Journal of Business Logistics* (25:1), S. 63–99.
- Mohr, J. J., Fisher, R. J. und Nevin, J. R. 1996. „Collaborative communication in interfirm relationships: Moderating effects of integration and control“, *Journal of Marketing* (60:3), S. 103–115.
- Mohr, J. und Spekman, R. 1994. „Characteristics of partnership success: Partnership attributes, communication behavior, and conflict resolution techniques“, *Strategic Management Journal* (15:2), S. 135–152.
- Mojtahed, R., Nunes, M. B., Martins, J. T. und Peng, A. 2014. „Equipping the constructivist researcher: The combined use of semistructured interviews and decision-making maps“, *Electronic Journal of Business Research Methods* (12:2), S. 87–95.
- Morgan, R. M. und Hunt, S. D. 1994. „The commitment-trust theory of relationship marketing“, *The Journal of Marketing*, S. 20–38.
- Morse, J. M. 2010. „Sampling in grounded theory“, in *The SAGE handbook of grounded theory*, A. Bryant, K. Charmaz (Hrsg.), London: SAGE Publications Ltd, S. 229–244.

- Muckel, P. 2007. „Die Entwicklung von Kategorien mit der Methode der Grounded Theory“, *Historical Social Research/Historische Sozialforschung. Supplement*, S. 211–231.
- Myers, M. D. 1997. „Qualitative research in information systems“, *Management Information Systems Quarterly* (21:2), S. 241–242.
- Neely, A. 2007. „The servitization of manufacturing: an analysis of global trends“, in *14th European Operations Management Association Conference*.
- Neghina, C., Caniels, M. C. J., Bloemer, J. M. M. und van Birgelen, M. J. H. 2015. „Value cocreation in service interactions: Dimensions and antecedents“, *Marketing Theory* (15:2), S. 221–242.
- Nelson, M. L., Shaw, M. J. und Qualls, W. 2005. „Interorganizational system standards development in vertical industries“, *Electronic Markets* (15:4), S. 378–392.
- Nevitt, P. K. und Fabozzi, F. J. 2000. *Equipment Leasing*, John Wiley & Sons.
- Ng, I. C. L., Maull, R. und Yip, N. 2009. „Outcome-based contracts as a driver for systems thinking and service-dominant logic in service science: Evidence from the defence industry“, *European Management Journal* (27:6), S. 377–387.
- Ng, I. C., Nudurupati, S. S. und Tasker, P. 2010. „Value co-creation in the delivery of outcome-based contracts for business-to-business service“, *AIM Research Working Paper Series Nr. 77 (Mai)*, <https://ore.exeter.ac.uk/repository/handle/10036/99859>, abgerufen am 28. November 2016.
- Nickerson, J. A. und Zenger, T. R. 2004. „A knowledge-based theory of the firm: The problem-solving perspective“, *Organization Science* (15:6), S. 617–632.
- Nilsson, J. und Bertling, L. 2007. „Maintenance management of wind power systems using condition monitoring systems“, *IEEE Transactions on Energy Conversion* (22:1), S. 223–229.
- Nordin, F., Kindström, D., Kowalkowski, C. und Rehme, J. 2011. „The risks of providing services: Differential risk effects of the service-development strategies of customisation, bundling, and range“, *Journal of Service Management* (22:3), S. 390–408.
- Nurmilaakso, J.-M. 2008. „Adoption of e-business functions and migration from EDI-based to XML-based e-business frameworks in supply chain integration“, *International Journal of Production Economics* (113:2), S. 721–733.
- Obadia, C. 2008. „Cross-border interfirm cooperation: the influence of the performance context“, *International Marketing Review* (25:6), S. 634–650.
- Oliva, R. und Kallenberg, R. 2003. „Managing the transition from products to services“, *International Journal of Service Industry Management* (14:2), S. 160–172.

- Opresnik, D. und Taisch, M. 2015. „The value of Big Data in servitization“, *International Journal of Production Economics* (165), S. 174–184.
- Orlikowski, W. J. und Baroudi, J. J. 1991. „Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions“, *Information systems research* (2:1), S. 1–28.
- Orosa, J. A., Oliveira, A. C. und Costa, A. M. 2010. „New procedure for wind farm maintenance“, *Industrial Management & Data Systems* (110:6), S. 861–882.
- Ostrom, A. L., Parasuraman, A., Bowen, D. E., Patrício, L., Voss, C. A. und Lemon, K. 2015. „Service research priorities in a rapidly changing context“, *Journal of Service Research* (18:2), S. 127–159.
- Palmatier, R. W., Dant, R. P. und Grewal, D. 2007. „A comparative longitudinal analysis of theoretical perspectives of interorganizational relationship performance“, *Journal of Marketing* (71:4), S. 172–194.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. und Berry, L. L. 1985. „A conceptual model of service quality and its implications for future research“, *The Journal of Marketing*, S. 41–50.
- Parbs, H., Kellner, C. und Pöppelbuß, J. 2016. „Attributes of service systems: An interaction approach“, in *Americas Conference on Information Systems 2016*.
- Parbs, H. und Pöppelbuß, J. 2016. „Servicetransformation in der Windenergiebranche“, in *Servicetransformation*, Springer, S. 773–799.
- Parmigiani, A. und Rivera-Santos, M. 2011. „Clearing a path through the forest: A meta-review of interorganizational relationships“, *Journal of Management* (37:4), S. 1108–1136.
- Pavlou, P. A., Liang, H. und Xue, Y. 2006. „Understanding and mitigating uncertainty in online environments: a principal-agent perspective“, *Management Information Systems Quarterly* (31:1), S. 105–136.
- Payne, A. und Frow, P. 2014. „Developing superior value propositions: A strategic marketing imperative“, *Journal of Service Management* (25:2), S. 213–227.
- Pazirandeh, D. A. 2017. „Purchasing power and purchasing strategies – Insight from the humanitarian sector“, in *Supply Management Research*, R. Bogaschewsky, M. Eßig, R. Lasch und W. Stölzle (Hrsg.), Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 91–114.
- Peck, H. und Jüttner, U. 2000. „Strategy and relationships: Defining the interface in supply chain contexts“, *The International Journal of Logistics Management* (11:2), S. 33–44.
- Pels, J. und Vargo, S. L. 2009. „Toward a transcending conceptualization of relationship: A service-dominant logic perspective“, *Journal of Business & Industrial Marketing* (24:5/6), S. 373–379.

- Penttinen, E. und Palmer, J. 2007. „Improving firm positioning through enhanced offerings and buyer-seller relationships“, *Industrial Marketing Management* (36:5), S. 552–564.
- Pfeiffer, K. 2014. „Technische Betriebsführung von morgen – agieren statt reagieren“, in *Windenergie Betriebsführung: Praxisbuch der technischen und kaufmännischen Betriebsführung – Onshore*, Bundesverband WindEnergie e.V. (Hrsg.), Berlin: Bundesverband WindEnergie, S. 131–139.
- Pinjala, S. K., Pintelon, L. und Vereecke, A. 2006. „An empirical investigation on the relationship between business and maintenance strategies“, *International Journal of Production Economics* (104:1), S. 214–229.
- Plé, L. und Chumpitaz Cáceres, R. 2010. „Not always co-creation: Introducing interactional co-destruction of value in service- dominant logic“, *Journal of Services Marketing* (24:6), S. 430–437.
- Poppo, L. und Zenger, T. 2002. „Do formal contracts and relational governance function as substitutes or complements?“, *Strategic Management Journal* (23:8), S. 707–725.
- Prajogo, D. und Olhager, J. 2012. „Supply chain integration and performance: The effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration“, *International Journal of Production Economics* (135:1), S. 514–522.
- Rabetino, R., Kohtamäki, M., Lehtonen, H. und Kostama, H. 2015. „Developing the concept of life-cycle service offering“, *Industrial Marketing Management* (49), S. 53–66.
- Ralph, N., Birks, M., Chapman, Y. und Cross, W. 2016. „Doing grounded theory: Experiences from a study on designing undergraduate nursing curricula in Australia“, in *New developments in nursing education research: Nursing issues, problems and challenges*, T. Emerson (Hrsg.), Nova, New York, S. 41–59.
- Ramanathan, U. und Gunasekaran, A. 2014. „Supply chain collaboration: Impact of success in long-term partnerships“, *International Journal of Production Economics* (147, Part B), S. 252–259.
- Rapaccini, M. und Visintin, F. 2014. „Full service contracts in the printing industry: An empirical investigation of service definition“, in *International Conference on Engineering, Technology and Innovation 2014*, S. 1–6.
- Rasch, A. A. 2000. *Erfolgspotential Instandhaltung: Theoretische Untersuchung und Entwurf eines ganzheitlichen Instandhaltungsmanagements*, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co KG.
- Recker, J. C. 2005. „Developing ontological theories for conceptual models using qualitative research“, in *Faculty of Science and Technology*, J. Beekhuyzen (Hrsg.), Brisbane, Australia: Griffith University.

- Rentzing, S. 2016. „Auf gutem Niveau eingependelt“, in *Jahrbuch Windenergie 2016*, H. Thüring, T. Paulsen und BWE (Hrsg.), Berlin: Bundesverband Windenergie, S. 127–133.
- Richter, A., Sadek, T. und Steven, M. 2010. „Flexibility in industrial product-service systems and use-oriented business models“, *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology* (3:2), S. 128–134.
- Riedel, G., Schomakers, U. und Schulze Südhoff, U. 2014. „Die Anforderungen an die Servicequalität steigern“, in *Windenergie Betriebsführung: Praxisbuch der technischen und kaufmännischen Betriebsführung – Onshore*, Berlin: Bundesverband WindEnergie, S. 15–24.
- Riedel, G. 2014. „Einführung in die technische Betriebsführung“, in *Windenergie Betriebsführung: Praxisbuch der technischen und kaufmännischen Betriebsführung – Onshore*, Bundesverband WindEnergie e.V. (Hrsg.), Berlin: Bundesverband WindEnergie, S. 27–35.
- Rinehart, L. M., Eckert, J. A., Handfield, R. B., Page, T. J. und Atkin, T. 2004. „An assessment of supplier – Customer Relationships“, *Journal of Business Logistics* (25:1), S. 25–62.
- Ringhandt, A. 2014. „RDS-PP: Windparkstruktur für den gesamten Lebenszyklus“, in *Windenergie Betriebsführung: Praxisbuch der technischen und kaufmännischen Betriebsführung – Onshore*, Bundesverband WindEnergie e.V. (Hrsg.), Berlin: Bundesverband WindEnergie, S. 219–234.
- Röderstein, R. 2009. „Supply Chain Management“, in *Erfolgsfaktoren im Supply Chain Management der DIY-Branche*, Springer, S. 5–32.
- Rodon, J. und Pastor, J. A. 2007. „Applying grounded theory to study the implementation of an inter-organizational information system“, *The Electronic Journal of Business Research Methods* (5:2), S. 71–82.
- Ruokolainen, T., Ruohomaa, S. und Kutvonen, L. 2011. „Solving service ecosystem governance“, in *15th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops*, S. 18–25.
- Rutherford, M. A., Buchholtz, A. K. und Brown, J. A. 2007. „Examining the relationships between monitoring and incentives in corporate governance“, *Journal of Management Studies* (44:3), S. 414–430.
- Sääksjärvi, M., Hellén, K., Gummerus, J. und Grönroos, C. 2007. „Love at first sight or a long-term affair? Different relationship levels as predictors of customer commitment“, *Journal of Relationship Marketing* (6:1), S. 45–61.
- Saam, N. J. 2007. „Asymmetry in information versus asymmetry in power: Implicit assumptions of agency theory?“, *The Journal of Socio-Economics* (36:6), S. 825–840.

- Saarijärvi, H., Kannan, P. K. und Kuusela, H. 2013. „Value co-creation: Theoretical approaches and practical implications“, *European Business Review* (25:1), S. 6–19.
- Sadek, T., Welp, E. G. und others 2009. „A model based approach for conceptual development of industrial product-service systems“, in *Proceedings of the 17th International Conference on Engineering Design*, S. 155–166.
- Saldaña, J. 2009. *The coding manual for qualitative researchers*, SAGE.
- Sarker, S., Lau, F. und Sahay, S. 2000. „Using an adapted grounded theory approach for inductive theory building about virtual team development“, *SIGMIS Database* (32:1), S. 38–56.
- Schlechtingen, M., Santos, I. F. und Achiche, S. 2013. „Wind turbine condition monitoring based on SCADA data using normal behavior models. Part 1: System description“, *Applied Soft Computing* (13:1), S. 259–270.
- Schmidt, G. 2014. „Technische Dienstleister und ihre Aufgaben“, in *Windenergie Betriebsführung: Praxisbuch der technischen und kaufmännischen Betriebsführung – Onshore*, Bundesverband WindEnergie e.V. (Hrsg.), Berlin: Bundesverband WindEnergie, S. 45–53.
- Schmidt, J. und van Hoof, A. 2013. „Architektur einer Service Plattform zur Unterstützung des Betriebs erneuerbarer Energieanlagen“, in *Wirtschaftsinformatik*, S. 295–309.
- Schmidt, J. und Pfaffel, S. 2015. „Herausforderungen und technische Ansätze zur Unterstützung der Kollaboration in der Instandhaltung von Windenergieanlagen“, *36. VDI/VDEh-Forum Instandhaltung 2015: Zukunftstrends in der Instandhaltung*, S. 179–190.
- Schmitz, B., Düffort, F. und Satzger, G. 2016. „Managing uncertainty in industrial full service contracts: Digital support for design and delivery“, in *18th IEEE Conference on Business Informatics*, S. 123–132.
- Schuh, G., Thomassen, P. und Gudergan, G. 2011. „Designing cooperation concepts for service networks“, in *17th International Conference on Concurrent Enterprising*, S. 1–8.
- Scotland, J. 2012. „Exploring the philosophical underpinnings of research: Relating ontology and epistemology to the methodology and methods of the scientific, interpretive, and critical research paradigms“, *English Language Teaching* (5:9), S. 9–16.
- Seidel, S. und Urquhart, C. 2013. „On emergence and forcing in information systems grounded theory studies: The case of Strauss and Corbin“, *Journal of Information Technology* (28:3), S. 237–260.
- Seidel, S. 2009. „A theory of managing creativity-intensive processes“, *Dissertation an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster*.



- Seifert, D. 2003. *Collaborative planning, forecasting, and replenishment: How to create a supply chain advantage*, AMACOM.
- Sen, S. und Raghu, T. S. 2013. „Interdependencies in IT infrastructure services: Analyzing service processes for optimal incentive design“, *Information Systems Research* (24:3), S. 822–841.
- Sheu, C., Rebecca Yen, H. und Chae, B. 2006. „Determinants of supplier-retailer collaboration: Evidence from an international study“, *International Journal of Operations & Production Management* (26:1), S. 24–49.
- Simatupang, T. M. und Sridharan, R. 2002. „The collaborative supply chain“, *The International Journal of Logistics Management* (13:1), S. 15–30.
- Simatupang, T. M. und Sridharan, R. 2005a. „An integrative framework for supply chain collaboration“, *The International Journal of Logistics Management* (16:2), S. 257–274.
- Simatupang, T. M. und Sridharan, R. 2005b. „The collaboration index: A measure for supply chain collaboration“, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* (35:1), S. 44–62.
- Simatupang, T. M. und Sridharan, R. 2011. „A drama theory analysis of supply chain collaboration“, *International Journal of Collaborative Enterprise* (2:2–3), S. 129–146.
- Simatupang, T. M., Wright, A. C. und Sridharan, R. 2002. „The knowledge of coordination for supply chain integration“, *Business Process Management Journal* (8:3), S. 289–308.
- Skjoett-Larsen, T., Thernøe, C. und Andresen, C. 2003. „Supply chain collaboration: Theoretical perspectives and empirical evidence“, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* (33:6), S. 531–549.
- Spremann, K. 1987. „Agent and principal“, in *Agency theory, information, and incentives*, Springer, S. 3–37.
- Srinivasan, M., Mukherjee, D. und Gaur, A. S. 2011. „Buyer–supplier partnership quality and supply chain performance: Moderating role of risks, and environmental uncertainty“, *European Management Journal* (29:4), S. 260–271.
- Statista 2016. „Onshore-Windenergie in Deutschland“, <https://de.statista.com/statistik/studie/id/6462/dokument/windenergie-in-deutschland-statista-dossier/>, abgerufen am 25. April 2017.
- Statistisches Bundesamt 2014. „Bruttostromerzeugung 2013: 24 % stammten aus erneuerbaren Energien“, <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/ImFokus/Energie/ErneuerbareEnergien2013.html>, abgerufen am 25. April 2017.
- Steinle, C., Schiele, H. und Ernst, T. 2014. „Information asymmetries as antecedents of opportunism in buyer-supplier relationships: Testing principal-agent theory“, *Journal of Business-to-Business Marketing* (21:2), S. 123–140.

- Stelzer, A. 2014. „Die Leitwarte – Kommunikationszentrale der technischen Betriebsführung“, in *Windenergie Betriebsführung: Praxisbuch der technischen und kaufmännischen Betriebsführung – Onshore*, Bundesverband WindEnergie e.V. (Hrsg.), Berlin: Bundesverband WindEnergie, S. 55–65.
- Stern, P. N. 1980. „Grounded theory methodology: Its uses and processes“, *Journal of Nursing Scholarship* (12:1), S. 20–23.
- Stern, P. N. 2007. „On solid ground: Essential properties for growing grounded theory“, in *The SAGE handbook of grounded theory*, A. Bryant, K. Charmaz (Hrsg.), London: SAGE Publications Ltd, S. 114–126.
- Strambach, S. 2015. „Wissensökonomie, organisatorischer Wandel und wissensbasierte Regionalentwicklung“, *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie* (48:1), S. 1–18.
- Strandvik, T., Holmlund, M. und Edvardsson, B. 2012. „Customer needing: A challenge for the seller offering“, *Journal of Business & Industrial Marketing* (27:2), S. 132–141.
- Straub, A. 2010. „Competences of maintenance service suppliers servicing end-customers“, *Construction Management and Economics* (28:11), S. 1187–1195.
- Strauss, A. und Corbin, J. M. 1990. *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*, SAGE Publications.
- Strauss, A. und Corbin, J. 1994. „Grounded theory methodology“, *Handbook of qualitative research* (17), S. 273–85.
- Strauss, A. L. und Corbin, J. M. 1996. *Grounded theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung*, Weinheim: Beltz, Psychologie VerlagsUnion.
- Strauss, A. L. und Corbin, J. M. 1997. *Grounded theory in practice*, SAGE Publications.
- Strauss, A. und Corbin, J. M. 1998. *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory 2nd*, SAGE Publications.
- Strauss, A. und Corbin, J. M. 2008. *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory 3rd*, SAGE Publications.
- Strauss, A. L. 1985. „Work and the Division of Labor“, *The Sociological Quarterly* (26:1), S. 1–19.
- Strauss, A. L. 1987. *Qualitative analysis for social scientists*, Cambridge University Press.
- Strauss, A. L. 1991. *Grundlagen qualitativer Sozialforschung: Datenanalyse und Theoriebildung in der empirischen soziologischen Forschung*, Wilhelm Fink Verlag.
- Stremersch, S. und Tellis, G. J. 2002. „Strategic bundling of products and prices: A new synthesis for marketing“, *Journal of Marketing* (66:1), S. 55–72.

- Stremersch, S., Wuyts, S. und Frambach, R. T. 2001. „The purchasing of full-service contracts: An exploratory study within the industrial maintenance market“, *Industrial Marketing Management* (30:1), S. 1–12.
- Strübing, J. 2006. „Wider die Zwangsverheiratung von Grounded Theory und Objektiver Hermeneutik: eine Replik auf Bruno Hildenbrand“, *Sozialer Sinn* (7:1), S. 147–157.
- Strübing, J. 2014. *Grounded Theory: Zur sozialtheoretischen und epistemologischen Fundierung eines pragmatistischen Forschungsstils*, Springer-Verlag.
- Suddaby, R. 2006. „From the editors: What grounded theory is not“, *Academy of Management Journal* (49:4), S. 633–642.
- Sundram, V. P. K., Chandran, V. G. R. C. und Awais Bhatti, M. 2016. „Supply chain practices and performance: The indirect effects of supply chain integration“, *Benchmarking: An International Journal* (23:6), S. 1445–1471.
- Sundram, V. P. K., Ibrahim, A. R. und Govindaraju, V. G. R. C. 2011. „Supply chain management practices in the electronics industry in Malaysia: Consequences for supply chain performance“, *Benchmarking: An International Journal* (18:6), S. 834–855.
- Sveiby, K. 2001. „A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation“, *Journal of Intellectual Capital* (2:4), S. 344–358.
- Tadelis, S. und Williamson, O. E. 2012. „Transaction cost economics“, *verfügbar auf SSRN 2020176*, [http://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract\\_id=2020176](http://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract_id=2020176), abgerufen am 18. Juli 2015.
- Tate, W. L. und Ellram, L. M. 2012. „Service supply management structure in offshore outsourcing“, *Journal of Supply Chain Management* (48:4), S. 8–29.
- Techatassanasoontorn, A. A. und Suo, S. 2011. „Influences on standards adoption in de facto standardization“, *Information Technology and Management* (12:4), S. 357–385.
- Thévenot, L. 2009. „Postscript to the special issue: governing life by standards a view from engagements“, *Social Studies of Science* (39:5), S. 793–813.
- Thomassen, P. 2013. *Kooperationskonzepte für Servicenetzwerke am Beispiel der erneuerbaren Energien*, Aachen: Apprimus Verlag.
- Thornton, P. H. und Ocasio, W. 1999. „Institutional logics and the historical contingency of power in organizations: Executive succession in the higher education publishing industry, 1958–1990“, *American Journal of Sociology* (105:3), S. 801–843.
- Timmermans, S. und Epstein, S. 2010. „A world of standards but not a standard world: toward a sociology of standards and standardization\*“, *Annual Review of Sociology* (36), S. 69–89.

- Timmers, P. 1998. „Business models for electronic markets“, *Electronic Markets* (8:2), S. 3–8.
- Tosi, H. L., Katz, J. P. und Gomez-Mejia, L. R. 1997. „Disaggregating the agency contract: The effects of monitoring, incentive alignment, and term in office on agent decision making“, *The Academy of Management Journal* (40:3), S. 584–602.
- Tsang, A. H. C. 2002. „Strategic dimensions of maintenance management“, *Journal of Quality in Maintenance Engineering* (8:1), S. 7–39.
- Tuli, F. 2011. „The basis of distinction between qualitative and quantitative research in social science: Reflection on ontological, epistemological and methodological perspectives“, *Ethiopian Journal of Education and Sciences* (6:1), S. 97–108.
- Tuli, K. R., Kohli, A. K. und Bharadwaj, S. G. 2007. „Rethinking customer solutions: From product bundles to relational processes“, *Journal of Marketing* (71:3), S. 1–17.
- Urquhart, C. und Fernandez, W. 2013. „Using grounded theory method in information systems: The researcher as blank slate and other myths“, *Journal of Information Technology* (28:3), S. 224–236.
- Urquhart, C., Lehmann, H. und Myers, M. D. 2010. „Putting the ‘theory’ back into grounded theory: Guidelines for grounded theory studies in information systems“, *Information Systems Journal* (20:4), S. 357–381.
- Urquhart, C. 2013. *Grounded theory for qualitative research: A practical guide*, SAGE.
- Utikal, H. 2013. *Organisation industrieller Geschäftsbeziehungen: Strategie – Struktur – Effizienz*, Springer-Verlag.
- VanVactor, J. D. 2011. „A case study of collaborative communications within healthcare logistics“, *Leadership in Health Services* (24:1), S. 51–63.
- Vargo, S. L. und Akaka, M. A. 2009. „Service-dominant logic as a foundation for service science: Clarifications“, *Service Science* (1:1), S. 32–41.
- Vargo, S. L. und Akaka, M. A. 2012. „Value cocreation and service systems (re)formation: A service ecosystems view“, *Service Science* (4:3), S. 207–217.
- Vargo, S. L. und Lusch, R. F. 2004. „Evolving to a new dominant logic for marketing“, *Journal of Marketing* (68:1), S. 1–17.
- Vargo, S. L. und Lusch, R. F. 2006. „Service-dominant logic: What it is, what it is not, what it might be“, *The service dominant logic of marketing: Dialog, debate and directions*, ME Sharpe Inc., NY, S. 43–56.
- Vargo, S. L. und Lusch, R. F. 2008a. „From goods to service(s): Divergences and convergences of logics“, *Industrial Marketing Management* (37:3), S. 254–259.

- Vargo, S. L. und Lusch, R. F. 2008b. „Service-dominant logic: Continuing the evolution“, *Journal of the Academy of Marketing Science* (36:1), S. 1–10.
- Vargo, S. L. und Lusch, R. F. 2011. „It’s all B2B...and beyond: Toward a systems perspective of the market“, *Industrial Marketing Management* (40:2), S. 181–187.
- Vargo, S. L. und Lusch, R. F. 2016. „Institutions and axioms: an extension and update of service-dominant logic“, *Journal of the Academy of Marketing Science* (44:1), S. 5–23.
- Vargo, S. L., Maglio, P. P. und Akaka, M. A. 2008. „On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective“, *European Management Journal* (26:3), S. 145–152.
- Vargo, S. L., Wieland, H. und Akaka, M. A. 2015. „Innovation through institutionalization: A service ecosystems perspective“, *Industrial Marketing Management* (44), S. 63–72.
- Verma, R., Ng, I., Parry, G., Smith, L., Maull, R. und Briscoe, G. 2012. „Transitioning from a goods-dominant to a service-dominant logic: Visualising the value proposition of Rolls-Royce“, *Journal of Service Management* (23:3), S. 416–439.
- Voeth, M. 2015. „Preispolitik auf Industriegütermärkten – ein Überblick“, in *Handbuch Business-to-Business-Marketing*, Springer, S. 499–516.
- Vogel, W. und Lasch, R. 2016. „Complexity drivers in manufacturing companies: A literature review“, *Logistics Research* (9:1), S. 25.
- Walker, D. und Myrick, F. 2006. „Grounded theory: An exploration of process and procedure“, *Qualitative health research* (16:4), S. 547–559.
- Wallasch, A.-K., Lüers, S. und Rehfeldt, K. 2015. *Akteursstrukturen von Windenergieprojekten in Deutschland*, Varel: Deutsche WindGuard GmbH.
- Walsham, G. 1995. „Interpretive case studies in IS research: Nature and method“, *European Journal of Information Systems* (4:2), S. 74–81.
- Walsham, G. 1997. „Actor-network theory and IS research: Current status and future prospects“, in *Information Systems and Qualitative Research*, Springer US, S. 466–480.
- Walter, J. G. und Hart, J. 2009. „Understanding the complexities of student motivations in mathematics learning“, *The Journal of Mathematical Behavior* (28:2), S. 162–170.
- Wang, W. 2010. „A model for maintenance service contract design, negotiation and optimization“, *European Journal of Operational Research* (201:1), S. 239–246.
- Wang, Y., Wallace, S. W., Shen, B. und Choi, T.-M. 2015. „Service supply chain management: A review of operational models“, *European Journal of Operational Research* (247:3), S. 685–698.

- Weber, R. 2004. „Editor’s comments: the rhetoric of positivism versus interpretivism – a personal view“, *Management Information Systems Quarterly* (28:1), S. iii–xii.
- Wiengarten, F., Humphreys, P., Cao, G., Fynes, B. und McKittrick, A. 2010. „Collaborative supply chain practices and performance: exploring the key role of information quality“, *Supply Chain Management: An International Journal* (15:6), S. 463–473.
- Williamson, O. E. 1981. „The economics of organization: The transaction cost approach“, *American Journal of Sociology*, S. 548–577.
- Wimpenny, P. und Gass, J. 2000. „Interviewing in phenomenology and grounded theory: Is there a difference?“, *Journal of Advanced Nursing* (31:6), S. 1485–1492.
- Windahl, C. und Lakemond, N. 2010. „Integrated solutions from a service-centered perspective: Applicability and limitations in the capital goods industry“, *Industrial Marketing Management* (39:8), S. 1278–1290.
- Wirtz, J., Tuzovic, S. und Ehret, M. 2015. „Global business services: Increasing specialization and integration of the world economy as drivers of economic growth“, *Journal of Service Management* (26:4), S. 565–587.
- Wong, C. W. Y., Lai, K. und Cheng, T. C. E. 2011. „Value of information integration to supply chain management: Roles of internal and external contingencies“, *Journal of Management Information Systems* (28:3), S. 161–200.
- Wu, I.-L., Chuang, C.-H. und Hsu, C.-H. 2014. „Information sharing and collaborative behaviors in enabling supply chain performance: A social exchange perspective“, *International Journal of Production Economics* (148), S. 122–132.
- Yang, J., Wang, J., Wong, C. W. Y. und Lai, K.-H. 2008. „Relational stability and alliance performance in supply chain“, *Omega* (36:4), S. 600–608.
- Yang, T.-M. und Maxwell, T. A. 2011. „Information-sharing in public organizations: A literature review of interpersonal, intra-organizational and inter-organizational success factors“, *Government Information Quarterly* (28:2), S. 164–175.
- Yang, W., Tavner, P. J., Crabtree, C. J., Feng, Y. und Qiu, Y. 2014. „Wind turbine condition monitoring: Technical and commercial challenges“, *Wind Energy* (17:5), S. 673–693.
- Ylimäki, J. und Vesalainen, J. 2015. „Relational development of a service concept: Dialogue meets efficiency“, *Journal of Business & Industrial Marketing* (30:8), S. 939–950.
- Zaheer, A., Gözübüyük, R. und Milanov, H. 2010. „It’s the connections: The network perspective in interorganizational research“, *The Academy of Management Perspectives* (24:1), S. 62–77.
- Zhao, K., Xia, M. und Shaw, M. J. 2007. „An integrated model of consortium-based e-business standardization: Collaborative development and adoption with network externalities“, *Journal of Management Information Systems* (23:4), S. 247–271.

- Zhao, K., Xia, M. und Shaw, M. J. 2005. „Vertical e-business standards and standards developing organizations: A conceptual framework“, *Electronic Markets* (15:4), S. 289–300.
- Zhao, K. und Xia, M. 2014. „Forming interoperability through interorganizational systems standards“, *Journal of Management Information Systems* (30:4), S. 269–298.
- Zsidisin, G. A. und Smith, M. E. 2005. „Managing supply risk with early supplier involvement: A case study and research propositions“, *Journal of Supply Chain Management* (41:4), S. 44–57.

## Anhang

### A Leitfaden

Da der für die Interviews grundlegende Leitfaden einem steten Veränderungsprozess unterlag, dient der hier dargelegte als Beispiel zur Veranschaulichung. Dieser Leitfaden wurde für das erste Interview mit einem TB-Vertreter konzipiert.

#### **Tabelle 39: Leitfaden für das erste Gespräch mit einem technischen Betriebsführer**

---

##### Leitfragen und ggf. konkretisierende Fragen

---

###### *Abschnitt A: Komplex eigene Organisationseinheit*

1. Was für ein Aufgabengebiet hat das Unternehmen im Allgemeinen und Sie im Speziellen?
2. Wie haben sich die Aufgabenfelder von TB-1 in den letzten Jahren verändert?
  - Was war das Kerngeschäft?
  - Was ist das Kerngeschäft?
  - Was wird das Kerngeschäft sein?
  - Welche Gewerke (Fundament, Netzanbindung, Umspannwerk, parkinterne Verkabelung, Anlage) werden von Ihnen betreut bzw. überwacht?
3. Welche unterschiedlichen Pakete der Betreuung/des Betreuungsgrades gibt es?

###### *Abschnitt B: Instandhaltung / Abteilungsinterne Sicht*

4. Beschreiben Sie einen ganz normalen Arbeitstag in der Instandhaltung.
    - Was für Abweichungen können auftreten?
  5. Welche Qualifikationen sind notwendig
    - Für Ihre Tätigkeit und für die Tätigkeiten der Leute mit denen Sie arbeiten?
    - Welche Kompetenzen benötigt man, um Anlagendaten auslesen bzw. analysieren zu können? Welche IT-HW, welche IT-SW nutzen Sie?
  6. Wie ist der Wartungsprozess?
  7. Wie ist der Instandsetzungsprozess?
  8. Wie unterscheidet sich der Umgang von Wartungsverträgen und Reparaturaufträgen?
  9. Welche internen Organisationen werden von Ihnen informiert bzw. bekommen Anweisungen von Ihnen? Welche internen Organisationen informieren Sie bzw. geben Ihnen Anweisungen?
  10. Was sind Begrenzungen Ihres Handelns? Welche Aufgaben nimmt TB-1 nicht an/wahr?
  11. Was für Gesetze haben Einfluss auf die Instandhaltungsarbeit?
-



---

**Leitfragen und ggf. konkretisierende Fragen**

---

***Abschnitt C: Interorganisationale Zusammenarbeit***

12. Welche organisationsübergreifenden Schnittstellen gibt es?
  - Welche bedienen Sie?
  - Wie unterscheiden sich diese Kontakte hinsichtlich ihrer Qualität?
  - Wer sind die Kunden/Zulieferer? Wie findet Kunden-/Zuliefererkontakt statt?
13. Auf was für (andere) externe Partner ist TB-1 angewiesen?
  - Gibt es aufeinander abgestimmte Prozesse zwischen TB-1 und anderen Unternehmen?
  - Welche Voraussetzungen muss ein Unternehmen erfüllen, um mit TB-1 zusammenzuarbeiten; welche muss TB-1 teilweise erfüllen?
14. Kann der Kunde Ihnen helfen, eine bessere Leistung zu erbringen? Wenn ja, wie?
15. Wovon hängt die Verbesserung der unternehmensübergreifenden Koordination/Abstimmung ab? In welchem Bereich gibt es konkrete Verbesserungsbedarfe?

***Abschnitt D: IT Infrastruktur / IT Schnittstellen***

16. Wie werden Anlagendaten "angezapft"?
17. Bis zu welchem Grad können Sie Aufträge unter Einsatz von IT lösen?
  - Welche dieser Vorgänge sind standardisiert, welche variieren von Kunde zu Kunde (Anlage zu Anlage)?
18. Welche Informationssysteme an der WEA (SCADA, CRM) nutzen Sie?
  - Sind weitere Softwarelösungen zwischengeschaltet, die eine Auswertung der Daten erleichtern?
19. Gibt es gemeinsame Plattformen, auf die Sie und andere Organisationen innerhalb des Servicenetzwerkes zugreifen?
20. Wo gibt es Kompatibilitätsprobleme?

***Abschnitt E: Informationsflüsse und Umgang mit Daten***

21. Werden alle von Ihnen aufgenommenen Daten selbst verarbeitet (intern weitergeleitet) oder werden diese auch anderen Organisationen zur Verfügung gestellt? Welche Daten werden an der WEA vom externen Partner abgerufen ohne dass TB-1 sie bearbeitet (und sozusagen nur gemonitort)?
  22. Wenn Daten nicht gemeinsam genutzt werden, was glauben Sie sind die Gründe dafür?
    - Welche gemeinsam genutzten Systeme bestehen?
    - Welche könnten/sollten eingesetzt werden?
-

---

**Leitfragen und ggf. konkretisierende Fragen**

---

23. Gibt es redundante Daten, die einmal TB-1 und dann auch noch eine andere Organisation abrufen? Welche Daten bekommt nur der Hersteller?
  24. Was für Informationsflüsse sind entscheidend für Ihre Arbeit?
  25. Welche Daten sind von ausreichender Qualität für ihre Aufgaben, welche nicht? Und warum?
  26. An welchen Stellen sind Informationsasymmetrien aus Sicht des Betriebsführers gewünscht?
-

## B Kodestruktur

Die folgende tabellarische Darstellung dient der Übersicht in Bezug auf die Kategorien des integrierten Theorieschemas und die sie bildenden Codes und Konzepte. Die Reihenfolge der Kategorien erfolgt in Anlehnung an Kapitel 6. Entspricht ein offener Kode in der rechten Spalte der Tabelle einem Konzept bzw. einer Kategorie in der linken Spalte, hat sich der „empirienahe“ Kode zu einem abstrakteren Konzept weiterentwickelt. Zum Zwecke eines besseren Überblicks sind nicht sämtliche Kode-Ebenen aufgeführt. Kodes in der rechten Spalte, die sich aus weiteren Codes zusammensetzen, sind mit (...) gekennzeichnet.

**Tabelle 40: Kodebaum**

Kategorien, Subkategorien und Konzepte	Offene Kodes
<b>(1) Fragmentierung des Ecosystem</b>	
<b>(1.1) Grenzen zwischen den Akteuren bilden sich aus</b>	
(1.1.1) Der Kunde zieht sich zurück	Zufriedenheit, Der OEM unterbindet den Kontakt, Marge sticht Nachhaltigkeit, Daten überfordern, operativ zurückziehen (...), Besinnung auf Kernkompetenzen (...)
(1.1.2) Kunde ist inaktiv und Anbieter drängt sich nicht auf	Kunde ist inaktiv und Anbieter drängt sich nicht auf
(1.1.3) Jeder für sich	eigenes Süppchen kochen, kaum Zusammenarbeit, Zusammenarbeit erzwungen, nur so viel wie nötig, alles in einer Hand, möglichst viel alleine, Informationstechnik spielt untergeordnete Rolle, Betreiber- und OEM-Interessen decken sich nicht, die Akteure haben Systemgedanken nicht verinnerlicht, interorganisationale Zusammenarbeit ist Kampf (...), es gibt wenig interorganisationale Zusammenarbeit (...), Einzelkämpfer
<b>(1.2) Asymmetrie in der Serviceerbringer-Kunde-Beziehung entsteht</b>	
(1.2.1) Informationsasymmetrie (Teufelskreis)	Angst dass Know-how abgegraben wird, wenig Austausch, Korrelation Aufwand und Informationshaltung (...), Überprüfung statt Gestaltung (...), Einbeziehung des Kunden ist minimal, Intransparenz (...), Minimierung von Informationen/Wissen (...), Teufelskreis der Informationen (...)
(1.2.2) Asymmetrie in der Kontrolle über Daten	OEM/EVU hat Know-how Daten auszuwerten (...), OEM hat Macht über Daten (...)
(1.2.3) Asymmetrie in der Datenauswertung hemmt Kunden	Hersteller gibt den Takt vor, welche Daten, Kunde immer einen Schritt hinterher, Risiko übertragen zu Lasten von Informationen, unterschiedliche Wahrnehmung CMS (...), Know-how Verlust durch Outsourcing (...), FS beruht auf großem Datenpool (...)

<b>Kategorien, Subkategorien und Konzepte</b>	<b>Offene Codes</b>
<i>(1.2.4) Machtasymmetrie zugunsten des technischen Dienstleisters</i>	<i>Angst das Zepter der Macht/Informationen abzugeben, Sackgasse wenn alle immer OEM zuarbeiten, Breites Lieferantennetzwerk und Daten = Macht, Vom Hersteller abhängig, Vertragsabschluss ist Umkehrpunkt (...), Herbeiführen Informationsasymmetrie (...)</i>
<b>(2) Branchenkontext</b>	
<b>(2.1) Standards vs. Heterogenität</b>	
<i>(2.1.1) Damals weit weg von Standards</i>	<i>Damals weit weg von Standards</i>
<i>(2.1.2) Standards gehen eigene Wege</i>	<i>Standards gehen eigene Wege</i>
<i>(2.1.3) Dieselbe Sprache aber unterschiedliches Verständnis</i>	<i>Dieselbe Sprache aber unterschiedliches Verständnis</i>
<i>(2.1.4) Einzellösungen</i>	<i>Individuelles Vorgehen je nach WEA Typ und OEM, Losgröße 1</i>
<i>(2.1.5) Heterogene Daten, standardisierte Werkzeuge</i>	<i>Heterogene Flotten vereinheitlichen, TB liest herstellerübergreifend WEA-Daten aus und wertet sie aus, Zusatzinformationssysteme (Rotorsoft) ermöglichen Auswertungen, Automatisierte Systeme zur Datenholung, ISP hätte gerne Standard zum extDaten-/Kommunikationsaustausch</i>
<i>(2.1.6) Datenauswertung höchst individuell</i>	<i>Große Unternehmen fortgeschritten in Datenauswertung, Unterschiede in der erforderlichen Datenmenge, heterogenes Handeln als Folge eines FS (...), zielgruppenspezifische Datenweitergabe (...), Mensch vs. Automatisch in Datenauswertung (...), Unterschiede Daten aufgrund WEA-Typen (...), tatsächliche Datenauswertung ist individuell</i>
<b>(2.2) Junge Branche im Wandel</b>	
<i>(2.2.1) Branche ist noch sehr jung</i>	<i>Branche ist noch sehr jung</i>
<i>(2.2.2) Systemintegration im Wandel</i>	<i>Neue Anforderungen an Datenintegration, Wille zur (System-)Integration, CMS wird zunehmend automatisiert, heterogene Technik, Systemintegration muss mit Bedacht geschehen, IT auch für Stromabsatzseite, TB bis vor kurzem Anhängsel, allgemeiner Kontext: FÜ ist Plattform (...), FÜ als nicht integriertes Stückwerk (...), Externe und Interne Integrationstreiber (...), SCADA- &amp; CMS-Daten (...), Schnittstelle nach außen (...)</i>
<i>(2.2.3) Fernüberwachung unterliegt Wandel mit Hindernissen</i>	<i>Datenvolumen durch Infrastruktur eingeschränkt, Dimensionen der Wertschätzung gegenüber der Fernüberwachung (...), FÜ ist anspruchsvoll (...), FÜ ist automatisiert (...), Skepsis ggü. FÜ (...), FÜ Funktionsumfang nicht genutzt</i>
<i>(2.2.4) Automatische Analysen in Kinderschuhen</i>	<i>Soll: Automatisierung Datensammlung &amp; -auswertung (...)</i>
<i>(2.2.5) Zusammenarbeit verändert sich</i>	<i>Neue Akteure, die neue Impulse einbringen, zukünftig muss der Kunde genauer informiert werden (...), den Kunden besser verstehen müssen, Zusammenarbeit mit Akteuren bietet Potenzial, noch nicht</i>

Kategorien, Subkategorien und Konzepte	Offene Kodes
	<i>ausgereifte Zusammenarbeit, langsamer Trend: Daten preisgeben, FÜ sorgt für weniger Kontakt zwischen Organisationen</i>
(2.2.5) <i>Langsames sich öffnen (Zusammenarbeit)</i>	<i>Priorisierung der Zusammenarbeit – Netzbetreiber unabdingbar, die Bediener schulen, fehlende Offenheit der Akteure, Standardisierung ist/war stetiger Prozess (...), Je größer der Kunde desto autarker, ohne Hilfe; autark, zukünftige Zusammenarbeit - Ressourcenteilung, Zusammenarbeit in der Entwicklung – Dankbarkeit, interorganisational unkoordiniert, interorganisationale Zusammenarbeit kann kompensieren, interorganisationale Zusammenarbeit sukzessive forciert (...), neue Geschäftsmodelle sind gefordert, starke/große Player haben Einfluss auf Zusammenarbeit, interorganisationaler Informationsfluss bessert sich sukzessive, nach und nach branchenexterne Lösungen adoptiert</i>
(2.2.6) <i>Dynamischer Wandel</i>	<i>Ziel: Kraftwerkseigenschaften von WEA zu fördern, über die letzten 15 Jahre riesige Anlagen: Neue IT gefordert, IT technischer Fortschritt, Angleichung an etabliertes Monitoring, Exaktere Regelung für alte Komponenten, eine Aufruhr, Betriebsführung wird sich verändern, Lösungen werden schneller gefunden, Durch FÜ: neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit, Wandel durch Vorgaben, neue Akteure fordern, ältere Anlagen unkomfortabel, neue Zeiten erfordern Genauigkeit, neue Zeiten erfordern Effizienz, neue Zeiten erfordern Wissen, neue Zeiten erfordern Verbesserung Technik, jetzt geht es um Standardisierung, Versicherungen nicht mehr den Einfluss wie früher, Kommunikationseinrichtungen sukzessive erneuert, neue "schaltende" Akteure, generell Verfügbarkeit nach oben geschnellt, technisches Know-how ist rapide gestiegen</i>
<b>(2.3) Vergangenheitsorientiertes Denken</b>	
(2.3.1) <i>Unreife Datenverwertung</i>	<i>Interorganisationaler Umgang mit FÜ ist nicht sehr reif (...), rudimentäre Werkzeuge (...), mehr als nur bloßes Datensammeln</i>
(2.3.2) <i>Priorität liegt auf Produkt (GDL)</i>	<i>SCADA ist der letzte Punkt, der behandelt wird, Anlagen nach Performance ausgewählt, Technik gibt es no-go's; nicht bei SCADA, standardisierte Datenschnittstelle kein Kaufgrund</i>
(2.3.4) <i>Lobby für Neuerung fehlt</i>	<i>Nur so viel wie nötig, Standardisierung ist noch ganz weit weg, Standardisierung nutzt vornehmlich dem Kunden, kurzfristige Marge ist entscheidend, fragmentierte Befürworter (...), Marktmacht (...)</i>
(2.3.5) <i>Fehlender Weit- und Überblick</i>	<i>Vergleichbare Branchen reifer, unbedacht, Naivität (...), willkürliche Standards (...), unerfahren (...), Standardisierung ist vornehmlich nur technisch erfolgt</i>
<b>(3) Datenbezogener Kontext (bzw. Datenkontext)</b>	
<b>(3.1) Datennutzung versus Datenbedeutung</b>	
<i>(3.1.1) Die Bedeutung von Daten und der Fernüberwachung</i>	<i>Daten haben Wert (...), Daten sind Enabler (...), Vollständige Datenbasis wichtig (...), FÜ ist in die Organisationsstruktur eingebunden (...), Je größer die OE desto größer der Nutzen aus</i>

<b>Kategorien, Subkategorien und Konzepte</b>	<b>Offene Codes</b>
	<i>Daten (...), Daten fungieren als Kontrollinstrument (...), Daten fungieren als Rechtfertigungsmittel (...), Daten bedeuten Macht (...), Daten zur Selbstbestimmung (...),</i>
<i>(3.1.2) Eigenschaften und Dimensionen der Datenpriorität</i>	<i>Sterile Daten (...), Daten sind zweitrangig (...), Keine Notwendigkeit Daten zu sammeln (...), Nicht zu viele Daten (...), Anachronistische Datenbearbeitung (...), Aufwand gering halten (...), Maximalprinzip (...), zielgruppenspezifische und anlassbezogene Datenaufbereitung (...), Organisation nicht datenfreundlich (...), fehlende Strategie mit Datenumgang, Datenweitergabe ist unwichtig, nicht genutzte Ressourcen (Daten) (...), Datenbasis korreliert mit Priorisierung von Daten (...), Daten sind Eigentum (...), Je mehr Daten desto besser (...), Eigene Infrastruktur für Daten (...), reife Datenaufbereitung (...), Datenkoordination über Plattform (...)</i>
<i>(3.1.3) Eigenschaften und Dimensionen Schwierigkeit Datenauswertung</i>	<i>Zu wenig Daten (...), Schwäche: Informationsübermittlung (...), schlechte Datenquelle (...), Datenflut (...), (Flaschenhals Datenauswertung:) Infrastruktur (...), Datenauswertung ist komplex (...), Mangelnde Datenauflösung (...), interorganisationale technische Standards fehlen (...), Datenauswertung ist zeitintensiv (...), Defizite beim Know-how zur Datenauswertung (...)</i>
<i>(3.1.4) Datenhaltung größenabhängig</i>	<i>Datenhaltung größenabhängig, Kunde hat OEM in Datennutzen überholt</i>
<b>(3.2) Externe Faktoren Datenqualität</b>	
<i>(3.2.1) Governance-getrieben</i>	<i>Gute Regularien in Deutschland, Vertragskonstellation bestimmt wer/wie Daten nutzt, Genehmigungen, WEA-Entwicklungen müssen Gesetzgebung antizipieren, Vorgaben des EEG treiben an, (gesetzl.) Vorgaben durch SCADA/FÜ realisiert, gesetzliche Vorgaben, FÜ zwingend erforderlich</i>
<i>(3.2.2) Vielfalt Akteure hat Einfluss auf Datenhaltung und FÜ</i>	<i>FÜ hängt von anderen Nutzern ab (...), Projektteure nicht an nachhaltiger Technik interessiert, Lebenslaufakten als Nachweispflicht ggü Dritten, TB dokumentiert die Regeleingriffe Dritter, nicht alles was an WEA gemacht wurde historisiert</i>
<i>(3.2.3) OEM nimmt mittelbar Einfluss</i>	<i>OEM nimmt mittelbar Einfluss</i>
<i>(3.2.4) Vertragsart hat Einfluss auf FÜ und die Datenaufnahme</i>	<i>FS hat Einfluss auf Daten (...), FS erschwert Datenauswertung (...), Hersteller bei FS eher CMS-Einbau, bei Vollwartung hat CMS keinen Zweck, Zusammenhang FÜ und FS</i>
<i>(3.2.5) WEA-Typ hat Einfluss auf Daten</i>	<i>Je neuer die Anlagen, desto besser die Daten für TB, Datenqualität sehr stark abhängig vom Hersteller/Anlagentyp, CMS-Einsatz historisch gewachsen, Unterschied Daten für Getriebe- und getriebelelose Anlage</i>
<b>(4) Kontext Kundenbeziehung</b>	
<b>(4.1) Der Betreiber als Investor</b>	<i>Der Betreiber als Investor, Investor möchte nur sehr bedingt eingebunden sein</i>

<b>Kategorien, Subkategorien und Konzepte</b>	<b>Offene Codes</b>
<b>(4.2) Einflussfaktoren auf die Kundenbeziehung</b>	
(4.2.1) Größenabhängige Beziehung	Größenabhängige Beziehung
(4.2.2) Zielkongruenz	Zielkongruenz, TB gleiche Interessen wie der ISP/OEM (97%)
(4.2.3) Daten sind wichtig für Beziehung auf Augenhöhe	Daten sind wichtig für Beziehung auf Augenhöhe, freie CMS Anbieter geben mehr Informationen raus, Kunde bekommt nicht alle Daten, enge Abstimmung ISP mit TB bei Auslauf des Vertrages, Serviceberichte für TB entscheidend
(4.2.4) Vertragsform (FS) hat kurzichtiges Denken zur Folge	Sicht ISP: Bei FS ist der TB überflüssig, Kunde (TB) denkt sehr operativ (...), Sicht ISP: Bei FS kann es dem Kunden egal sein, was gemacht
(4.2.5) FS suggeriert sich zurückzunehmen	Investor hat Pflichten, auch bei FS
(4.2.6) Initiative Kunde	Der TB als Mittelsmann, Kundenbeziehung wechselt elementar bei Vertragsauslauf (...), flexibles Leistungsspektrum des ISP, Es hängt vom Kunden ab (auch Vertragsform) wie eng Abstimmung
(4.2.7) Misstrauen	Skepsis gegenüber dem Kunden (...), Misstrauen bei Verfügbarkeitsangaben (...), Drittanbieter überprüft OEM CMS Daten, trotz FS-Vertrag sollte der TB den Hersteller/ISP kontrollieren, bei FS stichprobenartige Kontrolle der Serviceeinsätze, TB als Überwacher, insbesondere zum Ende der FS Zeit
<b>(4.3) Dimensionen Kundeneinbindung</b>	
(4.3.1) Punktuelle Einbindung	Vertragliche Abstimmung über Datennutzung (...), einzige Einflussmöglichkeit ist der Vertrag, wenn es irgendwie um Fehleranalysen geht, Einbindung bei Investitionsentscheidungen, gemeinsame Jahresplanung Betreiber, ZB und Service, nach Ablauf Gewährleistung kann Kunde sich für Partner, bei ISP-Wechsel Übergabe der Unterlagen an neuen ISP
(4.3.2) Laufende Einbindung auf Eigeninitiative	Kunde muss nerven, Bei WEA Fehler: TB fragt beim ISP/OEM nach (proaktiv), Kunde als Initiator für Fehlerdetektion, TB gibt Hinweise und Vermutungen an ISP weiter, ISP: Gemeinsame Lösung mit Kunden, Teilweise unterschiedliche Interpretation Fehler ISP/OEM/TB, Ständiger Kontakt: Mehrwert Kunde
<b>(5) Konsequenzen: Intransparenz und Redundanzen</b>	
<b>(5.1) Interorganisationale Intransparenz</b>	Interorganisationale Intransparenz
(5.1.1) Intransparenz: Wer hat welche Daten?	OEM hat vermutlich mehr Daten, Unklarheit seitens TB welche Daten der Hersteller zieht

<b>Kategorien, Subkategorien und Konzepte</b>	<b>Offene Codes</b>
(5.1.2) Unklarheit seitens TB welche Daten der Hersteller zieht	Unklarheit seitens TB welche Daten der Hersteller zieht
<b>(5.2) Intransparente Fernüberwachung</b>	
(5.2.1) Gewollte Intransparenz	Gewollte Intransparenz, transparentere SCADA Systeme fordert der Markt derzeit nicht, OEM hat kein Interesse Transparenz in seine SCADA Daten zu
(5.2.2) Gleiche FÜ-Features der Akteure	FÜ nahezu identisch TB und OEM
(5.2.3) Befugnisse anderer Akteure unbekannt	Keine Transparenz wann wer abschaltet bzw. abschalten darf, FÜ DV oder Netzbetreiber, Abschalt-Controlling
<b>(5.3) Fehlende systematische Dokumentation</b>	Daten/Kennzahlen zu Lieferanten kaum systematisch gesammelt, betriebsrelevante Daten für Lebenslaufakte unsystematisch, Lebenslaufakten nicht 100%ig nach bestimmten Muster gepflegt
<b>(5.4) Redundante Datenverarbeitung</b>	Zu einer richtigen Lösung Redundanz zu reduzieren nicht gekommen, Redundanz aufgrund von Vernachlässigung, Gleiche Daten nochmal (anders?) ausgewertet?, interorganisational redundante Daten
<b>(5.5) Daten und Informationen werden intern behalten</b>	(Groß-)Kunden möchten eine eigene Datenbank haben, Bei gemeinsamen Datenpool ist der Fokus auf Geheimhaltung, TB verwendet Daten nur intern
<b>(5.6) Ineffizienz</b>	Ineffizienz
<b>(6) Ursächliche Bedingungen</b>	
<b>(6.1) Standardisierung</b>	
(6.1.1) Verständnis von Standardisierung	Vereinfachung und Beschleunigung (...), froh in diesen standardisierten Bereich reinzugehen, Standardisierung bewirkt Handeln auf Augenhöhe (...), Fokus (...), Standardisierung schafft Grundlage für Fortschritte (...), Standardisierung mit Bedacht (...)
(6.1.2) Positiver Standardisierungseinfluss auf die Zusammenarbeit	Würde TB die Arbeit erleichtern (...), interorganisationale Zusammenarbeit erleichtert (...), Standards für interorganisationale Kooperation (...), Schafft Verbindung (...), interorganisational weniger Sprach- und Informationsdifferenzen (...), eine Sprache (...), Standardisierung erzeugt Überblick (...), Vereinheitlichung über Grenzen hinweg (...), derzeitige Voraussetzungen legen Standardisierung/Emanzipation nahe (...)
(6.1.3) Standardisierungseinfluss auf Daten	Standardisierte Fachsprache um Datenbanken zu füllen (...), Anzahl auswertbarer Daten steigt (...), Standardisierung hilft bei CMS- und SCADA-Auswertung (...), Reduzierung der Strukturkomplexität (...), Automation (...), Standardisierung schafft Gleichheit (...), Standardisierung läuft unbemerkt ab (...)
(6.1.4) Vorbehalte gegen Standardisierung	Standardisierung ist nicht einfach (...), aufwändig und kostenintensiv (...), Standardisierung heißt Komplexitätssteigerung (...), Angst vor Abhängigkeit (...), starre und strikte Regeln (...), Flexibilitätsspielräume bewahren (...), Standards machen eigene



<b>Kategorien, Subkategorien und Konzepte</b>	<b>Offene Codes</b>
	<i>Daten für andere zugänglich (...), OEM direkt nicht so den großen Mehrwert, Gruppenzwang (...), unterschiedliche Vorstellung Ausgestaltung Standardisierung (...), Standards haben nichts mit dem Kerngeschäft zu tun</i>
<b>(6.2) FS-Verträge</b>	
<i>(6.2.1) Die Heterogenität von FS-Verträgen</i>	<i>FS-Vertrag entbindet TB von vielen operativen Tätigkeiten, Uneinheitlichkeit (...), falsches Verständnis (gewollt?) (...), variabler Anteil führt zu verbesserter OEM-Performance</i>
<i>(6.2.2) Motive für den Abschluss eines FS-Vertrages</i>	<i>Reaktionsschnelligkeit (...), externe Vorgaben und Regeln (...), angemessenes Preis-/Leistungsverhältnis (...), keine entsprechenden Kompetenzen/Erfahrungen (...), Gefühl der Sicherheit (...), Risikoverlagerung (...), Desinteresse/Simplizität (...), Alternativlosigkeit (...)</i>
<i>(6.2.3) FS hemmt/behindert (Nachteile von FS-Verträgen)</i>	<i>Keine Rücksprache mit dem Kunden, Intransparenz (...), Know-how Abbau beim TB, Keine Anreize zur Verbesserung (...), bei FS können die TB nichts beitragen, TB sind Hände gebunden (...), TB gerät in eine rechtfertigende Rolle (...), teurer Luxus (...)</i>
<b>(7) Eingenommene Rollen und Strategien</b>	
<b>(7.1) Rolle des Kunden</b>	
<i>(7.1.1) Effizienter Erfüllungsgelhilfe</i>	<i>Beschränkte Ressourcen Datenauswertung (...), Sorglosigkeit (...), Gründlichkeit abhängig von Zeit (...), Minimalprinzip (...)</i>
<i>(7.1.2) Bewusste Passivität</i>	<i>Passive Rolle eher bei kleinen TB, Kunde ist angewiesen auf OEM, passives Verhalten, FÜ ist Klotz am Bein, wenn der Betreiber wünscht weicht ISP von Standardprozeduren ab, Wünsche des Kunden zum individuellen Servicebericht, sehr heterogene Kundeninformationsbedürfnisse, bei FS ist dem Kunden nur das Ergebnis/Geld wichtig, Eigeninitiative des Kunden ist gefragt, Kunde lässt geschlossenes Partnerkonzept einfach über sich ergehen, Investor hat Pflichten auch bei FS, Investor will gar nicht mit eingebunden sein</i>
<i>(7.1.3) Der TB als Vermittler</i>	<i>Der TB als Vermittler</i>
<i>(7.1.4) Der TB als Wachrüttler und Kontrolleur</i>	<i>Unsystematischer Kontrolleur, Wachrütteln trotz Interessengleichheit (...)</i>
<i>(7.1.5) TB als Bittsteller</i>	<i>Daten müssen eingefordert werden (...), der Kunde muss nett sein (...)</i>
<b>(7.2) Rolle des Anbieters</b>	
<i>(7.2.1) Wenig kooperativ</i>	<i>OEM beratungsresistent, gezielt/bewusst unkooperativ/verhindern (...), Schützer seines Eigentums (...), nicht hilfsbereit (...), OEM sieht sich selbst im Fokus (...), nicht an überorganisationalem Austausch interessiert (...), zurückhaltend was Informationen anbelangt</i>
<i>(7.2.2) Anspruchsvolle Kompetenz</i>	<i>Kunde soll Informationen weitergeben (...), der Kunde ist dann hilfreich wenn er Datenlieferant ist, Kunde sollte technisches Verständnis haben (...), Kunde sollte nicht zu viel fordern, Eigeninitiative des Kunden ist gefragt, der TB ist überflüssig</i>

Kategorien, Subkategorien und Konzepte	Offene Kodes
(7.2.3) Erhalter der Strukturen	<i>Hersteller müssen teilweise von TB ermuntert werden, OEM verhindert leichte Einbindung fremder CMS, Organisationsstrukturen werden auf die Branche übertragen, OEM beugt sich ggf. einer starken Organisation bzgl. Standards, Hersteller wehren sich gegen Veränderung, wenn dann ist Betreiber Initiator von Veränderung, Hersteller bremst Betreiber aus, Strukturen sind so einseitig gewollt (herbeigeführt), Grundbedingung alle machen mit (...)</i>
(7.2.4) Lösungsanbieter	<i>Lösungsanbieter, legt die Anforderungen fest, temporär als Koordinator</i>
(7.2.5) Passiver Erfüllungsgehilfe	<i>Erfüllungsgehilfe, zu passiv (...)</i>

## **Abschließende Erklärung**

Ich versichere hiermit, dass ich die Dissertation mit dem Titel *Fragmentierung eines Service Ecosystem – Eine Grounded-Theory-Studie zur Instandhaltung in der Windenergiebranche* ohne unerlaubte Hilfe angefertigt habe. Andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel habe ich nicht verwendet. Wörtliche oder inhaltlich übernommene Stellen aus anderen Quellen wurden als solche kenntlich gemacht. Eine Überprüfung der Dissertation mit qualifizierter Software im Rahmen der Untersuchung von Plagiatsvorwürfen ist gestattet.

Schwerin, 04. Dezember 2017

---

Hannes Parbs