nordwest2050

Perspektiven für klimaangepasste Innovationsprozesse
in der Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten

20. WERKSTATTBERICHT

Mai 2013

Unternehmensstrategien im Klimawandel

Fallstudien zum strategischen Umgang von Unternehmen mit den Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel

Klaus Fichter, Ralph Hintemann, Tina Schneider

unter Mitarbeit von Anne Seela

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

KLIMZUG
Klimawandel in Regionen

CARL VON OSSIETZKY universität OLDENBURG

Impressum

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Ammerländer Heerstraße 114-118
26129 Oldenburg
http://www.uni-oldenburg.de
Copyright: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Oldenburg 2013
Alle Rechte vorbehalten

Zitiervorschlag
Fichter, K., Hintemann, R. & Schneider, T. (2013). *Unternehmensstrategien im Klimawandel: Fallstudien zum strategischen Umgang von Unternehmen mit den Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel*. Nordwest2050-Werkstattbericht Nr. 20. Universität Oldenburg: Oldenburg.

Kontakt

apl. Prof. Dr. Klaus Fichter
Professur für Innovation und Nachhaltigkeit
Tel: 0441-798 4762
klaus.fichter@uni-oldenburg.de
http://www.innovation.uni-oldenburg.de

Tina Schneider
Professur für Innovation und Nachhaltigkeit
Tel: 0441-798 4969
tina.schneider@uni-oldenburg.de

Dr. Ralph Hintemann
Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gemeinnützige GmbH
Clayallee 323
D-14169 Berlin
Tel: 030- 30645-1000
hintemann@borderstep.de
www.borderstep.de

Die vorliegende Publikation wurde im Rahmen des Forschungsverbundes „nordwest2050 – Perspektiven für klimaangepasste Innovationsprozesse in der Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten“ erstellt. Für den Inhalt sind die genannten Autorinnen und Autoren verantwortlich. Diese Publikation ist im Internet als pdf-Datei abrufbar unter: www.nordwest2050.de.

Oldenburg, Mai 2013

Vorwort

Die Zunahme von Extremwetterereignissen und die in den vergangenen drei Jahrzehnten verstärkt zu beobachtende Veränderung des weltweiten Klimas stellen nicht nur die Politik, sondern auch Unternehmen vor neue Herausforderungen. Im Vergleich zu den politischen Systemen und ihren Akteuren, werden die Folgen des Klimawandels von der Privatwirtschaft bislang allerdings noch kaum aufgegriffen. In den nächsten Jahrzehnten werden von Unternehmen allerdings neben Klimaschutzmaßnahmen auch Klimaanpassungsmaßnahmen vorgenommen werden müssen, da mit einer Zunahme von ad-hoc Störungen (wie z.B. extreme Niederschlagsereignisse oder extremes Hochwasser) sowie kontinuierlicher Veränderungen (wie z.B. die Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur oder Veränderungen von Märkten) aufgrund des Klimawandels zu rechnen ist.

Die vorliegende Studie stellt die Ergebnisse von sechs Fallstudien solcher Unternehmen vor, die im Gegensatz zum Gros der Wirtschaft sich bereits mit dem Klimawandel explizit auseinandergesetzt und die möglichen betriebswirtschaftlichen und strategischen Folgen für ihr Unternehmen geprüft haben. Die Fallstudien wurden im Rahmen des KLIMZUG-Vorhabens “nordwest2050: Perspektiven für klimaangepasste Innovationsprozesse in der Metropolregion Bremen Oldenburg im Nordwesten” erarbeitet und bauen auf dem aktuellen Wissenstand der wirtschaftsbezogenen Klimaanpassungsforschung und insbesondere auf vorgängige Studien im Rahmen von nordwest2050 auf. Dabei greifen wir auch auf unsere Vorarbeiten zu theoretischen Fundierungen und konzeptionellen Grundlagen zur Anpassung von Unternehmen an die Folgen des Klimawandels zurück (Fichter & Stecher 2011b).

Besonders bedanken möchten wir uns bei unserer Kollegin Anne Seela, die uns in allen Phasen der Fallstudienarbeit umfangreich unterstützt, Interviews mit Vertretern von Branchenverbänden geführt und wichtige Teile der Umweltinteraktion der untersuchten Unternehmen mit ihrem Branchenumfeld ausgewertet hat. Auch die redaktionelle Endbearbeitung lag maßgeblich in ihren Händen.

Klaus Fichter, Ralph Hintemann und Tina Schneider

Oldenburg und Berlin, im Mai 2013

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

1.1 Die Bedeutung des Klimawandels für Unternehmen 1

1.2 Zielsetzung der Studie 2

2 Stand der empirischen Forschung 3

2.1 Übersicht bisheriger empirischer Untersuchungen 3

2.2 Zentrale Erkenntnisse bisheriger Studien 4

2.3 Forschungslücken und offene Fragen 6

3 Theoretische Fundierungen 9

3.1 Leitkonzept Resilienz 9
3.1.1 Vermeidung von Systemzusammenbrüchen 9
3.1.2 Systemdienstleistungen 10
3.1.3 Klimaanpassung im Kontext von Nachhaltigkeit 13

3.2 Evolutorische Grundlagen: Das Pfadkonzept 14
3.2.1 Pfadkonzept und Pfadabhängigkeiten 14
3.2.2 Modi des Wandels im Pfadkonzept 16
3.2.3 Innovationsprozesse als Versuch der Pfadkreation 17

3.3 Unternehmen und ihre Umwelten: eine systemische Einordnung 18
3.3.1 Die Unternehmung als multifunktionale Wertschöpfungseinheit 18
3.3.2 Die Unternehmung und ihre systemische Einbindung 19

3.4 Interaktion zwischen der Unternehmung und ihren Umwelten 21
3.4.1 Die institutionelle Einbettung von Akteursinteraktionen 21
3.4.2 Generisches Modell der Akteursinteraktion 23

4 Konzeptionelle Grundlagen 25

4.1 Die besondere Rolle betrieblicher Entscheidungsträger 25
4.1.1 Betriebliche Entscheidungsträger als Schlüsselakteure 25
4.1.2 Unsicherheitsverhalten betrieblicher Entscheidungsträger 26

4.2 Strategiebegriff 27

4.3 Risiken und Chancen des Klimawandels 28
4.3.1 Eine Typologie der Chancen und Risiken des Klimawandels 29
4.3.2 Wahrnehmung von Chancen und Risiken: Konzept der dominanten Logik 31

4.4 Ressourcen und Kompetenzen 33
4.4.1 Möglichkeiten zur Berücksichtigung von Klimafolgen im Management 34
4.4.2 Strategische Frühaufklärung 36
4.4.3 Ansätze zum Umgang mit Risiken in Unternehmen 37
4.4.4 Innovationsmanagement 41
4.4.5 Nachhaltigkeitsmanagement 42
4.4.6 Externe Ressourcen: Staat, Intermediäre und Interessenverbände 45

5 Forschungsdesign 50

5.1 Erkenntnisleitende Überlegungen und Fragestellungen 50
5.1.1 Der Resilienzgrad als Ausgangspunkt der Analyse 50
5.1.2 Feinzeichnung von Wirkungsketten 52
5.1.3 Präzisierung des strategischen Umgangs mit Klimaherausforderungen 54
5.1.4 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management 56
5.1.5 Umweltinteraktion: Präzisierung des Einflusses des Branchenkontextes 58

5.2 Multi-Fallstudiendesign 59

5.3 Erhebungsinstrumente: Interviewleitfaden und Fragebogen 60

5.4 Abgrenzung des Untersuchungsfeldes und Auswahl der Fälle 60

5.5 Datenerfassung, Codierung und Auswertung 62

6 Fallstudien 63

6.1 Fallstudie Verarbeiter und Vermarkter in der Ernährungsbranche 63
6.1.1 Eckdaten zum Fall 63
6.1.2 Das Unternehmen und seine Resilienz 65
6.1.3 Klimawandelsbetroffenheit: Wirkungsketten 67
6.1.4 Der strategische Umgang mit Klimawandelherausforderungen 69
6.1.5 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management 70
6.1.6 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes und externer Akteure 70
6.1.7 Fazit: Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen 72

6.2 Fallstudie Logistikunternehmen 73
6.2.1 Eckdaten zum Fall 73
6.2.2 Das Unternehmen und seine Resilienz 74
6.2.3 Klimawandelsbetroffenheit: Wirkungsketten 77
6.2.4 Der strategische Umgang mit Klimawandelherausforderungen 79
6.2.5 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management 80
6.2.6 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes und externer Akteure 81
6.2.7 Fazit: Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen 83

6.3 Fallstudie Futtermittelhersteller 84
6.3.1 Eckdaten zum Fall 84
6.3.2 Das Unternehmen und seine Resilienz 85
6.3.3 Klimawandelbetroffenheit: Wirkungsketten 87
6.3.4 Der strategische Umgang mit Klimawandelherausforderungen 89
6.3.5 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management 90
6.3.6 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes und externer Akteure 90
6.3.7 Fazit: Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen 92

6.4 Fallstudie Unternehmen der Druckbranche 93
6.4.1 Eckdaten zum Fall 93
6.4.2 Das Unternehmen und seine Resilienz 94
6.4.3 Klimawandelsbetroffenheit: Wirkungsketten 97
6.4.4 Der strategische Umgang mit Klimawandelsherausforderungen 99

6.4.5 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management 100
6.4.6 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes und externer Akteure 100
6.4.7 Fazit: Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen 103

6.5 Fallstudie Unternehmen der Baubranche 104
6.5.1 Eckdaten zum Fall 104
6.5.2 Das Unternehmen und seine Resilienz 105
6.5.3 Klimawandelsbetroffenheit: Wirkungsketten 107
6.5.4 Der strategische Umgang mit Klimawandelsherausforderungen 110
6.5.5 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung der Klimafolgen im Management 111
6.5.6 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes und externer Akteure 112
6.5.7 Fazit: Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen 114

6.6 Fallstudie Windenergieunternehmen 115
6.6.1 Eckdaten zum Fall 115
6.6.2 Das Unternehmen und seine Resilienz 116
6.6.3 Klimawandelbetroffenheit: Wirkungsketten 120
6.6.4 Der strategische Umgang mit Klimawandelherausforderungen 122
6.6.5 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management 123
6.6.6 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes und externer Akteure 124
6.6.7 Fazit: Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen 125

7 Fallübergreifende Auswertung 127

7.1 Die Resilienz der untersuchten Unternehmen 127

7.2 Wirkungsketten: Vom Klimawandel zur betriebswirtschaftlichen Relevanz 131

7.3 Der strategische Umgang mit Klimawandelsherausforderungen 132
7.3.1 Initiatoren, weitere Schlüsselakteure und ihre Motive 132
7.3.2 Treiber und Hemmnisse 134

7.4 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen 136

7.5 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes 138

8 Schlussfolgerungen 143

8.1 Zentrale Erkenntnisse 143

8.2 Handlungsempfehlungen 144

8.3 Weiterer Forschungsbedarf 146

Literatur 147

Anhang 155

Interviewleitfaden 155

Fragebogen 160

Code-Liste für die Analyse und Auswertung der Interviews 163

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Eine Typologie verschiedener Modi des Wandels. 16

Abb. 2: Systemische Einordnung der Unternehmung in seine Umsysteme. 21

Abb. 3: Institutionelle Einbettungen von Interaktionen. 23

Abb. 4: Ein generisches Modell interorganisationaler Interaktion. 24

Abb. 5: Grundkonzept von Gewinner- und Verliererbranchen des Klimawandels 29

Abb. 6: Landkarte Managementsystem. 35

Abb. 7: Vorgehensweise bei Erfassung und Bewertung von Risiken und ihre Steuerung 39

Abb. 8: Häufigkeitsverteilung von Leitkonzepten des nachhaltigen Wirtschaftens 43

Abb. 9: Substanzielle Regeln unternehmerischer Nachhaltigkeit 44

Abb. 10: Rahmenkonzept des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements 45

Abb. 11: Wertschöpfungskette des betrachteten Biofleisch-Unternehmens 64

Abb. 12: Ergebnisse der Befragung zu den Szenarien 66

Abb. 13: Ausschnitt aus der Wertschöpfungskette Fall Logistikunternehmen 73

Abb. 14: Übersicht über die genannten Schwachstellen im Unternehmen 76

Abb. 15: Ausschnitt aus der Wertschöpfungskette Futtermittelhersteller 84

Abb. 16: Übersicht der Antworten zu den Schwachstellen des Unternehmens 86

Abb. 17: Wertschöpfungskette des betrachteten Unternehmens 93

Abb. 18: Ergebnisse der Befragung zu den Szenarien 95

Abb. 19: Wertschöpfungskette des betrachteten Unternehmens 104

Abb. 20: Ergebnisse der Befragung zu den Szenarien 106

Abb. 21: Ausschnitt aus der Wertschöpfungskette Fall Windenergieunternehmen 115

Abb. 22: Übersicht der genannten Schwachstellen im Unternehmen 118

Abb. 23: Abgefragte Szenarien und abgekürzte Bezeichnungen 127

Abb. 24: Einschätzung der Wirkungen der Szenarien durch die unternehmensinternen Experten 128

Abb. 25: Einschätzung der Wirkungen durch die wissenschaftlichen Berater 129

Abb. 26: Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit durch die unternehmensinternen Experten 130

Abb. 27: Anzahl von Nennungen zum Bedarf nach einer zentralen Informations- und Beratungsstelle für Klimaanpassung in der Region 141

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Ökonomische und ökologische Bewertung von Klimaanpassungsmaßnahmen 14

Tab. 2: Unternehmerische Chancen und Risiken als Folge des Klimawandels 30

Tab. 3: Klimafolgen für Wertschöpfungsketten, Vorlage im Interview 53

Tab. 4: Auswahlkriterien mit dem Leitkriterium „Branchentyp“ 62

Tab. 5: Initiatoren und ihre Motive 133

Tab. 6: Treiber für die Befassung mit dem Thema Klimaanpassung in den Unternehmen der Fallstudien 135

Tab. 7: Hemmnisse für die Befassung mit dem Thema Klimaanpassung in den Unternehmen der Fallstudien 136

Tab. 8: Überblick über die organisatorische Behandlung des Themas Klimaanpassung in den Unternehmen der Fallstudie 137

Tab. 9: Genannte relevante Akteure zur Meinungsbildung, alle Interviews 140

Abkürzungsverzeichnis

AS/NZS	Australisches/Neuseeländisches Normensystem
	AS/NZS 4360: Risk Management
BCM	Business Continuity Management
BKM	Betriebliches Kontinuitätsmanagement
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
EFQM	European Foundation for Quality Management
EMAS	European Management and Audit Scheme
FuE	Forschung und Entwicklung
IMP-Group	Industrial Marketing and Purchasing Group
IPCC	Interngovernmental Panel for Climate Change (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen)
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung) ISO 31000: Richtlinien und Prinzipien zur Implementierung des Risikomanagements
KonTraG	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
LSKN	Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie in Niedersachsen
MKRO	(deutsche) Ministerkonferenz für Raumordnung
ONR	Österreichische Regelwerke
	ONR 49000 ff: Risikomanagement für Organisationen und Systeme: Begriffe und Grundlagen
SVB	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigter
UBA	Umweltbundesamt

1 Einleitung

Der in jüngster Zeit verstärkt zu beobachtende Wandel des weltweiten Klimas bildet den Ausgangspunkt und Hintergrund der vorliegende Studie. Auf dessen Bedeutung für Unternehmen und die Ziele der folgenden Untersuchung wird hier einleitend eingegangen.

1.1 Die Bedeutung des Klimawandels für Unternehmen

Die globale Herausforderung Klimawandel stellt nicht nur die Politik, sondern auch Unternehmen vor neue Herausforderungen. Im Vergleich zu den politischen Systemen und ihren Akteuren, werden die Folgen des Klimawandels von der Privatwirtschaft bislang nur selten explizit adressiert. In den nächsten Jahrzehnten werden von Unternehmen allerdings neben Klimaschutzmaßnahmen auch Klimaanpassungsmaßnahmen vorgenommen werden müssen, da ad-hoc Störungen (wie z.B. extreme Niederschlagsereignisse oder extremes Hochwasser) sowie kontinuierliche Veränderungen (wie z.B. die Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur oder Veränderungen von Märkten) aufgrund des Klimawandels zunehmen werden.

Zentrales Ziel der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) (BMU 2008) und des im Sommer 2011 von der Bundesregierung beschlossenen „Aktionsplan Anpassung“ (BMU 2011) ist es, die systematische Berücksichtigung der Risiken und Chancen des Klimawandels in den Planungs- und Entscheidungsprozessen öffentlicher wie privater Akteure anzuregen und zu unterstützen. Dabei geht die Bundesregierung davon aus, dass der Klimawandel und dessen Folgen die vorausschauende Eigenvorsorge aller Akteure erfordert. Zugleich ist es für das Bundesumweltministerium ein wichtiges Anliegen, dass Maßnahmen der Klimaanpassung auch zum Klimaschutz beitragen oder zumindest den gesetzten Zielen der Reduktion von Treibhausgasemissionen nicht entgegenwirken dürfen (BMU 2011).

Da Unternehmen zusätzlich zum Klimawandel einer Vielzahl von Veränderungen im marktlichen und gesellschaftlichen Umfeld ausgesetzt sind, stellt sich die Frage, ob und inwieweit Unternehmen zielführende Bewältigungsstrategien entwickeln, die sowohl die Risiken als auch die Chancen berücksichtigen. Mit Blick auf diese Fragestellung wurde im Rahmen des vom BMBF-geförderten KLIMZUG-Vorhabens “nordwest2050” das Leitkonzept Resilienz entwickelt (von Gleich et al. 2010). Dieses Leitkonzept wurde von Fichter und Stecher (2011a) mit Blick auf Unternehmen operationalisiert und als Grundlage für eine Unternehmensbefragung von Unternehmen der Metropolregion Bremen-Oldenburg herangezogen. Die Ergebnisse der ersten Befragungswelle (Fichter & Stecher 2011b) zeigen, dass Fragen des Klimawandels bereits heute für einen bedeutenden Teil von Unternehmen von erfolgsstrategischer Bedeutung sind und dass diese mit einer erheblichen Zunahme der betriebswirtschaftlichen Relevanz in den nächsten Jahrzehnten rechnen. Das heißt, dass nicht nur das Thema Klimaschutz, sondern auch zunehmend das Thema Klimaanpassung ein wesentliches unternehmensstrategisches Thema wird. Dies ist ein wichtiger Schritt hin zu resilienten betrieblichen Systemdienstleistungen, die mit Blick auf den Klimawandel aber auch wirtschaftliche und gesellschaftliche Störereignisse (Finanzmarktkrise etc.), zum Teil verstärkt gefährdet sind. Die Ergebnisse zeigen zentrale Ansatzpunkte für den wissenschaftlichen Diskurs sowie Handlungsbedarfe sowohl für Unternehmen selbst als auch für Politik, Behörden, Kammern und Branchenverbände auf (Fichter & Stecher 2011b).

1.2 Zielsetzung der Studie

Ziel der unternehmensbezogenen Forschungsarbeiten im Rahmen des KLIMZUG-Vorhabens nordwest2050 ist es, zu präzisieren, wie Unternehmen von den Folgen des Klimawandels betroffen sein können und zu erfassen, wie sie aktuell mit diesen Herausforderungen umgehen. Darauf aufbauend sollen Handlungsempfehlungen für Unternehmen, Verbände und Politik geleitet werden, wie die Störungsrobustheit (Resilienz) von Unternehmen angesichts sich wandelnder Umweltbedingungen erhöht werden kann und welche Maßnahmen sich für die Klimaanpassung von Unternehmen eignen. Das so erlangte Wissen soll auch in die langfristige Klimaanpassungsstrategie, der sogenannten „Roadmap of change“, der Modellregion Bremen-Oldenburg einfließen.

Vor diesem Hintergrund ist es Ziel der vorliegenden Studie, offene Fragen der bisherigen Forschung zu Art, Umfang und Effekten der Klimaanpassung von Unternehmen zu beantworten und zentrale Erkenntnislücken zu erfolgreichen Klimaanpassungsstrategien von Unternehmen zu schließen. Dabei kann auf die Ergebnisse der ersten Erhebungswelle der Unternehmensbefragung (Fichter & Stecher 2011b) aufgebaut werden. Im Zentrum der Fallstudien steht die Frage nach dem strategischen Umgang von Unternehmen mit dem Thema Klimawandel und Klimaanpassung. Die Fallstudien sollen dabei vertiefende Erkenntnisse insbesondere zu folgenden Aspekten liefern:

1. Resilienz von Unternehmen: Wie lässt sich die Resilienz von Unternehmen bestimmen, von was wird sie beeinflusst?

2. Feinzeichnung von Wirkungsketten: Wie genau wirken sich die Folgen des Klimawandels auf Unternehmen und ihre Wertschöpfungsketten aus?

3. Präzisierung des strategischen Umgangs mit Klimaherausforderungen: Welche Strategien des Umgangs mit den Herausforderungen des Klimawandels sind zu beobachten?

4. Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen: Wie können Unternehmen die Risiken und Chancen des Klimawandels im Management berücksichtigen?

5. Umweltinteraktion: Wie interagieren Unternehmen in Sachen Klimaanpassung mit dem regionalen und Branchenumfeld und wie wirkt sich dies auf die Resilienz aus?

2 Stand der empirischen Forschung

Um an den aktuellen Wissenstand der wirtschaftsbezogenen Klimaanpassungsforschung anschließen und auf deren zentrale Erkenntnisse aufbauen zu können, soll im Folgenden eine Übersicht der bisherigen empirischen Untersuchungen (Kapitel 2.1) und deren zentraler Erkenntnisse (Kapitel 2.2) gegeben werden. Anschließend werden die bestehenden Forschungslücken und offenen Fragen identifiziert (Kapitel 2.3).

2.1 Übersicht bisheriger empirischer Untersuchungen

Die Deutsche Klimaanpassungsstrategie (BMU 2008), die Berichte des IPCC (2007) sowie der Stern Report (2006) verdeutlichen, dass unternehmerische Klimaanpassung ein zentrales Handlungsfeld für gesellschaftliche Resilienz darstellt. Aufgrund fehlender empirischer Daten konnten bisher jedoch keine Aussagen darüber gemacht werden, ob Unternehmen, Branchen, Wertschöpfungsketten und Unternehmensnetzwerke bereits hinreichend auf die Folgen des Klimawandels vorbereitet sind. Darauf wurde international und auch in Deutschland reagiert. Im Rahmen von Public Private Partnerships und staatlich finanzierten Drittmittelprojekten wurden erstmals empirische Studien durchgeführt: Zum einen um genauere Kenntnisse über das noch junge Forschungsfeld „unternehmerische Klimaanpassung“ zu generieren und zum anderen um praxisnahe Handlungsempfehlungen für die Wirtschaft und die Politik ableiten zu können. Bei den bis dato durchgeführten Studien handelt es sich ausschließlich um Zeitpunktbetrachtungen, d.h. Längsschnittstudien wurden bisher nicht durchgeführt. Die Methodenauswahl ist heterogen und reicht von Experteninterviews über großzahlige quantitative Befragungen (mit Rücklaufquoten von durchschnittlich 10 %) bis hin zu Workshops. Befragt wurden unternehmensinterne sowie externe Experten, die aufgrund ihrer Funktion im Unternehmen bzw. ihrer Qualifizierung überdurchschnittlich gute Expertise aufweisen (Mahammadzadeh et al. 2008). Herausragende Studien zum Thema „unternehmerische Klimaanpassung“ wurden von Berkhout et al. (2006), Bifa Umweltinstitut (2009), Crichton (2006), Freimann/Mauritz (2010), Günther (2009), IEMA (2009), Mahammadzadeh, Selke/Biebeler (2008), Sussman/Freed (2008) und Sustainable Business Institut (2010) durchgeführt.

Hinsichtlich der theoretischen Fundierung unterscheiden sich die bisher durchgeführten quantitativen Befragungen bzw. die Workshops kaum. Im Wesentlichen bilden Risikomanagementmodelle und Managementansätze den theoretischen Rahmen der Erhebungen, die in den Abschlussberichten jedoch meist nicht vorgestellt oder diskutiert werden. Die Struktur der Fragebögen ist in den oben vorgestellten Studien ähnlich: Wahrnehmung, Bewertung der Chancen, Risiken und Unsicherheiten infolge des Klimawandels, Strategien und Instrumente zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels, Erwartungen an die Politik sowie Barrieren für unternehmerische Klimaanpassung. Von dieser Aussage müssen die qualitativen Untersuchungen von Berkhout et al. (2006) und Günther (2009) ausgenommen werden. Sie bauen auf umfassenden theoretischen Überlegungen auf. In ihren Arbeiten werden Ansätze der evolutorischen Ökonomik (Berkhout et al. 2006 & Günther 2009), Modelle des organisationalen Lernens, Resilienzansätze sowie Erkenntnisse aus der Flexibilitätsforschung (Günther 2009) in die Konzeption des empirischen Analyserahmens eingebracht und diskutiert.

Zusätzlich zur Unternehmensbefragung, die im Rahmen von nordwest2050 durchgeführt wurde (Fichter & Stecher 2011b), wurden in Deutschland in jüngster Zeit weitere empirische Studien zur Klimaanpassung von Unternehmen erstellt. Hier sind die Befragungen von Beermann (2013), Pechan et al. (2011), Mahammadzadeh et al. (2011) sowie Mauritz et al. (2011) zu nennen. Während Beermann (2013) einen wertschöpfungskettenbezogenen Ansatz, der erst in jüngster Zeit zunehmend Eingang in die Literatur findet, verwendet, konzentrieren sich Pechan et al. (2011) auf zwei Branchen, die Energieversorgung und die Logistik.

2.2 Zentrale Erkenntnisse bisheriger Studien

Auf Basis der Analyse der bisher durchgeführten Befragungen zu Unternehmensstrategien für Klimaanpassung zeichnet sich der folgende zentrale Befund ab: Die Ergebnisse der empirischen Studien stützen sich gegenseitig, trotz der Vielfalt der Befragungsräume. Im Folgenden werden die Kernergebnisse der oben genannten empirischen Untersuchungen vorgestellt:

- → Sowohl unternehmerische Entscheidungsträger als auch Experten (unternehmensintern und extern) nehmen Umfeldveränderungen infolge des Klimawandels wahr. Indikatoren sind hierfür aus Sicht der unternehmerischen Entscheidungsträger im Wesentlichen die Veränderung politischer Rahmenbedingungen sowie in der Vergangenheit aufgetretene direkte Schäden.

- → Das Thema Klimawandel wird von der Mehrzahl der Unternehmen wahrgenommen, dabei zeichnen sich branchenspezifische Unterschiede ab. Ursachen für diese Unterschiede wurden bisher nicht untersucht.

- → Grundsätzlich bewerten die befragten Unternehmen die Folgen des Klimawandels eher als Chance denn als Risiko. Bei differenzierter Betrachtung (nach Unternehmensgröße, Branchenzugehörigkeit und Abteilung im Unternehmen) dominieren aber z. T. die Risiken.

- → Laut der Befragungen sind aus Sicht der Unternehmen Informationsdefizite und fehlende Ressourcen primäre Anpassungsbarrieren. Die Befragten geben an, dass Unsicherheiten bzw. Informationsdefizite hinsichtlich der Folgen des Klimawandels unternehmerische Anpassung behindern.

- → Berkhout et al. und Günther (2009) konnten anhand von qualitativen Studien Variablen identifizieren, die Klimaanpassung primär beeinflussen könnten. Ihrer Ansicht nach sollte der Einfluss der Variablen Kernkompetenzen, Flexibilität und Unternehmenskultur auf die betriebliche Klimapassung in weiterführenden quantitativen Studien vertiefend untersucht werden.

- → Beermann (2013) macht in ihrer wertschöpfungskettenbezogenen Untersuchung deutlich, dass es detaillierter Branchenkenntnisse bedarf, um die komplexen Produktionsstufen in Befragungen zielgruppengerecht ansprechen zu können und Ergebnisse richtig abbilden zu können.

Über diese Erkenntnisse hinaus, können die Ergebnisse der ersten Erhebungswelle der von den Autoren durchgeführten Unternehmensbefragung (Fichter & Stecher 2011b) wie folgt zusammengefasst werden:

Die theoretischen-konzeptionellen Grundlagen, die im Rahmen der Arbeit von Fichter und Stecher (2011b) entwickelt und zusammengestellt wurden, bieten einen erweiterten Zugang und ein verbessertes Verständnis des Themas Klimaanpassung von Unternehmen. Das darauf aufbauende Forschungsdesign sowie die hier vorgestellten ausgewählten Ergebnisse der deskriptiven Statistik der ersten Erhebungswelle der Unternehmensbefragung zeigen, dass Fragen des Klimawandels bereits heute für einen bedeutenden Teil von Unternehmen von strategischer Bedeutung sind und dass diese mit einer erheblichen Zunahme der betriebswirtschaftlichen Relevanz in den nächsten Jahrzehnten rechnen. Nicht nur das Thema Klimaschutz, sondern auch zunehmend das Thema Klimaanpassung ist und wird ein wesentliches unternehmensstrategisches Thema. Dies ist ein wichtiger Schritt hin zum Ausbau resilienter Systemdienstleistungen, mit Blick auf den Klimawandel, aber auch mit Blick auf weitere wirtschaftliche und gesellschaftliche Störereignisse (Finanzmarktkrise etc.). Die Ergebnisse zeigen Handlungsbedarfe, sowohl für Unternehmen selbst, als auch für Politik, Behörden, Kammern und Branchenverbände auf und verweisen auf weiteren Forschungsbedarf. Die Kernfrage der

Unternehmensbefragung, ob die Unternehmen der Metropolregion Bremen - Oldenburg hinreichend an die Folgen des Klimawandels angepasst sind, kann auf Basis der Unternehmensbefragung 2010 folgendermaßen beantwortet werden:

- → Die Folgen des Klimawandels sind schon heute für rund ein Drittel der Unternehmen (33 % der Befragten) spürbar. Die Branchen Landwirtschaft, Bau-, Grundstücks- und Wohnungswesen sowie das Gastbewerbe scheinen für die aktuellen Veränderungen infolge des Klimawandels besonders sensitiv. Aus Sicht der befragten Unternehmen werden zukünftig die Folgen des Klimawandels deutlich an strategischer Relevanz gewinnen. Über die Hälfte der befragten Unternehmen geben an, dass die Folgen des Klimawandels bis 2050 für ihren Unternehmenserfolg von Bedeutung sein werden. Insgesamt besteht aber noch hohe Unsicherheit darüber, welche Auswirkungen die Folgen des Klimawandels für das eigene Unternehmen haben werden und wie sich die befragten Unternehmen darauf effektiv vorbereiten können.

- → Unternehmen bewerten die Folgen des Klimawandels sowohl als Chance als auch als Risiko. Für die einzelnen Unternehmensbereiche zeigt sich ein differenziertes Bild. Hier werden in den Bereichen Beschaffung, Produktion, Vertrieb sowie Forschung und Entwicklung deutliche Unterschiede gesehen. Innovative Unternehmen (gemessen am Anteil von Innovationen am Gesamtumsatz), sehen in den Folgen des Klimawandels eher Chancen. Grundsätzlich ist anzunehmen, dass Unsicherheiten hinsichtlich der Bewertung von Chancen und Risiken vorhanden sind und die Ergebnisse vorsichtig zu interpretieren sind. Vertiefende Fallstudien könnten hier einen wichtigen Beitrag zur weiteren Klärung leisten.

- → Ein Großteil der befragten Unternehmen plant oder setzt Maßnahmen um, die für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels hilfreich sein können, wie beispielsweise Versicherungen, dezentrale Energieversorgung, bauliche Maßnahmen. Ob es sich bei diesen Aktivitäten allerdings um gezielte Klimaanpassungsmaßnahmen handelt bzw. ob diese Maßnahmen in erster Linie der Anpassung an die Folgen des Klimawandels oder anderen Zielsetzungen dienen, konnte im Rahmen der Befragung nicht ermittelt werden. Auch hier ist eine vertiefende Untersuchung anhand von Fallstudien notwendig.

- → Aus Perspektive der regionalen Wirtschaftsförderung ist es positiv zu bewerten, dass derzeit kein Unternehmen eine Standortverlagerung infolge des Klimawandels plant oder umsetzt.

- → Für den wirtschaftlichen Erfolg der Metropolregion Bremen-Oldenburg ist nicht nur die Frage des Verbleibs am Standort von zentraler Bedeutung, sondern auch wie lange die Unternehmen arbeits- bzw. produktionsfähig sind, wenn zentrale Lieferanten ausfallen. Die Ergebnisse belegen, dass ein Lieferausfall zentraler Lieferanten die Produktions- bzw. Arbeitsfähigkeit bei einem Großteil der befragten Unternehmen nach wenigen Tagen beeinträchtigt. Immerhin halten 2010 rund 28 % der Befragten Lieferausfälle wegen Stromausfällen, fehlender Zulieferprodukten oder ungünstiger Witterungsverhältnissen für „sehr wahrscheinlich“ bis „wahrscheinlich“.

- → Nur 9 % der befragten Unternehmen erwarten eine negative Beeinträchtigung der Umwelt, wenn Schäden infolge extremer Wetterereignisse entstehen würden. Zwar ist diese Zahl sehr gering, aber diese Unternehmen können unter Umständen enorme Schäden auslösen. Die betreffenden Unternehmen sind in den Branchen Landwirtschaft und Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz sowie dem Baugewerbe stärker vertreten als in anderen Branchen.

- → Ein zentrales Ergebnis der schließenden Statistik ist, dass die Wahrnehmung bzw. die Bewertung das tatsächliche Handeln beeinflusst, aber nicht umfassend erklärt. D.h. es reicht nicht aus, das Thema Klimaanpassung auf die strategische Agenda von Unternehmen zu

setzen, um daraus Handlung zu erzeugen. Das bedeutet auch, dass weitere Faktoren wirken müssen, die Einfluss auf die Variable Handlung nehmen.

Ein Großteil der aufgestellten Hypothesen konnte bestätigt werden. Ein zentraler Einflussfaktor der identifiziert werden konnte, sind die Managementkompetenzen insbesondere in Gestalt des Nachhaltigkeitsmanagements (Veränderung durch Einsicht).

Aber auch die Schadenserfahrung (Veränderung durch Erfahrung) und die Innovativität scheinen wesentliche Treiber für betriebliche Klimaanpassung.

Mit Blick auf die Beratung von Unternehmen in Sachen Klimaanpassung konnte gezeigt werden, dass ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Beratung eines Unternehmens durch externe Akteure und der Wahrnehmung der Folgen des Klimawandels besteht.

2.3 Forschungslücken und offene Fragen

Trotz beachtlicher wissenschaftlicher Fortschritte in den vergangenen Jahren (Kap. 2.2) weist der aktuelle Stand der Forschung immer noch eine Reihe wesentlicher Erkenntnislücken auf. Im Zentrum steht dabei die Frage:

Wie bereiten sich Unternehmen auf die Folgen des Klimawandels strategisch vor?

Besonderer Forschungsbedarf besteht darin, dass die bisherigen Erkenntnisse präzisiert werden, sowie Wirkungszusammenhänge bzw. die Wirkungsrichtungen signifikanter Zusammenhänge (siehe Unternehmensbefragung Fichter & Stecher 2011) untersucht werden. Im Folgenden werden fünf Themenblöcke vorgestellt, die näher betrachtet werden sollen, um die übergeordnete Fragestellung (s.o.) beantworten zu können:

1. Resilienz von Unternehmen
2. Feinzeichnung von Wirkungsketten
3. Präzisierung des strategischen Umgangs mit Klimaherausforderungen
4. Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management
5. Umweltinteraktion.

Die oben aufgelisteten Themenblöcke bzw. Forschungslücken werden im Folgenden kurz vorgestellt und in Kapitel 5.1 vertieft.

1. Resilienz von Unternehmen

Der erste von insgesamt fünf Themenkernen adressiert die folgende Forschungslücke. Resilienz als Leitkonzept von nordwest2050 wurde im Rahmen der Unternehmensbefragung (Fichter & Stecher 2011b) als Zieldimension operationalisiert. Daraus wurden die beiden Variablen Zahlungsfähigkeit und Lieferfähigkeit abgeleitet, sodass erste Aussagen über den „Resilienzgrad“ von Unternehmen gemacht werden können. Diese zwar sinnvolle, aber relativ grobe Operationalisierung des Konstrukts Resilienz, müsste im nächsten Schritt weiterentwickelt und verfeinert werden. Zudem müsste die aus der Theorie abgeleitete Operationalisierung empirisch geprüft und ggf. angepasst werden. Methodisch interessant erscheint in diesem Zusammenhang der Vergleich der unternehmensinternen Sichten (Innensicht) mit Außensichten von Experten hinsichtlich der Resilienz von Unternehmen. Ein Vergleich der beiden

Perspektiven könnte ein wichtiger Beitrag zur Konkretisierung des Verständnisses hinsichtlich unternehmerischer Resilienz sein sowie die Forschung in Richtung „Objektivierung“ des Leitkonzepts Resilienz voranbringen.

2. Feinzeichnung von Wirkungsketten

Der zweite Themenkern greift die Forschungslücke auf, die im Rahmen von großzahligen fragebogengestützten Erhebungen, wie der nordwest2050-Unternehmensbefragung (Fichter & Stecher 2011b), nicht ausführlich betrachtet werden können. Der Untersuchungsbedarf besteht hier in der Feinzeichnung von Wirkungsketten. Es ist davon auszugehen, dass der Klimawandel sowohl Chancen als auch Risiken für Unternehmen bedeutet. Grundsätzlich können für Unternehmen infolge des Klimawandels direkte (Wetterereignisse, Klimaänderung) und indirekte (Marktänderungen, regulatorische Veränderungen und Folgen für die Reputation von Unternehmen) Risiken und Chancen entstehen. Unklar ist aber noch, wie sich diese Folgen des Klimawandels im Detail auf Unternehmen bzw. einzelne Unternehmensbereiche auswirken und welche Betroffenheiten sich daraus ableiten lassen. Im Laufe des Projekts nordwest2050 konnten eine Reihe von generellen Betroffenheiten erhoben werden, die jedoch noch einer Ergänzung und Feinzeichnung bedürfen um im Detail verstanden werden zu können. Bei der näheren Untersuchung dieser Forschungslücke wäre es interessant, über fokale Unternehmen hinaus, die Folgen des Klimawandels für Wertschöpfungsketten insgesamt näher in den Blick zu nehmen.

3. Präzisierung des strategischen Umgangs mit Klimaherausforderungen

Aus den bisherigen Untersuchungen ist zwar bekannt, dass die Wahrnehmung bzw. die Bewertung des Klimawandels das tatsächliche Handeln beeinflusst. Allerdings sind die unternehmerischen Abläufe, die dazu führen, dass eine Beschäftigung mit den Folgen des Klimawandels erfolgt und schließlich Maßnahmen ergriffen werden, bislang kaum untersucht. Hier besteht die dritte identifizierte Forschungslücke. Die im Rahmen von nordwest2050 durchgeführte Unternehmensbefragung (Fichter & Stecher 2011b) konnte einige Hinweise auf mögliche Auslöser für Klimaanpassungsaktivitäten liefen. Der dritte Themenkern beschäftigt sich daher mit der Herausarbeitung von Zusammenhängen, die einen tieferen Einblick in die Denkweise strategischer Entscheidungsträger ermöglichen. Im Mittelpunkt stehen hier die Fragen nach Schlüsselakteuren und Auslösern für proaktive Klimaanpassung sowie Hemmnisse bei der Umsetzung von Maßnahmen. Ziel ist es, möglichst viele Facetten von unternehmerischen Argumentationslinien zu erfassen.

4. Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management

Die Berücksichtigung der Klimafolgen kann in unterschiedlicher Weise in das bestehende Managementsystem eines Unternehmens integriert werden. Die im Rahmen von nordwest2050 durchgeführte Unternehmensbefragung (Fichter & Stecher 2011b) konnte einige Hinweise liefern, dass Zusammenhänge zwischen der Nutzung bestimmter Managementinstrumente und der dem Management von Klimafolgen bestehen. Dies gilt insbesondere für die Managementinstrumente der strategischen Früherkennung und des Risikomanagements. Qualitative Aussagen zur Eignung der verschiedenen Managementinstrumente für die Berücksichtigung der Klimafolgen und zu ihrer Bewertung durch die verantwortlichen Unternehmensvertreter liegen aber bislang nicht vor. Hier besteht also eine weitere Forschungslücke.

Die grundsätzlichen Optionen zur Integration des Klimafolgenmanagements sind abhängig vom bestehenden Managementsystem des Unternehmens. Das Managementsystem kann sehr unterschiedlich aufgebaut und ausgestaltet sein. Die Spannweite reicht von sehr formalen Strukturen wie sie häufig in Qualitätsmanagementsystemen zu finden sind bis hin zu nur informell ausgestalteten Managementsystemen (siehe zu unterschiedlichen Formen von Managementsystemen Abschnitt 4.4) Es stellt sich die grundsätzliche Frage, ob und wie das Thema Klimaanpassung mit Hilfe bestehender

Managementinstrumente der Unternehmen erfasst und organisiert werden kann. Zum einen ist zu untersuchen, ob Unternehmen das Thema Klimaanpassung bereits mit schon bestehenden Managementsystemen behandeln. Ist dies nicht der Fall, ist zum anderen zu prüfen, ob eine Integration möglich wäre. Dabei ist auch zu prüfen, ob Klimaanpassung überhaupt in die bestehenden Instrumente integriert werden kann, wie beispielsweise in das Risikomanagement und/oder das Nachhaltigkeitsmanagement. Möglich ist auch, dass es neuer (innovativer) Instrumente im Unternehmen bedarf bzw. dass das Management von Klimafolgen als Querschnittsaufgabe im Unternehmen in anderer Form gemanagt werden kann.

5. Umweltinteraktion

Fünftens ist bisher nicht geklärt, welchen Einfluss das Akteurssystem der Unternehmensumwelt auf die unternehmerische Klimaanpassung nimmt. Im Rahmen der Unternehmensbefragung (Fichter & Stecher 20011b) wurde zwar theoretisch hergeleitet, dass dominante Logiken zentraler Meinungsführer wichtig sind, wenn dominante Logiken in Unternehmen verstanden werden sollen (Kap.4.3.2). Aufgrund der Seitenbegrenzung des Fragebogens konnte dieser Aspekt jedoch bisher nicht empirisch geprüft werden. Bisher konnte im Rahmen der Unternehmensbefragung (Fichter & Stecher 2011b) lediglich bestätigt werden, dass die Durchführung von Unternehmensberatungen Einfluss auf die Wahrnehmung der Unternehmen nimmt. Über diesen Aspekt hinaus ist im zweiten Schritt näher zu beleuchten, welche Informationskanäle von den Unternehmen bzw. Branchen genutzt werden bzw. welche Informationskanäle fehlen um sich zu dem Thema Klimaanpassung zu informieren, sodass sich Unternehmen frühzeitig auf die Folgen des Klimawandels vorbereiten. Denn die Unternehmensbefragung zeigt, dass sehr viele Unternehmen aktuell keine Quelle nennen können, der sie in Sachen Klimawandel vertrauen. Im letzten Schritt knüpft diese Forschungslücke an den ersten Themenblock an. Hier könnte näher untersucht werden, welche Bedeutung das Unternehmensumfeld bzw. die Interaktion mit diesem für die Resilienz von Unternehmen hat.

3 Theoretische Fundierungen

Die Untersuchung der Rolle von Unternehmen im Kontext von Klimawandel und der Frage, wie sich privatwirtschaftliche Organisationen an die Veränderungen des Klimas anpassen bzw. sich strategisch erfolgreich auf Klimawandel bedingte Störereignisse vorbereiten können, setzt eine Reihe theoretischer Klärungen voraus, die im Folgenden vorgenommen werden.

3.1 Leitkonzept Resilienz

Das aus der Ökosystemtheorie (Holling 1973) stammende Konzept der Resilienz wird im vorliegenden Beitrag als Leitkonzept verwendet (von Gleich et al. 2010) und mit Blick auf den Akteur Unternehmen weiterentwickelt. Zum einen weil es in bestehenden Diskursen der Klimaanpassung und des Umgangs mit globalen Umweltproblemen bereits verankert ist und damit eine Anschlussfähigkeit an diese Diskurse, aber auch an das Konzept der Nachhaltigkeit ermöglicht. Zum zweiten, weil es in umfassender Weise, Anpassungsmöglichkeiten von Systemen an sich rasch verändernde (turbulente) Umweltbedingungen beschreibt und erklärt. Das Leitkonzept Resilienz zielt auf die Verbesserung der Fähigkeiten der betroffenen ökologischen, technischen, wirtschaftlichen oder sozialen Systeme, ihre Dienstleistungen auch unter Klimastress bzw. turbulenten Umgebungen (trotz massiver äußerer Störungen und interner Ausfälle) aufrecht zu erhalten. Der Blick löst sich damit ein Stück weit von den erwartbaren Störimpulsen (z. B. extreme Wetterereignisse) und konzentriert sich stärker auf die Anpassungsfähigkeit bzw. „fitness" der betroffenen Systeme und Akteure.

> *„Successful climate change adaptation and vulnerability reduction is rarely undertaken with respect to climate change alone, and vulnerability reduction appears to be the most effective if undertaken in combination with other strategies and plans at various levels." (Smit & Wandel 2006, 289)*

Der Grundgedanke dieses Ansatzes liegt in der Erkenntnis, dass bekannte Störereignisse ebenfalls erwartet werden müssen, wie auch ungewisse Störereignisse. Resilienz wird im Rahmen der theoretischen Grundlagenarbeiten des Vorhabens nordwest2050 als Gestaltungsleitkonzept entwickelt (von Gleich et al. 2010, 15 ff).

3.1.1 Vermeidung von Systemzusammenbrüchen

Das hier zugrundeliegende Resilienzkonzept baut auf einem defensiven Verständnis einer nachhaltigen Entwicklung auf. Resilienz als Leitkonzept adressiert die Ziele Sicherheit und Vermeidung von Katastrophen und Systemzusammenbrüchen bzw. zumindest die Abmilderung der damit einher gehenden Schäden. Wir verstehen unter Resilienz

> *„…the ability of groups or communities to cope with external stresses and disturbances as a result of social, political and environmental change." (Adger 2000, 347)*

Damit wird der Idee einer dynamischen Stabilität gefolgt, womit deutlich gemacht werden soll, dass trotz kontinuierlicher Veränderungen in Systemen und schwer erfassbaren Risikointerdependenzen, z.B. einer Unternehmung, zentrale Grundfunktionen aufrechterhalten werden können (Sheffi 2005; Pedell/Seidenschwarz 2011). Dem Leitkonzept Resilienz liegen die folgenden Gestaltungselemente resilienter Systeme zugrunde, die zugleich Merkmale für Anpassungskapazitäten (adaptive capacity) sind (Günther 2009,148; von Gleich et al. 2010):

- → Systemfähigkeiten (z. B. Adaptivität, Lernfähigkeit, Fähigkeit zur Selbstreparatur, Informationsverarbeitung),
- → Systemstrukturen (z. B. Pufferkapazitäten, Redundanz, Lagerbestände, Netzwerke) und
- → Systemressourcen (z. B. Informationen, Know-how, Finanzmittel, Energie, Glaubwürdigkeit).

Sheffi (2005, 56) der sich speziell mit dem Thema resiliente Unternehmen befasst, stellt fest, dass für Unternehmen insbesondere die Gestaltungselemente Redundanz und Flexibilität von zentraler Bedeutung sind. Sheffi setzt diese Aussage jedoch nicht in den aktuellen Kontext. Denn gerade Redundanzen sind eine enorme Herausforderung für Unternehmen in Zeiten von Kosteneinsparung und Just-in-time Produktion bzw. Just-in-sequence Lieferung. Günther (2009) bestätigt diese kritische Anmerkung auf Basis explorativer Experteninterviews. Er weist darauf hin, dass

> *„Redundanzen [als] ineffizient [bewertet werden] und spielen daher nach Aussage der Experten keine Rolle in der Erhöhung der Anpassungsfähigkeit des Unternehmens gegenüber unvorhersehbaren Klimawandelwirkungen." (Günther 2009, 218).*

Diese kurzfristige profitmaximierende Zielorientierung könnte sich jedoch langfristig als nachteilig erweisen. Langfristig könnten sich Redundanzen sehr wohl positiv auf den Geschäftserfolg auswirken, wenn Krisen bzw. schwere Verluste, die heute noch nicht antizipierbar sind, beispielweise aufgrund von Lagerhaltung, vermeiden werden konnten. Dies erfordert jedoch ein Umdenken in der betrieblichen Praxis auf strategischer Ebene hin zu langfristiger Wertorientierung (Pedell & Seidenschwarz 2011, 155).

Es ist daher nach geeigneten Maßnahmen zu suchen, welche die Anpassungskapazität von Unternehmen erhöhen. Zusätzlich zu den genannten Gestaltungselementen, ist das Konzept der Systemdienstleistungen (system services) von zentraler Bedeutung für den theoretischen Zugang zum Thema Resilienz.

3.1.2 Systemdienstleistungen

Systemdienstleistungen werden von technischen, ökonomischen, sozialen und ökologischen Systemen erbracht. Sie bestehen aus Strukturen, Produkten und Leistungen, welche die genannten Systeme einem Empfängerkreis („Nutzer") zur Nutzung bereitstellen. Gleichzeitig bedeutet die erbrachte Systemdienstleitung einen Nutzen oder einen Wert für die Empfänger (von Gleich et al. 2010, 27). Da der Möglichkeitsraum von Systemdienstleistung, ihren Empfängern und dem Nutzen bzw. Wert enorm groß ist, kann die Systemdienstleistung nicht objektiv festgelegt werden. Je nach Perspektive (Empfänger) kann die Systemdienstleistung eines Waldes beispielsweise als Rohstofflieferant (Nutzen 1) oder als Naturerlebnis zur Erholung (Nutzen 2) aufgefasst werden.

Bezieht man die Frage der Systemdienstleistungen auf Unternehmen, so kann auf das Konzept der Unternehmung als multifunktionale Wertschöpfungseinheit aufgebaut werden (Ulrich & Fluri 1995, Fichter 2005, 55 f.). Im Kontext der Diskussion um das maßgeblich von Freeman (1984) in die Debatte eingebrachte Stakeholderkonzept, mit Blick auf die von Industrieunternehmen verursachten, aber nicht „bezahlten" Umweltschäden (negative externe Effekte) und die seit den 1990er Jahren zunehmend intensiver geführte Debatte über die gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen (Corporate Social Responsibility) wurden in den zurückliegenden drei Dekaden neue Konzeptionen der gesellschaftlichen Funktion von Unternehmen entwickelt. Mit der Harmonieprämisse ist mit der Vorstellung aufgeräumt worden, dass sich die Unternehmung schon allein dadurch legitimiert, dass sie mit ausreichender Rendite Güter produziert, die auf Märkten nachgefragt werden. Diese Ansicht liegt der klassischen und neoklassischen ökonomischen Theorie zu Grunde. Das Privateigentum ist dort

durch seine Bedeutung für das volkswirtschaftliche Optimum funktional legitimiert (Ulrich 1980, 32). Mittlerweile rücken auch die externen Effekte in das Zentrum der Betrachtung, weil die Beiträge der davon Betroffenen als ebenfalls wichtig für die Unternehmung gewertet werden, und wird gesamtgesellschaftlicher Nutzen nicht mehr nur über materielle Werte definiert, so entfällt diese einfache, eindimensionale Legitimation. Eine Legitimation ergibt sich nun vielmehr erst daraus, dass auch Ansprüche anderer relevanter Anspruchsgruppen Berücksichtigung finden.

Das Anspruchsgruppenkonzept impliziert ein gänzlich anderes Verständnis der Unternehmung hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen Funktion und Legitimation. Die Unternehmung kann danach definiert werden als "multifunktionale und dementsprechend pluralistisch legitimierte Wertschöpfungseinheit, die sozioökonomische Funktionen für verschiedene Anspruchsgruppen (...) erfüllt." (Ulrich & Fluri 1995, 60). Die Grundfunktion von Unternehmen besteht also zunächst in der Schaffung ökonomischer Werte durch die Erstellung entgeltlicher Leistungen (Produkte, Dienstleistungen) für Abnehmer. Um wirtschaftlich überleben zu können, müssen Unternehmen also zum einen Leistungen anbieten, die im wettbewerblichen Kontext nachgefragt und abgenommen werden, und zum anderen, „lieferfähig" sein, weil sonst keine Erlöse erzielt werden können. Die geschaffenen Geldwerte, die der Unternehmung verbleiben (Wertschöpfung), dienen dann der Erfüllung weiterer Funktionen, wie der Einkommenserzielung für die beschäftigten Mitarbeiter, der Ausschüttung von Gewinnanteilen an Shareholder, der Fremdkapitalverzinsung, der Entrichtung von Steuern (zur Finanzierung von Staatsausgaben) oder sozialen und kulturellen Aufgaben (Sozialleistungen, Sponsoring usw.). Dabei ist durchgehend das Prinzip der Zahlungsfähigkeit zu beachten, da eine Nicht-Einhaltung zur Insolvenz und zur möglichen Beendigung der Geschäftstätigkeit führen kann. Darüber hinaus ist die Unternehmung aber auch gezwungen, die Erstellung von Produkten und Dienstleistungen so zu erbringen, dass gesetzliche Vorschriften eingehalten und Ansprüche, die im Namen übergeordneter Interessen der Gesellschaft erhoben werden, Berücksichtigung finden. Andernfalls wird ihr von staatlicher Seite die „license to operate" entzogen.

Bei der skizzierten Konzeption der Unternehmung als multifunktionaler Wertschöpfungseinheit wird zwar, wie in neoklassischen Theorien auch, angenommen, dass im marktwirtschaftlichen Kontext die Gewinnerzielung in der Regel das dominante unternehmerische Motiv darstellt, es ist allerdings zumeist mit weiteren Motiven, wie z. B. dem Wunsch nach unternehmerischer Verantwortung, in komplexer Weise verknüpft und kann nur erfolgreich sein, wenn die skizzierten multiplen Funktionen der Unternehmung erfüllt werden. Für die Operationalisierung betrieblicher Resilienz gehen wir demnach davon aus, dass aus der Perspektive strategischer Entscheidungsträger und Stakeholder (Mitarbeiter, Kreditgeber, Anteilseigner und Lieferanten) die folgenden grundlegenden Systemdienstleistungen in einer Unternehmung erfüllt sein sollten um einen Systemzusammenbruch (z. B. Insolvenz) zu vermeiden:

- → **Lieferfähigkeit:** Die Fähigkeit, Produkte oder Dienstleistungen zu marktgängigen Preisen und in nachgefragter Qualität fristgerecht zu liefern, bildet die Grundlage für die Erzielung von Erlösen. Letztere bilden die Grundlage für Zahlungsfähigkeit.

- → **Zahlungsfähigkeit:** Der Bezug der für die betriebliche Leistungserstellung notwendigen Produktionsmittel (Rohstoffe, Investitionsgüter usw.) sowie die „Befriedigung" der „Anspruchsberechtigten" einer Unternehmung wie Mitarbeiter (Löhne und Gehälter), Fremdkapitalgeber (Zinsen), Staat (Steuern) und Anteilseignern (Rendite) setzt die Zahlungsfähigkeit voraus. Ist die Zahlungsfähigkeit nicht gegeben, führt dies in der Regel zur Insolvenz und kann zur Schließung oder Zerteilung der Unternehmung führen, welche als Systemzusammenbruch verstanden werden kann.

Das hier zugrunde gelegte Verständnis von Resilienz als Vermeidung von Systemzusammenbrüchen impliziert nicht nur eine kurzfristige, sondern auch eine langfristige Betrachtung. Maßnahmen, die die Resilienz erhöhen oder sichern sollen, dürfen daher nicht – so die normative Setzung hier – dazu

beitragen, dass die langfristige Sicherheit und Systemstabilität gefährdet wird. Letzteres wäre der Fall, wenn eine Maßnahme kurzfristig zwar die Störungsrobustheit einer Unternehmung oder eines anderen Referenzsystems erhöht, dies aber auf Kosten des Klima- oder Umweltschutzes geht. Die Erhöhung von Treibhausemissionen oder andere schädliche Umwelteinwirkungen würden die langfristige Resilienz gefährden. Das hier aufgestellte normative Postulat lautet daher, dass die ergriffenen oder zu ergreifenden Maßnahmen zur Klimaanpassung mit den Anforderungen des Klima- und Umweltschutzes vereinbar sein müssen (Kap. 4).

Dies ist ein erster Versuch das Leitkonzept Resilienz zu konkretisieren bzw. zu operationalisieren. Es soll nicht als umfassendes Konzept zur Operationalisierung verstanden werden, sondern als ein Schritt hin zur Messbarkeit von Resilienz. Gleichwohl bieten die skizzierten grundlegenden Systemdienstleistungen einer Unternehmung (Lieferfähigkeit und Zahlungsfähigkeit) Indikatoren für die Frage, ob klimawandelbedingte Störimpulse ggf. im Zusammenspiel mit anderen Störimpulsen (Finanzmarktkrisen usw.) zu einem Systemzusammenbruch führen können oder ob die betreffenden Unternehmen hinreichend störungsrobust sind und damit als „klimafit“ bezeichnet werden können. Diese Auslegung von Resilienz ist enggeführt auf die einzelne Unternehmung und betrachtet zunächst nur den Aspekt der Vermeidung einer existenzbedrohenden Situation durch klimawandelbedingte Störereignisse. Im nächsten Schritt könnte die Wirkung unternehmerischer Gestaltungselemente (z. B. Redundanzen, Risikomanagement, Innovationsmanagement, Früherkennungsinstrumente) untersucht werden. Dabei stellt sich die Frage, ob Unternehmen mit hoher Resilienz über andere Gestaltungselemente verfügen als Unternehmen mit geringer Resilienz (Fichter & Stecher 2011a).

Mit Blick auf den oben formulierten normativen Anspruch, dass Klimaanpassung und die Vermeidung von Systemzusammenbrüchen nicht auf Kosten des Klima- oder Umweltschutzes gehen darf, ist weitergehend zu fragen, ob die ergriffenen Maßnahmen zur Klimaanpassung mit den Anforderungen des Klima- und Umweltschutzes vereinbar sind. Das heißt, dass Klimaanpassung nicht als prioritäres Ziel verstanden werden darf, dem sich alle weiteren Nachhaltigkeitsziele unterordnen müssen. Im Idealfall sollte eine win-win Situation eintreten und im schlechteren Fall eine no-regret Situation (UBA Österreich Glossar 2011).

Verlässt man die Unternehmensebene und erweitert man das Blickfeld, stellt sich die Frage nach der Überlebensfähigkeit bzw. nach dem Erhalt von Entwicklungspfaden in Regionen. Nibbe et al. heben die Bedeutung der Region als entscheidende Bezugsgröße für die Standortqualität hervor. Demnach sollte die Verwundbarkeit von Unternehmen nicht isoliert betrachtet werden, sondern vielmehr auf regionaler Ebene in dem Zusammenspiel privatwirtschaftlicher, staatlicher Akteure und weiteren Interessengruppen in den Blick genommen werden. Aber vorerst ist deutlich zu machen, was mit regionaler Resilienz gemeint ist. Unter einer resilienten Region kann Folgendes verstanden werden.

> *„A resilient region is not just economically successful but maintains economic success over the long term in face of the inevitable adaptation…” (Christopherson et al. 2010, 6).*

Auf die konkrete Fragestellung angewendet, bedeutet dies, dass untersucht werden müsste, wie sich das Überleben einzelner Unternehmen in diversifizierten regionalen Wirtschaftsystemen auf den Wohlstand ganzer Regionen auswirken kann. Es müsste dafür erstens ermittelt werden, welche Unternehmen systemrelevant sind und zweitens, welche Folgen bei einem Ausfall der Zahlungs- und Lieferfähigkeit bzw. dem Entzug der „license to operate“ von Unternehmen insgesamt für Regionen zu erwarten sind. Entscheidend ist hier die Entwicklung von Kriterien, welche die Systemrelevanz messbar machen. Betrachtet man wirtschaftlich relevante Faktoren, sind hier beispielweise die Anzahl der Arbeitsplätze, das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf sowie Steuereinnahmen zu nennen (Kap. 5.5). Christophersen et al. machen den folgenden Vorschlag, dessen Anwendbarkeit für die weitere Arbeit zu prüfen ist. Sie definieren die Indikatoren für regionale Resilienz wie folgt.

> *"As we have suggested, the success of a region can be measured by current and past economic growth, employment rates, standards of living and quality of life." (Christopherson et al. 2010, 6).*

3.1.3 Klimaanpassung im Kontext von Nachhaltigkeit

Die Notwendigkeit von Klimaanpassung besteht, da Klimaschutzmaßnahmen erst mittelfristig klimawirksam sein werden (IPCC 2007). So wie das Thema Klimaanpassung auf internationalen Klimaverhandlungen diskutiert wird, handelt es sich dabei um eine mittelfristige Aufgabe, die langfristig durch Klimaschutzmaßnahmen ergänzt bzw. idealerweise ersetzt werden soll. Bisher nicht geklärt ist jedoch, welchen Ansprüchen Klimaanpassungsmaßnahmen genügen sollen und müssen. Denn wenn Klimaanpassung in den kommenden Jahrzehnten ein zentrales Ziel der Klimaverhandlungen werden soll, muss geklärt werden, durch welche langfristigen Maßnahmen diese Strategie erreicht werden kann. Beispielsweise wären vielfältige Geoengineering-Instrumente (Maßnahmen, die meist sowohl „mitigation" als auch „adaptation" umfassen, wie beispielsweise Weltraumspiegel zur Reflektion der Sonneneinstrahlung) sowie Großprojekte zur Klimaanpassung (z. B. Staudämme, Ausbaggerung von Flüssen, großräumiger Deichbau etc.) mittelfristig wirksam. Ungeklärt ist jedoch die mittel- bis langfristige Wirkung dieser Maßnahmen und ihre Eingriffstiefe (von Gleich 1997, 532; Goes et al. 2010). Insbesondere müsste geprüft werden, welche dieser Maßnahmen nachhaltig sind und einen zusätzlichen irreversiblen, negativen Eintrag von Stoffen in das Ökosystem zur Folge hat. Da sich diese Frage bisher nicht beantworten lässt, werden die Langzeitfolgen von Geo-Engineering-Instrumenten derzeit insbesondere durch den IPCC geprüft.

Auch staatliche Organisationen können

> *„…durch verschiedene regulative Push- und Pull-Faktoren Einfluss auf die Ausrichtung von Innovationsvorhaben und die Risikovorsorge nehmen. Dies erfolgt z. B. durch Bereitstellung oder Bindung von Forschungsfördermitteln an die Untersuchung möglicher Risiken und Technikfolgen, wie dies z. B. im Bereich der Nanotechnologie oder jüngst auch im Bereich des klimabezogenen Geo-Engineering der Fall ist (vgl. http://www.climateengineering.de). Als Leitplanken wirken z. B. auch gesetzliche Vorschriften zur Wirkungsforschung neuer Medikamente, zu der Zulassung von neuen Chemikalien oder zu Haftungsregelungen bei Feldversuchen oder dauerhafter Anwendung grüner Gentechnik. Neben diesen regulativen Push-Faktoren entfalten aber auch regulative Pull-Faktoren eine Richtungsgebung. So sind staatliche Programme zur Förderung energiesparender und ressourcenschonender Informations- und Kommunikationstechnologie-Lösungen („Green IT") oder die Verankerung von Umweltkriterien im Bereich der öffentlichen Beschaffung Maßnahmen, die eine Zugwirkung auch auf Innovationsprozesse entwickeln und F&E-Bemühungen auf einen bestimmten Entwicklungskorridor (z. B. „Green IT") hin ausrichten helfen." (Fichter et al. 2010, 130).*

Unternehmen können zwischen einer Vielzahl von Klimaanpassungsmaßnahmen wählen bzw. neue Anpassungsmaßnahmen entwickeln und so ihre Anpassungskapazität erhöhen, z. B. durch Abschluss von Versicherungen gegen Elementarschäden, den Einsatz neuer Energieträger, die Nutzung neuer Handelswege etc. Wendet man hierauf die vorangegangenen Überlegungen an, so kommt man zu dem Schluss, dass auch Unternehmen prüfen sollten, ob sie (z. B. Gebäude und Fuhrpark) sowie ihre Prozesse und Produkte bzw. Dienstleistungen zum einen an den Klimawandel angepasst sind und zum anderen, ob diese nachhaltig gestaltet sind. Da aber auch im Falle dieser Maßnahmen z. T. das Ausmaß der Folgen für das Klima, die soziale sowie die natürliche Umwelt unsicher und ungewiss sein können, sollten daher solche Klimaanpassungsmaßnahmen in Unternehmen Anwendung finden bzw. für den Markt entwickelt werden, „die auf jeden Fall einen umweltpolitischen und wirtschaftlichen Nutzen für die Gesellschaft mit sich bringen, unabhängig davon, in welchem Ausmaß die

Klimaänderung ausfällt.“ (so genannte „no regret“ adaptation) (UBA Glossar 2011). Wir postulieren über die Definition des Umweltbundesamtes (UBA) hinausgehend, dass „no regret“-Maßnahmen zudem flexibel gestaltet sein sollten, sodass im Fall veränderter Rahmenbedingungen nachjustiert werden kann. Denn sich verändernde Rahmenbedingungen sind mit Blick auf die Klimawandelprojektionen sehr wahrscheinlich.

	Ökonomische Perspektive	**Ökologische Perspektive**
High-regret adaptation	Diese Anpassungsmaßnahmen sind durch ihre Langfristigkeit in der Planung sowie ihr hohes Maß an irreversiblen Investitionen gekennzeichnet. Sie erzeugen Pfadabhängigkeiten. Für die intendierte Wirkung dieser Anpassungsmaßnahmen spielt die Reduktion der Unsicherheiten von Klimaprojektionen eine zentrale Rolle.	Diese Anpassungsmaßnahmen können zum einen nicht in dem komplexen Klimasystem erprobt werden und zum anderen ist der Eintrag von Stoffen bzw. der Einsatz der Technik irreversibel. Beispiele hierfür sind Ansätze des Geo-Engineering. Im günstigen Fall mildert diese Maßnahme die Folgen des Klimawandels ab und im schlechten Fall beschleunigt sie sogar den Klimawandel und gefährdet damit langfristig die Resilienz von Unternehmen oder anderen gesellschaftlichen Systemen.
Low-regret adaptation	Low-regret Maßnahmen erhöhen die Anpassungsfähigkeit bei moderaten Investitionen. Da die Folgen des Klimawandels mit Unsicherheit behaftet sind, kann diese Art der Anpassung zur unwirksamen Fehlinvestition werden. Aufgrund der moderaten Investitionen hat diese aber nur geringere Folgen für den Investor.	Low-regret Maßnahmen können zwar den Schutz vor den Folgen des Klimawandels erhöhen bzw. marktfähige Innovationen bedeuten, ihre Wirksamkeit kann jedoch mit Blick auf den Klimawandel verringerten Klimaschutz bedeuten. Das heißt bei low-regret Maßnahmen gewinnt Klimaanpassung an Priorität während andere ökologische Ziele nachrangig verfolgt werden. Dennoch sind die Eingriffstiefe sowie die Irreversibilität im Vergleich zu High-regret Maßnahmen deutlich geringer.
No-regret adaptation	Anpassungsmaßnahmen, die unter allen Umständen mit Blick auf die Klimaprojektionen gerechtfertigt und plausibel sind. Im Idealfall sind diese Maßnahmen flexibel und nachjustierbar. Die Resilienz wird also sowohl kurz- und mittelfristig als auch mit hoher Wahrscheinlichkeit langfristig erhöht.	Anpassungsmaßnahmen, die sowohl das Ökosystemen nicht negativ beeinträchtigen können sowie die Anpassungskapazität von gesellschaftlichen Systemen erhöhen.

Tabelle 1: Ökonomische und ökologische Bewertung von Klimaanpassungsmaßnahmen, Quelle: Eigene in Anlehnung an Weltbank.

3.2 Evolutorische Grundlagen: Das Pfadkonzept

Die Klimaanpassung von Unternehmen ist als Veränderungsprozess zu verstehen, der sich innerhalb bestehender und sich entwickelnder Branchenstrukturen und Technologielinien, aber auch im Kontext existierender und sich wandelnder regionaler Umfelder, Infrastrukturen und institutioneller Settings (gesetzliche Rahmenbedingungen etc.) vollzieht. Für die Analyse der Möglichkeiten, aber auch der Grenzen unternehmerischer Klimaanpassung kann auf das Pfadkonzept der Evolutorischen Ökonomik zurückgegriffen werden.

3.2.1 Pfadkonzept und Pfadabhängigkeiten

Im Rahmen der Evolutorischen Ökonomik wird der Begriff des Pfades als Ereigniskette im historischen Zeitverlauf verstanden. Dabei können sehr unterschiedliche „Ereignisse“ betrachtet werden wie z. B. biologische Ereignisse (Variation, Selektion, Retention), wirtschaftliche Ereignisse (Firmengründungen, Insolvenzen, Verkaufsereignisse in definierten Märkten etc.), politische Ereignisse (Verabschiedung

neuer Gesetze, Auftreten neuer Governance-Formen etc.) oder jegliche andere Art definierter Ereignisse. Das Pfadkonzept der Evolutorischen Ökonomik fußt auf der Annahme von Kontingenz (etwas ist möglich, aber nicht beliebig) und prinzipieller Verlaufsoffenheit. Im Mittelpunkt der Arbeiten in diesem Forschungsgebiet standen bis dato Fragen der graduellen Freiheit bzw. Unfreiheit von Prozessverläufen und insbesondere Aspekte der Pfadabhängigkeit. Letztere fokussieren auf die inneren Selbstverstärkungseffekte eines Pfades, die dabei auftretenden Lock-In-Effekte und die Möglichkeiten des Aufbrechens der Pfadeingeschlossenheit (Lock-In-Break). Dieses Konzept wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit in vier Punkten konzeptionell erweitert bzw. detailliert:

Bei der Betrachtung des Kontingenzgrades einer Ereigniskette A, B, C, D, E usw. wird im Rahmen der vorliegenden Konzeption nicht allein geprüft, inwieweit ein Ereignis von einem vorgängigen Ereignis abhängt und insofern eine mehr oder minder große Pfadabhängigkeit aufweist. Die Betrachtung der Ereigniskette wird hier erweitert. Es wird angenommen, dass das betreffende Ereignis sowohl durch vorgängige Ereignisse als auch durch das System beeinflusst wird, in welches das Ereignis zum Zeitpunkt des Eintrittes eingebettet ist. Ein Ereignis wird als Ausdruck oder Indikator eines dynamischen evolvierenden Systems verstanden, das sich im Phasenraum bewegt. Die Ereignisse sind also quasi die Repräsentanten eines umfassenderen dynamischen Systems. Je nachdem ob technische, organisationale, marktbezogene, institutionelle oder soziale Ereignisse im Mittelpunkt der Pfadbetrachtung stehen, kann es sich z. B. um ein technisches System (Systeme der Stromversorgung), um ein Innovationssystem oder ein ökonomische System (z. B. ein spezifischer Markt) handeln. Erst die Betrachtung des „dahinterliegenden“ Systems erlaubt eine genaue Analyse der Wechselwirkungen, der Entstehung und Wirkung von Selbstverstärkungseffekten und der inneren Bindungskräfte von Ereignissen.

In der evolutorischen Ökonomik werden die Handlungsmöglichkeiten von Akteuren explizit anerkannt und als konstitutiv für Prozessverläufe betrachtet. Dabei werden die Akteure und ihre prozessbeeinflussenden Interaktionen aber weitgehend wie eine „Black-Box“ behandelt und – wenn überhaupt – auf hochaggregierter Ebene in Form verschiedener Akteurstypen modelliert. Das im Rahmen dieser Arbeit verwendete Verständnis von Pfaden als Verlauf von dynamischen Systemen und das auf Basis der Interaktionsökonomik eingeführte Konzept des Schlüsselakteurs (vgl. Kapitel 4.1.1) erlauben eine detailgenauere Analyse und Erklärung der spezifischen Rolle von Akteuren im Pfadsystem.

In der vorliegenden Arbeit wird konzeptionell nicht nur die Binnendynamik eines Pfadsystems betrachtet (endogene Kräfte), sondern es werden auch die Rahmenbedingungen des Pfades, also die systemexternen Einflussfaktoren einbezogen (exogene Kräfte). Bei der Betrachtung dieser exogenen Kräfte wird davon ausgegangen, dass in aller Regel nicht nur ein Anziehungspunkt (Attraktor) wirkt, sondern mehrere. Außerdem wird angenommen, dass es dabei nicht nur Zugkräfte (Pull), sondern auch Schubkräfte (Push) gibt.

Bei der Betrachtung einer Ereigniskette wird davon ausgegangen, dass dabei eine analytische Fokussierung auf einen spezifischen Pfad vorgenommen wird, und dass neben diesem aber noch eine Vielzahl andere Ereignisketten verlaufen. So existieren z. B. innerhalb von Organisationen oder auch innerhalb von Branchen oder Regionen in der Regel eine Vielzahl paralleler Routine- und Innovationsprozesse. Diese stehen zum Teil in Wechselwirkung miteinander. Diese Situation multipler paralleler Pfade und „Wirklichkeiten“ wird hier explizit anerkannt, ebenso wie die Tatsache, dass „Ereignisse“ und Ereignisketten schlussendlich Interpretationen sind und diese von einem Betrachter entsprechend seinen (Erkenntnis-) Interessen konstruiert werden.

3.2.2 Modi des Wandels im Pfadkonzept

Wie die theoretischen Grundlagenarbeiten im Vorhaben nordwest2050 gezeigt haben, können grundsätzlich vier Modi des Wandels unterschieden werden, die allesamt relevant für Strategien der Klimaanpassung sind (Karlstetter et al. 2010, 85 f.):

- → Variation (Adaptive Response): Bestehende Technologien und Praktiken werden graduell verändert und mit Blick auf die Erfordernisse der Klimaanpassung optimiert. Hier kann im Rahmen des Pfadkonzepts der Evolutorischen Ökonomik von einer Pfadoptimierung gesprochen werden.

- → Innovation (Creative Response): Es werden neuartige Lösungen entwickelt und durchgesetzt, die zu sprunghaften Veränderungen führen. Hier findet eine „Pfadverzweigung" statt und es entsteht ein neuer Pfad (Pfadkreation).

- → Diffusion durch Imitation: Es werden innovative Klimaanpassungslösungen übernommen und adaptiert, die bereits in anderen Regionen oder Organisationen erfolgreich angewendet werden. Ein relativ junger Pfad findet „Verbreitung".

- → Exnovation: Bisherige Technologien oder Praktiken, die nicht zum Klimaschutz und/oder nicht für veränderte Klimabedingungen geeignet sind, werden „eingestellt" bzw. „aus dem Verkehr gezogen". Ein bisheriger Pfad wird beendet.

Die Unterschiedlichkeit dieser vier Modi des Wandels lässt sich in einem zweidimensionalen Raum anhand der Zeitachse sowie anhand des Grads an qualitativer Veränderung gegenüber vorausgehenden Ereignissen darstellen.

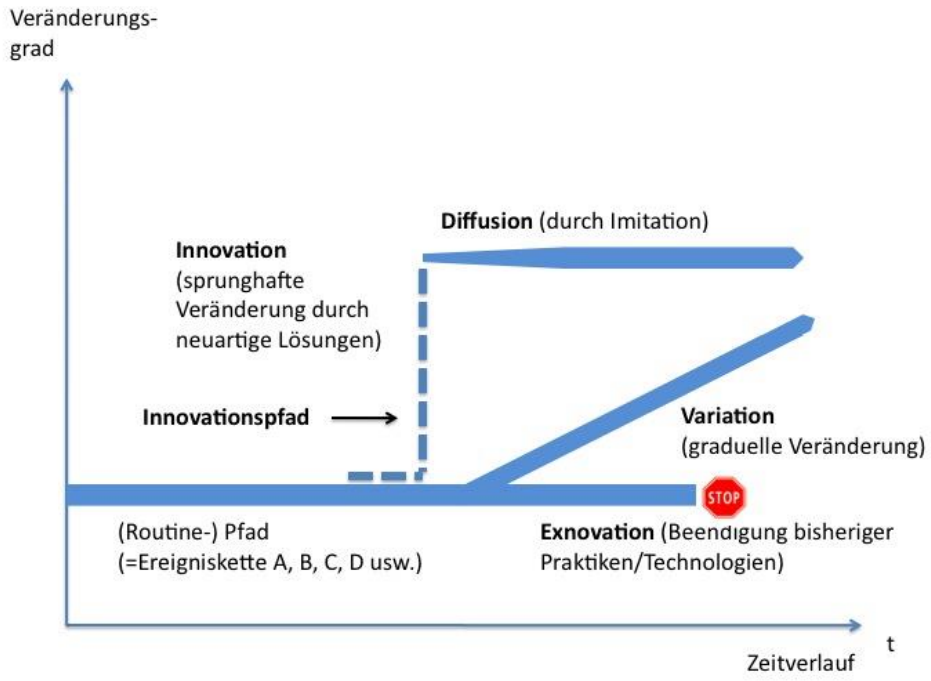


Abbildung 1: Eine Typologie verschiedener Modi des Wandels. Quelle: Eigene.

In den bislang vorliegenden Pfadkonzeptionen wird die Unterscheidung zwischen den vier oben vorgestellten Modi des Wandels nicht vorgenommen, obwohl sich gerade daran erklären lässt, wie Pfadverzweigungen entstehen können. Demnach können Verzweigungen sowohl durch graduelle qualitative Veränderungen gegenüber Vorgängerereignissen (Variation) zustande kommen, als auch durch sprunghafte, diskontinuierliche Veränderungen wie sie im Falle von Innovationen auftreten. Die Innovationsprozessforschung zeigt, dass Innovationen in aller Regel in einem längeren Parallelprozess zu Routineprozessen entstehen. Eine Kerneinsicht des Innovationsmanagements besteht gerade darin, dass Bemühungen um die Entwicklung und Durchsetzung neuartiger Problemlösungen den Routineprozessen in einem Unternehmen bzw. einer innovierenden Organisationen entzogen werden müssen, um erfolgreich sein zu können. Eine Pfadverzweigung bzw. die Kreation eines neuen Pfades beginnt also in aller Regel mit einem Parallelvorgang von Routineprozessen und Innovationsprozessen. Diese ist in der Abbildung durch den phasenweise parallelen Verlauf von Routineprozess (durchgezogene Linie) und Innovationsprozess (gestrichelte Linie) dargestellt. Ein Innovationsprozess kann somit als Versuch der Pfadkreation interpretiert werden.

3.2.3 Innovationsprozesse als Versuch der Pfadkreation

Auf Basis des oben vorgestellten Grundverständnisses lässt sich ein Innovationspfad als Innovationsprozess und damit als ein in der Regel bewusst organisierter Prozess zur „Abzweigung“ von „Routinepfaden“ interpretieren. Ein Innovationspfad umfasst damit die Ereigniskette eines Innovationsvorhabens. Der Innovationspfad muss als verlaufs- und ergebnisoffen betrachtet werden. Dabei ist außerdem die Erkenntnis zu berücksichtigen, dass Innovationsvorhaben immer in ein Innovationssystem eingebettet sind und damit von den spezifischen institutionellen und akteursbezogenen Bedingungen dieses Systems beeinflusst werden. Wie oben bereits ausgeführt, kann hier dann analog von einem Pfadsystem gesprochen werden. Weiterhin ist zu bedenken, dass Innovationsversuche scheitern können. Ob ein Innovationsprozess am Ende erfolgreich ist und es zur tatsächlichen Umsetzung bzw. zu einen dauerhaft erfolgreichen Einführung am Markt kommt, ist grundsätzlich offen. Im Erfolgsfall mündet ein Innovationsprozess in einen neuen Pfad. Durch die dauerhafte Umsetzung bzw. nachhaltige Platzierung am Markt etabliert sich auf diese Weise ein neuer Routineprozess. Innovationspfade müssen also als Versuch der Pfadkreation verstanden werden. Aufbauend auf diesem Verständnis wird der Begriff des Innovationspfades hier wie folgt definiert:

> *Ein Innovationspfad umfasst die Ereigniskette eines fokalen Innovationsvorhabens im Zeitverlauf und seine Einbettung in ein spezifisches Innovationssystem. Er ist der Versuch einer Pfadverzweigung und das Bemühen, dauerhaft einen neuen eigenen Pfade zu kreieren und zu etablieren.*

Je nach Gegenstand des Innovationsvorhabens kann es sich bei dem Innovationspfad um eine technologische, organisationale, institutionelle oder soziale Ereigniskette handeln. Im Fall sogenannter Systeminnovationen, die verschiedene Elemente verschiedener Innovationsarten bündeln, kann dieser also auch als systemischer Innovationspfad auftreten.

Das oben vorgestellt Pfadkonzept geht davon aus, dass der Verlauf einer innovationsbezogenen Ereigniskette sowohl durch die vorgängigen Ereignisse in der Kette (Historie) als auch durch die zeitaktuellen systemendogenen und systemexogenen Kräften bestimmt wird. Auf diese wird im Folgenden eingegangen.

3.3 Unternehmen und ihre Umwelten: eine systemische Einordnung

Neben dem Klimaschutz werden auch Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in Unternehmen zunehmend an Bedeutung gewinnen, denn durch den Klimawandel verursachte ad-hoc Störungen (wie z. B. extremes Hochwasser) sowie kontinuierliche Veränderungen (wie z. B. die Zunahme der mittleren Jahrestemperatur) können in bedeutendem Maß Einfluss auf die Wettbewerbsvorteile, die betriebswirtschaftliche Leistungsfähigkeit und die Überlebensfähigkeit von Unternehmen und ganzen Wirtschaftsbranchen nehmen (Günther et al. 2007, 175). Damit stellt sich die Frage, wie die Einbettung privatwirtschaftlicher Organisationen in ihre Umwelten systemisch beschrieben werden kann und wie sich die komplexen Wechselbeziehungen zwischen einer Unternehmung und ihren Umsystemen konzeptualisieren lassen. Dabei kann einerseits auf systemtheoretische Erkenntnisse aufgebaut werden, wie sie im Rahmen der nordwest2050-Studie (2010) „Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien“ entwickelt wurden, sowie andererseits auf zentrale unternehmenstheoretische Konzeptualisierungen zurückgegriffen werden.

3.3.1 Die Unternehmung als multifunktionale Wertschöpfungseinheit

Die der neoklassischen ökonomischen Theorie und zahlreichen darauf aufbauenden betriebswirtschaftlichen Konzeptionen zu Grunde liegende Annahme, dass zwischen der Verfolgung individueller privatwirtschaftlicher Ziele und den Zielen der gesamten Gesellschaft eine durch die “unsichtbare Hand” des Marktes geschaffene Harmonie besteht, wurde spätestens seit den 1980er Jahren zunehmend hinterfragt und angezweifelt. Im Kontext der Diskussion um das maßgeblich von Freeman (1984) in die Debatte eingebrachte Stakeholderkonzept, mit Blick auf die von Industrieunternehmen verursachten, aber nicht „bezahlten“ Umweltschäden (negative externe Effekte) und die seit den 1990er Jahren zunehmend intensiver geführte Debatte über die gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen (Corporate Social Responsibility) wurden in den zurückliegenden drei Dekaden neue Konzeptionen der gesellschaftlichen Funktion von Unternehmen entwickelt. Eine Legitimation ergibt sich nun vielmehr erst daraus, dass auch Ansprüche anderer relevanter Anspruchsgruppen Berücksichtigung finden. Das Anspruchsgruppenkonzept impliziert ein gänzlich anderes Verständnis der Unternehmung hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen Funktion und Legitimation. Die Unternehmung kann danach definiert werden als *“multifunktionale und dementsprechend pluralistisch legitimierte Wertschöpfungseinheit, die sozioökonomische Funktionen für verschiedene Anspruchsgruppen (...) erfüllt*.” (Ulrich & Fluri 1995, 60). Die Grundfunktion von Unternehmen besteht also zunächst in der Schaffung ökonomischer Werte durch die Erstellung entgeltlicher Leistungen (Produkte, Dienstleistungen) für Abnehmer. Um wirtschaftlich überleben zu können, müssen Unternehmen also zum einen Leistungen anbieten, die im wettbewerblichen Kontext nachgefragt und abgenommen werden, und zum anderen, „lieferfähig“ sein, weil sonst keine Erlöse erzielt werden können. Die geschaffenen Geldwerte, die der Unternehmung verbleiben (Wertschöpfung), dienen dann der Erfüllung weiterer Funktionen, wie der Einkommenserzielung für die beschäftigten Mitarbeiter, der Ausschüttung von Gewinnanteilen an Shareholder, der Fremdkapitalverzinsung, der Entrichtung von Steuern (zur Finanzierung von Staatsausgaben) oder sozialen und kulturellen Aufgaben (Sozialleistungen, Sponsoring usw.). Dabei ist durchgehend das Prinzip der Zahlungsfähigkeit zu beachten, da eine Nicht-Einhaltung zur Insolvenz und zur möglichen Beendigung der Geschäftstätigkeit führen kann. Darüber hinaus ist die Unternehmung aber auch gezwungen, die Erstellung von Produkten und Dienstleistungen so zu erbringen, dass gesetzliche Vorschriften eingehalten und Ansprüche, die im Namen übergeordneter Interessen der Gesellschaft erhoben werden, Berücksichtigung finden. Andernfalls wird ihr von staatlicher Seite die „license to operate“ entzogen.

Bei der skizzierten Konzeption der Unternehmung als multifunktionaler Wertschöpfungseinheit wird zwar, wie in neoklassischen Theorien auch, angenommen, dass im marktwirtschaftlichen Kontext die Gewinnerzielung in der Regel das dominante unternehmerische Motiv darstellt, es ist allerdings zumeist

mit weiteren Motiven wie z. B. dem Wunsch nach unternehmerischer Verantwortung, in komplexer Weise verknüpft und kann nur erfolgreich sein, wenn die skizzierten multiplen Funktionen der Unternehmung erfüllt werden.

Angesichts der Komplexität der Herausforderung Klimawandel, den damit verbundenen Unsicherheiten und des noch wenig ausgeprägten Wissens in Unternehmensorganisationen, wie etwa Strategien der Klimaanpassung aussehen könnten, kann sich die Konzeptualisierung der Wettbewerbsfähigkeit und gesellschaftlichen Funktion von Unternehmen nicht allein auf die Erfüllung von Stakeholderanforderungen beschränken. Antoni-Komar, Lautermann und Pfriem (2010) zeigen in ihrem Beitrag in der nordwest2050-Studie „Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien“, dass angesichts unsicherer und offener Zukünfte im Kontext des Klimawandels eine reine Orientierung an Stakeholderanforderungen nicht funktionieren kann und schlagen vor, die gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen dadurch zu beschreiben, dass nicht mehr die (kausalen) Einwirkungen zwischen Unternehmen und Stakeholdern, sondern das Vermögen des Unternehmens, zur Lösung gesellschaftlicher Probleme beizutragen, der rechte Maßstab sei („From Causality to Capability“, Wettstein 2005, 110f.), ist ein wichtiger Schritt, um von den Beschränkungen der reinen Stakeholder-Orientierung weg zu kommen. Sie schlagen dazu eine kulturalistische Perspektive und ein Konzept gesellschaftsbezogener Unternehmenskompetenzen vor.

Das Konzept gesellschaftsbezogener Unternehmenskompetenzen geht über übliche Definitionen von Stakeholder-Management deutlich hinaus.

> *„Sie erfordert eine Kultur der Achtsamkeit gegenüber ökologischen (u. a. klimatischen), kulturellen, sozialen, ökonomischen, politischen usw. Entwicklungen, die durch bloßes Abarbeiten an den Ansprüchen und Forderungen externer und interner Stakeholder nicht generiert werden kann.“ (Antoni-Komar, Lautermann & Pfriem 2010, 176 ff)*

Auch Weick und Sutcliffe argumentieren mit dem Begriff der Achtsamkeit:

> *„Mit Achtsamkeit meinen wir das Zusammenspiel verschiedener Momente: Die bestehenden Erwartungen werden laufend überprüft, überarbeitet und von Erwartungen unterschieden, die auf neueren Erfahrungen beruhen; es besteht die Bereitschaft und die Fähigkeit, neue Erwartungen zu entwickeln, durch die noch nie dagewesene Ereignisse erst verständlicher werden; ferner gehört dazu eine besonders nuancierte Würdigung des Kontexts und der darin enthaltenen Möglichkeiten zur Problembewältigung sowie das Ausloten neuer Kontextdimensionen, die zu einer Verbesserung des Weitblicks und der laufenden Arbeitsvorgänge führen.“ (*Weick & Sutcliffe *2003, 55 f.).*

Warum sollen Unternehmen eine solche Kultur der Achtsamkeit entwickeln? Weil sie unter den Bedingungen prinzipiell offener ökonomischer und gesellschaftlicher Zukünfte nichts anderes bedeutet, als das Früherkennungssystem der Unternehmung zu schärfen, mit dem es ihr gelingen kann, früher und besser als andere Zukunft den eigenen Interessen entsprechend mitzugestalten.

3.3.2 Die Unternehmung und ihre systemische Einbindung

Für den Zugang zu dem Thema *betriebliche Klimaanpassung* kann die systemisch-theoretische Perspektive einen wichtigen Beitrag leisten (Günther et al. 2007). Aus diesem Blickwinkel können wir die Unternehmung als soziales Teilsystem begreifen, das in wirtschaftliche und gesellschaftliche Systeme eingebunden ist und mit den Akteuren und Institutionen dieser Systeme interagiert sowie durch Stoff- und Energieflüsse mit natürlichen (ökologischen) Systemen in Wechselbeziehung steht. Aus der Perspektive, die wir einnehmen, ist die Unternehmung kein isoliertes System, das lediglich in Wirtschaftssysteme eingebettet ist, sondern ein System, das intendiert (Austausch von Ressourcen)

sowie nicht intendiert (Sturmschäden) mit den Umsystemen interagiert (Abbildung 2). Diese grobe Gliederung dient lediglich zur Veranschaulichung. Bei näherer Betrachtung muss berücksichtigt werden, dass die genannten Systeme aus komplexen Subsystemen bestehen. Beispielsweise ist das gesellschaftliche System weiterhin zu untergliedern in Staat (Legislative, Judikative, Exekutive) und Zivilgesellschaft (Medien, NGOs etc.). Die Wirtschaftssysteme lassen sich weiterhin in Branchen, Märkte, Wertschöpfungsketten etc. untergliedern. Die genannten Systeme sind dabei keine statischen und voneinander exakt abgrenzbaren Einheiten, sondern dynamisch und durch komplexe Beziehungsgeflechte und Regelsysteme gekennzeichnet, sodass die eindeutige Bestimmung ihrer Systemgrenzen in der Praxis kaum möglich ist.

Wurden die natürlichen Systeme in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur lange ausschließlich als Ressourcenbasis definiert, die Inputfaktoren für Produktionsprozesse und Produkte liefert, so kommt den natürlichen Systemen in Zeiten des Klimawandels neben der Schonung von natürlichen Ressourcen im Kontext von Nachhaltigkeit, eine zusätzliche Bedeutung zu. Die Anpassung von Unternehmen an die Folgen der Klimaveränderungen ist aus systemischer Perspektive deshalb bedeutend, weil

> *„…bei diskontinuierlichen Veränderungen des ökologischen Systems erhebliche Auswirkungen für das Umsystem entstehen, die über die physisch zuordenbaren Extremwetterereignisse hinausgehen, da sie zu Veränderungen in den Umsystemen des Unternehmens, wie etwa dem Wirtschaftssystem führen.“ (Günther et al. 2007, 176)*

Aufgrund der Komplexität der Systemzusammenhänge, ihrer zeitlichen Asymmetrie sowie möglicher Kaskadeneffekte, können über die direkten physischen Einwirkungen des Klimawandels hinaus, indirekte mittel- bis langfristige Veränderungen auftreten, wie beispielweise die Anpassung von Versicherungskonditionen für Unternehmen an die klimawandelbedingte erhöhte Eintrittswahrscheinlichkeit von extremen Wetterereignissen. Ein weiteres Beispiel hierfür ist die Entstehung neuer Märkte, Produkte und Dienstleistungen also spezialisierte Anpassungslösungen ausgelöst durch den Klimawandel (indirekte Folge des Klimawandels). Die beiden Beispiele verdeutlichen, dass die direkten physischen und die indirekten staatlichen, marktlichen und gesellschaftsbezogenen Auswirkungen des Klimawandels nicht nur Risiken zur Folge haben können, sondern auch Chancen hervorbringen können. Daher werden in diesem Beitrag beide Perspektiven berücksichtigt.

Ob die genannten Folgen des Klimawandels tatsächlich Veränderungen in der Unternehmung anstoßen, hängt jedoch nicht ausschließlich von der Art und der Stärke des Stimulus ab, sondern ob die Unternehmung vulnerabel gegenüber dem *Störereignis* ist und welche Anpassungskapazitäten sie vorhält (siehe hierzu Kap. 4.4.2).

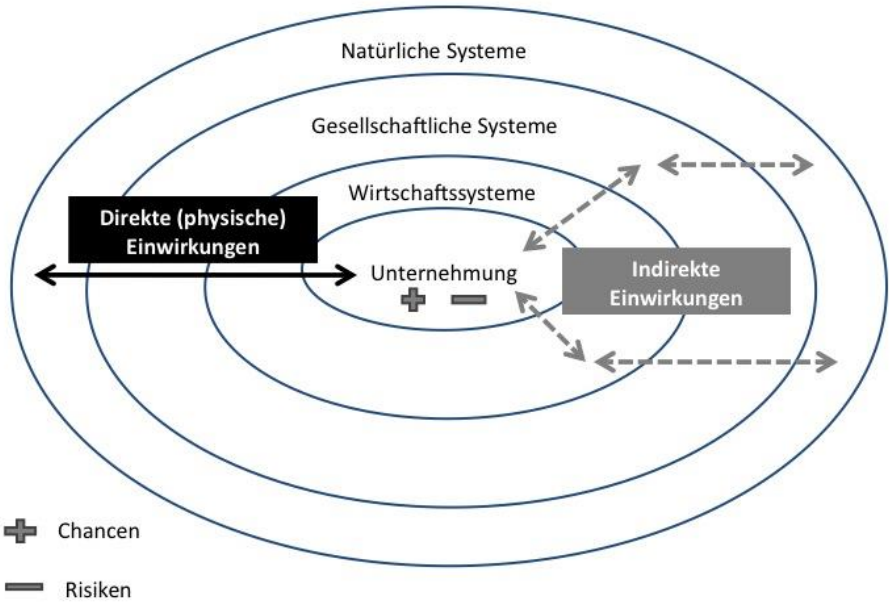


Abbildung 2: Systemische Einordnung der Unternehmung in seine Umsysteme. Quelle: Stecher & Fichter 2011.

3.4 Interaktion zwischen der Unternehmung und ihren Umwelten

Die Anpassung von Unternehmen an den Klimawandel stellt einen Veränderungsprozess dar, der sich im Wechselspiel der Unternehmung mit ihren wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umwelten vollzieht und insofern durch soziale Interaktionsprozesse geprägt ist. Zur Beschreibung und Erklärung der Interaktion zwischen Unternehmung und ihren Umwelten kann auf Konzeptualisierung der Interaktionsökonomik zurückgegriffen werden. Das noch junge Theoriefeld der Interaktionsökonomik stellt einen mikroökonomischen Ansatz dar, der die soziale Interaktion zwischen relevanten Akteuren als zentralen „Ort“ von Selbstorganisation sowie von Entscheidung und Wandel in wirtschaftlichen Prozessen versteht und daher zum zentralen Erklärungsgegenstand erhebt (Fichter 2009). Die Interaktionsökonomik hat, wie die Evolutorische Ökonomik im weitesten Sinne, Wandel in ökonomischen Systemen zum Gegenstand. Sie ist demzufolge weniger an Zustandsbeschreibungen als vielmehr an Übergangsprozessen sowie daran interessiert, das Neue sowohl hinsichtlich seiner Entstehungsbedingungen als auch hinsichtlich seiner Ausbreitung und Auswirkungen zu endogenisieren. Dabei wird die Interaktion zwischen Akteuren als der zentrale Ort von Veränderung konzeptualisiert (Fichter 2009).

3.4.1 Die institutionelle Einbettung von Akteursinteraktionen

Mit Blick auf Wandlungs- und Innovationsprozesse agieren individuelle und kollektive Akteure nicht im „luftleeren Raum“, sondern vollziehen ihre Handlungen im Rahmen bestehender und sich verändernder institutioneller Arrangements (Antes & Fichter 2010). Bei der Strukturierung dieser institutionellen Einbettung von Akteuren und ihrer Interaktionen kann auf die von Giddens (1997) verwendete Zweiteilung von Regeln in Normen einerseits und interpretative Schemata andererseits zurückgegriffen werden, wobei die Strukturkategorie Normen in drei institutionelle Ebenen unterschiedlicher zeitlicher und kommunikativer Reichweite unterteilt werden kann:

- → Kulturell-symbolische Ordnungen
- → Politische und rechtliche Institutionen
- → Interorganisationale Governance-Strukturen.

Das Regelsystem mit der prinzipiell längsten zeitlichen und kommunikativen Reichweite ist die Ebene der kulturell-symbolischen Ordnungen. Dieser Ebene lassen sich Normen in Form von Traditionen, Bräuchen, Glaubensvorstellungen, Mythen, „cultural beliefs“, grundlegenden Werthaltungen, Lebensstilen und Konsummustern zuordnen. Diese sind intensiver und informeller Natur, werden in der Regel stillschweigend und routinisiert (automatisch) angewendet und haben eine nachhaltige Wirkung auf jegliches soziale Verhalten. Die in der tag-täglichen Interaktion einbegriffenen kulturell-symbolischen „Vorschriften“ sind erheblich fixierter und zwingender, *„als es angesichts der Natürlichkeit, mit der sie gewöhnlich angewendet werden, erscheinen könnte.“* (Giddens 1997, 75). Eine Änderung der kulturell-symbolischen Ordnungen ist den Akteuren nur in begrenztem Umfang möglich. Sie sind zwar (auch für die Unternehmung) durch Reflexivität und Diskurs zugänglich und damit partiell endogenisierbar, ihr Wandel vollzieht sich aber in längerfristigen und prinzipiell emergenten gesellschaftlichen Prozessen.

Politische und rechtliche Institutionen sind zumeist formal kodifiziert, z. B. in Form von Gesetzen. Verfassungsnormen und Gesetze gehören „*zu den am stärksten sanktionierten Typen sozialer Regeln und schließen in modernen Gesellschaften eine formell vorgeschriebene Abstufung der Bestrafung ein*.“ (Giddens 1997, 75)

Die Normenebene der interorganisationalen Governance-Struktur schließlich kann sich auf Branchenvereinbarungen, technische Standards und geschäftliche Gepflogenheiten beziehen, die für eine gesamte Branche oder ein breiteres Marktsegment gelten. Sie umfassen aber auch formale und informelle Regeln, die für bestimmte Akteursinteraktionen spezifisch sind, wie z. B. Kooperationsverträge oder gemeinsame Vorstellungen über Qualitäts- und Umweltschutzanforderungen. Während die Einflussnahme der Unternehmung bzw. des institutionellen Unternehmers auf die Ebene der kulturell-symbolischen Ordnungen und der politisch-rechtlichen Institutionen prinzipiell möglich, aber stark begrenzt ist, sind die Steuerungsmöglichkeiten hinsichtlich der interorganisationalen Regelungssysteme deutlich größer. Damit ist die institutionelle Einbettung nicht als – unveränderliche und statische – Rahmenbedingung zu betrachten, sondern als Wirkungsgefüge, das in einem rekursiven Wechselspiel mit den Handlungen und Interaktionen der Akteure steht und damit einer prinzipiellen Veränderlichkeit und Veränderbarkeit unterworfen ist. Die institutionelle „Umwelt“ interorganisationaler Interaktionsprozesse kann damit wie folgt gefasst werden:

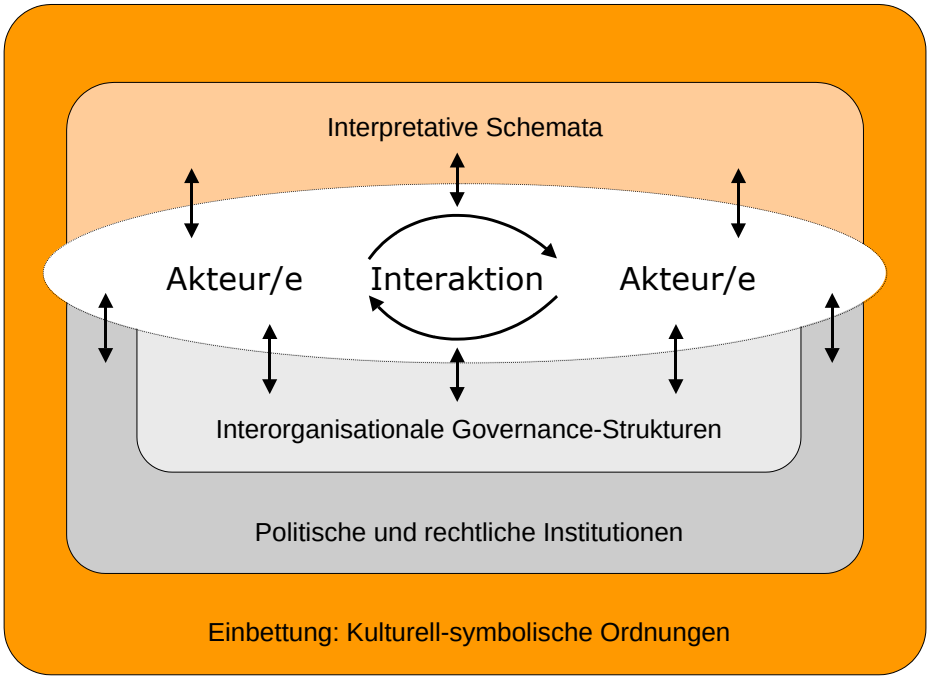


Abbildung 3: Institutionelle Einbettungen von Interaktionen. Quelle: Fichter 2005, 277.

3.4.2 Generisches Modell der Akteursinteraktion

Bei der Entwicklung generischer Modelle interorganisationaler Interaktion kann auf einen reichhaltigen Fundus aus dem Bereich der Organisations-, Netzwerk- und Marketingtheorie zurückgegriffen werden (Fichter 2005, 241 ff.). Für eine Beschreibung und Erklärung von Interaktionsprozessen soll hier auf das multiorganisationale Interaktionsmodell der sogenannten IMP-Group[1], einer Gruppe von Netzwerkforschern, zurückgegriffen werden (Fichter 2005, 257 ff.). Dieses Modell lässt sich auf Basis strukturationstheoretischer Betrachtungen reinterpretieren.

Ausgangspunkt dabei bilden die vier Hauptelemente des Interaktionsmodells der IMP-Group (Akteure, Interaktionsepisoden, Atmosphäre und Umwelt der Interaktion). Strukturationstheoretisch betrachtet, zeichnen sich die beteiligten Akteure dadurch aus, dass sie mit (begrenzten) allokativen und autoritativen Ressourcen ausgestattet sind, die sie in die Interaktion mit Ressourcenpartnern einbringen können und mittels einzelner Interaktionsepisoden in einzelnen Arenen oder arenenübergreifend zu erweitern oder abzusichern suchen. Die unter Unsicherheit agierenden Akteure bemühen sich außerdem, durch Interaktion Unsicherheiten über das Verhalten anderer Akteure und über zukünftige Entwicklungen zu reduzieren und auf diese Weise ihre Erwartungen zu stabilisieren. Die (längerfristigen) Netzwerkbeziehungen sind durch Macht- und Abhängigkeitsverhältnisse geprägt, die auf der spezifischen Ressourcenausstattung der Akteure und deren interorganisationalen Verknüpfung basieren. In einzelnen Interaktionsepisoden greifen die Akteure auf (bestehende) interpretative Schemata und normative Regelsysteme zurück und reproduzieren diese. In interorganisationalen Routineprozessen findet weitgehend eine Strukturreproduktion statt. Der Schwerpunkt liegt auf Stabilisierung und inkrementeller Strukturanpassung. Im Innovationskontext hingegen finden grundlegende Strukturveränderungen statt. Bei der Veränderung der Ausstattung innovierender

1 Die IMP (Industrial Marketing and Purchasing) Group wurde 1976 von Forschern aus fünf europäischen Ländern gegründet. Die erste Arbeit der Gruppe bestand in einer groß angelegten Vergleichsstudie, in der Marketing- und Kaufaktivitäten auf europäischen Investitionsgütermärkten untersucht wurden. Die Ergebnisse wurden 1982 veröffentlicht (Vgl. Håkansson 1982).

Unternehmungen bzw. Unternehmungsnetzwerke mit allokativen und autoritativen Ressourcen, der Rekonfiguration von Akteursets und der Veränderung institutioneller Regelsysteme spielt die Figur des institutionellen bzw. strukturpolitischen Unternehmers eine zentrale Bedeutung. Unternehmerisches Innovationshandeln trägt durch Interaktion zur Veränderung interpretativer Schemata (Kognition) und zur Transformation normativer Regelsysteme bei (Normation).

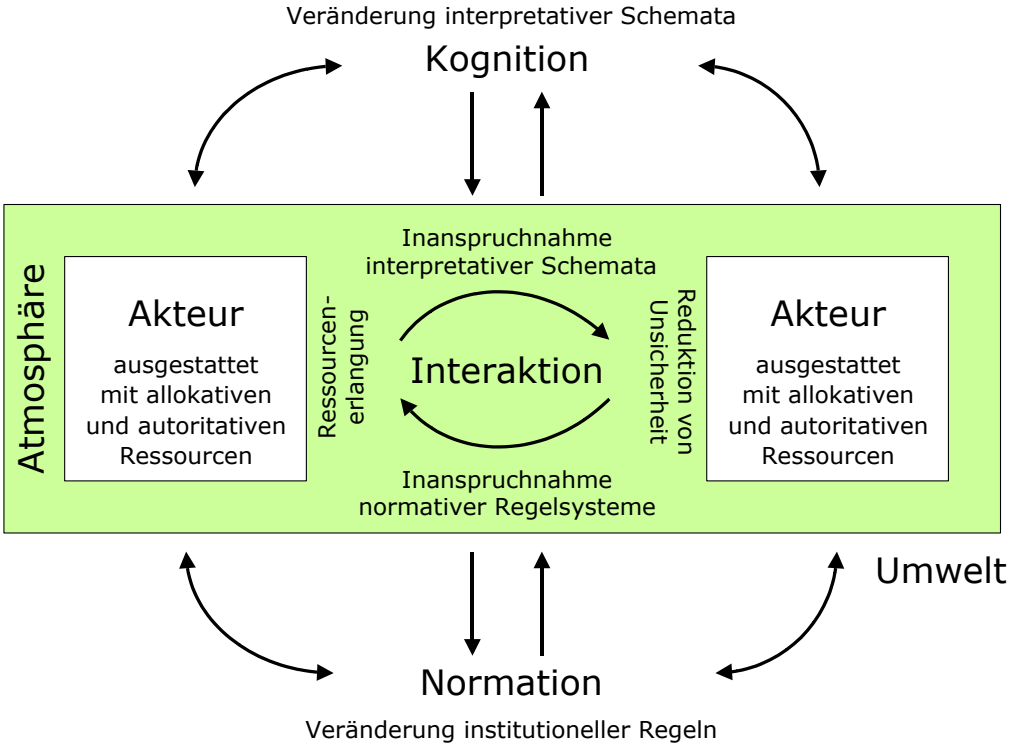


Abbildung 4: Ein generisches Modell interorganisationaler Interaktion. Quelle: Fichter 2005, 287.

4 Konzeptionelle Grundlagen

Legt man das im vorangegangenen Kapitel skizzierte generische Modell interorganisationaler Interaktion zu Grunde, so stellt sich mit Blick auf die Wahrnehmung und Bewertung des Klimawandels sowie das strategische Handeln von Unternehmen die Frage, ob die Unternehmung als einheitliches soziales System betrachtet werden soll, das keiner näheren organisationsinternen Differenzierung bedarf (die Unternehmung als „Black box"), oder ob es mit Blick auf strategische Entscheidungen von Unternehmen in Sachen Klimaanpassung sinnvoll und notwendig ist, zwischen den verschiedenen Mitgliedern einer Unternehmung eine typologische Unterscheidung zu treffen. Auf Basis interaktionsökonomischer Grundüberlegungen soll hier der letzteren Position gefolgt und auf das Konzept des betrieblichen Schlüsselakteurs zurückgegriffen werden, welches in Kapitel 4.1 vorgestellt wird. Dabei ist auch auf die besondere Rolle des Unsicherheitsverhaltens betrieblicher Entscheidungsträger einzugehen.

Da die vorliegende Untersuchung auf den strategischen Umgang von Unternehmen bzw. betrieblichen Entscheidungsträgern mit dem Klimawandel fokussiert, ist weiterhin zu klären, was hier unter „Strategie" verstanden werden soll. Diese Klärung erfolgt in Kapitel 4.2. Darüber hinaus ist zu präzisieren, mit welchen Risiken und Chancen es Unternehmen im Kontext von Klimawandel konkret zu tun haben. Dazu wird in 4.3 eine Typologie vorgestellt. Vor dem Hintergrund des vorgestellten Modells der Umweltinteraktion der Unternehmung ist schließlich zu fragen, welche Ressourcen der Unternehmung zur Verfügung stehen, um die Herausforderungen des Klimawandels erfolgreich bewältigen zu können. Dabei kann es sich sowohl um organisationsinterne Ressourcen und Kompetenzen als auch um externe Ressourcen handeln, die der Unternehmung z. B. in Form von Fördermitteln, Informationen oder Beratung zur Verfügung gestellt werden. Relevante Ressourcen und Managementkompetenzen werden dazu in Kapitel 4.4 betrachtet.

4.1 Die besondere Rolle betrieblicher Entscheidungsträger

Auf Basis interaktionsökonomischer Grundüberlegungen wird hier davon ausgegangen, dass der strategische Umgang von Unternehmen mit den Herausforderungen des Klimawandels besser beschrieben und erklärt werden kann, wenn die Unternehmung nicht als einheitliches und nicht weiter differenziertes soziales Gebilde betrachtet wird (die Unternehmung als „Black box"), sondern gefragt wird, wer das strategische Handeln der Unternehmung maßgeblich prägt und beeinflusst. Hierbei wird im Folgenden auf das Konzept des betrieblichen Schlüsselakteurs zurückgegriffen.

Mit Blick auf die Tatsache, dass Modellierungen und Prognosen des Klimawandels ebenso mit hohen Unsicherheiten behaftet sind wie die Folgen, die sich hieraus für Unternehmen ergeben, spielt die Frage des Umgangs betrieblicher Entscheidungsträger mit Situationen hoher Unsicherheit und Risiken eine zentrale Rolle. Vor diesem Hintergrund soll im Folgenden auch auf den Einfluss des Unsicherheitsverhaltens betrieblicher Entscheidungsträger auf strategische Entscheidungen eingegangen werden.

4.1.1 Betriebliche Entscheidungsträger als Schlüsselakteure

Als zentraler Erklärungsansatz fußt das Konzept des „Schlüsselakteurs" auf der Annahme der Interaktionsökonomik, wonach die Akteure im Wirtschaftsprozess bezüglich verschiedener Merkmale wie Wertedispositionen, Präferenzen, strategischem Verhalten usw. als heterogen anzusehen und in verschiedene Akteurstypen (z. B. Konsumtypen, Unternehmenstypen) zu differenzieren sind (Fichter 2009). Wendet man die Annahme der Heterogenität der Akteure auch auf den Verlauf von Klimaanpassung an, so rückt die Frage in den Mittelpunkt, welche Akteure diesen Verlauf in

besonderem Maße beeinflussen. Hier muss eine Differenzierung zwischen Unternehmen als Ganzem und einzelnen betrieblichen Schlüsselakteuren vorgenommen werden. Auf Basis unternehmenstheoretischer und interaktionsökonomischer Grundlagen kann gezeigt werden, dass Unternehmen im Kontext von Klimaanpassung nicht als homogenes soziales System und auch nicht als „Black Box“ behandelt werden sollten. Vielmehr spielen bei der Wahrnehmung und Meinungsbildung in Unternehmen sowie in deren Entscheidungsprozessen bestimmte betriebliche Schlüsselakteure eine besondere Rolle. Daher soll im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zwischen Fragen, die das Unternehmen als Ganzes betreffen und Aspekten, die maßgeblich durch betriebliche Schlüsselakteure beeinflusst sind, unterschieden werden. Bei diesen betrieblichen Schlüsselakteuren handelt es sich in erster Linie um Entscheidungsträger wie Geschäftsführer, Mitglieder des Top-Managements und Abteilungsleiter. Es kann davon ausgegangen werden, dass sie in der Regel die Wahrnehmung und Meinungsbildung in einem Unternehmen stärker prägen als die Mitarbeiter und kraft ihrer hierarchischen Position auch betriebliche Entscheidungen in stärkerem Maße beeinflussen.

4.1.2 Unsicherheitsverhalten betrieblicher Entscheidungsträger

Der Umgang mit dem Klimawandel sowie die Frage nach geeigneten unternehmerischen Klimaanpassungsstrategien sind gleich durch mehrere grundlegende Unsicherheiten geprägt. Angesichts der Komplexität des Klimasystems und der Unsicherheiten wie sich in Zukunft die Treibhausgasemissionen entwickeln werden, kann die Klimafolgenforschung keine sicheren Prognosen zukünftiger Entwicklungen abgeben, sondern lediglich ungefähre „Korridore“ zukünftiger Klimaveränderungen beschreiben (Gleich et al. 2010). Trotz der mittlerweile räumlich hochauflösenden Vulnerabilitätsanalysen, wie sie z. B. im Rahmen des KLIMZUG-Vorhabens “nordwest2050” für die Metropolregion Bremen-Oldenburg vorgenommen wurden, bleibt die Frage, wie sich zentrale Parameter des Klimas (Anzahl der Starkregenereignisse pro Jahr usw.) in einer Region tatsächlich verändern, mit hohen Unsicherheiten behaftet. Weitere Unsicherheiten und Risiken ergeben sich für Unternehmen, die sich auf den Klimawandel einstellen wollen, bei der Frage, wann der richtige Zeitpunkt für welche Anpassungsmaßnahme ist und wann sie als hinreichend „angepasst“ gelten dürfen. Bemühungen um Klimaanpassungsinnovationen sind außerdem durch das grundlegende Risiko aller Innovationsversuche geprägt, zu scheitern.

Vor diesem Hintergrund spielt die Frage des Umgangs betrieblicher Entscheidungsträger mit Situationen hoher strategischer Unsicherheit und Risiken eine zentrale Rolle bei der Entwicklung von Klimaanpassungsstrategien. Das heißt es gilt die Frage zu beantworten, unter welchen Voraussetzungen strategische Entscheidungsträger sich eher für die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen entscheiden und unter welchen Bedingungen sie sich eher dagegen entscheiden. Unter einer Entscheidung verstehen wir hier den „*Prozess der Wahl zwischen Alternativen, die Auswahl oder Ablehnung vorhandener Möglichkeiten…*“ (Zimbardo & Gerrig 2004, 384).

In den Wirtschaftswissenschaften dominierte lange das Konzept des homo oeconomicus, bei dem angenommen wird, dass ein Wirtschaftsakteur seine Entscheidungen so trifft, dass der Nutzen der Entscheidung maximiert wird und gleichzeitig die Kosten minimiert werden. Maßgeblich geprägt durch die Arbeiten von Simon (1959) mit seinem Konzept der „bounded rationality“ haben mittlerweile alternative Ansätze Eingang in die Wirtschaftswissenschaften gefunden. Insbesondere die Literatur der Informationspsychologie bietet einen erweiterten Zugang zu der Frage, wie Menschen Entscheidungen treffen (Mangold 2007; Gigerenzer 2007). Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Menschen z. B. Rechenaufgaben logisch lösen können, wenn jedoch Entscheidungen getroffen werden sollen, in die eine Vielzahl von Randbedingungen einbezogen werden müssen, stoßen Menschen aufgrund von „Störfaktoren“ (insbesondere Zeitknappheit, Undurchschaubarkeit der Informationsumwelt und Emotionen) an ihre kognitiven Grenzen. Daraus lässt sich ableiten, dass Menschen Entscheidungen größtenteils auf Basis unvollständiger Informationen und auf Basis alternativer Entscheidungshilfen

treffen müssen. Häufig werden für Entscheidungen, die durch hohe Unsicherheit gekennzeichnet sind, Heuristiken herangezogen, also „Faustregeln“ durch welche Informationsverarbeitungsprozesse abgekürzt werden können. Heuristiken lassen sich in Verfügbarkeitsheuristik und Verankerungsheuristik unterscheiden (Mangold 2007, 220 ff). Wenn beispielsweise geschätzt werden soll, ob der Jahresniederschlag von 850 mm an einem Standort A hoch ist oder niedrig, werden Heuristiken herangezogen. Um eine Aussage darüber treffen zu können, würde man die Niederschlagshöhe eines bekannten Standorts B zum Vergleich heranziehen.

Bezogen auf die Frage, welchen Einfluss das individuelle Entscheidungsverhalten betrieblicher Entscheidungsträger auf die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen hat, kann geschlussfolgert werden, dass Heuristiken die Basis von Entscheidungen in Kontexten sind, die von hoher Unsicherheit geprägt sind. Dabei gilt es im Rahmen der empirischen Untersuchung zu prüfen, ob betriebliche Entscheidungsträger, die auf umfassende Klimainformationen warten, seltener Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzen als solche, die trotz unvollständiger Informationslage Maßnahmen ergreifen. Für die empirische Untersuchung ist es zudem interessant, wie sich die Entscheidungsträger hinsichtlich dieser Fragestellung wahrnehmen bzw. einschätzen. Obwohl es nahe liegt, bzgl. des Unsicherheitsverhaltens unterschiedliche Persönlichkeitstypen zu unterscheiden, liegen in der Literatur hierzu bis dato keine geeigneten Typisierungen vor. Vor diesem Hintergrund und auf Basis der obigen Ausführungen soll daher für den Fortgang dieser Untersuchung und die Befragung von Unternehmen folgende Typenbildung von Entscheidungsträgern vorgenommen werden.

- → Typ 1: Betriebliche Entscheidungsträger des Typs 1 sind solche, die aufgrund individueller Persönlichkeitsmerkmale und Erfahrungen dazu neigen, Entscheidungen über Maßnahmen erst dann zu treffen, wenn dies, aufgrund möglichst vollständiger Information, fakten- und datenbasiert möglich erscheint. Dieser Typ bemüht sich, Entscheidungen „rational“, d.h. aufgrund eines bewussten und datenbasierten Bewertungsvorgangs zu treffen. Er versucht also, Entscheidungen über Maßnahmen solange zu „vertagen“ bis die Informationslage hinreichend vollständig erscheint. Insofern kann dieser Typ auch als „sicherheitsliebend“ oder unsicherheitsavers charakterisiert werden. Dieser Typ entspricht den Informationsannahmen des homo oeconomicus.

- → Typ 2: Entscheidungsträger dieses Typs sind eine Mischform aus rationalem und intuitivem Entscheidungsverhalten. Bei wichtigen strategischen Entscheidungen hält er zwar keine vollständige Information für notwendig, bemüht sich aber doch. die Entscheidung auf Basis wichtiger und verlässlicher „Eckdaten“ zu treffen. Um diese entscheidungsorientiert zu verarbeiten, greift er auf Heuristiken und Intuition zurück.

- → Typ 3: Entscheidungsträger, die sich dem dritten Typ zuordnen lassen, sind aufgrund ihrer Persönlichkeitsmerkmale sehr entscheidungsfreudig und basieren ihre Entscheidungen maßgeblich auf ihr „strategisches Gespür“, d.h. auf Intuition und Heuristiken. Im Kontext von Klimaanpassung sollte geprüft werden, ob diese Entscheidungsträger früher Maßnahmen zur Anpassung umsetzten als solche, die auf nahezu vollständige Informationen warten.

4.2 Strategiebegriff

Eine zentrale Frage der vorliegenden Arbeit ist, welche Chancen und Risiken betriebliche Entscheidungsträger der Metropolregion im Klimawandel für ihr Unternehmen sehen, ob aus ihrer Sicht Barrieren für unternehmerische Klimaanpassungsmaßnahmen bestehen und welche strategischen Schlussfolgerungen sie daraus ziehen. Damit spielen der Strategiebegriff und der Terminus des strategischen Managements eine zentrale Rolle. In einer Auswertung der Literatur des strategischen Managements seit den 1950er Jahren arbeitet Mintzberg (1999) fünf grundlegende Auslegungen des

Strategiebegriffs heraus, die er als die „5 P's for Strategy" bezeichnet. Während das Verständnis von Strategie als „Plan" dem umgangssprachlichen Verständnis am nächsten kommt, beleuchtet die Auslegung als „Ploy" (Spielzug) das Verhalten einer Organisation in einer Konkurrenzsituation. Die Definition des Strategiebegriffs als „Position" fokussiert dahingegen auf die Verortung eines Unternehmens in seiner Umwelt und die Interpretation von Strategie als „Perspektive" rückt die Wahrnehmung der Umwelt durch die Organisationsmitglieder in den Mittelpunkt. Die fünfte Auslegungsvariante schließlich („Pattern") ist am weitesten vom Alltagsverständnis des Strategiebegriffs entfernt und versteht darunter ein Muster, dass sich in den Entscheidungen und/oder Handlungen eines Unternehmens erkennen lässt. Hier geht es also um beobachtbare Regelmäßigkeiten, unabhängig davon, ob sie beabsichtigt oder unbeabsichtigt zu Stande kamen. Da in der vorliegenden Untersuchung die Wahrnehmung des Klimawandels durch betriebliche Entscheidungsträger, die bereits erfolgten oder geplanten Maßnahmen der Klimaanpassung sowie die im Kontext von Klimaveränderung beobachtbaren Muster an Entscheidungen und Handlungen von Unternehmen der Metropolregion Bremen-Oldenburg im Mittelpunkt stehen, soll der Strategiebegriff hier auf die Auslegungen als „Plan", „Perspektive" und als „Pattern" (Muster) fokussiert werden. Unter „Strategie" werden hier somit die Pläne, Perspektiven und kollektiven Handlungsmuster von Unternehmen verstanden.

Strategie verlangt den Umgang mit prinzipiell offener Zukunft (Pfriem 2006, 48 ff.), also den Umgang mit Unsicherheit und Ungewissheit. Müller-Stewens und Lechner (2001) sehen das Wesen des strategischen Managements vor diesem Hintergrund als „geplante Evolution", als eine „spezifische Denkhaltung", als den Versuch strategisches Denken und Handeln explizit bewusst zu machen und damit zu rationalisieren, als fortlaufenden kollektiven Lernprozess und als den Umgang mit den Dingen, die die Richtung von Unternehmen bestimmen und für sein Überleben wichtig sind (Müller-Stewens & Lechner 2001, 17 ff.). Dementsprechend beschäftigt sich das strategische Management mit der Schaffung und Sicherung von Erfolgspotenzialen einer Unternehmung oder Organisation.

4.3 Risiken und Chancen des Klimawandels

Grundsätzlich ist jedes unternehmerische Planen und Handeln mit Unsicherheiten, Risiken und Chancen behaftet. Klimawandelfolgen bedeuten zusätzliche Unsicherheit, Risiken und Chancen für Unternehmen, die entscheidend auf das Überleben von Unternehmen einwirken können. Die von Knight (1921) eingeführte Unterscheidung von Risiko und Unsicherheit ist für die Betrachtung unternehmerischer Klimaanpassungsstrategien zentral. In der Knight'schen Konzeption kennt ein Akteur bei Risiko die möglichen zukünftigen Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten ihres Eintretens oder kann sie zumindest aufgrund bisheriger Erfahrungen abschätzen und rechentechnisch erfassen. Das ist bei Unsicherheit nicht möglich (Casson 1990, XIV). Von Risiko soll hier also gesprochen werden, wenn das Eintreten von unsicheren Ereignissen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit vorhergesagt werden kann. Hierfür müssen relevante Informationen über die Einflussvariablen und die Folgen einer Entscheidung bzw. Handlung zur Verfügung stehen.

In der Entscheidungstheorie (Laux 2010) wird Risiko als multiplikative Verknüpfung der Eintrittswahrscheinlichkeit eines (Schadens-)Ereignisses und des dazugehörigen Schadensausmaßes verstanden. In der Entrepreneurship-Literatur wird grundlegend zwischen „Risiko" und „Unsicherheit" unterschieden. Ersteres ist kalkulierbar, zweiteres nicht (Fichter 2005, 352 ff.). Sind Menschen mit Unsicherheit konfrontiert, so müssen sie sich zu einem bestimmten Umfang auf ihr eigenes nicht mathematisch-kalkuliertes Urteil und ihre Intuition verlassen (siehe Kapitel 4.1.2). Unternehmerisches Handeln wird oft auch als spekulatives Risiko bezeichnet, das im weiteren Sinne nicht nur Risiken, sondern auch Chancen mitberücksichtigt. Chancen werden im Vergleich zu Risiken als die positive Abweichung von einem definierten Ziel in der Zukunft bezeichnet, Risiken hingegen werden als die negative Zielabweichung verstanden.

4.3.1 Eine Typologie der Chancen und Risiken des Klimawandels

Die Klimafolgenforschung hat bereits eine Vielzahl von unternehmerischen Risiken und Chancen identifiziert, die infolge des Klimawandels entstehen bzw. dadurch verstärkt werden können (BMU 2008). Heymann (2008) untersuchte die Bedeutung des Klimawandels (Klimaschutz und Klimaanpassung) für Unternehmen auf Basis qualitativer Überlegungen und kommt zu dem Schluss, dass einige Branchen deutlich stärker von dem Klimawandel profitieren bzw. negativ betroffen sein werden als andere Branchen. Beispielsweise sind seiner Auffassung nach die Bauwirtschaft und verwandte Branchen sogenannte Gewinner des Klimawandels, da zum einen Investitionen in Klimaschutz (insbesondere Energieeffizienz) zunehmen werden und zum anderen öffentliche Einrichtungen in Form von Deichbau vermehrt in Vorsorgemaßnahmen investieren sowie bauliche Schäden infolge des Klimawandels beseitigt werden müssen. Als Verlierer führt Heymann (2008) die Verkehrsbranche an. Zum einen stehe die Branche in den kommenden Jahren verstärkt regulatorischen Veränderungen gegenüber und zum anderen würden physische Infrastrukturen durch das Auftreten von Wetterextremen verstärkt reparaturbedürftig oder zerstört.

Heymann lässt jedoch die Frage unbeantwortet, wie er zu diesen Schlussfolgerungen kommt bzw. es fehlt eine nachvollziehbare Herleitung der Ergebnisse. Zudem ist ein konkreter Zeit- und Raumbezug nicht erkennbar. Dieser ist aber gerade im Kontext von Klimaanpassung zentral. Dennoch soll die Grundidee aufgegriffen werden, dass es „Gewinner und Verliererbranchen“ sowie Branchen geben kann, die beides sein können.

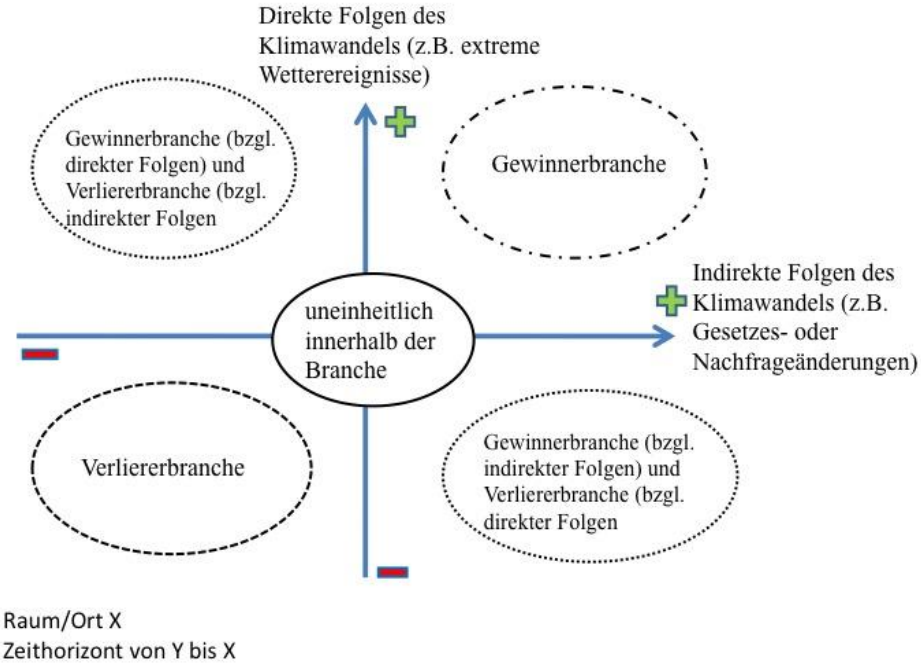


Abbildung 5: Grundkonzept von Gewinner- und Verliererbranchen des Klimawandels. Quelle: Eigene (2011) in Anlehnung an Heymann 2008, 68.

Bisher wurde nicht angesprochen, was genau mit direkten bzw. indirekten Chancen und Risiken gemeint ist. Dazu ist vorab zu sagen, dass der Klimawandel vielfältige Chancen und Risiken zur Folge hat, die bisher weder systematisiert noch spezifiziert wurden. Die Entstehung unternehmerischer Chancen und Risiken mit Blick auf Klimaanpassung haben wir in Anlehnung an die systemische

Einordnung von Unternehmen in ihre Umgebung, wie folgt gegliedert (Tab. 2):

Art der Einwirkung	Risiken für Unternehmen bzw. Branchen	Chancen für Unternehmen bzw. Branchen
Physisch	Extreme Wetterereignisse (z.B. Stürme, Starkeregen, Hitze, Blitzeis), Hochwasser, kontinuierliche Veränderung von Klimaparametern, Engpässe in der Energieversorgung, fehlende Verfügbarkeiten von Logistikwegen etc.	Veränderung von Klimaparametern wie z.B. die Zunahme von Wind (Windkraftanlagen); Temperaturanstieg ermöglicht z.T. frühere Erntezeiten, kann Heizkosten reduzieren, ermöglicht den Anbau von Pflanzen aus südlicheren Gefilden in der nördlichen Region etc.
Staatlich	Gesetze, Auflagen etc, welche den unternehmerischen Handlungsspielraum einschränken (z.B. Auflagen zur Risikovorsorge, Flächenregulierung, staatliche Vorgaben für „klimaneutrale“ Produkte, etc.)	Staatliche Fördermittel für Forschung und Entwicklung von Klimaanpassungsinnovationen, Marktanreizprogramme „für klimaneutrale“ Produkte, zinsvergünstigte Darlehen für Klimaanpassungsinvestitione
Marktlich	Verknappung von Rohstoffen, Lieferausfälle oder Lieferverzögerungen, Nachfragerückgang klimabelastender Produkte, Anstieg der Energiepreise, Anstieg der Rohstoffpreise	Nachfrageausweitung (z.B. Gebäudeklimatisierung, Baumaßnahmen zum Hochwasserschutz, Bepflanzung von Innenräumen); Entstehung neuer Geschäftsfelder (z.B. Risiko- und Anpassungs-Consulting, „schwimmende Häuser“, intelligente und flexible Gebäudefassaden etc.)
Reputation	z.B. negative Schlagzeile in den Medien über ganze Regionen infolge von extremen Wetterereignissen und daraus resultierend das Ausbleiben von Touristen etc.	Einführung von zertifizierten Risikomanagementsystemen, Profilierungschancen als Pionier und positives öffentliches Image als „klimafittes“ Unternehmen etc.

Tabelle 2: Unternehmerische Chancen und Risiken als Folge des Klimawandels. Quelle: Stecher & Fichter 2011.

Es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass weitere bisher nicht erkannte Chancen und Risiken bestehen, die weder von der Praxis noch von der Wissenschaft identifiziert werden konnten. Damit ist auch gemeint, dass sich diese Unsicherheiten nicht in der Unsicherheit dessen erschöpfen, was uns im Rahmen des Klimawandels erwartet. Denn es ist zudem bis dato ungewiss, wie eine adäquate Antwort bzw. eine adäquate Vorbereitung auf diese Ereignisse (also eine vernünftige Klimaanpassungsstrategie) aussehen könnte bzw. sollte. Und Ungewissheit besteht nicht zuletzt über die Mittel und Möglichkeiten zur Veränderung, über eine angemessene (Kommunikations-) Strategie, über die relevanten Akteure und über die Ressourcen, die für eine Klimaanpassung mobilisiert werden können (Gleich et al. 2010). Für Unternehmen und ganze Branchen stellt dies eine enorme Herausforderung dar.

Hasenmüller (2009) hat hierzu untersucht, ob die derzeit in Unternehmen eingesetzten Risiko- und Nachhaltigkeitsmanagementmodelle (Schaltegger & Dyllick 2002) diesen Herausforderungen gerecht werden. Er ist zu dem Schluss gekommen, dass sich der von ihm entwickelte Klimarisiko-Managementansatz an den

> *„…gängigen Prozessablauf des konventionellen Risikomanagements anknüpft (strategische und operative Planung, Gestaltung, und Umsetzung der Managementaufgaben, sowie Identifizierung, Analyse und Steuerung von Risiken) und zugleich auf Methoden und Instrumente des Nachhaltigkeitsmanagements zurückgreift, die eine systematische Erfassung, Analyse und Handhabung von Klimarisiken erlauben.“* (Hasenmüller 2009, 189)

Diese Aussage trifft jedoch nur auf börsennotierte Unternehmen und z. T. auch auf Unternehmen mit der Rechtsform GmbH zu. Denn nur für diese Unternehmen gelten gesetzliche bzw. quasi gesetzliche Vorschriften zum Risikomanagement. Grundlagen hierfür bilden erstens, das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) zur Sicherung der Liquidität börsennotierter Unternehmen. Dieses Gesetz schreibt auch für GmbHs gesetzlich ein institutionalisiertes Risikomanagement vor. Zweitens findet die Gesamtheit der Eigenkapitalvorschriften des Baseler Ausschusses für Bankenaufsicht (Basel II) Anwendung. Basel II ist keine gesetzliche Verpflichtung, bringt aber Unternehmen mit Risikomanagement den Vorteil, dass sie aufgrund ihrer höheren „Sicherheit" Fremdkapital zu günstigeren Konditionen bekommen können (Fischer 2009, 139).

Ob die Ergebnisse von Hasenmüller für den Untersuchungsraum Norddeutschland Anwendung finden, ist im Rahmen der Unternehmensbefragung sowie der Fallstudien zu prüfen. Da rund 80 % der im Untersuchungsraum ansässigen Unternehmen KMU sind, die selten über ein explizites Risikomanagement bzw. Nachhaltigkeitsmanagement verfügen, ist anzunehmen, dass in der Praxis Alternativen zu Hasenmüllers Klimarisiko-Managementansatz entwickelt werden sollten.

4.3.2 Wahrnehmung von Chancen und Risiken: Konzept der dominanten Logik

Kognitive Prozesse sind integraler Bestandteil jeglicher sozialer Interaktion. Mit dem Konzept der dominanten Logik wird ein Modell aufgegriffen, welches kognitive Karten und Skripte als rekursives Element des Strategieprozesses behandelt und diese auf die Schlüsselakteure der Unternehmung bzw. einer Organisation oder einer Branche anwendet. Bezogen auf den Kontext des Agenda Setting in der öffentlichen Wahrnehmung (Medien, Wissenschaft etc.) wird meist der Begriff framing verwendet (Goffman 1974; Gray 2003). De Boer et al. beschreiben Framing als *"organising principles that enable a particular interpretation of a phenomenon"* (de Boer et al. 2010, 502). In dem Konzept der dominanten Logik steht die Wahrnehmung und Bewertung von Führungspersonen und Mitarbeitern in Unternehmen im Mittelpunkt. Es adressiert damit den in Kapitel 4.2 vorgestellten Aspekt der „Perspektive" im strategischen Prozess. Das von Prahalad und Bettis (1986) entwickelte Konzept beleuchtet die Rolle kognitiver Karten und Schemata im strategischen Prozess und analysiert ihre Rückwirkung auf Diversifizierung und die Entwicklung neuer Geschäftsfelder. „Dominante Logik" definieren sie wie folgt:

> *„Dominant logic ... is a mind set or a world view or conceptualization of the business and the administrative tools to accomplish goals and make decisions in that business. It is stored as a shared mental map (or set of schemas) among the dominant coalition. It is expressed as a learned, problem-solving behavior." (Prahalad & Bettis 1986, 491)*

Die dominante Logik wirkt in erster Linie als Informationsfilter, durch den Kommunikation und Handlungen, geringere Reaktionszeiten und geringerer Koordinationsaufwand in Organisationen, Unternehmen bzw. Branchen möglich werden. Die vorherrschenden Wahrnehmungsmuster innerhalb von Managementteams bzw. im Unternehmen dominierenden Koalitionen bestimmen, welchen Umfeldbereichen, Akteuren und Fragestellungen Aufmerksamkeit geschenkt wird, welche Daten und Informationen als relevant betrachtet, nach welchen Kriterien Entscheidungen über Ressourcenallokationen getroffen und welche Controllingkonzepte angewendet werden. Außerdem prägt sie die Art und Weise, wie auf Krisen und Störungen reagiert wird (Prahalad & Bettis 1986, 492).

Veränderungen der an die Organisation herangetragenen Probleme können jedoch auch zur Folge haben, dass bestimmte Organisationsprinzipien nicht mehr adäquat sind. Je stärker sich die Unternehmensprinzipien in den Köpfen der strategischen Entscheidungsträger verfestigt haben, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass neue Lösungsmuster in die Diskussion eingebracht werden. Die Lösung wird vielmehr in Modifikationen der bewährten Organisationsprinzipien gesucht. Aus der Perspektive der Evolutionstheorie bedeutet dies, dass die Varianz von Innovationen auf Unternehmensebene eingeschränkt wird. Veränderungen der Wahrnehmungsmuster durch krisenhafte Erscheinungen (Absatzrückgänge, Verluste, öffentliche Kritik etc.) können dazu führen, dass bisher

bewährte dominante Wahrnehmungsmuster nicht mehr aufrechterhalten werden können oder z. B. durch ein interpretatives Management einer bewussten Reflektion und Überprüfung unterzogen werden. Impulse für die Veränderung dominanter Logiken können aber auch von Unternehmungsmitgliedern kommen, die kraft ihrer individuellen Eigenschaften oder ihrer sozialen bzw. organisationalen Stellung über ein besonderes Sensorium für Bedeutungswandel verfügen oder abweichende Erwartungen formulieren, die zu Divergenzen[2] zwischen Erwartung und wahrgenommener Realität führen und neue Sichtweisen für die Entwicklung von Problemlösungen erforderlich machen. Diese Schlüsselpersonen können je nach Situation unterschiedlich wahrgenommen und mit negativen, neutralen oder positiven Konnotationen belegt werden. So können diese von Kollegen z. B. als „Provokateure", als „Querdenker" oder als „weitsichtige Strategen" wahrgenommen werden, wenn sie vorherrschende Logiken durch abweichende Sichtweisen und Interpretationen herausfordern und für kognitive Dissonanz sorgen.

Das Konzept der dominanten Logik beschränkt sich aber nicht nur auf die bestehende Wahrnehmungs- und Meinungsführerschaft durch dominante Koalitionen, sondern umfasst auch die Frage, wie sich dominante Logiken verändern. Dies setzt neben dem oben beschriebenen Hinterfragen von Annahmen und der Formulierung von alternativen „Weltsichten" auch voraus, dass diejenigen die dies tun, über soziale Ausstrahlungskraft verfügen und in der Lage sind, ihre alternative Wahrnehmung und Bewertung in dominanten Koalitionen (z. B. Geschäftsführung, Vorstand usw.) zu etablieren bzw. die Rolle des Wahrnehmungs- und Meinungsführers zu übernehmen. Obwohl Prahalad und Bettis (1986) ihr Konzept im Wesentlichen auf eine intraorganisationale Betrachtung beschränken, bietet es doch auch die Möglichkeit, es auf größere soziale und ökonomische Systeme wie z. B. Märkte oder Branchen zu beziehen. Hier lässt sich also fragen, welches z. B. innerhalb der Anbieter eines bestimmten Marktes oder der Unternehmen einer Branche die vorherrschenden Wahrnehmungs- und Interpretationsmuster sind und welche Akteure hier „den Ton angeben". Dabei kann es sich z. B. um einzelne oder mehrere Marktführer oder Innovationsführer handeln, die ob ihrer Führungsrolle im Markt oder Technologiefeld eine besondere Aufmerksamkeit genießen und über soziale Ausstrahlungskraft verfügen. Ein möglicher Indikator für die vorherrschende Auffassung und Meinung innerhalb einer Branche sind die Verlautbarungen und Darstellungen von Branchenverbänden. Aus machtpolitischen Gründen sind in den Vorständen und Präsidien von Branchenverbänden in der Regel große und einflussreiche Unternehmen oder Führungskräfte vertreten, die in dem Sektor über eine große Anerkennung verfügen. Die Positionen und Perspektiven, die von Branchenverbänden publiziert und in die Öffentlichkeit getragen werden, dürfen also in der Regel als Wahrnehmung und Meinung einer dominanten Koalition innerhalb der Branche gelten.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die kommunizierte dominante Logik wiederum Rückwirkung auf die Wahrnehmung und Meinungsbildung in den einzelnen Unternehmen einer Branche hat. Dies lässt sich z. B. auch mit der Isomorphismus-These des soziologischen Neo-Institutionalismus begründen (DiMaggio & Powell 1991), wonach sich Organisationen in Phasen relativ stabiler Rahmenbedingungen im Zeitverlauf immer ähnlicher werden. Dies schließt Pluralität und Heterogenität nicht aus, lässt sich aber sehr gut mit der Vorstellung vereinbaren, dass es in bestimmten Phasen durch rekursive Prozesse zur Reproduktion und Verfestigung dominanter Logiken kommt. Ebenso wie innerhalb einer Organisation können krisenhafte Erscheinungen (Finanzmarktkrisen, Absatzrückgänge, öffentliche Kritik, Klimawandel etc.) innerhalb eines Marktes oder einer Branchen dazu führen, dass bisher bewährte dominante Wahrnehmungsmuster nicht mehr aufrechterhalten werden können oder z. B. durch ein interpretatives Management einer bewussten Reflektion und Überprüfung unterzogen werden.

[2] Die von einem Akteur wahrgenommene Divergenz zwischen Erwartung und Realität wird auch als Erklärung für Innovationsinitiativen herangezogen.

4.4 Ressourcen und Kompetenzen

Eine allgemeine Definition des Begriffs Ressource hat sich bisher nicht durchgesetzt. Hier werden unter Ressourcen solche Mittel verstanden, die von wirtschaftlichen Akteuren zur Verfolgung und Erreichung ihrer Zielsetzungen benötigt werden. Diese Mittel können finanzieller, physischer, menschlicher aber auch technologischer Art sein. In der Literatur wird häufig zwischen tangiblen und intangiblen Ressourcen unterschieden. Erste bezeichnen die Mittel, welche dem Unternehmen physisch zur Verfügung stehen, wie z. B. Anlage- und Kapitalgüter. Kennzeichnend ist, dass diese transparent, eher leicht zu imitieren und auf Märkten gehandelt werden sind. Im Gegensatz dazu sind intangible Ressourcen nicht greifbar und können auf Märkten nicht gehandelt werden, sind aber für das Wirtschaften von Bedeutung, z. B. Vertrauen, Legitimation, Lernfähigkeit. Zu ihren Eigenschaften zählen u.a. unbeschränkte Verfügbarkeit und das sie nur schwer zu imitieren sind (Macharzina 1999, 57; Müller-Christ & Liebscher 2010, 19).

Im Rahmen der Fallstudien werden unter Ressourcen sowohl tangible Güter als auch intangible Güter verstanden. Des Weiteren wird unterschieden zwischen internen Ressourcen und externen Ressourcen. Unter internen Ressourcen verstehen wir solche Ressourcen, auf welche das Unternehmen einen rechtlichen Anspruch erheben kann, wie z. B. Arbeitseinsatz der Mitarbeiter, Eigenkapital etc. Unter externen Ressourcen verstehen wir Ressourcen, die durch den Einsatz externe Akteure bzw. Netzwerke für das Unternehmen zur Verfügung gestellt werden, z. B. Unternehmensberatung.

Wenn erklärt werden soll, warum Unternehmen unterschiedlich erfolgreich sind, dann wird meist argumentiert, dass sie durch unterschiedliche Wettbewerbsvorteile gekennzeichnet sind. Ein Faktor der dabei in besonderem Maße relevant ist, ist die Ressourcenausstattung (Freiling 2001, 5). In der unternehmerischen Praxis tragen jedoch weniger die strategischen Ressourcen allein zum Unternehmenserfolg bei als die unterschiedliche Fähigkeit von Unternehmen, Ressourcen zielführend zum Einsatz zu bringen. D.h. Ressourcen können als relevante Grundausstattung verstanden werden, die Nutzung dieser Ressourcen hängt aber in entscheidendem Maße von der Kompetenz des Unternehmens bzw. seiner Schlüsselakteure ab (Bergmann & Bungert 2011, 87).

Für die Fallstudien ist von Nachteil, dass der Kompetenzbegriff weit davon entfernt ist, eindeutig zu sein. Während die inhaltliche Auseinandersetzung mit der Kompetenzthematik in Wissenschaftsdisziplinen wie der Linguistik und der Erziehungswissenschaft eine lange Tradition hat, haben andere Disziplinen an diesem Forschungsgegenstand erst in jüngerer Zeit Interesse entwickelt oder die Thematik wiederentdeckt. Zur letzten Kategorie gehören auch die Volkswirtschaftslehre und in deren Schlepptau die Betriebswirtschaftslehre (Sydow et al. 2003, 15). Im Bereich der Betriebswirtschaftslehre waren es insbesondere Wernerfelt (1984) und Barney (1986, 1991), die mit ihren Arbeiten zum „Resource-based view“ Kompetenzfragen in der Mittelpunkt rückten. Gleiches gilt für die hierauf aufbauenden kompetenzbasierten Ansätze des strategischen Managements (Prahalad & Hamel 1990, Teece et al. 1997), die die immense Bedeutung von Kompetenzen zur Erzielung von dauerhaften Wettbewerbsvorteilen hervorheben.

Es existieren für den Kompetenz-Begriff in der Literatur eine Vielzahl von Synonymen, die von skills, capabilities, capacities, invisible asset bis hin zu intangiblen Ressourcen reichen (Sydow et al. 2003, 15). Bei der Annäherung an den Kompetenzbegriff ist die Unterscheidung zwischen personen- und organisationsbezogenen Kompetenzkonzepten zentral. Neben der Systematisierung von Winter (1987) existiert mittlerweile eine kaum noch überschaubare Anzahl von Klassifizierungen organisationsbezogener Kompetenzen. So definieren beispielsweise Carlsson und Eliasson (1994, 694 ff.) vier sogenannte „capacities“, die gemeinsam die Kompetenz einer Unternehmung bilden: „the strategic capacity, the organizational capacity, the technical capacity and the training capacity.“ Eine ähnliche Systematisierung entwickeln Teece et al. (1994). Diese unterscheiden zwischen administrativen, allokativen, transaktionalen und technischen Kompetenzen, die gemeinsam die

kompetenzbasierte Leistungsfähigkeit einer Organisation ausmachen (Fichter 2008, 100 ff). Angesichts der Heterogenität der an einem Kompetenzbegriff interessierten wissenschaftlichen Disziplinen und Subdisziplinen kann die Etablierung eines allgemeingültigen Begriffs aber auch gar nicht gelingen (Erpenbeck & Rosenstiel 2003, IX). Vielmehr muss der Begriff mit Blick auf das jeweilige Erkenntnisinteresse entwickelt und präzisiert werden.

Im Mittelpunkt der vorliegenden Studie steht die Frage, welche Faktoren unternehmerische Klimaanpassung vorantreiben, hemmen bzw. verhindern. Dabei spielt insbesondere die Handlungsfähigkeit von Unternehmen eine zentrale Rolle, die Bedeutung und Herausforderungen des Klimawandels für ihr Unternehmen zu erkennen und in das strategische Management zu integrieren. Hier kann an den Kompetenzbegriff angeknüpft werden. Ein wesentliches Element des Kompetenzbegriffs liegt in seiner Aufgaben-, Ziel- oder Objektbezogenheit (Sydow et al. 2003, 23). Dies bedeutet, dass Kompetenzen immer auf die Erreichung eines Zieles, auf die Lösung eines Problems oder auf andere Kategorien des Handlungserfolges bezogen sind. Im vorliegenden Fall geht es um die Herausforderungen des Klimawandels (Lösung eines Problems), die Sicherstellung einer angemessenen Klimaanpassung (Kategorie des Handlungserfolges) bzw. von Resilienz (Erreichung eines Ziels). Die zentrale organisationale Kompetenz besteht hier also in der Fähigkeit des strategischen Managements, die Herausforderungen des Klimawandels zu erkennen und für angemessene Maßnahmen zur Erreichung von Klimaanpassung und Resilienz zu sorgen. Kompetenz meint hier die Handlungsfähigkeit des strategischen Managements.

4.4.1 Möglichkeiten zur Berücksichtigung von Klimafolgen im Management

Die Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management des Unternehmens stellt einen Themenschwerpunkt dieser Untersuchung dar. Betrieblichen Entscheidungsträgern stehen eine Vielzahl von Managementansätzen und strategischen Methoden zur proaktiven Anpassung an den Klimawandel zur Verfügung. Da die Folgen des Klimawandels keine neuen aber dafür zusätzliche Risiken, Chancen und Unsicherheiten für Unternehmen bedeuten, ist mit Blick auf die Fallstudien davon auszugehen, dass das strategische Management von Unternehmen mit hoher Wahrscheinlichkeit auf den Klimawandel wie auf bisherige Chancen, Risiken und Unsicherheiten mit den bisher eingesetzten Strategien, Managementansätzen und –instrumenten reagieren wird.

Wie das Klimafolgenmanagement im Unternehmen umgesetzt wird und welche Managementansätze dazu genutzt werden, ist abhängig vom bestehenden Managementsystem des Unternehmens. Laut internationaler Norm DIN ISO 9000 ist ein Managementsystem ein im Unternehmen vorhandenes „System zum Festlegen von Politik und Zielen sowie zum Erreichen dieser Ziele“ (DIN ISO 9000:2005, Abs. 3.2.2). Nach dieser allgemeinen Definition verfügt jedes Unternehmen über ein Managementsystem, entweder explizit definiert oder zumindest implizit vorhanden. Je nach Art der Politik und der Ziele können auch mehrere Managementsysteme im Unternehmen gleichzeitig existieren. Sehr bekannt und weit verbreitet sind die Managementsysteme für Qualität und Umwelt. Werden verschiedene Ziele und Politiken mit einem einzigen Managementsystem verfolgt, so spricht man von einem integrierten Managementsystem.

Managementsysteme können je nach Unternehmen sehr unterschiedlich aufgebaut und ausgestaltet sein. Die Spannweite reicht von sehr formalen und im Unternehmen dokumentierten Strukturen wie sie z.B. häufig in Qualitätsmanagementsystemen zu finden sind bis hin zu nur informell ausgestalteten Managementsystemen. Insbesondere bei kleinen Unternehmen ist für das Festlegen der Politik und der Ziele sowie für das Erreichen der Ziele häufig die Geschäftsleitung verantwortlich ohne dass ein formales System hierfür existiert.

Auch wenn die Art und Weise, wie ein Unternehmen seine Politik und Ziele festlegt und verfolgt, im Prinzip eine individuelle Entscheidung ist, existiert eine Vielzahl von Vorgaben für Managementsysteme, deren Anwendung mehr oder weniger verpflichtend ist. Insbesondere für

Managementsysteme in den Bereichen Qualitätsmanagement, Umweltmanagement, Sicherheitsmanagement, Informationsmanagement und Finanz- und Risikomanagement gibt es solche Gesetze, Richtlinien, Normen und Standards (Abbildung 6). Die Einhaltung dieser Vorgaben ist teilweise gesetzlich vorgeschrieben und teilweise freiwillig. Allerdings können – z.B. aufgrund von entsprechenden Anforderungen in Ausschreibungen – auch die freiwilligen Standards faktisch oft eine verpflichtende Wirkung für Unternehmen haben. Dies ist beispielsweise oft im Bereich der Qualitätsmanagementsysteme der Fall.

Wie im Einzelfall die Betrachtung der Klimafolgen in bestehende Managementsysteme integriert werden kann, ist sehr unterschiedlich. So bieten z.B. Qualitätsmanagementsysteme oder darauf aufbauende integrierte Managementsysteme durchaus Ansatzpunkte für die Betrachtung von Chancen und Risiken von Unternehmen. Das Modell zur Bewertung eines umfassenden Qualitätsmanagementsystems der European Foundation for Quality Management (EFQM-Modell) bietet zum Beispiel mit den dazugehörigen Frameworks für Risk Management, für Corporate Social Responsibility und für Innovation mehrere Instrumente, die hierzu genutzt werden können. Auch die Integration des Klimafolgenmanagements in Umweltmanagementsysteme oder in Systeme des Risiko- oder Sicherheitsmanagements kann je nach Unternehmenszweck eine sinnvolle Alternative sein.

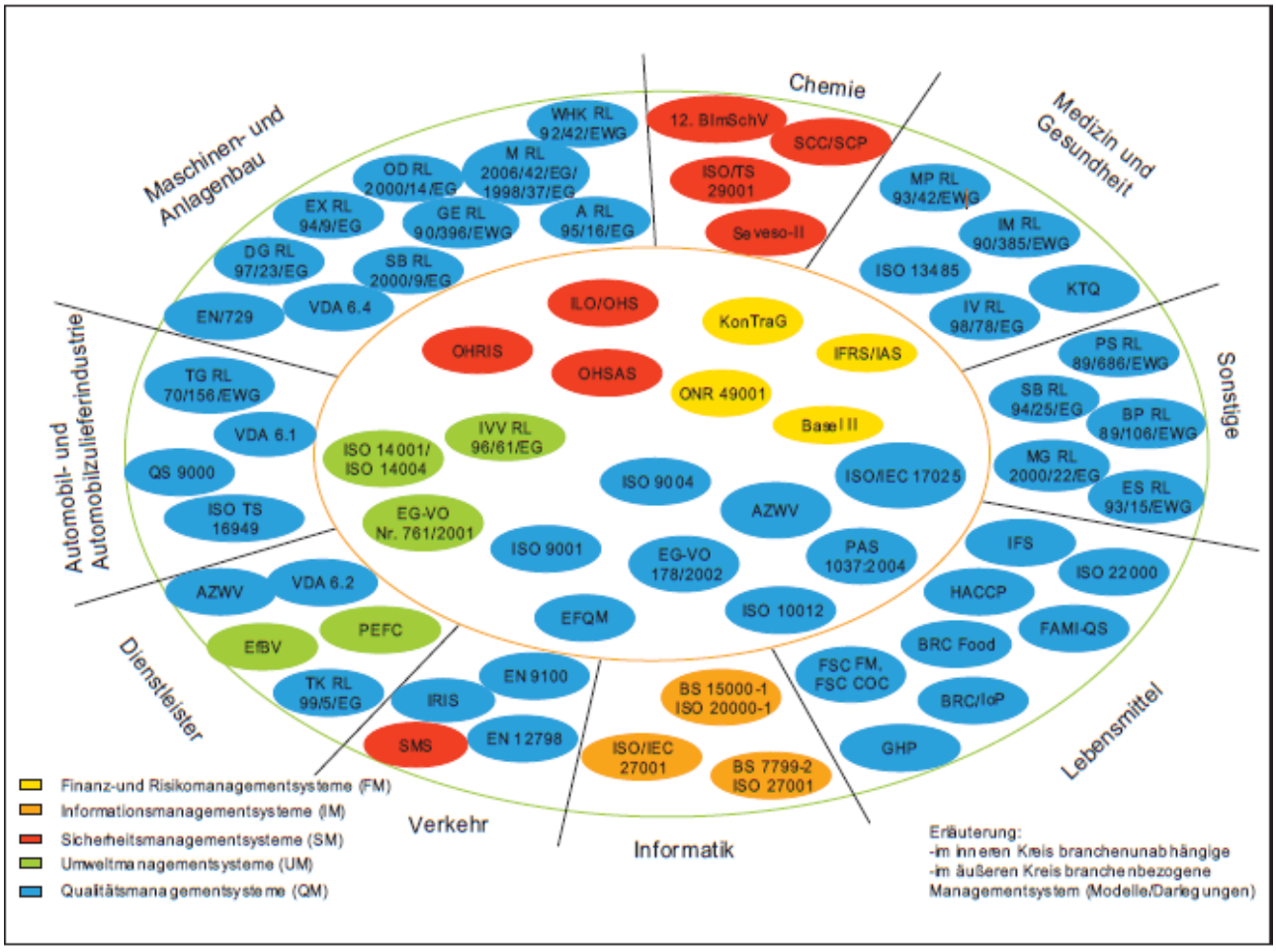


Abbildung 6: Landkarte Managementsystem, Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie 2007, 4.

Unabhängig von der Zuordnung des Klimafolgenmanagements zu einem konkreten Managementsystem erscheinen in dem Kontext insbesondere vier konkrete Managementansätze zur

Betrachtung von Chancen, Risiken und Unsicherheiten von zentraler Bedeutung. Diese Ansätze können sowohl als eigene Managementsysteme verstanden werden als auch in andere Managementsysteme integriert werden. Ihre Methodiken und Instrumente sind im Grundsatz sehr gut geeignet, auch im Rahmen des Klimafolgenmanagements Verwendung zu finden:

- → Strategische Frühaufklärung (der Risiken und Chancen des Klimawandels)
- → Ansätze zum Umgang mit Risiken in Unternehmen (Herausforderungen des Klimawandels zur Vermeidung von Schäden und Systemzusammenbrüchen)
- → Innovationsmanagement (zur proaktiven Anpassung und Nutzung von Chancen des Klimawandels)
- → Nachhaltigkeitsmanagement (zur Integration von Klimaanpassungsherausforderungen in die Sicherstellung der ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeit der Unternehmung).

Auf diese vier Bereiche der strategischen Handlungskompetenz soll in den folgenden Abschnitten näher eingegangen werden. Im Rahmen der Fallstudien wird dann zu prüfen sein, ob vorhandene Managementsysteme und –ansätze wesentliche Erklärungsvariablen dafür sind, wie zusätzliche klimawandelbedingte Risiken, Chancen und Unsicherheiten bearbeitet werden.

4.4.2 Strategische Frühaufklärung

Ein wesentliches Aufgabenfeld des strategischen Managements stellt die Analyse der Einflusskräfte der Umwelt und dabei insbesondere die strategische Frühaufklärung dar (Müller-Stewens & Lechner 2001, 150 ff.). Die strategische Frühaufklärung dient der Antizipation relevanter Einflusskräfte der Umwelt auf die Unternehmung. Sie soll dazu beitragen, möglichst frühzeitig latente Risiken und Chancen zu erkennen und in unternehmerische Strategien einzubeziehen. Durch die Strategische Frühaufklärung sollen Gefahren handhabbar und Chancen für das Unternehmen nutzbar werden. Generell lässt sich sagen, dass eine offene und teilweise informelle Frühaufklärung zielführender ist als eine starke Strukturierung (Welge & Al-Laham 2008, 302 ff.).

> „*Strategische Frühaufklärung beginnt dort, wo Prognosen enden. Sie sensibilisiert ein Unternehmen gegenüber schwachen Signalen seiner Umwelt, und hilft damit Trends frühzeitig zu erkennen.*“ (Müller-Stewens & Lechner 2001, 152)

Schwache Signale (weak signals) sind nach Ansoff (1990, 315 f.) überwiegend qualitative Informationen, welche Diskontinuitäten in Unternehmen ankündigen. Da jedoch meistens eine geringe Sensitivität bezüglich dieser Informationen auf Seiten des Empfängers besteht und vorgegebene Interpretationsmuster oft fehlen, ist das Erkennen dieser Zeichen schwierig. Die größte Herausforderung für Unternehmen ist neben der Erkennung schwacher Signale ihre „richtige“ Interpretation. Es wird davon ausgegangen, dass Wahrnehmungsfilter das Erkennen Schwacher Signale verhindern. Zur Identifikation von schwachen Signalen werden daher in der Praxis heterogene Gruppen gebildet, durch welche der Wahrnehmungsfilter reduziert bzw. eliminiert werden soll (Uskali 2005, 35 ff).

Für den Umgang mit der prinzipiellen Offenheit und Unsicherheit von Zukunft stehen im Rahmen der strategischen Frühaufklärung eine Vielzahl von Konzepten und Methoden zur Verfügung. Dazu zählen die Szenariotechnik und das Konzept der Corporate Foresight. Empirische Studien belegen, dass betriebliche Entscheidungsträger häufig Probleme haben, langfristiges Denken in den operativen Alltag zu integrieren. Corporate Foresight bündelt methodische Ansätze mit welchen Trends frühzeitig und vorausschauend erkannt werden können (Burmeister & Neff 2005). Dadurch werden ein rechtzeitiges

Gegensteuern bei den für das Unternehmen ungünstigen Entwicklungen sowie die Umsetzung von Maßnahmen, die entscheidend für den Erfolg von Unternehmen sind, möglich. Zu den Methoden, die im Rahmen des Corporate Foresight Anwendung finden, gehören die u.a. Expertenbefragung, Brainstorming, Workshops und historische Analogiebildung (Pfriem 2006, 251 ff).

Einige der in der Zukunft liegenden möglichen Entwicklungen, die im Rahmen von Corporate Foresight betrachtet werden, werden auch als Wild Cards bezeichnet. Wild Cards sind dadurch gekennzeichnet, dass sie mit einer sehr geringen Wahrscheinlichkeit eintreten und bei Eintritt enorme Auswirkungen für Organisationen hätten (Burmeister, Neef & Beyers 2004; Mendonca et al. 2004: 5). Die enge Verknüpfung mit dem Klimawandel wird an dieser Stelle deutlich, denn die Szenarien des IPCC sagen Ereignisse dieser Art für die nahe Zukunft insbesondere in Form von extremen Wetterereignissen voraus.

4.4.3 Ansätze zum Umgang mit Risiken in Unternehmen

Unsicherheit gehört zu den genuinen Merkmalen unternehmerischen Handelns. Durch den Klimawandel können für vulnerable Unternehmen zusätzliche Risiken in Form von regulatorischen Risiken, physischen Risiken, Reputationsrisiken und rechtlichen Risiken hinzukommen. Daher ist es erforderlich, dass betriebliche Entscheidungsträger prüfen, erstens ob ihr Unternehmen gefährdet ist, zweitens, ob bisherige Risikomanagementstrategien den verändernden Bedingungen angepasst sind bzw. sich den veränderten Bedingungen anpassen lassen und drittens, ob es einer Veränderung oder Neueinführung von Maßnahmen bedarf. Ist ein Risiko identifiziert, gibt es verschiedene Strategien, diesen zu begegnen. Da aus Unsicherheiten nicht nur Risiken erwachsen, sondern auch Chancen, werden die üblichen Handlungsoptionen „vermeiden“, „vermindern“, „abwälzen“ und „akzeptieren“ um die Option „Unsicherheit in Chancen verwandeln“ erweitert. Damit existieren fünf wesentliche Unternehmensstrategien zum Umgang mit Risiken (Kölle 2008, 106):

- → Unsicherheit in Chancen verwandeln
- → Risiko vermeiden (z. B. Austritt aus dem Markt, geographische Verlagerung)
- → Risikograd reduzieren (z. B. auf Versicherungen abwälzen)
- → Auswirkungen des Risikos vermindern (z. B. auf Vorlieferanten abwälzen)
- → (Rest-) Risiko akzeptieren ohne weitere Maßnahmen durchzuführen

Bevor Unternehmen auf Risiken adressieren und Chancen nutzen können, stellt sich unternehmensintern die Frage, wie betriebliche Entscheidungsträger Vulnerabilitäten erfassen können. Für diesen ersten Schritt zur Identifikation von Risiken und Chancen ist in der Vergangenheit eine Vielzahl von Instrumenten entwickelt worden. Im Folgenden werden die Vulnerabilitätsanalyse, das Risikomanagement, das Krisenmanagement, das Diskontinuitätenmanagement sowie das Business Continuity Management vorgestellt. Je nach Ansatz liegt der Fokus der Instrumente eher auf der Analyse der Betroffenheit oder eher auf den Maßnahmen zum Umgang mit Risiken.

Vulnerabilitätsanalyse

In der Klimawandeldiskussion hat das Konzept der Vulnerabilität bzw. Verwundbarkeit eine zentrale Rolle erlangt, da es sich mit den komplexen Entstehungsbedingungen von materiellen und immateriellen bzw. direkten und indirekten Schäden infolge von Naturgefahren befasst. Bei einer umfassenden Vulnerabilitätsanalyse (VA) werden die drei Einflussfaktoren Exposition (exposure), Sensitivität (sensivity) und Regulationsfähigkeit (adoption capacity) von Systemen bzw. Personen systematisch analysiert und darauf aufbauend Aussagen über das Risiko von Systemen bzw. Personen

formuliert.

> *"The degree to which a system is susceptible to, or unable to cope with, adverse effects of climate change, including climate variability and extremes. Vulnerability is a function of the character, magnitude, and rate of climate variation to which a system is exposed, its sensitivity, and its adaptive capacity."* (Füssel & Klein 2006, 306)

Die Kernaussage soll anhand der folgenden beispielhaften Darstellung auf den Punkt gebracht werden: Unternehmen A und Unternehmen B haben ihren Standort an einem Fluss in räumlicher Nähe zueinander gewählt (Exposition). Bei einem extremen Niederschlagsereignis, das zu Überschwemmungen führt, hat Unternehmen A Arbeits- und Produktionsausfälle aufgrund überschwemmter Produktionsstätten und Lagerhallen zu verzeichnen. Unternehmen B hat hingegen zur gleichen Zeit weder Störungen noch Produktionsausfälle (Sensitivität). Grund hierfür ist, dass Unternehmen B im Gegensatz zu Unternehmen A Vorsorgemaßnahmen in Form von hochwasserangepasster Bauweise getroffen hat (Regulationsfähigkeit). Das unterschiedliche Risikomanagement der beiden Unternehmen hat zur Folge, dass Unternehmen A vulnerabel bezüglich solcher Überschwemmungen ist, Unternehmen B hingegen widerstandsfähig (resilient). Geht man jedoch zusätzlich davon aus, dass die beiden Unternehmen wirtschaftlich miteinander verflochten sind und Unternehmen B halbfertige Produkte von Unternehmen A weiterverarbeitet, so ist Unternehmen B trotz baulicher Vorsorge vulnerabel (Günther et al. 2009, 177 ff; von Gleich et al. 2011, 13 ff).

Anhand dieser Darstellung wird deutlich, dass im Rahmen einer Vulnerabilitätsanalyse neben der Vulnerabilität von begrenzten Systemen/ Einheiten Wechselbeziehungen mit anderen Systemen/ Einheiten eine zentrale Rolle spielen. In der Praxis ist die Vulnerabilitätsanalyse ein wesentlicher Bestandteil des Risikomanagements, da sie sich als ein geeignetes Instrument zur Erfassung von Risiken bewährt hat.

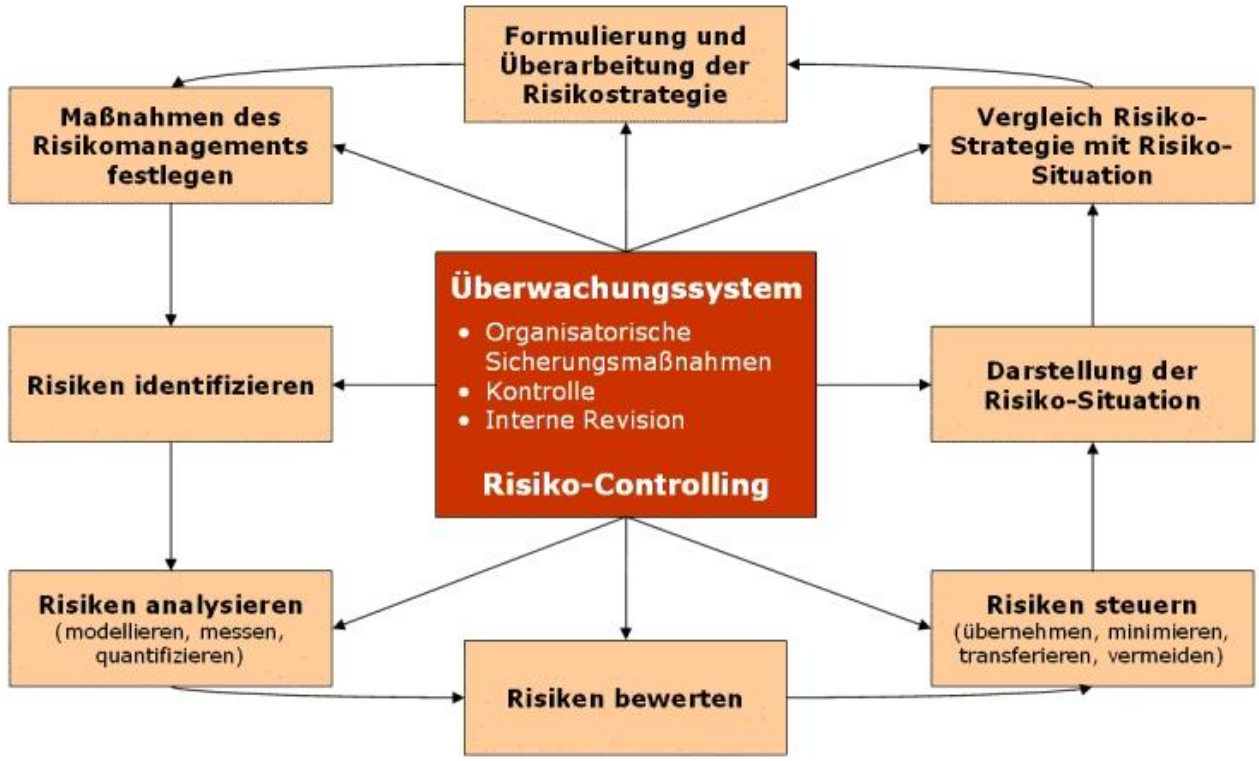
Risikomanagementsysteme

In Unternehmen gewinnen seit Ende der 90er Jahre zusätzlich zu den Instrumenten Qualitätsmanagement und Umweltmanagement zunehmend Risikomanagementsysteme an Bedeutung. Wie Qualitäts- und Umweltmanagementsysteme sind auch Risikomanagementsysteme Gegenstand der internationalen Normung. Risikomanagement beinhaltet Prozesse und Verhaltensweisen, die darauf ausgerichtet sind, eine Organisation bezüglich Risiken zu steuern (Arbeitskreis ON-W 1113, 2008). Allgemein kann Risikomanagement daher als der Führungsprozess zur Bewältigung der in einer Organisation entstehenden Risiken verstanden werden. Das Risikomanagement umfasst die systematische Erfassung und Bewertung von Risiken sowie die Steuerung von Reaktionen auf festgestellte Risiken.

Im Jahr 2009 ist die ISO 31000 „Risikomanagement - Allgemeine Anleitung zu den Grundsätzen und zur Implementierung eines Risikomanagements" in Kraft getreten. Dieser internationale Standard basiert unter anderem auf bereits existierenden Standards aus Australien/Neuseeland (AS/NZS 4360 – „Risk Management") und Österreich/Schweiz (ONR 49000ff. „Risikomanagement für Organisationen und Systeme"). Unterstützt wird die Entwicklung zur Einführung von Risikomanagementsystemen in Deutschland vor allem durch das Inkrafttreten des Kontroll- und Transparenzgesetz (KonTraG) im Jahr 1998. Durch das Gesetz sind die Vorstände von Aktiengesellschaften verpflichtet, Risikomanagementsysteme aufzubauen um Unternehmens gefährdende Risiken frühzeitig erkennen. Weitere Regelungen, die den Aufbau von Risikomanagementsystemen in diesen Bereichen fördern sind Basel II[3] und Solvency II[4].

[3] Der Begriff Basel II bezeichnet die Gesamtheit der Eigenkapitalvorschriften, die vom Basler Ausschuss für Bankenaufsicht vorgeschlagen wurden. Die Regeln müssen gemäß den EU-Richtlinien 2006/48/EG und 2006/49/EG seit dem 1. Januar 2007 in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union für alle Kreditinstitute und Finanzdienstleistungsinstitute (= Institute) angewendet werden.
[4] Solvency II ist ein Projekt der EU-Kommission zu Reform des Versicherungsaufsichtsrechts in Europa, vor allem der Vorschriften für die Eigenmittelausstattung von Versicherungsunternehmen.

Auch wenn in der Praxis die durch den Klimawandel begründeten Risiken für die Unternehmen bislang kaum eine Rolle spielen, sind Risikomanagementsysteme prinzipiell sehr gut geeignet, um die unternehmerische Befassung mit dieser Thematik zu unterstützen.



Quelle: Lück, Wolfgang. Der Umgang mit unternehmerischen Risiken durch ein Risikomanagementsystem und durch ein Überwachungssystem. In: DB, 1998, S. 1925-1930

Abbildung 7: Vorgehensweise bei Erfassung und Bewertung von Risiken und ihre Steuerung, Quelle: Lück 1998, 1926.

Die regulatorischen Anforderungen haben dazu geführt, dass Risikomanagementsysteme in allen börsennotierten Unternehmen in Deutschland Verwendung finden (Ernst & Young 2005). Auch in nicht börsennotierten Kapitalgesellschaften werden nach aktuellen Untersuchungen in ca. 50 bis 75 % der Unternehmen zentrale Risikomanagementsysteme eingesetzt (Experton Group 2007).

Besonders intensiv wird Risikomanagement vor allem im Banken- und Versicherungssektor angewendet, da in diesen Branchen die Absicherung vor möglichen Risiken wie Kreditausfällen, Insolvenzen und Eintreten von Versicherungsfällen zum Kerngeschäft gehört. Auch in Unternehmen außerhalb des Banken- und Versicherungssektors liegt ein deutlicher Schwerpunkt des Risikomanagement häufig im Themenfeld Finanzen und Versicherungen, da hier in der Regel die offensichtlichen und direkt das Geschäft gefährdenden Risiken vorliegen. Andere Risiken, wie regulatorische, operative und Umwelt-Risiken werden in einem umfassenden Risikomanagement ebenfalls erfasst. Die Befassung mit zukünftigen Chancen wird teilweise als ein Teilgebiet des Risikomanagements gesehen (Kalweit et al. 2008, 48 ff.)

Krisenmanagement

„Das Krisenmanagement befasst sich mit der konkreten Existenzgefährdung von Unternehmen. Die Existenzgefährdung ist dabei an die Nichterreichung existentieller Unternehmensziele geknüpft.“ (Bergauer 2001, 4). D.h. ausgewählte dominante Ziele in Unternehmen sind Indikatoren für den Eintritt

und das Ausmaß von Unternehmenskrisen. Mögliche Krisen sind strategische Krisen, Liquiditätskrisen und Erfolgskrisen. Man spricht beispielsweise von einer Erfolgskrise, wenn das dominante Ziel eines Unternehmens die Zahlungsfähigkeit ist und diese nicht aufrechterhalten werden kann (Bergauer 2001, 4). Der Verlauf einer Krise wird in Phasen unterteilt (von der potentiellen, latenten, akuten, akute beherrschbaren bis hin zur akut nicht beherrschbaren Unternehmenskrise), sodass davon ausgegangen wird, dass Insolvenzen (eine akute nicht beherrschbare Krise) erst dann entstehen, wenn die vorangegangenen Phasen übersehen bzw. ignoriert wurden. Da Unternehmenskrisen, wie Krisen allgemein, ein Zukunfts- und Wahrnehmungsproblem darstellen, lassen sich ihre Intensität sowie die Wirksamkeit von Instrumenten zur Bewältigung von Unternehmenskrisen nur ex post bestimmen (Hauschildt 2005, 1).

Zur Bewältigung von Krisen haben sich abhängig von der Stärke der Krise die folgenden Bewältigungsmaßnahmen bewährt: Restrukturierung, Turnaround, Sanierung und Management auf Zeit. Vom Krisenmanagement gesteuert sollte die Minimierung von Wahrnehmungsverzerrungen mit Hilfe von Planung- und Kontrollinstrumenten Priorität haben. Als Krisensignalwerte dienen in der Praxis Kennzahlen und Kennzahlensysteme wie beispielsweise der Cash-Flow oder die Diskriminanzanalyse. Die Verwendung dieser objektiven Signalwerte kann jedoch nicht verhindern, dass es zu Diskrepanzen zwischen der objektiven und der subjektiven Beurteilung von Krisen durch die unternehmerischen Entscheidungsträger kommt (Hauschildt 2005, 2). Daher werden Alternativen zur Identifikation von Krisen entwickelt, die sich mit der dynamischen Anpassung von Unternehmen an ihre Umwelt befassen. Bisher hat sich jedoch keine Strategie in der Praxis bewährt und durchgesetzt (Hauschildt 2005, 4 ff).

Bezogen auf das Thema „Anpassung an den Klimawandel“ lässt sich sagen, dass die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass im Kontext des Klimawandels eine latente Krise zu einer akuten unbeherrschbaren Unternehmenskrise kumuliert (Kaskadeneffekt), denn in nur wenigen Unternehmen ist Klimaanpassung in die Ziele des Krisenmanagements integriert. Zudem fehlen bisher Kennzahlen zur Identifikation von direkten und indirekten Risiken, die infolge des Klimawandels entstehen.

Diskontinuitätenmanagement

Unter Diskontinuitäten werden sprunghafte Veränderungen in Unternehmen oder in der Unternehmensumwelt verstanden, die ein Unternehmen von einer stabilen Phase in eine neue stabile Phase führen. Dazwischen liegt eine instabile Phase, die viele alternative Ausgänge zulässt. Eine Diskontinuität kann sowohl zu einer „Höherentwicklung“ des Unternehmens führen aber auch in eine Unternehmenskrise. „Aufgaben des Diskontinuitätenmanagements sind daher einerseits die Bewältigung einer Diskontinuität und andererseits die Vermeidung von Krisen bzw. die Förderung von Chancen und die Vorsorge für Diskontinuitäten.“ (Gareis 2002, 5). Diskontinuitätenmanagement hat also eine enge Verbindung zum Krisenmanagement. Da das Diskontinuitätenmanagement in der Regel alle Unternehmensbereiche betrifft, sollte es in das strategische Management integriert werden. Meist werden Disontinuitäten, die zu Unternehmenskrisen werden können, jedoch nicht als solche wahrgenommen. Sinkende Umsatz- und Erfolgszahlen werden oft nicht in den Kontext von Krisen gestellt. Daher wird häufig nicht mit Instrumenten des Krisenmanagements reagiert, sondern mit Instrumenten des „business as usual“. Damit Diskontinuitäten nicht zu Krisen werden, ist es von zentraler Bedeutung, dass betroffene Unternehmen Diskontinuitäten als bewusst wahrnehmen und zwar als Unternehmenswirklichkeit (Gareis 2002, 6).

Business Continuity Management

Unter Business Continuity Management (BCM) (deutsch: Betriebliches Kontinuitätsmanagement - BKM) versteht man eine Managementmethode, die die Fortführung der Geschäftstätigkeit unter Krisenbedingungen oder unvorhersehbar erschwerten Bedingungen absichert. BCM hat enge Beziehungen zum Risikomanagement. Ein Fokus des Business Continuity Management liegt häufig auf der Informationstechnik der Unternehmen. So übersetzt das Bundesamt für Sicherheit in der

Informationstechnik den Begriff BCM mit „Notfallmanagement“ und konzentriert dabei vor allem auf Gefahren, die Schäden in der IT-Infrastruktur hervorrufen können, d.h. z.B. auf Stromausfälle, Brand, Überschwemmungen, menschliches Versagen, Angriffe von innen und außen (BSI Standard 100-4 „Notfallmanagement“).

BCM wird in den letzten Jahren aber häufig auch weiter gefasst und auf den Gesamtbetrieb bezogen, es umfasst dann auch Risiken wie z. B. Finanzmarktrisiken, Forderungsausfälle oder Imageschäden (Rössing 2005).

4.4.4 Innovationsmanagement

Für die Anpassung an den Klimawandel stehen Unternehmen und anderen gesellschaftlichen Akteuren verschiedene Formen des Wandels zur Verfügung (vgl. Kapitel 3.2.2). Eine wesentliche Form des Wandels ist Innovation. Bei Innovation handelt es sich um neuartige Lösungen, die zu sprunghaften Veränderungen führen. Der Begriff „Innovation“ wird dabei hier wie folgt definiert:

> *“Innovation ... ist die Entwicklung und Durchsetzung einer technischen, organisationalen, institutionellen oder sozialen Problemlösung, die als grundlegend neu wahrgenommen, von relevanten Anwendern akzeptiert und von Innovatoren in der Erwartung eines Erfolgs betrieben wird.”* (Fichter & Hintemann 2010, 13)

Für viele Herausforderungen der Klimawandels (z. B. zunehmende Temperaturextreme) bestehen heute schon leistungsfähige Lösungsansätze und Technologien (z. B. solares und geothermisches Kühlen), oder befinden sich zumindest im Entwicklungsstadium, so dass kurz- und mittelfristig mit deren Anwendung zur Lösung von Klimaanpassungsherausforderungen gerechnet werden kann. Diese Technologie- und Innovationspotenziale sind bei der Entwicklung von Klimaanpassungsstrategien zu berücksichtigen, da sie in doppelter Weise eine Chance darstellen: Zum einen bieten diese Technologien und Innovationskonzepte konkrete Lösungsangebote für Klimaanpassung und sind wesentlicher Bestandteil der Anpassungskapazität; zum anderen können sich aus der Entwicklung und dem Verkauf dieser Technologien, Produkte und Dienstleistungen neue Märkte und Absatzchancen für Unternehmen und Hersteller in der Region ergeben, und zwar sowohl für den Absatz innerhalb der Region als auch national und im internationalen Export.

Für die Hervorbringung von Innovationen spielt das Innovationsmanagement eines Unternehmens eine zentrale Rolle. Innovationsmanagement ist etwas fundamental anderes als das Management von wiederholten Routineentscheidungen und stellt daher eine besondere Handlungs- und Managementkompetenz der Unternehmung dar. Innovationsmanagement wird hier als die bewusste Gestaltung und Steuerung von Innovationsprozessen und ihrer Rahmenbedingungen verstanden (Hauschildt 2004, Fichter & Hintemann 2010).

Um Innovationsaktivitäten zwischen Unternehmen vergleichbar zu messen, ist die Verwendung von Indikatoren notwendig, die von der konkreten, in jeder einzelnen Innovation unterschiedlichen Ausgestaltung und Qualität des Innovationsvorhabens und seiner Resultate abstrahieren und auf einige über Branchen, Technologien, Produktarten und Marktstrukturen hinweg gemeinsame Grundlagen Bezug nehmen. In der empirischen Innovationsforschung wurde hierzu eine Vielzahl von Indikatoren entwickelt, die unterschiedliche Aspekte von Innovationsprozessen in Unternehmen und ihrer Ergebnisse zu erfassen versuchen. Häufig werden folgende Indikatoren betrachtet (Rammer 2009, 12):

Innovationsbeteiligung:

- → Anteil der Unternehmen mit Innovationsaktivitäten, differenziert nach der Art der Tätigkeit (z. B. interne FuE-Aktivitäten, Weiterbildung für Innovationen, Investitionsaktivitäten für Innovationen)

- → Anteil der erfolgreichen Innovatoren (= Unternehmen, die innerhalb eines Referenzzeitraums eine Innovation erfolgreich eingeführt haben)

- → Ausrichtung der Innovationstätigkeit nach der Art der Innovation (Produkt- und Prozessinnovation) und nach dem Neuheitscharakter der Innovation (originäre Neuheiten versus Imitationen)

Innovationsinput:

- → Umfang der monetären Aufwendung für Innovationen, differenziert nach der Art der Aufwendungen (z. B. interne FuE, externe FuE, Investitionen in Sachanlagen und immaterielle Vermögensgegenstände)

Innovationserfolg:

- → Umsatzanteil mit neu eingeführten Produkten, differenziert nach dem Neuheitsgrad am Markt (Marktneuheiten, Nachahmerinnovationen)

- → Anteil der mit Hilfe von Prozessinnovationen eingesparten Stückkosten

- → Umsatzsteigerung aufgrund von Qualitätsverbesserungen durch neue Prozesse

4.4.5 Nachhaltigkeitsmanagement

Es ist davon auszugehen, dass neben der strategischen Frühaufklärung, dem Risikomanagement und dem Innovationsmanagement auch das betriebliche Nachhaltigkeitsmanagement einen wesentlichen Einfluss auf die Wahrnehmung, Bewertung und Handlung von Unternehmen in Sachen Klimaanpassung hat.

Nachhaltigkeit ist kein originär betriebswirtschaftliches Konzept, sondern speist sich aus einem gesellschaftspolitischen Diskurs über die Sicherung lebensnotwendiger Naturgüter und die Gewährleistung inter- und intragenerativer Gerechtigkeit. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie sich Nachhaltigkeit mit Blick auf die Unternehmung konzeptualisieren lässt. Ein Blick auf die Rezeption und Interpretation unternehmerischer Nachhaltigkeit bei Unternehmen, Verbänden, Wissenschaft und Politik zeigt zweierlei: Zum einen hat sich die Auslegung des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung mit Blick auf den Akteur Unternehmen seit Mitte der 1990er Jahre erheblich verändert und erweitert. Unter dem Eindruck der Rio-Konferenz von 1992 und der zahlreichen Folgeaktivitäten wurden in den vergangenen Jahren neben Ökologiethemen auch soziale Fragen unternehmerischer Tätigkeit im Nachhaltigkeitskontext wiederentdeckt und zentrale ökonomische Funktionsmechanismen wie Markt und Innovation mit Blick auf Nachhaltigkeitsanforderungen re-interpretiert. Zum anderen spaltet sich der unternehmensbezogene Nachhaltigkeitsdiskurs mittlerweile in verschiedene Teildiskurse und thematisch unterschiedlich fokussierte Fach-Communities auf.

Paech (2004) konnte bei einer Auswertung von 120 unternehmensnahen Institutionen, wie Branchenverbänden und Forschungsinstituten, 80 Organisationen aus dem Finanzbereich und 50 Beraterorganisationen mit Nachhaltigkeitsbezug, insgesamt elf unterschiedliche Leitkonzepte eines nachhaltigen Wirtschaftens identifizieren. Die Untersuchung zeigt, dass hier bis dato die Konzepte Öko-Effizienz, Corporate Social Responsibility, Umweltmanagement und Stakeholderdialog dominieren.

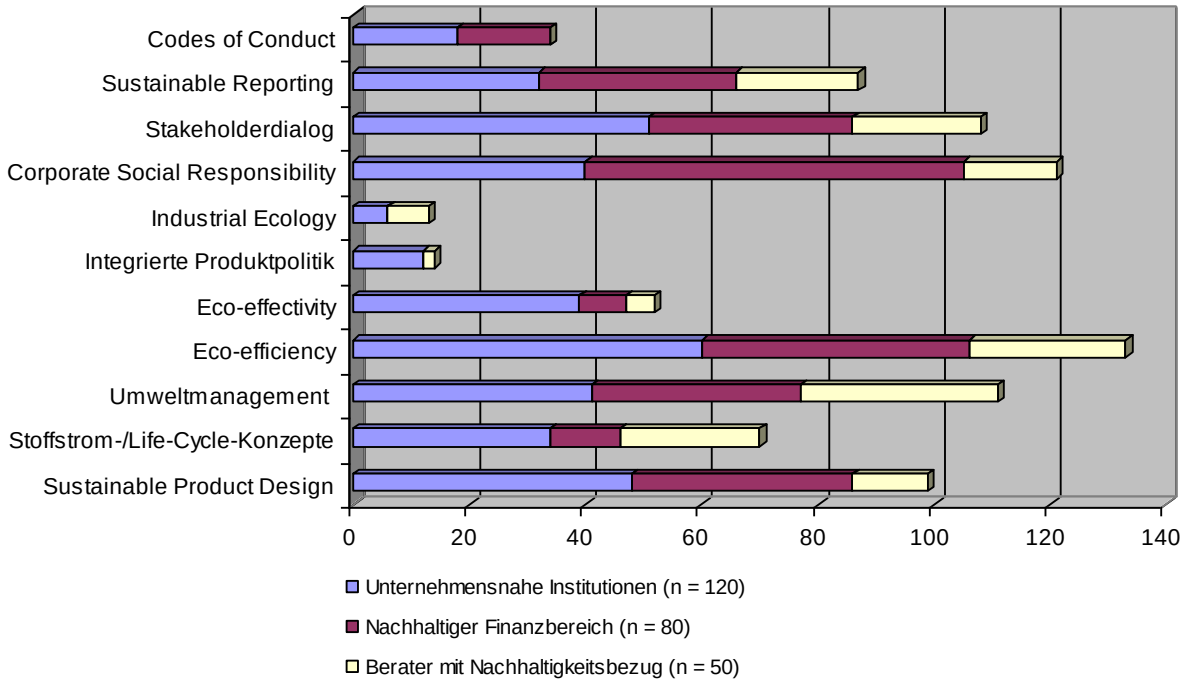


Abbildung 8: Häufigkeitsverteilung von Leitkonzepten des nachhaltigen Wirtschaftens, Quelle: Paech 2005, 63.

Angesichts dieser Vielfalt unterschiedlicher Konzeptionen und heterogenen Sichtweisen gilt es hier ein wissenschaftlich fundiertes und konsistentes Konzept unternehmerischer Nachhaltigkeit heranzuziehen, welches als Referenzrahmen der weiteren Untersuchung zu Grunde gelegt werden kann. Dabei kann auf die in Kapitel 3.3.1 vorgestellte Konzeption der Unternehmung als multifunktionaler Wertschöpfungseinheit aufgebaut werden. Ausgehend von dieser Konzeption lässt sich die Idee der Triple Bottom Line entwickeln. Diese gründet in der Forderung nach Wertschöpfung bei gleichzeitigem Kapitalerhalt. Dabei wird grundlegend zwischen ökonomischem Kapital, natürlichem Kapital und sozialem Kapital unterschieden (Fichter 2005, 57 ff.)

Vor dem Hintergrund der von Kopfmüller et al. (2001, 189 ff.) entwickelten substanziellen Nachhaltigkeitsregeln und auf Basis des Triple-Bottom-Line-Konzeptes können mit Blick auf die Forderung nach Wertschöpfung bei gleichzeitigem Kapitalerhalt sieben ergebnisbezogene Prinzipien unternehmerischer Nachhaltigkeit formuliert werden. Diese lassen sich in der grundlegenden Dreiecksbeziehung von Unternehmung, Natur und Gesellschaft wie folgt zuordnen:

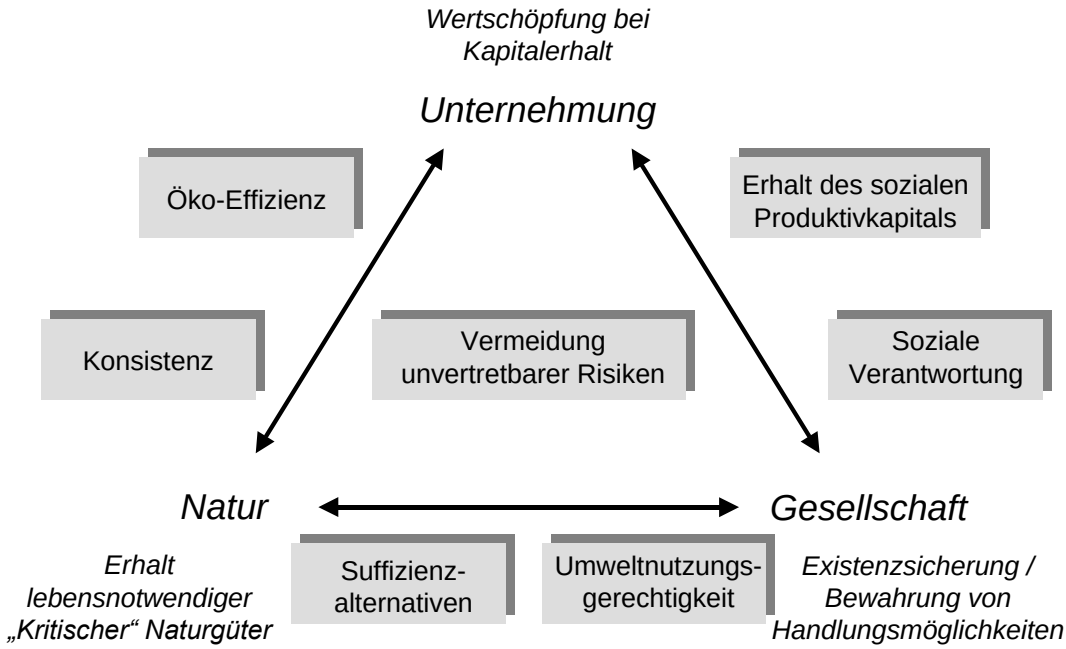


Abbildung 9: Substanzielle Regeln unternehmerischer Nachhaltigkeit, Quelle: Fichter 2005, 60.

Auf Basis der genannten substanziellen sowie der von Fichter (2005, 68 ff.) entwickelten instrumentellen Regel unternehmerischer Nachhaltigkeit lässt sich Nachhaltigkeitsmanagement nun näher bestimmen. Danach ist „Nachhaltigkeitsmanagement" dadurch gekennzeichnet, dass es:

- → Strategien und Ziele unternehmerischer Nachhaltigkeit definiert und verfolgt,
- → entsprechende Entscheidungen trifft,
- → die erforderlichen Informationsflüsse bestimmt und beeinflusst,
- → soziale Beziehungen und Kooperationsräume herstellt und gestaltet,
- → und auf Partner in diesen sozialen Beziehungen einwirkt, um die getroffenen Entscheidungen zu realisieren.

Mit Blick auf die praktische Umsetzung des Nachhaltigkeitsmanagements kann in Anlehnung an das von der European Foundation for Quality Management (EFQM) entwickelte Konzept für Excellence grundlegend zwischen den befähigenden Faktoren („Befähiger" zur Nachhaltigkeit) und den „Ergebnissen" des Unternehmungshandels differenziert werden (EFQM 2003). Verknüpft man das in der Praxis bewährte und auf Spitzenleistungen zielende EFQM-Modell mit dem Triple Bottom Line-Konzept und den substanziellen und instrumentellen Regeln unternehmerischer Nachhaltigkeit, so ergibt sich folgendes Rahmenkonzept des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements:

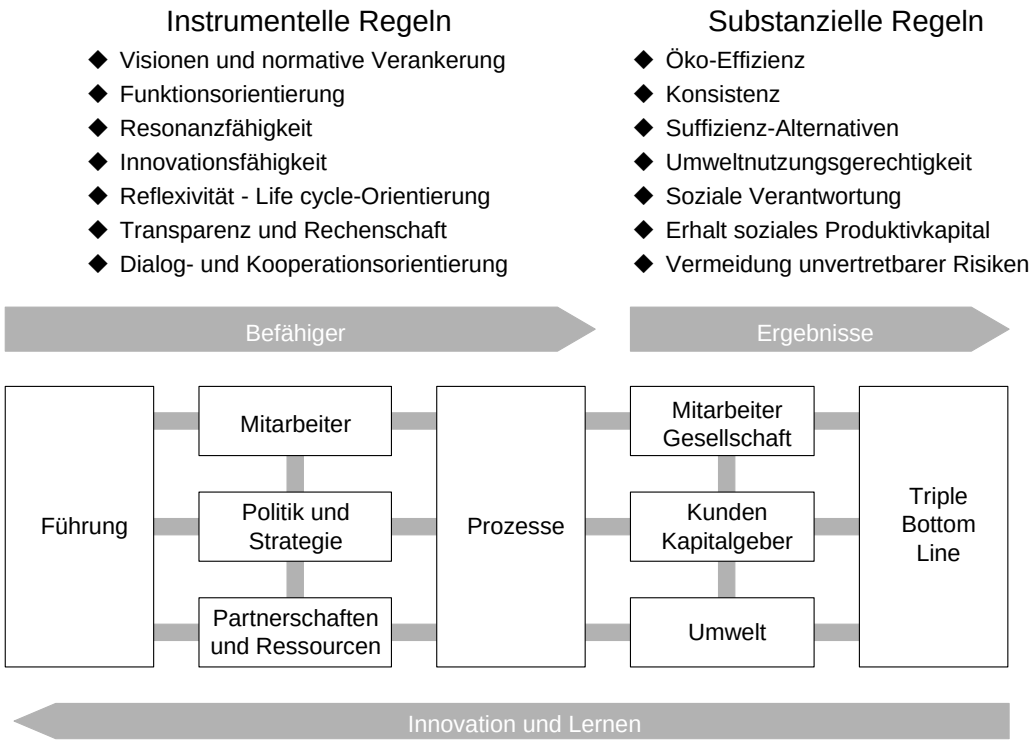


Abbildung 10: Rahmenkonzept des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements, Quelle: Fichter 2005, 75.

Ein wesentliches Element der Befähigung zum nachhaltigen Wirtschaften ist die Verankerung von Nachhaltigkeitszielen in der Unternehmenspolitik und der Unternehmensstrategie . Gleiches gilt für die Integration von Nachhaltigkeitsanforderungen in die Unternehmensprozesse. Dazu wurden seit Anfang der 1990er Jahre zertifizierbare Umweltmanagementsysteme (ISO 14001, European Management and Audit Scheme EMAS) entwickelt (BMU und UBA 2001) und seit einigen Jahren verstärkt mit Qualitätsmanagementsystemen und anderen relevanten querschnittsorientierten Managementsystemen (z. B. Arbeitssicherheit) in integrierten Managementsystemen verknüpft (Lachenmeier und Schreiber 2010).

Da Umweltmanagementsysteme bzw. ein organisiertes Umweltmanagement auch darauf ausgerichtet sind, neue umweltrelevante Risiken und Chancen zu erkennen, zu bewerten und in entsprechende Handlungsstrategien zu übersetzen, sind diese mit Blick auf die Herausforderungen des Klimawandels und den Erfordernissen der Klimaanpassung von besonderer Bedeutung. Es ist daher davon auszugehen, dass die Handlungskompetenz von Unternehmen in Sachen Klimaanpassung auch davon abhängen, ob das Unternehmen über ein Umweltmanagementsystem oder ein gut organisiertes betriebliches Umweltmanagement verfügt.

4.4.6 Externe Ressourcen: Staat, Intermediäre und Interessenverbände

Oben wurde auf die Bedeutung von unternehmensinternen Ressourcen für unternehmerische Klimaanpassung eingegangen. Noch nicht beantwortet wurde die Frage, wie sich Unternehmen an den Klimawandel anpassen können, wenn interne Ressourcen fehlen und auf externe Ressourcen zurückgegriffen werden muss bzw. aus strategischen Überlegungen auf externen Beratungs- oder Unterstützungsbedarf zurückgegriffen werden soll. Beispielsweise könnten zukünftige Vermittler, sogenannte Klimaanpassungsintermediäre, eine besondere Rolle bei der betrieblichen

Klimaanpassung einnehmen, indem sie die Unternehmen unterstützen, sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Eine andere Überlegung ist, dass Unternehmen bei fehlenden finanziellen Mitteln durch staatliche Fördermittel unterstützt werden. Auf diese Frage gibt es aufgrund der Komplexität und der Vielschichtigkeit der Folgen des Klimawandels bisher keine allgemeingültige Antwort. Im Folgenden werden jedoch erste Überlegungen weitergedacht, wie externe Ressourcen unternehmerische Klimaanpassung voranbringen können.

Staatliche Fördermittel

Staatliche bzw. öffentliche Förderungen sind Zuwendungen, die auf der Basis von einzuhaltenden Kriterien vergeben werden, um politische Ziele zu verfolgen (Betz 2009, 14). Die Art der Förderungen kann sehr unterschiedlich ausfallen, z.B. in Form von Zuschüssen, zinsgünstigen Krediten, Bürgschaften, Garantien oder steuerlichen Subventionen. In Deutschland können Unternehmen Förderungen von unterschiedlichen Förderebenen erhalten: der EU-Ebene, der nationalen Ebene sowie der Ebene der Bundesländer. Wenn Klimaanpassung als gesamtgesellschaftliche Aufgabe aufgefasst werden kann, wäre seitens öffentlicher Akteure zu überlegen, ob Unternehmen und insbesondere KMU mit Blick auf Klimaanpassung, gefördert werden. Die empirische Untersuchung soll Aufschluss darüber geben, ob öffentliche Förderungen (im Sinne einer erweiterten Ressourcenbasis) zum Zweck der Klimaanpassung von Unternehmen nachgefragt werden.

Intermediäre

Intermediäre werden allgemein als „Mittler“ zwischen zwei oder mehr Partnern verstanden. Als „Brückenbauer“ helfen sie, „Distanzen“ zu überwinden. Im wirtschaftlichen Prozess ist der Intermediär ein Vermittler zwischen zwei oder mehreren Marktakteuren. Beispiele für klassische Intermediäre sind z. B. Vertreter, Makler, Broker und Handelsbetriebe. Die Existenz von Intermediären wird in den Wirtschaftswissenschaften in der Regel mit Hilfe der Transaktionskostentheorie erklärt. Die Existenzberechtigung von Intermediären wird dabei durch die Verringerung von Transaktionskosten begründet (Williamson 1990). Immer dann, wenn die Summe der Transaktionskosten (Picot et al. 2003, 49) durch die Einschaltung eines weiteren Akteurs niedriger ist, erlangen Intermediäre eine Existenzberechtigung und können als Vermittler auftreten. *„Firms are formed when the gains from intermediated exchange exceed the gains from direct exchange.“* (Spulber 1999, IX) Die bisherige theoretische Erklärung konzentriert sich also auf die transaktionskostensenkende Rolle von Vermittlern zwischen einer Angebots- und Nachfrageseite und fokussiert damit auf Marktintermediäre.

Für die Erklärung der Rolle von Intermediären im Innovations- und Diffusionsprozess der Klimaanpassung von Unternehmen bieten der Rückgriff auf die Transaktionskostentheorie und die Beschränkung auf Marktintermediäre aus zweierlei Gründen keine hinreichende Basis. Zum einen leidet die Transaktionskostentheorie unter einen mangelnden Operationalisierbarkeit. Obwohl die Theorie den Begriff der „Kosten“ in sich trägt, erlaubt der Ansatz keine tatsächliche Bestimmung und Berechnung der Transaktionskosten verschiedener Handlungsalternativen, weshalb er auch in der betriebswirtschaftlichen Praxis für Entscheidungsprobleme über verschiedene Investitions- oder Strategieoptionen nicht eingesetzt wird. Zum zweiten beschränkt sich der Ansatz auf Markttransaktionen. Diese spielen zwar im Innovations- und Diffusionsprozess z. B. mit Blick auf den Handel mit Patenten und Lizenzen auch eine Rolle, es können aber bei weitem nicht alle vermittelnden Funktionen im Innovations- und Diffusionsprozess unter transaktionskostensenkenden marktlichen Gesichtspunkten behandelt werden.

Aus diesem Grunde muss hier nach einer anderen Erklärungsbasis für die Rolle von Intermediären im Innovations- und Diffusionsprozess Ausschau gehalten werden. Ein völlig anderer, bis dato mit Blick auf Intermediäre nicht genutzter Erklärungszugang ist das von Hippel (1988) entwickelte Konzept der funktionalen Quellen von Innovation. Ausgangspunkt des Konzeptes ist die Kritik an der gängigen Annahme, dass Produktinnovationen typischerweise von Produktherstellern entwickelt werden. Hippel kann mit seinen empirischen Studien zeigen, dass diese Annahme nicht generell gilt. So sind es in

einigen Branchen wie z. B. der Medizin- und Labortechnik in der überwiegenden Zahl der Fälle die Kunden, also die Anwender und Nutzer eines neuen Produktes, die die Ideen und Konzepte für eine Innovation liefern und sie maßgeblich entwickeln. Neben Branchen mit überwiegend kundendominierten Inventionsprozessen konnte Hippel auch Marktsegmente identifizieren, in denen die Lieferanten von Rohstoffen oder Halbzeugen die Hauptrolle bei der Initiierung und Entwicklung einer neuen Prozesstechnologie übernommen haben.

Vor dem Hintergrund seiner Beobachtung, dass sowohl Hersteller als auch Kunden oder Lieferanten die dominanten Akteure bei der Initiierung, Entwicklung und Durchsetzung einer Produkt-, Prozess- oder Serviceinnovation sein können, entwickelte Hippel das Konzept der funktionalen Quellen der Innovation (Hippel 1988, 43 ff.) Mit dem Begriff kennzeichnet er die funktionale Nutzenbeziehung eines Akteurs zu einem Innovationsobjekt. Zieht ein Akteur einen Vorteil aus der Nutzung eines neuen Produktes oder einer innovativen Prozesstechnologie, so ist er ein „Nutzer“. Profitiert er durch die Herstellung der betreffenden Produktinnovation, ist er ein „Hersteller“. Erlangt er einen Nutzen aus der Bereitstellung von Komponenten oder Materialien für eine neue Prozesstechnologie oder ein innovatives Produkt, ist er ein „Lieferant“. Dabei ist die funktionale Rolle einer Abteilung oder eines Unternehmens nicht festgelegt, sondern kann mit dem Innovationsobjekt variieren. So hat ein Flugzeughersteller in Bezug auf ein grundlegend neues Flugzeugmodell die funktionale Rolle des Herstellers. Wird jedoch z. B. eine innovative Metallformungsmaschine betrachtet, die der Flugzeughersteller im Herstellungsprozess einsetzt, so hat dieser hier die funktionale Rolle des Nutzers einer Innovation.

Hippels Konzept der funktionalen Quellen fokussiert auf die möglichen, unterschiedlichen Rollen von innovierenden Akteuren. Dieses Konzept lässt sich nun erweitern und auch auf Akteure beziehen, die nicht selbst innovieren, sondern in der Rolle von Vermittlern anderen helfen, neuartige Problemlösungen zu entwickeln und durchzusetzen. Aufbauend auf die bisherigen Diskussionen zur Rolle und Funktion von Innovationsintermediären (Rose 1999, Wolpert 2002, Howells 2006, Winsch & Courtney 2007, Stewart & Hyysalo 2008, Lichtenthaler 2008) kann damit die Rolle und Funktion von Innovations- und Diffusionsintermediären näher bestimmt werden.

Innovationsintermediäre innovieren nicht selbst, sondern unterstützen innovierende Personen und Organisationen bei der Entwicklung und Durchsetzung neuartiger Problemlösungen. In der Literatur wird die Funktion der Vermittlung weiter ausgeführt. Hierzu gehören die Bereitstellung von Informationen bezüglich geeigneter Kooperationspartner, die Mediation zwischen bereits interagierenden Akteuren, die Unterstützung von Entscheidungsprozessen, die Finanzierung der Zusammenarbeit etc. Die verschiedenen Funktionen können in vier zentrale Rollen differenziert bzw. gebündelt werden:

- → Die Rolle des Beraters: Der Intermediär fungiert hier als Experte und Berater mit spezifischem Fachwissen und übernimmt die Rolle des Fachpromotors. Dieses Fachwissen bezieht sich z. B. auf neue Märkte und Technologien oder Fragen des Patentmanagements. Der Intermediär legt damit die Grundlage für mögliche zukünftige Kooperationen und Transaktionen von Innovationspartnern.

- → Die Rolle als Broker: Der Intermediär „übersetzt“ hier konkrete Technologie- oder Lösungsbedarfe in eine konkrete Nachfrage, tritt an die potenziellen Technologie- oder Lösungsanbieter heran und begleitet den Technologie-/Lösungstransfer. Er übernimmt dabei bestimmte Aufgaben des Prozesspromotors. *„This is not only in terms of improving connectedness within a system, particularly through bridging ties, but also in its „animateur” role of creating new possibilities and dynamism within a system.”* (Howells 2006: 726).

- → Die Rolle als Mediator und Coach: Hier übernimmt der Intermediär die Rolle des Vermittlers indem er die Zusammenarbeit von Kooperationspartnern fördert und unterstützt. Er übernimmt also die Funktion des Beziehungspromotors. Neben der Begleitung und dem Coaching von

Kooperationsbeziehungen profitieren die Innovationspartner in der Regel auch von den vielfältigen Netzwerkbeziehungen des Intermediärs.

→ Die Rolle als Bereitsteller von Ressourcen: Dabei kann es sich sowohl um allokative Ressourcen wie z. B. Finanzmittel als auch um autoritative Ressourcen wie z. B. der „gute Name“ oder das Image eines Intermediärs handeln. Intermediäre können dabei sowohl private Ressourcengeber wie z. B. Risikokapitalgeber sein als auch öffentliche Einrichtungen wie z. B. die Kreditanstalt für Wiederaufbau oder auch Public-Private-Partnerships wie z. B. regionale Klimaschutz- oder Klimaanpassungsagenturen. Durch die Bereitstellung von wichtigen Ressourcen für den Innovations- oder Diffusionsprozess übernehmen Intermediäre hier die Rolle von Machtpromotoren.

Mit Blick auf die Frage, was Innovations- und Diffusionsintermediäre motiviert, als solche zu agieren, lässt sich auf das Konzept der funktionalen Rollen von Hippel zurückgreifen, wonach ein Akteur im Innovationsprozess deshalb aktiv wird, weil er von der Entwicklung, Durchsetzung oder Verbreitung einer neuartigen Lösungen profitiert. Legt man hier einen erweiterten Nutzenbegriff zu Grunde, so lässt sich folgern, dass Innovations- und Diffusionsintermediäre deshalb Andere bei der Entwicklung, Durchsetzung und Verbreitung neuartiger Problemlösungen unterstützen, weil sie entweder kommerziell von diesen profitieren oder weil die betreffenden Innovationen zu den öffentlichen oder gemeinwohlorientierten Zielsetzungen von Intermediären beitragen.

Für die funktionale Rolle des Intermediärs in Innovations- und Diffusionsprozessen trifft außerdem zu, was für die funktionalen Rollen in Hippels Konzept generell gilt, nämlich dass die Rolle nicht fest an eine Organisation gebunden ist, sondern mit dem Innovationsobjekt variieren kann. So kann beispielsweise eine Forschungseinrichtung in einem bestimmten Innovationsprozess die Rolle des Intermediärs übernehmen, indem sie innovierende Unternehmen beim Technologie-Roadmapping und der Suche nach geeigneten Technologiepartnern unterstützt. In einem anderen Innovationsprozess kann diese Forschungseinrichtung aber selbst bestimmte Technologien entwickeln und diese z. B. durch eine Ausgründung als Hersteller selbst vermarkten. Sie übernimmt hier dann also die funktionale Rolle des Herstellers.

Weiterhin stellt sich mit Blick auf die empirische Erfassung und Untersuchung von Intermediären die Frage, ab wann eine Person oder Organisation als Intermediär gewertet werden kann. Wie die Anwendung des Intermediärskonstruktes in empirischen Untersuchungen zeigt (Antes & Fichter 2010), muss sich die „Grenzziehung“ zum einen an einem definierten Innovationsprozess orientieren und dabei klären, ob der betreffende Akteur hier in erster Linie eine Intermediärsrolle oder eine andere Rolle einnimmt. Auch wenn ein Akteur gleichzeitig mehrere Rollen bekleiden kann, lässt sich in der Regel eine dominante Rolle identifizieren, die z. B. mehr als die Hälfte des Inputs oder des Beitrags in Bezug auf den definierten Innovationsprozess ausmacht.

Auf Basis des entwickelten Verständnisses von Innovations- und Diffusionsintermediären kann dieser Akteurstypus wie folgt definiert werden:

> *Innovationsintermediäre innovieren nicht selbst, sondern unterstützen innovierende Personen und Organisationen bei der Entwicklung und Durchsetzung neuartiger Problemlösungen. Sie übernehmen damit eine spezifische funktionale Rolle im Innovationsprozess, die vermittelnde Aufgaben der Beratung, des Brokerings, des Coachings und der Bereitstellung von Ressourcen umfasst. Auf diese Weise wirken sie als Promotoren.*

Analog lässt sich die Rolle von Intermediären im Diffusionsprozess definieren:

> *Diffusionsintermediäre verbreiten eine Innovation nicht selbst, sondern unterstützen Diffusionsakteure bei der Verbreitung neuartiger Problemlösungen. Sie übernehmen damit eine spezifische funktionale Rolle im Diffusionsprozess, die vermittelnde Aufgaben der Beratung, des Brokerings, des Coachings und der Bereitstellung von Ressourcen umfasst. Auf diese Weise wirken sie als Promotoren.*

Somit könnten Intermediäre zukünftig im Kontext von klimabezogenen Innovationen von wachsender Bedeutung sein. Unter der Voraussetzung, dass ihnen Vertrauen entgegengebracht wird und unter Berücksichtigung von Externalisierungsgrenzen, könnten sie wichtige Treiber dafür werden, dass Klimaanpassungsinnovation entwickelt werden, erfolgreich in den Markt gebracht werden und sich dann verbreiten (Mohannak & Keast 2008, 237).

Bezogen auf Klimaanpassung besteht die Funktion von Intermediären und der Ermöglichung eines Zugangs zu dem Themenfeld Klimaanpassung bzw. zu weiteren Akteuren, die beispielweise Ressourcen zur Klimaanpassung bereitstellen, jenseits eines Marktes. Durch ihre Schnittstellenfunktion zwischen Unternehmen, Kapitalgebern, Forschungseinrichtungen im Bereich Klimafolgenforschung etc. könnten Klimaanpassungsintermediäre einen wichtigen qualitativen Beitrag zur proaktiven Anpassung der Wirtschaft an den Klimawandel leisten. Denn bisher fehlen Akteure dieser Art auf nationaler und regionaler Ebene. Auf europäischer Ebene existiert seit Ende 2009 der Klimaschutz- und Klimaanpassungsintermediär „Knowledge and Innovation Network“ bestehend aus einem von der Europäischen Union initiierten Netzwerk von europäischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen. In wenigen Jahren soll dieser Klimaanpassungsintermediär zentraler Ansprechpartner für Unternehmen und Unternehmensnetzwerke in Bezug auf Klimaanpassung sein.

Interessenverbände

Interessenverbände (Gewerkschaften, Arbeitsgeberverbände, Wirtschaftsverbände etc.) prägen die westlichen Länder seit dem 19. Jahrhundert. Insbesondere in den 1960er Jahren hat die Anzahl der Interessenverbände in Deutschland exponentiell zugenommen. Weippert (1985) bezeichnet Deutschland mit Blick auf diese Entwicklung als eine verbandstrukturierte Gesellschaft. Willems und Winter (2007) definieren die Rollen von Interessenverbänden wie folgt: „*Sie ist damit wie andere westliche Demokratien auch maßgeblich geprägt von komplex strukturierten Organisationen, die einen festen Platz als Mittler zwischen Gesellschaft und Staat einnehmen*“ (Willems & Winter 2007, 13). Zudem heben die Autoren hervor, dass *„…Interessenverbände über ein enormes Gestaltungspotenzial [verfügen], das einerseits einen wertvollen Input in gesellschaftliche und politische Prozesse darstellen, andererseits aber auch zu Manipulationen und Machtasymmetrien führen kann.“* (Willems & Winter 2007, 14). Diese Perspektiven erklären, weshalb Interessenverbände oftmals unterschiedlich beurteilt werden(z. B. Lobbyisten). Ihre monolithisch erscheinende Machtkonstellation zwischen Staat und Gesellschaft steht derzeit Veränderungen gegenüber. Denn Interessenverbände stehen einem Wandel gegenüber, der durch Pluralisierung und Heterogenisierung gesellschaftlicher Interessen, Veränderung der Partizipationsmuster, Zunahme der Komplexität gesellschaftlicher und politischer Problemfelder sowie Entstehung neuer Interessenvermittler gekennzeichnet ist.

Grundsätzlich greifen Wirtschaftsverbände gesellschaftspolitische Themen auf, um ihre Mitglieder diesbezüglich zu schulen und zu beraten. Bezogen auf das Projekt nordwest2050 hat sich in der Praxis gezeigt, dass die Landwirtschafts-, Industrie- und Handelskammern das Thema Klimaanpassung auf ihre Agenda setzen und es als handlungsrelevant bewerten. Folglich sind sie aktuell bestrebt ihre Mitglieder bei Fragen zum Thema Klimaanpassung zu unterstützen. Auf Basis der Projekterfahrung soll im Rahmen der Untersuchung geprüft werden, welche Rolle Wirtschaftsverbände aus Sicht der Unternehmen für betriebliche Klimaanpassung einnehmen. Weiterhin soll untersucht werden, ob Unternehmen auf externe Ressourcen (z. B. Beratung zum Thema Klimaanpassung) zurückgreifen, die von den Wirtschaftsverbänden zur Verfügung gestellt werden.

5 Forschungsdesign

Im Folgenden wird das Forschungsdesign der vorliegenden Arbeit vorgestellt. Dazu werden zunächst die erkenntnisleitenden Überlegungen und Fragestellungen erläutert (Kapitel 5.1). Anschließend wird das für die Untersuchung gewählte Multi-Fallstudiendesign begründet und vorgestellt (Kapitel 5.2). In Kapitel 5.3 wird auf die Erhebungsinstrumente eingegangen, in Kapitel 5.4 eine Abgrenzung des Untersuchungsfeldes vorgenommen und abschließend in Kapitel 5.5 die Datenerfassung und Auswertung erläutert.

5.1 Erkenntnisleitende Überlegungen und Fragestellungen

In Kapitel 2.3 wurden die bisher offenen Forschungsfragen angeführt. Die Einschätzung der Forschungslücken basiert dabei auf einer umfassen Literaturanalyse sowie einer großzahligen Unternehmensbefragung (Fichter & Stecher 2011b), die im Rahmen des Vorhabens nordwest2050 durchgeführt worden sind. Im Folgenden werden die offenen Forschungsfragen näher erläutert und Annahmen formuliert. Auf dieser Grundlage werden die in Kapitel 2.3 formulierten Forschungsfragen präzisiert und für die empirische Untersuchung vorbereitet.

5.1.1 Der Resilienzgrad als Ausgangspunkt der Analyse

Die erste der insgesamt fünf Forschungslücken (Kap. 2.3) greift die von Fichter und Stecher (2011a) weiter entwickelte Zieldimension Resilienz auf und wendet diese auf den Akteur Unternehmen an. Dieser Zugang zu Resilienz wurde für die empirische Untersuchung von Unternehmen erstmals operationalisiert. Dies war ein wichtiger Schritt hin zur Konkretisierung des sehr theoretischen, aber wenig anwendungsorientieren Resilienzkonzepts. Im Anschluss an die oben angesprochene Operationalisierung sollte die Forschung jedoch nicht stehen bleiben, sondern das Resilienzkonzept zunehmend anwendungsorientierter gestalten. Um den Resilienzansatz zu verfeinern sind daher weitere konzeptionelle Überlegungen notwendig sowie die Anwendung empirischer Methoden, welche die Unternehmensbefragung ergänzen. Im Folgenden soll der aktuelle Stand der Operationalisierung des Resilienzansatzes kurz vorgestellt werden. Unter Resilienz wird hier Folgendes verstanden:

> *„…the ability of groups or communities to cope with external stresses and disturbances as a result of social, political and environmental change.“ (Adger 2000, 347)*

Damit wird der Idee einer dynamischen Stabilität gefolgt, womit deutlich gemacht werden soll, dass trotz kontinuierlicher Veränderungen in Systemen und schwer erfassbaren Risikointerdependenzen, zentrale Grundfunktionen eines Systems (z.B. von einer Unternehmung) aufrechterhalten werden können (Sheffi 2005; Pedell & Seidenschwarz 2011). Fichter und Stecher (2011a, 91) leiten daraus ab, dass die „license to operate“ von Unternehmen nur dann aufrecht erhalten werden kann, wenn die zentralen Systemdienstleistungen Zahlungsfähigkeit und Lieferfähigkeit (ohne dabei die Umwelt in bedeutendem Maß negativ zu beeinträchtigen) aufrechterhalten werden können. Auf Basis dieser Überlegungen lassen sich die Systemdienstleistungen Zahlungsfähigkeit und Lieferfähigkeit als Variablen verstehen, die sich empirisch erheben lassen.

Des Weiteren liegen dem Konzept Resilienz Gestaltungselemente resilienter Systeme zugrunde, die zugleich Merkmale für Anpassungskapazitäten (adaptive capacity) sind (Günther 2009, 148; von Gleich

et al. 2010), die im Rahmen der Unternehmensbefragung (Fichter & Stecher 2011b) als unabhängige Variablen geprüft wurden (z.B. Pufferkapazitäten, Information, Finanzmittel und Glaubwürdigkeit externer Akteure):

1. Systemfähigkeiten (Adaptivität, Lernfähigkeit, Fähigkeit zur Selbstreparatur und Informationsverarbeitung),
2. Systemstrukturen (Pufferkapazitäten, Redundanz, Lagerbestände, Netzwerke) und
3. Systemressourcen (Informationen, Kompetenzen, Finanzmittel, Glaubwürdigkeit).

In dem Zusammenspiel von Resilienz und den Gestaltungsmerkmalen sollte geprüft werden, ob die Erfassung der Variablen Lieferfähigkeit und Zahlungsfähigkeit ausreichen um die Resilienz von Unternehmen zu bestimmen. Zudem ist systematisch zu prüfen, welche Gestaltungselemente in Unternehmen vorhanden sind und welche Bedeutung sie für die Resilienz haben. Um valide Ergebnisse zu erzielen, könnte so vorgegangen werden, dass man im ersten Schritt die Innensichten des strategischen Managements bzw. der Mitarbeiter erhebt um nachvollziehen zu können, wie Unternehmen mit klimawandelbedingten Störereignissen umgehen. Im zweiten Schritt könnten die Aussagen der Unternehmen zu ihrer Reaktionsweise von Klimaanpassungsexperten (Außensicht) kommentiert werden. Der Vergleich der beiden Perspektiven (Innensicht und Außensicht) könnte wichtige Erkenntnisse liefern um die Klimaanpassung von Unternehmen besser zu verstehen. Um die Resilienz bzw. die Gestaltungselemente genauer erfassen zu können, ist die Entwicklung von Szenarien (Stresstests) geeignet. Im Folgenden sollen Szenarien vorgestellt werden. Bei Szenarien wird generell zwischen Ursachen- und Wirkungsszenarien unterschieden (BMI 2008, 15):

- → Ein Ursachenszenario beinhaltet die zugrundeliegenden Ursachen (Stromausfall, Virenbefall, Hackereinbruch usw.).
- → Ein Wirkungsszenario geht von definierten Ausfällen/Beeinträchtigungen aus (zum Beispiel Ausfall eines Rechenzentrums), ohne die Ursachen zu kennen bzw. berücksichtigen.

Während Ursachenszenarien dazu entwickelt werden, dass Problemauslöser identifiziert werden sollen, soll mit Hilfe von Wirkungsszenarien die Reaktion auf Störimpulse bzw. die Folgen für Akteure und Systeme in den Blick genommen werden. Im Rahmen des Schutzes Kritischer Infrastrukturen werden in Deutschland verschiedene Szenarien geübt um für den Ernstfall vorbereitet zu sein. Beispielsweise werden für die IKT die folgenden Szenarien geübt (BMI 2008):

- → ein großflächiger Ausfall der Energieversorgung
- → der Ausfall der Klimaversorgung von Rechenzentren durch extreme klimatische Bedingungen
- → der Ausfall zentraler Leitstände
- → der Ausfall von zentralen Kommunikationssystemen, zum Beispiel
- → Kernnetze, über die diverse Services (Internet, Telefonie, Datentransfer etc…) abgewickelt werden
- → zeitweiser Ausfall des Personals.

Aus den oben erläuterten Ausführungen zu Resilienz lassen sich für die weitere empirische Untersuchung zwei zentrale Annahmen ableiten:

- → Mit Hilfe von Szenarien lässt sich die Resilienz von Unternehmen näher bestimmen.
- → Es können unternehmens- und branchenübergreifende Indikatoren zur Bestimmung der Resilienz von Unternehmen abgeleitet werden.

In Anlehnung an die Unterscheidung des BMI (2008) sollen zur Untersuchung der Resilienz Wirkungsszenarien entwickelt werden. Im Folgenden sollen die Wirkungsszenarien kurz vorgestellt werden:

1. Ausfall des Rechenzentrums bzw. des unternehmensinternen IKT-Netzwerks für einen Arbeitstag.
2. 50 % der Mitarbeiter fehlen am Arbeitsplatz für zwei Tage.
3. Ausfall für die Produktion zentraler Zulieferprodukte für vier Tage.
4. Zentrale Wettbewerber (außerhalb der Region) können für eine Woche nicht liefern.
5. Ihr Unternehmen muss zukünftig nachweisen, dass ihre Lieferketten, ihre Produkte/Dienstleistungen, ihr Fuhrpark klimaangepasst sind.
6. Ihre Ausgaben für Energie/Wasser verdoppeln sich in den nächsten 10 Jahren.

Forschungsfragen:

- → Welche Schwachstellen sind in Unternehmen vorhanden, die die Organisation hinsichtlich Störimpulse und Veränderungen anfällig machen?
- → Unter welchen Voraussetzungen sind Unternehmen resilient?
- → Inwieweit differiert die externe wissenschaftliche Einschätzung der Resilienz eines Unternehmens von der internen Selbsteinschätzung?
- → Welche Beispiele, Merkmale oder bestehenden Indikatoren können für die Operationalisierung der Resilienz von Unternehmen herangezogen werden?
- → Wie können diese zu einem verallgemeinerbaren bzw. übertragbaren Indikatorensystem der betrieblichen Resilienz verdichtet werden?

5.1.2 Feinzeichnung von Wirkungsketten

Im Laufe des Projekts nordwest2050 konnten eine Reihe von generellen Betroffenheiten (Risiken und Chancen) erhoben werden, die jedoch bis dato zu ungenau sind, um konkrete Aussagen über Klimawandelfolgen für Unternehmen bzw. Wertschöpfungsketten machen zu können. Die in Kapitel 4.3.1 vorgestelltee Übersicht unternehmerischer Chancen und Risiken als Folge des Klimawandels (vgl. Tabelle 2) lässt erkennen, dass die Art der Einwirkung noch sehr grob gegliedert ist und nicht ausgeschlossen werden kann, dass noch weitere Störimpulse infolge des Klimawandels auf

Unternehmen einwirken können. Zudem ist im Detail noch nicht verstanden, wie die unterschiedlichen Störimpulse auf Unternehmen bzw. Wertschöpfungsketten einwirken.

Auf Basis bisheriger Erkenntnisse und der entwickelten theoretischen Grundlagen können folgende Annahmen getroffen werden:

- → Die Folgen des Klimawandels können sich nicht nur direkt auf Unternehmen auswirken, sondern auch indirekt über vorgelagerte und nachgelagerte Wertschöpfungsstufen.

- → Unternehmen sind in komplexe Umweltbeziehungen eingebunden. Veränderungen der Umwelt können vielfältiger Gestalt sein (physisch, marktlich, staatlich reputativ), die es strategisch und operativ zu berücksichtigen gilt.

Zwar wurden bereits eine Reihe von konzeptionellen Überlegungen angestellt (vgl. Kapitel 4.3) und empirische Studien durchgeführt (vgl. Kapitel 2.1), wie Unternehmen von den Klimafolgen betroffen sein können, gleichwohl mangelt es bis dato an detaillierten Untersuchungen auf der Ebene von einzelnen Unternehmen bzw. Wertschöpfungsketten. Erste Studien liefern wichtige Zwischenergebnisse, die bei der Feinzeichnung von Wirkungsketten berücksichtigt werden sollten. Beermann (2011) hat eine Wertschöpfungskettenanalyse in der Fischwirtschaft durchgeführt, in der sie die Auswirkungen und Anpassungskapazitäten auf den Stufen Vorproduktion, Verarbeitung und Handel/Konsum untersucht. Wie auch bei Akamp et al. (2011) wird deutlich, dass bei der Feinzeichnung von Wirkungsketten detaillierte Branchenkenntnisse von Bedeutung sind, um zum einen Indikatoren entwickeln zu können, welche die Wirkungsketten in Unternehmen abbilden und zum anderen, um die Veränderungen innerhalb der Branche infolge des Klimawandels detailliert nachvollziehen zu können.

Vor diesem Hintergrund wurde für die Interviews das folgende Erfassungsschema für mögliche Auswirkungen des Klimwandels auf die Wertschöpfungsaktivitäten von Unternehmen entwickelt.

	Physische Veränderungen	**Staatliche Veränderungen**	**Marktliche Veränderungen**	**Reputative Veränderungen**
Vorgelagerte Stufe in der Wertschöpfungskette				
Fokales Unternehmen				
Nachgelagerte Stufe in der Wertschöpfungskette				

Tabelle 3: Klimafolgen für Wertschöpfungsketten, Vorlage für die Interviews im Rahmen der Untersuchung

Forschungsfragen:

- → Durch welche Störimpulse und Veränderungen können Unternehmen von den Folgen des Klimawandels betroffen sein?
- → Wie genau wirken sich diese auf das Unternehmen bzw. die Wertschöpfungsketten des Unternehmens aus?
- → Anhand welcher Risiko- und Schadensindikatoren bzw. Chancenindikatoren lassen sich die Auswirkungen ablesen?

5.1.3 Präzisierung des strategischen Umgangs mit Klimaherausforderungen

Ein weiteres wesentliches Untersuchungsgebiet ist der Herausarbeitung von Zusammenhängen, die einen tieferen Einblick in die Denkweise strategischer Entscheidungsträger ermöglichen sollen. Im Mittelpunkt stehen hier die Fragen nach Auslösern für proaktive Klimaanpassung sowie Hemmnisse bei der Umsetzung von Maßnahmen. Ziel ist es, möglichst viele Facetten von unternehmerischen Argumentationslinien zu erfassen.

Zur Beschreibung des strategischen Umgangs von Unternehmen mit Klimawandel können die Wahrnehmung, Bewertung und Handlung, die schon als zentrale Variablen im Mittelpunkt der Unternehmensbefragung standen, herangezogen werden:

Wahrnehmung: Menschen nehmen Umwelteinflüsse bzw. Umweltreize über Sinnesorgane wahr und verarbeiten diese abhängig von ihrer Relevanz bewusst oder unbewusst. Akteure in Unternehmen bzw. Branchen nehmen Umwelteinflüsse und Veränderungen meist auf der Basis von Indikatoren bzw. Kenngrößen wahr. In den Fallstudien soll ermittelt werden, durch welche konkreten Umweltveränderungen die betrieblichen Entscheidungsträger (Schlüsselakteure) die aktuellen und zukünftigen Folgen des Klimawandels wahrnehmen.

Bewertung: Die Folgen des Klimawandels können für Unternehmen Risiken, Unsicherheiten aber auch Chancen bedeuten. Aufbauend auf die Wahrnehmung der Folgen des Klimawandels können in Unternehmen Prozesse zur Bewertung und Interpretation der Veränderungen ablaufen. Sehen die Unternehmen Auswirkungen auf ihre Geschäftstätigkeit und für wie gravierend halten sie diese Auswirkungen?

Handlung: Handlungen sind als Ergebnis von intelligenten Entscheidungen zu verstehen. Im Rahmen der Fallstudien stellt sich die Frage, welche Handlungsalternativen zur Klimaanpassung innerhalb der Unternehmen geprüft, geplant oder bereits umgesetzt wurden. Hierbei ist insbesondere auch von Interesse, aufgrund welcher Argumentation bestimmte Handlungsalternativen bzw. Maßnahmen gar nicht in Erwägung gezogen wurden, von den Unternehmen als nicht anwendbar bewertet oder sich als nicht umsetzbar herausgestellt haben.

Auf Basis bisheriger Erkenntnisse und der entwickelten theoretischen Grundlagen kann folgende Annahme getroffen werden:

- → Die Art und Weise des strategischen Umgangs mit dem Thema Klimafolgen ist im Einzelfall abhängig von den konkreten (Schlüssel-)Akteuren.

Diese Annahme wird durch die bisherigen Kontakte zu Praxispartner im Projekt nordwest2050 und das nordwest2050-Teilprojekt Eukas (Entwicklung von unternehmensbezogenen Klimaanpassungsstrategien) bestätigt. Hier ließen sich insbesondere drei Typen von Personen identifizieren, die für die initiale Befassung des Unternehmens mit dem Thema Klimaanpassung verantwortlich waren:

- → Risikotyp: Personen, die insbesondere ein hohes vorhandenes Schadensrisiko für das Unternehmen wahrnehmen bzw. bereits über Schadenserfahrungen verfügen.
- → Chancentyp/ Unternehmerischer Typ: Personen, die insbesondere die sich ergebenen Chancen durch den Klimawandel wahrnehmen.
- → Nachhaltigkeitstyp: Personen mit hoher Nachhaltigkeitsorientierung.

Diese Einordnung basiert bislang im Wesentlichen auf den Beobachtungen der Projektmitarbeiter, ist aber noch nicht weiter systematisch untersucht worden. Zumindest teilweise wird die Aufteilung auch durch die Ergebnisse der Unternehmensbefragung gestützt. Dort konnte ein Zusammenhang zwischen allgemeiner Nachhaltigkeitsorientierung und Befassung mit Klimawandel und proaktiver Klimaanpassung gefunden werden (Bestätigung der Hypothesen 7a und 7d)[5]. Auch der Zusammenhang zwischen Schadenserfahrung und der Auslösung von proaktivem Handeln zur Klimaanpassung wird zumindest indirekt durch die Unternehmensbefragung gestützt (Hypothese 8b)[6]. Die Auslösung von proaktiver Klimaanpassung dadurch, dass insbesondere Chancen des Klimawandels gesehen werden, ist bislang nicht Untersuchungsgegenstand der Unternehmensbefragung.

Wird unterstellt, dass sich die drei oben genannten Personentypen (Risikotyp, Chancentyp, Nachhaltigkeitstyp) unterscheiden lassen, so können die Fallstudien auf den Ergebnissen der Unternehmensbefragung aufbauen und diese drei Typen genauer analysieren und beschreiben. Die Wirkungskette Wahrnehmung – Bewertung – Handlung kann hier als Basis für Analyse des strategischen Umgangs mit Klimaanpassung dienen.

Es ergeben sich damit folgende Fragestellungen für die Fallstudien in den Unternehmen:

- → Wer war der Initiator? Was waren die Motive und Anlässe zur Befassung mit dem Thema Klimawandel? Welche weiteren Schlüsselakteure und Motive gibt es?
- → Wann und wie sind die Schlüsselakteure aktiv geworden?
- → Ist die Art der Befassung des Unternehmens mit dem Thema Klimawandel abhängig vom Initiator und dessen Motiven?
- → Wie werden die jeweils anderen Dimensionen (Risiko/Chancen/Nachhaltigkeit) im Unternehmen behandelt – gibt es Hinweise auf eine unterschiedliche Behandlung je nach Art der Person, die für die initiale Befassung mit dem Thema Klimawandel verantwortlich ist?

[5] Hier besteht jeweils ein mittlerer Zusammenhang:
Hypothese 7a: Je höher der Stellenwert der Nachhaltigkeit im Unternehmen, desto eher sind Klimaanpassungsmaßnahmen umgesetzt oder geplant.
Hypothese 7d: Je höher der Stellenwert der Nachhaltigkeit im Unternehmen ist, desto höher wird die Relevanz des Themas Klimawandel für den Unternehmenserfolg bewertet.
[6] Hier existiert ein schwacher Zusammenhang:
Hypothese 8b: Je höher die Schäden sind, die ein Unternehmen in der Vergangenheit aufgrund von Naturkatastrophen, Extremwetterereignissen oder Unfällen hatte, desto höher wird die Bedeutung des Klimawandels für den derzeitigen Erfolg des Unternehmens eingeschätzt.

→ Welche Treiber und Hemmnisse zur Befassung mit dem Thema Klimawandel sind auf jeder Ebene der Wirkungskette Wahrnehmung - Bewertung – Handlung innerhalb der Unternehmen zu identifizieren?

Das Fallstudiendesign ist so gewählt, dass nur Unternehmen untersucht werden, die sich bereits aktiv mit dem Thema Klimaanpassung auseinander gesetzt haben. Hierbei kann grundsätzlich zwischen Unternehmen unterschieden werden, die in Sachen Klimaanpassung aktiv-prüfend sind (bereits aktiv mit den Folgen des Klimawandels für das Unternehmen auseinandergesetzt) und solchen, die bereits Anpassungsmaßnahmen ergriffen haben (aktiv-maßnahmenergreifend) (siehe Abschnitt 5.4). Dies bedeutet, dass die Schritte Wahrnehmung, Bewertung und/oder Handlung in den untersuchten Unternehmen bereits erfolgt sind bzw. noch erfolgen.

Wenn möglich, sollten im Rahmen der Fallstudien auch die Akteure interviewt werden, die für die Auslösung der Befassung mit dem Thema Klimawandel verantwortlich waren. Von besonderem Interesse ist die Frage, ob diese Akteure auch aktuell noch für das Thema verantwortlich sind, bzw. ob die Verantwortung gewechselt hat und wenn ja, aus welchen Gründen.

Um den Zusammenhang zwischen Wahrnehmung, Bewertung und Handlung im Unternehmen erfassen zu können, müsse für die Fallstudien die möglichen Maßnahmen zur Klimaanpassung genauer erfasst werden. Dabei ist auch eine Abgrenzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung und Maßnahmen, die aus anderen Gründen umgesetzt werden, zu treffen. Die Frage, ob für die Ergreifung einer Maßnahme die Wahrnehmung und Bewertung des Klimawandels ausschlaggebend war, kann nur individuell für das einzelne Unternehmen beantwortet werden. In diesem Zusammenhang kann es jedoch auch sinnvoll sein, nicht nur Unternehmen selbst zu befragen, sondern auch zentrale Akteure, welche die Resilienz von Wertschöpfungsketten und Branchen beeinflussen (z.B. Branchenverbände, Regionalplanung, Kapitalgeber, Umweltverbände etc.).

5.1.4 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management

In den Fallstudien kann weiterhin untersucht werden, ob und wie das Thema Klimaanpassung mit Hilfe bestehender Managementinstrumente der Unternehmen (siehe Abschnitt 4.4) erfasst und organisiert werden kann.

In der Unternehmensbefragung konnte ein schwacher Zusammenhang zwischen der Nutzung von Instrumenten der strategischen Früherkennung und des Kenntnisstandes in Bezug auf Klimawandel sowie zwischen einen systematischen Risikomanagement und dem Kenntnisstand und der strategischen Behandlung und Bewertung des Themas Klimawandels im Unternehmen festgestellt werden.[7]

Die Untersuchungssystematik der Unternehmensbefragung stößt bei der Untersuchung der Eignung verschiedener Managementinstrumente jedoch an systematische Grenzen. Die konkrete Ausgestaltung der vorhandener Managementsysteme und –methoden (siehe Abschnitt 4.4) im Unternehmen kann sehr unterschiedlich sein. Die Spannweite reicht von einem nur informell existierenden

[7] Die Unternehmensbefragung bestätigte jeweils einen schwachen Zusammenhang folgender Hypothesen:
Hypothese 4b: Wenn ein Unternehmen Instrumente der strategischen Früherkennung einsetzt, dann ist der Kenntnisstand in Bezug auf Klimawandel hoch.
Hypothese 5a: Je systematischer ein Unternehmen Risiken erfasst und bewertet, desto besser ist der Kenntnisstand in Bezug auf Klimawandel.
Hypothese 5b: Wenn Unternehmen Risiken systematisch erfassen und bewerten, dann wird das Thema Klimawandel auf strategischer Ebene diskutiert.
Hypothese 5c: Je systematischer Unternehmen Risiken erfassen und bewerten, desto höher wird die strategische Relevanz des Themas Klimawandel heute bewertet.
Hypothese 5d: Je systematischer ein Unternehmen Risiken erfasst und bewertet, desto höher wird die strategische Relevanz des Themas Klimawandel zukünftig bewertet.

Managementsystem über ein Nebeneinander verschiedener Managementsysteme bis hin zu einem integrierten Managementsystem, in dem z.B. Qualitätsmanagement, Umweltmanagement, Nachhaltigkeitsmanagement, Arbeitsschutzmanagement und Risikomanagement vereint sind.

Je nach Ausgestaltung des Managementsystems und Zuordnung der Verantwortlichkeit für das Thema Klimawandel innerhalb des Managementsystems können sich die Vorgehensweise und die ergriffenen Maßnahmen unterscheiden. So ist z.B. möglich, dass bei einer Zuordnung zum Thema Risikomanagement insbesondere die risikobezogene Sichtweise dominiert und der chancenbezogenen Sichtweise ein geringerer Stellenwert beigemessen wird.

Auf Basis bisheriger Erkenntnisse und der entwickelten theoretischen Grundlagen können folgende Annahmen getroffen werden:

- → Werden im Unternehmen systematisch Managementsysteme oder –methoden genutzt, die sich mit Unternehmensrisiken und -chancen befassen, können diese für das Klimaanpassungsmanagement genutzt werden.

- → Wird das Thema Klimaanpassung einem vorhandenen Managementsystem zugeordnet, so orientiert sich die individuelle Vorgehensweise an dieser Zuordnung. So werden z.B. bei eine Zuordnung zum Risikomanagement insbesondere die Risiken des Klimawandels betrachtet, während bei eine Zuordnung zum Nachhaltigkeitsmanagement vor allem die möglichen ökologischen und sozialen Folgen im Fokus der Betrachtung stehen.

- → Bei Unternehmen, die über wenig formalisierte Managementsysteme verfügen, wird auch das Thema Klimawandel wenig formalisiert behandelt.

In den Fallstudien ist es notwendig, das vorhandene Managementsystem zu erfassen und zu beschreiben und die bereits erfolgte Integration der Klimaanpassung bzw. die potenzielle Integrierbarkeit im Einzelfall zu untersuchen. Hierzu sind Gespräche mit den jeweils für das bzw. die Managementsysteme verantwortlichen Personen zu führen. Ist kein formales Managementsystem vorhanden, so wird voraussichtlich ein Mitglied der oberen Managementebene verantwortlich sein. Bei mehreren Managementsystemen ist es vorteilhaft, ein Interview mit einer „zentralverantwortlichen“ Person zu führen.

Für die Interviews wurden folgende zentrale Fragestellungen ausgewählt:

- → Welchen Stellenwert hat das Thema Klimaanpassung innerhalb des Unternehmens?

- → Wurde das Thema Klimaanpassung einem Managementsystem zugeordnet? Wenn ja, warum? Welchen Stellenwert hat das Thema Klimaanpassung innerhalb des Managementsystems? Hat die getroffene Zuordnung zu einen Managementsystem Auswirkungen auf die Art der Behandlung des Themas Klimaanpassung?

- → Ist das Thema Klimaanpassung keinem bestehenden Managementsystem zugeordnet: Warum? Welche individuellen Gründe sprechen gegen die Integration? Wie wird das Thema alternativ im Unternehmen gemanagt?

Die Fallstudien können hier Beispiele für Best Practices bei der Integration des Umgangs mit Klimafolgen in das Unternehmen liefern bzw. aufzeigen, warum im Einzelfall ein vorhandenes Managementsystem inklusive Unternehmensstrukturen und -akteure nicht geeignet ist, um den Aspekt der Klimaanpassung erweitert zu werden.

5.1.5 Umweltinteraktion: Präzisierung des Einflusses des Branchenkontextes

Als letztes stellt sich die Frage, durch welche Akteure und mittels welcher externer Ressourcen und Kompetenzen das Blickfeld sowie die Handlungsfähigkeit von Unternehmen erweitert werden kann bzw. aktuell eingeschränkt wird. Zieht man beispielsweise einen der zentralen Befunde der Unternehmensbefragung (Fichter & Stecher 2011b) heran, dass 75% der befragten Unternehmen keine Informationsquelle kennen, der sie in Sachen Klimawandel vertrauen, wird deutlich, dass Handlungsbedarf für externe Akteure besteht. Das heißt, im ersten Schritt müsste geklärt werden, wie Vertrauen bei den Unternehmen aufgebaut werden kann, sodass sie Informationen und Beratung annehmen. Im zweiten Schritt ist zu verstehen, wie Information zielführend vermittelt werden kann bzw. Beratung Impulse für neue Denkansätze oder Wahrnehmungsmuster in Unternehmen geben kann.

Annahmen:

- → Externe Akteure, wie beispielsweise Kammern und Verbände, nehmen Einfluss auf Unternehmen und ihre Einstellung gegenüber dem Thema Klimaanpassung
- → Homogene Gruppen weisen ähnliche Denkmuster auf und filtern Umweltreize nach einem ähnlichen „Konzept".
- → Es bedarf neuer Akteure bzw. Informationsinstrumente um Unternehmen für Klimaanpassung zu sensibilisieren und zu informieren. Den bis dato verfügbaren Quellen wird nur wenig Vertrauen geschenkt und wirken sich daher negativ auf das konkrete Klimaanpassungshandels aus.

Externe Akteure, die sich ebenfalls nicht oder kaum mit den Klimawandelfolgen befassen, könnten für Unternehmen als Indikator dafür dienen, dass sie nicht Handeln müssen (Kap.4.3.2). Wenn beispielsweise Kammern und Branchenverbände das Thema Klimaanpassung als nicht handlungsrelevant einstufen, dann ist die Wahrscheinlichkeit gering, dass sich die Mitgliedsunternehmen mit den Folgen des Klimawandels auseinandersetzen. Häufig werden lange krisenfreie Phasen als Bestätigung der Effektivität der umgesetzten Maßnahmen eingestuft. Dies kann zur Folge haben, dass potenzielle Gefahren und vulnerable Bereiche im Unternehmen nicht mehr wahrgenommen werden (BMI 2011, 9). Im Rahmen der Unternehmensbefragung konnte bestätigt werden, dass externe Berater eine wichtige Rolle spielen. In der weiteren Forschung gilt es zu erfassen, in welchen Akteurssystemen (Kapitel 3.4) Unternehmen eingebunden sind und an welchen Meinungsführern sie sich orientieren.

Forschungsfragen:

- → Welche dominanten Logiken existieren in den Branchen?
- → Orientieren sich Unternehmen an Meinungsführern in Sachen Klimaanpassung? Wenn ja, an welchen Akteuren orientieren sie sich?
- → Wessen Meinung ist Ihnen in Sachen Klimaanpassung wichtig und wem vertrauen sie am meisten oder am wenigsten?
- → Durch welche externen Akteure werden Unternehmen für das Thema Klimaanpassung sensibilisiert?
- → Bedarf es neuer externer Akteure (z.B. Klimaanpassungsagentur), um das Suchfeld bzw. den Blickwinkel der Unternehmen und Branchen zu erweitern?

5.2 Multi-Fallstudiendesign

Für die Untersuchung der in Kapitel 5.1 vorgestellten Forschungsfragen eignet sich ein Multi-Fallstudiendesign. Dieses hat den Vorteil, dass unterschiedliche Typen von Unternehmen und differierende Kontexte (z.B. Branchenkontexte) bei der Untersuchung berücksichtigt werden können und damit das Feld für die Herausarbeitung relevanter Merkmale, Einflussfaktoren etc. gegenüber singulären Fallstudien vergrößert wird (Yin 2003, 14 ff.) Um allerdings – bei begrenzten Forschungsressourcen – auch eine hinreichende Untersuchungstiefe pro Fall gewährleisten zu können, ist nach einer angemessen Zahl von Untersuchungsfällen zu suchen, die sowohl eine gewisse Breite der möglichen Vielfalt und Unterschiedlichkeit als auch eine hinreichende detailgenaue Tiefe der Untersuchung erlaubt.

Mit der bisher angewendeten großzahligen quantitativen Methode waren die Antworten größtenteils in standardisierter Form vorgegeben, sodass Argumentationslinien nur bedingt aufgedeckt werden konnten. Da Klimaanpassung ein neuartiges und komplexes Themenfeld für Forschung darstellt, ist es zielführend, die Akteursperspektive sowie die Handlungsmuster mit Hilfe von Interviews genauer zu beleuchten.

> *„A case study is an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon within in its real-life context, especially when the boundaries between the phenomenon and context are not clearly evident.“ (Yin 2003, 13)*

Ein weiterer Vorteil der Fallstudienmethodik liegt darin, dass unterschiedliche Akteursgruppen erhoben und miteinander verglichen werden können. Im Rahmen der Fallstudien werden die Sichtweisen der folgenden drei Akteursgruppen untersucht:

- → die Eigensicht des Unternehmens (Perspektive der Mitarbeiter des strategischen und operativen Managements)
- → die Außensicht auf das Unternehmen (Perspektive der wissenschaftlichen Berater)
- → die Branchen- und Umfeldsicht (Perspektiver der Branchenverbandvertreter)

Um vor dem Hintergrund gegebener Forschungsressourcen eine angemessene Balance zwischen der Notwendigkeit zur Erfassung unterschiedlicher Sichtweisen im betreffenden Fall sowie einer hinreichenden Anzahl unterschiedlicher Fälle zu gewährleisten, wurde entschieden, sechs Fallstudien mit jeweils vier Interviews durchzuführen. Vor diesem Hintergrund wurde festgelegt, pro Fallstudie jeweils 2 Interviews zur Erhebung der Eigensicht des Unternehmens, ein Interview zur Erhebung der Außensicht auf das befragte Unternehmen sowie ein Interview zur Erhebung der Branchen- und Umfeldsicht durchzuführen.

Die Interviewreihenfolge wurde wie folgt durchgeführt. Zunächst wurde ein Interview mit einem wissenschaftlichen Berater außerhalb des Unternehmens geführt, der über einen detaillierten Einblick in die Strategien der Klimaanpassung verfügt. Im zweiten Schritt wurden Interviews mit Mitarbeitern der befragten Unternehmen geführt. In der Regel sollten zwei Interviews hierzu ausreichen. Bei kleinen Unternehmen ist es sinnvoll, mit dem verantwortlichen Geschäftsführer zu sprechen. In größeren Unternehmen ist die Person zu identifizieren, die im Unternehmen für das Thema Klimawandel bzw. Klimaanpassung formal zugeordnet ist. Außerdem ist jeweils die Person zu interviewen, die innerhalb des Unternehmens den Anstoß für die Beschäftigung mit dem Klimawandel gegeben hat. Weitere potenzielle Interviewpartner im Unternehmen sind die Verantwortlichen des Umweltmanagements bzw. des Risikomanagements oder Mitarbeiter, die mit der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen beauftragt wurden. Im dritten Schritt wurde ein Interview mit einem Vertreter eines Branchenverbandes oder eines regionalen Unternehmenszusammenschlusses wie Kammern und andere Vereinigungen

geführt. Die Identifikation des relevanten Ansprechpartners kann über die Interviews in den Unternehmen erfolgen. Zum Teil wurde im Rahmen der Interviews in den Unternehmen konkrete Ansprechpartner genannt. In diesen Fällen wurden die genannten Personen direkt kontaktiert.

5.3 Erhebungsinstrumente: Interviewleitfaden und Fragebogen

Nach den vorausgegangenen Überlegungen wurden drei Interviewleitfäden entwickelt, die es ermöglichen, dass die Perspektiven der drei Akteursgruppen Unternehmen, wissenschaftlicher Berater und Branchenverbände auf die gleichen Forschungsfragen erhoben werden. Während sich die Interviewleitfäden der Unternehmensvertreter und der wissenschaftlichen Berater kaum unterscheiden, wurde der Interviewleitfaden der Branchenverbandsvertreter auf Fragen zum Branchenkontext sowie zum Engagement des jeweiligen Verbandes in Sachen Klimaanpassung ausgerichtet. Interviewleitfäden, Fragebögen und Vorlage Klimaszenarien befinden sich im Anhang.

5.4 Abgrenzung des Untersuchungsfeldes und Auswahl der Fälle

Auf Basis des oben erläuterten Multi-Fallstudiendesigns wurden die Rahmenbedingungen für das Untersuchungsfeld wie folgt festgelegt:

Rahmenbedingungen für alle Fälle

1. Gleiche Region: Nordwestdeutschland und damit gleiche (branchenunabhängige) Rahmenbedingungen (Klima/Wetter - Klimawandel, Gesetze, öffentliche Meinung usw.)

2. Gleicher Untersuchungszeitraum: Sommer 2012

3. Alle aktiv in Sachen Klimaanpassung, wobei hier differenziert werden soll zwischen solchen, die aktiv-prüfend sind (bereits aktiv mit den Folgen des Klimawandels für das Unternehmen auseinandergesetzt) und solchen, die bereits Anpassungsmaßnahmen ergriffen haben (aktiv-maßnahmenergreifend).

Für die Fallauswahl wurden folgende Auswahlkriterien herangezogen. Die beiden ersten Kriterien bilden wichtige Unterschiede beim Branchen- bzw. Unternehmenskontext ab. Die Kriterien drei und vier beziehen sich auf möglicherweise relevante Unterschiede bei den bisherigen Aktivitäten und Handlungen der Unternehmen. Das letzte Kriterium nimmt Bezug auf die Ergebnisdimension einer Klimaanpassung, nämlich die Resilienz eines Unternehmens:

1. *Branchentyp* als zentrales Auswahlkriterium (vgl. Tabelle 4): Auf Basis bisheriger Erkenntnisse kann angenommen werden, dass die unterschiedliche Exponiertheit und Sensitivität (Betroffenheit) verschiedener Branchen sowie z.B. die Langfristigkeit der Kapitalbindung und der damit verbundene strategische Betrachtungshorizont einen erheblichen Einfluss auf die Wahrnehmung, die Bewertung und das strategiche Handeln haben. Deshalb wurden hier verschiedene Branchentypen unterschieden.

2. *Unternehmensgröße*: Da davon auszugehen ist, dass die Unternehmensgröße ein wichtiger Einflussfaktor für den strategischen Umfang mit den Herausforderungen des Klimawandels darstellt, sollten sowohl kleine und mittelständische Unternehmen (bis 250 Beschäftigten) als

auch große Unternehmen (250 und mehr Beschäftigte) in die Untersuchung einbezogen werden.

3. *Aktivitätsniveau*: Hier wird danach unterschieden, ob sich das Unternehmen bislang nur mit den Folgen des Klimawandels auseinandergesetzt oder zusätzlich auch bereits Maßnahmen ergriffen hat. Dieser Unterschied im Aktivitätsniveau könnte einen Einfluss auf die Sichtweisen und Einschätzungen der Beteiligten haben.

4. *Interventionsgrad bzw. Umweltinteraktion*: Es sollten sowohl Unternehmen untersucht werden, die bereits eine exerne Beratung in Sachen Klimawandel erhalten haben als auch solche, bei denen dies zum Zeitpunkt der Untersuchung noch nicht der Fall gewesen ist. Es darf angenommen werden, dass der Interventionsgrad bzw. die Umweltinteraktion einen Einfluss auf die Strategie eines Unternehmens hat.

5. *Resilienzgrad*: Neben der Exponiertheit und Sensitivität eines Unternehmens gegenüber den Folgen des Klimawandels spielt zusätzlich die Anpassungskapazität und die Frage eine Rolle, ob sich das betreffende Unternehmen bereits für den Klimawandel und mögliche weitere externe Störungen “fit” gemacht hat und damit gegenüber erwartbaren und unerwarteten Störungen (z.B. Extremwetterereignissen) robust ist. Hierzu wurde eine grobe qualitative Abstufung des Reslienzgrades in “Hoch”, “Mittel” und “Gering” vorgenommen. Dass der Resilienzgrad im Vorfeld einer Untersuchung nur nährungsweise eingeschätzt werden kann und aufgrund der sehr beschränkten extern verfügbaren Informationen mit hohen Unsicherheiten behaftet ist, ist offensichtlich. Gleichwohl war es das Bemühen, auch die Ausgangssituation eines Unternehmens mit Blick auf die Zieldimension der Klimaanpassung nährungsweise zu erfassen.

	Kontextkriterien		Handlungskriterien		Ergebniskriterien
	Branchentyp	Größe	Aktivitätsniveau	Interventionsgrad bzw. Umweltinteraktion	Resilienzgrad
Fall 1	Landwirtschaft: Hohe naturräumliche Betroffenheit bzw. direkte /physische Abhängigkeit von Wetter/Klima	Groß (3 Unternehmen) KMU (3 Unternehmen)	Mit Folgen des Klimawandels auseinandergesetzt (3 Unternehmen) Bereits Maßnahmen ergriffen (3 Unternehmen)	Mit externer Beratung (5 Unternehmen) Ohne externe Beratung (1 Unternehmen)	Hoch (2 Unternehmen) Mittel (2 Unternehmen) Gering (2 Unternehmen)
Fall 2	Logistik/ Hafenwirtschaft: Langfristige Kapitalbindung				
Fall 3	Ernährungswirtschaft: Hohe naturräumliche Betroffenheit bzw. direkte /physische Abhängigkeit von Wetter/Klima in der Wertschöpfungskette				
Fall 4	Verarbeitendes Gewerbe: geringe naturräumliche Betroffenheit und kaum Abhängigkeiten				
Fall 5	Baugewerbe: direkte Abhängigkeit vom Wetter/ Klima				
Fall 6	Energiewirtschaft: Infrastrukturbranche (hohe Relevanz für regionale/systemische Vulnerabilität):				

Tabelle 4 Auswahlkriterien mit dem Leitkriterium „Branchentyp“ und Angabe (in Klammern) der geplanten Anzahl von zu untersuchenden Fällen.

5.5 Datenerfassung, Codierung und Auswertung

Die sechs ausgewählten Fälle wurden auf zwei Untersuchungspersonen aus dem Forschungsteam aufgeteilt, um dadurch fallbezogen eine ganzheitliche Sicht zu gewährleisten. Die Interviews mit den Unternehmensvertretern und dem externen Experten wurden dementsprechend von der betreffenden Person geführt. Die Interviews mit den Vertretern aus Branchenverbänden wurden von einer dritten Person des Forschungsteams geführt, um mögliche Unterschiede bei den Branchenkontexten besser vergleichen zu können.

Die Interviews wurden jeweils vor Ort bei den Befragten mit Hilfe vorstrukturierter Leitfäden durchgeführt. Die Interviewdauer betrug zwischen 30 und 60 Minuten. Die Gespräche wurden digital aufgezeichnet und nachfolgend transkribiert. Anschließend wurden die vorliegenden Textdateien mit Auswertungssoftware MaxQDA ausgewertet. Die Auswertung erfolgte auf Basis eines aus den Forschungsfragen abgeleiteten Codierungsschemas (vgl. Anhang). An der Codierung waren drei Mitglieder des Forschungsteams beteiligt. Um eine konsistente und einheitliche Codierung zu gewährleisten, wurden im Rahmen einer Test-Codierung zunächst zwei Interviews von allen Dreien gleichzeitig und unabhängig voneinander codiert. Die Ergebnisse wurden verglichen und Inkonsistenzen bei der individuellen Codierung wurden beseitigt. Im Zuge der Test-Codierung wurde auch das Codierungsschema auf Vollständigkeit und Konsistenz überprüft und entsprechend angepasst. Die Codierung erfolgte für alle Interviews durch jene Person, die auch die Interviews geführt hatte.

6 Fallstudien

Im Folgenden werden die Ergebnisse der sechs Einzelfallstudien vorgestellt. Die Präsentation der einzelnen Fallstudien folgt einem einheitlichen Schema. Zunächst werden Eckdaten zum jeweiligen Fall aufgeführt. Neben wichtigen Fakten zum betreffenden Unternehmen wird dabei auch die Position der jeweiligen Firma in der Wertschöpfungskette beschrieben, erläutert, wer interviewt wurde sowie der Branchenkontext skizziert. Im Anschluss an die Eckdaten des Falls wird in einem zweiten Abschnitt auf die Resilienz des jeweiligen Unternehmens eingegangen. Die Resilienz wurde mit Hilfe von Szenarien und ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit untersucht. Im Weiteren werden dann die Ergebnisse anhand der fünf zentralen Untersuchungsbereiche der Studie und der dafür formulierten Leitfragen gegliedert, d.h. es wird auf die Klimawandelsbetroffenheit und die diesbezüglichen Wirkungsketten, den strategischen Umgang mit Klimawandelsherausforderungen, die Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management sowie die Umweltinteraktion eingegangen. Die einzelnen Fallstudien werden durch ein Fazit abgeschlossen, das zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen umfasst.

6.1 Fallstudie Verarbeiter und Vermarkter in der Ernährungsbranche

6.1.1 Eckdaten zum Fall

Steckbrief:

- → Ernährungsbranche
- → Verarbeiter und Vermarkter von Biofleisch
- → ca. 15 Mitarbeiter
- → Firmensitz in Norddeutschland
- → Regionale Lieferanten und vorwiegende regionale Kunden
- → Das Unternehmen ist als Partner in einem Projekt im Rahmen von KLIMZUG[8] beteiligt und hat im Vorfeld eine Klimaanpassungsberatung erhalten

Wertschöpfungskette

Das Unternehmen wurde im Jahr 2000 gegründet und hat ca. 15 Mitarbeiter. Es ist eine 100% Tochter eines Wasserverbandes (Körperschaft des öffentlichen Rechts ohne Gewinnerzielungsabsicht). In Abbildung 17 ist die Wertschöpfungskette des Unternehmens schematisch dargestellt.

[8] KLIMZUG: Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten. BMBF – Fördermaßnahme, Bestandteil der High-Tech-Strategie zum Klimaschutz der Bundesregierung. KLIMZUG fördert sieben wissenschaftliche Projekte aus verschiedenen Regionen zur Erforschung von Anpassungsmöglichkeiten an regionale Folgen des Klimawandels..

Der zugehörige Biohof liefert Rinder und Schweine. Zusätzlich werden diese aber auch von anderen Öko-Landwirten eingekauft. Lamm und Geflügel wird von Landwirten aus der Region bezogen. Eine Wertschöpfungsebene vor der Aufzucht und Mast von Nutztieren steht die Futtermittelproduktion. Der Verarbeitung und Vermarktung nachgelagerte Wertschöpfungsstufen sind regionale Naturkostgroßhändler und die gehobene Gastronomie. Das Unternehmen bietet seine Ware aber auch direkt dem Endkunden an – zum einen über einen „Hofladen“, zum anderen über einen Online-Shop. Es vermarktet seine Produkte schwerpunktmäßig regional und ist Naturland, Bioland und Demeter zertifiziert.

Abbildung 11: Wertschöpfungskette des betrachteten Biofleisch-Unternehmens (Quelle: Eigene.)

Interviewte

Für die Fallstudie konnten insgesamt drei Interviewpartner gewonnen werden. Zum einen der Geschäftsführer des Unternehmens selbst. Nach seiner Aussage ist kein weiterer Mitarbeiter innerhalb des Unternehmens mit strategischen Fragen zur Anpassung an den Klimawandel befasst, so dass er ein zweites Interview innerhalb des Unternehmens als nicht sinnvoll erachtet. Weiterhin wurde ein wissenschaftlicher Berater interviewt, der das Unternehmen im Rahmen eines KLIMZUG-Projektes[8] beraten und betreut hat. Als Branchenvertreter wurde der Geschäftsführer des niedersächsischen Landesverbandes eines insgesamt bundesweit tätigen ökologischen Anbauverbandes interviewt.

Branchenkontext und regionale Rahmenbedingungen

Innerhalb der Ernährungsbranche sind insbesondere die Ernährungsindustrie und das Ernährungshandwerk zu unterscheiden. Die Ernährungsindustrie in Deutschland beschäftigt nach Angaben der Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie (BVE) ca. 550.000 Beschäftigte und erwirtschaftet einen Umsatz von mehr als 160 Mrd. Euro, davon ca. 115 Mrd. Euro in Deutschland (BVE 2012).

Das Ernährungshandwerk, wozu auch das untersuchte Unternehmen gehört, beschäftigte im Jahr 2010 ca. 575.000 Mitarbeiter (inkl. Teilzeitbeschäftigte) und hatte einen Jahresumsatz von rund 39 Mrd. Euro (Destatis 2013, 96). Der Anteil von Bioprodukten am Gesamtumsatz mit Ernährungsprodukten auf Einzelhandelsebene lag nach Angaben vom Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft im Jahr 2011 mit über 6 Mrd. Euro bei 3,7 % (BÖLV 2012). Langfristig ist ein deutliches Wachstum zu verzeichnen. Im Jahr 1997 wurden nur 1,48 Mrd. Euro umgesetzt (BÖLV 2005).

Dabei hat Fleisch einen verhältnismäßig niedrigen Anteil, denn Bio-Kunden essen weniger Fleisch als die Durchschnittsbevölkerung. Außerdem hat Bio-Fleisch höhere Preisaufschläge als andere Bio-Produkte. Auch wenn sich der Markt für Bio-Fleisch im Jahr 2011 sehr dynamisch entwickelt hat – er stieg um 28 % im Vergleich zu 2010 – ist er dennoch ein Nischenmarkt. Die deutschen Haushalte

kauften nur 0,6 % des Schweinefleisches, 2,0 % des Rindfleisches und 2,3 % des gemischten Hackfleisches in Bio-Qualität (BÖLW 2012).

6.1.2 Das Unternehmen und seine Resilienz

Im Folgenden wird auf Basis der drei geführten Interviews erläutert, welche Schwachstellen im Unternehmen bestehen und wie sich die Resilienz im Unternehmen und in Unternehmen allgemein bestimmen lässt.

Schwachstellen im Unternehmen

In der Untersuchung ließen sich keine Schwachstellen in Hinblick auf klimawandelbedingte Änderungen identifizieren, die zu Situationen führen könnten, die das Unternehmen in der Existenz bedrohen würden. Grund hierfür ist sicherlich, dass der Bereich Landwirtschaft und Ernährung generell von Wetter und Klima abhängig ist und eine Befassung mit möglichen Störimpulsen durch Wetteränderungen demzufolge nichts Neues bedeutet. Dies bestätigt auch der Geschäftsführer: „*Diese Problematiken kennen wir nur zu gut, damit arbeiten wir teilweise schon seit Jahren.*“

Die in den Interviews untersuchten Wirkungsszenarien führen bei dem Unternehmen daher auch nicht zu Existenz bedrohenden Situationen, sind aber teilweise durchaus wahrscheinlich und können nennenswerte Auswirkungen für das Unternehmen haben. Dies betrifft vor allem den Ausfall der IKT, den Ausfall von Mitarbeitern sowie die Erhöhung der Kosten für Energie und Wasser. Insbesondere die Erhöhung der Stromkosten wird als sehr wahrscheinlich angesehen.

Erfahrungen mit Situationen, die Existenz bedrohend sein können, liegen im Unternehmen vor. Dies waren insbesondere Lebensmittelskandale, bei denen Biobetriebe involviert waren, wie EHEC-Krise und Nitrofenskandal[9].

[9] Im Frühsommer 2011 brach in Deutschland eine EHEC-Epidemie aus. Nach einiger Zeit wurde ein Biohof als Ausgangspunkt der Infektion identifiziert. Nitrofen ist ein verbotenes Herbizid. Es tauchte im Jahr 2002 vor allem in Biolebensmitteln auf. Ursache war eine zu DDR-Zeiten Nitrofen-verseuchte Lagenhalle, in der Getreide als Futtermittel für Biohöfe eingelagert wurde.

Abbildung 12: Ergebnisse der Befragung zu den Szenarien (Quelle: Eigene.)

Bestimmung der unternehmerischen Resilienz

Hinsichtlich der Fragestellung, unter welchen Voraussetzungen Unternehmen resilient sind, lassen sich im vorliegenden Fall insbesondere die bisherigen Erfahrungen heranziehen. Aus diesen Erfahrungen wurden Konsequenzen gezogen und ein Krisenmanagement eingeführt. Es existieren Notfallpläne im Unternehmen, ein Rückholsystem für ausgelieferte Ware und Strukturen, die schnelle und flexible Reaktionen auf Krisen ermöglichen. Dieses wird vom Geschäftsführer des Unternehmens auch als eine wesentliche Grundlage für künftige Resilienz gesehen. Eine weitere Voraussetzung für eine Störunanfälligkeit liegt in einer Aufteilung der Fleischlieferungen auf mehrere Zulieferer, so dass der Ausfall eines einzigen Zulieferers oder auch der Produktion im angegliederten Biohof zu bewältigen wäre. Außerdem sieht der Geschäftsführer durch die Zertifizierung nach der EU Öko-Audit Verordnung (EMAS-Zertifizierung), durch eine solide finanzielle Grundlage, durch solvente Gesellschafter und durch eine enge Vernetzung mit den vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen das Unternehmen insgesamt gut aufgestellt.

Gute Voraussetzungen für resiliente Unternehmen werden vom Verbandsvertreter in der Biobranche generell gesehen. Eine hohe Biodiversität, biologische Schädlingsbekämpfung, Konzentration auf regionale Wertschöpfungen und damit geringe Importabhängigkeiten seien Voraussetzungen dafür, dass die biologische Landwirtschaft wenig störanfällig ist.

Die Einschätzungen hinsichtlich der Resilienz des untersuchten Unternehmens durch den wissenschaftlichen Berater decken sich sehr deutlich mit der internen Selbsteinschätzung (*Abbildung 12*). Dies wird auch darin begründet sein, dass das Unternehmen im Rahmen eines KLIMZUG-Projektes[8] gemeinsam mit dem Berater eine Vulnerabilitätsanalyse durchgeführt hat.

Indikatoren für Resilienz

Aus den Ergebnissen der Fallstudie und den Aussagen der interviewten Experten lassen sich insbesondere zwei Aspekte festhalten, die zu einer Operationalisierung der Resilienz von Unternehmen herangezogen werden können. Zum einen nennt der Geschäftsführer das Vorhandensein eines Krisenmanagements und die EMAS-Zertifizierung als wesentliche Faktoren, mit denen er die Resilienz seines Unternehmens belegt. Zum anderen ist die Gestaltung der Wertschöpfungsketten in der Art, dass keine einseitigen Abhängigkeiten von Zulieferern und Kunden bestehen, eine wesentliche Voraussetzung für Resilienz in dieser Branche.

6.1.3 Klimawandelsbetroffenheit: Wirkungsketten

Im Folgenden wird detailliert aufgezeigt, wie sich die Folgen des Klimawandels auf das befragte Unternehmen und seine Wertschöpfungskette heute und bis 2020 auswirken können. Genannt wurden die folgenden Ereignisse, die für den Unternehmenserfolg relevant sein können.

Auswirkungen von Störimpulsen

Zum Thema, durch welche Störimpulse und Veränderungen Unternehmen von den Folgen des Klimawandels betroffen sein können und wie genau sich diese auf das Unternehmen bzw. die Wertschöpfungsketten auswirken, lassen sich die folgenden Aussagen aus den durchgeführten Interviews treffen.

Zu nennen sind:

- → Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Futtermittelerzeugung
- → Staatliche Maßnahmen wie Förderung von Biogasanlagen

- → Änderungen in der Subventionierung der Landwirtschaft
- → Regulierungen zu Tierschutz und Futtermittelerzeugung
- → Flächenkonkurrenz zum Maisanbau für Energiegewinnung in Biogasanlagen
- → Preisänderungen auf den Beschaffungsmärken
- → Preisänderungen auf den Absatzmärken
- → Nachfrageänderungen bei den Endverbrauchern

Für das Unternehmen im Bereich Ernährung und Landwirtschaft, das von Zulieferern aus der Landwirtschaft abhängig ist, existiert schon heute eine erhebliche Betroffenheit vom Klimawandel. Dies gilt sowohl für die direkten Folgen des Klimawandels als auch für die indirekten Folgen. In Zukunft wird eine noch stärkere Abhängigkeit erwartet.

Physische Klimaveränderungen wirken sich deutlich auf die vorgelagerten Wertschöpfungsstufen aus. Die Produktion von Futtermitteln ist abhängig vom Klima. Bereits heute werden Ertragsminderungen festgestellt, die z.B. durch Überflutung von Äckern zustande kommen. Änderungen im Futtermittelanbau wie die Einführung einer dritten Vegetationsperiode werden als wahrscheinlich angesehen. Auch das Stallklima bei der Mast kann nach Auskunft des wissenschaftlichen Beraters einen deutlichen Einfluss auf die Qualität des Fleisches haben. Die Klimaveränderungen können so zu einer schlechteren Fleischqualität führen. In der Produktion selbst und auch in den nachgelagerten Wertschöpfungsstufen könnte die notwendige Einhaltung der Kühlketten durch den Klimawandel nur noch mit höherem Aufwand realisiert werden.

Auch staatliche Maßnahmen, die im Zusammenhang mit dem Klimawandel ergriffen werden, beeinflussen das Unternehmen nach Auskunft des Geschäftsführers schon heute sehr stark. Von besonderer Bedeutung ist die Förderung von Biogasanlagen, die zu einer Flächenkonkurrenz führt. Damit stehen weniger Flächen für die biologische Fleischerzeugung zur Verfügung und die Beschaffungspreise steigen an. Ähnliche Auswirkungen haben Änderungen in der Subventionierung der Landwirtschaft wie Umlegung der Muttertierprämie auf eine Flächenprämie. Insbesondere bei Schafhaltern ohne eigene Flächen fallen so die staatlichen Fördermittel weg und die Fleischpreise steigen.

Mögliche künftige staatliche Regulierungen, die zu einer Verbesserung des Tierschutzes und zu mehr Ökologie in der Landwirtschaft führen, werden zwar grundsätzlich als positiv gesehen, führen aber ggf. dazu, dass das Alleinstellungsmerkmal „biologische Fleischerzeugung“ geringer wird bzw. ganz wegfällt.

Verbunden mit den staatlichen Maßnahmen gibt es auch eine Reihe von marktlichen Veränderungen, die das Unternehmen betreffen. Zu nennen ist in den vorgelagerten Wertschöpfungsstufen die Konzentration auf den Maisanbau – laut Aussage des Firmenvertreters sind im Landkreis Cloppenburg über 60 Prozent der verfügbaren landwirtschaftlichen Flächen mit Mais bebaut. Damit fehlen Flächen für Viehzucht und Futtermittelerzeugung und es kommt zu Preissteigerungen für Fleisch bzw. die Erzeugerstrukturen brechen ganz weg.

Teilweise auch durch den Klimawandel bedingt wird eine Verdopplung der Getreidepreise gesehen. Weitere Marktentwicklungen sind zwar nicht direkt auf den Klimawandel zurück zu führen, hängen aber ggf. damit zusammen. Der generelle Trend zu Bio-Produkten auch bei Discountern bereitet den klassischen Vermarktern Probleme im Absatz. Auch ein sinkender Fleischkonsum durch ein verstärktes Tierschutz, Umwelt- und Gesundheitsbewusstsein könnte sich negativ auf den Absatz auswirken. Hier sieht der wissenschaftliche Berater unterschiedliche Wirkungsmöglichkeiten. Zwar könne sich der Fleischkonsum insgesamt senken, aber es ist durchaus möglich, dass der Absatz von Bio-Fleisch steigt. Eine mögliche weitere Änderung, die auch Chancen für das Unternehmen bedeuten können, ist ein Wandel der Ernährungsgewohnheiten in Richtung mediterrane Kost, z.B. leichtere Schinken und luftgetrocknete Varianten.

Änderungen im öffentlichen Image werden generell eher als Chance für Biolebensmittel gesehen. Wie die Skandale um EHEC und Nitrofen gezeigt haben, kann aber auch die Biobranche stark negativ beeinflusst werden.

Entwicklung von Indikatoren zur Identifikation von Risiken und Chancen

Als Möglichkeit, Risiko- und Schadensindikatoren zu den Auswirkungen des Klimawandels zu ermitteln, sieht insbesondere der wissenschaftliche Berater die im Rahmen der EMAS-Validierung aufgenommen Daten zu Energie-, Strom- und Wasserverbräuchen sowie die Ergebnisse der durchgeführten Vulnerabilitätsanalyse.

6.1.4 Der strategische Umgang mit Klimawandelherausforderungen

Im Folgenden wird herausgearbeitet, wie das Thema Klimaanpassung in das befragte Unternehmen gekommen ist (agenda setting) und welche Motive, Treiber und Hemmnisse dafür vorliegen.

Initiatoren, weitere Schlüsselakteure und ihre Motive

Innerhalb des Unternehmens ging die Initiative zur Beschäftigung mit der Anpassung an den Klimawandel vom Geschäftsführer aus. Weitere Schlüsselakteure im Unternehmen konnten in den Interviews nicht identifiziert werden. Dies ist aufgrund der geringen Größe des Unternehmens nicht weiter verwunderlich. Die Motivation ist sehr stark durch das Thema Nachhaltigkeit begründet. Die generelle Ausrichtung des Unternehmens auf Bioprodukte und die persönliche Nachhaltigkeitsorientierung des Geschäftsführers sind wesentliche Gründe für die Befassung mit dem Klimawandel. Wahrscheinlich ist auch die nachhaltige Grundhaltung des Eigentümers – der Wasserverband – eine wesentliche Begründung für die Befassung mit Klimaschutz und Klimawandel. Der Geschäftsführer erinnert sich auch an eine persönliche Erfahrung bei einer Überschwemmung, die ihn zur Befassung mit Klimaanpassung angeregt hat.

Aus Sicht des wissenschaftlichen Beraters stellen auch das generelle Interesse am Austausch zu Nachhaltigkeitsthemen und nachgeordnet möglicherweise auch die öffentliche Wirkung des Engagements ein Motiv für den Geschäftsführer dar.

Die Frage, wann und wie sind die Schlüsselakteure aktiv geworden sind und ob die Art der Befassung des Unternehmens mit dem Thema Klimawandel abhängig vom Initiator und dessen Motiven ist, lässt sich relativ eindeutig beantworten. Das konkrete Handeln begann mit der Beteiligung an dem KLIMZUG-Projekt[8]. Der Geschäftsführer und das Unternehmen wurden als Praxispartner aktiv. Die Art der durchgeführten Projekte und die generelle Ausrichtung des Unternehmens sind insgesamt stark geprägt vom Thema Nachhaltigkeit.

Allerdings werden durchaus auch die Dimensionen Risiken und Chancen vom Unternehmen als wichtig erachtet und berücksichtigt. So kann die grundsätzliche Fähigkeit des Unternehmens gesteigert werden, frühzeitig Chancen und Risiken zu erkennen und auf geänderte Rahmenbedingungen zu reagieren.

> *„Als Geschäftsführer bin ich nun auch verantwortlich für die Existenz der Firma und ich muss eben halt immer schauen, wo ergeben sich Risiken durch veränderte Situationen, wo ergeben sich Chancen für neue Geschäftsfelder“.*

Treiber und Hemmnisse

Ein wesentlicher Treiber für die Befassung mit dem Thema Klimawandel ist die deutliche Nachhaltigkeitsorientierung und die Abhängigkeit von Klima und Wetter. Dies ist klar der Ebene Wahrnehmung der Wirkungskette „Wahrnehmen - Bewertung – Handlung“ innerhalb des Unternehmens zuzuordnen. Auch auf den Ebenen Bewertung und Handlung sind Treiber zu identifizieren. Die grundsätzliche Ausrichtung der Biolandwirtschaft, wie z.B. regionale Versorgung und Biodiversifikation passt gut zu den Anforderungen der Anpassung an den

Klimawandel. Die Flexibilität des Unternehmens durch seine geringe Größe sieht der wissenschaftliche Berater als einen weiteren Vorteil für die Befassung mit der Thematik.

Direkte Hemmnisse zur Befassung mit dem Thema Klimawandel innerhalb des Unternehmens konnten nicht identifiziert werden. Der Geschäftsführer sieht eine Notwendigkeit zur Befassung mit der Thematik („*Wenn reagiert werden muss, dann wird reagiert*"). Einzig der wissenschaftliche Berater merkt an, dass es eine Herausforderung im Unternehmen ist, das Thema Klimaanpassung direkt anzugehen und nicht nur als Nebenprodukt des Klimaschutzes zu sehen.

6.1.5 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management

Im Folgenden wird untersucht, welchen Stellenwert das Thema Klimaanpassung einnimmt und wie es im Unternehmen formal verankert ist.

Stellenwert des Themas Klimaanpassung

Die Fallstudie hat ergeben, dass dem Thema Klimaanpassung anscheinend ein hoher Stellenwert im Unternehmen beigemessen wird. Hier sind sich der Geschäftsführer und der wissenschaftliche Berater einig. Das Engagement als Praxispartner im KLIMZUG-Projekt[8] ist ein Beleg hierfür.

Organisatorische Zuordnung

Das Thema ist innerhalb des Unternehmens der Geschäftsführung zugeordnet. Der Geschäftsführer, der selbst auch Umweltmanagementbeauftragter ist, sieht die Klimaanpassung als integralen Bestandteil des Umweltmanagements an. Ebenso ins Umweltmanagementsystem ist das im Unternehmen existierende HACCP-Management[10] integriert. Dies spricht dafür, dass das Unternehmen das Umweltmanagementsystem als übergreifendes System ansieht. Der wissenschaftliche Berater sieht dagegen keine Integration des Themas Klimaanpassung in das Umweltmanagementsystem. Diese anderslautende Einschätzung kann aus mangelnder Einsicht in die unternehmensinternen Strukturen resultieren. Ein anderer möglicher Grund liegt darin, dass das Unternehmen selbst eher die Klimaschutzaktivitäten meint – dies wäre konform mit der o.g. Einschätzung des wissenschaftlichen Beraters zum „Nebenprodukt Klimaanpassung".

6.1.6 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes und externer Akteure

Neue Risiken und Chancen für Unternehmen ergeben sich meist aus der Interaktion mit externen Akteuren. Im Folgenden wird auf Basis der Interviews herausgearbeitet, welche Rolle dominante Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster, der Branchenkontext sowie Sensibilisierungsakteure einnehmen. Zum Abschluss stellt sich die Frage, ob es neuer Akteure bzw. Beratungsangebote bedarf.

Dominante Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster

Im Rahmen dieser Fallstudie lassen sich kaum dominante Logiken in der Branche identifizieren. Generelle Einigkeit bei den befragten Branchenexperten besteht darin, dass es sich beim Klimawandel um ein globales Problem handelt, dessen Auswirkungen vor allen in anderen Weltregionen erheblich sein werden. In der Region Nordwest werden die Auswirkungen als insgesamt nicht so dramatisch angesehen. Dennoch bzw. gerade aufgrund dieser Zusammenhänge erfordert der Klimawandel und weitere künftige Herausforderungen eine

[10] Hazard Analysis and Critical Control Points-Konzept (HACCP-Konzept), zu deutsch: Gefahrenanalyse und kritische Kontrollpunkte; ein System, das die Sicherheit von Lebensmitteln und Verbrauchern gewährleisten soll.

Umstellung des gesamten Systems der Ernährungswirtschaft, die insbesondere durch einzelner Pilotakteure und Unternehmen initiiert werden sollte. Umstellungen sollten z.B. in den Wertschöpfungsketten (regionale Erzeugung) erfolgen. Der wissenschaftliche Berater betonte einen großen Einfluss der Bioverbände auf die Meinungsbildung der einzelnen Unternehmen der Branche.

Wichtige Akteure für die Meinungsbildung

Im Bereich der konventionellen Fleischproduktion besteht eine Meinungsführerschaft durch die traditionellen Landwirtschaftsorganisationen, insbesondere dem Landvolk-Bauernverband. Dies wird durch den Branchenvertreter des Bioverbandes so gesehen und kritisiert. Er wünscht sich Veränderungen in der Meinungsführerschaft. Die Landwirtschaft wäre heute multifaktoriell aufgestellt und bedarf daher auch unterschiedlicher Meinungsführer. Als Beispiel wurde der Interessenkonflikt zur Flächenkonkurrenz bei der Biogas-Erzeugung genannt. Außerdem müsse die Verbrauchermeinung stärker einbezogen werden

> *"Und da denke ich, gilt es sich auch breiter aufzustellen, Meinungsbildung auch bei Verbrauchern stärker mit einzubeziehen, der ja von der Landwirtschaft immer sehr viel – leider – traditionell dargestellt wird als der dumme Verbraucher, der nur den Preis kennt." (Branchenverbandsvertreter)*

Für das konkrete Unternehmen konnten keine Meinungsführer identifiziert werden – weder allgemein für die Biofleischbranche noch speziell zum Thema Klimawandel. Dies wird sowohl vom Geschäftsführer als auch vom wissenschaftlichen Berater so gesehen. Für das Unternehmen sieht sich der Geschäftsführer selbst als relevant für die Meinungsbildung an *("Ich sage mal, wenn du etwas verändern willst, fange mit dem Mann im Spiegel an"*). Dies gilt insbesondere für das Thema Klimaanpassung. Der wissenschaftliche Berater unterstützt diese Einschätzung.

Generell wird den Biodachverbänden jedoch eine gewisse meinungsbildende Rolle zugerechnet. Eine für die Biofleischbranche wichtige Person zur Meinungsbildung ist auch der Pionier Karl Buchheister. Der Branchenvertreter sieht hingegen seinen eigenen Verband als Meinungsführer. Darüber hinaus sieht er als relevant für die Meinungsbildung weitere Organisationen im Handel wie Bundesverband Naturkost und Naturwaren und z.T. auch Pioniere und Leuchtturmbetriebe in der Bio-Landwirtschaft, wie die Unternehmen Lebensbaum in Diepholz oder Bohlsener Mühle. Generell spricht er auch den Umweltverbänden und Forschungsinstituten eine meinungsbildende Rolle zu.

Sensibilisierung für das Thema Klimaanpassung

Das Unternehmen ist teils aus eigener Initiative – durch den Geschäftsführer selbst – teils durch externe Experten – konkret durch das KLIMZUG-Projekt[8] – für das Thema Klimawandel sensibilisiert worden. Dabei scheint beim Unternehmensvertreter zunächst vorrangig der Klimaschutz die wesentliche Motivation gewesen zu sein und er wurde erst durch die Gespräche im Rahmen der Projektzusammenarbeit für die Klimaanpassung sensibilisiert. Dies wird zumindest vom wissenschaftlichen Berater so gesehen. Der Unternehmensvertreter selbst sieht ein direktes Wechselspiel zwischen beiden Akteuren.

Generell eignen sich auch weitere Akteure, um Unternehmen der Biofleischbranche für das Thema Klimawandel zu sensibilisieren. Der wissenschaftliche Berater sieht hier vor allem den Großhandel, die Unternehmensvertreter in regionalen Initiativen, Zertifizierer (Demeter, Naturland, Bioland, etc.), Messen, Trinkwasserversorger (Oldenburgisch-Ostfriesischen Wasserverband - OOWV), BNN, Bioland und Biopool.

Bedarf für neue Informations- und Beratungsangebote

Die vorhandenen Informationsquellen zum Thema Klimawandel scheinen aus Sicht der Biofleischbranche nicht auszureichen - auch wenn der Branchenvertreter seinen Verband als eine wesentliche Informationsquelle zum Thema Klimaanpassungen sieht und auf diesbezügliche

Veröffentlichungen, Öffentlichkeitsarbeit und Aktivitäten zur politischen Meinungsbildung verweist. Dennoch bestehen große Schwierigkeiten, verlässliche Informationen zu bekommen, insbesondere zu den tatsächlichen Klimaänderungen. Dies sieht selbst ein hoch engagierter Akteur wie der Geschäftsführer des Unternehmens so. Auch der wissenschaftliche Berater bestätigt diese Sichtweise. Die These, dass es einer zentralen Informationsstelle bedarf, wird durch diese Fallstudie gestützt. Die Stelle sollte allerdings gut verankert sein und möglichst an eine vorhandene Stelle angegliedert werden – vorgeschlagen wird vom Unternehmensvertreter z.B. die IHK als Träger.

6.1.7 Fazit: Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen

Im untersuchten Unternehmen wird den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung ein relativ hoher Stellenwert beigemessen. Es ist als Unternehmen der Bio-Ernährungswirtschaft vom Klimawandel betroffen, kennt seine diesbezüglichen Schwachstellen und hat aus Erfahrungen der Vergangenheit insbesondere seine Lieferketten und sein Krisenmanagement so aufgebaut, das unvorhergesehene existenzbedrohende Situationen eher unwahrscheinlich scheinen. Klimawandelbedingte Störimpulse betreffen insbesondere die vorgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette. Neben den physischen Auswirkungen haben hier vor allem staatliche Maßnahmen wie die Förderung von Biogasanlagen bereits heute deutliche Auswirkungen. Initiator der Befassung mit dem Thema Klimaanpassung war der Geschäftsführer, der vor allem aus Nachhaltigkeitsmotiven handelte. Das Thema Klimaanpassung ist im Umweltmanagementsystem des Unternehmens integriert. Innerhalb der Region und der Branche werden Schwierigkeiten gesehen, an verlässliche Informationen zum Klimawandel zu gelangen.

Die Fallstudie macht insbesondere deutlich, dass die Befassung mit dem Thema Klimaanpassung deutlich von den individuellen Präferenzen und Kenntnissen abhängig sein kann. Dies sind neben der Nachhaltigkeitsorientierung im konkreten Fall auch Kenntnisse des Krisenmanagements.

6.2 Fallstudie Logistikunternehmen

6.2.1 Eckdaten zum Fall

Steckbrief

- → Unternehmen der Logistikbranche
- → Traditionsreiches Unternehmen, das seit mehr als 100 Jahre besteht
- → Anzahl der Mitarbeiter: mehr als 500 Mitarbeiter
- → Firmensitz in Deutschland
- → Internationale Zulieferer
- → Internationale Kunden

Wertschöpfungskette

Das im Fokus dieser Fallstudie stehende Logistikunternehmen ist in komplexe, internationale Wertschöpfungsketten eingebunden und versteht sich dabei als Dienstleister für Handelshäuser, der Automobilindustrie sowie der Elektroindustrie. Dem befragten Unternehmen sind Transportunternehmen sowie Produktionsunternehmen verschiedener Branchen (z.B. Möbel, Fahrzeuge, Elektrogeräte) vorgelagert. Das Geschäftsmodell des befragten Unternehmens liegt im Schwerpunkt auf der Logistikorganisation und sieht sich damit primär als Dienstleister.

Abbildung 13: Ausschnitt aus der Wertschöpfungskette Fall Logistikunternehmen (Quelle: Eigene)

Interviewpartner

Im Unternehmen wurden zwei Mitarbeiter (interne Experten) befragt und zwar ein Konzernbeauftragter des Unternehmens und der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit. Beide Mitarbeiter haben sich bereits systematisch mit dem Thema Klimawandel befasst. Das befragte Unternehmen hat jedoch bisher keine Unternehmensberatung in Sachen Klimaanpassung in Anspruch genommen. Zusätzlich wurde außerhalb des Unternehmens ein wissenschaftlicher Berater befragt, der das Unternehmen seit mehreren Jahren kennt und berät sowie ein Branchenverbandvertreter der Logistikbranche interviewt (externe Experten).

Branchenkontext

Mit einer der höchsten Infrastrukturdichten in den europäischen Flächenstaaten bietet Deutschland eine exponierte Ausgangsbasis für das Transport- und Logistikgewerbe und verfügt neben einem rund 12.800 km langen Autobahnnetz über 37.600 Schienenkilometer. Das Transportvolumen nahm 2011 um 6,5 % im Vergleich zum Vorjahr zu. Als wesentliche Wachstumsmotoren sind weiterhin die Märkte in Asien und Amerika zu nennen. Deutliche Zunahmen der Frachtraten können für den Straßenverkehr (+7,7%) und den Schienengüterverkehr (+5,1%) festgestellt werden. Die Seeschifffahrt konnte ebenfalls ihr Vorjahresergebnis verbessern, das Frachtvolumen wuchs um 6,8%. An den wichtigsten Frachtflughäfen Deutschlands konnte das Frachtvolumen mit rund 4,36 Mio. Tonnen um rund 4,6% gesteigert werden (CBRE 2012).

6.2.2 Das Unternehmen und seine Resilienz

Im Folgenden wird auf Basis der vier geführten Interviews erläutert, welche Schwachstellen im Unternehmen bestehen können und wie sich die Resilienz im Unternehmen und in Unternehmen allgemein bestimmen lässt. Abschließend sollen Hinweise auf mögliche Indikatoren zur Bestimmung der unternehmerischen Resilienz erhalten werden.

Schwachstellen im Unternehmen

In der über 100 jährigen Historie des Unternehmens hat sich bisher kein Schaden ereignet, der die Existenz des Unternehmens gefährdet hätte. Dennoch existiert laut den internen Experten eine Reihe von Schwachstellen. Laut dem Konzernbeauftragten könnte beispielsweise infolge der Verdopplung der Energiepreise in den nächsten 10 Jahren ein „nennenswerter“ Schaden für das befragte Unternehmen entstehen. Die Eintrittswahrscheinlichkeit dieses Szenarios bezeichnet er zudem als „eher wahrscheinlich“. Der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit stimmt der hohen Bedeutung dieses Szenarios zu. Aus seiner Perspektive ist die Eintrittswahrscheinlichkeit dieses Szenarios sogar „sehr wahrscheinlich“. Beide unternehmensinternen Experten weisen auf weitere Schwachstellen in ihrem Unternehmen hin. Hier sind insbesondere die Szenarien „Ausfall von 50 % der Mitarbeiter für 2 Arbeitstage“ sowie „Ausfall der Zulieferer für vier Tage“ zu nennen. Die Eintrittswahrscheinlichkeit beider Szenarien wird jedoch als „unwahrscheinlich“ eingestuft. Für „sehr wahrscheinlich“ bezeichnet der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit die „Änderung der Gesetzeslage, sodass Unternehmen zukünftig per Gesetz dazu verpflichtet werden nachzuweisen, dass Gebäude, Fuhrpark, Produktion sowie Lieferketten klimaangepasst sind“. Da er gleichzeitig davon ausgeht, dass sein Unternehmen ausreichend an die Folgen des Klimawandels angepasst ist bzw. sich auf die Gesetzänderung einstellen könnte, hätte dieses Szenario „keinen nennenswerten“ Einfluss auf den Geschäftserfolg. Der wissenschaftliche Berater bezeichnet die Auswirkungen der abgefragten Szenarien größtenteils für „nennenswert“. Den Großteil der abgefragten Szenarien stuft er ähnlich ein. Die Auswirkung der Gesetzesänderung stuft der wissenschaftliche Berater jedoch deutlich höher ein, als der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit.

Die internen Experten nehmen wahr, dass ihr Unternehmen Schwachstellen aufweist (s.o.). Inwiefern auf diese Schwachstellen reagiert werden sollte, scheint jedoch von den internen Experten teilweise unterschätzt zu werden. Dies wird anhand des folgenden Beispiels deutlich. Für „sehr wahrscheinlich“ bezeichnet der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit die „Änderung der Gesetzeslage, sodass Unternehmen zukünftig per Gesetz dazu verpflichtet werden nachzuweisen, dass Gebäude, Fuhrpark, Produktion sowie Lieferketten klimaangepasst sind“. Gleichzeitig geht der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit davon aus, dass sein Unternehmen an die Folgen des Klimawandels schon heute hinreichend angepasst ist bzw. sich auf die Gesetzänderung einstellen könnte. Daher hätte dieses Szenario „keinen nennenswerten“ Einfluss auf den Geschäftserfolg. Dabei hat der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit eventuell außer Acht gelassen, dass eine Gesetzesänderung enorme Investitionskosten insbesondere mit Blick auf die nicht überdachten Warenlager zur Folge haben könnten. Denn zum einen ist, laut der internen

Experten, die oberste Lage in den offenen Transportfahrzeugen sehr vulnerabel und zum anderen ist der Großteil der Lagerfläche nicht überdacht und der Witterung schutzlos ausgeliefert. Es könnte für das befragte Unternehmen zielführend sein, sich bereits heute detailliert mit den Klimawandelfolgen für das Warenlager und den Transport der obersten Lagen auseinanderzusetzen und oben angesprochenen Schwachstellen im Unternehmen mit Strategien und Maßnahmen zu begegnen.

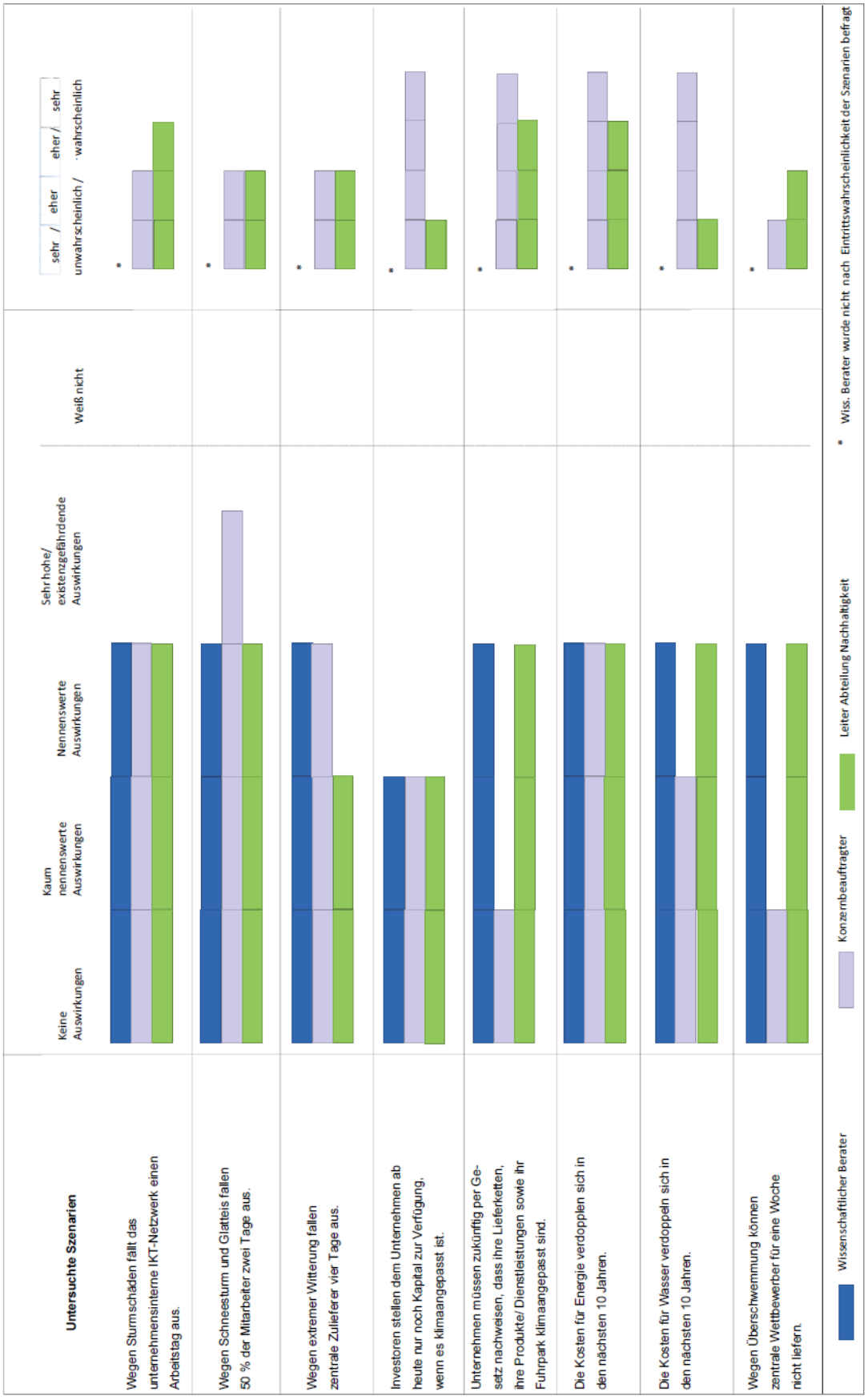


Abbildung 14: Übersicht über die genannten Schwachstellen im Unternehmen (Quelle: Eigene)

Bestimmung der unternehmerischen Resilienz

Aus Sicht des Konzernbeauftragten ist proaktives Handeln ein zentraler Erfolgsfaktor dafür, dass Unternehmen resilient sind, z.B. Vorbereitung auf den Meeresspiegelanstieg durch die bauliche Erhöhung der Kaianlagen „da sind schon höhere Wasserstände zu erwarten. Die sind bei der Planung für den Bau – also von unserer Seite – mitberücksichtigt worden. Also so weit geht das doch schon." (Konzernbeauftragter) Mit Blick auf die Fallstudie insgesamt lässt sich sagen, dass die Vermeidung bzw. das Ausbleiben von existenzgefährdenden Situationen über einen langen Zeitraum hinweg als ein Indikator für Resilienz herangezogen werden könnte. Die übrigen Befragten haben sich zu dieser Frage nicht geäußert. Konzernbeauftragte definiert Resilienz von Unternehmen wie folgt: „nicht abwarten bis irgendwo ein Ereignis eintritt und dann versuchen zu handeln, sondern man muss sich auf mögliche Szenarien vorbereiten und dazu gehört die Umwelt, für mich eigentlich mit an erster Stelle." Er führt weiterhin aus, dass sich sein Unternehmen bereits intensiv mit dem Thema Klimawandel befasst hat.

> *„Wir haben klare Umweltstrategien, die wir in unseren einzelnen Unternehmen verabschiedet haben. Die treffen in unserer Gesamtstrategie zusammen. Wir müssen uns ganz klipp und klar mit dem Klimawandel befassen. Das gehört einfach dazu."*

Der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit schlägt beispielsweise vor, dass die Vulnerabilität seines Unternehmens folgendermaßen reduziert werden könnte:

> *„bei Neuinvestitionen, beispielsweise in Logistikanlagen und Lagerhallen werden heute gültige Standards berücksichtigt, die Sicherheitsmargen beinhalten. Wir werden kontinuierlich analysieren, ob diese Sicherheitsmargen auch Extremwetterlagen berücksichtigen und ggf. Vorkehrungen treffen."*

Weiterer zentraler Ansatz der internen Experten ist die Kreativität im Umgang mit extremen Wetterereignissen und dabei auch in Chancen zu denken, beispielsweise in Form von kreativen Strategien zur Überbrückung von (Strom-)ausfällen. Der Konzernbeauftragte bezeichnet diese Herangehensweise an Unternehmensrisiken wie folgt: „In jedem Risiko ist auch eine Chance, also frühzeitiges Anpassen." Dies ergänzt der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit „Flexibilität als Teil der Organisationskultur, eine Diversifikation der Tätigkeiten, Erfahrung im Technologieeinsatz und Kreativität."

6.2.3 Klimawandelsbetroffenheit: Wirkungsketten

Im Folgenden wird detailliert aufgezeigt, wie sich die Folgen des Klimawandels auf das befragte Unternehmen und seine Wertschöpfungskette heute und bis 2020 auswirken kann. Dabei wird zwischen den drei Stufen der Wertschöpfungskette vorgelagerte Stufe, befragtes Unternehmen und nachgelagerte Stufe unterschieden.

Auswirkungen von Störimpulsen

Die befragten Experten nennen die folgenden Störimpulse und Veränderungen durch die das befragte Unternehmen von den Folgen des Klimawandels betroffen sein könnte:

- → Hagel/ Eisregen
- → Sturmflut
- → Steigender Meeresspiegel
- → Überschwemmung von Straßen und Gleisanlagen
- → hohe Windstärken

Laut wissenschaftlichem Berater sind die Auswirkungen des Klimawandels bis dato lediglich in geringem Maße für die Wirtschaft insgesamt spürbar. Daran wird sich aus seiner Sicht bis 2020 nicht viel ändern. Der Konzernbeauftrage kommt zu einer anderen Gesamteinschätzung der Wirkung des Klimawandels auf die Wertschöpfungskette seines Unternehmens

> *„Es sind tatsächlich für mich die physischen Veränderungen, in denen ich das größte Risiko sehe, denn sie sind nicht abschätzbar, kommen zum Großteil wie aus heiterem Himmel." (Konzernbeauftragter)*

Im Folgenden werden die Wirkungsketten in der Wertschöpfungskette näher betrachtet.

Vorgelagerte Stufe: Die vorgelagerte Stufe der Wertschöpfungskette ist aus Sicht der Befragten folgendermaßen betroffen.

> *„Wenn sie Wasserstände haben, dass die Schiffe nicht mehr ein- bzw. auslaufen können, sind wir als Hafenbetreiber davon erheblich betroffen. Zugang zum Hafen ist die Voraussetzung, dass wir überhaupt unsere Terminals betreiben können, dass die Schiffe an unsere Anlagen kommen, die Weser und die Elbe oder später auch den Jadebusen befahren können. Das sind für uns die Grundvoraussetzungen dafür." (Konzernbeauftragter)*

Der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit sieht die vorgelagerte Stufe der Wertschöpfungskette in der Pflicht sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Zudem sollten die Transportwege insgesamt verlässlicher werden.

> *„Bei der Bahn gibt es zum Beispiel mit Eisregen ein Problem, das haben wir ja gesehen, wie schwierig das wird. Also da denke ich, da ist die Bahn gefordert, ihre Systeme eisregensicherer zu machen. Genauso kann der Straßenverkehr binnen kürzester Zeit völlig zusammenbrechen. In der Vergangenheit waren eher Stunden als Tage notwendig, um die Straßen wieder passierbar zu machen. Die Wiederherstellung der Stromversorgung hat da in Einzelfällen schon länger gedauert." (Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit)*

Befragtes Unternehmen: Im Gegensatz zum Konzernbeauftragten äußert sich der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit ausführlich zu den Klimawandelfolgen, die für sein Unternehmen Auswirkungen haben könnten.

> *„Wir sind bei der Stromversorgung anfällig, wir sind anfällig in der Fertigfahrzeuglogistik. Fertigfahrzeuge werden von uns offenen Waggons transportiert, offenen LKWs und Binnenschiffen, wo die oberste Lage auch ungeschützt der Witterung ausgesetzt ist. Auf den Terminals ist heute der größte Anteil der Parkflächen, der Stauflächen nicht überdacht. Das heißt, in dem Augenblick, wo wir im Winter auch im Norden mehr Hagelereignisse haben - heute ist Hagel ist eher in Süddeutschland und dann ein vereinzeltes Problem - stehen uns substanzielle Investitionen bevor, um alle Fahrzeuge nicht nur während der Lagerung, sondern auch während des Transportes zu schützen." (Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit)*

Auch Hochwasser ist für das befragte Unternehmen ein ernst zu nehmendes Problem.

> *„[Hafenbetreiber] legen ihre Netzwerkknoten gerne an Binnenwasserstraßen. Wenn das Kanäle sind, ist das problemlos, aber wenn das Flusssysteme sind, dann haben wir mit Überschwemmungen ein Problem." (Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit)*

Nachgelagerte Stufe: Der Konzernbeauftragte schätzt die Folgen für die nachgelagerte Stufe dann für hoch ein, wenn diese Stufe der Wertschöpfungskette gegenüber den Folgen des Klimawandels nicht vulnerabel ist. Wenn jedoch die Produktion der nachgelagerten Stufen ebenfalls von den Folgen des Klimawandels betroffen ist, dann sind die Konsequenzen für das befragte Unternehmen deutlich geringer einzuschätzen.

„Es hätte sehr gravierende Folgen, wenn dadurch bei unserem Großkunden für zwei Tage das Band stehen würde. Wenn aber der Großkunde dieselben Probleme hätte wie wir, das heißt, bei denen steht sowieso das Band, weil da auch nur 50 Prozent der Mitarbeiter da sind, dann trifft uns das nicht so hart, als wenn wir ausfallen und dadurch ein Bandstopp mit den entsprechenden Pönalen verursachen." (Konzernbeauftragter)

6.2.4 Der strategische Umgang mit Klimawandelherausforderungen

Im Folgenden wird herausgearbeitet, wie das Thema Klimaanpassung in das befragte Unternehmen gekommen ist (agenda setting) und welche Motive, Treiber und Hemmnisse für die Diffusion des Themas Klimaanpassung im Unternehmen vorliegen.

Initiatoren, weitere Schlüsselakteure und ihre Motive

Laut wissenschaftlichem Berater haben die Vorstandsebene, die Strategieabteilung sowie die Nachhaltigkeits- und Innovationsabteilung das Thema Klimawandel bzw. Klimaanpassung in das Unternehmen gebracht. Der Konzernbeauftragte bestätigt, dass das Thema Klimawandel bzw. Klimaanpassung über den Vorstand in sein Unternehmen gekommen ist. Er führt aus, dass der Vorstand die Meinung vertritt, dass sich das Klima bereits spürbar verändert hat und sich weiterhin verändern wird. Der Vorstand bezeichnet es als zielführend sich pro-aktiv mit dem Thema Klimaanpassung zu befassen. Dabei sollen Risiken reduziert und Chancen genutzt werden. „Der Vorstand sieht die Probleme mit dem Klimawandel, nicht nur die Probleme, auch die Chancen" (Konzernbeauftragter). Im Fall des befragten Unternehmens kann beispielweise die Wiederherstellung von beschädigten Produkten eine Chance bedeuten. Denn die Reparatur von beschädigten Lieferungen kann von unternehmenseigenen Technikzentren ausgeführt werden. Das heißt Schäden bedeuten u.U. zusätzliche Aufträge für das befragte Unternehmen. Der Konzernbeauftragte führt zusätzlich die soziale Verantwortung gegenüber den Mitarbeitern (Arbeitsplatzsicherheit) als Motivator für die Befassung mit zukunftsrelevanten Herausforderungen (wie z.B. Green Logistics, Klimaanpassung) als Argument an.

„Weil eine soziale Verantwortung im Unternehmen seitens der Gremien für die Mitarbeiter besteht, hat man gesagt: "Wir können da nicht die Augen vor verschließen und dann womöglich erst im Jahre 2019 damit beginnen, wenn es schon zu spät ist." (Konzernbeauftragter)

Der wissenschaftliche Berater vermutet darüber hinaus, dass die Anforderungen der Großkunden starken Einfluss auf das befragte Unternehmen nehmen. Von besonderer Bedeutung sei hierbei die Sicherstellung der Lieferfähigkeit des befragten Unternehmens. Denn dieser Faktor entscheidet u.a. darüber, ob längerfristige Lieferverträge mit Großkunden vereinbart werden. Als drittes Motiv für die Befassung mit dem Thema Klimaanpassung werden Schäden in der Vergangenheit genannt.

„Da sind viele Kleinigkeiten, wie gesagt, so ein Hagelschaden. Dass, wenn man ein Schiff wieder nicht bearbeiten kann, weil die Kaje unter Wasser stand und, und, und. Wenn sich diese Ereignisse häufen, ändern sich Einschätzungen." (Konzernbeauftragter)

Das Thema Klimaanpassung wird ungefähr seit 2009 im Unternehmen diskutiert. Es ist bereits strategisch verankert und organisatorisch zugeordnet worden.

„Durch klare Umweltstrategien, die wir in unserem Unternehmen verabschiedet haben. Die treffen in einer Gesamtstrategie zusammen und gelten auch für das einzelne (Teil-) Unternehmen, die sich dann auch ganz klipp und klar mit dem Klimawandel befassen müssen. Das gehört einfach dazu." (Konzernbeauftragter)

Treiber und Hemmnisse

Wahrnehmung: (Finanzielle) Schäden sowie die strategische Grundausrichtung, sich frühzeitig mit zukunftsrelevanten Fragestellungen zu befassen, sind wichtige Voraussetzungen, dass das befragte Unternehmen das Thema Klimaanpassung wahrnimmt. Der wissenschaftliche Experte bewertet das Thema Klimaschutz als Hemmnis, da es aktuell im Unternehmen sehr dominant behandelt wird. Dies könnte aus seiner Sicht die Wahrnehmung der Herausforderung Klimaanpassung hemmen. „Ich würde es fast vermuten, dass es dort auch sicherlich noch nicht auf alle Ebenen durchgedrungen ist, was jetzt eigentlich der Unterschied zwischen Schutz und Anpassung ist." (Wissenschaftlicher Experte)

Bewertung und Handlung: Die wissenschaftlichen Berechnungen des Meeresspiegelanstiegs haben das befragte Unternehmen dazu veranlasst, Klimaanpassungsmaßnahmen (in Form von erhöhten Kaianlagen und weiteren Hochwasserschutzmaßnahmen) umzusetzen. Das heißt Wissenschaft kann ein wesentlicher Treiber für Klimaanpassungshandeln sein.

Es existieren jedoch nicht nur förderliche Faktoren, sondern auch hemmende Faktoren. Im Gegensatz zu dem externen Experten, der die Kunden als wichtige Treiber für Klimaanpassung einstuft (s.o.), bezeichnen es die internen Experten als nachteilig, dass die Kunden das Thema Klimaanapassung noch nicht nachfragen. Würde sich die Nachfrage nach Klimaanpassungsmaßnahmen beim Kunden ändern, würde das befragte Unternehmen deutlich mehr Maßnahmen einleiten und umsetzen. Denn durch die Kundennachfrage könnten die Kosten für Klimaanpassung auf die Kunden abgewälzt werden nach dem Motto „was nicht nachgefragt wird, kann auch nicht mit einem Preis versehen werden".

6.2.5 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management

Im Folgenden wird näher betrachtet, welchen Stellenwert das Thema Klimaanpassung im befragten Unternehmen einnimmt und wie es organisatorisch verankert ist.

Stellenwert des Themas Klimaanpassung

Dem Thema Klimaanpassung kommt im Vergleich zu anderen strategischen und operativen Themen und Fragestellungen ein eher geringer Stellenwert zu. Der Konzernbeauftragte spekuliert, dass die Bedeutung des Themas Klimaanpassung in seinem Unternehmen deutlich höher wäre, wenn die Kunden dieses Thema nachfragen würden. Nichtsdestotrotz befasst sich das befragte Unternehmen schon heute in Form von Umweltstrategien, die in die Gesamtstrategie einfließen, mit Klimaanpassung, so der Konzernbeauftragte. Über diese bereits intensive Auseinandersetzung mit dem Thema Klimaanpassung ist der externe Experte nicht informiert „ich würde vermuten, dass der Stellenwert dort noch nicht so ausgeprägt ist. Aber ohne das jetzt auch ganz genau beurteilen zu können, muss ich immer wieder einschränkend dazu sagen…" (Wissenschaftlicher Berater).

Organisatorische Zuordnung

Laut Konzernbeauftragtem ist das Thema Klimaanpassung bis dato keinem formalen Managementsystem zugeordnet. Aktuell ist eine formale Zuordnung auch nicht in Planung. Dies wird jedoch aus Sicht des Konzernbeauftragten langfristig notwendig werden. Aus Sicht des Leiters der Abteilung Nachhaltigkeit ist das Thema Klimaanpassung im Jahr 2010 seinem Bereich formal zugeordnet worden. Vorher hat sich jeder ein bisschen mit dem Thema befasst ohne konkrete Zuständigkeiten und Aufgaben. Das sollte sich mit der formalen Zuordnung ändern. Über diese formale Zuordnung hinaus werden, laut Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit , witterungsbedingte Schäden über das Risikomanagement systematisch erfasst, jedoch derzeit nicht in Bezug zum Klimawandel gesetzt.

„Also wenn wir Ereignisse haben, klimabedingte Ereignisse, dann sind das Ereignisse,

die immer relativ großflächig sind. Das heißt beispielsweise, dass 4000 Fahrzeuge einen Hagelschaden haben, oder dass wir 3000 Fahrzeuge verfahren müssen, weil ein bestimmter Teil eines Terminals von Hochwasser betroffen ist. So wie ein monetärer Schaden entsteht, zum Beispiel indem Fertigfahrzeuge beschädigt werden, weiß das unsere Versicherungsabteilung. Wenn operative Aufwände klimabedingt entstehen, wie zum Beispiel das Leerräumen von hochwassergefährdeten Flächen, wird das meines Erachtens noch nicht zentral dokumentiert." (Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit)

6.2.6 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes und externer Akteure

Im Folgenden wird die Rolle externer Akteure näher betrachtet. Dabei ist grundsätzlich davon auszugehen, dass neue Themen wie Klimaanpassung nicht nur durch eigene Beobachtung in Unternehmen an Bedeutung gewinnen, sondern auch durch die Interaktion mit der Umwelt. Abschließend stellt sich die Frage, ob es neuer Akteure oder neuer Informationsangebote bedarf, die Unternehmen bei der Klimaanpassung unterstützen.

Dominante Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster

Alle befragten internen und externen Experten sind sich einig, dass die Logistikbranche vom Klimawandel betroffen ist, jedoch konkrete Maßnahmen erst dann eingeleitet werden, wenn die Schadenshöhe die Investitionen in Klimaanpassungsmaßnahmen rechtfertigen. Das wird voraussichtlich erst dann der Fall sein, wenn Schäden bereits eingetroffen sind.

„Ich meine schon, dass die Branche, gerade mit Blick auf den Klimawandel eher reagiert als agiert und bis jetzt ist noch nicht die Zeit, irgendwelche Reaktionen zu zeigen. Wenn irgendwann alle zwei Wochen die Windstärken auf 7 oder 8 kommen, der Umschlag eingestellt werden muss, dann ist es problematisch. Dann wird man irgendwann, wird man dann einsehen, dass man im Vorwege die Kapazitäten entsprechend plant und dergleichen. Erst wenn es soweit ist plane ich die Vorwege" (Branchenbandvertreter).

Wichtige Akteure für die Meinungsbildung

Laut dem Branchenvertreter gibt es bis dato keinen Verband oder Branchenvertreter, der sich mit dem Thema Klimaanpassung befasst bzw. seine Mitgliedsunternehmen informiert. Aus seiner Sicht orientiert sich die Logistikbranche an den Veröffentlichungen der Deutschen Verkehrszeitung. Jedoch ist er der Meinung, dass dort das Thema Klimaanpassung bisher keine Beachtung gefunden hat. Eine ergänzende Analyse der Autoren zeigt, dass die Artikel dieser Zeitschrift dem Thema Klimaanpassung bis dato der Komplexität nicht gerecht werden. Aber immerhin wurde in den vergangenen fünf Jahren ein Artikel zum Thema logistische Nutzung der Nordostpassage durch das Abschmelzen der Eisschilde an den Polen sowie ein Artikel zum Thema Stromversorgungssicherheit in Zeiten des Klimawandels publiziert. Weder die internen noch die externen Experten nennen Meinungsführer in Sachen Klimaanpassung. Jedoch bezeichnet der Branchenvertreter die Wissenschaft insgesamt als vertrauenswürdig in Sachen Klimawandel. Der Konzernbeauftragte sowie die der wissenschaftliche Berater stimmen dem Branchenvertreter zu.

„Da gibt es sicherlich hier auf lokaler und regionaler Ebene die entsprechenden Netzwerke, so etwas wie Via Bremen, auf übergeordneter Ebene sicherlich das Deutsche Verkehrsforum. Und auch die Bundesvereinigung Logistik, die solche Themen ja auch mit besetzt und die dort auch sicherlich einen Beitrag dazu, zur Meinungsbildung dort auch zu beisteuern." (Wissenschaftlicher Berater)

Sensibilisierung für das Thema Klimaanpassung

Aus Sicht des wissenschaftlichen Beraters und des Branchenvertreters gelten wissenschaftliche Forschungsprojekte zum Thema Klimaanpassung als wichtiger Sensibilisierungsakteur in Sachen Klimaanpassung „ich persönlich weiß um eine Initiative und würde dann darauf verweisen, dass dort bestimmte Informationen vorhanden sind. Und Sie sind ja gerade dabei die Informationen zu sammeln. Also ich weiß jetzt, wen man ansprechen kann." (Branchenvertreter) Dies wird von den internen Experten jedoch nicht bestätigt. Der Konzernbeauftragte bezeichnet die Großkunden seines Unternehmens als wichtigste Sensibilisierungsakteure, die bis dato jedoch Klimaanpassung nicht bei Lieferanten nachfragen. „Es ist ja auch noch kein Bedarf von unseren Kunden da. Wissen Sie, in dem Moment, wo ein Kunde sagt: "Was macht ihr zum Thema Klimaanpassung?", gewinnt so eine eigene Thematik bei uns im Unternehmen eine ganz andere Bedeutung. Und zwar von jetzt auf heute".

Wichtigster (semi)-externer Akteur ist für das befragte Unternehmen, laut Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit, der Beirat des befragten Unternehmens. Dieser ist aus Akteuren verschiedener Wirtschaftsbranchen und Wissenschaftsdisziplinen zusammengesetzt. Der Beirat bringt neue Themen ins Unternehmen und ermöglicht eine transdisziplinäre Herangehensweise an bestehende und neue unternehmensrelevante Herausforderungen.

Bedarf für neue Informations- und Beratungsangebote

Laut Branchenvertreter bedarf es zum gegenwärtigen Zeitpunkt keiner zentralen Stelle, wie beispielweise einer Klimaanpassungsagentur. Bevor man eine neue Institution schafft sollte aus seiner Sicht geprüft werden, ob die bestehenden Institutionen, wie beispielsweise die Industrie- und Handelskammern, Klimaanpassungsberatung anbieten können. Er gesteht jedoch ein, dass sein Vorschlag derzeit nicht zielführend ist, da er nicht glaubt, „dass bei der Handelskammer, der Industrie- und Handelskammer irgendwelche verwertbaren Informationen zu erhalten wären." (Branchenvertreter) Der wissenschaftliche Berater sieht hingegen einen Bedarf bezüglich eines neuen Akteurs der vulnerable Unternehmen und Brachen kontinuierlich für die Folgen des Klimawandels sensibilisiert und Klimaanpassungsmaßnahmen aufzeigt. Er führt die Art des Bedarfs jedoch nicht weiter aus. Ähnlich wie der wissenschaftliche Berater sieht der Konzernbeauftragte Bedarf für einen externen Akteur, der in Sachen Klimaanpassung aktiv sensibilisiert und berät. „Also glaube ich schon, dass solch eine Einrichtung, die sich wirklich professionell mit dem Thema Klimawandel befassen würde, in kürzester Zeit ihre Daseinsberechtigung darstellen könnte. Das glaube ich schon." (Konzernbeauftragter) Er führt weiterhin aus, dass sein Unternehmen Klimaanpassungsberatung in Anspruch nehmen würde.

> *„Ich will nicht sagen, wenn es eine beratende Funktion wäre, dass man die immer und konstant darauf zurückgreifen würde. Aber es würde sicherlich zu einem Schulterschluss kommen, um doch genauere und detailliertere Informationen zu bekommen, denn wir müssen uns auf unser Kerngeschäft, das ist die Logistik, konzentrieren und fokussieren. Aber in dem einen oder anderen Fall würden wir sicherlich darauf zurückgreifen." (Konzernbeauftragter)*

Der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit erwartet, dass Informationen nicht unbedingt ausreichen werden, um die Unternehmen für das Thema Klimaanpassung zu sensibilisieren. Er geht stattdessen davon aus, dass Klimaanpassungsberatung erst dann nachgefragt wird, wenn sich Schadenskosten summieren.

> *„Ja, da bin ich pessimistisch. Ich denke, die Gefahr wird erst gesehen, wenn die ersten Störfälle - um das mal so euphemistisch zu sagen - die ersten Störfälle schon passiert sind. Wir haben uns mit Katastrophenlogistik beschäftigt und in dem Zusammenhang habe ich dann auch ein paar Gespräche geführt mit dem Katastrophenschutzbeauftragten des Landes. Es gibt Simulationen, wie viele Meter der Wasserstand, der Wasserspiegel steigen muss, bevor die Häfen gefährdet sind. Man kann simulieren, was mit unserem Stromnetz passiert, wenn regional Leitungen zerstört werden durch Eisregen. Erst wenn sich Wetterkonditionen dramatisieren, wird das den Weg in das allgemeine Bewusstsein finden. Und dann, denke ich, wird auch die Frage*

nach kompetenter Beratung lauter. Und wenn es die ersten positiven Fälle gibt, dass also ein Unternehmen wegen der getroffenen Vorsorge eine schwierige Wettersituation glimpflich überstanden hat. Dann macht so etwas auch die Runde…“ (Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit).

6.2.7 Fazit: Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen

Das Unternehmen der Logistikbranche hat das Thema Klimaanpassung nicht nur auf der strategischen Agenda, sondern auch bereits organisatorisch einer Abteilung zugeordnet. Die Konzernbeauftragte formuliert den aktuellen Stand der Befassung mit dem Thema Klimaanpassung folgendermaßen.

„Wir haben klare Umweltstrategien, die wir in unseren einzelnen Unternehmen verabschiedet haben. Die treffen in unserer Gesamtstrategie zusammen. Wir müssen uns ganz klipp und klar mit dem Klimawandel befassen. Das gehört einfach dazu.“ (Konzernbeauftragter)

Der Konzernbeauftragte geht davon aus, dass sich sein Unternehmen deutlich intensiver mit dem Thema Klimaanpassung befassen würde, wenn die Kunden danach fragen würden. Der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit und gleichzeitig für Klimaanpassung Zuständige schlägt vor, dass die Vulnerabilität seines Unternehmens reduziert werden könnte, indem „bei Neuinvestitionen, beispielsweise in Logistikanlagen und Lagerhallen Klimaeffekte heute schon berücksichtigt, damit diese den Extremwetterlagen dann auch standhalten können.“ Die Interaktion mit dem wissenschaftlichen Gremium, welches das Unternehmen umfassend berät, spielt für die frühzeitige Befassung mit dem Thema Klimaanpassung vermutlich eine nennenswerte Rolle. Der sogenannte Beirat ist aus Akteuren verschiedener Wirtschaftsbranchen und Wissenschaftsdisziplinen zusammengesetzt und bringt neue Themen ins Unternehmen. Er ermöglicht zudem eine transdisziplinäre Herangehensweise an bestehende und neue unternehmensrelevante Herausforderungen.

6.3 Fallstudie Futtermittelhersteller

6.3.1 Eckdaten zum Fall

Steckbrief

- → Unternehmen der Futtermittelindustrie
- → Traditionsreiches Unternehmen, das seit mehr als 100 Jahren besteht
- → Anzahl der Mitarbeiter: mehr als 250 Mitarbeiter
- → Standorte und Firmensitz in Deutschland
- → Internationale Zulieferer
- → Regionale Kunden

Wertschöpfungskette

Ein wesentlicher Teil des Getreides wird aus der regionaler und europäischer Landwirtschaft bezogen. Der Absatz bzw. die nachgelagerte Stufe in der Wertschöpfungskette befindet sich hauptsächlich auf regionaler Ebene. Seine proteinhaltigen Rohstoffe bezieht das befragte Unternehmen aus Anbaugebieten in Südamerika und den USA.

Abbildung 15: Ausschnitt aus der Wertschöpfungskette Futtermittelhersteller (Quelle: Eigene)

Interviewpartner

Im Unternehmen wurde ein Mitarbeiter der Geschäftsführung sowie der Leiter der Abteilung Einkauf befragt. Der Mitarbeiter der Geschäftsführung hat vor dem Interview an einer Klimaanpassungsberatung durch den wissenschaftlichen Berater teilgenommen, der ebenfalls im Rahmen der Fallstudie interviewt wurde. Zusätzlich zu den bereits genannten Interviewpartnern wurde ein Vertreter des Branchenverbands befragt.

Branchenkontext

Die heutige Zahl der Futtermittelbetriebe folgt dem langjährigen Trend und beträgt im Bundesgebiet 330 (im Jahr 2011 waren es noch: 346 Betriebe). Der Strukturwandel wird bei den Betriebsstätten nicht vollständig sichtbar und erfolgt zunehmend in Form von Unternehmenszusammenschlüssen und -kooperationen. Die Herstellung von Mischfutter

steigerte sich, laut Deutschem Verband für Tiernahrung (2010), um 4,2 Prozent auf 21,8 Millionen Tonnen zu. Stärkstes Segment mit 9,3 Millionen Tonnen bleibt das Schweinemischfutter, dessen Absatzplus der gewachsenen Zahl der Mastplätze geschuldet war. Den Tiefpunkt durchschritten hat der Futtermarkt für Legehennenfutter nach einer Zäsur bei den Haltungssystemen 2009 und den langjährigen Rückgängen hat dieser Bereich wieder ein Wachstum erzielen können. Der am schnellsten wachsende Bereich bleibt die Sparte Mastgeflügelfutter, d.h. der Boom beim Geflügelfleisch setzt sich weiter fort. "Ungeachtet des Wachstums bleiben das Umfeld der Futtermittel- und Getreidemärkte eine Herausforderung für unser Risikomanagement", bewertet DVT-Präsident Helmut Wulf die Aussichten für das Jahr 2011.

6.3.2 Das Unternehmen und seine Resilienz

Im Folgenden wird auf Basis der vier geführten Interviews erläutert, welche Schwachstellen im Unternehmen bestehen und wie sich die Resilienz im Unternehmen und in Unternehmen allgemein bestimmen lässt.

Schwachstellen im Unternehmen

Laut der internen Experten hat es in der über 100-jährigen Firmengeschichte kein Ereignis gegeben, das als existenzgefährdend einzustufen wäre. Lediglich die Schweinepest um 1995 war ein nennenswertes Ereignis, was einen deutlichen Umsatzrückgang zur Folge hatte.

Die im Folgenden genannten Szenarien haben für das befragte Unternehmen eine „existenzgefährdende“ bis „nennenswerte“ Auswirkungen: „Ausfall der unternehmensinternen IKT für einen Arbeitstag“, „Ausfall von 50 % der Mitarbeiter für zwei Tage“, „Ausfall zentraler Zulieferer für vier Tage“ sowie „Verdopplung der Energiekosten in den nächsten 10 Jahren“. Größtenteils stimmen die internen Experten in ihrer Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit der abgefragten Szenarien überein. Nur in wenigen Fällen stufen die internen Experten des Unternehmens die Eintrittswahrscheinlichkeit der Szenarien unterschiedlich ein. Ein deutlicher Bewertungsunterschied besteht bei dem Szenario „Verdopplung der Energiekosten in den nächsten 10 Jahren“. Der Leiter Einkauf nennt den Eintritt dieses Szenarios „eher unwahrscheinlich“, während der Geschäftsführer dieses Szenario als „sehr wahrscheinlich“ bewertet. Zusätzlich zu den abgefragten Szenarien nennen die internen Experten steigende Rohstoffpreise durch Missernten oder Verunreinigungen in Rohstoffanbaugebieten sowie Blockierung der Lieferwege durch extreme Wetterereignisse, wie beispielsweise durch Schnee und Eisdecken auf Straßen sowie mehrjähriger Umsatzrückgang (z.B. in Folge von Tierseuchen) als kritische Ereignisse, die ihrem Unternehmen schaden könnten. Der wissenschaftliche Berater sieht in dem Ausfall von zentralen Wettbewerbern eine sehr hohe Chance, langfristig Marktanteile zu erhöhen. Diese Einschätzung wird von den internen Experten nicht geteilt. Aus ihrer Perspektive müssten die zentralen Zulieferer über einen deutlich längeren Zeitraum ausfallen, damit sich Kunden langfristig an neue Zulieferer binden.

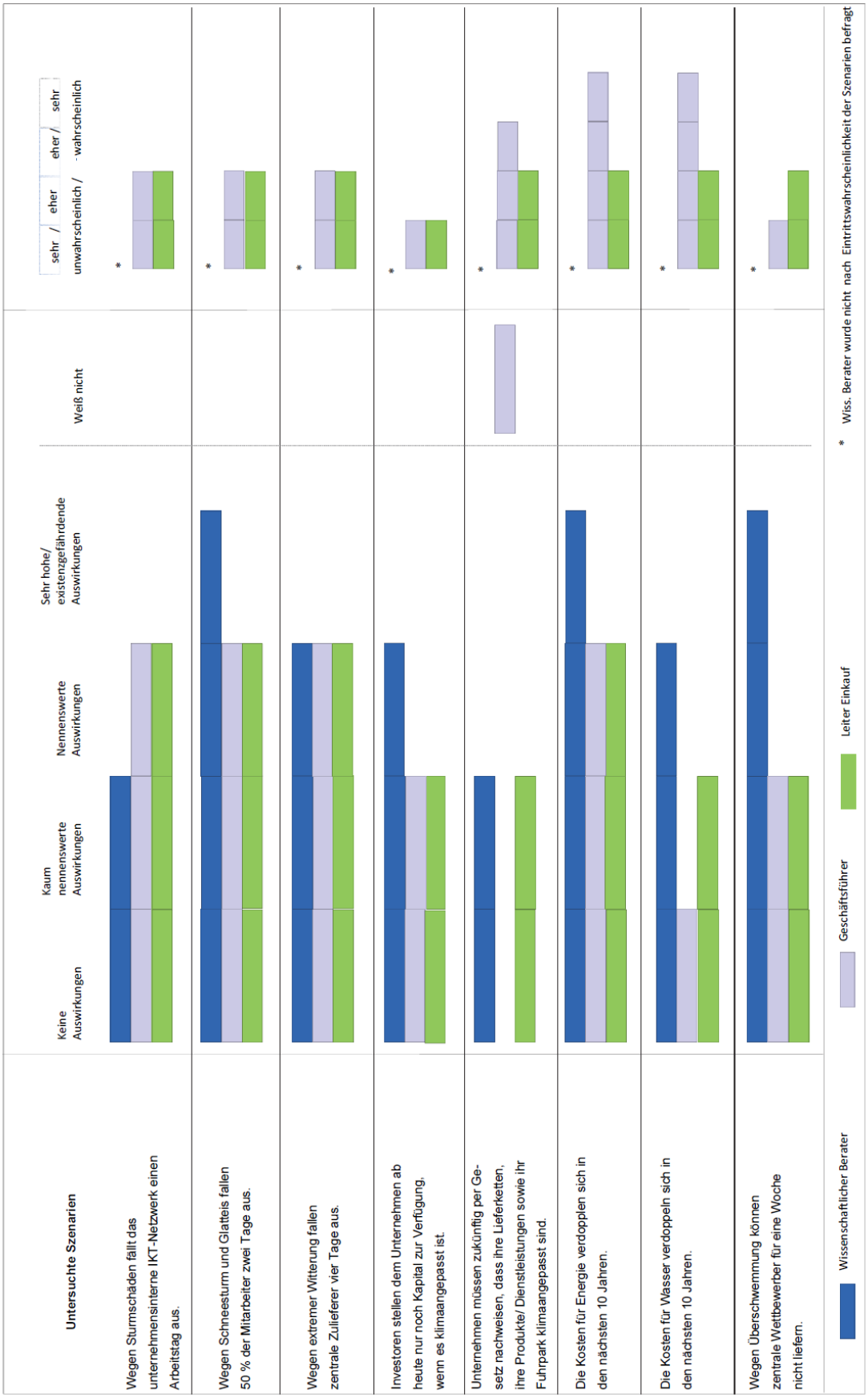


Abbildung 16: Übersicht der Antworten zu den Schwachstellen des Unternehmens (Quelle: Eigene)

Bestimmung der unternehmerischen Resilienz

Das Unternehmen bezeichnet sich als „auf den Klimawandel gut vorbereitet“, da es sich mit dem Thema Klimaanpassung auf strategischer Ebene im Rahmen der Klimaanpassungsberatung bereits auseinandergesetzt hat. Laut dem Geschäftsführer ist es für die Erhöhung der Resilienz von Unternehmen allgemein zentral, dass sie im Rahmen des strategischen Managements den meist verengten Blickwinkel öffnen.

> *„Externe Rahmenbedingungen kann man nicht ändern, aber man kann eine gewisse strategische Denke an den Tag legen und sich auch mal "outside the box" Gedanken im Rahmen der Strategiearbeit machen.“ (Geschäftsführer).*

Darüber hinaus wird die Diversifizierung von Zulieferern als ein wichtiges Instrument benannt, welches die Vulnerabilität des Unternehmens reduziert und die Resilienz steigert. Aus Sicht des Leiters Einkauf ist sein Unternehmen gut auf die Klimafolgen vorbereitet, da es über eingeübte Handlungsabläufe im Krisenfall verfügt, die zudem in einem Krisenhandbuch dokumentiert sind. Diese Herangehensweise und Vorbereitungen auf Risiken werden von dem externen Experten bestätigt. Der wissenschaftliche Berater fasst zusammen, dass das Unternehmen in Sachen Klimaanpassung gut vorbereitet ist.

Die internen Experten benennen eine Vielzahl von Schwachstellen in Ihrem Unternehmen, welche die Resilienz von Unternehmen beeinflussen (z.B. Tierseuchen, Missernten der Zulieferer). Auch die Kriterien, die für die Bestimmung der Resilienz (z.B. Befassung mit dem Thema Klimaanpassung auf strategischer Ebene, Diversifizierung von Zulieferern) genannt werden, sind für die Resilienz von Unternehmen relevant. Zieht man jedoch die Aussagen zu den Schwachstellen, die aktuell im Unternehmen bestehen, heran, stellt sich die Frage, weshalb sich das befragte Unternehmen nicht intensiver mit dem Thema Klimaanpassung befasst und konkrete Maßnahmen einleitet. Stattdessen scheint es, als ob die oben genannten Schwachstellen hingenommen und Lösungen in die Zukunft verschoben werden. Das heißt, dass das befragte Unternehmen vermutlich erst dann im Sinne von konkreten Klimaanpassungsmaßnahmen handeln würde, wenn Schäden bereits eingetroffen sind, obwohl schon heute Schwachstellen im Unternehmen angegangen werden könnten.

6.3.3 Klimawandelbetroffenheit: Wirkungsketten

Im Folgenden wird detailliert aufgezeigt, wie sich die Folgen des Klimawandels auf das befragte Unternehmen und seine Wertschöpfungskette heute und bis 2020 auswirken kann.

Auswirkungen von Störimpulsen

Die internen Experten und externen Experten nennen die folgenden Störimpulse und Veränderungen, die infolge des Klimawandels auf das befragte Unternehmen einwirken können.

- → Witterungsbedingte Ernteausfälle in Anbaugebieten von pflanzlichen Futtermittelerzeugnissen
- → Erhöhung der Qualitätsstandards durch öffentlichen Druck (vom Branchenvertreter ebenfalls angeführt)
- → Extreme Hitzeereignisse können zu Hitzestress und Tod bei Tieren in der Massenhaltung führen, sodass sich die Nachfrage der nachgelagerten Stufe in der Wertschöpfungskette sprunghaft reduzieren könnte
- → Ausfall der Mitarbeiter für mehrere Tage und Blockierung der Lieferwege durch extreme Kälte kann zu deutlichen Absatzrückgängen führen (vom Branchenverbandvertreter und

wissenschaftlichem Berater ergänzend zu den internen Experten angeführt)

→ Eine häufige sprunghafte Veränderung von Klimaparametern (z.B. Hitzewellen, extremer Schneefall etc.) wäre für das befragte Unternehmen problematisch. Die mittel- bis langfristige sukzessive Veränderung der Klimaparameter (Durchschnittstemperaturen) hält der Geschäftsführer jedoch für zu bewältigen.

→ Ausbreitung von Krankheiten durch Sukzession von nicht-endemischen Arten, die möglicherweise Krankheiten übertragen (Anmerkung vom Branchenverbandsvertreter)

Vorgelagerte Stufe: Das befragte Unternehmen ist in komplexe, internationale Wertschöpfungsketten eingebunden. Die Rohstoffzulieferer beliefern das befragte Unternehmen hauptsächlich aus Osteuropa, Südamerika und den USA. In den Anbaugebieten der Zulieferer sind Missernten schon heute zu spüren, was sich direkt auf die Rohstoffpreise auswirkt.

> *„Physische Veränderungen in der vorgelagerten Stufe haben sicherlich einen oder können einen Einfluss haben. Das merken wir heute schon, wenn in Argentinien die Sojabohnenernte schlecht ist, dann gehen die Preise drastisch nach oben" (Geschäftsführer).*

Der Leiter Einkauf schätzt die Wirkung von Missernten ähnlich ein „was die politische Marktregulierung angeht, ist es problematisch, wenn Staaten in Folge von Missernten z.B. Exporthemmnisse aufbauen – dass beeinflusst die Marktpreise zusätzlich.

> *"Das heißt die Folgen der Missernten kommen ohne deutliche Verzögerung direkt bei dem befragten Unternehmen an. „Nach Bekanntgabe der Missernte erhöhen sich die Einkaufspreise für Futtermittel innerhalb weniger Stunden sprunghaft. Das ist, glaube ich, ein ganz wichtiger Punkt." (Geschäftsführer).*

Erhöhte Preisschwankungen erwarten beide internen Experten infolge des Klimawandels für die Zukunft. Diese Aussagen werden von dem externen Experten und dem Branchenverbandvertreter bestätigt. Der befragte Branchenverbandvertreter geht davon aus, dass in dieser Veränderung nicht nur Risiken, sondern auch Chancen liegen. Laut Branchenvertreter könnte die regionale Rohstofferzeugung von den Folgen des Klimawandels profitieren und zwar:

> *„Mit der Verschiebung von Niederschlagsmengen und Temperaturkurven ändern sich auch die Anbauverhältnisse für Pflanzen, für die Produktion von Biomasse in der Region. Das ist, glaube ich, ein ganz wichtiger Punkt. Den werden sicherlich die spanischen Kollegen völlig anders einschätzen, weil die dann zu den Leidtragenden gehören. Aber es wird Regionen in Deutschland geben, in denen die Produktivität bei der Erzeugung von Biomasse steigen wird. Und der Nordwesten gehört möglicherweise dazu." (Branchenverbandvertreter)*

Hierzu liegt von den internen Experten keine Einschätzung vor. Die Veränderung des öffentlichen Images ist für die vorgelagerte Stufe in der Wertschöpfungskette, ein weiteres und zunehmend wichtigeres Thema, das sich zudem auf die nachgelagerte Stufe (befragtes Unternehmen) auswirkt. Insbesondere der Druck der Öffentlichkeit auf die vorgelagerte Stufe in der Wertschöpfungskette wird in Form von erhöhten Qualitätsstandards intensiviert. Zum Beispiel hat das befragte Unternehmen infolge der Forderung der Endverbraucher nach gentechnikfreiem Soja Zutaten der Futtermischungen verändert. Der öffentliche Druck hat sich auch mit Blick auf das Thema Ressourcenverbrauch erhöht. Da das interviewte Unternehmen Rohstoffe von internationalen Zulieferern bezieht und somit der Ressourcenverbrauch für die Zulieferung hoch ist, ist zu vermuten, dass in den kommenden Jahren Lösungen zur Ressourcenreduzierung in der Logistik gefunden werden sollten. Erste Ansätze hin zur Erhöhung regionaler Zulieferer existieren bereits im Unternehmen.

Befragtes Unternehmen: Mit Blick auf die Wertschöpfungskette wird deutlich, dass das befragte Unternehmen stark von der Nutzung der Transportwege abhängig ist. Eine Blockade der Lieferwege von mehreren Tagen hätte massive negative Konsequenzen für den Absatz. Die Produktion und Mischung der Futtermittel ist aus Sicht der befragten Experten jedoch weitgehend unabhängig von den Folgen des Klimawandels.

Nachgelagerte Stufe: Extreme Hitzeereignisse können zu Hitzestress bei Tieren in der Nutztierhaltung führen. Dies würde das befragte Unternehmen direkt betreffen. Bei wiederholten Hitzewellen könnte entweder die Tierhaltung in nördlichere Breiten verlagert werden oder die Anzahl der Tiere pro Stall deutlich reduziert werden. Für das befragte Unternehmen hätten beide Lösungsansätze jedoch einen deutlichen Rückgang des Absatzes sowie eine Verschärfung der Wettbewerbssituation zur Folge (Geschäftsführer).

Entwicklung von Indikatoren zur Identifikation von Risiken und Chancen

Laut der internen Experten lassen sich die Auswirkungen des Klimawandels an den folgenden Schadensindikatoren ablesen. Chancen infolge des Klimawandels wurden nicht angesprochen.

- → Schäden an Gebäuden und Fuhrpark
- → Blockierung von Transportwegen infolge von extremen Wetterereignissen
- → Erhöhung des öffentlichen Drucks auf Qualitätskriterien
- → Missernten
- → Absatzrückgang (insbesondere verursacht durch Folgen des Hitzestress von Tieren)
- → Verschärfung der Wettbewerbssituation
- → Sprunghafte Veränderung der Marktpreise

6.3.4 Der strategische Umgang mit Klimawandelherausforderungen

Im Folgenden wird herausgearbeitet, wie das Thema Klimaanpassung in das befragte Unternehmen gekommen ist (agenda setting) und welche Motive, Treiber und Hemmnisse dafür vorliegen.

Initiatoren, weitere Schlüsselakteure und ihre Motive

Innerhalb des befragten Unternehmens hat der Geschäftsführer initiiert, dass sich die Geschäftsführung insgesamt mit dem Thema Klimaanpassung befasst. Motiv, laut wissenschaftlichem Berater und Geschäftsführer, ist ein grundsätzliches strategisches Interesse der Geschäftsführung, sich mit potenziellen (zukünftigen) Risiken gedanklich auseinanderzusetzen (Risikoscreening). Grund hierfür nennt der externe Experte den relativ langen Planungshorizont seines Unternehmens von bis zu sieben Jahren. Speziell das Thema Klimaanpassung hat sich eher zufällig in einem Gespräch mit einem externen Schlüsselakteur (u.a. Unternehmen aus der Branche) ergeben. Der Geschäftsführer wurde außerhalb des Unternehmens von einem Unternehmen aus der Branche eher zufällig in einem Gespräch auf das Thema Klimaanpassung aufmerksam gemacht. Der externe Schlüsselakteur hatte zuvor an einer Klimaanpassungsberatung teilgenommen. Im Anschluss an das Gespräch mit dem Unternehmen aus der Branche hat sich der Geschäftsführer um die Teilnahme an der Klimaanpassungsberatung aktiv bemüht. Über diesen Entstehungsprozess waren der wissenschaftliche Berater sowie der Leiter Einkauf nicht informiert und konnten sich daher zu dieser Frage nicht äußern. Der Leiter Einkauf, der an der Unternehmensberatung nicht teilgenommen hat, schätzt die Notwendigkeit der Befassung mit dem Thema Klimaanpassung

zurzeit als sehr gering ein. Beide internen Experten kommen zu einer ähnlichen Einschätzung der Situation insgesamt und zwar, dass ihr Unternehmen ausreichend auf den Klimawandel vorbereitet ist. Ihrer Meinung nach sind daher in den nächsten Jahren keine Klimaanpassungsmaßnahmen erforderlich. Der Geschäftsführer kommt mit Blick auf die Klimaanpassungsberatung zu dem folgenden Schluss *„man hat jetzt bestimmte Dinge einfach im Hinterkopf.“*

Insgesamt scheint es, dass sich die internen Experten unterschiedlich mit dem Thema Klimaanpassung befassen. Der Leiter Einkauf hat sich nach eigenen Angaben bisher nicht intensiv mit den Auswirkungen des Klimawandels auf das Unternehmen beschäftigt. Er bewertet die Aussagen zur Ursache des Klimawandels als spekulativ. Sein Unternehmen müsse sich, seiner Ansicht nach, derzeit weder strategisch noch operativ mit den Folgen des Klimawandels befassen. Darüber hinaus nennt er den Handlungsspielraum seines Unternehmens eher gering, da der Klimawandel ein zu komplexes Phänomen sei. Aus Sicht des Geschäftsführers sollte sein Unternehmen strategische Herausforderung grundsätzlich (pro-) aktiv angehen. Diese Herangehensweise müsse jedoch nicht zwangsläufig in Maßnahmen müden. Wichtig ist für ihn, dass sich sein Unternehmen „gedanklich“ auf verschiedene Zukunftsszenarien einstellt.

Treiber und Hemmnisse

Da der Geschäftsführer neuen Themen grundsätzlich interessiert gegenübersteht und bereit ist, seinen Blickwinkel durch beispielsweise externe Beratung zu erweitern, ermöglicht er dem Unternehmen eine frühzeitige Befassung mit strategisch bedeutsamen Themen. Mit Blick auf Klimaanpassung bewertet der Geschäftsführer die Vulnerabilität seines Unternehmens jedoch als gering. Daher erfolgen aktuell keine Handlungen aus der Wahrnehmung der Risiken. Laut des wissenschaftlichen Beraters ist das Unternehmen insgesamt gut aufgestellt, um die Folgen des Klimawandels in den kommenden Jahren zu bewältigen.

6.3.5 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management

Stellenwert des Themas Klimaanpassung und organisatorische Zuordnung

Laut Aussage des Geschäftsführers ist die Relevanz des Themas Klimaanpassung innerhalb seines Unternehmens „eher untergeordnet“. Dieser Aussage stimmt der wissenschaftliche Berater zu und ergänzt, dass die Geschäftsleitung das Thema Klimaanpassung zukünftig neben einer Vielzahl von anderen Risiken „mitdenken“ wird, aber nicht priorisieren und auch nicht explizit adressieren wird. Das Thema Klimaanpassung ist daher keinem Managementsystem zugeordnet, da bis dato, laut internen Experten, die Handlungsrelevanz fehlt. Sollten die Folgen des Klimawandels für das Unternehmen deutlich spürbar werden, dann sollen, laut internen Experten, Strategien zum organisatorischen Umgang mit dem Klimawandel erarbeitet werden.

6.3.6 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes und externer Akteure

Dominante Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster

Tierseuchen sind, aus Sicht aller Befragten dieser Fallstudie, ein zentrales Problem für die Futtermittelbranche. Die Entstehungsursachen werden von den Befragten jedoch nicht ursächlich dem Klimawandel zugeordnet. Tierseuchen entstehen vorrangig durch die Ansteckung über infizierte Tiere. Aufgrund der hohen Bedeutung des Themas Tierseuchen wäre jedoch weiterhin zu prüfen, ob der Klimawandel die Ausbreitung von Seuchen verstärken könnte.

Die internen Experten sowie der Branchenverbandvertreter stimmen in der Aussage überein, dass

> *„die Diskussion um Carbon-Footprinting und Nachhaltigkeitsbewertung bei den Branchenverbänden angekommen ist. Aber die Diskussion und das Agenda-Setting über die Folgen des Klimawandels leiden darunter, dass wir keine präzisen Prognosemodelle haben. Wenn man ehrlich ist, gibt es keine signifikante Aktivität, die schon konkrete Prognosen und Abschätzungen liefert." (Branchenverbandvertreter)*

Diese Einschätzung der Situation erweist sich bis heute als ein zentrales Hemmnis für Klimaanpassung in Unternehmen.

Wichtige Akteure für die Meinungsbildung

Bis heute existieren nur wenige Akteure, die überhaupt als Meinungsführer in Sachen Klimaanpassung genannt werden können. Forschungsprojekte zum Thema Klimaanpassung werden von dem Geschäftsführer als meinungsführende Akteure bezeichnet. Darüber hinaus sind die Meinungen der folgenden Akteure für das befragte Unternehmen grundsätzlich wichtig, jedoch nicht speziell in Sachen Klimaanpassung:

- → Zulieferer/ „unabhängige Makler"
- → Max Rubner-Institut in Karlsruhe (Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel),
- → Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik in Quakenbrück,
- → Deutscher Verband Tiernahrung in Bonn
- → Kunden bzw. nachgelagerte Stufen in der Wertschöpfungskette insbesondere Zuchtbetriebe, Molkereien und Einzelhandel

Der Branchenverbandvertreter ist ebenfalls über Quellen informiert, die für die Branche in Sachen Klimaanpassung wichtig sind.

> *„Hier in der Region sind einige Akteure unterwegs, die sich natürlich auch mit dem speziellen Thema der Tierproduktion in dieser Region befassen. Und die sind natürlich prädestiniert dafür sind, die Folgenabschätzung [des Klimawandels] erst mal in einen vernünftigen, methodischen Rahmen zu bringen." (Branchenverbandvertreter)*

Sensibilisierung für das Thema Klimaanpassung

Sensibilisiert wurde das befragte Unternehmen durch ein wissenschaftliches Projekt zum Thema Klimaanpassung sowie durch ein Unternehmen aus der Branche, welches die Geschäftsführung darauf aufmerksam gemacht hat (s.o.).

Bedarf für neue Informations- und Beratungsangebote

Der Leiter Einkauf schließt die Daseinsberechtigung eines externen Akteurs nicht aus, der in Sachen Klimaanpassung sensibilisiert. Aus seiner Sicht bestehen jedoch deutliche Unterschiede zwischen Bedarfen der großen Unternehmen und den KMUs, die bei der Klimaanpassungsberatung berücksichtigt werden sollten. Der Geschäftsführer sagt hierzu Folgendes:

> *„In der Regel sind die großen Unternehmen recht gut informiert. Sie haben die entsprechenden Kapazitäten und die Stellen und Leute, die sich mit solchen Themen beschäftigen und nicht nur im Tagesgeschäft unterwegs sind. Die kleineren Unternehmen können sich das nicht leisten und für die wäre es dann gegebenenfalls schon hilfreich, wenn es eine Anlaufstelle gibt, wo auch immer die angelagert ist. Ob es etwas Separates für sich, eine Organisation ist, die sich nur mit dem Thema beschäftigt oder ob man das Thema z.B. bei einer IHK angliedert." (Geschäftsführer)*

Der Leiter Einkauf geht zum jetzigen Zeitpunkt davon aus, dass sein Unternehmen eine Beratungsstelle in Sachen Klimaanpassung nicht in Anspruch nehmen würde. Der wissenschaftliche Berater ist der Ansicht, dass die Nachfrage nach Klimaanpassungsberatung erst erzeugt werden muss. Bisher befassen nur sehr wenige Unternehmen mit der Thematik, sodass es zum jetzigen Zeitpunkt Beratungsinstrumenten bedarf, die die Unternehmen im ersten Schritt für Klimaanpassung sensibilisieren und erst im zweiten Schritt beraten. Diese Aussage ist zu relativieren, da sich im Fall des befragten Unternehmens, infolge der Sensibilisierung durch die Klimaanpassungsberatung, keine weitere Beratungsnachfrage entwickelt hat. Der Branchenverbandvertreter sieht derzeit keinen Beratungsbedarf in Sachen Klimaanpassung, stattdessen sieht er Bedarfe in Sachen Klimaschutz. Mittel- bis langfristig wagt er jedoch keine Prognose.

> *„In dem unmittelbaren Bereich, sagen wir mal, Beratung in Richtung Folgen des Klimas, würde ich diesen Bedarf nicht sehen im Moment. Aber in den benachbarten Bereichen könnte ich mir vorstellen, dass es Interesse gibt. Also die Dinge, die wir gerade angesprochen haben: Bewertung, Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in der Kette, Optimierung des alten Energieeinkaufs, EEG-Umsetzungsberatung, EEG-Umlagerückzahlung, so etwas. Also alles Dinge, die dann eben eine wirtschaftliche Facette geben. Vielleicht auch der Zugang zu Förderprogrammen und, ja, Zuschüssen für Investitionen, die energieverbrauchs- und klimawandelfördernd sind. Da gibt es auf jeden Fall Bedarf, das würde ich so einschätzen.“ (Branchenverbandvertreter)*

6.3.7 Fazit: Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen

Das befragte Unternehmen hat sich bereits auf strategischer Ebene mit den Folgen des Klimawandels auseinandergesetzt. Die befragten internen Experten sehen derzeit keinen Handlungsbedarf für konkrete Maßnahmen. Aktuell verfügt das Unternehmen über ein Krisenhandbuch und denkt Klimawandel auf strategischer Ebene im Rahmen weiterer Risiken mit. Für die intensive Befassung mit dem Thema Klimaanpassung auf strategischer Ebene war der Austausch mit einem Unternehmen aus der Branche wichtig, das auf eine Klimaanpassungsberatung im Rahmen eines Forschungsprojekts hingewiesen hat. Die abgefragten Szenarien lassen jedoch die Vermutung zu, dass sich das Unternehmen in den kommenden Jahren auch auf operativer Ebene mit den Folgen des Klimawandels befassen könnte. Insbesondere dann, wenn sich Ernteausfälle häufen und in der Folge die Weltmarktpreise für pflanzliche Futtererzeugnisse steigen oder die Transportwege aufgrund von Extremwetterereignisse längerfristig blockiert werden.

6.4 Fallstudie Unternehmen der Druckbranche

6.4.1 Eckdaten zum Fall

Steckbrief:

- → Druckbranche
- → Produktion von Digitalbildern, Fotobüchern, personalisierten Geschenkartikeln, analogen Filmentwicklungen und Online-Druckaufträgen
- → Mitarbeiter: mehr als 2.000
- → Firmenhauptsitz in Norddeutschland, jeweils mehrere weitere Produktionsstandorte in Deutschland und Europa
- → Nationale und internationale Lieferanten und Kunden
- → Hat im Rahmen eines KLIMZUG[11]-Projektes eine Klimaanpassungsberatung erhalten

Wertschöpfungskette

Das untersuchte Unternehmen wurde vor mehr als 50 Jahren gegründet und ist heute eine börsennotierte Aktiengesellschaft. Seinen Hauptumsatz erzielt es mit der Produktion von Digitalbildern, Fotobüchern, personalisierten Geschenkartikeln, analogen Filmentwicklungen und Online-Druckaufträgen. In Abbildung 17 ist die Wertschöpfungskette des Unternehmens im Überblick dargestellt. Der Absatz zum Endkunden erfolgt im Wesentlichen über mehr als 35.000 Handelspartner des Unternehmens. Die Produkte werden entweder als Postversand oder über die Handelspartner an die Kunden geliefert. Im Jahr 2012 hat das Unternehmen eine Online-Druckerei für Geschäftskunden mit knapp 400 Mitarbeitern übernommen ist jetzt auch in diesem Markt aktiv.

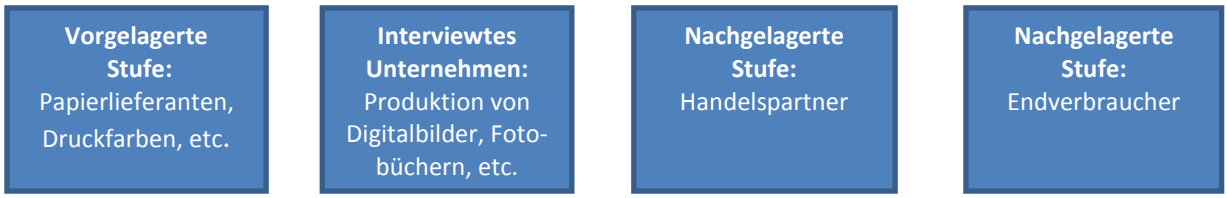


Abbildung 17: Wertschöpfungskette des betrachteten Unternehmens (Quelle: Eigene.)

Interviewte

Im Rahmen der Fallstudie wurden vier Interviews geführt. Als Experten aus dem Unternehmen wurden der Bereichsleiter Chemie, Verfahrenstechnik und Umwelt und der Leiter der Logistik interviewt. Im Folgenden wird der Einfachheit halber vom Leiter Umwelt und vom Leiter Logistik gesprochen. Weiterhin wurde ein Wissenschaftler, der eine Klimaanpassungsberatung im

[11] KLIMZUG: Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten. BMBF – Fördermaßnahme, Bestandteil der High-Tech-Strategie zum Klimaschutz der Bundesregierung. KLIMZUG fördert sieben wissenschaftliche Projekte aus verschiedenen Regionen zur Erforschung von Anpassungsmöglichkeiten an regionale Folgen des Klimawandels.

Rahmen eines KLIMZUG-Projektes[11] durchgeführt hat, befragt. Als vierter Experte stand der Vertreter eines Fachverbandes zur Verfügung. Der Fachverband hat seinen Sitz zwar in Deutschland, agiert aber auf europäischer Ebene.

Branchenkontext und regionale Rahmenbedingungen

Das Unternehmen kann insgesamt der Druckbranche zugerechnet werden. Diese Branche hatte nach Angabe des Bundesverbands Druck und Medien im Jahr 2011 ca. 9.700 Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern und insgesamt ca. 150.000 Beschäftigte. Der Umsatz lag bei knapp 21 Mrd. Euro (BDVM 2012).

Die Druckbranche hat im letzten Jahrzehnt einen deutlichen Umbruch durch die Digitalisierung erlebt. Seit 2000 ist fast jeder dritte Arbeitsplatz weggefallen (Frankfurter Neue Presse 2012).

Das Unternehmen selbst ist vor allem im Bereich der Produktion von Fotoabzügen und insbesondere Fotobüchern aktiv. Während die Fotoentwicklung früher ausschließlich analog auf chemischen Wege erfolgte, ist der Umsatz-Anteil der analogen Bildentwicklung nach Auskunft des Unternehmens heute bei ca. 10 %. Das Unternehmen ist europaweit aktiv.

Der Markt für individuelle Fotobücher ist nach Angaben des Verbandes der Fotoindustrie ein Wachstumstreiber im digitalen Bildermarkt. Wurden im Jahr 2006 knapp eine Millionen Fotobücher in Deutschland verkauft, so waren es im Jahr 2012 bereits 6,7 Millionen (Photo Industrie Verband 2012a, 2012b).

6.4.2 Das Unternehmen und seine Resilienz

Im Folgenden wird auf Basis der vier geführten Interviews erläutert, welche Schwachstellen im Unternehmen bestehen können und wie sich die Resilienz im Unternehmen und in Unternehmen allgemein bestimmen lässt. Abschließend sollen Hinweise auf mögliche Indikatoren zur Bestimmung der unternehmerischen Resilienz erhalten werden.

Schwachstellen im Unternehmen

Hinsichtlich der Schwachstellen, die zu klimawandelbedingten Schwierigkeiten im Unternehmen vorhanden sein könnten, wurden die Befragten zunächst mit den entwickelten Wirkungsszenarien konfrontiert. Wie Abbildung 12 zeigt, werden sowohl von den Unternehmensvertretern als auch vom wissenschaftlichen Berater keine existenzbedrohenden Situationen durch diese Szenarien erwartet. Allerdings werden in vielen Fällen von nennenswerten Auswirkungen ausgegangen. Dies betrifft insbesondere den Ausfall des IKT-Netzwerkes, den Ausfall von Mitarbeitern und die Erhöhung der Energie- und Wasserpreise. Vor allem die Energie- und Wasserpreiserhöhungen werden als eher wahrscheinlich bzw. sehr wahrscheinlich angesehen.

Bis auf wenige Ausnahmen sind sich die Experten in ihrer Bewertung weitgehend einig. Auffällig ist, dass der Leiter Umwelt und der Leiter Logistik unterschiedliche Auffassungen hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls des IKT-Netzwerkes haben. Auch wenn der Leiter Umwelt den Ausfall als gravierend betrachtet („*Das ist eine Achillesferse von uns. Die Informations- und Kommunikationstechnologie, die muss laufen*“) sieht er die Wahrscheinlichkeit eines solchen Ausfalls als sehr gering an. Nach seinen Auskünften hat das Unternehmen seine Informationstechnik über mehrere Standorte verteilt – die wesentlichen Server für den Auftragseingang stehen bei einem IT-Dienstleister, der eine hohe Redundanz und Ausfallsicherheit der Systeme gewährleistet. Der Leiter der Logistik schätzt die Wahrscheinlichkeit eines solchen Ausfalls sehr viel höher ein. Dies kann aber auch daran liegen, dass er mit dem System nicht so vertraut ist. Zumindest im Interview hatte er deutlich weniger Detailinformationen.

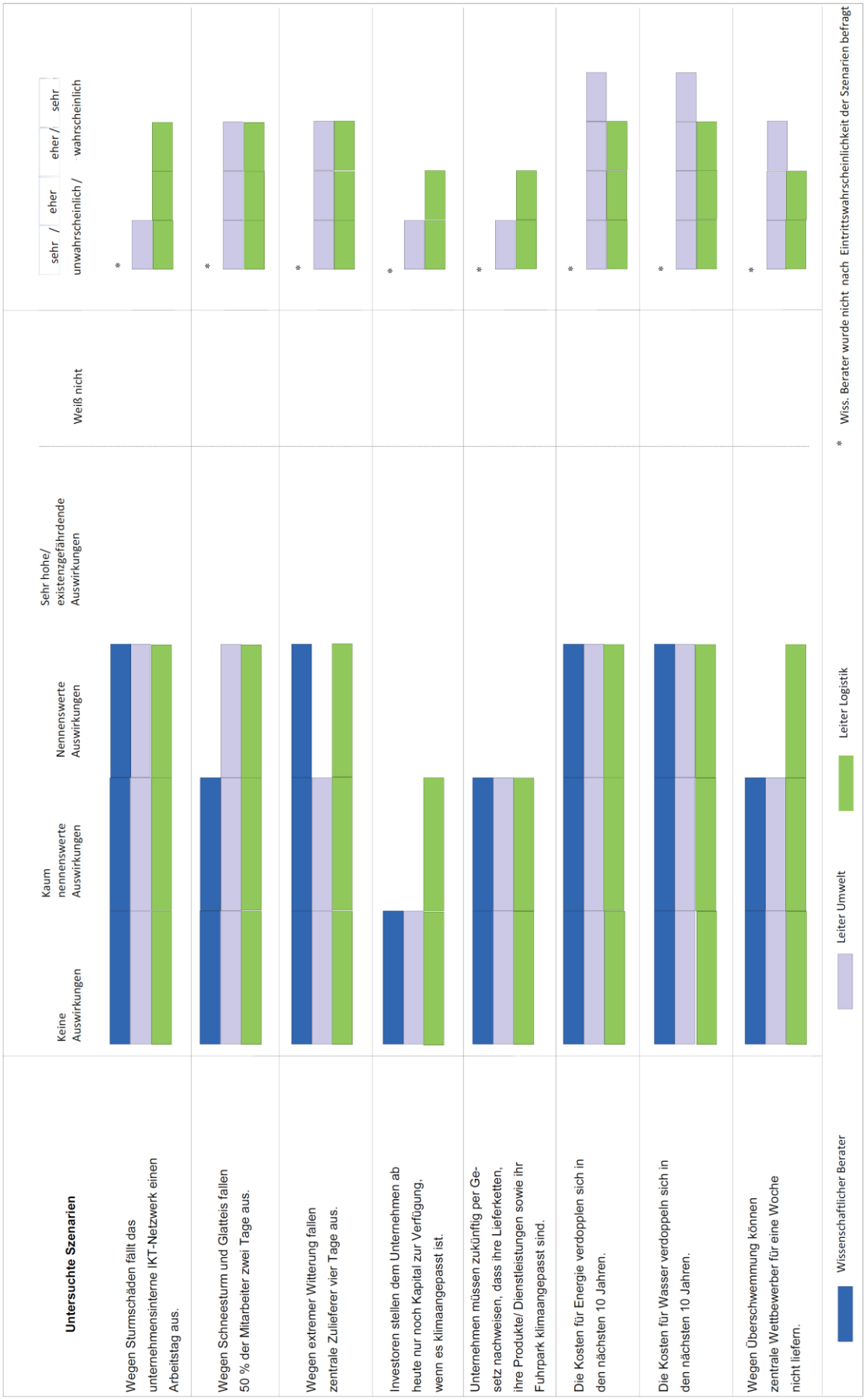


Abbildung 18: Ergebnisse der Befragung zu den Szenarien (Quelle: Eigene.)

Der Ausfall von zentralen Zulieferern kann für das Unternehmen sehr deutliche Auswirkungen haben. Eine entsprechende Erfahrung hat das Unternehmen bereits gemacht. Dies hat dazu geführt, dass die Lagerhaltung in der Vergangenheit erhöht wurde und der Bestand nun länger als für vier Tage ausreicht.

Die Erhöhung der Energie- und Wasserkosten wirkt sich direkt auf die Produktionskosten des Unternehmens aus – im Falle der Wasserkosten eher über das Vorprodukt Papier. Der Leiter Umwelt merkt in diesem Zusammenhang an, dass eine Verdopplung der Energiekosten die insgesamt niedrige Gewinnmarge des Unternehmens deutlich reduzieren würde.

Ein wesentlicher Vorteil dadurch, dass Wettbewerber nicht liefern können, wird nicht gesehen: „*Da werden wir nicht viel von haben, danach können unsere Wettbewerber wieder liefern. Und so was kann schon einmal passieren.“ (Leiter Umwelt)*

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Unternehmen zwar durchaus von den genannten Szenarien betroffen sein wird, aber es zumindest so scheint, dass diese das Unternehmen nicht unvorbereitet treffen.

Bestimmung der unternehmerischen Resilienz

Die Frage, welche Faktoren dazu führen, dass Unternehmen resilient sind, lässt sich anhand der Fallstudie insbesondere mit den im Unternehmen gemachten Erfahrungen mit existenzbedrohenden Situationen beantworten. Hier wurden sowohl von den Unternehmensexperten als auch vom wissenschaftlichen Berater vor allem zwei Ereignisse genannt. Zum einen der Umbruch von analog auf digital in der Fotobranche und zum zweiten ein Übernahmeversuch durch einen Hedgefonds.

Der Umstieg von analog auf digital wurde vom Unternehmen nach Aussage des Leiters Umwelt mit Innovationen begegnet:

> *„Hätten wir die neuen Produkte nicht entwickelt, hätten wir heute keinen Umsatz mehr. Viele unserer Wettbewerber hat es gerissen, insofern hat das schon die ganze Branche letztendlich in ihrer Existenz bedroht“ (Leiter Umwelt).*

Insgesamt sei die Branche im laufenden Wandel („*auch der Fotobuch-Hype wird mal vorbei sein*“) und das Unternehmen würde sich darauf mit Innovationen und Anpassungsstrategien reagieren. Diese Einschätzung wird sowohl vom Leiter Logistik als auch vom wissenschaftlichen Berater bestätigt.

Im Vergleich zu den Herausforderungen beim Wechsel von analog auf digital sieht der Leiter Umwelt die Bedrohungen durch den Klimawandel für das konkrete Unternehmen als nicht so gravierend an:

> *„Das haben wir sowieso gelernt bei diesem Projekt, dass sich andere Industrien doch sehr viel stärker damit beschäftigen müssen – mit dem was da passieren mag. Bei uns war es so, dass wir uns anpassen mussten auf eine viel dramatischere Auswirkung. Nämlich den Wandel von der analogen zur digitalen Fotografie und den neuen Möglichkeiten, die sich dadurch eröffnen. Also Wandel, der auch durchaus positiv begriffen ist, der aber das alte Geschäft zerstört hat - eben nicht von heute auf morgen, sondern im Verlauf von knapp zehn Jahren.“ (Leiter Umwelt)*

Die zweite Existenz bedrohende Situation für das Unternehmen war der Übernahmeversuch durch einen Hedgefonds. Der Leiter Umwelt führt dazu aus:

> *„Wir hatten damals die Übernahme der Heuschrecken vor Augen, die auch in der Kampfabstimmung damals, 2007, auf der Hauptversammlung endete. Da haben wir uns große Sorgen gemacht, dass die sozusagen das ganze Kapital, welches in der Firma angehäuft ist - 40 Prozent Eigenkapitalquote ist üblich in soliden Mittelstandsunternehmen, dass die es gerne rausgesaugt hätten und uns dann*

> *letztendlich weniger zukunftsfähig gemacht hätten. Das empfanden wir schon als Existenz bedrohend." (Leiter Umwelt)*

Unternehmensvertreter und wissenschaftlicher Berater sehen in dieser Erfahrung eine Situation, aus der das Unternehmen gestärkt hervorgegangen ist. So führt der wissenschaftliche Berater aus, dass das Unternehmen

> *„…nach meinem Eindruck ein Unternehmen ist, welches, nachdem vor ein paar Jahren dieser Hedgefonds-Versuch zurückgeschlagen worden ist und das Unternehmen sozusagen bei sich geblieben, sehr stark aus der eigenen Geschichte und Tradition heraus lebt." (wissenschaftlicher Berater)*

Der Leiter Logistik bestätigt, dass aus der Erfahrung des Übernahmeversuchs gelernt wurde und solche Situationen heute durch Prüfung der Aktionäre vermieden werden sollen.

Als ein weiteres Element, das die Resilienz des Unternehmens erhöhen kann, nennt der Leiter Logistik die Diversifikation des Angebots. Hier führt er als Beispiel die aktuelle Übernahme einer Online-Druckerei für Geschäftskunden an.

Indikatoren für Resilienz

Aus dem Fallbeispiel lässt sich insbesondere ein Element von Resilienz herausgreifen, das zur Operationalisierung von Resilienz im Unternehmen mit herangezogen werden kann: Die hohe Bedeutung von Innovationen für die Anpassungsfähigkeit der Unternehmen. Ein Indikator, der die Innovationsfähigkeit und Innovationstätigkeit von Unternehmen beschreibt, kann also – zumindest in Branchen, in denen laufende Innovationen von Bedeutung sind – auch zur Operationalisierung der Resilienz herangezogen werden.

6.4.3 Klimawandelsbetroffenheit: Wirkungsketten

Im Folgenden wird detailliert aufgezeigt, wie sich die Folgen des Klimawandels auf das befragte Unternehmen und seine Wertschöpfungskette heute und bis 2020 auswirken kann. Dabei wird zwischen den drei Stufen der Wertschöpfungskette vorgelagerte Stufe, befragtes Unternehmen und nachgelagerte Stufe unterschieden.

Auswirkungen von Störimpulsen

In den Interviews der Fallstudie konnten eine Reihe von Störimpulsen identifiziert werden, durch die das Unternehmen von den Folgen des Klimawandels betroffen sein kann:

- → Wetterbedingte Produktionsausfälle bei Zulieferern
- → Wetterbedingter Ausfall der IKT
- → Wetterbedingter Ausfall von Mitarbeitern
- → Höhere Temperaturen in den Produktionsräumen
- → Wetterbedingte Einschränkungen bei der Auslieferung der Produkte
- → Staatliche Regulierung der Energiepreise
- → Preisänderungen bei Zulieferprodukten und Energie
- → Änderungen in der Nachfrage

Physische Klimaveränderungen wirken sich insbesondere auf die vorgelagerten Wertschöpfungsstufen aus. Wie der Leiter Umwelt berichtet, hat das Unternehmen hier bereits Erfahrungen gesammelt, als die Flutkatastrophe in Thailand im Jahr 2011 zu Versorgungsengpässen bei Fotokameras führte. Da das Unternehmen im Ausland auch selbst Foto-Einzelhandelsgeschäfte betreibt, war es hiervon auch betroffen. Die Papierproduktion und insbesondere der hohe Wasserverbrauch in der Papierindustrie ist eine weitere mögliche Schwachstelle, die zu klimawandelbedingten Störungen bei Zulieferern führen könnte.

Innerhalb der eigenen Leistungserstellung werden insgesamt wenige klimabedingte Risiken durch die Unternehmensvertreter gesehen. Wie oben schon ausgeführt, ist eine funktionsfähige Informations- und Kommunikationstechnik besonders wichtig für das Unternehmen. Der mögliche wetterbedingte Ausfall von Mitarbeitern wird als durchaus relevantes Risiko eingeschätzt. So führt der Leiter Umwelt aus:

> *„Die [Mitarbeiter] brauchen wir und sie haben teilweise – gerade hier im Norden – sehr weite Wege und ein schlechtes öffentliches Verkehrsnetz, so dass sie immer auf das eigene Auto angewiesen sind. Und wenn mal die Tankstellen fünf Tage nicht liefern können, würde das sich dahingehend auswirken, dass die Mitarbeiter nicht zur Arbeit kommen können.“ (Leiter Umwelt)*

Der wissenschaftliche Berater sieht mögliche Auswirkungen durch eine notwendig werdende Klimatisierung der Produktionsräume.

Im Bereich der nachgelagerten Wertschöpfungsstufe wird von allen befragten Experten die Logistik als möglicherweise durch klimawandelbedingte Wetterereignisse betroffen eingeschätzt.

> *„Und genauso ist es bei den logistischen Prozessen, wir müssen 35.000 Point of Sales beliefern. Wir haben immer gesagt: "Dann müssen wir das mit dem Kanu ausfahren", aber das ist natürlich nur ein schlechter Witz. Man muss aber auch bedenken, dass eventuell Straßenzustände durch härtere klimatische Beanspruchungen von Straßen schlechter werden können. Jetzt hier an die nähere Umgebung gedacht, sind die Deiche hoch genug, um bis 2050 auszuhalten - hier in Norddeutschland. Ansonsten sind wir auch im Süden von Deutschland und in anderen Gebieten tätig, die nicht direkt am Meer sind…“ (Leiter Umwelt)*

Der Leiter der Logistik betont die hohe Empfindlichkeit im Weihnachtsgeschäft. Hier macht das Unternehmen einen Großteil seines Umsatzes und die pünktliche Lieferung zum Weihnachtsfest ist besonders wichtig.

Mögliche negative Auswirkungen auf das Unternehmen durch staatliche Maßnahmen sehen die Unternehmensvertreter kaum. Eventuell könnten diese zu einer Verteuerung der Energiekosten führen, allerdings wird es auch als möglich erachtet, dass der Staat im Sinne des Unternehmens in den Energiemarkt eingreift. Der Leiter Umwelt sieht generell auch eher positive Effekte durch staatliches Eingreifen – wie z.B. bei staatlich geforderten Verbesserungen der Arbeits- und Umweltbedingungen in den Zulieferbetrieben in Asien. Auch der Verbandsvertreter bestätigt diese Einschätzung, indem er von gestiegenen Umweltanforderungen in den Vorketten berichtet.

Hinsichtlich möglicher marktlicher Veränderungen scheint das Unternehmen sensibilisiert zu sein. Zum einen werden hier durchaus mögliche Preissteigerungen bei Zulieferprodukten und Energie durch die Unternehmensvertreter gesehen. Zum anderen ist sich das Unternehmen bewusst, dass durch den Klimawandel das Reiseverhalten der Kunden beeinflusst werden kann. Da ein Großteil der Fotobücher aus Urlaubsfotos entsteht, kann dies sehr bedeutend für das Unternehmen sein. Der wissenschaftliche Berater teilt diese Auffassung. Der Leiter Umwelt sieht darüber hinaus weitere Gefahren durch Nachfrageveränderungen:

> *„Also da ist es für uns kritischer, wenn die junge Generation sagt: Wir gucken uns das auf unserem iPad an und damit ist gut. Dann haben wir ein Problem, weil wir darauf angewiesen sind, dass die Leute ihre Fotos in irgendeiner Form hochqualitativ ausgedruckt vorliegen haben möchten.“ (Leiter Umwelt)*

Hinsichtlich möglicher Störimpulse bezüglich des öffentlichen Images sieht das Unternehmen aktuell keine Gefahren. Der Leiter Umwelt und der Leiter Logistik bestätigen beide, dass dies ein wichtiges Thema für das Unternehmen ist, aber dass sich das Unternehmen hier gut aufgestellt sieht.

Entwicklung von Indikatoren zur Identifikation von Risiken und Chancen

Im Unternehmen werden nach Auskunft des Leiters Umwelt witterungsbedingte Schäden im Rahmen des Risiko-Managements erfasst.

6.4.4 Der strategische Umgang mit Klimawandelsherausforderungen

Im Folgenden wird herausgearbeitet, wie das Thema Klimaanpassung in das befragte Unternehmen gekommen ist (agenda setting) und welche Motive, Treiber und Hemmnisse für die Diffusion des Themas Klimaanpassung im Unternehmen vorliegen.

Initiatoren, weitere Schlüsselakteure und ihre Motive

Die Aussagen, von wem die eigentliche Initiative für die Befassung mit Klimawandelsherausforderungen ausging, sind unterschiedlich. Während der wissenschaftliche Berater die Initiative beim Leiter Umwelt sieht, nennen die Unternehmensvertreter den Nachhaltigkeitsvorstand.

Wie dieser Sachverhalt schon vermuten lässt, lag die grundlegende Motivation zur Beschäftigung mit dem Thema im Nachhaltigkeitsgedanken. Dies bestätigen auch die Unternehmensvertreter und der wissenschaftliche Berater. Anstöße zur Befassung mit der Thematik sind nach Auskunft des Leiters Umwelt auch durch die Beteiligung am Carbon Disclosure Project[12] gekommen. Hier wären einige Punkte in dem Fragebogen zu dieser Thematik gewesen.

Auch wenn die ursprüngliche Motivation insbesondere in der Nachhaltigkeitsausrichtung des Unternehmens begründet war und die Befassung auch heute noch stark hierdurch geprägt ist, werden heute noch weitere Gründe zur Befassung mit dem Thema gesehen. Dies sind insbesondere mögliche Änderungen der Preise für Zulieferprodukte und Energie sowie mögliche Chancen und Risiken, die sich durch Änderungen im Absatzmarkt ergeben.

Der Leiter Logistik merkt noch an, dass allein die Befassung mit dem Thema zu Lerneffekten im Unternehmen geführt hat. Die Unternehmensvertreter sind sich einig, dass das Unternehmen zwar von möglichen Klimaänderungen betroffen ist, dies aber deutlich weniger als andere Unternehmen.

Treiber und Hemmnisse

Zur Frage, welche Treiber und Hemmnisse zur Befassung mit dem Thema Klimawandel auf jeder Ebene der Wirkungskette Wahrnehmen - Bewertung – Handlung innerhalb der Unternehmen zu identifizieren sind, lassen sich folgende Aussagen machen.

Als Treiber für die Befassung des Unternehmens mit Klimaanpassungsherausforderungen wird vom Leiter Umwelt die insgesamt hohe Bedeutung des Themas Nachhaltigkeit im Unternehmen und insbesondere die Gründung eines Nachhaltigkeitsteams gesehen. Dieser Treiber ist zunächst der Wahrnehmung zuzuordnen, auch wenn das Nachhaltigkeitsteam auch positive Auswirkungen auf der Ebene Bewertung und Umsetzung haben wird.

Der Leiter Logistik sieht weitere Treiber in Erfahrungen mit Wetterereignissen, die die Wahrnehmung von Abhängigkeiten begünstigen: *„Wenn etwas passiert, dann kümmert man sich*

[12] Projekt, in dem mit standardisierten Fragebögen auf freiwilliger Basis Daten zu CO_2-Emissionen, Klimarisiken und Reduktionszielen und -strategien von Unternehmen erhoben werden.

darum, egal, in welchem Feld das ist." Auch dieser Treiber ist der Ebene Wahrnehmung zuzuordnen.

Hemmend wirkt nach Aussage des wissenschaftlichen Beraters vor allem die Tatsache, dass sich das Unternehmen selbst nicht vom Klimawandel betroffen sieht. Dieses Hemmnis besteht auf der Ebene Bewertung.

Der Leiter Umwelt sieht die mangelnde Zeit, die für die Befassung mit dem Thema zur Verfügung steht, als einen hemmenden Faktor. Dieses Hemmnis ist primär der Ebene Handlung zuzuordnen.

6.4.5 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management

Im Folgenden wird näher betrachtet, welchen Stellenwert das Thema Klimaanpassung im befragten Unternehmen einnimmt und wie es organisatorisch verankert ist.

Stellenwert des Themas Klimaanpassung

Der Stellenwert des Themas Klimaanpassung im Unternehmen ist nach Aussage aller Befragten eher niedrig. Der wissenschaftliche Berater führt aus, dass das Unternehmen zwar sensibilisiert ist, aber – begründet durch die geringe kurzfristige Betroffenheit – das Thema als weniger wichtig betrachtet wird als in anderen Unternehmen, die er beraten hat. Insgesamt sei aber hervorzuheben, dass viele Personen im ganzen Unternehmen sehr an Umwelt- und gesellschaftlichen Themen interessiert seien. Bei den Beratungsterminen waren immer drei bis fünf Personen anwesend – bis hoch zum Vorstand.

Der Leiter Logistik und der Leiter Umwelt sehen auch nur einen geringen Stellenwert, weil aus ihrer Sicht momentan keine großen Risiken für das Unternehmen bestehen.

Organisatorische Zuordnung

Das Thema Klimaanpassung wird im Unternehmen als Umweltthema betrachtet und auch dem Umweltbereich zugeordnet – in Person dem Leiter Umwelt. Insgesamt befasst sich aber ein Team aus verschiedenen Abteilungen mit dem Thema. Laut Auskunft des Leiters Umwelt sind neben dem Bereich Umwelt und Produktion auch Marketing, Justiziar, Beschaffung, Logistik und Vertrieb involviert. Der Leiter Logistik bestätigt dies. Hierarchisch wird das Thema aktuell auf Bereichsleiterebene bearbeitet – es sei kein Vorstandsthema, obwohl der Nachhaltigkeitsvorstand in dem genannten Beratungsprojekt beteiligt war.

Eine Integration in ein Managementsystem ist bislang nicht erfolgt, auch wenn das Unternehmen über ein Umweltmanagementsystem nach DIN ISO 14001 verfügt.

6.4.6 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes und externer Akteure

Im Folgenden wird die Rolle externer Akteure näher betrachtet. Dabei ist grundsätzlich davon auszugehen, dass neue Themen wie Klimaanpassung nicht nur durch eigene Beobachtung in Unternehmen an Bedeutung gewinnen, sondern auch durch die Interaktion mit der Umwelt. Abschließend stellt sich die Frage, ob es neuer Akteure oder neuer Informationsangebote bedarf, die Unternehmen bei der Klimaanpassung unterstützen.

Dominante Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster

In den Interviews konnten keine dominanten Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster identifiziert

werden. Während die Unternehmensvertreter grundsätzlich sehr nachhaltigkeitsorientiert erscheinen und den Klimawandel als Tatsache akzeptieren, scheint der Branchenvertreter zwar die Nachhaltigkeit im besonderen Fokus zu sehen, den Maßnahmen gegen den Klimawandel aber nicht die höchste Bedeutung beizumessen.

> *„Ich kann mich noch an einen Vortrag vor ungefähr vier, fünf Jahren erinnern. Zu dieser Zeit war das Thema Klimawandel sehr hoch auf der Agenda. Der Titel des Vortrags war damals sinngemäß: Warme Zeiten sind gute Zeiten für die Menschheit. Insofern gibt es durchaus Experten, die meinen, dass das Problem größer darstellt wird, als es tatsächlich ist. Erst am vergangenen Sonntag habe ich folgenden Artikel in der Welt am Sonntag gelesen, „Es schmilzt an den Polen angeblich schneller als je zuvor: Der Anfang vom Ende? Nein, so lange es wärmer wird, ist das erst mal eine gute Nachricht.“ Ob das stimmt oder nicht, kann ich nicht ermessen, auf jeden Fall gibt es wohl mehrere verschiedene Ansichten. Solange keine eindeutige wissenschaftliche Klarheit über die Ursachen des Klimawandels gegeben ist, gilt es aber das Thema mit großer Ernsthaftigkeit zu betrachten. Da Maßnahmen gegen den Klimawandel in der Regel mit Energieeffizienz und Einsparung von Ressourcen einhergehen, ist von daher schon jedes Unternehmen ökonomisch daran interessiert. Grundsätzlich wird dem Thema Nachhaltigkeit und ressourcenschonende Produktion in der Druckbranche eine hohe Bedeutung beigemessen. Beispielhaft sei auf das Stichwort „Green Printing“ verwiesen. Hierdurch wird ein indirekter Beitrag geleistet, einen möglichen Klimawandel entgegenzutreten“ (Verbandsvertreter)*

Der Verbandsvertreter verweist zudem auf die in der Branche vielfach verwendete CO_2-Bilanzierung. Die Bilanzierung wird häufig von Unternehmen für Marketingzwecke genutzt. Der Wettbewerb um eine möglichst niedrige CO_2-Bilanz ist natürlich zu begrüßen und generiert positive Effekte für die Umwelt. Als Problem wird allerdings das Fehlen von einheitlichen Standards und Vorgehensweisen bei der Errechnung der CO_2-Bilanz gesehen. Dies erschwert einen Vergleich.

Wichtige Akteure für die Meinungsbildung

Zur Frage, welche Akteure für die Meinungsbildung des Unternehmens und der Branche wichtig sind, waren die Aussagen der Interviewten nicht einheitlich. Dies ist auch darin begründet, dass zunächst einmal die betrachtete Branche abgegrenzt werden muss. Ist die Druckbranche insgesamt gemeint, so sieht der Leiter Umwelt Unternehmen wie HP oder Canon als Meinungsführer. Für die chemische Industrie sieht der Verbandsvertreter den Bundesverband als Meinungsführer, der seines Wissens zwar nicht zum Thema Klimaanpassung aktiv ist, aber zu Themen Carbon-Footprint oder Sustainable Consumption and Production agiert. Weiterhin könnte bei Initiativen der Branche zur Zertifizierung und Ausgleich von CO_2-Emissionen bei Druckprodukten, wie z. B. Climate Partner oder PrintCity Allianz eine meinungsbildende Funktion liegen.

Betrachtet man konkret die Unternehmen, die sich mit der Entwicklung von Fotos und der Herstellung von Fotobüchern befassen, so sehen beide Unternehmensvertreter das Unternehmen selbst unter anderem auch aufgrund seiner Größe und Marktbedeutung als Meinungsführer. Dies bestätigt der wissenschaftliche Berater. Auch speziell zum Thema Klimaanpassung ist das Unternehmen nach Aussagen der Interviewten Meinungsführer. Andere meinungsbildenden Akteure konnten hier nicht identifiziert werden.

Als vertrauensvolle Akteure zum Thema Klimaanpassung sehen beide Unternehmensvertreter vor allem wissenschaftliche Institutionen wie das Wuppertal Institut oder das Potsdam Institut für Klimafolgenforschung. Dem Wetterdienst vertraut der Leiter Umwelt, auch wenn er einräumt, dass dieser oft nicht ganz richtig liegt mit seinen Prognosen.

Insgesamt stellen beide Unternehmensvertreter fest, dass sehr viele unterschiedliche Stellen sehr unterschiedlich zu dem Thema kommunizieren und dass sich jeder selbst seine Meinung bilden müsste. Verbände sehen beide Unternehmensvertreter nicht als besonders vertrauensvolle Quellen zum Thema Klimawandel an.

Der wissenschaftliche Berater sieht dies etwas anderes, das Unternehmen sei

> *„…schon so ein gestandenes … Normalunternehmen. Das heißt, es wird dann schon den Wirtschaftsverbänden - also Kammern und Verbänden - eher vertraut. Da wird nicht speziell zu ökologischen Forschungsinstituten geschaut." (Wissenschaftlicher Berater)*

Sensibilisierung für das Thema Klimaanpassung

Die Sensibilisierung des Unternehmens erfolgte nach Aussage des Leiters Umwelt und des wissenschaftlichen Beraters durch das KLIMZUG-Projekt[11]. Wie oben schon erwähnt, sieht der Leiter Umwelt auch das Carbon Disclosure Project als einen Akteur an, der das Unternehmen sensibilisiert hat. Der Leiter Logistik weiß, dass das Unternehmen durch externe Akteure sensibilisiert wurde, konnte aber nicht genau nennen, durch wen.

Bedarf für neue Informations- und Beratungsangebote

Der wissenschaftliche Vertreter sieht einen Bedarf an externen Akteuren, die Unternehmen zum Thema Klimaanpassung informieren und beraten. Dies haben auch die Erfahrungen mit den bisher durchgeführten Beratungsprojekten und insbesondere auch mit dem konkreten Unternehmen gezeigt. Selbst wenn keine direkte Betroffenheit im Unternehmen gesehen wird, sind ein großes Interesse und ein Bedarf an Beratung und Information, vor allem auch aus persönlichen Gründen, vorhanden:

> *„Und insofern war die Tatsache, dass da zumindest bei einem Teil dieser drei bis fünf Leute, mit denen wir da über fast anderthalb Jahre zu tun hatten, also eine große Bereitschaft da war, sich das anzuhören, sich darauf einzulassen. Auch sich Zeit dafür zu nehmen, ist – glaube ich – ein wichtiges Indiz dafür, dass man bei der Zusammenarbeit mit Unternehmen in Sachen Klimaanpassung ernst nehmen muss. Dass das nicht nur um eine direkte Verkopplung mit unmittelbarer Betroffenheit geht, sondern dass man auch die Potenziale ausreizt, die darin liegen, dass es Menschen sind, die an ihre Zukunft oder die Zukunft ihrer Kinder allgemein denken." (Wissenschaftlicher Berater)*

Der Vertreter des Branchenverbandes sieht momentan für die im Verband vertretenen Mitglieder keine Nachfrage nach Informationen zur Klimaanpassung. Kontakte zu Institutionen, die zu diesem Thema Beratungsdienstleistungen anbieten, bestehen derzeit nicht. Die Aktivitäten seines Verbandes fokussieren sich derzeit auf Compliance-Management in den Bereichen Umwelt, Arbeitsschutz und Produktsicherheit, d.h. die Verfolgung und Implementierung neuer europäischer gesetzlicher Regelungen in diesen Bereichen. Allerdings räumt er ein, dass gut aufbereitete Fallstudien die Kommunikation zum Thema in Zukunft womöglich verbessern könnten. Persönlich ist er auch bei entsprechender Nachfrage der Mitgliedschaft daran interessiert, an der Verbreitung solcher Informationen mitzuwirken. Der Verbandsvertreter nimmt aber die Anstöße im Rahmen dieser Fallstudie zum Anlass, dem Informationsbedarf hinsichtlich des Klimawandels im Rahmen der künftigen Verbandsarbeit nachzugehen. Die Unternehmensvertreter sehen keinen Bedarf an einer zentralen Informationsstelle. Dazu seien die Unternehmen und die Betroffenheiten zu unterschiedlich:

> *„Jedes Unternehmen muss sich für sich damit auseinandersetzen, was es für das Unternehmen bedeutet - und die Unternehmen sind so unterschiedlich. Die einen fischen hier im Meer, die anderen mästen Schweine und die dritten produzieren hier Bilder, die vierten, die müssen die Windräder draußen installieren, um den Strom zu verteilen. Ich weiß nicht, ob es da eine Zentrale geben muss. Es ist sicherlich gut, dass es so was wie das Potsdam Institut gibt, die sich auf einem sehr hohen Niveau mit den Folgen auseinandersetzen und dann auch entsprechend öffentlich wirksam ihre Vorhersagen angeben. Und dieses Projekt war auch gut, mit der Möglichkeit zur gemeinsamen Diskussionen auch mit den anderen Industrien. Das öffnet einem schon die Augen. Das fand ich zum Beispiel sehr gut. Also: eine disziplinübergreifende Diskussion: Ja, gerne. Aber eine zentrale Informationsstelle … oder einen Kummerkasten brauchen wir da jetzt nicht." (Leiter Umwelt)*

6.4.7 Fazit: Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen

Das untersuchte Unternehmen ist im Vergleich zu den Unternehmen der anderen Fallstudien relativ wenig vom Klimawandel betroffen. Es existieren durchaus klimawandelbedingte Störimpulse, die zu nennenswerten Auswirkungen im Unternehmen führen könnten, diese werden aber im Vergleich zu anderen Risiken des Unternehmens als weniger bedeutend angesehen. Die Störimpulse liegen im Wesentlichen in den vorgelagerten Wertschöpfungsstufen und in der Logistik. Die Möglichkeit von Nachfrageänderungen wird ebenso wahrgenommen. Das Thema Klimaanpassung wurde vom Nachhaltigkeitsvorstand in das Unternehmen eingeführt. Es ist organisatorisch der Umweltabteilung zugeordnet, aber in kein Managementsystem integriert. In der Branche insgesamt hat das Thema Klimaanpassung bislang fast keine Bedeutung.

Das Fallbeispiel zeigt vor allem auf, dass auch Unternehmen, die sich selbst nicht vom Klimawandel betroffen sehen, in der Befassung mit dem Thema zu Erkenntnissen gelangen, die für sie relevant sein können. Allerdings wird trotz der gemachten positiven Erfahrungen das Thema Klimaanpassung in dem Unternehmen nur nachrangig behandelt.

6.5 Fallstudie Unternehmen der Baubranche

6.5.1 Eckdaten zum Fall

Steckbrief:

- → Baubranche
- → Tiefbauunternehmen, das vor allem im Bereich Straßenbau, Kanalbau, Tankstellenbau und Rohrleitungsbau aktiv ist
- → ca. 150 Mitarbeiter
- → Firmensitz im Norden Deutschlands, eine Zweigstelle in der gleichen Region
- → Nationale und internationale Zulieferer, Kunden vorwiegend aus der Region, Kunden sind oft auch Firmen und Ämter, die für große Netzinfrastrukturen (z.B. Straßen, Energie, Abwasser) verantwortlich sind
- → Das Unternehmen hat im Rahmen eines KLIMZUG[13]-Projektes eine Klimaanpassungsberatung erhalten

Wertschöpfungskette

Das Unternehmen wurde vor über 80 Jahren gegründet und ist in dritter Generation in Familienbesitz. Als Unternehmen der Tiefbaubranche arbeitet es insbesondere für Betreiber von Netzinfrastrukturen wie das Straßennetz, Energienetze (Strom, Gas), Wasser- und Abwassernetze und Telekommunikationsnetze. Die Zulieferprodukte werden von nationalen Lieferanten bezogen. In Abbildung 17 ist die Wertschöpfungskette schematisch dargestellt.

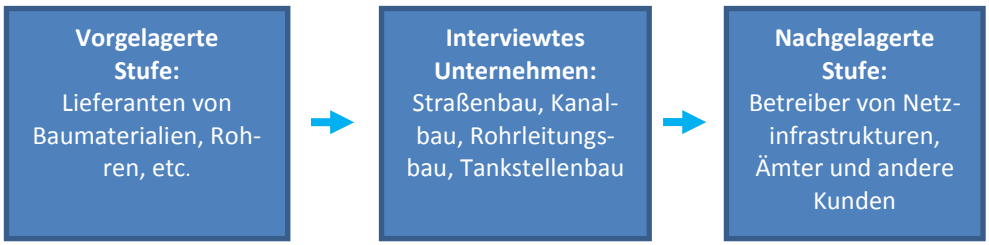


Abbildung 19: Wertschöpfungskette des betrachteten Unternehmens (Quelle: Eigene)

Interviewte

Im Rahmen der Fallstudie konnten vier Interviews geführt werden. Als Experten aus dem Unternehmen standen der Geschäftsführer und der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau zur Verfügung. Außerdem wurde ein Wissenschaftler, der eine Klimaanpassungsberatung im Rahmen eines KLIMZUG-Projektes[13] durchgeführt hat, befragt. Als vierter Experte wurde der Vertreter eines Branchenverbandes befragt. Der Verband agiert auf Landesebene.

[13] KLIMZUG: Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten. BMBF – Fördermaßnahme, Bestandteil der High-Tech-Strategie zum Klimaschutz der Bundesregierung. KLIMZUG fördert sieben wissenschaftliche Projekte aus verschiedenen Regionen zur Erforschung von Anpassungsmöglichkeiten an regionale Folgen des Klimawandels.

Branchenkontext und regionale Rahmenbedingungen

Im Bauhauptgewerbe gab es nach Angaben des Hauptverbandes der deutschen Bauindustrie im Jahr 2012 ca. 750.000 Beschäftigte und einen Umsatz von ca. 90 Mrd. Euro. Der Umsatz-Anteil des Tiefbaus beträgt ca. 37°%, wobei der öffentliche Tiefbau 23 Prozentpunkte ausmacht und der Wirtschaftstiefbau 14 Prozentpunkte. Die Branche ist sehr mittelständisch geprägt. Ca. 90°% der Beschäftigten arbeiten in Unternehmen, die weniger als 200 Mitarbeiter haben. Zwischen 1995 und 2005 hat sich die Zahl der Beschäftigte im Bauhauptgewerbe von fast 1,5 Millionen auf ca. 720.000 mehr als halbiert. Seitdem ist die Zahl weitgehend konstant geblieben (Hauptverband der deutschen Bauindustrie 2012).

Die Baubranche ist stark witterungsabhängig. Um die Anzahl der Entlassungen im Winter zur reduzieren, hat der Gesetzgeber das Saison-Kurzarbeitergeld (früher Schlechtwettergeld, Winterausfallgeld) eingeführt.

Eine Studie des Beratungsunternehmens Roland Berger geht für die Zukunft nur von geringen Wachstumsraten beim Bauvolumen in Deutschland aus. Für den Tiefbau sieht die Studie weiterhin ein leicht sinkendes Volumen – für den Wirtschaftstiefbau im Durchschnitt der Jahre 2010 bis 2015 eine Reduktion von 0,1 % pro Jahr, für den öffentlichen Tiefbau von 0,5 % pro Jahr (Roland Berger 2011).

Speziell in der Region, in der das Unternehmen angesiedelt ist, könnten in den kommenden Jahren größere Infrastrukturprojekte angestoßen werden. Zum einen betrifft dies den Ausbau der Stromnetze zwecks Anbindung von Offshore-Windanlagen, zum anderen den möglichen weiteren Ausbau des Gasversorgungsnetzes.

6.5.2 Das Unternehmen und seine Resilienz

Im Folgenden wird auf Basis der vier geführten Interviews erläutert, welche Schwachstellen im Unternehmen bestehen können und wie sich die Resilienz im Unternehmen und in Unternehmen allgemein bestimmen lässt. Abschließend sollen Hinweise auf mögliche Indikatoren zur Bestimmung der unternehmerischen Resilienz erhalten werden.

Schwachstellen im Unternehmen

Hinsichtlich der für die Fallstudien entwickelten Wirkungsszenarien liegen die Aussagen der Interviewten bis auf einige Ausnahmen meist eng zusammen (Abbildung 12). Viele der Szenarien können zu nennenswerten Auswirkungen für das Unternehmen führen, wie der Ausfall des IKT-Netzwerkes des Unternehmens, der Ausfall von Mitarbeitern und Kostenerhöhungen von Energie und Wasser.

Der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau sieht in möglichen staatlichen Anforderungen an den Fuhrpark sogar einen existenzbedrohenden Fall. Als Erläuterung hierzu nennt er die Einführung der Umweltzonen, bei der viele Unternehmen neue Fahrzeuge anschaffen mussten, um weiterhin in die Innenstädte fahren zu dürfen. Eine entsprechende Regelung bzgl. eines klimaangepassten Fuhrparks wäre aufgrund des hohen Fahrzeugbestandes und der durchschnittlichen langen Nutzungsdauer für das Unternehmen nur schwer zu tragen. Der Geschäftsführer hat sich zu diesem Szenario nicht geäußert, ebenso wie zu den Szenarien bzgl. der Investoren und des Ausfalls von Wettbewerbern.

Unterschiedliche Bewertungen gab es insbesondere hinsichtlich der Eintrittswahrscheinlichkeit der Szenarien. Während der Geschäftsführer den Ausfall von Mitarbeitern und Zulieferern als eher unwahrscheinlich ansieht, sieht der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau hier eine hohe Wahrscheinlichkeit. Die Unterschiede in der Beantwortung könnten darauf zurückzuführen sein, dass der Geschäftsführer diesen beiden Szenarien keine wesentliche Bedeutung beimisst, weil bei den unterstellen Wetterbedingungen das Unternehmen sowieso nicht arbeiten könnte und es

somit keinen „Ausfall“ geben würde.

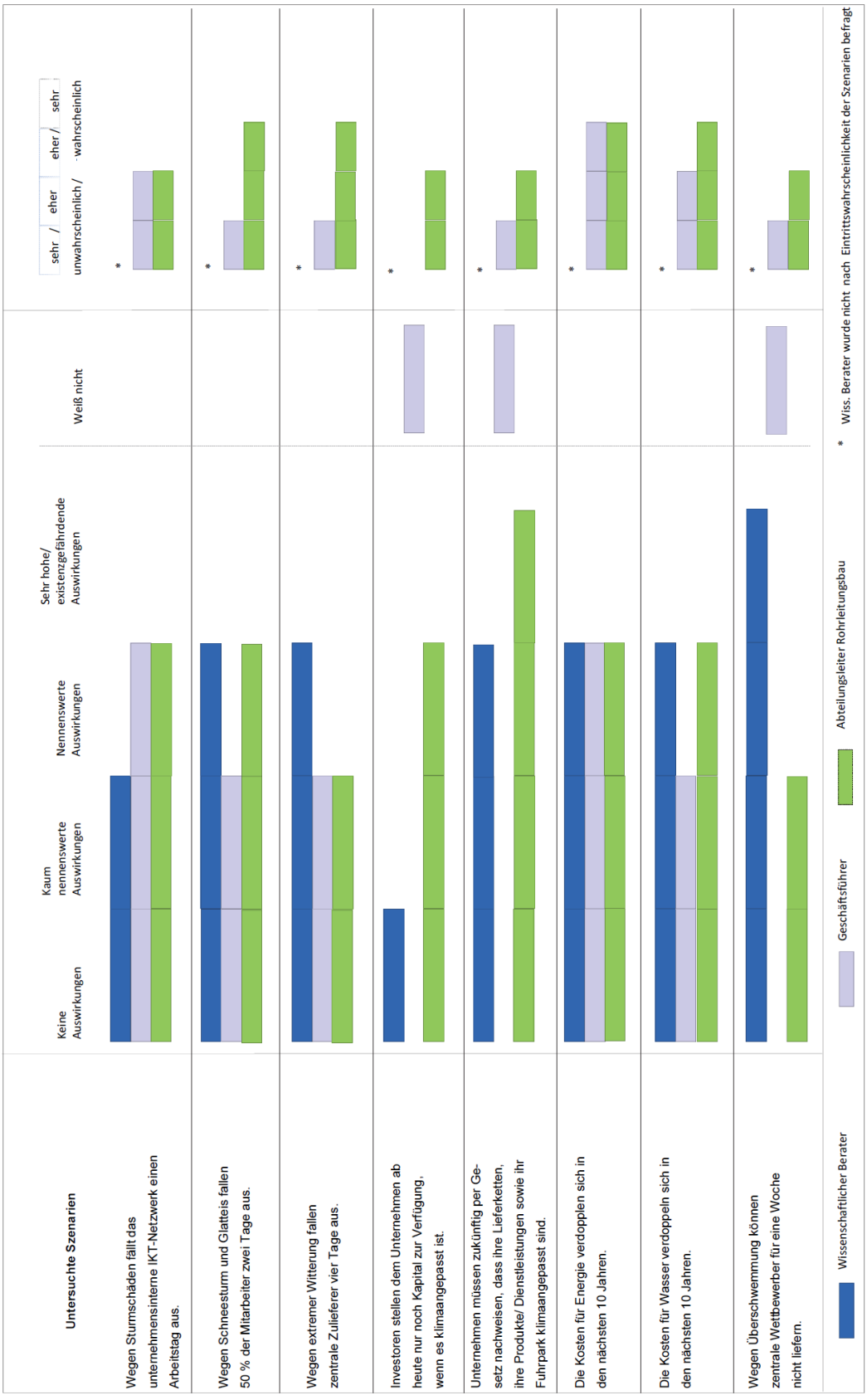


Abbildung 20: Ergebnisse der Befragung zu den Szenarien (Quelle: Eigene.)

Bestimmung der unternehmerischen Resilienz

Im Unternehmen gibt es nach Aussage beider Unternehmensvertreter bislang keine Erfahrungen mit existenzbedrohenden Situationen. Der Geschäftsführer könnte sich vorstellen, dass eine solche Situation eintritt, wenn ein großer Kunde zahlungsunfähig wird. Der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau sieht auch in aktuellen Entwicklungen in der Regulierung eine mögliche Quelle für existenzgefährdende Situationen:

> *„Da zum Beispiel denke ich an den Aspekt, dass durch die Regulation der Strom- und Gasmärkte, auch der kompletten Telekommunikationsindustrie, wir sozusagen das letzte Glied in der Kette der Energieversorgung sind. Wir bauen es ja nur. Und die Energieversorger drücken die Preise ganz scharf nach unten. Und da wir am Ende dieser Kette stehen, haben wir ganz geringe Möglichkeiten, uns gegen diesen Preisverfall zur Wehr zu setzen. Und da haben wir natürlich auf der anderen Seite in der Bauindustrie eine starke gewerkschaftliche Vertretung, die da ja zu vernünftigen tariflichen Bedingungen für die Mitarbeiter führt. Dieses Verhältnis passt überhaupt nicht und das kann natürlich existenzgefährdend werden." (Abteilungsleiter Rohrleitungsbau)*

Auch durch extreme Wetteränderungen, z.B. wenn witterungsbedingt im Sommer zur Hauptproduktionszeit nicht gearbeitet werden kann, könnten nach Aussage des Geschäftsführers Probleme auftreten. Allerdings wären davon auch die Wettbewerber betroffen.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass beide Unternehmensvertreter die Betroffenheit des Unternehmens von Wetter- und Klimabedingungen wahrnehmen. Als Unternehmen der Baubranche geht man mit dieser Situation schon immer um. Das Unternehmen versucht aktiv, seine Wettbewerbssituation zu verbessern, indem zum Beispiel ein Störddienst eingerichtet wurde, der schnell und flexibel wetterbedingte Schäden an Straßen, Wasserleitungen oder Kanälen beheben kann:

> *„Was wir momentan merken ist, dass wir kurze und ganz heftige Frostereignisse haben, die zu großen Schadensstatistiken im Straßenverband führen. Das erleben wir auch im Kanalbereich, auch im Rohrleitungsbereich. So, und so lange wir diese Erlebnisse, die wir momentan haben, sehen, haben wir uns darauf eingestellt vom Unternehmen, dass wir gerade bei diesen Reparaturen – sei es eine Rohrleitung, sei es eine Wasserleitung, sei es eine Straße -, dass wir da stark sind. Dass wir also viele kleine, flexible Kolonnen haben, die diese Ereignisse, die jedes Jahr wiederkommen, dann angepasst behandeln" (Abteilungsleiter Rohrleitungsbau).*

Indikatoren für Resilienz

Aus dem Fallbeispiel lassen sich wenige Ableitungen für die Operationalisierung der Resilienz von Unternehmen machen. Das Unternehmen hat bislang keine Erfahrungen mit existenzbedrohenden Situationen. Die Betroffenheit vom Klimawandel wird wahrgenommen und das Unternehmen reagiert darauf mit neuen Angeboten, die die Flexibilität erhöhen. Insofern zeigt dies Fallbeispiel, dass die Anpassungsfähigkeit und die Innovationsfähigkeit in Unternehmen eine entscheidende Voraussetzung für Resilienz sein können.

6.5.3 Klimawandelsbetroffenheit: Wirkungsketten

Im Folgenden wird detailliert aufgezeigt, wie sich die Folgen des Klimawandels auf das befragte Unternehmen und seine Wertschöpfungskette heute und bis 2020 auswirken kann. Dabei wird zwischen den drei Stufen der Wertschöpfungskette vorgelagerte Stufe, befragtes Unternehmen und nachgelagerte Stufe unterschieden.

Auswirkungen von Störimpulsen

Folgende Störimpulse und Veränderungen, durch die das Unternehmen von den Folgen des Klimawandels betroffen sein kann, wurden in den Interviews ermittelt:

- → Wetterbedingte Lieferausfälle von Materialien und Rohstoffen
- → Auswirkungen von erhöhter Sonneneinstrahlung und Temperaturen auf die Mitarbeiter
- → Wetterauswirkungen auf die Leistungserstellung
- → Mehr Schäden an Infrastrukturen, die zu mehr Reparaturaufträgen führen
- → Staatliche Maßnahmen im Zusammenhang mit der Energiewende
- → Langfristige Veränderungen im Absatzmarkt
- → Preiserhöhungen bei den Zulieferprodukten durch zunehmende Rohstoffverknappung
- → Durch Marktänderungen entstehende Engpässe bei Fachpersonal

Physische Veränderungen können sich zum einen auf der vorgelagerten Wertschöpfungsstufe auswirken. Wenn Materialien und Rohstoffe aufgrund klimawandelbedingter Störungen nicht geliefert werden können, ist das Unternehmen betroffen. Der externe Berater erläutert, dass dies insbesondere bei Bitumen, das mit sehr hohen Temperaturen angeliefert und das dann just in time verlegt werden muss, zu einer Betroffenheit führt.

Der Abteilungsleiter Rohrleistungsbau sieht eine mögliche langfristige Betroffenheit in den Vorketten darin, dass im Bereich der Rohrleitungen heutzutage sehr viel Polyethylen eingesetzt wird und damit eine Abhängigkeit vom Rohstoff Öl besteht.

Der Geschäftsführer räumt zwar ein, dass es durch verspätete Lieferungen gelegentlich zu Verzögerungen kommen kann, sieht darin aber keine Probleme für das Unternehmen. Insbesondere wetterbedingte Störungen in der Region würden meist gar keine Auswirkungen haben, denn *„wenn Winter ist, dann arbeiten wir sowieso nicht, insofern spielt das mit den mehr oder weniger Schneemengen oder mit dem mehr oder weniger Frost nicht die Rolle“.*

In der Leistungserstellung selbst, sieht vor allem der wissenschaftliche Berater deutliche Auswirkungen:

> *„Viel von der Tätigkeit [des Unternehmens] ist draußen auf der Straße. Dementsprechend hat man zum einen den Bereich „Mitarbeiter“: Man muss halt viel im Bereich Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit machen, gerade wenn man davon ausgeht, dass die Sonneneinstrahlung mehr wird, die Temperaturen höher werden, dass es im Sommer trockener wird, aber dann auch man immer wieder mit Extremwetterereignissen zu rechnen hat. Und von daher kann zum einen die Sicherheit der Mitarbeiter gefährdet sein in Bezug auf Hautkrebs oder andere Erkrankungen. Oder halt auch diese Wetterextreme, dass damit schwer umgegangen werden kann. Und zum anderen kann auch der ganze Prozess der Verarbeitung unterbrochen werden. Einmal durch die Extremwetterereignisse, aber auch durch z.B. zu hohe Temperaturen- dann wird es schwierig mit der Verlegung der Straßenbeläge. Aber auch im Winter oder bei Hochwasser, wie auch immer, wird das Unternehmen auch Probleme bekommen. Und wenn die Extremwetter mehr werden […], werden die Zeiten, wo effektiv gearbeitet werden kann, kürzer. Und dementsprechend muss man flexibel sein durch Arbeitszeitmodelle oder sonstiges. Und man muss halt gucken, wie man dann Ausgleichzeiten bekommt und wie man doch Umsatz generieren kann, wenn man diese Tätigkeiten nicht ausführen kann.“ (Wissenschaftlicher Berater)*

Die möglichen Auswirkungen von hohen Sommertemperaturen auf die Mitarbeiter werden auch

vom Geschäftsführer und vom Abteilungsleiter angeführt. Auch das insgesamt die Anzahl der produktiven Tage geringer werden kann, ist eine mögliche Folge, die vom Geschäftsführer gesehen wird. Da das Unternehmen aber schon immer mit wetterbedingten Produktionsbeeinflussungen leben musste, stellt dies keine wesentliche Neuerung dar.

Neben den negativen Beeinflussungen in der Leistungserstellung, werden aber durchaus auch Chancen durch den Klimawandel gesehen. Zum einen führt der wissenschaftliche Berater den Ausbau des oben schon genannten Stördienstes als zusätzliche Umsatzquelle an. Durch den Klimawandel treten häufiger Schäden an Straßen, Kanälen und Rohrleitungen auf. Dies betrifft schon die nachgelagerte Wertschöpfungsstufe und wird vom Abteilungsleiter Rohrleitungsbau ebenfalls als Chance gesehen.

Auch der Geschäftsführer sieht eine mögliche geringe Steigerung auf der Absatzseite durch mehr notwendige Reparaturen, geht aber generell von eher unveränderten Absätzen aus.

Hinsichtlich möglicher staatlicher Eingriffe werden insbesondere Maßnahmen im Rahmen der Energiewende für bedeutsam für das Unternehmen gesehen, auch wenn diese nur sehr indirekt mit dem Thema Klimaanpassung verbunden werden. Hier könnten sich zwar prinzipiell auch Chancen ergeben, diese werden aber als relativ gering eingeschätzt:

> *„Ich gehe mal davon aus, dass wir in nächster Zeit da noch ganz viel erleben, wenn wir uns über das Thema Energiewende weiter unterhalten. Denn wir unterhalten uns ja in diesem Land jetzt bereits ein Jahr darüber - passiert ist, nicht richtig viel. Und rein theoretisch sind alle Rohrleitungs- und Kabelbauer daran interessiert, dass etwas passiert. Denn wir könnten ja alle an dieser dann notwendigen Veränderungen in der Stromversorgung teilhaben, wenn sie denn gebaut würde. Man redet da immer nur über die großen Kabel, man redet immer über diese sogenannten Ferntrassen von Bayern zur Nordsee. Das ist Blödsinn. Viel mehr Leitung muss gebaut werden im Mittelspannungs- und Niederspannungsbereich. Denn über diese dezentrale Einspeisung, die wir jetzt von überall kriegen, spielen ja die Niederspannungsnetze, die Mittelspannungsnetze verrückt.“ (Abteilungsleiter Rohrleitungsbau).*

Langfristig kann sich der Abteilungsleiter auch durch Technologien wie „Power to Gas“ – also der Herstellung von künstlichem Erdgas aus überschüssigem regenerativem Strom – deutliche Veränderungen im Absatzmarkt vorstellen. Bisher ginge man eher davon aus, dass man in Zukunft weniger Fachkräfte im Gasleitungsbau brauche, das könnte sich aber ändern.

Der wissenschaftliche Berater sieht zudem noch mögliche gesetzliche Vorgaben zum CO_2-Ausstoß als einen Faktor, der die Kosten des Unternehmens erhöhen oder zur Anwendung anderer Produktionsverfahren führen könnte. Insbesondere die Herstellung von Bitumen sei sehr CO_2-intensiv. Im Bereich der Erforschung alternativer Produktionsverfahren wäre das Unternehmen bereits in Zusammenarbeit mit zwei Fachhochschulen aktiv.

Als klimawandelbedingte marktliche Veränderungen werden zum einen die oben bereits genannten Auswirkungen auf die Schadenshäufigkeiten bei Straßen, Kanälen und Rohrleitungen gesehen. Weiterhin sehen der Geschäftsführer und der Abteilungsleiter Preiserhöhungen bei den Zulieferprodukten durch zunehmende Rohstoffverknappung als mögliche Auswirkungen.

Der wissenschaftliche Berater kann sich auch Innovationen der Wettbewerber vorstellen, sieht aber das Unternehmen selbst aufgrund seiner bisherigen Aktivitäten hinsichtlich innovativer Lösungen gut aufgestellt. Ein weiteres Thema ist die Verfügbarkeit von Fachkräften. Dies sieht auch der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau als eine Herausforderung, da heute noch gar nicht sicher wäre, welche Fachkräfte künftig gebraucht würden.

Wirkungen hinsichtlich des öffentlichen Images sehen die Unternehmensvertreter nicht. Der wissenschaftliche Berater kann sich hier am ehesten positive Wirkungen durch das Engagement des Unternehmens zu Klimaanpassung vorstellen.

Entwicklung von Indikatoren zur Identifikation von Risiken und Chancen

Zur Frage, anhand welcher Risiko- und Schadensindikatoren bzw. Chancenindikatoren sich die Auswirkungen des Klimawandels ablesen lassen, liefert die Fallstudie nur bedingt Aussagen. Das Unternehmen selbst erfasst witterungsbedingte Schäden nach Auskunft der Unternehmensvertreter nicht.

Der wissenschaftliche Berater sieht hierzu aber einige Ansatzpunkte:

- → Chancen könnten ermittelt werden, indem sie die aktuellen Störeinsätze jetzt mit denen vor zwei oder drei Jahren vergleichen.
- → Um die Risiken zu spezifizieren, könnte man die Ausfallzeiten der Mitarbeiter erfassen und auch hier eine Betrachtung über mehrere Jahre vornehmen.
- → Außerdem könnte erfasst werden, wie oft es auf den Baustellen zu witterungsbedingten Unterbrechungen gekommen ist.

6.5.4 Der strategische Umgang mit Klimawandelsherausforderungen

Im Folgenden wird herausgearbeitet, wie das Thema Klimaanpassung in das befragte Unternehmen gekommen ist (agenda setting) und welche Motive, Treiber und Hemmnisse für die Diffusion des Themas Klimaanpassung im Unternehmen vorliegen.

Initiatoren, weitere Schlüsselakteure und ihre Motive

Die Initiative zur Befassung mit dem Thema Klimaanpassung ging in dem Unternehmen nach den Aussagen vom wissenschaftlichen Berater und den Unternehmensvertretern vom Geschäftsführer aus. Die Unternehmensvertreter sehen seine grundsätzliche Nachhaltigkeitsorientierung als ursprüngliche Motivation. Schnell wurden aber auch Chancen erkannt, die sich für das Unternehmen ergeben könnten.

Dies sieht auch der wissenschaftliche Berater: *„Man hat aber auch eine Chance daraus, weil [das Unternehmen] erkannt hat, dass sie im Bereich Störddienst schon relativ gut aufgestellt sind und da sich noch weiter entwickeln können."* Das Unternehmen sei sehr an Innovationen bei den Produktionstechniken interessiert und versuche diese gemeinsam mit Fachhochschulen zu initiieren und umzusetzen. Ein weiteres Motiv für die Befassung mit dem Thema Klimaanpassung sieht der wissenschaftliche Berater darin, dass durch die intensive Befassung mit der Zukunft eher neue passende und qualifizierte Mitarbeiter gefunden werden können und bestehende Mitarbeiter gehalten werden können. Auch das Erkennen möglicher Risiken und somit der Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit seien Motive, aus denen sich das Unternehmen mit dem Thema Klimaanpassung beschäftigt.

Der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau sieht eine wesentliche Motivation zur Befassung mit dem Thema Klimawandel darin, dass sich das Unternehmen so auf mögliche Veränderungen vorbereiten könnte. Die Branche sei im Umbruch:

> *„Wir überlegen, ob wir eventuell unsere Kapazitäten im Gasbereich nicht nur aufrechterhalten. Wir haben bisher davon gesprochen, dass wir im Gasbereich nicht mehr ausbilden müssen, also nicht mehr so viel ausbilden müssen. Vielleicht müssen wir da in nächster Zukunft aber viel mehr machen, damit wir da fähige Leute haben." (Abteilungsleiter Rohrleitungsbau)*

Nach außen sichtbar wurde die Befassung des Unternehmens mit dem Thema Klimaanpassung durch die Beteiligung den dem KLIMZUG-Projekt[13]. Auch wenn das Unternehmen sich zunächst aus Nachhaltigkeitsmotiven mit dem Thema Klimaanpassung beschäftigt hat, so stehen heute vor

allem Chancen und Risiken im Fokus. Dies liegt vermutlich auch daran, dass der Initiator und wesentliche Akteur der Geschäftsführer ist. Dieser wird aus unternehmerischer Sicht immer auch Chancen und Risiken in das Kalkül der Befassung mit neuen Themen mit einbeziehen.

Als weiterer relevanter Akteur im Unternehmen wird vom wissenschaftlichen Berater der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau gesehen, der schnell die Relevanz des Themas Klimaanpassung für Bereich erkannt hat.

Treiber und Hemmnisse

Zur Frage, welche Treiber und Hemmnisse zur Befassung mit dem Thema Klimawandel auf jeder Ebene der Wirkungskette Wahrnehmen – Bewertung – Handlung innerhalb der Unternehmen zu identifizieren sind, lassen sich folgende Aussagen machen.

Als Treiber für die Befassung mit dem Thema Klimawandel im Unternehmen werden vom wissenschaftlichen Berater und vom Geschäftsführer das Interesse und die Sensibilität des Geschäftsführers für das Thema genannt. Dieser Treiber ist der der Ebene Wahrnehmung zuzuordnen.

Der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau sieht die eigene Betroffenheit als einen weiteren Treiber. Dieser Treiber kann allen drei Ebenen zugeordnet werden.

Als Hemmnisse wurden sowohl vom wissenschaftlichen Berater als auch von den Unternehmensvertretern die verfügbaren Ressourcen Geld und Zeit gesehen. Dieses Hemmnis ist der Ebene Handlung zuzuordnen.

6.5.5 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung der Klimafolgen im Management

Im Folgenden wird näher betrachtet, welchen Stellenwert das Thema Klimaanpassung im befragten Unternehmen einnimmt und wie es organisatorisch verankert ist.

Stellenwert des Themas Klimaanpassung

Das Thema Klimaanpassung findet im Unternehmen Beachtung. Der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau bemerkt*: „Ich denke, wir sind da in einer Vordenkerposition“.* Auch der wissenschaftliche Berater hat den Eindruck, dass das Thema Klimaanpassung im Unternehmen ernst genommen wird. Der Geschäftsführer schränkt allerdings ein: *„Es interessiert mich, ja. Aber die Leute draußen haben momentan weder Vor- noch Nachteile davon“.* Dies sieht auch der Abteilungsleiter so. Es gäbe immer noch Mitarbeiter – auch andere Abteilungsleiter – im Unternehmen, die fragen was sie da eigentlich machen: *“Zu behaupten, dass das jetzt einen maßgeblichen Stellenwert im Gesamtunternehmen hat, also das würde ich wirklich für übertrieben halten.“*

Der wissenschaftliche Berater sieht insbesondere die fehlenden Ressourcen und die geringen Unternehmensgründe als einen Grund dafür, dass sich das Unternehmen nicht noch mehr mit dem Thema Klimaanpassung beschäftigt. Dies führe auch dazu, dass das Thema nur relativ langsam Verbreitung im gesamten Unternehmen findet: *„Ich könnte mir aber vorstellen, dass das Thema so nach und nach einfließt, aber dann auch wirklich langsamer, als man das eigentlich machen würde“.*

Organisatorische Zuordnung

Das Thema Klimaanpassung ist nach Auskunft aller Befragten dem Geschäftsführer des Unternehmens zugeordnet. Der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau ist ein weiterer Akteur, der aktiv mit dem Thema befasst ist.

Einem Managementsystem ist das Thema nach Aussage der Unternehmensvertreter nicht zugeordnet. Der wissenschaftliche Berater geht davon aus, dass es eher informell gemanagt wird:

> *„Ja, soweit ich weiß, haben die nicht so ein System, um das irgendwie formal da weiterzutragen, sondern es wird eher beim Kaffee beredet, wer was weitermacht." (Wissenschaftlicher Berater)*

Zwar hätte die Abteilung Rohrleitungsbau ein Zertifizierungssystem des Deutschen Vereins für Gas und Wasser, in dem auch bestimmte Vorschriften zum Thema Umweltschutz enthalten sind. Das habe aber *„im formalen Sinne mit diesem hier, was wir jetzt gerade besprechen, nichts zu tun." (Wissenschaftlicher Berater)*

6.5.6 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes und externer Akteure

Im Folgenden wird die Rolle externer Akteure näher betrachtet. Dabei ist grundsätzlich davon auszugehen, dass neue Themen wie Klimaanpassung nicht nur durch eigene Beobachtung in Unternehmen an Bedeutung gewinnen, sondern auch durch die Interaktion mit der Umwelt. Abschließend stellt sich die Frage, ob es neuer Akteure oder neuer Informationsangebote bedarf, die Unternehmen bei der Klimaanpassung unterstützen.

Dominante Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster

Zur Frage, ob sich innerhalb der Branche dominanten Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster identifizieren lassen, können anhand der durchgeführten Interviews kaum Aussagen gemacht werden.

Insgesamt scheint das Thema Klimaanpassung trotz Betroffenheit der Branche bislang keinen hohen Stellenwert zu besitzen. Der Verbandsvertreter räumt ein, dass sich sein Verband bislang nicht mit dem Thema Klimaanpassung befasst hat. Auch andere Verbände und Unternehmen sind aus seiner Sicht vor allem zum Thema Klimaschutz aktiv. Dennoch sieht er durchaus Betroffenheiten für die Unternehmen:

> *„Die wesentlichen Risiken sind natürlich im Bereich der Bauausführung. Bauen findet ja draußen statt. Also das heißt, es wird nicht in einer Halle, sondern in Wind und Wetter gebaut und da würden natürlich - oder haben vielleicht auch schon - solche Extremwettersituationen dafür sorgen, dass es zu Störungen des Bauablaufes kommt oder möglicherweise vermehrt dazu kommt, wenn sich solche Ereignisse häufen sollten. Das wären Risiken, die ich sehe." (Vertreter Branchenverband)*

Wichtige Akteure für die Meinungsbildung

Als wichtige Akteure für die Meinungsbildung wurden in den Interviews insbesondere die Verbände gesehen. Der Vertreter des Branchenverbandes sieht Wirtschaftsverbände und vor allem seinen eigenen Verband als Meinungsführer. Auch der wissenschaftliche Berater geht davon aus, dass Verbände eine Rolle für die Meinungsbildung im konkreten Fall spielen, insbesondere weil der Geschäftsführer des Unternehmens selbst in einem Verband aktiv ist. Der Geschäftsführer nennt den Hauptverband der deutschen Bauindustrie, die Industrie- und Handelskammer und die Kreishandwerkerschaft als wichtige Akteure für die Meinungsbildung. Auch der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau nennt mit dem Rohrleitungsbauverband einen Verband als Akteur, der wichtig für die Meinungsbildung ist. Eine Meinungsführerschaft sieht er aber nicht.

Außerdem sieht der wissenschaftliche Berater in der engen Zusammenarbeit des Unternehmens mit den Fachhochschulen der Region ein Indiz dafür, dass diese auch relevant für seine Meinungsbildung sind. Der Geschäftsführer führt zusätzlich noch die Presse an.

Vom Verbandsvertreter werden neben den Verbänden auch große Firmen der Branche als wichtig für die Meinungsbildung gesehen, insbesondere zu Fragen des Klimaschutzes:

> *„Bei den Firmen sind natürlich die großen Baufirmen, von denen wir ja in Deutschland nicht mehr so viele haben - HOCHTIEF und Bilfinger, vielleicht auch die STRABAG und andere - also die Konzerne, sicherlich schon die Meinungsführer in Sachen Klimaschutz. Die haben sich das eben auch auf die Fahne geschrieben." (Vertreter Branchenverband)*

Bei der Frage, welchen Stellen das Unternehmen bei Fragen zum Klimawandel vertraut, führt der Geschäftsführer Forschungseinrichtungen und den Deutscher Wetterdienst an. Kammern und Verbände sieht er als „eher gesteuert" an. Der wissenschaftliche Berater sieht auch im Deutschen Wetterdienst eine wichtige vertrauensvolle Stelle. Die Planung der Bautätigkeiten des Unternehmens würden oft auf Basis der Angaben des Wetterdienstes getätigt – so dass zum Beispiel bei der Ankündigung von starken Regenfällen kein Bitumen bestellt wird.

Der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau sieht zum Thema Klimaanpassung keine besonders vertrauensvollen Stellen, sondern vertraut am ehesten den eigenen Einsichten: *„Wir haben unsere Schlüsse aus diesem Projekt gezogen, aus eigener intensiver Arbeit und unseren Vermutungen."*

Sensibilisierung für das Thema Klimaanpassung

Die Aussagen der Interviewten zur Frage, ob das Unternehmen durch externe Akteure für das Thema Klimaanpassung sensibilisiert wurde, gehen etwas auseinander. Während der wissenschaftliche Berater und der Abteilungsleiter Rohrleitungsbau das KLIMZUG-Projekt[13] als externen Sensibilisierungsakteur für das Thema Klimaanpassung sehen, sieht der Geschäftsführer keinen externen Akteur. Diese unterschiedlichen Aussagen sind vermutlich dadurch begründet, dass der Geschäftsführer sich selbst schon vor Ansprache durch das Projekt als sensibilisiert gesehen hat, dies aber für den wissenschaftlichen Berater und den Abteilungsleiter nicht sichtbar war.

Der Verbandsvertreter führt aus, dass sich sein Verband und auch der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie zwar mit dem Thema Klimaschutz befassen, aber bislang zum Thema Klimaanpassung nicht als Sensibilisierungsakteure aktiv sind. Angeregt durch das Interview könnte er sich aber vorstellen, sich in Zukunft mit dem Thema Klimaanpassung zu beschäftigen.

Bedarf für neue Informations- und Beratungsangebote

Die Frage, ob es neuer externer Akteure wie z.B. einer Klimaanpassungsagentur bedarf, um das Suchfeld bzw. den Blickwinkel der Unternehmen und Branchen zu erweitern, wurde in den Interviews sehr unterschiedlich beantwortet.

Der wissenschaftliche Berater sieht einen Bedarf an einer neuen Stelle, die Unternehmen informiert und berät. Allerdings räumt er ein, dass viele Unternehmen das Angebot gar nicht wahrnehmen würden: *„Ich glaube aber, dass viele Unternehmen das noch nicht erkannt haben und dass die Nachfrage dementsprechend noch nicht hoch genug wäre."* Aus seiner Erfahrung berichtet er, dass nach einer gelungenen Sensibilisierung in Unternehmen die Beschäftigung mit dem Thema Klimaanpassung aus Eigeninteresse erfolgt, weil sich hieraus bisher nicht beachtete Risiken oder Chancen ergeben. Oft würden Unternehmen sich auch schon strategisch auf eine Anpassung an zukünftige Herausforderungen einstellen, selbst wenn sie dies gar nicht als Klimaanpassungsmaßnahmen begreifen.

Der Vertreter des Branchenverbandes sieht aktuell keinen Bedarf, eine zentrale Informationsstelle für Klimaanpassung einzurichten, weil *„ganz unterschiedliche Betroffenheiten da sind, so dass ich mir schwer vorstellen kann, dass eine Stelle das leisten kann."* Er betrachtet es als sinnvoller, wenn bereits vorhandene Informationsstellen wie Verbände und Kammern jeweils speziell auf die Branche zugeschnitten mit Informationen versorgen.

Auch der Geschäftsführer sieht keinen Bedarf an einer zentralen Informationsstelle, *„weil die Branche einfach auch zu vielfältig ist, ebenso wie die Einflüsse vom Wetter“.*

Der Abteilungsleiter Rohrleitung bemerkt, dass er die Nützlichkeit der Einrichtung einer solchen Stelle nicht beurteilen kann. Er räumt aber ein, dass dem Unternehmen selbst die Befassung mit dem Thema Klimaanpassung etwas gebracht hat.

6.5.7 Fazit: Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen

Das betrachtete Unternehmen ist aufgrund seiner Wetterabhängigkeit vom Klimawandel betroffen. Die möglichen Störimpulse betreffen insbesondere die Leistungserstellung im Unternehmen selbst und die Absatzseite des Unternehmens. Initiator der Befassung mit dem Thema Klimawandel war der Geschäftsführer, dessen ursprüngliche Motivation sich vor allem aus dem Nachhaltigkeitsgedanken ergab. Mittlerweile werden insbesondere auch Chancen für das Unternehmen gesehen. Eine Integration des Themas Klimaanpassung in ein Managementsystem ist nicht erfolgt. Innerhalb der Baubranche insgesamt ist Klimaanpassung bislang kaum ein Thema – Verbände und Unternehmen fokussieren sehr stark auf Klimaschutz.

Das Fallbeispiel zeigt insbesondere, dass sich für Unternehmen, die sich mit dem Thema Klimaanpassung beschäftigen, durchaus auch Chancen für neue Geschäftsfelder ergeben können. Das institutionelle Umfeld der Baubranche, mit ihrer starken Wetterabhängigkeit, hat sich in der Vergangenheit bereits so entwickelt, dass die Resilienz erhöht wurde. Zu nennen ist beispielsweise das Saison-Kurzarbeitergeld, das Unternehmen in die Lage versetzt, längerfristige wetterbedingte Produktionsausfälle ohne Entlassungen zu überstehen.

6.6 Fallstudie Windenergieunternehmen

6.6.1 Eckdaten zum Fall

Steckbrief

- → Unternehmen der Windenergiebranche
- → Unternehmen ist relativ jung und besteht seit Ende der 1990er Jahre
- → Anzahl der Mitarbeiter: mehr als 500 Mitarbeiter
- → Firmensitz in Deutschland
- → Internationale Zulieferer
- → Internationale Kunden

Wertschöpfungskette

Das im Fokus dieser Fallstudie stehende Windenergieunternehmen ist in internationale Wertschöpfungsketten eingebunden und verfügt über zahlreiche Standorte im Ausland. Dem Unternehmen sind Hersteller von Windkraftanlagen vorgelagert. Zudem müssen die Anlagen und Windparks mit hohen Beträgen finanziert werden, sodass die Investoren als vorgelagerte Stufe in der Wertschöpfungskette genannte werden sollten. Das befragte Unternehmen ist in zwei rechtlich selbstständige Unternehmen aufgeteilt. Während sich Unternehmen 1 mit der Planung und Errichtung von Windkraftanlagen und ganzen Windparks befasst, ist Unternehmen 2 für die Instandhaltung und Reparatur der Anlagen zuständig. Den beiden genannten Stufen der Wertschöpfungskette sind die Besitzer/ Betreiber des Windparks bzw. der Windkraftanlage sowie die Nachfrager (Strombörsen, Stromkonzerne etc.) nach Strom nachgelagert.

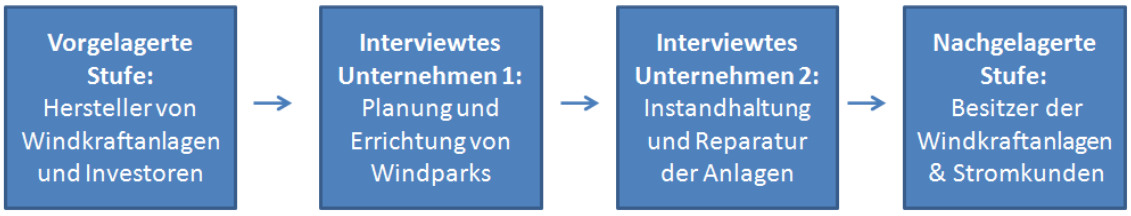


Abbildung 21: Ausschnitt aus der Wertschöpfungskette Fall Windenergieunternehmen (Quelle: Eigene)

Interviewpartner

Im Unternehmen wurden der Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender des Unternehmens sowie der Vorstand des ausgelagerten Bereichs „Instandhaltung der Windkraftanlagen“ befragt. Beide Mitarbeiter haben sich bereits im Rahmen einer Klimaanpassungsberatung systematisch mit dem Thema Klimawandel befasst. An dem ersten Interview mit dem Gründer und Aufsichtsratsvorsitzenden hat ebenfalls der Leiter der Abteilung Kommunikation teilgenommen. Er hat Antworten seines Kollegen punktuell ergänzt. Darüber hinaus wurde außerhalb des Unternehmens ein wissenschaftlicher Berater befragt, der das Unternehmen bereits in Sachen

Klimaanpassung beraten hat sowie ein Branchenverbandvertreter der Windenergiebranche auf Bundesebene.

Branchenkontext

Laut Bundesumweltministerium (2012) soll der Energiemix der Stromerzeugung in Deutschland bis 2050 nahezu CO_2-frei sind. Dabei soll die Windenergie eine zentrale Rolle übernehmen und steht damit in Konkurrenz zu anderen Technologien zur Gewinnung erneuerbarer Energien (z.B. Wasserkraft und Photovoltaik). „Im Jahr 2009 wurden in Deutschland 952 neue Windenergieanlagen errichtet. Damit waren Ende 2009 in Deutschland insgesamt 21.164 Windkraftanlagen mit einer elektrischen Leistung von 25.777 Megawatt installiert. Um den Ausbau der Windenergienutzung in Deutschland auf hohem Niveau aufrecht zu erhalten, wird neben dem weiteren Ausbau an geeigneten Landstandorten und dem Ersatz alter, kleinerer Anlagen durch moderne und leistungsstärkere Anlagen - dem sog. Repowering- auch der schrittweise Ausbau der Windenergie auf See – der sogenannten Offshore-Windenergienutzung- weiterentwickelt.“ (BMU 2012)

6.6.2 Das Unternehmen und seine Resilienz

Im Folgenden wird auf Basis der vier geführten Interviews erläutert, welche Schwachstellen im Unternehmen bestehen und wie sich die Resilienz im Unternehmen und in Unternehmen allgemein bestimmen lässt.

Schwachstellen im Unternehmen

In der bisherigen Unternehmenshistorie ist kein Ereignis eingetreten, dass als existenzbedrohend bezeichnet werden könnte. Die im Rahmen der Interviews abgefragten Szenarien legen die Vermutung nahe, dass es Störereignisse gibt, die dem befragten Unternehmen in nennenswertem Maße schaden könnten. Besondere Bedeutung haben in diesem Zusammenhang, laut Gründer und Aufsichtsratsvorsitzendem, die erfolgreiche Realisierung von Großprojekten sowie die Verfügbarkeit von qualifizierten Mitarbeitern.

> *„Wenn wir Verluste in einem Großprojekt im zweistelligen Millionenbereich realisieren, und das zwei- oder dreimal, dann wäre das existenzgefährdend. Haben wir aber noch nicht gehabt.“*
>
> *„Ja, Mitarbeiter-Odyssee, Abwanderung in großem Umfang wäre für uns ein Fundamentalrisiko.“* (Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender)

Der Vorstand Instandhaltung hebt die besondere Rolle der Investoren hervor.

> *„Wenn Investoren Kapital entziehen, dann ist das immer total nennenswert.“ „Also wenn jetzt ein Bankmitarbeiter sagen würde: ‘Ja, wir geben nur dann zwei Millionen, wenn Sie einen Klimaanpassungsstrategieplan vorweisen können’, dann könnte ich keinen Plan vorweisen. Also deshalb wäre das nennenswert. Das ist aber eher unwahrscheinlich. Ich habe noch nicht gehört, dass eine Bank in unserem Sektor das nachfragt…“ (Vorstand Instandhaltung).*

Hinsichtlich des Szenarios „Verdopplung der Energiekosten in den nächsten 10 Jahren“ möchte der Gründer und Aufsichtsratsvorsitzende keine konkrete Aussage treffen. Er hält eine Kostensteigerung grundsätzlich für realistisch, jedoch rechnet er nicht mit einer Verdopplung in den nächsten 10 Jahren. Der wissenschaftliche Experte weist auf die möglichen Folgen für das befragte Unternehmen hin.

> *„Steigende Energiepreise einerseits, wenn man es für Energiedienstleister oder Energieversorgungsunternehmen als Umsatz denkt, ist etwas Positives. Es bedeutet erst mal erhöhten Umsatz und Rendite. Auf der anderen Seite wird es jedoch erst recht zu Energieeinsparungen führen, also das ist vielleicht als ambivalent zu kennzeichnen.“*

(Wissenschaftlicher Berater)

Der Produktionsfaktor Wasser spielt für das befragte Unternehmen keine direkte Rolle. Der Vorstand Instandhaltung setzt das Szenario „Verdopplung der Wasserpreise in den nächsten 10 Jahren“ in den globalen Kontext und weist daraufhin auf die indirekten Folgen hin.

> *„Wasser haben wir wirklich wenig in Gebrauch. Für uns ist das kaum nennenswert. Das ist ja sonst natürlich ein total wichtiger Faktor und weltpolitisch auch sehr bedeutsam…“ (Vorstand)*

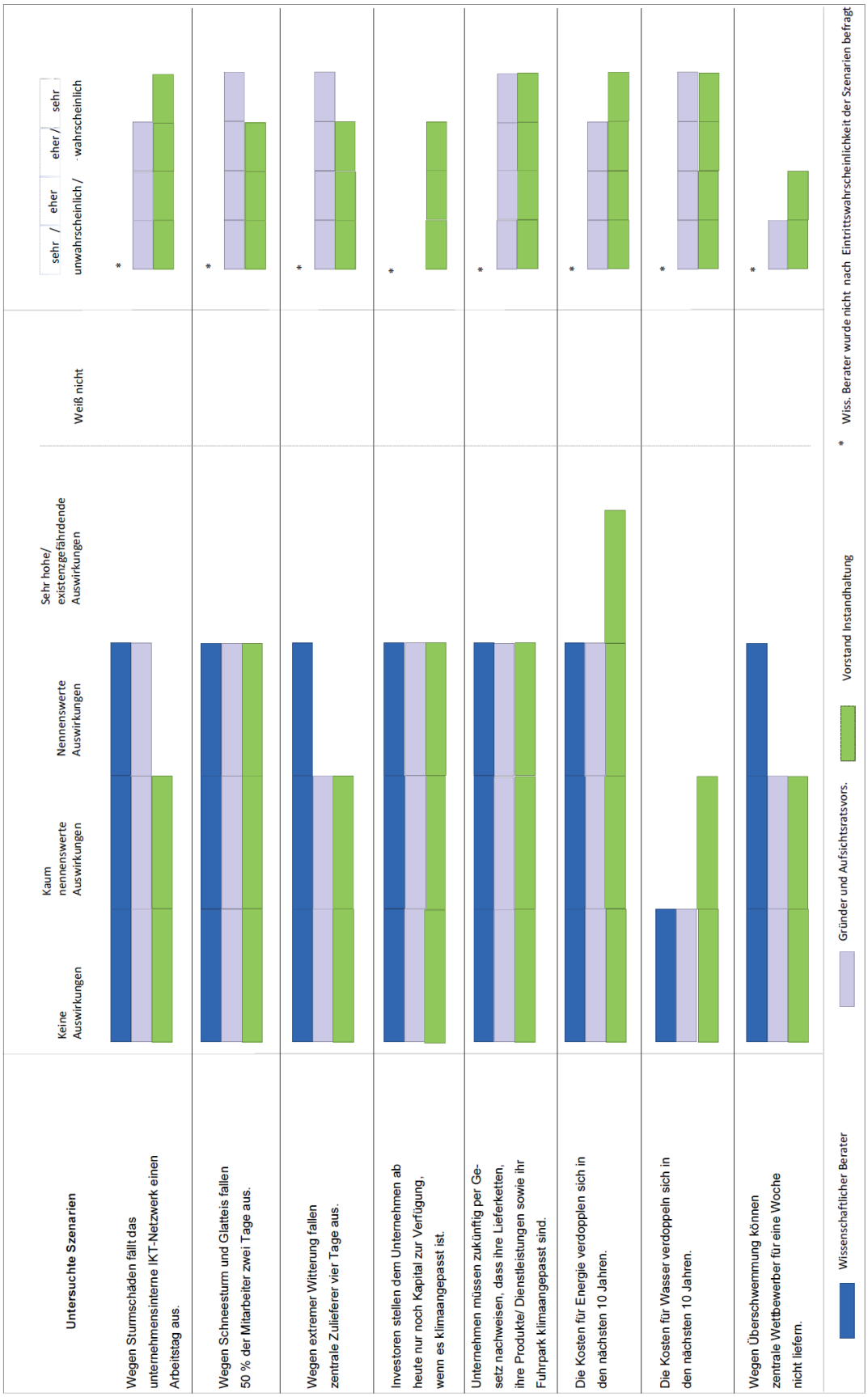


Abbildung 22: Übersicht der genannten Schwachstellen im Unternehmen (Quelle: Eigene)

Bestimmung der unternehmerischen Resilienz

Laut Gründer und Aufsichtsratsvorsitzendem sind die Anlagen und Produktionsabläufe bereits heute auf Klimaveränderung eingestellt. Als Grund hierfür nennt er die unterschiedlichen Klimazonen, in welchen sein Unternehmen schon heute agiert.

> *„Wir haben Anlagen, die sowohl unter tropischen Bedingungen und extremer Luftfeuchtigkeit als auch unter extremer Kälte Strom produzieren. Hier haben wir weltweite Vergleiche. Standortspezifische Einzelanpassungen sind oft notwendig. Wenn es z.B. besonders kalt ist, müssen wir die Anlagen anders bauen. Im Norden Schwedens haben die Anlagen zusätzliche Komponenten, die wir in Deutschland nicht brauchen, weil wir diese extremen Minusgrade nicht haben. Der Klimawandel deutet ja im weltweiten Durchschnitt auf Temperaturerhöhungen hin. Da kann es z.B. zu Überhitzungen bei einzelnen Anlagenteilen kommen. Das hatten wir bei einer Anlage schon gehabt. Ja, da muss man eine technische Lösung schaffen. Da spielen auch drei oder vier Grad eine Rolle.“ (Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender)*

Die oben abfragten Szenarien deuten jedoch darauf hin, dass es im Unternehmen selbst Schwachstellen geben könnte. Hier wurde von den Befragten beispielsweise die Abhängigkeit von Kapitalgebern genannt, die bis dato noch nicht nach Klimaanpassungsstrategien fragen. Würde sich dies jedoch ändern, wäre es ratsam sich intensiv mit dem Thema Klimaanpassung zu befassen und eine Klimaanpassungsstrategie zu entwickeln.

Indikatoren für Resilienz

Die befragten internen und externen Experten nennen ähnliche Begriffe, die für die Resilienz zentral sind. Hierzu gehören die folgenden Indikatoren: Flexibilität, Mobilität, Diversifikationsfähigkeit, Veränderungsbereitschaft und Interdisziplinarität. Der Vorstand Instandhaltung führt dies weiter aus.

> *„In der Biologie nennt man das, glaube ich, die Emergenz.“ „Wir können unsere Motorik noch trainieren, wenn wir sie brauchen und sie wird besser. Und so ähnlich muss ein Unternehmen auch eine gewisse Anpassungsfähigkeit haben, eine Emergenz. Das halte ich doch schon für existenziell. Und eigentlich ist es spannend zu sagen: "Die und die Grobrichtung haben wir, das ist unsere Vision, aber die ist nicht in Stein gemeißelt. Und da wollen wir hin und wir haben eine große, aber wir sind offen, wir sind offen für Veränderungen, für Neues, für Akteure, für Markt, Märkte." (Vorstand Instandhaltung)*

Der Vorstand Instandhaltung führt jedoch kritisch an, dass sein Unternehmen zu einer relativ spezialisierten Branche gehört, die bis dato eine begrenzte Veränderungsfähigkeit besitzt.

> *„Das heißt mit anderen Worten, eine generelle Problematik im Bereich Windkraft, würde uns in allen Städten treffen. So wie es die Solarunternehmen getroffen hat und Personal entlassen mussten.“ (Vorstand Instandhaltung)*

Der Gründer und Aufsichtsratsvorsitzende hält aber auch eine solche Krise für bewältigbar, wenn man eine bestimmte mentale Einstellung an den Tag legt.

> *„Krisenbewältigung halte ich im Wesentlichen für eine mentale Fragestellung, das war mit dem Lockerbleiben mal ganz ernst gemeint. In einem Problem die Chance zu sehen, das glaube ich, ist das, was man, wenn man das kann und Probleme als Gewinn für ein Unternehmen zu sehen, dann, glaube ich, haben wir ein zukunftsfähiges Unternehmen.“ (Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender)*

6.6.3 Klimawandelbetroffenheit: Wirkungsketten

Im Folgenden wird detailliert aufgezeigt, wie sich die Folgen des Klimawandels auf das befragte Unternehmen und seine Wertschöpfungskette heute und bis 2020 auswirken können. Genannt würden die folgenden Ereignisse, die für den Unternehmenserfolg relevant sein können. Im Folgenden wird auf die konkreten Wirkungsketten dieser Störimpulse näher eingegangen.

- → Blitzschlag
- → Überschwemmung
- → Extreme Windstärken
- → Erhöhter Wellengang (Offshore)
- → Politische Instabilitäten (benannt vom wissenschaftlichen Berater)

Auswirkungen von Störimpulsen

Vorgelagerte Stufe: Laut Vorstand Instandhaltung wird sich die vorgelagerte Stufe in der Wertschöpfungskette (in diesem Fall die Materialhersteller) auf die veränderten Temperaturen mit Blick auf die Materialeigenschaften einstellen müssen. Aber auch die Logistik der Zulieferer wird sich aus seiner Sicht anpassen müssen. Der Ausfall von Zulieferern über mehrere Wochen ist für den Bereich Instandhaltung eine untergeordnete Problemstellung, da dieser Unternehmensbereich über ausreichend Lagerbestand verfügt. Der Gründer und Vorstandsvorsitzende nimmt die Anlagenaufsteller in den Blick. Er sieht für diesen Bereich jedoch keine größeren Veränderungen.

> *„Soweit also bei unseren Herstellern - die physischen Veränderungen sehe ich eigentlich so gut wie gar nicht. Wenn der Aufbau von Anlagen erschwert wird… Aber wenn es wärmer wird, macht das den Aufbau einfacher, wenn es windstärker würde, würde es dann den Aufbau sozusagen verschieben, aber es wäre keine große Veränderung.“ (Gründer und Vorstandsvorsitzender)*

Der wissenschaftliche Experte setzt die Frage nach der Veränderung bei der vorgelagerten Stufe in der Wertschöpfungskette in den globalen Kontext und kommt zu der folgenden Aussage.

> *„Die ganze Frage des Transports von den Anlagen ist in Ländern, in denen es politische Instabilitäten gibt - möglicherweise sogar kriegerische Auseinandersetzung - ist ein absoluter Problempunkt.“ (Wissenschaftlicher Berater)*

Befragtes Unternehmen: Aufgrund der enormen Höhe der Anlagen von bis zu 200 m sind die Windkraftanlagen in besonderem Maße durch Blitzschlag gefährdet. Hier bedarf es neuer Lösungsansätze zur Blitzableitung insbesondere, wenn die Blitzhäufigkeit zukünftig zunimmt.

> *„Wir haben viele Konstruktionen gehabt, die Blitze anziehen. Wenn Gewitter sind - dass 150 m hohe, relativ singulär stehende Anlagen - da haben wir häufigen Blitzeinschlag. Das heißt, wir können den Blitzeinschlag nicht verhindern, wir können Ableitsysteme bauen. Und wenn die nicht funktionieren, haben wir ein echtes Problem, weil uns dann die Rotorblätter um die Ohren fliegen.“ (Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender)*

Aber auch Überschwemmungen sind für die Aufstellung und die Instandhaltung der Anlagen relevant.

> *„An der Küste könnten Überschwemmungen zunehmen, wenn die Deiche tatsächlich nicht mehr ausreichen. Dann muss man die Trafos höher legen. Ansonsten kriegen sie einen fiesen Kurzschluss. Also eine temporäre, auch drei oder vier Wochen dauernde*

Überschwemmung, ist für die Anlage kein Problem, ja? Für den Service ist es auch nicht ganz einfach, dann muss man eben Boote benutzen, haben wir aber schon mal gehabt und machen wir dann auch. Ja, da kommt man immer noch ran. Aber dann muss der Eingang hoch genug liegen, wenn der Trafo natürlich unter Wasser ist, dann ist es unschön." (Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender)

Hinsichtlich der Leistungserstellung rechnet der Vorstand Instandhaltung damit, dass sich Arbeitseinsätze zeitlich verschieben könnten, was jedoch für das Unternehmen unproblematisch wäre.

„Und auch wir werden uns mit unserer Windkraft, mit unseren Dienstleistungen immer an das Wetter anpassen müssen: wie wir Dispositionen machen, wie wir planen. Vielleicht fangen wir früher mit Rotorblattservice an, weil wir sagen: "Ah, da können wir jetzt im März mit starten, weil es da schon wärmer ist." (Vorstand Instandhaltung)

Was die Zunahmen von extremen Windgeschwindigkeiten angeht ist die Veränderung grundsätzlich positiv für das befragte Unternehmen zu bewerten, so der Gründer und Aufsichtsratsvorsitzende. Die Zunahme von Windstille könnte für das befragte Unternehmen jedoch enorme Folgen haben.

„In der Ganzheitlichkeit ist die Zunahme von Sturmtagen immer positiv. Ja, wenn Sie Zunahme von Windstille haben, das wäre bei uns eher existenzgefährdend, wenn der Wind weg ist. Es gibt ein Szenario, dass der Golfstrom abreißen könnte und dann eine Eiszeit eintritt. Also wenn wir darüber reden, wenn das so ein Szenario eintreten würde, dann könnten ein paar mehr Leute hier einpacken." (Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender)

Staatliche bzw. gesetzliche Veränderungen wirken sich direkt auf das befragte Unternehmen aus, da es in einem sehr regulierten Markt agiert. Sollte das Vorrangprinzip für erneuerbare Energie abgeschafft werden, würde das Geschäftsmodell des Unternehmens infrage stehen. Der Gründer und Aufsichtsratsvorsitzende bewertet ein solches Szenario jedoch für eher unwahrscheinlich. Der Vorstand Instandhaltung sieht dem Wegfall der staatlichen Vorrangsicherung relativ gelassen entgegen, was die bereits installierten Anlagen betrifft.

„Es lohnt sich sogar die Windkraftanlagen, wenn man die für einen niedrigen Preis kauft, für den momentanen Strompreis zu betreiben: an der Börse sind es 7 Cent, als feste Vergütung kriegt man 8,6 Cent. Also da merkt man schon, man würde die immer laufen lassen irgendwie…" (Vorstand Instandhaltung).

Nachgelagerte Stufe: Die Rentabilität der Windkraftanlagen ist für die Betreiber der Anlagen, als nachgelagerte Stufe in der Wertschöpfungskette, neben den Aufstellungskosten hauptsächlich von den Instandhaltungskosten sowie dem Strompreis abhängig. Sollten extreme Wetterereignisse zunehmen, die Schäden an den Anlagen verursachen, wird das zu einer Erhöhung der Aufträge des befragten Unternehmens führen, aber auch gleichzeitig eine Erhöhung der Kosten bei den Windanlagenbetreibern verursachen.

Für die nachgelagerte Stufe ist zudem relevant, welche Aufgaben der Daseinsvorsorge (Energiebereitstellung) von privaten Akteuren und welche von staatlichen Akteuren erbracht werden. Hier könnten Veränderungen stattfinden, so der Gründer und Vorstandsvorsitzende.

„Die nachgelagerte Stufen sind für uns im Wesentlichen die abnehmenden Stromkonzerne, Strommärkte, Stromkunden. Es steht ja durchaus an und vermehrt gibt es Stimmen, dass man die Netze wieder zurückverstaatlicht. Das hätte für unsere Kunden eine enorme Auswirkung, dann wären sie nämlich nicht mehr Eigentümer ihres Unternehmens." (Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender)

6.6.4 Der strategische Umgang mit Klimawandelherausforderungen

Im Folgenden wird herausgearbeitet, wie das Thema Klimaanpassung in das befragte Unternehmen gekommen ist (agenda setting) und welche Motive, Treiber und Hemmnisse dafür vorliegen.

Initiatoren, weitere Schlüsselakteure und ihre Motive

Laut dem Vorstand Instandhaltung ist das Thema Klimawandel über den Vorstand und die Gesellschafter in das befragte Unternehmen gekommen. Dabei spielt die Chancenperspektive eine zentrale Rolle.

> *„Wir haben in dieser Branche, die ja von dem Klimawandel, was ja auch ein bisschen unangenehm ist zu sagen, profitiert. Dadurch gibt es ja auch endlich das Umdenken, Ressourcen nicht mehr zu verschwenden und darauf zu setzen, unendlich verfügbare Energien der Natur zu nutzen ohne eben Ressourcenverbrauch. Insoweit sind wir erst mal Gewinner."*

Der Gründer und Vorstandsvorsitzender stellte die Chancenperspektive ebenfalls in den Vordergrund:

> *„Wir sind in 20 Ländern tätig, wir arbeiten sowieso unter extrem unterschiedlichen klimatischen Verhältnissen. Wir arbeiten in der Eiszeit in Kanada, im Taifunschwerpunktgebiet in Taiwan und in der Hitze Südafrikas. Klima ist für uns an der Stelle unserer Anlagen. Wir lösen Klimaprobleme, wir haben keine." (Gründer und Vorstandsvorsitzender)*

Der wissenschaftliche Berater bestätigt, dass das Unternehmen dadurch einen direkten Zugang zum Thema Klimawandel hat, jedoch weist er auch daraufhin, dass das Unternehmen selbst auch von den Folgen des Klimawandels betroffen sein könnte.

Treiber und Hemmnisse

Der Vorstand Instandhaltung fasst die Treiber folgendermaßen zusammen und weißt gleichzeitig auf Hemmnisse hin, dass sich das Unternehmen nicht intensiver mit den Folgen des Klimawandels befasst:

> *„…weil wir so total dicht immer am Wetter sind und viel über Wetter nachdenken. Klima ist so eine Sammelbetrachtung. Und das ist uns manchmal zu abstrakt. Uns interessiert konkret das Wetter, das sich aus dem Klima ergibt…" (Vorstand Instandhaltung).*

Zusätzlich nennt er weitere hemmende Faktoren für die Befassung mit dem Thema Klimaanpassung innerhalb seines Unternehmens

> *„Es gibt total viele hemmende Faktoren. Man muss ehrlicherweise sagen, dass Klimaanpassung nicht an Position eins steht. Ich glaube, bei keinem, jeder hat eine Nummer eins, zwei, drei über seinem operativen Geschäft stehen und hat sein Tagesgeschäft bis hin zu seinem persönlichen Leben und dann kommt das so als Nebeneffekt. Das ist leider die Wahrheit. Und dann so ein komplexes Thema! Damit ist das nie auf Priorität eins, sondern es ist immer eine Nebenbaustelle, die man bespielt. Und wir werden sehen in Zukunft, ob das ausreichend ist für die Menschheit." (Vorstand Instandhaltung)*

6.6.5 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management

Im Folgenden wird untersucht, welchen Stellenwert das Thema Klimaanpassung einnimmt und wie es im Unternehmen formal verankert ist.

Stellenwert des Themas Klimaanpassung

Wetter sowie das langfristige Ausprägungen der Parameter Temperatur, Windgeschwindigkeit, Niederschlag etc. spielen für das Geschäftsmodell des Unternehmens eine zentrale Rolle. Klimawandel ist jedoch bis dato für das befragte Unternehmen kein besonders relevantes Thema. Stattdessen spielen marktliche und staatliche Fragestellungen eine übergeordnete Rolle.

> *„Ich bin der Meinung, dass wir ein paar mehr Sachen zu berücksichtigen haben und dass aber der Bereich Klimaanpassung weder bedrohlich ist noch allein glücklich machend. Es ist eher so, dass wir mit z.B. Windzunahmen rechnen, die kalkulieren wir aus Vorsichtsgründen jedoch nicht ein.“ (Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender)*

Gleichwohl werden in dem befragten Unternehmen Entwicklungen vorangebracht, die der Klimaanpassung dienen könnten.

> *„Wir bauen uns hier gerade ein Regenerativkraftwerk selber, haben Sonne auf das Dach dahinten gelegt, bauen hier noch eine Windkraftanlage hin, haben Biogas-BHKW. Also fangen so an mit Selbststromversorgung, wollten unsere Fahrzeuge sukzessive, zumindest mal vorbereiten und simulieren das schon, uns selber mit Strom zu versorgen. Also das heißt für unsere Dienstleistung bereiten wir uns zumindest auf Selbstversorgung, dezentrale Versorgung und Speicherung vor. Batterie, Lithium-Titanium, habe ich gerade bestellt. Also da verändern wir uns schon und spielen mal so ein bisschen mit rum.“* (Vorstand Instandhaltung)

Organisatorische Zuordnung

Grundsätzlich ist das Thema Klimawandel auf der strategischen Ebene angesiedelt und wird in Strategien mitgedacht, jedoch nicht explizit adressiert. Klimawandel bzw. Klimaanpassung wird eher als ein für die Zukunft relevantes Themenfeld aufgefasst und ist daher nicht formal im Unternehmen verankert. „Sondern das läuft mit, weil ja quasi die Probleme der Klimaanpassung oder die Risiken der Klimaanpassung sind ja quasi die begleitenden, gar nicht abzutrennenden Risiken des laufenden Geschäfts, der laufenden Installierungen und so weiter.“ (Vorstand Instandhaltung) Das Thema Wetter und seine dazugehörigen Aufgaben hingegen, wie z.B. Wartung und Instandhaltung der Anlagen nach Sturmereignissen etc., ist den jeweiligen Unternehmenseinheiten formal zugeordnet ist. Dabei werden witterungsbedingte Schäden zu Teilen (50%) vom Qualitätsmanagement erfasst und über die Versicherung abgewickelt.

> *„Allein dadurch, dass wir alle witterungsbedingten Schäden gegenüber der Versicherung auch abrechnen, erfassen wir natürlich Sturmschäden. Frost kann theoretisch auch noch vorkommen und Blitz spielt bei uns eine relevante Schadensrolle. Das wird erfasst. Also dann guckt man, ist eine technische Anpassung möglich und fertig. Also wir haben viele Konstruktionen schon gehabt, wo die Anlagen Blitze anziehen. Kann man sich ja vorstellen, dass wenn Gewitter sind, dass 150 Meter hohe, relativ singulär stehende Anlagen, da einer Gefahr ausgesetzt sind… Versicherung ist für uns deshalb ein relevantes Thema und auch die Versicherung von Wetterrisiken ist für zentral.“ (Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender)*

6.6.6 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes und externer Akteure

Neue Risiken und Chancen für Unternehmen ergeben sich meist aus der Interaktion mit externen Akteuren. Im Folgenden wird auf Basis der Interviews herausgearbeitet, welche Rolle dominante Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster, der Branchenkontext sowie Sensibilisierungsakteure einnehmen. Zum Abschluss stellt sich die Frage, ob es neuer Akteure bzw. Beratungsangebote bedarf.

Dominante Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster

Ein grundsätzliches Problem, welches von dem Branchenverbandvertreter und den internen Experten immer wieder im Rahmen der Befragung thematisiert wird, ist, dass aus Ihrer Sicht bis dato keine belastbaren Klimawandelszenarien vorliegen. Die Befragten sind der Meinung, dass konkrete Handlungen nicht auf Basis aktuell vorhandenen Szenarien erfolgen sollten.

> *„Und das eben, was behindert das Ganze, ist natürlich die Fragestellung oder die Tatsache, dass wir in vielen Fällen wissen, es werden Veränderungen stattfinden, aber noch nicht genau wissen, in welcher Form." (Branchenverbandsvertreter)*

> *„Aber man hat ja sonst mal schon zwei, drei andere Klima- und Windprognosen, also Langfristprognosen gelesen. Da würde ich aber sagen, da haben wir uns noch auf keine festgelegt, die wir so abschließend glauben. Sondern da wissen wir ja so häufig, ist ähnlich wie mit Zinsprognosen, die liegen alle falsch. Trotzdem glauben wir, dass das Wetter turbulenter wird und insgesamt wird es wärmer" (Vorstand).*

Unabhängig von den Klimawandelszenarien und Ihrer Glaubwürdigkeit für die Windenergiebranche ist sich die Branche darüber bewusst, dass sie von dem Klimawandel und seiner politischen Priorisierung enorm profitiert.

> *„Also das Thema Klimawandel wird uns weiter beschäftigen, der Wechsel hin zu 100 Prozent erneuerbarer Energie nicht nur in Deutschland, wird in den nächsten Jahrzehnten stattfinden. Das heißt, ein Großteil davon wird auch durch Windenergie abgedeckt. " (Branchenverbandsvertreter)*

Wichtige Akteure für die Meinungsbildung

Für die Meinungsbildung sind aus Sicht des Branchenvertreters die großen Unternehmen der Branche zentral. Zusätzlich sind politische Akteure auf Bundesebene relevant ebenso wie Strombörsen sowie die Regulierung der Strommärkte. Zudem sind seines Erachtens Klimaexperten, die im staatlichen Auftrag handeln, z.B. IPCC sind für die Branche relevant. Die internen Experten nennen die folgenden Akteure, die für die Meinungsbildung Ihres Unternehmens relevant sind.

- → Bundesverband Windenergie
- → Bundesnetzagentur
- → BCM (Bremer Centrum für Mechatronik)
- → Hochschule Bremerhaven

Sensibilisierung für das Thema Klimaanpassung

In der Region, in der das befragte Unternehmen ansässig ist sowie auf Bundesebene existieren die folgenden Akteure, die für Klimawandel und Klimaanpassung sensibilisieren:

- → ForWind (Institut der Universität Oldenburg)
- → Forschungsprojekt der Universitäten Oldenburg und Bremen sowie der Metropolregion Bremen-Oldenburg
- → Windgutachterbeirat des Branchenverbands

Bedarf für neue Informations- und Beratungsangebote

Laut Branchenverbandvertreter bedarf er derzeit zuverlässiger Klimaszenarien. Seiner Meinung nach wäre dazu ein Beratungsbedarf der Unternehmen vorhanden (Branchenverbandvertreter). Eine Beratungsstelle sollte zudem von staatlichen Einrichtungen zugeteilt sein, sodass die Verzerrung der Analysen zu Gunsten von industriellen Interessen vermeiden wird.

> *„Also wenn Sie irgendwann in der Lage sind, eine Karte aufzulegen und zu sagen: In diesen Regionen müssen wir in den nächsten Jahren mit Extremwetterereignissen rechnen können, dann hilft das natürlich schon…“ (Branchenverbandvertreter)*

Der Geschäftsführer Instandhaltung sieht in einer Information- und Beratungsstelle ebenfalls deutliche Vorteile, wird jedoch wenig konkret in seiner Einschätzung.

> *„Unbedingt, also die Chance sehe ich, ja, wenn man da ein bisschen Geld und Arbeit in die Hand nimmt, Innovationen anzuregen, also Veränderungen beispielsweise, da sind wir wieder so in einer Evolution, die dann auch sinnvoll und marktfähig ist. Genau jemand, der da mal die verschiedensten Szenarien, so wie Sie, der da so ein bisschen wertfrei agiert und für die Gesellschaft, für die Unternehmen, für unsere Entwicklung sagt: "Pass mal auf, komm, wir spielen mit den Zahlen." (Vorstand Instandhaltung)*

Der Gründer und Vorstandsvorsitzende sieht derzeit keinen externen Informations- und Beratungsbedarf für sein Geschäftsfeld, gleichwohl geht er davon aus, dass andere Branchen (z.B. die Landwirtschaft) von einer externen Beratung profitieren könnten.

> *„Wir würden eine Klimaanpassungsberatung nicht buchen, ob mit oder ohne Kosten. Das mag sich aber in den vielen Bereichen, die wirklich wetterabhängig sind und die dann eben auch klimaabhängig und klimaveränderungsabhängig sind, wird sich das ja ganz anders darstellen.“ (Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender)*

6.6.7 Fazit: Zentrale Erkenntnisse und Schlussfolgerungen

Für das befragte Unternehmen ist Wetter und seine langfristige Betrachtung (Klima) daher ein zentrales Element für den Geschäftserfolg. Gleichzeitig bewegt sich die gesamte Branche in einem stark regulierten Markt, sodass zusätzlich zum Wetter, politischen Entscheidungen auf nationaler und europäischer Ebene im Unternehmen in fast allen Abteilungen ebenfalls erhöhte Aufmerksamkeit zukommt. Der Klimawandel scheint für das Unternehmen der Windenergiebranche jedoch noch keine besondere Bedeutung zu haben, da bis dato, laut der internen Experten, belastbare Klimaprojektionen fehlen. Wenn sich die Folgen des Klimawandels jedoch klarer abzeichnen sollten, dann wird das Unternehmen reagieren und versuchen in Chancen zu denken und zu handeln. Dies wird anhand der folgenden Aussage deutlich.

„Ich halte Krisenbewältigung im Wesentlichen für eine mentale Fragestellung. Das war mit dem Lockerbleiben vorhin ganz ernst gemeint. Wenn man in einem Problem eine Chance und eine Gewinnmöglichkeit sehen kann, dann haben wir ein zukunftsfähiges Unternehmen.“ (Gründer und Aufsichtsratsvorsitzender)

7 Fallübergreifende Auswertung

Nach der Vorstellung der Ergebnisse der einzelnen Fallstudien im vorangegangenen Kapitel wird im Folgenden nun eine fallübergreifende Auswertung vorgenommen. Dabei werden die sechs untersuchten Fälle in der Zusammenschau betrachtet und es werden die Antworten der internen Experten sowie der wissenschaftlichen Berater berücksichtigt und miteinander verglichen. Die fallübergreifende Auswertung gliedert sich nach den fünf zentralen Untersuchungsbereichen der vorliegenden Studie. Dabei wird auf die eingangs formulierten erkenntnisleitenden Fragestellungen (vgl. Kapitel 1.2) eingegangen.

7.1 Die Resilienz der untersuchten Unternehmen

Im Folgenden wird auf die Schwachstellen in Unternehmen, die Bestimmung der unternehmerischen Resilienz sowie Bestimmung von Indikatoren für Resilienz näher eingegangen.

Schwachstellen in Unternehmen

Methodisch wurde so vorgegangen, dass die in Abbildung 23 aufgeführten Szenarien abgefragt wurden. Während die internen Experten nach der Intensität der Auswirkungen sowie der Eintrittswahrscheinlichkeit der Szenarien gefragt wurden, wurden die wissenschaftlichen Berater lediglich nach der Intensität der Auswirkungen gefragt.

Abgefragtes Szenario	Abkürzung	
Wegen Sturmschäden fällt das unternehmensinterne IKT-Netzwerk einen Arbeitstag aus.	Ausfall IKT Netzwerk	(1)
Wegen Schneesturm und Glatteis fallen 50 % der Mitarbeiter zwei Tage aus.	Ausfall von 50% der Mitarbeiter	(2)
Wegen extremer Witterung fallen zentrale Zulieferer vier Tage aus.	Ausfall der Zulieferer	(3)
Investoren stellen dem Unternehmen ab heute nur noch Kapital zur Verfügung, wenn es klimaangepasst ist.	Neue Investorenanforderungen	(4)
Unternehmen müssen zukünftig per Gesetz nachweisen, dass ihre Lieferketten, ihre Produkte/Dienstleistungen sowie ihr Fuhrpark klimaangepasst sind.	Neues Gesetz zur Klimaanpassung	(5)
Die Kosten für Energie verdoppeln sich in den nächsten 10 Jahren	Verdopplung der Energiekosten	(6)
Die Kosten für Wasser verdoppeln sich in den nächsten 10 Jahren	Verdopplung der Wasserkosten	(7)
Wegen Überschwemmung können zentrale Wettbewerber für eine Woche nicht liefern.	Ausfall zentraler Wettbewerber	(8)

Abbildung 23: Abgefragte Szenarien und abgekürzte Bezeichnungen

Die abgefragten Szenarien zur Verdopplung der Energiekosten, zum Ausfall der Mitarbeiter sowie zum Ausfall des IKT Netzwerks wurden von den internen Experten als sehr relevante Szenarien

bewertet (nennenswerte und sehr hohe bzw. existenzgefährdende Auswirkung) (Abbildung 24). Aber auch das Szenario hinsichtlich eines neuen Gesetzes zur Klimaanpassung von Unternehmen hätte eine nicht zu unterschätzende Auswirkung für die befragten Unternehmen. Deutlich weniger relevant scheinen die Szenarien Ausfall der Zulieferer, Verdopplung der Wasserkosten, neue Investorenanforderungen sowie der Ausfall zentraler Wettbewerber zu sein.

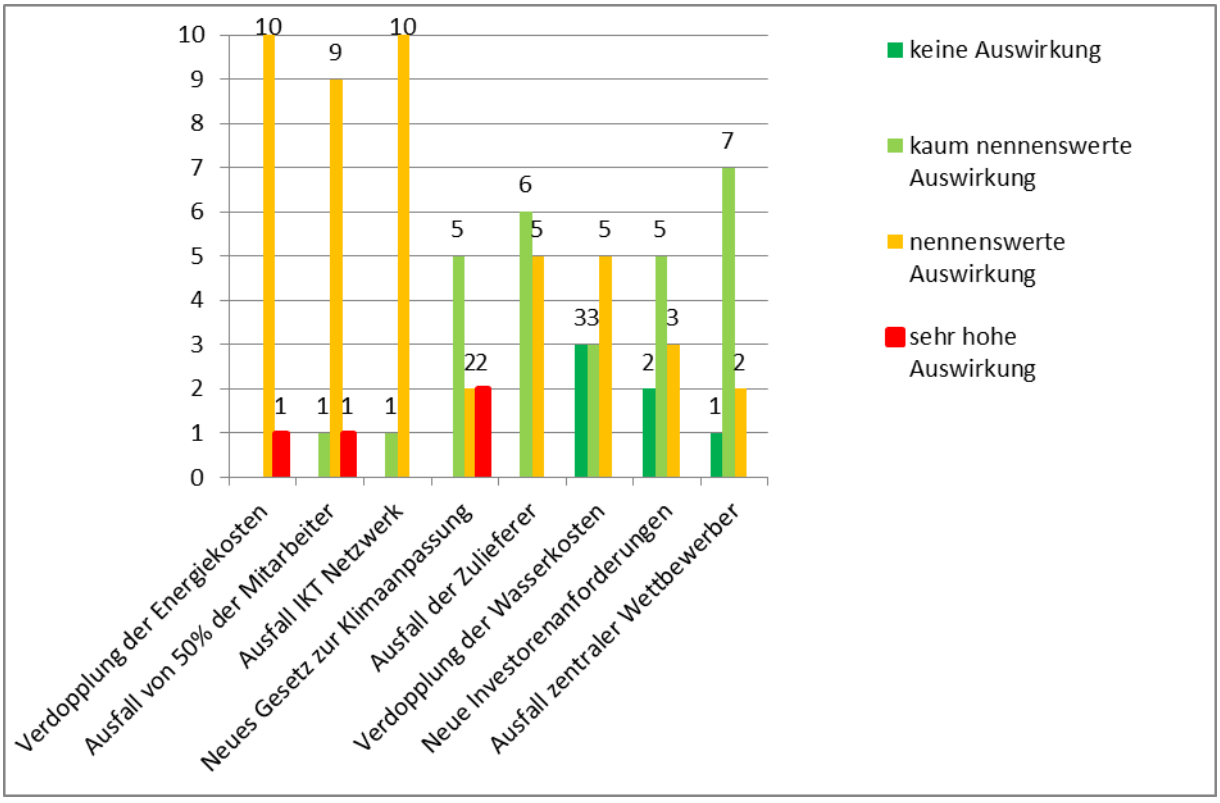


Abbildung 24: Einschätzung der Wirkungen der Szenarien durch die unternehmensinternen Experten (n=11)

Im Vergleich dazu schätzen die wissenschaftlichen Berater die Szenarien folgendermaßen ein. Höchste Relevanz sprechen sie der "Verdopplung der Energiekosten" sowie dem "Ausfall zentraler Zulieferer" zu, dicht gefolgt von den Szenarien "Ausfall zentraler Wettbewerber" und "Verdopplung der Wasserkosten" (Abbildung 25). Aus Sicht der unternehmensinternen Experten spielen diese Szenarien jedoch eine eher untergeordnete Rolle für den Erfolg ihres Unternehmens. Hierauf wird im Folgenden näher eingegangen.

Da die befragten Unternehmen größtenteils auf Lager zurückgreifen können oder aufgrund ihrer Dienstleistungsorientierung eher weniger von Zulieferern abhängig sind, hat das Szenario aus Sicht der unternehmensinternen Experten eine geringere Relevanz als die wissenschaftlichen Berater vermuten. Hinsichtlich des Szenarios "Ausfall zentraler Wettbewerber" schätzen die internen Experten den Effekt für ihr Unternehmen als eher gering ein, da meist längerfristige Lieferverträge innerhalb der Branchen bestehen und Kunden vermutlich nur kurzfristig auf andere Anbieter ausweichen würden. Das weitere Szenario der "Verdopplung der Wasserkosten" hat laut internen Experten auch eher eine eingeschränkte Auswirkung. Denn die Leistungserstellung der befragten Unternehmen ist meist nur in geringem Maße vom Produktionsfaktor Wasser abhängig. Hier gibt es jedoch zwei nennenswerte Ausnahmen und zwar den Verarbeiter und Vermarkter in der Ernährungsbranche sowie das Unternehmen der Druckbranche. In beiden Unternehmen hat Wasser eine höhere Relevanz für die Produktion.

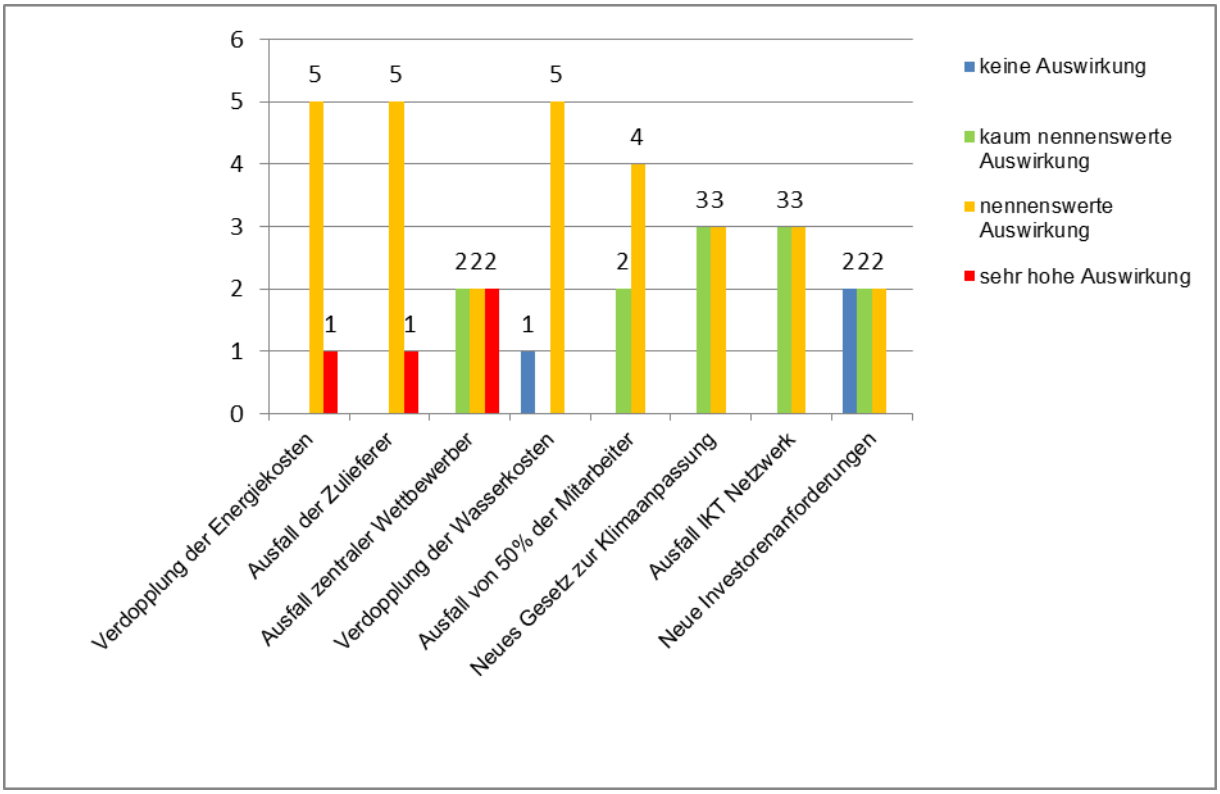


Abbildung 25: Einschätzung der Wirkungen durch die wissenschaftlichen Berater (n=6)

Ergänzend wurden die unternehmensinternen Experten nach der Eintrittswahrscheinlichkeit der Szenarien gefragt. Abbildung 26 zeigt auf, dass die “Verdopplung der Energiekosten” als „sehr wahrscheinlich“ eingestuft wird. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Wasserkosten erhöhen bezeichnen die internen Experten größtenteils mit eher bis sehr wahrscheinlich. Hinsichtlich der Veränderung der Gesetzeslage sind die Antworten eher heterogen. Einige Unternehmen argumentieren, dass bei Eintritt dieses Szenarios die gesamte Branche betroffen sei und daher die Kosten für Anpassungsmaßnahmen die Preise insgesamt erhöhen und zum Teil an den Kunden weitergegeben werden können. Daher haben diese Unternehmen die Auswirkung als eher gering eingestuft. Unternehmen, die diesem Szenario eine höhere Bedeutung zuschreiben, rechnen eher damit, dass eine Gesetzesänderung hohe bis sehr hohe Investitionskosten zur Folge haben könnte, die nicht abgewälzt werden können. Den weiteren Szenarien “Ausfall der Zulieferer” sowie “Ausfall der IKT” kommt ebenfalls eine heterogene Bewertung zu. Interessant ist, dass kaum ein Unternehmen den Eintritt beider Szenarien komplett ausschließt.

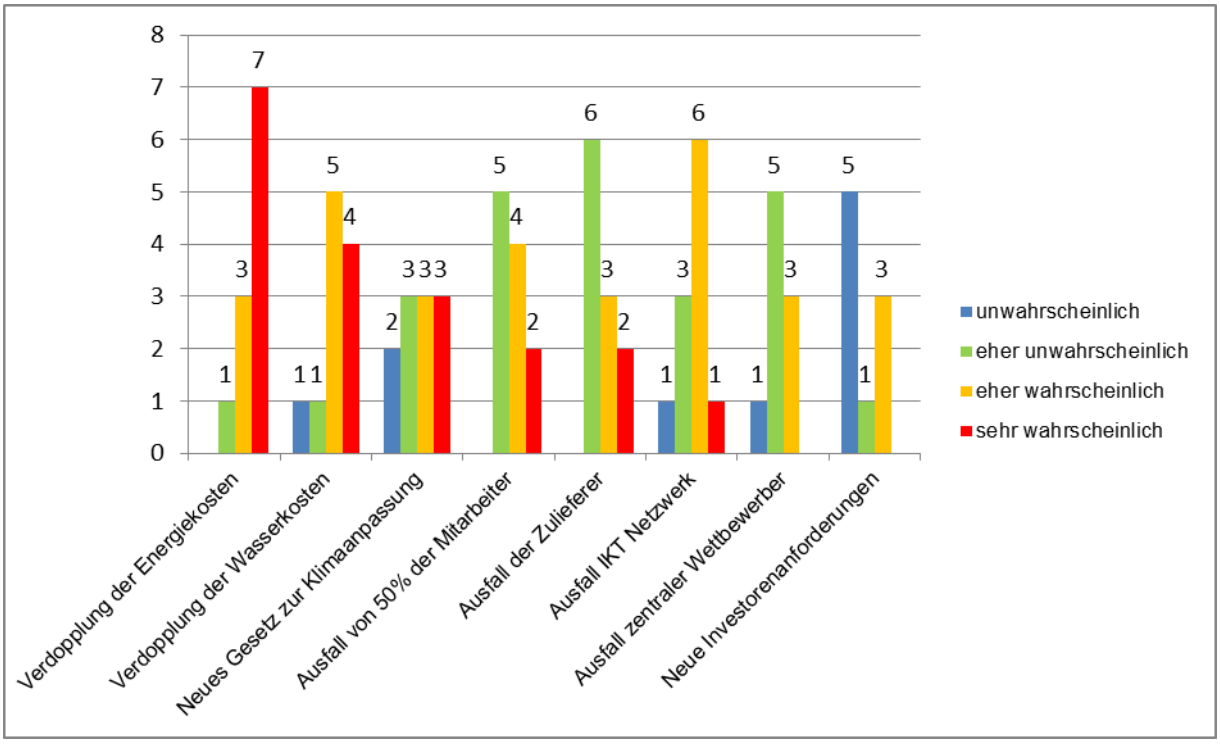


Abbildung 26: Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit durch die unternehmensinternen Experten (n=11)

Bestimmung der unternehmerischen Resilienz

Insgesamt betrachtet, lässt sich sagen, dass sich die befragten Unternehmen bis dato gut vorbereitet fühlen und die Folgen des Klimawandels daher nicht als bedrohlich wahrnehmen. Sollten sich die Folgen des Klimawandels jedoch verschärfen, dann würden sich die befragten Unternehmen intensiver mit den Herausforderungen befassen und Lösungen zur Anpassung entwickeln. Als ein wichtiges Element zur Bestimmung der unternehmerischen Resilienz werden im Rahmen der Fallstudien die Kreativität und die Innovativität im Umgang mit extremen Wetterereignissen genannt. Hierbei ist es laut der Befragten zentral, nicht nur in Risiken, sondern vor allem auch in Chancen zu denken, beispielsweise in Form von kreativen Strategien zur Überbrückung von (Strom-)ausfällen. Der Konzernbeauftragte des Logistikunternehmens bezeichnet diese Herangehensweise an Unternehmensrisiken wie folgt: „In jedem Risiko ist auch eine Chance, also frühzeitiges Anpassen." Dies ergänzt der Leiter der Abteilung Nachhaltigkeit: „Flexibilität als Teil der Organisationskultur, eine Diversifikation der Tätigkeiten, Erfahrung im Technologieeinsatz und Kreativität."

Zieht man die oben ausgewerteten Szenarien heran, kann daraus geschlossen werden, dass in den befragten Unternehmen aktuell durchaus Schwachstellen bestehen. Es kann an dieser Stelle jedoch nicht abschließend geklärt werden, ob die befragten Unternehmen, im Fall des tatsächlichen Eintritts dieser Szenarien, ausreichend vorbereitet sind. Eine abschließende Klärung dieser Fragestellung könnte in Form einer intensiven Unternehmensberatung, die z.T. erfolgt ist, oder in Form eines "Stresstests" vorgenommen werden. Ein Blick auf die Einschätzung der wissenschaftlichen Berater lässt darauf schließen, dass die befragten Unternehmen auf strategischer Ebene größtenteils gut vorbereitet sind. Mit Blick auf konkrete Anpassungsmaßnahmen ist es jedoch auch für die wissenschaftlichen Berater schwierig konkrete Einschätzungen abzugeben.

Indikatoren für Resilienz

Die Frage nach Faktoren, die für Unternehmen relevant sein können, damit sie nicht in Existenz bedrohende Situationen geraten, wurde nicht von allen Befragten beantwortet. Zudem wurden meist einzelne Begriffe genannt, die jedoch nicht weiter ausgeführt und meist nicht auf das

eigene Unternehmen anhand von Beispielen angewendet wurden. Aus Sicht der Autoren können die genannten Indikatoren bzw. Merkmale zwei Kategorien zugeordnet werden und zwar der Risikoorientierung und der Chancenorientierung. Unter den Risiko orientieren Indikatoren lässt sich *die Diversifikation der Zulieferer sowie der Produkte, die Erfahrung mit bzw. Ausbleiben von existenzbedrohenden Situationen, Vorhandensein eines Krisenmanagements und die Integration von Klimaanpassung in die Gesamtstrategie* zusammenfassen. Den Chancen orientieren Indikatoren lassen sich die folgenden Indikatoren zuordnen: *Innovativität/ Veränderungsbereitschaft, Flexibilität und proaktives Handeln*.

Insgesamt zeigt sich, dass sich die Unternehmen mit der Nennung konkreter Indikatoren der Resilienz schwer tun und hier nur wenige Hinweise liefern konnten. Zur Entwicklung von Analyseinstrumenten, z.B. in Form von Stresstests wie sie für Banken in den vergangenen Jahren mit Blick auf finanzielle Risiken und “Störungen” im Finanzsystem entwickelt wurden, ist noch erhebliche Entwicklungsarbeit zu leisten. Dabei kann auf bestehende Vorarbeiten zum Thema Resilenz von Unternehmen (vgl. Kapitel 5.1.1) und erste Instrumente wie den im Rahmen von nordwest2050 entwickelten “Quick-Check” für Unternehmen sowie die im Rahmen der Fallstudien genannten Risiko- und Chancen-bezogenen Indikatoren (s.o.) aufgebaut werden.

7.2 Wirkungsketten: Vom Klimawandel zur betriebswirtschaftlichen Relevanz

Ein Großteil der Befragten gibt an, dass die Auswirkungen des Klimawandels bis dato lediglich in geringem Maße für ihr Unternehmen spürbar sind. Sie rechnen jedoch damit, dass sich bis 2020 die Folgen des Klimawandels konkreter abzeichnen werden, sodass spätestens dann auf das veränderte Klima reagiert werden sollte. Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass kurzfristige Extremwetterereignisse (z.B. Sturmflut, extreme Hitze) eine deutlich höhere Relevanz für die befragten Unternehmen zu haben scheint, als langfristige Verschiebungen der Durchschnittswerte (z.B. Jahresdurchschnittstemperatur). Würden die im Folgenden genannten Ereignisse häufiger und in einer erhöhten Intensität auftreten, könnten diese Ereignisse signifikante, negative Auswirkungen haben.

- → Hagel/ Eisregen
- → Steigender Meeresspiegel
- → Überschwemmung von Straßen und Gleisanlagen
- → Blitzschlag
- → Extreme Windstärken
- → Erhöhter Wellengang (Offshore)
- → Politische Instabilitäten (wissenschaftlicher Berater)
- → Witterungsbedingte Ernteausfälle in Anbaugebieten der Hersteller von pflanzlichen Futtermittelerzeugnissen
- → Extreme Hitzeereignisse
- → Eine häufige sprunghafte Veränderung von Klimaparametern (z.B. Hitzewellen, extremer Schneefall etc.)
- → Ausbreitung von Krankheiten durch Sukzession von nicht endemischen Arten

Die von den befragten Unternehmen genannten Ereignisse sind selten deckungsgleich mit den Antworten der anderen befragten Unternehmen. Das heißt, die spezifischen Folgen des

Klimawandels für Unternehmen lassen sich nicht eindeutig in idealtypische Wirkungsketten einordnen. Es liegt daher nahe, branchenbezogene Risiko- und Chancenprofile zu erstellen und diese zur Grundlage für die Analyse von klimawandelsbezogenen Wirkungen in der Wertschöpfungskette und der Vulnerabilität von Unternehmen zu machen. Soll die Resilienz zwischen Unternehmen und Branchen verglichen werden, wäre anzuraten, dass vorgegebene Szenarien abgefragt werden.

Entwicklung von Indikatoren zur Identifikation von Risiken und Chancen

Fast die Hälfte der befragten Unternehmen macht zu der Frage keine Angabe, welche Indikatoren zur Identifikation von Risiken und Chancen herangezogen bzw. entwickelt werden können. Die Unternehmen und externe Experten, die sich hierzu geäußert haben, geben größtenteils an, dass über das implementierte Risikomanagement witterungsbedingte Schäden z. T. bereits erfasst und z.T. über die Versicherung abwickelt werden. Laut wissenschaftlichem Berater des Bauunternehmens sollten Risiken (z.B. Ausfall der Mitarbeiter, Erhöhung der Rohstoffpreise, Schäden an Gebäuden) über einen längeren Zeitraum analysiert und verglichen werden, sodass Veränderungen herausgefiltert werden können, die möglicherweise auf die veränderten Klimabedingungen hinweisen. Es liegt nahe, dass eine Zeitpunktbetrachtung in diesem Zusammenhang kaum Aussagekraft hätte. Bei der Interpretation der Zeitreihen sollte jedoch behutsam vorgegangen werden, sodass Fehlinterpretationen möglichst vermieden werden.

Zusammenfassend lässt sich auch an dieser Stelle sagen, dass Risiken und Chancen möglichst branchenspezifisch zu betrachten sind. Während sich Missernten für den Futtermittelhersteller direkt auf die Rohstoffpreise und somit den Gewinn des Unternehmens auswirken, ist dieses Ereignis für den Logistikdienstleister eher nicht relevant.

7.3 Der strategische Umgang mit Klimawandelsherausforderungen

7.3.1 Initiatoren, weitere Schlüsselakteure und ihre Motive

Die fallübergreifende Analyse der Initiatoren und ihrer Motive zeigt, dass in allen sechs Fallstudien die Initiative zur Befassung mit dem Thema Klimaanpassung von der Unternehmensspitze ausging. Dies legt den Schluss nahe, dass das Thema Klimaanpassung jeweils als strategisches Thema gesehen wird, bei dem noch kein konkreter Anlass zur Beschäftigung mit der Thematik auf der operativen Ebene vorlag.

Wie in Abschnitt 5.1.3 ausgeführt, erscheint die Annahme sinnvoll, dass die Art und Weise des strategischen Umgangs mit dem Thema Klimafolgen im Einzelfall abhängig von den konkreten (Schlüssel-) Akteuren ist. Diese Annahme wird durch die bisherigen Kontakte zu Praxispartnern im Projekt nordwest2050 und in dessen Teilprojekt Eukas bestätigt. Auch aus den vorliegenden Fallstudien können Indizien für die Bestätigung dieser Annahme gezogen werden. Die Initiatoren der Befassung mit dem Thema Klimawandel lassen sich auf Basis der Befragung in fast allen Fällen eindeutig den im Abschnitt 5.1.3 vorgestellten Akteurstypen Chancen-Typ, Risiko-Typ oder Nachhaltigkeits-Typ zuordnen. In drei Fällen war der Initiator im Wesentlichen aus Gründen der Nachhaltigkeit am Thema Klimaanpassung interessiert. Beim Unternehmen aus dem Bereich Fotodruck war es der Nachhaltigkeitsvorstand, der das Thema in das Unternehmen hereingetragen hat, bei den Unternehmen aus dem Bereich Biofleisch und aus dem Tiefbaubereich war es jeweils der Geschäftsführer, der sich aus Gründen der Nachhaltigkeitsorientierung mit dem Thema befasst hat. Im Fall des Unternehmens aus dem Windenergiebereich wurden zunächst vom Vorstand und den Gesellschaftern vor allem die Chancen gesehen, die sich durch den Klimawandel und den damit verbundenen Veränderungen für das Unternehmen ergeben. Für das Unternehmen aus dem Bereich Futtermittel war die frühzeitige Befassung mit potenziellen Risiken, die sich aus dem Klimawandel ergeben könnten, ausschlaggebend. Das Unternehmen wurde durch einen externen Schlüsselakteur (Kunden) auf

das Thema aufmerksam gemacht. Beim Initiator des Unternehmens aus der Logistikbranche ist eine eindeutige Zuordnung zum Chancen- oder Risikotyp nicht möglich. Laut Aussage der Vertreter des Unternehmens waren sowohl mögliche Risiken als auch potenzielle Chancen Auslöser für die Befassung mit dem Thema Klimawandel.

Betrachtet man, welche Motive aktuell dafür verantwortlich sind, dass sich die Unternehmen mit dem Thema Klimawandel befassen, so ist festzustellen, dass jeweils das ursprüngliche Schwerpunktmotiv auch heute noch ein wichtiges Motiv ist – meist sogar das wichtigste Motiv. Dies kann zum einen als Bestätigung dafür angesehen werden, dass sich die ursprüngliche Motivation bestätigt hat. Diese Tatsache kann aber auch als Indiz dafür gesehen werden, dass die Art und Weise des strategischen Umgangs mit Klimafolgen abhängig von den konkreten Schlüsselakteuren und ihren Motiven ist.

In fast allen Fällen sind zu den ursprünglichen Motiven auch weitere Motive dazugekommen. So sind in allen drei Unternehmen, die sich ursprünglich aus Nachhaltigkeitsmotiven mit dem Thema Klimawandel befasst haben, heute auch mögliche Chancen und Risiken von Bedeutung. Das Windenergie-Unternehmen, in dem vom Vorstand und den Gesellschaftern zunächst vor allem Chancen durch den Klimawandel gesehen wurden, werden heute auch potenzielle Risiken gesehen. Im Logistik-Unternehmen liegen heute neben den Chancen und Risiken auch Motive der Nachhaltigkeit und der Verantwortung für die Mitarbeiter dem Handeln zugrunde. Nur im Futtermittelunternehmen sind die möglichen Risiken auch heute noch das Hauptmotiv.

Fallstudie	Initiator	Ist der Initiator den Gruppen Chancentyp/ Risikotyp und Nachhaltigkeits-typ eindeutig zuzuordnen?	Initiatortyp	Hat sich das Schwerpunktmotiv geändert?	Heutige Motiv für die Befassung
Futtermittel	**Geschäftsführer**	**ja**	**Risikotyp**	**nein**	**Risiko**
Logistik	**Vorstand**	**teils**	**Chancen-/ Risikotyp**	**nein**	**Chancen und Risiken, Nachhaltigkeit, Verantwortung gegenüber Mitarbeitern**
Windenergie	**Vorstand und Gesellschafter**	**ja**	**Chancentyp**	**nein**	**Chancen, Risiken**
Fotodruck	**Vorstand**	**ja**	**Nachhaltigkeitstyp**	**nein**	**Nachhaltigkeit, Chancen und Risiken**
Tiefbau	**Geschäftsführer**	**ja**	**Nachhaltigkeitstyp**	**teils**	**Chancen und Risiken, Nachhaltigkeit**
Biofleischbranche	**Geschäftsführer**	**ja**	**Nachhaltigkeitstyp**	**nein**	**Nachhaltigkeit, Chancen und Risiken**

Tabelle 5: Initiatoren und ihre Motive (Quelle: Eigene)

Das Hinzukommen weiterer Motive für die Befassung mit dem Thema Klimaanpassung kann auch dadurch begründet sein, dass in den Unternehmen im Zeitablauf zusätzliche Akteure mit teilweise anderen Motiven in den Prozess einbezogen wurden. In den meisten Fällen sind die Initiatoren zwar auch heute noch die wesentlichen Akteure bei der Befassung mit dem Thema Klimaanpassung. Insbesondere bei den großen Unternehmen aus dem Bereich Windenergie und Fotodruck wurde allerdings die Verantwortlichkeit für das Thema vom Vorstand nach unten delegiert und die treibenden Akteure sind nun unterhalb der Unternehmensleitung zu finden.

Im Unternehmen der Fotodruckbranche beispielsweise ist das Thema Klimaanpassung breit im Unternehmen präsent, auch wenn sich das Unternehmen selbst nur gering vom Klimawandel

betroffen sieht. Ein Team aus unterschiedlichen Abteilungen befasst mit dem Thema Klimaanpassung – neben dem Bereich Umwelt und Produktion auch das Marketing, der Justiziar, die Beschaffung sowie die Logistik und der Vertrieb. Im Tiefbauunternehmen der Abteilungsleiter Rohrleitung als weiterer Schlüsselakteur zu identifizieren, der – wie der Geschäftsführer auch – neben der Nachhaltigkeitsmotivation insbesondere die Chancen und Risiken, die sich aus direkten und indirekten Folgen des Klimawandels ergeben, als Motiv für die weitere Befassung mit dem Thema Klimawandel sieht.

Insgesamt kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass die Fallstudien die Annahme unterstützen, dass die Initiatoren und ihre Motive als Schlüsselakteure die Art der Befassung mit dem Thema Klimaanpassung beeinflussen. Es ist aber auch festzustellen, dass nach der initialen Befassung oft auch weitere Motive im Unternehmen identifiziert werden, die für eine weitere Beschäftigung mit der Thematik sprechen. Weiterhin kann festgehalten werden, dass das den Fallstudien zu Grunde gelegte Schlüsselakteurskonzept für die Analyse und das Verständnis von Unternehmensstrategien im Klimawandel fruchtbar und hilfreich ist.

7.3.2 Treiber und Hemmnisse

Zur Frage, welche Treiber und Hemmnisse zur Befassung mit dem Thema Klimawandel auf jeder Ebene der Wirkungskette Wahrnehmen - Bewertung – Handlung innerhalb der Unternehmen zu identifizieren sind, lassen sich fallübergreifend folgende Aussagen machen.

Betrachtet man die Aufteilung der in den Fallstudien genannten Treiber auf die Elemente der Wirkungskette “Wahrnehmung”, “Bewertung” und “Handlung”, so ist festzustellen, dass die Mehrzahl der Treiber auf Ebene der Wahrnehmung liegen. In fünf der sechs Unternehmen wurden Treiber auf dieser Ebene genannt. In drei Unternehmen (Futtermittel, Windenergie und Fotodruck) wurden sogar nur auf dieser Ebene Treiber genannt. Da für die Fallstudien nur Unternehmen ausgewählt wurden, die sich bereits mit dem Thema Klimaanpassung befasst haben, ist es insgesamt wenig überraschend, dass in den Unternehmen auf Ebene der Wahrnehmung Treiber existieren. In drei Unternehmen wird insbesondere die hohe Bedeutung des Themas Nachhaltigkeit bzw. konkret des Themas Klimawandel für das Unternehmen als Treiber genannt. Beim Unternehmen der Futtermittelbranche wird zusätzlich die generelle Offenheit der Geschäftsführung gegenüber neuen Themen als Treiber genannt. Im Windenergieunternehmen wird die Tatsache, dass sich das Unternehmen durch die Abhängigkeit vom Wetter schon immer mit ähnlichen Thematiken befasst, als Treiber hervorgehoben.

Die Betroffenheit des Unternehmens von den Folgen des Klimawandels wird bei zwei Unternehmen als Treiber angesehen, die den Ebenen der Bewertung der Bedeutung des Klimawandels für das Unternehmen und der Durchführung von konkreten Maßnahmen (Handlung) zuzuordnen sind. Im Fall des Unternehmens aus dem Logistikbereich ist dies konkret der zu erwartende Anstieg des Meeresspiegels. Im Fall des Tiefbauunternehmens sind dies die Abhängigkeit der Reparaturaufträge von (Extrem-) Wetterereignissen sowie die möglichen indirekten Folgen des Klimawandels auf den Ausbau der Energienetze. Im Unternehmen aus der Biofleischbranche wurde als weiterer Treiber auf Ebene der Bewertung genannt, dass die Ziele von Klimaanpassungsmaßnahmen gut mit denen der Biolandwirtschaft vereinbar sind (z.B. regionale Versorgung, Biodiversifikation). Außerdem ist das Unternehmen durch die geringe Größe sehr flexibel, was auf Ebene der Handlung als Treiber angesehen wird.

Fallstudie	Treiber auf der Ebene		
	Wahrnehmung	Bewertung	Handlung
Futtermittel	**Geschäftsführer steht neuen Themen und externer Beratung offen gegenüber**		
Logistik		**Wissenschaftliche Ergebnisse zum Meeresspiegelanstieg**	**Wissenschaftliche Ergebnisse zum Meeresspiegelanstieg**
Windenergie	**Befasst sich schon immer mit Wetter/Klima**		
Fotodruck	**Hohe Bedeutung Nachhaltigkeit im Unternehmen, Bildung eines Nachhaltigkeitsteams, Erfahrungen mit Wetterereignissen**		
Tiefbau	**Interesse und Sensibilität des Geschäftsführers für Klimawandel und Klimaanpassung, Betroffenheit des Unternehmens**	**Betroffenheit des Unternehmens**	**Betroffenheit des Unternehmens**
Bio-Fleischbranche	**Nachhaltigkeitsorientierung des Unternehmens**	**Maßnahmen passen gut zur Biolandwirtschaft (regionale Versorgung, Biodiversifikation)**	**Flexibilität aufgrund geringer Größe**

Tabelle 6: Treiber für die Befassung mit dem Thema Klimaanpassung in den Unternehmen der Fallstudien

Im Vergleich zu den Treibern sind die in den Fallstudien genannten Hemmnisse mehr den Ebenen Bewertung und Handlung zuzuordnen (Übersicht in Tabelle 7). Auf Ebene der Wahrnehmung der Bedeutung des Themas Klimaanpassung wurden insgesamt in drei Fallstudien Hemmnisse genannt, zweimal war es die Dominanz des Themas Klimaschutz im Unternehmen. Im dritten Fall war es die Komplexität des Themas Klimaanpassung. Auf Ebene der Bewertung wurden auch in drei Fallstudien Hemmnisse genannt. In allen drei Fällen liegt das Hemmnis darin, dass das Unternehmen sich nicht vom Klimawandel betroffen sieht, bzw. in einem Fall (Windenergie) für das Unternehmen zwar das Wetter relevant ist, aber nicht das Klima insgesamt.

Die insgesamt in vier Fallstudien genannten Hemmnisse auf Ebene der Handlung lassen sich in drei Fällen mit fehlenden Ressourcen beschreiben. Im Unternehmen aus dem Bereich des Fotodrucks fehlt ebenso wie im Unternehmen aus dem Tiefbau die Zeit, um sich mehr mit dem Thema Klimaanpassung zu befassen. Im Unternehmen aus dem Windenergiebereich wird angeführt, dass das Tagesgeschäft vorgeht, was auch ein Ausdruck für mangelnde zeitliche Ressourcen ist. Im Fall des Logistikunternehmens wird angeführt, dass die Kunden das Thema nicht nachfragen.

	Hemmnis auf der Ebene		
Fallstudie	Wahrnehmung	Bewertung	Handlung
Futtermittel		**Unternehmen sieht sich nur wenig betroffen**	
Logistik		**Klimaschutz wird dominant im Unternehmen betrachtet**	**Kunden fragen das Thema nicht nach**
Windenergie	**Thema Klimaanpassung ist komplex**	**Wichtig ist eigentlich das Wetter, nicht das Klima**	**Tagesgeschäft geht vor**
Fotodruck		**Unternehmen sieht sich selbst nicht betroffen**	**Mangelnde Zeit für das Thema**
Tiefbau			**Verfügbare Ressourcen**
Biofleischbranche	**Unternehmen sieht Klimaanpassung als Nebenprodukt des Klimaschutzes**		

Tabelle 7: Hemmnisse für die Befassung mit dem Thema Klimaanpassung in den Unternehmen der Fallstudien

7.4 Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen

Auf die Frage, wie hoch der Stellenwert des Themas Klimaanpassung im Unternehmen ist, wurde in fünf der sechs Fallstudien von den Experten die Einschätzung abgegeben, dass dieser eher gering ist. Nur der Geschäftsführer des Unternehmens der Biofleischbranche sowie der wissenschaftliche Berater in dieser Fallstudie schätzen den Stellenwert hoch ein. Auch wenn der Stellenwert des Themas Klimaanpassung in den meisten Unternehmen als gering angesehen wird, so gibt es durchaus Handlungen in den Unternehmen, die das Thema adressieren. So bereitet sich beispielsweise das Unternehmen der Windenergiebranche auf Selbstversorgung, dezentrale Versorgung und Speicherung von Energie vor. Das Unternehmen aus dem Tiefbau erweitert sein Angebot im Reparaturbereich, um so mit künftigen Anforderungen besser umgehen zu können.

In vier der sechs Fallstudien ist das Thema Klimaanpassung organisatorisch zugeordnet (Übersicht in Tabelle 8). In den eher kleineren Unternehmen der Tiefbaubranche (ca. 150 Mitarbeiter) und aus dem Biofleischbereich (ca. 10 Mitarbeiter) ist jeweils die Geschäftsführung hierfür verantwortlich. In den Großunternehmen der Logistikbranche ist es die Abteilung Nachhaltigkeit und in dem Großunternehmen der Fotodruckbranchen die Umweltabteilung. In den Unternehmen der Futtermittelbranche ist keine organisatorische Zuordnung vorgenommen, allerdings befasst sich der Einkauf weiter mit dem Thema. Im Unternehmen der Windenergiebranche ist das Thema Klimaanpassung auf strategischer Ebene angesiedelt, aber nicht formal verankert.

Eine Integration des Themas Klimaanpassung in ein Managementsystem ist nach Aussage der Interviewten nur in dem Unternehmen der Biofleischbranche erfolgt und zwar in das Umweltmanagementsystem. Diese Tatsache unterstreicht die Aussage, dass dem Thema Klimaanpassung in diesem Unternehmen eine hohe Bedeutung beigemessen wird. Ein Faktor, der die Integration in das Umweltmanagementsystem vermutlich unterstützt hat, ist die Tatsache, dass in dem Kleinunternehmen der Geschäftsführer gleichzeitig der Umweltmanagementbeauftragte ist.

Auch wenn in den anderen fünf Fallstudien keine Integration des Themas Klimaanpassung in ein Managementsystem erfolgte, so ist doch festzustellen, dass in drei der Unternehmen die Erfassung witterungsbedingter Schäden als Teilelement der Klimaanpassung in andere Managementsysteme integriert wurde. Im Logistikunternehmen und im Fotodruckunternehmen erfolgt dies im Rahmen des Risikomanagements, im Windenergieunternehmen im Rahmen des Qualitätsmanagement. Im Unternehmen aus dem Bereich Tiefbau ist ein Betriebliches Managementsystem für Unternehmen aus dem Bereich Rohrleitungsbau installiert und zertifiziert, dieses Managementsystem ist aber nach Aussage des Abteilungsleiters Rohrleitungsbau nicht für eine Integration des Themas Klimaanpassung geeignet. Für das Futtermittelunternehmen sind aus den Interviews keine Aussagen zu dieser Thematik ableitbar.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass eine vollständige Integration des Themas Klimaanpassung in den Fallstudien mit nur einem Fall die Ausnahme darstellt. Die Erfassung witterungsbedingter Schäden als eine der direkten Folgen des Klimawandels erfolgt in weiteren drei Fällen – auch wenn die Unternehmen dies selbst nicht als Maßnahme der Klimaanpassung sehen.

Fallstudie	Stellenwert des Themas Klimaanpassung	Organisatorische Zuordnung	In ein Management-system integriert?	Ist ein Management-System vorhanden, in das Elemente des Klimaanpassungs-Managements integriert werden können?
Futtermittel	eher untergeordnet	keine (Einkauf befasst sich mit Wetter)	nein	keine Aussage zu dem Thema
Logistik	eher geringer Stellenwert	Abteilung Nachhaltigkeit	nein, wird aber als langfristig notwendig angesehen	ja, Risikomanagement - witterungsbedingte Schäden werden hier erfasst
Windenergie	kein besonders relevantes Thema	auf strategischen Ebene angesiedelt, nicht formal verankert	nein	ja, Qualitätsmanagement-system – witterungsbedingte Schäden werden hier zum Teil erfasst.
Fotodruck	eher niedrig	Umweltbereich	nein	ja, Umweltmanagementsystem
Tiefbau	Unternehmen ist interessiert, aber kein besonders hoher Stellenwert	Geschäftsführung	nein	bedingt, Zertifizierungssystem des Deutschen Vereins für Gas und Wasser, in dem auch bestimmte Vorschriften zum Thema Umweltschutz enthalten sind - Anforderungen passen aber nicht zum Thema Klimaanpassung.
Biofleisch-branche	hoch	Geschäftsführung	ja, im Umweltmanagementsystem	ja, Umweltmanagementsystem

Tabelle 8: Überblick über die organisatorische Behandlung des Themas Klimaanpassung in den Unternehmen der Fallstudie

7.5 Umweltinteraktion: Die Rolle des Branchenkontextes

In der fallübergreifenden Betrachtung soll nachfolgend der Frage nachgegangen werden, welche Rolle die Interaktion mit dem Branchenkontext bei der Befassung mit Klimaanpassungsfragen in den Unternehmen gespielt hat. Generell kann festgestellt werden, dass die Verortung in ihrer jeweiligen Branche für die Unternehmen eine Rolle spielt, wenn auch nicht der ausschlaggebende Impuls für die Befassung mit dem Thema Klimaanpassung der Branchenzugehörigkeit zugeschlagen werden kann.

Alle befragten Unternehmen gaben im Interview an, sich an verschiedenen Interessensvertretungen ihrer Branche zu orientieren. Ebenso kann hier ein hohes Selbstbewusstsein in allen Unternehmen festgestellt werden, was ihren eigenen Einfluss auf die Bildung von Branchenmeinungen betrifft. Einige der befragten Unternehmer spielen darüber hinaus in der Ehrenamtsstruktur der Verbände eine wichtige Rolle.

Dominante Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster

In den untersuchten Fallstudien interessierte vor allem die Frage, ob und wie sich die Branchen vom Klimawandel betroffen sehen und ob die Wahrnehmung der Betroffenheit zu Handlungen führt.

Insgesamt zeichnet sich kein einheitliches Bild über alle untersuchten Fälle. Während eine Branche (Logistik) sich generell betroffen, aber aufgrund fehlender genauerer Klimawandelprognosen und bislang ausbleibender relevanter Schadensereignisse keinen akuten Handlungsbedarf in Sachen Klimaanpassung sieht, nimmt eine andere Branche (Bio-Fleischbranche) den Klimawandel als globales Problem war, deren Auswirkungen aber eher für andere Regionen als die untersuchte erwartet werden. Dennoch herrscht bei den Befragten dieser Branche Übereinstimmung darüber, dass sich die Branche grundlegend neu strukturieren muss, um den Ursachen und Folgen des Klimawandels entgegenzutreten. Die Notwendigkeit von „belastbaren“ Klimawandelszenarien als Ausgangspunkt für konkrete Handlungen in Sachen Klimawandel wird darüber hinaus von zwei weiteren Branchen (Windenergiebranche, Futtermittelhersteller) betont, die Windenergiebranche sieht sich selbst als Profiteur des Klimawandels und erwartet, mit allen klimabedingten Herausforderungen umgehen zu können.

Bei zwei Interviews mit Branchenverbandsvertretern (Druckbranche und Futtermittelbranche) wird betont, dass Unternehmen und Verbände sich inzwischen klimaschutzbezogener Themen wie zum Beispiel der C02-Reduktion/ Carbon-Footprinting oder nachhaltigkeitsbezogener Themen annehmen. Dies wird durch verbandseigene Materialien/Studien, die während der Branchenvertreterinterviews der Interviewerin als zusätzliches Material überreicht wurden, unterstrichen.

> *„Wir spielen das alle sehr defensiv. Also es gibt sehr nachhaltige Diskussionen über den Einfluss dessen, was wir machen, auf Klimawandel. Also diese ganze Diskussion um Carbon-Footprinting und Nachhaltigkeitsbewertung, das gibt es. Aber die Diskussion und das Agenda-Setting über die Folge des Klimawandels leiden eben darunter, dass wir hier auch keine präzisen Prognosemodelle haben.“* (Branchenverbandvertreter Futtermittelindustrie)

Wichtige Akteure für die Meinungsbildung

In allen untersuchten Fällen konnten nur recht wenige Akteure genannt werden, die für die Meinungsbildung in Sachen Klimawandel im Speziellen relevant sind. Die Aussagen dazu können mit der Formulierung „Forschungsprojekte zum Thema Klimaanpassung spielen bei der Meinungsbildung eine wichtige Rolle“ zusammengefasst werden.

Für die Meinungsbildung generell ist je nach Unternehmen/ Branche ein unterschiedliches Set an

Akteuren relevant. Tabelle 9 zeigt in der Übersicht die in den Interviews benannten Akteure zur Meinungsbildung. Verbände, branchenspezifische Netzwerke oder Interessensvertretungen scheinen generell zur Meinungsbildung eine wichtige Rolle zu spielen. Darüber hinaus sprechen sich alle befragten Unternehmen selbst eine wichtige Rolle für die Meinungsbildung der Branche zu.

Die häufige Nennung wissenschaftlicher Einrichtungen oder konkreter Projekte lässt darauf schließen, dass Unternehmen und Branchenverbände von der Wissenschaft mehr Sicherheiten in der Prognose von konkreten regionalen Klimawandelfolgen und Empfehlungen für den Umgang mit diesen Prognosen erwarten.

> *"Folgenabschätzungen müsste im Grunde die Wissenschaft leisten. In der Region sind hier einige Akteure unterwegs, neben Ihnen auch noch hier die Uni Göttingen, ISPA und solche Leute, die sich natürlich auch mit dem speziellen Thema der Tierproduktion in dieser Region befassen. Und die sind natürlich prädestiniert dafür, diese Folgenabschätzung erst mal in einen vernünftigen, methodischen Rahmen zu bringen." (Branchenverbandvertreter Futtermittelindustrie)*

Als Besonderheit ist anzumerken, dass ein Unternehmen aktiv wichtige Akteure der Meinungsbildung für sich in einem Beirat gebündelt hat und somit versucht, systematisch neues Wissen und Bewertungen für das Unternehmen zu erschließen.

> *"Wir haben einen sehr gut besetzten Beirat, dem wir auch solche Themen vortragen. Das sind Vertreter von Universitäten, der Industrie, also ein sehr breiter Fächer eigentlich." (Konzernbeauftragter Logistikunternehmen)*

Branche	Verband/ Interessensvertretung	Großunternehmen oder Leuchttürme der Branche	Akteure der Wertschöpfungskette	Forschungsinstitute/ Dienstleister im weiteren Sinne	Politik	Presse
Futtermittel	Deutscher Verband Tiernahrung		Zulieferer Unabhängige Makler Kunden bzw. nachgelagerte Stufen in der WSK	Max Rubner Institut Karlsruhe Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik Quakenbrück		
Logistik	Netzwerke wie Via Bremen, Deutsches Verkehrsforum, Bundesvereinigung Logistik	DHL, Schenker		Wissenschaft allg.		Deutsche Verkehrszeitung
Windenergie	Bundesverband Windenergie	Große Unternehmen der Branche	Strombörse	Bremer Centrum für Mechatronik HS Bremerhaven	Bundesnetzagentur Politische Akteure auf Bundesebene	
Fotodruck	Verband der Chemischen Industrie (VCI)	HP, Canon		Wuppertal Institut Potsdam Institut für Klimafolgenforschung Wetterdienst Climate Partner PrintCity Allianz		
Tiefbau	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie Rohrleitungsbauverband IHK Kreishandwerkerschaft	HOCHTIEF, Bilfinger, STRABAG		Fachhochschulen der Region Forschungseinrichtungen allg. Deutscher Wetterdienst		Presse allg.
Biofleischbranche	Bio-Dachverbände	Lebensbaum, Diepholz Bohlsener Mühle	Bio-Handel	Umweltverbände Forschungsinstitut		

Tabelle 9: Genannte relevante Akteure zur Meinungsbildung, alle Interviews

Sensibilisierung für das Thema Klimaanpassung

Bei der Sensibilisierung für das Thema Klimaanpassung spielte bei fast allen befragten Unternehmen der Kontakt zu einem wissenschaftlichen Klimaanpassungsprojekt eine wesentliche Rolle, teilweise erfolgte die Sensibilisierung der Entscheider vorab über Umweltschutz-/ Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsaspekte.

In keinem der untersuchten Fälle erfolgte die Sensibilisierung durch Branchenverbände. In den einzelnen Interviews wurde zudem deutlich, dass sich die Verbände oft noch nicht mit diesem Thema auseinandersetzen. Von fast keinem der befragten Verbände wurden Beratungen oder sonstige Dienstleistungen rund um das Thema Klimaanpassung ihren Mitgliedern angeboten. (Eine Ausnahme stellt hier der Branchenverband Windenergie dar, jedoch lediglich bezogen auf Beratung zu Windprognosen.) Hier zeigt sich ein Wechselspiel zwischen fehlender Sensibilisierung durch die Verbände und nicht empfundener Betroffenheit vom Klimawandel durch Unternehmen, die unter Umständen die fehlende Nachfrage nach diesen Informationen erklären könnte. Die Interviews legen die Vermutung nahe, dass Branchenverbände, im Gegensatz zu den befragten „Vorreiterunternehmen“, oftmals selbst noch nicht sensibilisiert sind und daher ihrer Rolle als Sensibilisierungsakteur nicht gerecht werden können. Mehrfach wurde jedoch von den Branchenverbandsvertretern erklärt, das geführte Interview zum Anlass zu nehmen, Anpassung an den Klimawandel im Verbandskontext zu thematisieren.

Wie in zwei Untersuchungsfällen betont wurde, könnten auch wichtige Kunden als Auslöser für die Befassung mit Klimaanpassung im Unternehmen fungieren. Da dies aber bislang noch nicht vorkommt, ist davon auszugehen, dass auch die Branchen der Kunden erst in Anfängen sensibilisiert sind.

> *„[…], ich wollte damit nur unterstreichen, dass es [Klimaanpassung] noch nicht diese hohe strategische Bedeutung hat. Die Bedeutung wäre wesentlich höher, wenn auch schon von der Kundschaft mal Fragen kämen: "Wie bereitet ihr euch vor?"" (Konzernbeauftragter Logistikunternehmen)*

Bedarf für neue Informations- und Beratungsangebote

Bei der Frage, ob es einer zentralen Informations- und Beratungsstelle für Klimaanpassung in der untersuchten Region bedarf, streuen die Antworten der Befragten stark.

	Unternehmens-vertreter (N= 12)	Wiss. Berater (N=4[14])	Branchenvertreter (N=5)	Gesamt
Ja, neue und unabhängige Stelle	3	1	2	6
Ja, an bestehende Institution andocken	1	3	1	5
Nein, kein Bedarf	6		2	8
Kann nicht beurteilt werden	2			2

Abbildung 27: Anzahl von Nennungen zum Bedarf nach einer zentralen Informations- und Beratungsstelle für Klimaanpassung in der Region (N=21)

[14] Zwei Berater waren in jeweils zwei der untersuchten Fälle tätig. Ihre Meinung vertraten sie jedoch fallunabhängig. Daher ist pro Berater nur eine Nennung aufgenommen.

Jedoch nicht alle derjenigen, die derzeit keinen Informations- und Beratungsbedarf sehen, lehnen kategorisch ab. Teilweise wird der Bedarf für das eigene Unternehmen oder die eigene Branche nicht gesehen, scheint aber für andere Branchen vorstellbar.

Zwei der Befragten können sich einen Bedarf zu einem nicht näher bestimmten Zeitpunkt in der Zukunft (dann, wenn der Klimawandel wahrnehmbare und unternehmensexistenzbedrohende Auswirkungen hat) vorstellen.

> *„Für unsere Branche halte ich es nicht für notwendig. Aber es mag andere Unternehmen geben, für die es ein wesentlich sensibleres Thema ist. In der Regel sind die großen Unternehmen recht gut informiert, weil sie die entsprechenden Kapazitäten und die Stellen haben, die sich mit solchen Themen beschäftigen und nicht nur im Tagesgeschäft unterwegs sind. Die kleineren Unternehmen können sich das nicht leisten und für die wäre es dann gegebenenfalls schon hilfreich, wenn es da eine Anlaufstelle gibt, wo auch immer die angelagert ist. Ob es etwas Separates für sich, eine Organisation ist, die sich nur mit dem Thema beschäftigt oder ob man es, keine Ahnung, irgendwo bei einer IHK angliedert oder wo auch immer. Da mag es dann sinnvoll sein, aber das vermag ich, wie gesagt, das ist nur eine Einschätzung. Stand heute, würde ich sagen: vermutlich eher noch nicht. Aber wenn das wirklich drastischer wird, dann könnte es sinnvoll sein, so eine Stelle zu haben.“ (Geschäftsführer Futtermittelunternehmen)*

Betrachtet man die Antworten fallbezogen, so kann man feststellen, dass am ehesten Informations- und Beratungsbedarf in der Ernährungswirtschaft und Windenergiebranche gesehen wird. Mit der Druckindustrie und der Bauindustrie lehnen hier am ehesten Personen der Bereiche ab, die sich nicht stark vom Klimawandel in ihrem Handeln beeinflusst fühlen. Im Logistikunternehmen und im Futtermittelunternehmen kann keine Tendenz festgestellt werden.

8 Schlussfolgerungen

Mit der Fallstudienmethode konnten die Ergebnisse der im Rahmen des Vorhabens nordwest2050 durchgeführten Unternehmensbefragung (Fichter & Stecher 2011b) vertieft sowie die im Anschluss an die Unternehmensbefragung offen gebliebenen Fragen zielführend untersucht werden. Hinsichtlich der Aussagekraft der folgenden Schlussfolgerungen ist zu berücksichtigen, dass die Auswahl der Fälle nicht zufällig, sondern systematisch erfolgte. Das heißt, Untersuchungseinheiten sind Vorreiterunternehmen in Sachen Klimaanpassung und nicht Unternehmen, die sich bis dato kaum oder gar nicht mit dem Thema Klimaanpassung befasst haben. Unter Berücksichtigung der Vorgehensweise bei der Fallauswahl, lassen sich auf Basis von Kapitel 6 und Kapitel 7 die folgenden verallgemeinerbaren Erkenntnisse formulieren und die folgenden Handlungsempfehlungen für Unternehmen, Wirtschaftsfördereinrichtungen, Wirtschaftsverbände sowie die Wissenschaft ableiten.

8.1 Zentrale Erkenntnisse

Die befragten Unternehmen bewerten den Klimawandel ausnahmslos als eine ernst zu nehmende Umweltveränderung, die sich schon heute auf einzelne Branchen (insbesondere auf die Landwirtschaft) spürbar auswirkt und zukünftig deutlich mehr Branchen betreffen wird. Ob, wann und wie die befragten Unternehmen mit konkreten Maßnahmen auf die Folgen des Klimawandels reagieren, hängt im Wesentlichen von dem wahrgenommenen Handlungsdruck innerhalb der Unternehmen ab. Dieser wird bis dato in fast allen befragten Unternehmen als eher gering bis sehr gering eingestuft.

Da die befragten Unternehmen vor den Interviews in Sachen Klimaanpassung systematisch beraten worden sind, waren sie in der Lage, die wirtschaftliche Bedeutung des Klimawandels zu erfassen und Investitionskosten bzw. Opportunitätskosten abzuschätzen. Mit Blick auf den Umgang mit den Folgen des Klimawandels wird jedoch das folgende Dilemma sichtbar. Unternehmen müssen zwischen proaktiver und reaktiver Anpassung an die Folgen des Klimawandels auswählen. Während die proaktive Anpassung vor Eintritt des Störereignisses Ressourcen bindet, aber bei Eintritt die Schadenshöhe deutlich reduzieren kann, werden im Fall von reaktiven Klimaanpassungsmaßnahmen Ressourcen erst nach Eintritt des Störereignisses gebunden, aber Schäden müssen schutzlos hingenommen werden. Die Fallstudien zeigen, dass sich dieses grundsätzliche Dilemma nicht generell lösen lässt. Unternehmen müssen individuell entscheiden, je nach verfügbaren Ressourcen und strategischen Zielen.

In der unternehmerischen Praxis werden Klimaschutz und Klimaanpassung häufig als eine integrierte Herausforderung betrachtet und nicht trennscharf voneinander unterschieden. Dies mag in manchen Fällen zielführend sein, aber in anderen Fällen die Relevanz der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen reduzieren, wenn Klimarisiken nicht separat in den Blick genommen werden und mit Emissionsreduzierung vermischt werden.

Die befragten Unternehmen nehmen eine klare Unterscheidung zwischen Wetter und Klima vor. Während sie Wetter als einen konkreten Einflussfaktor begreifen, an den sie sich täglich anpassen müssen, verstehen sie unter Klima eine grobe und wenig zuverlässige Schätzung für die nächsten Jahrzehnte. Daher sind die befragten Unternehmen mehrheitlich der Meinung, dass sich die Robustheit von Klimaprojektionen deutlich verbessern sollte, um in der unternehmerische Praxis entscheidungsrelevant zu werden. Hinsichtlich des Umgangs mit extremen Wetterereignissen wird deutlich, dass diese von den befragten Unternehmen nur selten als Bedrohung wahrgenommen werden, wenn sie bereits bekannt sind oder auch Schadenserfahrungen bestehen. Aber auch bei einer Zunahme der Häufigkeit oder Intensität bekannter extremer Wetterereignisse, werden die Folgen von fast allen befragten Unternehmen

als bewältigbar eingestuft. Viel problematischer schätzen die befragten Unternehmen hingegen das Auftreten unbekannter Gefahren ein, wie z.B. die Einwanderung neuer Schädlinge oder die Veränderung des Golfstroms. Diese Veränderungen würden die Unternehmen unvorbereitet treffen.

Hinsichtlich der Bedeutung externer Akteure in Sachen unternehmerischer Klimaanpassung ist die besondere Rolle der Wissenschaft hervorzuheben. Sowohl Unternehmensvertreter als auch Branchenverbandvertreter bewerten die Wissenschaft in Sachen Klimawandel (Risiken und Chancen) als sehr glaubwürdig. Zudem wird die Wissenschaft von den Befragten als wichtiger Impulsgeber für Lösungen zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels bezeichnet. Ein wichtiger Aspekt dabei ist, dass der Wissenschaft im Unterschied zu politischen Akteuren und Branchenverbänden ein geringeres Eigeninteresse unterstellt wird.

Bei der Konzeption der Fragebögen hat es sich als hilfreich erwiesen, die komplexe Fragestellung nach der Resilienz von Unternehmen mit Hilfe von Szenarien zu untersuchen. Mit Hilfe der Szenarien konnten die bestehenden Schwachstellen in Unternehmen beleuchtet werden und ein Eindruck darüber gewonnen werden, wie Unternehmen auf vielfältige Störereignisse reagieren. Methodisch hat es sich zudem als zielführend erwiesen, verschiedene Perspektiven pro Fallstudie (Unternehmensvertreter mind. 2, wissenschaftlicher Experte sowie Branchenverbandvertreter) zu untersuchen. Denn aus den unterschiedlichen Perspektiven lassen sich Aussagen der Interviewpartner validieren und dominante Logiken innerhalb von Unternehmen bzw. Branchen identifizieren. Dies ist insbesondere für eine zielgruppenorientiere Entwicklung von Informations- und Beratungsangeboten von Bedeutung.

8.2 Handlungsempfehlungen

Auf Basis der fallübergreifenden Auswertung (vgl. Kapitel 7) sowie den oben herausgearbeiteten zentralen Erkenntnissen (vgl. Kapitel 8.1) lassen sich die folgenden Handlungsempfehlungen für Unternehmen, Wirtschaftsfördereinrichtungen und Unternehmensverbände ableiten.

Handlungsempfehlungen für Unternehmen

Bisher befassen sich die Vorreiterunternehmen in Sachen Klimaanpassung hauptsächlich auf strategischer Ebene mit den Folgen des Klimawandels. In Unternehmen sind jedoch meist mehrere Unternehmensbereiche, wie beispielweise Strategie, Logistik, Einkauf, Risikomanagement etc. von den Folgen des Klimawandels betroffen. Das heißt, zukünftig sollten weitere Unternehmensbereiche in die Suche nach Verletzlichkeiten und die Entwicklung von Klimaanpassungslösen eingebunden werden, um alle verfügbaren Kompetenzen optimal zu nutzen. Sollte die Expertise innerhalb des Unternehmens nicht ausreichen, dann ist es ratsam, dass sich Unternehmen in Sachen Klimaanpassung extern beraten lassen. Dies kann das frühzeitige Erkennen von Chancen und Risiken in Folge des Klimawandels erleichtern und strategische Vorteile ermöglichen.

Klimaschutz und Klimaanpassung werden in der unternehmerischen Praxis häufig vermischt. Dies mag in manchen Fällen zielführend sein, aber in anderen Fällen Klimaanpassung behindern. Daher sollten sich Unternehmen intensiv mit den Gemeinsamkeiten und den Unterschieden beider Konzepte, Klimaschutz und Klimaanpassung, befassen und im eigenen Unternehmen integriert oder auch separat anwenden. Auch hier kann auf externe Beratung zurückgegriffen werden.

Unternehmen neigen dazu, sich auf bekannte und kalkulierbare Störereignisse (z.B. Hochwasser oder extreme Hitzewellen) vorzubereiten und verlieren dabei die seltenen und unkalkulierbaren Ereignisse (z.B. Tornados, Veränderung des Golfstroms) aus dem Blickfeld. Für ein erfolgreiches Risikomanagement in Unternehmen ist es daher ratsam, vermehrt sehr unwahrscheinliche Ereignisse in den Blick zu nehmen. Auch wenn solche Ereignisse sehr selten eintreten, können Unternehmen betroffen sein und hohe materielle und immaterielle Schäden davontragen.

Schwachstellen im Fall von unwahrscheinlichen Ereignissen könnten beispielweise mit Hilfe der Methoden Szenarien oder Wild Cards aufgedeckt werden.

Der Austausch innerhalb der Branchen sowie der Austausch innerhalb der Wertschöpfungskette zum Thema Klimaanpassung können hilfreiche Einsichten über die Verwundbarkeit des eigenen Unternehmens ermöglichen. Im Rahmen einen solchen Austauschs können komplexe Zusammenhänge innerhalb der Branche und in der Wertschöpfungskette analysiert sowie gemeinsame Lösungen zum erfolgreichen Umgang mit den Folgen des Klimawandels (Nutzung von Chancen und Vermeidung von Risiken) entwickelt werden.

Handlungsempfehlungen für Wirtschaftsfördereinrichtungen

Wirtschaftsfördereinrichtungen sollten das Thema Klimaanpassung in der Wirtschaftsförderberatung stärker aufgreifen und Konzepte entwickeln, um Unternehmen und Gründer zielgruppengerecht zu aktuellen und zukünftigen Klimawandelfolgen zu informieren und zu beraten. Die Hilfestellungen der Wirtschaftsfördereinrichtungen könnten folgendermaßen aussehen:

1. Bereitstellung regionaler Klimawandelsprognosen, die von ausgewiesenen wissenschaftlichen Einrichtungen erarbeitet wurden.

2. Bereitstellung cluster- und/oder branchenspezifischer Risiko- und Chancenprofile des Klimawandels, insbesondere mit Blick auf Gewerbeansiedlungen, Investitionsvorhaben und Unternehmensgründungen.

3. Durchführung von Informationsveranstaltungen für Unternehmen mit zielgruppengerechten Informationen über unternehmerische Risiken und Unsicherheiten infolge des Klimawandels.

4. Unterstützung bei der Generierung neuer Produkte und Dienstleistungen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels mit Beratung und Anreizen z.B. mit Hilfe von Innovationspotenzialanalysen und themen-/technologiebezogenen Ideenwerkstätten.

Handlungsempfehlungen für Wirtschaftsverbände

Nach Aussagen der befragten Unternehmen und der Verbände selbst bestehen von Seiten der Wirtschaftsverbände bisher keine bis wenige Beratungs- und Informationsangebote in Sachen Klimaanpassung. Das heißt, dass zunächst innerhalb von Verbänden und der Geschäftsstellen überhaupt eine Befassung mit dem Thema Klimawandel und Klimaanpassung erfolgen sollte, z.B. durch Einladung von Experten zu Verbandsveranstaltungen. Auch sollte das Informationsangebot deutlich erhöht und zielgruppengerecht aufbereitet werden. Best Practice-Broschüren von Unternehmen, die bereits erfolgreich Anpassungsstrategien und –maßnahmen entwickelt haben, könnten ebenfalls eine Maßnahme sein. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht nur unternehmerische Chancen als Folge des Klimawandels in den Blick genommen werden, sondern auch unternehmerische Risiken.

8.3 Weiterer Forschungsbedarf

Im Rahmen der Fallstudien wurde von den Unternehmen immer wieder deutlich gemacht, dass entscheidungsrelevante Informationen fehlen. Die weitere Forschung sollte sich daher intensiver mit der zielgruppenorientieren Aufbereitung von Forschungsergebnissen befassen. Hier könnten die folgenden Fragen im Vordergrund der Forschung stehen:

- → Welche Informationen brauchen Unternehmen konkret von Seiten der Wissenschaft?
- → Wie müssen die Klimamodelle gestaltet sein, sodass strategische Entscheider in Ihrer strategischen und operativen Planung darauf zurückgreifen?
- → Wie kann die Unterscheidung zwischen Wetter und Klima für Unternehmen verständlich gemacht werden?
- → Wie können Klimawandelsprognosen in Entscheidungen und Planungsrechnungen für langfristige Infrastruktur-, Bau- oder anderweitiger Investitionsvorhaben integriert werden?

Weiterer Forschungsbedarf besteht hinsichtlich des Grunddilemmas proaktiver versus reaktiver Klimaanpassung. Diese Forschungslücke ist insbesondere dann von hoher Bedeutung, wenn Interessen anderer gesellschaftlicher Gruppen von der unternehmerischen Resilienz abhängig sind. Dies ist bei Unternehmen kritischer Infrastrukturen (z.B. Wasser- und Energieversorgung, medizinische Versorgung etc.) der Fall. Hier nimmt die proaktive Klimaanpassung einen besonders hohen Stellenwert ein, da öffentliche Sicherheit beeinträchtigt werden könnte (z.B. infolge eines längerfristigen Ausfalls der Stromversorgung von wenigen Stunden bis wenigen Tagen). Das heißt, hier sollten Kriterien entwickelt werden, die als Entscheidungsgrundlage für proaktive bzw. reaktive Klimaanpassungsstrategien herangezogen werden können.

Da im Rahmen der Fallstudienuntersuchung ausschließlich Unternehmen befragt wurden, die als Vorreiter in Sachen Klimaanpassung eingestuft werden können, wäre es interessant, diese Unternehmen mit Firmen zu kontrastieren, die sich bis dato nicht oder kaum mit Fragen des Klimawandels und der strategischen und betriebswirtschaftlichen Auswirkungen auf ihr Unternehmen auseinandergesetzt haben. Die Forschung könnte diesbezüglich zum Beispiel Vergleiche hinsichtlich der Resilienz der verschiedenen Unternehmensgruppen vornehmen. Somit könnten die Bandbreite der Handlungslogiken und Anpassungsbedarfe sowie eventuelle politische Maßnahmen zur Anpassung der Wirtschaft in ihrer Vielfalt abgeleitet werden.

Literatur

Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography* 24, 347-364.

Akamp, M., Karlstetter, N., Schattke, H. (2011). Entwicklung von Klimaanpassungsstrategien. Bedarfe und Potenziale in der Fleischwirtschaft. In A. Karczmarzyk, R. Pfriem, (Hrsg.), *Anpassungsstrategien von Unternehmen*. (287-313), Marburg: metropolis.

Ansoff, I. (1990). Strategic issue management. *Strategic Management Journal* 2, 131-148.

Antes, R., & Fichter, K. (2010). Die Bedeutung von Intermediären und institutionellen Arrangements für einen nachhaltigen Konsum. In I. Antoni-Komar et al. (Hrsg.): *WENKE^2 – Wege zum nachhaltigen Konsum* (S. 159-216). Marburg: metropolis.

Antoni-Komar, I., Lautermann, Ch., Pfriem, R. (2010). Kulturelle Kompetenzen für gesellschaftliche Veränderungen. In K. Fichter, A. v. Gleich, R. Pfriem, & B. Siebenhüner (Hrsg.), *Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien*, nordwest2050, Bericht 1, Bremen/Oldenburg: Projektkonsortium nordwest2050, 176-190.

Arbeitskreis ON-W 1113 (2008). *Risikomanagement für Organisationen und Systeme*, Fachinformation 06 des Österreichischen Normungsinstituts ON. - Wien.

Barney, J. B. (1986). Strategic factor markets: expectations, luck, and business strategy. *Management Science* 32(10), 1231 – 1241.

Beermann, M. (2011). Das Resilienzkonzept als analytische Kategorie. In A. Karczmarzyk, R. Pfriem, (Hrsg.), *Anpassungsstrategien von Unternehmen* (265-287). Marburg: metropolis.

Beermann, M. (2013). *Entwicklung unternehmerischer Resilienz: Die Zukunft der deutschen Fischwirtschaft in Zeiten zunehmenden Klimawandels.* Marburg: metropolis.

Bergauer, A. (2001). Erfolgreiches Krisenmanagement in der Unternehmung. Eine empirische Untersuchung. *Duisburger Betriebswirtschaftliche Schriften* 23, Berlin.

Bergmann, R., Bungert, M. (2011). *Strategische Unternehmensführung. Perspektiven, Konzepte, Strategien*. Berlin: Physica-Verlag.

Berkhout, F., Hertin, J.,Gann, D. (2006). Learning to adapt: organisational adaptation to climate change impacts. In *Climatic Change* 78, 135-156.

Betz, R. (2008). *Öffentliche Fördermittel. Unternehmen und Existenzgründer*. 3. Auflage, Witten.

Bifa Umweltinstitut (2009). *Die Wirtschaft und der Klimawandel – Reaktionen der Unternehmen*. Augsburg.

BÖLW (2012). *Zahlen, Daten, Fakten: Die Bio-Branche 2011*. Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft. Online www.boelw.de (01.02.2013).

BÖLW (2005). *Bio: Gesellschaftlicher Trend und starker Wachstumsmarkt*. Online: http://www.boelw.de/biofrage_15.html (01.02.2013).

Bundesministerium des Inneren (BMI) (2011). *Schutz kritischer Infrastrukturen - Risiko- und Krisenmanagement*. Leitfaden für Unternehmen und Behörden. Berlin.

Bundesministerium des Inneren (BMI) (2008). *IT-Notfall- und Krisenübungen in kritischen*

Infrastrukturen. Berlin.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2001). *Handbuch Umweltcontrolling*. 2. Auflage, München.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2008). *Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS).* http://www.bmu.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/deutsche-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel/?tx_ttnews[backPid]=216

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2010). *Aktionsplan Klimaanpassung.* http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/aktionsplan_anpassung_klimawandel_bf.pdf (letzter Zugriff 15.03.2013)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2011). *Bekanntmachung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) über die Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel vom 20. Oktober 2011*.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2013). http://www.bmu.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/

BVDM - Bundesverband Druck und Medien (2012). Leichter Aufschwung in der Druckindustrie im Jahr 2011 - Branche erwartet für dieses Jahr ein leichtes Umsatzplus. Meldung vom 10. Juni 2012, Online: www.bvdm-online.de/Aktuelles/Pressemeldungen.php?&action=load&Group=20&ID=777 (01.02.2013).

Burmeister, K., Neef, A. (Eds.) (2005). *In the long run. Corporate Foresight und Langfristdenken in Unternehmen und Gesellschaft*. München.

Burmeister, K., Neef, A., Beyers, B. (2004). *Corporate Foresight. Unternehmen gestalten Zukunft.* Hamburg: Murmann Verlag.

BVE (2012). *Ernährungsindustrie 2012*. Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie. Online: www.bve-online.de/themen/branche-und-markt (01.02.2013).

Casson, M. (Eds.) (1990). *Entrepreneurship*. Brooksfield: Vermont.

CBRE (2012). *Logistikmarkt Deutschland . Jahresbericht 2012.* http://www.cbre.eu/portal/pls/portal/res_rep.show_report?report_id=1893

Crichton, D. (2006). *Climate Change and its effects on Small Businesses in the UK*. AXA Insurance UK plc.

Christopherson, S., Michie, J., Tyler, P. (2010). *Regional resilience: theoretical and empirical perspectives*. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society 3, 3-10.

De Boer, J., Wardekker, J. A., van der Sluijs, J. P. (2010). *Frame-based guide to situated decision-making on climate change*. Global Environmental Change 20**,** 502-510.

Destatis (2013). Produzierendes Gewerbe. Unternehmen, tätige Personen und Umsatz im Handwerk. Berichtsjahr 2010. Wiesbaden.

Deutscher Verband für Tiernahrung (2013). http://www.dvtiernahrung.de/nachrichten.html?&no_cache=1

DiMaggio, P., Powell, W.W. (1991). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. In: W. W. Powell, P. DiMaggio, P. (Hrsg.), *The New Institutionalism in Organizational Analysis (*63 – 82), Chicago/London: University Of Chicago Press.

EFQM (Eds.) (2003). *Die Grundkonzepte der Excellence*. Brüssel.

Ernst & Young (2005). *Best Practice Survey "Risikomanagement 2005"*. http://www.risknet.de/fileadmin/template_risknet/dokumente/Studien/EY-Summary-Risikomanagement-2005.pdf (Zugriff 15.4.2009).

Erpenbeck, J., Rosenstiel, L. von (2003). Einführung. In J. Erpenbeck, L. v. Rosenstiel (Eds.), *Handbuch Kompetenzmessung: Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis*. Stuttgart.

Experton Group (2007). *IT-Security-Agenda 2007+ -Schlüsselthemen und Trends in Deutschland*. Zitiert http://www.computerwoche.de/heftarchiv/2007/21/1219236/ Computerwoche 21/2007 (Zugriff: 15.4.2009).

Fichter, K. (2005). *Interpreneurship. Nachhaltigkeitsinnovation in interaktiven Perspektiven eines vernetzenden Unternehmertums.* Marburg: metropolis.

Fichter, K. (2008). *Netzwerkbildung und Netzwerkmanagement als Instrument des kommunalen Klimaschutzes.* Theoriegrundlagen und empirische Befunde. Berlin. http://www.borderstep.de/details.php?menue=33&subid=41&le=de (letzter Zugriff 5.5.2011).

Fichter, K. (2009). *Interaktionsökonomik*. Borderstep Diskussionspapier 1/2009, Berlin.

Fichter, K., Gleich, A.v., Pfriem, R. & Siebenhüner, B. (Hrsg.) (2010). *Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien.* nordwest2050-Berichte Heft 1, Bremen/Oldenburg: Projektkonsortium ‚nordwest2050'.

Fichter, K., Hintemann, R. (2010). *Grundlagen des Innovationsmanagements*. Oldenburg: C3L Center für lebenslanges Lernen.

Fichter, K., Stecher, T. (2011a). Resilienz als Ziel: Konzeptionelle Grundlagen für Klimaanpassung von Unternehmen. In A. Karczmarzyk, R. Pfriem (Hrsg.), *Anpassungsstrategien von Unternehmen* (87-99). Marburg: metropolis.

Fichter, K., Stecher, T. (2011b). *Wie Unternehmen den Folgen des Klimawandels begegnen: Chancen und Risiken der Anpassung an den Klimawandel aus Sicht von Unternehmen der Metropolregion Bremen-Oldenburg.* 13. Werkstattbericht, Bremen und Oldenburg: nordwest2050-Konsortium.

Frankfurter Neue Presse (2012). *Druckindustrie schafft Umsatzplus*. Meldung vom 25.07.2012. Online: www.fnp.de/fnp/nachrichten/wirtschaft/druckindustrie-schafft-umsatzplus_rmn01.c.9983179.de.html (01.02.2013).

Freeman, E. (1984). *Strategic Management. A Stakeholder Approach*. Boston: Harpercollins College Div.

Freimann, J., Mauritz, C. (2010). Klimawandel und Klimaanpassung in der Wahrnehmung unternehmerischer Akteure. *Werkstattreihe Nachhaltige Unternehmensführung* (26), Kassel.

Füssel, H.-M., Klein, R. J. T. (2006). Climate change vulnerability assessments: an evolution of conceptual thinking. *Climatic Change* 75, 301-329.

Gareis, R. (2002). Projekte zum Management von Unternehmensdiskontinuitäten. In B. Feldbauer-Durstmüller, J. Schlager (Hrsg.), *Krisenmanagement - Sanierung - Insolvenz: Handbuch für Banken, Management, Rechtsanwälte, Steuerberater, Wirtschaftsprüfer und Unternehmensberater*, Wien: Linde Verlag.

Giddens, A. (1997). *Die Konstitution der Gesellschaft*. 3. Auflage, Frankfurt/M: Campus Verlag. Die Originalausgabe erschien 1984 unter dem Titel „The Constitution of Society: Outline of the

Theory of Structuration, Cambrigde.

Gigerenzer, G. (2007). *Bauchentscheidungen: Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition.* München: C. Bertelsmann Verlag.

Gleich, A. v. (1997). Ökologische Kriterien der Technik- und Stoffbewertung. In R. v. Westphalen (Ed.), *Technikfolgenabschätzung als politische Aufgabe (*499–570). München: Oldenbourg.

Gleich, A. v., Gößling-Reisemann, S., Stührmann, S., Woizeschke, P., Lutz-Kunisch, B. (2010). Resilienz als Leitkonzept – Vulnerabilität als analytische Kategorie. In: K. Fichter, A. v. Gleich, R. Pfriem, B. Siebenhüner (Hrsg.), *Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien*, nordwest2050, Bericht 1, Bremen/Oldenburg: Projektkonsortium nordwest2050 (13-50).

Goes, M., Tuana, N., Keller, K. (2010). The economics (or lack thereof) of aerosol geoengineering. Review in *Climatic Change*.

Goffmann, E. (1974). *Frame analysis: an essay on the organization of experience*. Cambridge.

Gray, B. (2003). Framing of environmental disputes. In R. Lewicki, B. Gray, M. Elliott, M. (Eds.), *Making sense of intractable environmental conflicts: frames and cases*. London: Island Press.

Günther, E. Kirchgeorg, M., Winn, M. (2007). Resilience Management*. Umweltwirtschaftsforum* 15, 175-182.

Günther, E. (2009). *Klimawandel und Resilience Management. Interdisziplinäre Konzeption eines entscheidungsorientieren Ansatzes*. Schriftenreihe des Leipzig Graduate School of Management, Frankfurt am Main.

Hasenmüller (2009). *Unternehmensrisiko Klimawandel. Risiken managen und Chancen strategisch nutzen*. Wiesbaden: Gabler.

Hauptverband der deutschen Bauindustrie (2012). *Zahlen & Fakten*. Online: http://www.bauindustrie.de/zahlen-fakten/ (01.02.2013).

Hauschildt, J. (2004). *Innovationsmanagement*, 3. Auflage, München: Vahlen.

Hauschildt, J. (2005). Von der Krisenerkennung zum präventiven Krisenmanagement. *Krisen-, Sanierungs- und Insolvenzberatung* 1, 1-7.

Heymann, E. (2008). Welche Branchen sind besonders vom Klimawandel betroffen? *Umweltwirtschaftsforum* 16, 65-70.

Hippel, E. v. (1988). The Sources of Innovation. New York, Oxford.

Holling, C.S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review in Ecology and Systematics* 4, 1-23.

Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*, Vol. 35, 715 – 728.

IPCC (2007). *Zusammenfassung für politischen Entscheidungsträger. Klimaveränderungen 2007*. Wissenschaftliche Grundlagen. http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/deutch/IPCC2007-WG1.pdf (letzter Zugriff 15.03.2013)

Institute for Environmental management and assessment (IEMA) (2009). IEMA Special report. *Climate change adaptation survey*. Lincoln.

Kalweit, R., Meyer, R., Romeike, F., Schellenberger, O., Erben, R. (Eds.) (2008).

Risikomanagement in der Unternehmensführung: Wertgenerierung durch Chancen und kompetenzorientiertes Management. Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.

Karlstetter, N.; Fichter, K.; Pfriem, R. (2010). Evolutorische Grundlagen. In K. Fichter, A. v. Gleich, R. Pfriem, B. Siebenhüner (Eds.), *Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien.* nordwest2050-Berichte Heft 1, Bremen/Oldenburg: Projektkonsortium ‚nordwest2050', 71 – 102.

Knight, F.H. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit.* New York.

Kölle, A. (2008). *Risikomanagement als strategisches Instrument zum nachhaltigen Wirtschaften*. Hamburg: Verlag Dr. Kovac.

Kopfmüller, J., Brandl, V., Jörissen, J., Paetau, M., Banse, G., Coenen, R. & Grunwald, A. (2001). *Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet: Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren*. Berlin: Edition Sigma.

Lachenmeir, P. & Schreiber, F. (2010). *Arbeitssicherheit und Umweltmanagement für QM-Systeme: Handbuch für die Praxis.* München: Carl Hanser Verlag.

Laux, H. (2007). *Entscheidungstheorie*, 7. Auflage, Berlin.

Lichtenthaler, U. (2008). Innovation Intermediaries: Why Internet Marketplaces for technology have not yet met the expectations. *Creativity and Innovation Management,* 17(1), 14 – 25.

Lück, W. (1998). Der Umgang mit unternehmerischen Risiken durch ein Risikomanagement und durch ein Überwachungssystem, in: DB, 1998,1925-1930.

Macharzina, K. (1999). *Unternehmensführung*. 3. Auflage, Wiesbaden: Gabler.

Mahammadzadeh, M., Selke, J.-W., Biebeler, H. (2008). Rohstoffverknappung, demographischer Wandel und Klimawandel als globale Herausforderungen für Unternehmen – Ergebnisse einer Unternehmensbefragung. *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht* 31, 541-566.

Mahammadzadeh, M. (2010). Anapassung an den Klimawandel in der deutschen Wirtschaft – Ergebnisse aus Expertenbefragungen. *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht* 3, 309-340.

Mangold, R. (2007). *Informationspsychologie. Wahrnehmen und Gestalten in der Medienwelt*. Heidelberg: Springer.

Mauritz, C. (2011). Grenzen unternehmerischer Klimaanpassung: Ergebnisse empirischer Forschung*. Umweltwirtschaftsforum* 19, 109-114.

Mendonça, S., Cunha, M.P., Kaivo-Oja, Ruff, J.& F (2004). *Wild cards, weak signals and organisational improvisation*. http://fesrvsd.fe.unl.pt/WPFEUNL/WP2003/wp432.pdf (Zugriff 23.4.2009).

Mintzberg, H., Ahlstrand, B., Lampel, J. (1999). *Strategy Safari*. Wien: Ueberreuter.

Mohannak, K., Keast, R. (2008). Cooperative networks and clustering of high-technology SMEs: the case of Brisbane Technology Park. In B. Laperche, N. von Tunzelmann, D. Uzunidis (Hrsg), The genesis of innovation. Northampton.

Müller-Stewens, G., Lechner, C. (2001). *Strategisches Management: wie strategische Initiativen zum Wandel führen*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag

Müller-Christ, G., Liebscher, A. K. (2010). *Nachhaltigkeit im Industrie- und Gewerbegebiet. Ideen zur Begleitung von Unternehmen in eine Ressourcengemeinschaft.* München: oekom-Verlag.

Nibbe, J., Meincke, A., Osthorst, W. (2011). Klimawandel als Herausforderung für die

Hafenwirtschaft. In A. Karczmarzyk, R. Pfriem (Hrsg.): *Anpassungsstrategien von Unternehmen (*243-265). Marburg:metropolis.

Paech, N. (2004). Von unternehmerischen Innovationen zum Strukturwandel: Leitkonzepte des nachhaltigen Wirtschaftens. *UmweltWirtschaftsForum*, 12(1), 22-26.

Paech, N. (2005). Nachhaltigkeit als marktliche und kulturelle Herausforderung. In K. Fichter, N. Paech, R. Pfriem, *Nachhaltige Zukunftsmärkte: Orientierungen für unternehmerische Innovationsprozesse im 21. Jahrhundert* (57-94), Marburg: metropolis.

Pechan, A., Rotter, M., Eisenack, K. (2011). *Eingestellt auf Klimafolgen? Ergebnisse einer Unternehmensbefragung zur Anpassung in der Energie- und Verkehrswirtschaft*. In: Schriftenreihe des Instituts für Ökologische Wirtschaftsforschung 11.

Pedell, B., Seidenschwarz, W. (2011). Resilienzmanagement. *Controlling* 3, 152-158.

Pfriem, R. (2006). *Unternehmensstrategien*: *Ein kulturalistischer Zugang zum Strategischen Management*. Marburg: metropolis.

Photo Industrie Verband (2012a). Foto- und Imagingmarkt - Individuelle Fotobücher - Auf der Poleposition der Foto- und Imagingmarkt-Hitliste. Meldung vom 05.06.2012. Online: www.photoindustrie-verband.de/presse/Individuelle-Fotobuecher-Auf-der-Poleposition-der-Foto-und-Imagingmarkt-Hitliste (01.02.2013).

Photo Industrie Verband (2012b). Foto- und Imagingmarkt - Individuelle Fotobücher - Verkaufsschlager unter den Weihnachtsgeschenken. Meldung vom November 2012. Online: www.photoindustrie-verband.de/artikel/Individuelle-Fotobuecher-Verkaufsschlager-unter-den-Weihnachtsgeschenken (01.02.2013).

Picot, A., Reichwald, R., Wigand, R. T. (2003). *Die grenzenlose Unternehmung*. 5. akt. Auflage, Wiesbaden: Gabler.

Prahalad, C. K., Bettis, R. A. (1986). The Dominant Logic: a New Linkage between Diversity and Performance. *Strategic Management Journal* 7, 485 – 501.

Prahalad, C.K. & Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, May-June 1990.

Rammer, C., Köhler, C., Niggemann, H. (2009). Unternehmen und Innovationen im Nordwesten Deutschlands. Die Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten im Vergleich der Verdichtungsräume. *Schriftenreihe des ZEW* 91.

Roland Berger (2011). Strategische Herausforderungen der deutschen Bauwirtschaft, Online: www.rolandberger.com/media/pdf/Roland_Berger_Bauwirtschaft_Folien_Kurz_20110526.pdf (01.02.2013).

Rose, F. (1999). *The economics, concept, and design of information intermediaries. A theoretic approach.* Heidelberg.

Rössing, R. von (2005). *Betriebliches Kontinuitätsmanagement*. Bonn: Mitp-Verlag.

Schaltegger, S., Dyllick, T. (2002). *Nachhaltig managen mit der Balanced Scorecard: Konzept und Fallstudien.* Wiesbaden: Gabler.

Sheffi, Y. (2005). *The resilient enterprise. Overcoming vulnerability for competitive advantage*. Cambridge: MIT-Press.

Simon, H. (1959). Theories of decision making in economics and behavioral science. *American Economic Review* 49, 253 - 283.

Smit, B., Wandel, J. (2006). Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. In *Global Environmental Change* 14 (2006) 282-292, [online] URL: www.geog.psu.edu/pdf/Smit_Wandel_GEC.pdf

Spulber, D. F. (1999). *Market microstructure: intermediäries and the theory of the firm*. Cambridge: Cambridge University Press.

Stecher, T., Fichter, K. (2011). Zum Stand der Forschung zur Klimaanpassung von Unternehmen. In A. Karczmarzyk, R. Pfriem (Hrsg.): *Anpassungsstrategien von Unternehmen* (17-33). Marburg: metropolis.

Stern, N. (2006). *Stern Review Report on the Economics of Climate Change*; http: www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm.

Stecker, R., Pechan, A., Steinhäuser, J. M., Rotter, M., Scholl, G. & Eisenack, K. (2011). *Why are Utilities Reluctant to Adapt to Climate Change*? Report. Oldenburg/Berlin.

Sussman, F. G., Freed, J. R. (2008). *Adapting to climate change: A business approach*. http://www.pewtrusts.org/uploadedFiles/wwwpewtrustsorg/Reports/Global_warming/Business-Adaptation.pdf (letzter Zugriff 01.05.2010)

Sydow, J. (Ed.) (2003). *Management von Netzwerkorganisationen*. 3. Auflage, Wiesbaden: Gabler.

Sustainable Business Institut (2010). *Herausforderung Klimakompetenz: Kundenerwartungen an Finanzdienstleister*. Ergebnisse einer Befragung von Privat- und Geschäftskunden (letzer Zugriff 23.04. 2013) http://www.cfi21.org/fileadmin/user_upload/Herausforderung_Klimakompetenz.pdf.

Stewart, J, Hyysalo, S. (2008). Intermediaries, users and social learning in technological innovation. *International Journal of Innovation Management*, 12(3), 295 – 325.

Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18 (7), 509 – 533.

UBA Glossar (2010). KlimaWandelAnpassung. Verfügbar unter http://www.klimawandelanpassung.at/apps/glossar (letzter Zugriff 27.7.2011)

Ulrich, P. (1980). Plädoyer für unternehmenspolitische Vernunft. *Management-Zeitschrift IO*, 49, Nr. 1, S. 32 ff.

Ulrich, P., Fluri, H. (1995). *Management*. 7. Aufl., Bern u.a.

Uskali, T. (2005). Paying Attention to Weak Signals - the Key Concept for Innovation Journalism. *Innovation Journalism* 4, 33-51.

Weick, K. E., Sutcliffe, K. M. (2003). *Das Unerwartete managen. Wie Unternehmen aus Extremsituationen lernen*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel

Welge M. K., Al-Laham, A. (2008). *Strategisches Management. Grundlagen, Prozess, Implementierung.* 5. vollst. überarb. Aufl.,Wiesbaden: Gabler

Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal* 5(2), 171 – 180.

Willems, U., Winter, T. von (2007). Interessenverbände als intermediäre Organisationen. Zum Wandel ihrer Strukturen, Funktionen, Strategien und Effekte in einer veränderten Umwelt. In U. Willems & T. Winter (Hrsg.), *Interessenverbände in Deutschland*, Wiesbaden.

Williamson, O. E. (1990). *Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus: Unternehmen,*

Märkte, Kooperationen. Tübingen.

Winch, G., Courtney, R. (2007). The Organization of Innovation Brokers: An International Review. *Technology Analysis & Strategic Management* 19, 747-763.

Wolpert, J. (2002). Breaking Out of the Innovation Box. *Harvard Business Review* 80 (2), 77– 83.

Yin, R.K. (2003). *Case study research*. 3rd ed. Thousand Oaks: Sage.

Zimbardo, P.G., Gerrig, R.J. (2003). *Psychologie*, 7. Auflage, München.

Anhang

Interviewleitfaden

A) Interviewleitfaden Unternehmensvertreter (Interne Experten)/ Wissenschaftliche Berater (Externe Experten)

a. Resilienz von Unternehmen

I-1: Unternehmen sind einer Vielzahl von turbulenten Einflüssen und Störereignissen (z.B. radikale Marktveränderungen, Wirtschaftskrisen, politische Veränderungen, extreme Wetterereignisse) ausgesetzt, die dem Unternehmen erheblich schaden oder gar seine Existenz bedrohen können.

Bitte **bewerten Sie, ob die folgenden Szenarien**, die sich auf mögliche Folgen des Klimawandels beziehen, direkte existenzbedrohende Auswirkungen auf das Unternehmen haben könnten. (Anhang I-I erläutern und ausfüllen)

Bitte schätzen Sie jeweils auch ab, ob diese Ereignisse die Überlebensfähigkeit ihres Unternehmens bedrohen können.

I-2: Bitte schätzen Sie zudem die **Eintrittswahrscheinlichkeit** der oben genannten Ereignisse ein. (Anhang I-II erläutern und ausfüllen).

I-3: Wenn Sie an Ihr Unternehmen denken, hat es Einflüsse oder Ereignisse in der **Vergangenheit** gegeben, die **existenzbedrohend** waren?

- Falls ja, können Sie ein konkretes Beispiel für eine existenzbedrohende Situation ihres Unternehmens nennen?

  Was haben Sie getan, dass eine solche Situation nicht wieder eintritt?

- Falls nein, welche Ereignisse könnten in der Zukunft existenzbedrohend sein?

I-4: Was sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten **Voraussetzungen**, damit ein Unternehmen nicht in eine existenzgefährdende Situation kommt, sondern als **„störungsrobust“** gelten kann?

b. Feinzeichnung von Wirkungsketten

I-5: Unternehmen sind nicht nur direkt (Temperatur, Niederschlag etc.) von den Folgen des Klimawandels betroffen, sondern auch indirekt (Gesetzesänderungen, marktliche Veränderungen etc.). Darüber hinaus werden Betroffenheiten durch die vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen für Unternehmen entstehen (Anhang I-III vorlegen und kurz erläutern).

Welche **konkreten Betroffenheiten** bestehen Ihrer Meinung nach für Unternehmen aktuell (Anhang I-IV erläutern aber nicht ausfüllen):

- Zum einen mit Blick auf Ihre **Beschaffungsmärkte und vorgelagerte Wertschöpfungsstufen.** Wie genau wirkt sich dies auf das Unternehmen und seine Leistungsfähigkeit aus?
- Zum zweiten mit Blick auf Ihre **eigene „Produktion": Gebäude/Anlagen, Leistungserstellung, Mitarbeiter.** Wie genau wirkt sich dies auf das Unternehmen und seine Leistungsfähigkeit aus?
- Zum dritten mit Blick auf **Ihre Absatzmärkte und nachgelagerte Wertschöpfungsstufen?**
- Welche Betroffenheiten können **bis 2020** entstehen?
- Welche **indirekten Wirkungen** (staatlich, marktlich, öffentliches Image) sind zu erwarten?

c. Präzisierung des strategischen Umgangs mit Klimaherausforderungen

I-6: Wer in Ihrem Unternehmen hat initiiert, dass sich Ihr Unternehmen mit dem Thema Klimaanpassung beschäftigt?

I-7: Aus welchen **Motiven** hat der Initiator die Beschäftigung mit Fragen des Klimawandels angestoßen?

I-8: Gibt es weitere Motive in Ihrem Unternehmen oder decken sich die bisher genannten Motive mit denen des Initiators?

I-9: Welche **Faktoren begünstigen** die Befassung mit dem Thema Klimaanpassung in Ihrem Unternehmen und welche Faktoren **hemmen** die Klimaanpassung in Ihrem Unternehmen?

d. Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Klimafolgen im Management

I-10: Wer bzw. welche Abteilung/Abteilungen im Unternehmen befassen sich aktuell mit dem Themenfeld Klimaanpassung?

Folgefrage: Ist das Thema Klimaanpassung **formal** einer Abteilung oder einem Aufgabenbereich **zugeordnet**?

↳ Falls ja, Welche Zuordnung und aus welchen Gründen wurde diese Zuordnung vorgenommen?

↳ *(Falls nein, weiter mit Frage I-11.)*

I-11: Ist das Thema Klimaanpassung bereits in **ein formales Managementsystem** integriert?

- Falls ja, in welches Managementsystem?
- Falls nein, wie wird das Thema im Unternehmen aufgegriffen?

I-12: Welchen **Stellenwert** hat das Thema Klimaanpassung für Ihr Unternehmen?

I-13: Werden witterungsbedingte **Schäden** in Ihrem Unternehmen, z.B. in Rahmen von Qualitäts- oder Risikomanagementsystemen, **systematisch erfasst und analysiert**?

- Falls ja, wie gehen Sie dabei vor?
- (Falls nein, weiter mit Frage I-14.)

e. Umweltinteraktion

I-14: Welche Personen oder Organisationen außerhalb Ihres Unternehmens sind für die **Meinungsbildung in Ihrem Unternehmen** besonders wichtig? Bitte nennen Sie uns die externen Organisationen und Personen.

I-15: Gibt es Ihrer Meinung nach in Ihrer **Branche so etwas wie „Meinungsführer**“?

- Falls ja, wer sind diese?
- Falls ja, Folgefrage: Inwieweit spielen diese bei der Meinungsbildung zum Thema Klimawandel in Ihrem Unternehmen eine Rolle?

I-16: Wurde Ihr Unternehmen durch externe Akteure auf das Thema Klimaanpassung aufmerksam gemacht?

- Falls ja, durch welche externen Akteure?
- (*Falls nein, weiter mit Frage I-17.)*

I-17: Wessen Meinung (beispielsweise von Kammern, Verbände, Forschungseinrichtungen, Deutscher Wetterdienst etc.) ist Ihnen **in Sachen Klimaanpassung** wichtig? Wem Vertrauen Sie am meisten bzw. am wenigsten?

I-18: Bitte beurteilen Sie, ob es hier in der Region einer **Informationsstelle für Klimaanpassung** bedarf, die informiert, berät und auf Chancen und Risiken für Unternehmen infolge des Klimawandels hinweist?

Schlussfrage
I-19: Gibt es aus Ihrer Sicht **noch weitere Punkte** oder Anmerkungen, die im Zusammenhang mit Ihrem Unternehmen und seiner Anpassung an den Klimawandel wichtig sind, bislang aber nicht angesprochen wurden?

Interviewleitfaden Branchenvertreter

Umweltinteraktion

B-1: Welche **Risiken** und welche **Chancen** bestehen für die Unternehmen der Metropolregion Bremen-Oldenburg heute und wie wird sich das bis 2050 entwickeln?

B-2: Ist der Klimawandel ihrer Meinung nach so bedrohlich für die Menschheit, wie man es häufig in den Medien sieht bzw. liest oder wird in den Darstellungen deutlich übertrieben?

B-3: Welche **Bedeutung hat das Thema Klimawandel** für die Wirtschaft in der Metropolregion Bremen-Oldenburg insgesamt?

B-4: Welche **Bedeutung** hat der Klimawandel **für die Branche** _____ im Speziellen?

B-5: Welche Organisationen oder Personen sind für die **Meinungsbildung** in der Branche besonders wichtig?

B-6: Gibt es Ihrer Meinung nach in der Branche so etwas wie **„Meinungsführer"?**

→ Falls ja, wer sind diese?

..- und inwieweit spielen diese bei der Meinungsbildung zum Thema Klimawandel eine Rolle?

→ *(Falls nein, weiter mit Frage B-7.)*

B-7: Durch welche Akteure werden Unternehmen der Branche bzw. im Kammerbereich für das Thema Klimaanpassung **sensibilisiert?**

B-8: Wessen Meinung (beispielsweise von Kammern, Verbänden, Forschungseinrichtungen, Deutscher Wetterdienst etc.) ist Unternehmen der Branche _____ **in Sachen Klimaanpassung** besonders wichtig?

B-9: **Wem vertraut die Branche** in Bezug auf Klimaanpassung am meisten bzw. am wenigsten?

B-10: Ist die Branche _____ **schon heute fi**t gegenüber extremen Wetterereignissen, marktlichen, rechtlichen Veränderungen infolge der Klimaänderungen etc. oder bedarf es Maßnahmen um die Unternehmen anzupassen?

→ Falls nein, welche **Maßnahmen wären wünschenswert**?

→ Falls ja, **wie gut** ist die Branche **vorbereitet**?

B-11: Welche **Faktoren befördern** die Klimaanpassung von Unternehmen/Branchen und welche **Faktoren hemmen**?

B-12: Gibt es in der Metropolregion Bremen-Oldenburg derzeit **ausreichend Informationen und Beratung** für Branchen und Unternehmen um sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen?

↳ Falls ja, welche Informationen und Beratungen werden heute nachgefragt?

↳ Falls nein, welcher Informationen und Beratungen bedarf es zukünftig?

B-13: Wie **befasst sich Ihre Organisation** mit dem Thema Klimaanpassung?

B-14: Informieren oder beraten Sie Unternehmen in Sachen Klimaanpassung?

↳ Falls ja, auf welche Angebote können Unternehmen zurückgreifen?

↳ *(Falls nein, weiter mit Frage B-15.)*

B-15: Bitte beurteilen Sie, ob es hier in der Region einer **zentralen Informationsstelle für Klimaanpassung** bedarf, die informiert, berät und auf Chancen und Risiken für Unternehmen infolge des Klimawandels hinweist?

↳ Falls ja, wie sollte die Beratungsstelle gestaltet sein?

↳ *(Falls nein, weiter mit Frage B-16*.)

Schlussfrage

B-16: Gibt es noch **weitere Punkte oder Anmerkungen**, die Sie uns im Zusammenhang mit Ihrer Branche und dem Thema Klimawandelanpassung mitteilen möchten?

Fragebogen

Anhang I-I und I-II (Fragen I-1 und I-2)

	Existenz-gefährdend hohe Aus-wirkungen	Nennens-werten Aus-wirkungen	kaum nennens-werte Aus-wirkungen	keine Aus-wirkungen	Weiß ich nicht	
Wegen Sturmschäden fällt, das unternehmens-interne IKT-Netzwerk für einen Ar-beitstag aus.						Sehr wahrscheinlich ☐ Eher wahrscheinlich ☐ Eher unwahrscheinlich ☐ Sehr unwahrscheinlich ☐ Weiß ich nicht ☐
Wegen Schneesturm und Glatteis fallen 50 % der Mitar-beiter zwei Tage aus.						Sehr wahrscheinlich ☐ Eher wahrscheinlich ☐ Eher unwahrscheinlich ☐ Sehr unwahrscheinlich ☐ Weiß ich nicht ☐
Wegen extremer Witterung fallen zentrale Zulieferer für vier Tage aus.						Sehr wahrscheinlich ☐ Eher wahrscheinlich ☐ Eher unwahrscheinlich ☐ Sehr unwahrscheinlich ☐ Weiß ich nicht ☐
Wegen Überschwemmung können zentrale Wettbewerber für eine Woche nicht liefern.						Sehr wahrscheinlich ☐ Eher wahrscheinlich ☐ Eher unwahrscheinlich ☐ Sehr unwahrscheinlich ☐ Weiß ich nicht ☐
Investoren stellen ihrem Un-ternehmen ab heute nur noch Kapital zur Verfügung, wenn ihr Unternehmen klimaange-passt ist.						Sehr wahrscheinlich ☐ Eher wahrscheinlich ☐ Eher unwahrscheinlich ☐ Sehr unwahrscheinlich ☐ Weiß ich nicht ☐
Es wird ein Gesetz erlassen, dass besagt, dass Unterneh-men zukünftig nach-weisen müssen, dass ihre Lieferket-ten, ihre Produkte/ Dienstleis-tungen, ihr Fuhrpark klimaan-gepasst sind.						Sehr wahrscheinlich ☐ Eher wahrscheinlich ☐ Eher unwahrscheinlich ☐ Sehr unwahrscheinlich ☐ Weiß ich nicht ☐
Die Ausgaben für Energie verdoppeln sich in den nächs-ten 10 Jahren.						Sehr wahrscheinlich ☐ Eher wahrscheinlich ☐ Eher unwahrscheinlich ☐ Sehr unwahrscheinlich ☐ Weiß ich nicht ☐
Die Ausgaben für Wasser verdoppeln sich in den nächs-ten 10 Jahren.						Sehr wahrscheinlich ☐ Eher wahrscheinlich ☐ Eher unwahrscheinlich ☐ Sehr unwahrscheinlich ☐ Weiß ich nicht ☐

Der Fragebogen für die wissenschaftlichen Berater (E-I) ist identisch, lediglich die letzte Spalte wurde entfernt.

Klimaszenarien

Tabelle 1:
Veränderungen der Klimaparameter für die beiden **nordwest2050-Klimaszenarien „2050" und „2085"** (Differenzen zur Referenzperiode). Die oberen Zahlen sind Mittelwerte der Modelle CLM und REMO für das A1B-Emissionsszenario; die Zahlen in Klammern stellen die Spannweiten möglicher Veränderungen dar, die sich aus Modellläufen der Szenarien B1, B2, A1B und A2 ergeben (s.a. Abbildung 1).

nordwest2050-Klimaszenario	**2050**	**2085**
Zugrunde gelegte Zeitperiode	**2036-2065**	**2071-2100**
Parameter (Auswahl)*	**A1B (Spannweiten)**	**A1B (Spannweiten)**
Jahresmitteltemperatur (in 2 m Höhe über Boden)	+1,5°C (+1 bis +2°C)	+2,8°C (+1,9 bis +4,7°C)
Sommertage pro Jahr (Tage mit Maximaltemperatur größer oder gleich 25°C)	+8,3 Tage (+2 bis +9,6 Tage)	+15,9 Tage (+5,6 bis +42,6 Tage)
Tropische Nächte pro Jahr (Tage mit Minimaltemperatur größer oder gleich 20°C)	+1,7 Nächte (+0,3 bis +1,7 Nächte)	+4 Nächte (+1,3 bis +18,7 Nächte)
Frosttage pro Jahr (Tage mit Minimaltemperatur kleiner oder gleich 0°C)	-22,3 Tage (-33 bis -10,8 Tage)	-32,3 Tage (-39,5 bis -12,1 Tage)
Eistage pro Jahr (Tage mit Maximaltemperatur kleiner oder gleich 0°C)	-6,1 Tage (-16 bis -3,7 Tage)	-11,6 Tage (-17,6 bis -4,8 Tage)
Gesamtniederschlag	+8% (+3 bis +9%)	+6% (-1 bis +10%)
Niederschlag im Sommer (Monate Juni, Juli, Aug.)	-3% (-13 bis +8%)	-17% (-46 bis -9%)
Niederschlag im Winter (Monate Dez., Jan., Feb.)	+9% (+9 bis +27%)	+25% (+17 bis +44%)
Regentage pro Jahr (Tage mit mehr als 1 mm Niederschlag)	-4 Tage (-1,4 bis +2 Tage)	+4,2 Tage (-18,9 bis +3,2 Tage)
Starkregenereignisse pro Jahr (Tage mit mind. 20 mm Niederschlag)	+1 Tag (0 bis +1 Tag**)	+1,8 Tage (+1 bis +2 Tage)
Schneemenge (nur CLM)	-57% (-92 bis -38%)	-70% (-95 bis -51%)
Tage mit Schneebedeckung pro Jahr (nur CLM)	-13 Tage (-10 bis 0 Tage)	-18 Tage (-10 bis 0 Tage)
Mittlere Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe über Boden)	+1,8% (0 bis +2 %)	+2,5% (0 bis +3 %)
Maximale Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe über Boden)	+3,8% (n.v.)	+11% (n.v.)
Sturmtage pro Jahr (maximale Windgeschwindigkeit größer oder gleich 17,2 m/s)	+0,4 Tage (-1,3 bis +3 Tage)	+0,7 Tage (+1,5 bis +3 Tage)
Sonnenscheindauer pro Jahr (nur CLM)	-2,8% (-5 bis -2%)	-3,9% (-7 bis -3%)
Mittlerer Meeresspiegel*** (Vergleich zu 1980-1999)	+17,5 cm (+9 bis +70 cm)	+34,5 cm (+18 bis +140 cm)
Mittleres Tidehochwasser*** (MThw: Hochrechnung vergangener Messwerte)	+15,5 cm (+10 bis +21 cm)	+30,5 cm (+20 bis +41 cm)
Wasserstände durch Windstau***	+10 cm (0 bis +20 cm)	+25 cm (+15 bis +35 cm)
Sturmflutwasserstände*** (Summe aus mittlerem Meeresspiegel, MThw und Windstau)	+43 cm (+19 bis +111 cm)	+90 cm (+53 bis +216 cm)

*: für einige Parameter liegen saisonale Auswertungen vor; **: für die Zukunftsperiode 2041-2070; ***: Parameter werden nicht in den regionalen Klimamodellen berechnet, sondern sind auf Basis anderer Berechnungen und Quellen abgeschätzt worden.

Vorlage zur Wertschöpfungskettenbewertung

Heute bzw. 2020	Physische Veränderungen	Staatliche Veränderungen	Marktliche Veränderungen	Veränderungen des öff. Images
Vorgelagerte Stufe in der Wert-schöpfungskette				
Im Unternehmen				
→Beschaffung:				
→Produktion:				
→Absatz:				
Nachgelagerte Stufe in der Wert-schöpfungskette				

Code-Liste für die Analyse und Auswertung der Interviews

Codesystem [1219]

- Bestimmung der Resilienz [1]
  - Schwachstellen im Unternehmen [34]
  - Erfolgsfaktoren für Resilienz [64]
  - Erfahrung mit existenzbedrohenden Störereignissen [21]
  - Indikatoren für Resilienz [4]
    - Ausfall der IKT [9]
    - Ausfall der Mitarbeiter [11]
    - Ausfall Zulieferer [14]
    - Verändertes Investoreninteresse [12]
    - Gesetzesänderung [15]
    - Ausfall Wettbewerber [16]
    - Verdopplung der Energiepreise [14]
    - Verdopplung des Wasserpreises [12]
- Feinzeichnung von Wirkungsketten [0]
  - Heute [2]
    - physische Veränderung [7]
      - vorgelagerte Stufe/ Beschaffung [40]
      - Produktion/Leistungserstellung [35]
      - nachgelagerte Stufe/ Absatz [18]
    - staatliche Veränderungen [8]
      - vorgelagerte Stufe/ Beschaffung [8]
      - Produktion/Leistungserstellung [8]
      - nachgelagerte Stufe/ Absatz [6]
    - marktliche Veränderungen [7]
      - vorgelagerte Stufe/ Beschaffung [24]
      - Produktion/Leistungserstellung [6]
      - nachgelagerte Stufe/ Absatz [27]
    - Veränderung des öffentlichen Images [5]
      - vorgelagerte Stufe/ Beschaffung [5]
      - Produktion/Leistungserstellung [9]
      - nachgelagerte Stufe/ Absatz [2]
  - Zeitliche Veränderung bis 2020 [48]
- Strategischer Umgang mit Klimaanpassung [2]
  - Schlüsselakteure [3]
    - Initiatoren [21]
      - Motive [2]
        - Chancen [18]
        - Risiken [14]
        - Nachhaltigkeit [19]
        - Sonstiges [20]
      - Handeln [6]
      - Eigenschaften [0]
    - sonstige Schlüsselakteure [6]
  - Gründe im Unternehmen [19]
  - Treiber [16]
  - Hemmnisse [17]
  - Prozesse [5]
    - Zeitpunkt der Initiierung [1]
- Operativer Umgang mit Klimaanpassung [0]
  - Stellenwert des Themas Klimaanpassung im Unternehmen [26]
  - Organisatorische Zuordnung [12]
    - Gründe [1]
    - Form [0]
      - Formale Zuständigkeit [32]
      - Managementsysteme [26]
      - Sonstiges [2]
  - Wer befasst sich damit? [14]
  - Erfassung von Schäden [4]
    - Systematik [19]

- Indikatoren [9]
- Umweltinteraktion [0]
  - Befassung Verband [16]
  - externe Akteure [1]
    - Meinungsführer [62]
    - Sensibilisierungsakteure [31]
    - sonstige relevante Akteure [43]
  - Diffusionswege des Themas Klimaanpassung [14]
  - Unterstützende Faktoren [16]
  - Hemmende Faktoren [15]
  - Vertrauensvolle bzw. nicht vertrauensvolle Quellen [3]
    - Zum Thema Klimawandel [28]
    - allgemein [6]
  - Dominate Meinungen zu allgemeinen Trends [0]
    - Sonstiges [2]
    - Blick auf die Region [6]
    - Blick auf die Branche [3]
  - Dominante Meinungen zum Klimawandel [1]
    - Sonstiges [18]
    - Blick auf die Branche [28]
    - Blick auf die Region [12]
  - externe Unterstützung [4]
    - Defizit [13]
    - Massnahme [21]
    - zentrale Informationsstelle [35]
    - Sonstige [11]
  - Dominante Logik [0]
    - Meinungen zum Klimawandel [0]
      - Blick auf die Branche [1]
      - Blick auf die Region [2]
    - Meinungen zu allgemeinen Trends [2]
      - Blick auf die Region [0]
      - Blick auf die Branche [4]
  - Vertrauensvolle Quellen in Sachen Klimaanpassung [15]