

**nordwest2050**

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

# 13. WERKSTATTBERICHT

Dezember 2011

## Wie Unternehmen den Folgen des Klimawandels begegnen

Chancen und Risiken der Anpassung an den Klimawandel aus Sicht von  
Unternehmen der Metropolregion Bremen-Oldenburg

Klaus Fichter und Tina Stecher  
unter Mitarbeit von Anne Seela

# Impressum

## **Herausgeber des Werkstattberichts:**

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg  
Ammerländer Heerstr. 114-118  
26129 Oldenburg  
[www.uni-oldenburg.de](http://www.uni-oldenburg.de)

## **Kontakt:**

Prof. Dr. Klaus Fichter  
Tel: (0441) 798-4762, E-mail: [klaus.fichter@uni-oldenburg.de](mailto:klaus.fichter@uni-oldenburg.de)

Tina Stecher  
Tel: (0441) 798-4969, E-mail: [tina.stecher@uni-oldenburg.de](mailto:tina.stecher@uni-oldenburg.de)  
[www.innovation.uni-oldenburg.de](http://www.innovation.uni-oldenburg.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](http://www.nordwest2050.de).

Oldenburg, Dezember 2011

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>9</b>
1.1	Die Bedeutung des Klimawandels für Unternehmen	9
1.2	Zielsetzung der Studie	9
<b>2</b>	<b>Stand der empirischen Forschung</b>	<b>10</b>
2.1	Übersicht bisheriger empirischer Untersuchungen	10
2.2	Zentrale Erkenntnisse bisheriger Studien	10
<b>3</b>	<b>Theoretische Fundierungen</b>	<b>12</b>
3.1	Leitkonzept Resilienz	12
3.1.1	Vermeidung von Systemzusammenbrüchen	12
3.1.2	Systemdienstleistungen	13
3.1.3	Klimaanpassung im Kontext von Nachhaltigkeit	15
3.2	Evolutorische Grundlagen: Das Pfadkonzept	17
3.2.1	Pfadkonzept und Pfadabhängigkeiten	17
3.2.2	Modi des Wandels im Pfadkonzept	18
3.2.3	Innovationsprozesse als Versuch der Pfadkreation	19
3.3	Unternehmen und ihre Umwelten: eine systemische Einordnung	20
3.3.1	Die Unternehmung als multifunktionale Wertschöpfungseinheit	20
3.3.2	Die Unternehmung und ihre systemische Einbindung	22
3.4	Interaktion zwischen der Unternehmung und ihren Umwelten	23
3.4.1	Die institutionelle Einbettung von Akteursinteraktionen	23
3.4.2	Generisches Modell der Akteursinteraktion	25
<b>4</b>	<b>Konzeptionelle Grundlagen</b>	<b>27</b>
4.1	Die besondere Rolle betrieblicher Entscheidungsträger	27
4.1.1	Betriebliche Entscheidungsträger als Schlüsselakteure	27
4.1.2	Unsicherheitsverhalten betrieblicher Entscheidungsträger	28
4.2	Strategiebegriff	29
4.3	Risiken und Chancen des Klimawandels	30
4.3.1	Eine Typologie der Chancen und Risiken des Klimawandels	30
4.3.2	Wahrnehmung von Chancen und Risiken: Konzept der dominanten Logik	33

<b>4.4</b>	<b>Ressourcen und Kompetenzen</b>	<b>34</b>
4.4.1	Strategische Frühaufklärung	36
4.4.2	Risikomanagement	37
4.4.3	Innovationsmanagement	41
4.4.4	Nachhaltigkeitsmanagement	42
4.4.5	Externe Ressourcen: Staat, Intermediäre und Interessenverbände	45
<b>5</b>	<b>Forschungsdesign</b>	<b>50</b>
<b>5.1</b>	<b>Erkenntnisleitende Fragen</b>	<b>50</b>
<b>5.2</b>	<b>Untersuchungsmodell, relevante Einflussfaktoren und Hypothesen</b>	<b>50</b>
5.2.1	Abhängige Variablen	51
5.2.2	Unabhängige Variablen	51
<b>5.3</b>	<b>Entwicklung eines Messmodells</b>	<b>61</b>
<b>5.4</b>	<b>Erhebungsinstrument: Der Fragebogen</b>	<b>65</b>
<b>5.5</b>	<b>Abgrenzung des Untersuchungsfeldes</b>	<b>65</b>
5.5.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	65
5.5.2	Grundgesamtheit: Unternehmen der Metropolregion Bremen-Oldenburg	66
<b>5.6</b>	<b>Aufbau der Untersuchung</b>	<b>72</b>
<b>5.7</b>	<b>Stichprobe</b>	<b>72</b>
<b>5.8</b>	<b>Datenerfassung und Codierung</b>	<b>75</b>
<b>6</b>	<b>Unternehmensbefragung 2010</b>	<b>76</b>
<b>6.1</b>	<b>Ablauf der Untersuchung</b>	<b>76</b>
<b>6.2</b>	<b>Rücklauf</b>	<b>77</b>
<b>6.3</b>	<b>Ergebnisse: deskriptive Statistik</b>	<b>81</b>
<b>6.4</b>	<b>Induktive Statistik: Hypothesenprüfung</b>	<b>92</b>
<b>7</b>	<b>Fazit und Handlungsempfehlungen</b>	<b>104</b>
<b>7.1</b>	<b>Zentrale Ergebnisse</b>	<b>104</b>
<b>7.2</b>	<b>Handlungsempfehlungen für die Klimaanpassung von Unternehmen</b>	<b>105</b>
<b>7.3</b>	<b>Forschungsausblick: Konsequenzen für weitere Untersuchungen</b>	<b>106</b>
	<b>Literatur</b>	<b>108</b>
	<b>Anhang</b>	<b>115</b>
	Deskriptive Auswertung der ersten Erhebungswelle	126

# Verzeichnisse

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Eine Typologie verschiedener Modi des Wandels.	19
Abbildung 2: Systemische Einordnung der Unternehmung in seine Umsysteme.	23
Abbildung 3: Institutionelle Einbettungen von Interaktionen.	25
Abbildung 4: Ein generisches Modell interorganisationaler Interaktion.	26
Abbildung 5: Grundkonzept von Gewinner- und Verliererbranchen des Klimawandels.	31
Abbildung 6: Vorgehensweise bei Erfassung und Bewertung von Risiken und ihre Steuerung	39
Abbildung 7: Häufigkeitsverteilung von Leitkonzepten des nachhaltigen Wirtschaftens	43
Abbildung 8: Substanzielle Regeln unternehmerischer Nachhaltigkeit	44
Abbildung 9: Rahmenkonzept des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements	45
Abbildung 10: Untersuchungsmodell der Panelbefragung.	61
Abbildung 11: Untersuchungsraum (Metropolregion bis Juni 2010).	66
Abbildung 12: Wirtschaftsstruktur der Metropolregion Bremen-Oldenburg	70
Abbildung 13: Größenstruktur der Unternehmen in der MPR	70
Abbildung 14: Anzahl der Unternehmen mit mindestens 1 SVB nach Landkreisen der MPR	71
Abbildung 15: Absoluter Rücklauf der 1. Befragungswelle 2010 nach Branchen	79
Abbildung 16: Relativer Rücklauf 2010 bezogen zur Branchenstichprobe und Branchengesamtheit	79
Abbildung 17: Größenstruktur der Unternehmen im Antwortsample	80
Abbildung 18: Funktion der erreichten Personen im Unternehmen.	80
Abbildung 19: Frage B1: Der Klimawandel ist bereits heute für mein Unternehmen spürbar	81
Abbildung 20: Wahrnehmung nach Branchen (noch Auswertung B1)	82
Abbildung 21: Frage C1: Welche Bedeutung hat das Thema Klimawandel derzeit für Ihren Unternehmenserfolg?	82
Abbildung 22: Frage C2: Bitte schätzen Sie, welche Bedeutung der Klimawandel für Ihren Unternehmenserfolg bis 2050 haben wird.	83

Abbildung 23: Frage C3: Die Unsicherheiten sind noch so groß, dass man noch keine Aussagen zu den Folgen des Klimawandels für unser Unternehmen machen kann.	84
Abbildung 24: Frage C4: Für welche Funktionsbereiche in Ihrem Unternehmen sehen Sie eher Chancen bzw. eher Risiken? (n=102)	84
Abbildung 25: Frage D2: [...] Mit welchen der folgenden Maßnahmen schützen Sie ihr Unternehmen gegen solche Risiken (Handlung: Unternehmerischer Umgang mit Risiken)	85
Abbildung 26: Frage F 9: Ist es in der Vergangenheit vorgekommen, dass Ihr Unternehmen aufgrund von Hochwasser oder extremen Wetterereignissen wie Blitzeis, Hitzephasen, Starkniederschläge, Stürme etc. Schäden hatte?	86
Abbildung 27: Frage F9: Falls ja, bitte geben Sie an, durch welche Ereignisse Schäden verursacht wurden.	86
Abbildung 28: Frage F9: Wie hoch schätzen Sie den finanziellen Schaden ein, der Ihnen durch extreme Wetterereignisse entstanden ist?	87
Abbildung 29: Frage E4: Wie lange ist Ihr Unternehmen voll produktions- bzw. arbeitsfähig, wenn zentrale Lieferanten komplett ausfallen? (Stromausfälle ausgenommen!)	88
Abbildung 30: Frage E3: Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass es in Ihrem Unternehmen in den kommenden zehn Jahren zu Liquiditätsproblemen kommt, weil Ihnen zeitweise die Erlöse aufgrund von Lieferengpässen oder Lieferausfällen fehlen?	88
Abbildung 31: Frage F2: Verfügen Sie derzeit über ausreichende Ressourcen (Mitarbeiter, Know-how, Finanzmittel etc.) um Ihr Unternehmen für die Folgen des Klimawandels fit zu machen?	89
Abbildung 32: Frage F10: Wer ist in erster Linie für betriebliche Klimaanpassung verantwortlich?	90
Abbildung 33: Frage F 11: Wie beurteilen Sie die derzeitige Verfügbarkeit von Informationen (Broschüren, Newsletter, Websites etc.) zu Risiken, Unsicherheiten und Chancen des Klimawandels?	91
Abbildung 34: Frage F14: Gibt es Informationsquellen, denen Sie in Sachen Klimawandel vertrauen?	91
Abbildung 35: Einflussfaktoren auf zentrale Merkmale (Fragen) der abhängigen Variablen 2010	102
Abbildung 36 Einflussfaktoren auf weitere Merkmale (Fragen) der abhängigen Variablen 2010	103
Abbildung 37: Relevante Einflussfaktoren, die in der Unternehmensbefragung 2010 belegt werden konnten.	106

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Ökonomische und ökologische Bewertung von Klimaanpassungsmaßnahmen.	16
Tabelle 2: Unternehmerische Chancen und Risiken als Folge des Klimawandels.	32
Tabelle 3: Übersicht von Variablen, Items und Skalen.	64
Tabelle 4 : Wirtschaftsstruktur der Metropolregion bezogen auf Wirtschaftsklassen und Unternehmensgröße nach SVB	69
Tabelle 5: Stichprobenstruktur 2010.	73
Tabelle 6: Analyse der Stichprobe.	74
Tabelle 7: Zusammensetzung des Antwortsamples	78
Tabelle 8: Fragen für die Hypothesenprüfung	93
Tabelle 9: Zusammenhänge der Variablen Wahrnehmung, Bewertung, Handlung und Resilienz. *Signifikanz<0,05 und **Signifikanz<0,01.	95
Tabelle 10: Hypothesenprüfung. *Signifikanz<0,05 und **Signifikanz<0,01	101
Tabelle 11: Anteil der Unternehmen ohne Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte.	120
Tabelle 12: Landwirtschaftliche Betriebe nach deren betriebswirtschaftlicher Ausrichtung. Agrarstrukturerhebung, Erhebungsjahr 2007.	121
Tabelle 13: Geschätzte Anzahl der landwirtschaftliche Betriebe (im Haupterwerb) mit mindestens einem vollzeit sozialversicherungspflichtig beschäftigtem Mitarbeiter.	122
Tabelle 14: Codierungsschema	123
Tabelle 15: Codierungsschema der Grenzfälle	125

## 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	Intergovernmental 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
MPR	Metropolregion Bremen – Oldenburg im Nordwesten
ONR	Österreichische Regelwerke ONR 49000 ff: Risikomanagement für Organisationen und Systeme: Begriffe und Grundlagen
SVB	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigter
UBA	Umweltbundesamt
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat der Bunderegierung Globale Umweltveränderungen

# 1 Einleitung

## 1.1 Die Bedeutung des Klimawandels für Unternehmen

Seit einigen Jahren nehmen Unternehmen das Thema Klimawandel (climate change) nicht nur verstärkt wahr, sondern ziehen daraus auch zunehmend strategische und operative Schlüsse. Gründe hierfür sind die verstärkte öffentliche und politische Debatte, neue staatliche Regulierungsregime, wie z. B. der Emissionsrechtehandel, die gezielte Förderung erneuerbarer Energien sowie Vorschriften zur energieeffizienten Produktgestaltung. Die globale Rohstoffverknappung, steigende Energiekosten und die Aussicht auf Wettbewerbsvorteile sind weitere bedeutende Faktoren, die Unternehmen dazu veranlassen sich zunehmend mit dem Thema Klimawandel zu befassen.

Bis dato beziehen Unternehmen die Bedeutung des Klimawandels jedoch fast ausschließlich auf die Notwendigkeit, klimawirksame Emissionen zu verringern. Dies ist insofern konsequent, weil Unternehmen wesentliche Mitverursacher des Klimawandels sind und deshalb in der Verantwortung stehen, Klimaschutzmaßnahmen zu ergreifen (mitigation). Zusätzlich zum Klimaschutz sollten aber auch Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (adaptation) in Unternehmen aufgrund der verzögerten Reaktionszeit des Klimasystems zunehmend an Bedeutung gewinnen, denn laut Ott und Richter (2008) ist die Anpassung aufgrund „[...] der um ca. 30 Jahre verzögerten Reaktionszeit des Klimasystems unumgänglich. Denn selbst im Fall drastischer Emissionsminderungen wird eine Veränderung des Klimas stattfinden.“ (Ott/Richter 2008, 5). D. h. in den nächsten Jahrzehnten werden Klimaschutzmaßnahmen durch Klimaanpassungsmaßnahmen ergänzt werden müssen, da direkte und indirekte ad-hoc Störungen (wie z. B. extreme Niederschlagsereignisse oder extremes Hochwasser) sowie kontinuierliche Veränderungen (wie z. B. die Zunahme der mittleren Jahrestemperatur oder Veränderungen von Märkten) aufgrund des Klimawandels zunehmen werden. Diese Veränderungen erhöhen das Risiko, dass Wettbewerbsvorteile, die betriebswirtschaftliche Leistungsfähigkeit und letztendlich auch auf die Überlebensfähigkeit von Unternehmen und ganzen Wirtschaftsbranchen in bedeutendem Maß beeinträchtigt werden (Günther et al. 2007, 175; BMU 2008, 5 ff).

Die Folgen des Klimawandels bedeuten aber nicht nur Risiken, sondern auch Chancen für Unternehmen bzw. Branchen. In der Literatur (Hasenmüller 2009) werden ebenso chancenorientierte Perspektiven bzw. Potenziale, die für Unternehmen, Branchen und Unternehmensnetzwerke infolge des Klimawandels entstehen, diskutiert. Der Fokus liegt hierbei auf den Themenfeldern Lernen und Innovation (Günther 2009). Obwohl der IPCC (2007) die Dringlichkeit der unternehmerischen Klimaanpassung sowie der wirtschaftlich nutzbaren Potenziale deutlich aufzeigt, haben Unternehmensbefragungen zum Ergebnis, dass sich nur wenige Unternehmen bzw. Branchen aktuell an die Folgen des Klimawandels anpassen. Bei genauer Betrachtung der bisher durchgeführten Befragungen stellt sich jedoch die Frage, wie sich die Angepasstheit von Unternehmen erheben lässt und welche Schlussfolgerungen für die Klimaanpassung in der unternehmerischen Praxis gezogen werden kann. Auf der Basis einer umfassenden Literaturlauswertung (Stecher und Fichter 2010) zeigt sich, dass dieses noch junge Forschungsfeld bis dato nicht ausreichend untersucht wurde. Diese Forschungslücke soll im Rahmen der vorliegenden Arbeit geschlossen werden.

## 1.2 Zielsetzung der Studie

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, Erkenntnisse darüber zu gewinnen, ob die Unternehmen der Metropolregion Bremen-Oldenburg auf den Klimawandel hinreichend vorbereitet sind und welche Faktoren unternehmerische Klimaanpassung vorantreiben, hemmen bzw. verhindern. Das so erlangte Wissen soll in die langfristige Klimaanpassungsstrategie, der sogenannten „Roadmap of change“, der Modellregion einfließen. Über den auf die Region bezogenen Nutzen hinaus, dienen die Erkenntnisse der Studie außerdem dazu, verallgemeinerungsfähige Erkenntnisse über die Wahrnehmung und Bewertung des Klimawandels von Unternehmen sowie über Anpassungsaktivitäten und Anpassungsergeb-

nisse zu gewinnen. Die Theorien und Konzepte, die für die Durchführung der Panelbefragung herangezogen werden, sollen im Folgenden erläutert werden. Zunächst wird jedoch der Stand der empirischen Forschung vorgestellt.

## 2 Stand der empirischen Forschung

### 2.1 Übersicht bisheriger empirischer Untersuchungen

Die Deutsche Klimaanpassungsstrategie (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 abzuleiten 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 evolutiven 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.

### 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, Branchen-zugehörigkeit 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.

## 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 theoretisch 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 Störereignissen (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, beispielsweise aufgrund von Lagerhaltung, vermeiden werden konnten. Dies erfordert jedoch ein Umdenken in der betrieblichen Praxis auf strategischer Ebene hin zu langfristiger Wertorientierung (Peddell/Seidenschwarz 2011, 155).

Es ist daher nach geeigneten Maßnahmen zu suchen, welche die Anpassungskapazität von Unternehmen erhöht. 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 Systemdienstleistung 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 Systemdienstleistungen 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 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 und Stecher 2011).

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. D.h. Klimaanpassung darf nicht als prioritäres Ziel verstanden werden, dem sich alle weiteren Nachhaltigkeitsziele unterordnen müssen. Im Idealfall sollte eine win-win Situation eintreten und im schlechteren Fall eine no-regret Situation (UBA Glossar 2011).

### 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 soll. Beispielsweise wären vielfältige Geo-Engineering-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 sowie 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 österreichischen 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
<b>High-regret adaptation</b>	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.
<b>Low-regret adaptation</b>	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. D.h. 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.
<b>No-regret adaptation</b>	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 Viel-

zahl 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.

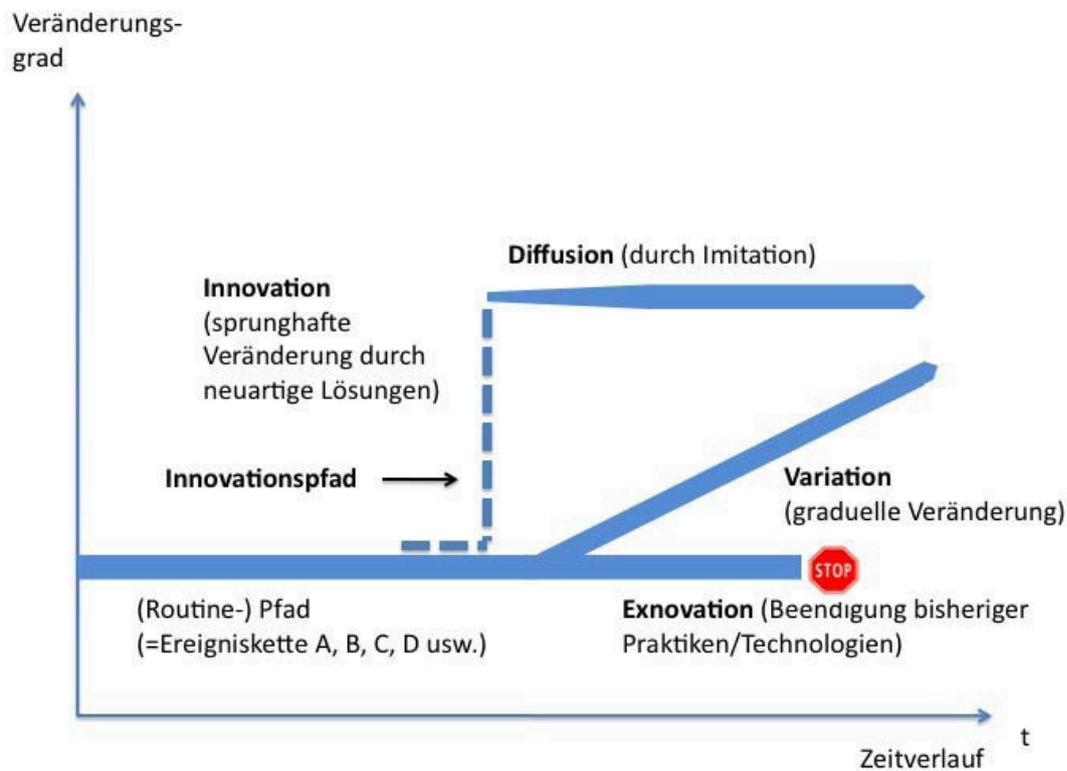


Abbildung 1: Eine Typologie verschiedener Modi des Wandels. Quelle: Eigene.

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 einer 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 Pfad 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 vorgestellte 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 Umwelten 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. Mit der Harmonieprämisse ist auch 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 ökonomischen Theorie zu Grunde. Das Privateigentum ist dort durch seine Bedeutung für das volkswirtschaftliche Optimum funktional legitimiert (Ulrich 1980, 32). *„Unter den Prämissen einer solchen Metaphysik des Marktes erscheint (...) das bedingungslose Streben nach Gewinnmaximierung*

*nicht nur als legitimes Recht, sondern geradezu als moralische Pflicht des Unternehmers im Interesse des Gemeinwohls.*“ (Ulrich/Fluri 1995, 59). Rücken nun 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.

Angesichts der Komplexität der Herausforderung Klimawandel, der 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, Pfriem und Lautermann (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“, vgl. 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, Pfriem und Lautermann 2010, 181)

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. 2008, 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 beispielsweise 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).

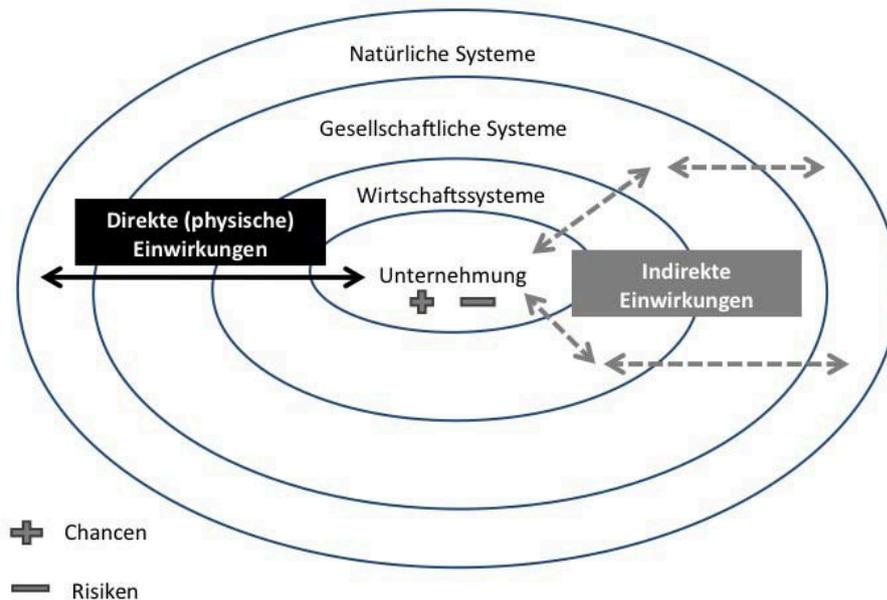


Abbildung 2: Systemische Einordnung der Unternehmung in seine Umssysteme. Quelle: Stecher/Fichter 2011.

### 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 (Fichter/Antes 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:

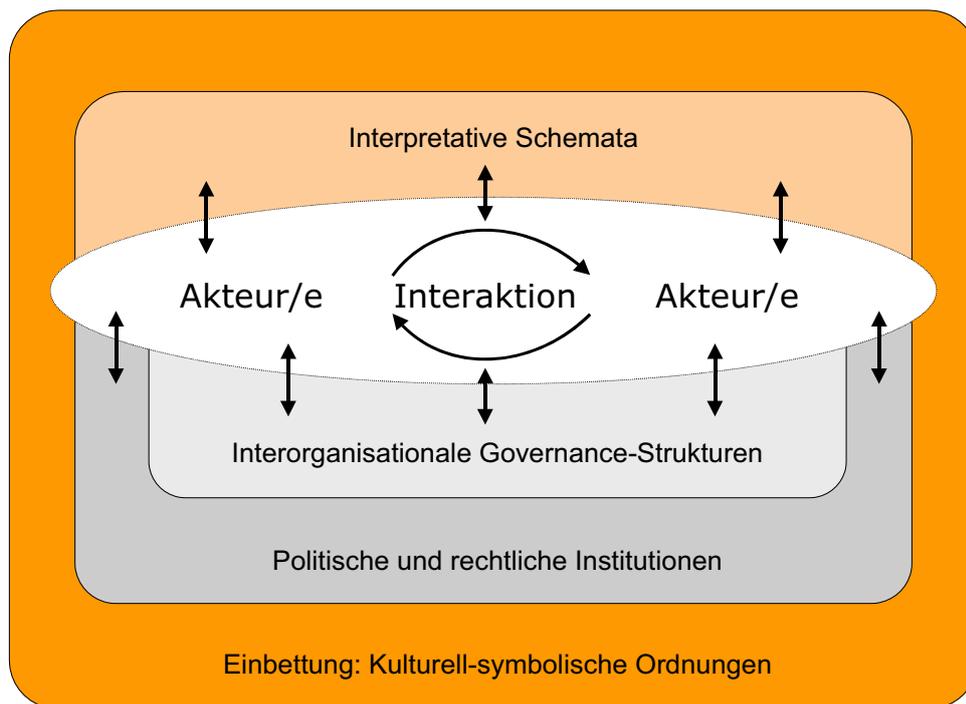


Abbildung 3: Institutionelle Einbettungen von Interaktionen. Quelle: Fichter 2005, 277.

### 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<sup>1</sup>, einer Gruppe von Netzwerkforschern, zurückgegriffen werden (Fichter 2005, 257 ff.). Dieses Modell lässt sich auf Basis strukturationalstheoretischer Betrachtungen reinterpretieren.

Ausgangspunkt dabei bilden die vier Hauptelemente des Interaktionsmodells der IMP-Group (Akteure, Interaktionsepisoden, Atmosphäre und Umwelt der Interaktion). Strukturationalstheoretisch 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 Strukturpassung. Im Innovationskontext hingegen finden grundlegende Strukturveränderungen statt. Bei der Veränderung der Ausstattung innovierender 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

<sup>1</sup> 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).

zentrale Bedeutung. Unternehmerisches Innovationshandeln trägt durch Interaktion zur Veränderung interpretativer Schemata (Kognition) und zur Transformation normativer Regelsysteme bei (Normation).

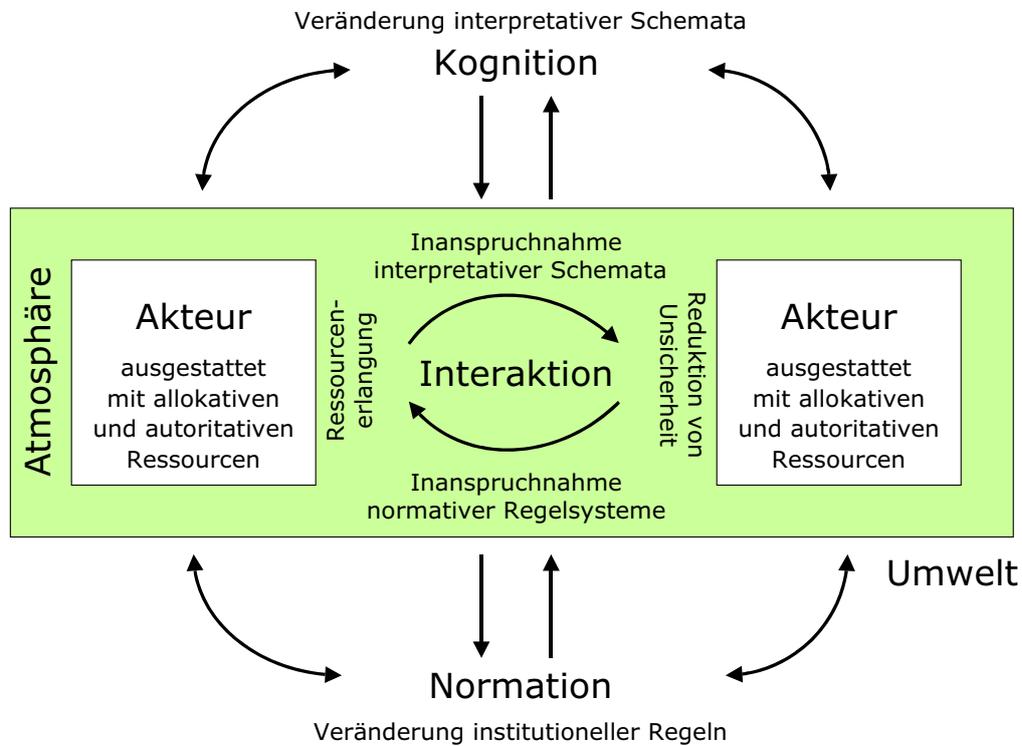


Abbildung 4: Ein generisches Modell interorganisationaler Interaktion. Quelle: Fichter 2005, 287.

## 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. Weiterhin ist zu klären, mit welchen Risiken und Chancen es Unternehmen im Kontext von Klimawandel konkret zu tun haben. Dazu wird in 4.3 ein 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 vorgestellt und diskutiert.

### 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 Entscheidungsprozesse 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 (vgl. nordwest2050 2010). Trotz der mittlerweile räumlich hochauflösenden Vulnerabilitätsanalysen wie sie z. B. im Rahmen von nordwest2050 für die Metropolregion Bremen-Oldenburg vorgenommen wurden (vgl. nordwest2050 2011) 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, zu scheitern, geprägt (Fichter, Hintemann und Stecher 2010a, 125 ff.).

Vor diesem Hintergrund spielt sich die Frage des Umgangs betrieblicher Entscheidungsträger mit Situationen hoher strategischer Unsicherheit und Risiken eine zentrale Rolle bei der Entwicklung von Klimaanpassungsstrategien. D. h. 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 zu 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 von Strategiebegriff entfernt und versteht darunter ein Muster, das sich in den Entscheidungen und/oder Handlungen eines Unternehmens erkennen lassen. 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 und 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, zweitere 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: 68) untersuchte die Bedeutung des Klimawandels (Klimaschutz und Klimaanpassung) für Unternehmen auf Basis qualitativer Überlegungen und kommt zu dem Schluss, dass einigen 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 steht die Branche in den kommenden Jahren verstärkt regulatorischen Veränderungen gegenüber und zum anderen werden physische Infrastrukturen vermehrt von Wetterextremen reparaturbedürftig oder zerstört.

Leider lässt Heymann die Frage unbeantwortet, wie er zu diesen Schlussfolgerungen kommt bzw. es fehlt eine nachvollziehbare Herleitung der Ergebnisse. Zudem fehlt ein konkreter Zeit- und Raumbezug der gerade im Kontext von Klimaanpassung zentral ist. Dennoch soll diese Grundidee aufgegriffen werden, dass es „Gewinner und Verliererbranchen“ sowie Branchen, die beides sein können, gibt. Daher wurde Heymanns Idee aufgegriffen und zu einem Grundkonzept von Gewinner- und Verliererbranchen im Kontext des Klimawandels weiterentwickelt.

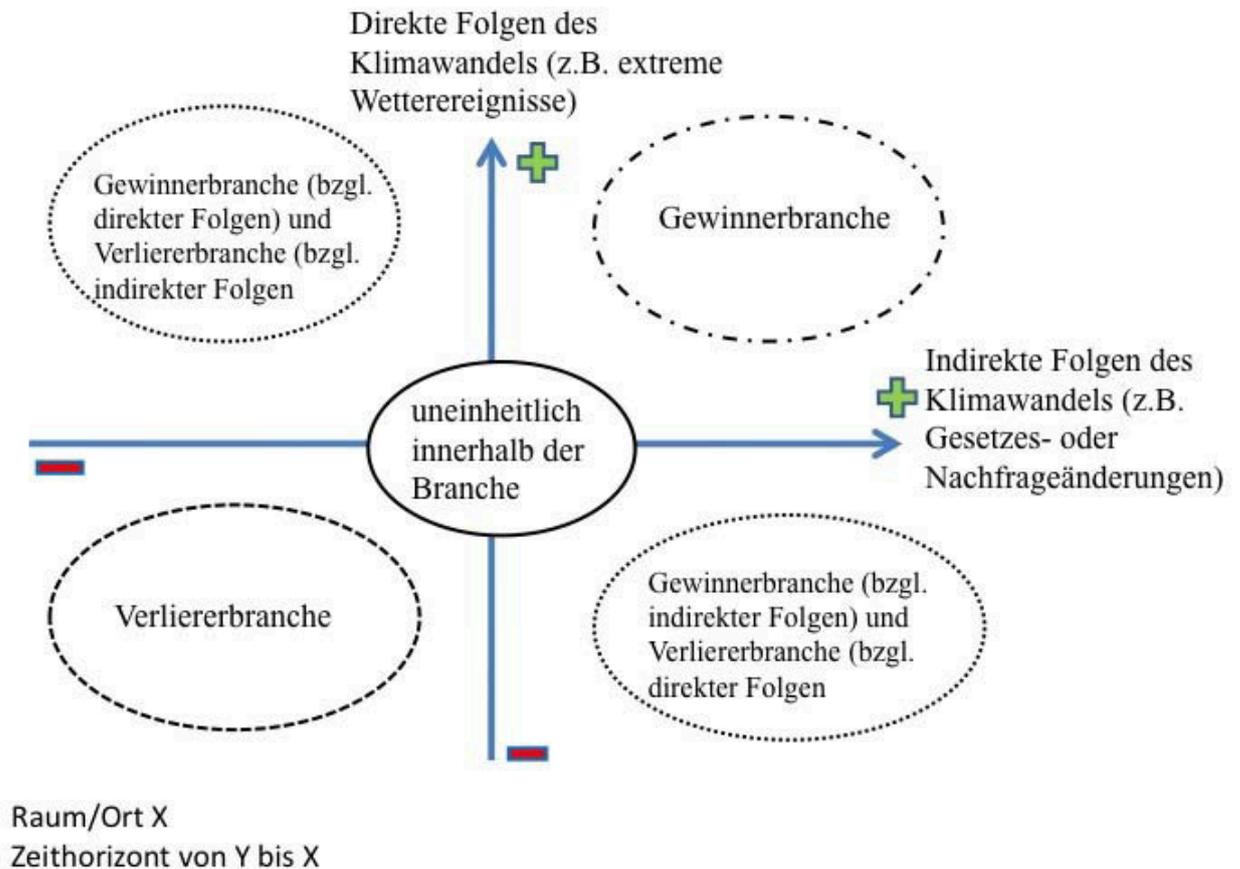


Abbildung 5: Grundkonzept von Gewinner- und Verliererbranchen des Klimawandels. Quelle: Die Verfasser (2011) in Anlehnung an Heymann 2008, 68.

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, gliedert (Tab. 2):

Art der Einwirkung	Risiken für Unternehmen bzw. Branchen	Chancen für Unternehmen bzw. Branchen
Physisch	Extreme Wetterereignisse (z.B. Stürme, Starkregen, 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 Klimaanpassungsinvestitionen
Marktlich	Verknappung von Rohstoffen, Lieferausfälle oder Lieferverzögerungen, Nachfragerückgang klimabelastender Produkte, Anstieg der Energiepreise, Anstieg der Rohstoffpreise, etc.	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 bisher 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 sieht 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 aufgrund ihrer höheren „Sicherheit“

Fremdkapital zu günstigeren Konditionen bekommen können (Fischer 2009, 139).

Ob Ergebnisse von Hasenmüller für den Untersuchungsraum Metropolregion Bremen-Oldenburg Anwendung finden, ist im Rahmen der Panelbefragung 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 gesucht werden müssen.

#### 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 auf die Schlüsselakteure der Unternehmung bzw. einer Organisation oder einer Branche bezieht. 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). Im 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 (Vgl. 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<sup>2</sup> 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

<sup>2</sup> Die von einem Akteur wahrgenommene Divergenz zwischen Erwartung und Realität wird auch als Erklärung für Innovationsinitiativen herangezogen.

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.

#### **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 und Lieb-scher 2010, 19).

Im Rahmen der empirischen Untersuchung 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 Un-

ternehmen 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 und Bungert 2011, 87).

Für die Unternehmensbefragung 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 sind auch die Volkswirtschaftslehre und in deren Schlepptau die Betriebswirtschaftslehre zu zählen (Sydow 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 (vgl. 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 Falle 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.

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 empirische Untersuchung 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 und Managementansätzen reagieren wird. Im Kontext des Klimawandels erscheinen dabei vier Teilbereiche von zentraler Bedeutung:

- Strategische Frühaufklärung (der Risiken und Chancen des Klimawandels)
- Risikomanagement (der 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 im Folgenden näher eingegangen werden. Im Rahmen der Panelbefragung wird dann zu prüfen sein, ob vorhandene Managementsysteme und -methoden wesentliche Erklärungsvariablen dafür sind, wie zusätzliche klimawandelbedingte Risiken, Chancen und Unsicherheiten bearbeitet werden.

#### 4.4.1 Strategische Frühaufklärung

Ein wesentliches Aufgabenfeld des strategischen Managements stellt die Analyse der Einflusskräfte der Umwelt und dabei insbesondere die strategische Frühaufklärung dar (Müller-Stewens und 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 und 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 und 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 und 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, das Brainstorming, Workshops, historische Analogiebildung (Pfriem 2006, 251 ff).

Die 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 und 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.

#### 4.4.2 Risikomanagement

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 können 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 sind 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 (sensitivity) 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 zuein-

ander 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. 2008, 177 ff; von Gleich et al. 2010 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. Da KMU und andere Unternehmen im Gegensatz zu Aktiengesellschaften gesetzlich nicht dazu verpflichtet sind Risikomanagementsysteme umzusetzen und die Vulnerabilitätsanalyse sehr aufwendig ist, wird die Vulnerabilitätsanalyse bisher nur von wenigen Unternehmen angewendet.

## Risikomanagement

In Unternehmen gewinnen seit Ende der 1990er 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<sup>3</sup> und Solvency II<sup>4</sup>.

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.

---

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> Solvency II ist ein Projekt der EU-Kommission zu Reform des Versicherungsaufsichtsrechts in Europa, vor allem der Vorschriften für die Eigenmittelausstattung von Versicherungsunternehmen.

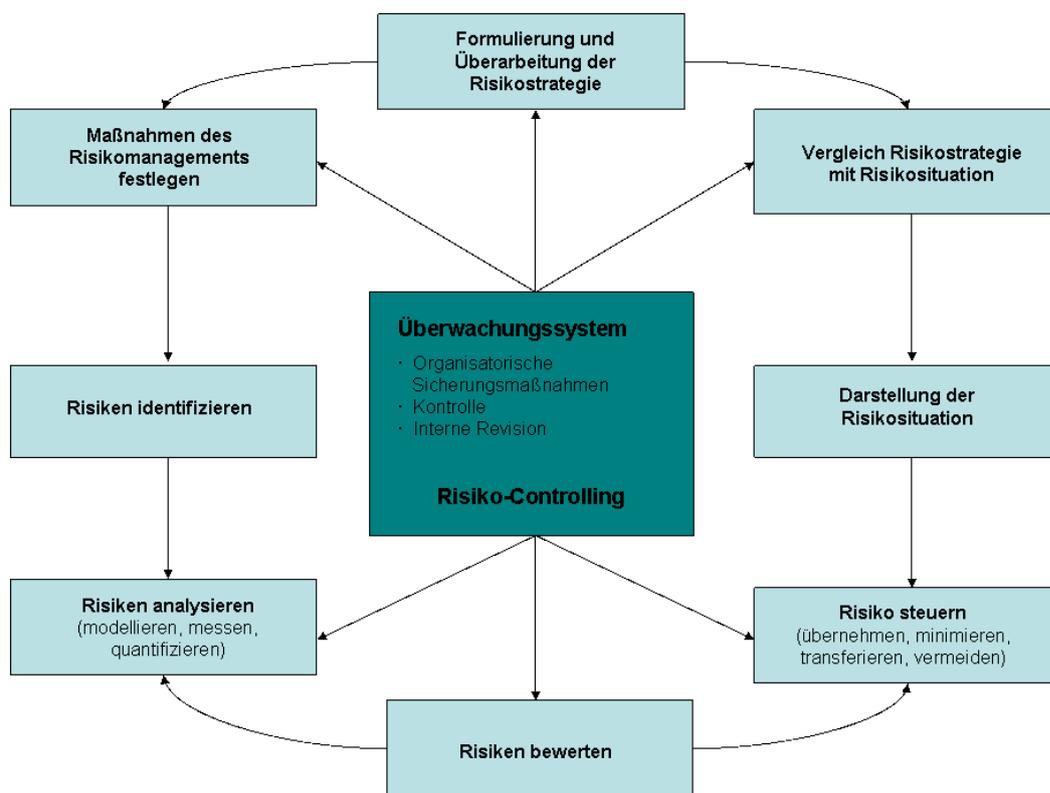


Abbildung 6: Vorgehensweise bei Erfassung und Bewertung von Risiken und ihre Steuerung, Quelle: Lück 1998, 1926.

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, 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 möglichen 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 aus-

gegangen wird, dass Insolvenzen (ein 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). Derzeit 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 Krisenmanagement 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). Da das Diskontinuitätenmanagement in der Regel alle Unternehmensbereiche betrifft, sollte es in das strategische Management integriert werden. Meist werden Unternehmenskrisen 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 führen, 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).

### 4.4.3 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 Klimaanpassungs Herausforderungen 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 dabei hier als die bewusste Gestaltung und Steuerung von Innovationsprozessen und ihrer Rahmenbedingungen verstanden (vgl. Hauschildt 2004, 30 sowie Fichter/Hintemann 2010 34).

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 (vgl. Rammer et al. 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

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird die Handlungskompetenz einer Unternehmung in Sachen Innovationsmanagement am Innovationserfolg fest gemacht. Als Indikator für die Innovationsfähigkeit einer Unternehmung soll dazu der gängige Indikator des Umsatzanteils neuer oder wesentlich veränderter Produkte herangezogen werden.

#### 4.4.4 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 Ökologithemen auch soziale Fragen unternehmerischer Tätigkeit im Nachhaltigkeitskontext wiederentdeckt und zentrale ökonomische Funktionsmechanismen wie Markt und Innovation mit Blick auf Nachhaltigkeitsanforderungen re-interpretiert. Zum zweiten spaltet sich der unternehmensbezogene Nachhaltigkeitsdiskurs mittlerweile in verschiedene Teildiskurse und thematisch unterschiedlich fokussierte Fach-Communities auf.

Paech (2005) 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.

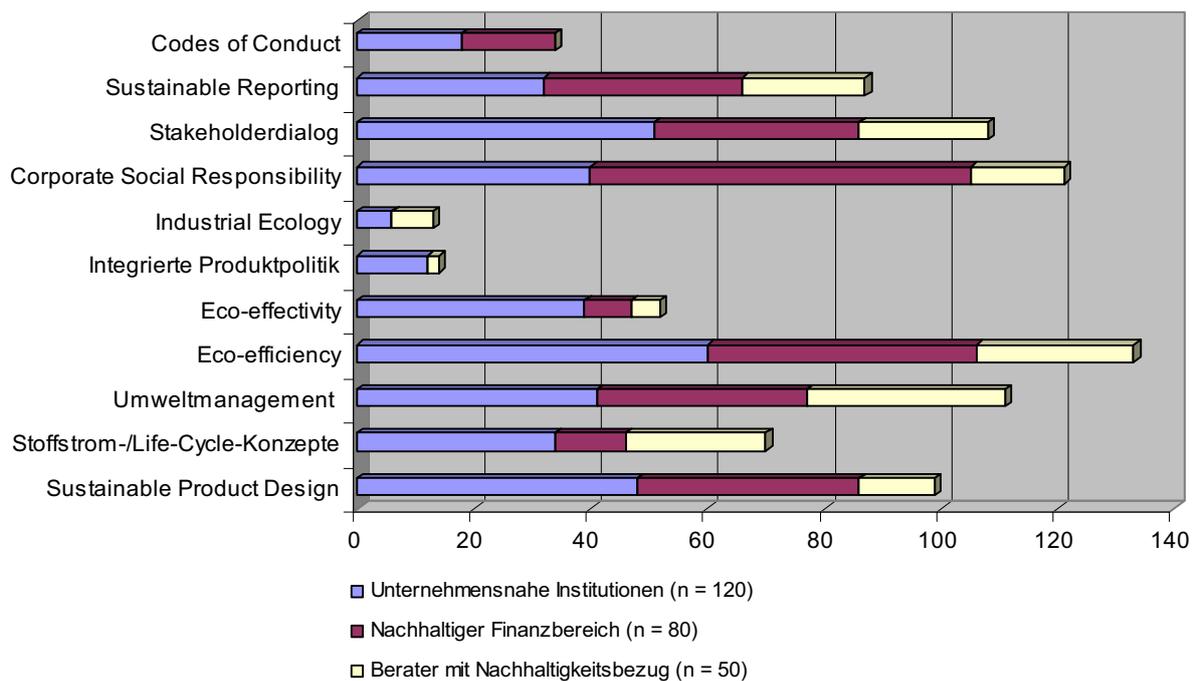


Abbildung 7: Häufigkeitsverteilung von Leitkonzepten des nachhaltigen Wirtschaftens, Quelle: Paech 2005, 63.

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:

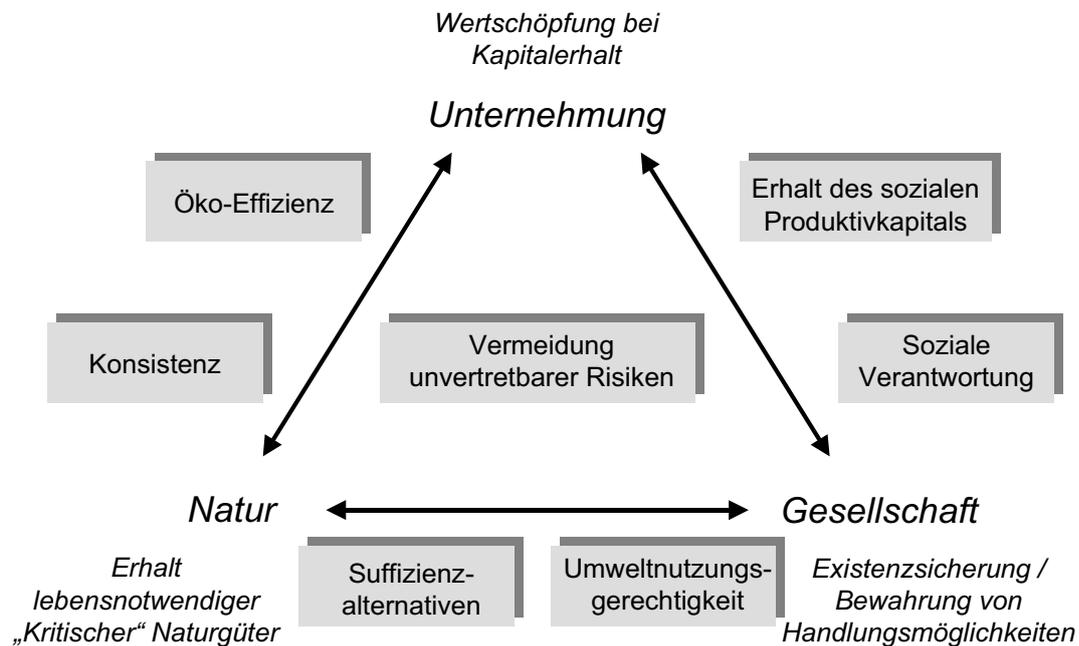


Abbildung 8: Substantielle Regeln unternehmerischer Nachhaltigkeit, Quelle: Fichter 2005, 60.

Auf Basis der genannten substantiellen sowie der von Fichter (2005, 68 ff.) entwickelten instrumentellen Regeln 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 substantiellen und instrumentellen Regeln unternehmerischer Nachhaltigkeit, so ergibt sich folgendes Rahmenkonzept des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements:

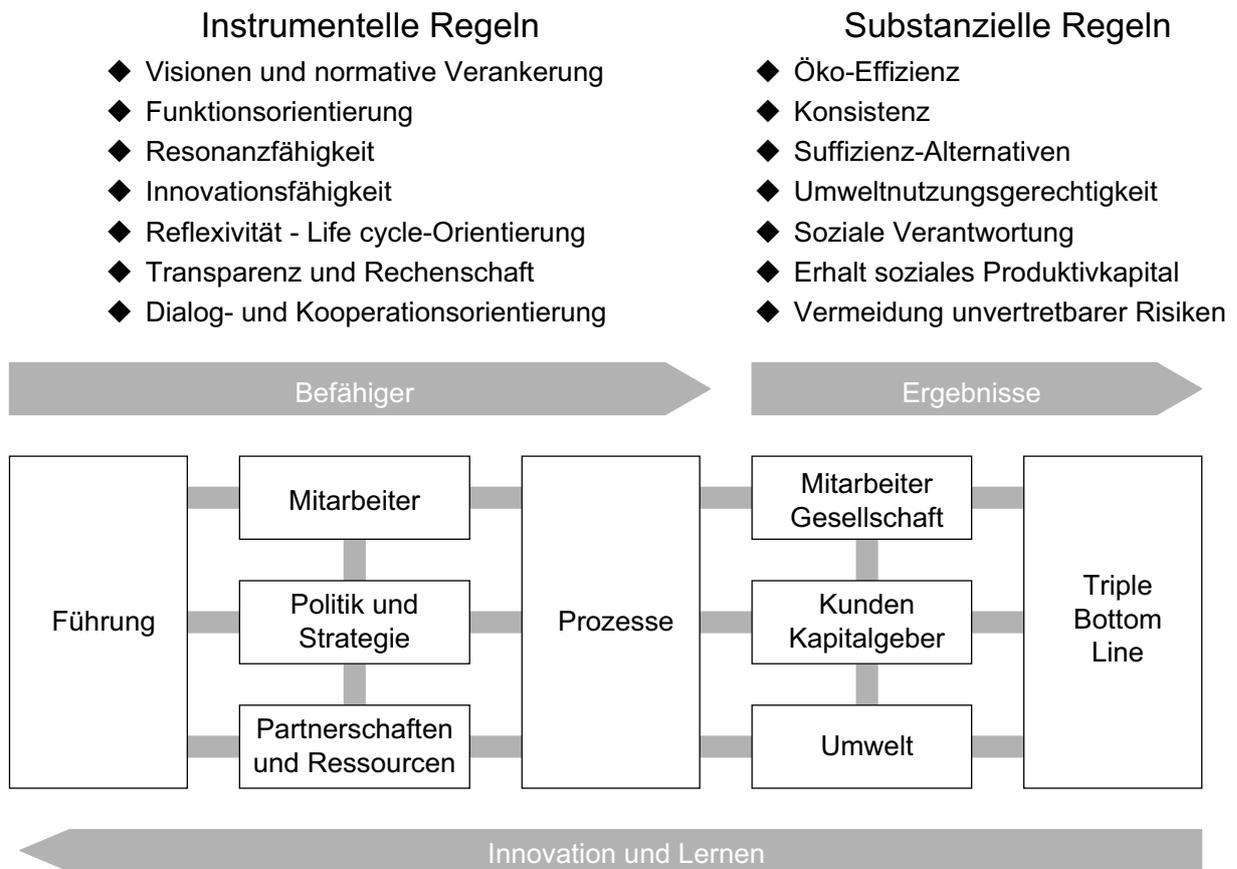


Abbildung 9: Rahmenkonzept des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements, Quelle: Fichter 2005, 75.

Ein wesentliches Element der Befähigung zum nachhaltigen Wirtschaften ist der 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 (vgl. BMU und UBA 2001) und seit einigen Jahren verstärkt mit Qualitätsmanagementsystemen und anderen relevanten querschnittsorientierten Managementsystemen (z. B. Arbeitssicherheit) in sogenannten 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.

#### 4.4.5 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 nach dem Make-or-buy-Problem darauf zu-

rückgegriffen werden soll. Beispielsweise könnten zukünftige Vermittler, sogenannte Klimaanpassungsintermediäre, eine besondere Rolle bei der betrieblichen Klimaanpassung einnehmen, 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 werden, 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 2008 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 weiteren 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 Klimaanpassungsprozessen 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 einer 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 transaktionssenkenden 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 Inno-

vation liefern und sie maßgeblich entwickeln. Neben Branchen mit überwiegend kundendominierten Innovationsprozessen 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 Diskussion zur Rolle und Funktion von Innovationsintermediären (Rose 1999, Wolpert 2002, 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 zentralen Rollen differenziert bzw. gebündelt werden:

- Die Rolle des Beraters: Der Intermediär fungiert hier als Experte und Berater mit spezifischem Fachwissen und übernimmt hier 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 hier 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 allokativen 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 Ressourcen-

geber 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, in dem 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 (vgl. Antes und 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.

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. Im Rahmen der geplanten empirischen Untersuchung soll geprüft werden, ob die in der Unternehmen der Modellregion ansässigen Unternehmen prinzipiell auf einen Klimaanpassungsintermediär zugreifen würden.

### **Interessenverbände**

Interessenverbände (Gewerkschaften, Arbeitsgeberverbände, Wirtschaftsverbände etc.) prägen die westlichen Länder seit dem 19. Jh. Insbesondere in den 1960er Jahren hat die Anzahl der Interessenverbände in Deutschland exponentiell zugenommen. Bei Willems und Winter (2007) wird Deutschland mit Blick auf diese Entwicklung als eine verbandstrukturierte Gesellschaft bezeichnet. Willems und Winter 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 (z. B. Lobbyisten) werden. Ihre monolithisch erscheinende Machtkonstellation zwischen Staat und Gesellschaft steht derzeit Veränderungen gegenüber. Denn Interessenverbände stehen einem Wandel gegenüber 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 empirischen Untersuchung zum einen 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), die von den Wirtschaftsverbänden zur Verfügung gestellt werden, zurückgreifen.

## 5 Forschungsdesign

### 5.1 Erkenntnisleitende Fragen

Wie in Kapitel 2.2 gezeigt werden konnte, fokussieren die bislang vorliegenden empirischen Untersuchungen zu Unternehmen und Klimaanpassung auf Fragen der Wahrnehmung der unternehmerischen Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels, auf die Bewertung von Chancen und Risiken, die sich für Unternehmen aus Klimaveränderungen ergeben, auf die Strategien und Maßnahmen betrieblicher Klimaanpassung sowie auf die Barrieren, die bei der Klimaanpassung gesehen werden. Diese Fragen sind für die Untersuchung des Akteurs Unternehmung im Kontext von Klimawandel und Klimaanpassung von zentraler Bedeutung und sollen daher auch für die vorliegende Untersuchung von Unternehmen in der Metropolregion Bremen-Oldenburg herangezogen werden. Zu den genannten Aspekten liegen bis dato weder für die Metropolregion noch für den Nordwesten Deutschlands Erkenntnisse vor.

Gegenüber den Untersuchungsaspekten, die in bisher durchgeführten empirischen Studien zu Unternehmen und Klimaanpassung betrachtet und analysiert wurden, soll in der vorliegenden Arbeit eine Erweiterung vorgenommen werden. Denn bislang wurde zum einen nicht erforscht, ob Unternehmen bereits heute resilient sind bzw. ob sie es zu einem zu definierenden Zeitpunkt in der Zukunft resilient sein werden; und zum anderen wurde bisher keine differenzierte Betrachtung der Faktoren vorgenommen, die betriebliche Klimaanpassung fördern bzw. hemmen können. Für die Untersuchung der Frage, ob und in welchem Umfang Unternehmen „klimafit“ sind, kann auf das Leitkonzept der Resilienz aufgebaut werden (vgl. 3.1 sowie Fichter et al. 2010). Aus den vorgestellten theoretischen Überlegungen die übergeordnete Forschungsfrage hergeleitet:

**Sind die in der Metropolregion Bremen-Oldenburg ansässigen Unternehmen auf die Folgen des Klimawandels hinreichend vorbereitet?**

Aufgrund der Komplexität der Fragestellung wird im Folgenden ein Untersuchungsmodell entwickelt, aus dem sich weitere Einzelfragen ergeben und Hypothesen über Wirkungszusammenhänge formulieren lassen. Die Wirkungsrichtungen der Variablen wurden auf Basis der theoretischen Herleitungen formuliert. Somit ist nicht auszuschließen, dass Zusammenhänge in umgekehrter Wirkungsrichtung bestehen. Durch die im Anschluss an die erste Erhebungswelle durchzuführenden Fallstudien können Fragen hinsichtlich der Wirkungsrichtungen aufgegriffen werden.

### 5.2 Untersuchungsmodell, relevante Einflussfaktoren und Hypothesen

Das Untersuchungsmodell unterscheidet abhängige Variablen und unabhängige Variablen. Diese werden im Folgenden vorgestellt.

### 5.2.1 Abhängige Variablen

Im Rahmen der Panelbefragung werden die für Unternehmensstrategien zentralen Konstrukte Wahrnehmung, Bewertung, Handlung und Ergebnis als zentrale Variablen in den Mittelpunkt der Untersuchung gestellt. Diese werden als abhängige Variablen betrachtet:

1. *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 (vgl. Kap. 4.3.2). Es soll untersucht werden, ob und durch welche Umweltveränderungen die betrieblichen Entscheidungsträger (Schlüsselakteure) die aktuellen und zukünftigen Folgen des Klimawandels wahrnehmen.
2. *Bewertung*: Die Folgen des Klimawandels können für Unternehmen Risiken, Unsicherheiten aber auch Chancen bedeuten. Ob Veränderungen aufgrund des Klimawandels wahrgenommen werden und wie diese Veränderungen interpretiert werden bzw. in welchen Kontext sie gestellt werden soll im nächsten Schritt untersucht werden. Zudem soll untersucht werden, ob sich branchenspezifische Bewertungsmuster herausgebildet haben.
3. *Handlung*: Auf Basis des entwickelten systemischen und interaktionsökonomischen Grundverständnisses (vgl. Kapitel 3.3 und 3.4) geht es hier darum, das tatsächliche Handeln von Unternehmen im Kontext des Klimawandels zu analysieren. Es soll dabei untersucht werden, welche Klimaanpassungsmaßnahmen Unternehmen bereits planen bzw. umsetzen und inwieweit diese Handlungen von Wahrnehmung und Bewertung abhängen.
4. *Ergebnis*: Das Untersuchungselement Ergebnis soll Aufschluss darüber geben, wie sich Unternehmen in komplexen turbulenten Umwelten behaupten. Hierzu ziehen wir das in Kapitel 3.1 vorgestellte und mit Blick auf die Unternehmung operationalisierte Leitkonzept der Resilienz heran. Als „resilient“ bezeichnen wir im Kontext der Panelbefragung solche Unternehmen, die in turbulenten Umwelten, also z. B. beim Auftreten extremer Wetterereignisse oder bei radikalen Veränderungen von Wertschöpfungsketten, ihre zentralen Systemdienstleistungen Lieferfähigkeit und Zahlungsfähigkeit, ohne zusätzliche Verschlechterung der Umweltqualität (CO<sub>2</sub>-Emissionen, Gewässerbelastungen usw.) aufrechterhalten können. Dieser normative Zusatz ist Teil unserer Definition von Resilienz, da nach unserem Verständnis Klimaanpassung auch zu den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung beitragen sollte.

### 5.2.2 Unabhängige Variablen

In Anlehnung an die Literaturlauswertung von Stecher und Fichter (2010), sondierenden Interviews mit Unternehmen und Experten sowie auf Basis der in den Kapiteln 3 und 4 entwickelten theoretischen und konzeptionellen Grundlagen konnten eine Reihe von Faktoren (unabhängige Variablen) herausgearbeitet werden, von denen angenommen werden kann, dass sie auf die Wahrnehmung, Bewertung, Handlung und Ergebnisse in Sachen Klimawandel und Klimaanpassung einwirken. Die auf diese Weise identifizierten Einflussfaktoren wurden auf Basis des herangezogenen interaktionsökonomischen Grundmodells (vgl. Abbildung 4) zunächst danach differenziert ob es sich um:

- Unternehmensinterne Einflussfaktoren oder
- Einflussfaktoren der Umweltinteraktion

handelt. Im Folgenden werden die einzelnen unabhängigen Einflussfaktoren vorgestellt. Dabei werden Hypothesen über deren Einfluss auf die abhängigen Variablen Wahrnehmung, Bewertung, Handlung und Ergebnis formuliert.

## A. Unternehmensinterne Einflussfaktoren

Bei den unternehmensinternen Einflussfaktoren werden grundsätzlich zwei verschiedene Arten von Einflussfaktoren differenziert:

- Individuelle Einflussfaktoren und
- Organisationale Einflussfaktoren.

### A.1 Individuelle Faktoren

Die individuellen, also personenbezogenen Einflussfaktoren werden mit Blick auf die besondere Rolle betrieblicher Entscheidungsträger (vgl. Kapitel 4.1) auf diese Schlüsselakteure fokussiert. Dabei wird das Unsicherheitsverhalten der betrieblichen Entscheidungsträger als zentraler individueller Einflussfaktor konzeptualisiert. Auf Basis der in Kapitel 4.1.2 vorgetragenen Überlegungen, ist davon auszugehen, dass der generelle Umgang betrieblicher Entscheidungsträgern mit Unsicherheit Einfluss auf die betriebliche Klimaanpassung nimmt. Denkbar wäre es, weitere persönliche Merkmale zu untersuchen. Eine umfassende Analyse dieser Art ist jedoch in dem vorgegebenen Rahmen dieser Arbeit nicht möglich. Daher wurde ein persönliches Merkmal herausgegriffen und zwar der Umgang mit Unsicherheit.

#### Umgang mit Unsicherheit bei Entscheidungsträgern

Die Folgen des Klimawandels sind durch eine Vielzahl von Risiken, Chancen und Unsicherheiten gekennzeichnet. Wie Unternehmen mit den Herausforderungen umgehen, basiert im Wesentlichen auf den Entscheidungen betrieblicher Entscheidungsträger. Da betriebliche Entscheidungsträger täglich eine Vielzahl von Fragestellungen bewältigen müssen, die mit einem hohen Unsicherheitsgrad behaftet sind, festigen sich diesbezüglich Routinen. Es ist daher davon auszugehen, dass im Fall von Entscheidungen zum Thema Klimawandel ähnliche Mechanismen Anwendung finden. D.h. ob ein Entscheidungsträger schon heute Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzt, kann davon abhängen, ob dieser Entscheidungsträger auf belastbare Klimaszenarien und Fakten wartet bevor er Klimaanpassungsmaßnahmen umsetzt oder, ob er darauf verzichtet und schon heute Entscheidungen auf Basis von Heuristiken und unvollständigen Informationen trifft.

*Hypothese 1: Unternehmen deren Entscheidungsträger der Meinung sind, dass sie sich bei ihren Entscheidungen vor allem auf ihr strategisches Gespür verlassen, haben Klimaanpassungsmaßnahmen in größerem Umfang umgesetzt als Unternehmen deren Entscheidungsträger meinen, bei strategischen Entscheidungen möglichst vollständige Informationen zu benötigen.*

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- **F1:** Strategische Entscheidungen sind in der Regel mit Unsicherheit behaftet. Welche der folgenden Aussagen trifft auf Sie am ehesten zu?
- **D2:** Es gibt sowohl Störereignisse aus der natürlichen Umwelt (wie z. B. Starkniederschläge, Stürme etc.) als auch solche im Wirtschaftssystem (Lieferverzögerungen, Finanzmarktkrisen etc.). Mit welchen der folgenden Maßnahmen schützen Sie Ihr Unternehmen gegen solche Risiken?

### A.2 Organisationale Faktoren

Wenn sich im Umfeld von Unternehmen Veränderungen vollziehen, wird nicht jedes Unternehmen in gleicher Weise darauf reagieren, da externe Veränderungen unterschiedlich verarbeitet werden können. Abgeleitet aus den Überlegungen zu Resilienz und zur ereignisbezogenen Vulnerabilitätsanalyse (von Gleich et al. 2010, 15) und der Annahme, dass Unternehmen hinsichtlich ihrer Ressourcenausstat-

tung und Kompetenzen Unterschiede aufweisen, werden bei den organisationalen Faktoren auf Basis der Ausführungen in Kapitel 4.4 folgende zentrale Einflussfaktoren unterschieden:

- Ressourcenausstattung des Unternehmens und Dauer der Ressourcenbindung
- Managementkompetenzen in den Bereichen strategische Früherkennung, Risikomanagement, Innovationsmanagement und Nachhaltigkeitsmanagement
- Schadenserfahrung des Unternehmens.

### **Ressourcenausstattung**

Betriebliche Klimaanpassung setzt das Vorhandensein sowie die Verfügbarkeit von Ressourcen (Kapitel 4.4) voraus. Es ist anzunehmen, dass Unternehmen mit geringer Ressourcenausstattung sich nicht in dem Maße an die Folgen des Klimawandels anpassen können, wie Unternehmen mit hinreichenden Ressourcen.

*Hypothese 2: Wenn Unternehmen sich mit Ressourcen wie Finanzmitteln, Know-how und Mitarbeitern ausreichend ausgestattet sehen, dann haben sie Klimaanpassungsmaßnahmen geplant bzw. umgesetzt.*

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- **F2:** Verfügen Sie derzeit über ausreichende Ressourcen (Mitarbeiter, Know-how, Finanzmittel etc.) um Ihr Unternehmen für die Folgen des Klimawandels fit zu machen?
- **D2:** Es gibt sowohl Störereignisse aus der natürlichen Umwelt (wie z. B. Starkniederschläge, Stürme etc.) als auch solche im Wirtschaftssystem (Lieferverzögerungen, Finanzmarktkrisen etc.). Mit welchen der folgenden Maßnahmen schützen Sie Ihr Unternehmen gegen solche Risiken?

### **Ressourcenbindung**

Ressourcenausstattung kann jedoch nicht uneingeschränkt als Erklärungsansatz dienen. Trotz ausreichender Ressourcenausstattung (finanzielle Mittel, Mitarbeiter, Informationen etc.) kann der Handlungsspielraum der betrieblichen Entscheidungsträger für proaktive Klimaanpassung eingeschränkt sein und zwar dann, wenn Ressourcen in dem Maße an Großinvestitionen gebunden sind, dass für Klimaanpassung keine weiteren Ressourcen zur Verfügung stehen. Entscheidend für Klimaanpassung ist daher nicht nur die Ressourcenausstattung, sondern auch der Zeitpunkt der Ressourcenverfügbarkeit. Unternehmen mit langen Investitionszyklen müssen heute bereits an langfristige Entwicklungen in der Zukunft denken. Hingegen können Unternehmen mit kurzen Investitionszyklen flexibler reagieren.

*Hypothese 3a: Je eher Ressourcen eines Unternehmens langfristig gebunden sind, desto eher wird Klimaanpassung schon heute auf strategischer Ebene diskutiert.*

*Hypothese 3b: Je eher Ressourcen eines Unternehmens langfristig gebunden sind, desto eher wird die Relevanz des Themas Klimawandel für den Unternehmenserfolg bis 2050 hoch bewertet.*

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- **F3:** Wenn Sie an die wichtigsten Anlageinvestitionen Ihres Unternehmens denken (Maschinen, Produktionsanlagen, Gebäude usw.), in welchen Zeiträumen werden diese üblicherweise ersetzt?

- D1: Wurden in Ihrem Unternehmen in der Vergangenheit die Folgen des Klimawandels für Ihr Unternehmen diskutiert?)
- C2: Bitte schätzen Sie, welche Bedeutung der Klimawandel für Ihren Unternehmenserfolg bis 2050 haben wird?

### Managementkompetenzen

Betrieblichen Entscheidungsträgern stehen eine Vielzahl von Managementansätzen und strategischen Methoden zur proaktiven Anpassung an den Klimawandel zur Verfügung. Da die Folgen des Klimawandels größtenteils keine neuen aber dafür zusätzliche Risiken, Chancen und Unsicherheiten für Unternehmen bedeuten, ist mit Blick auf die empirische Untersuchung 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 und Managementansätzen reagieren wird. Im Kontext des Klimawandels erscheinen dabei vier Teilbereiche von zentraler Bedeutung:

- Strategische Frühaufklärung (der Risiken und Chancen des Klimawandels),
- Risikomanagement (der 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).

Es ist nun zu prüfen, ob die Managementkompetenzen in diesen vier Bereichen wesentliche Erklärungsvariablen dafür sind, ob zusätzliche klimawandelbedingte Risiken, Chancen und Unsicherheiten wahrgenommen werden und wie, darauf reagiert wird.

### Strategische Früherkennung

*Hypothese 4a: Je eher ein Unternehmen Instrumente der strategischen Früherkennung einsetzt, desto eher nimmt es den Klimawandel wahr.*

*Hypothese 4b: Je eher ein Unternehmen Instrumente der strategischen Früherkennung einsetzt, desto besser ist der Kenntnisstand in Bezug auf Klimawandel.*

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- F8: Setzt Ihr Unternehmen Trendanalysen, Szenarien oder andere Methoden der strategischen Früherkennung von Chancen und Risiken ein?
- D4: Unser Kenntnisstand in Sachen Klimawandel ist sehr gut.
- B1: Der Klimawandel ist bereits heute für mein Unternehmen spürbar.

### Risikomanagement

*Hypothese 5a: Je systematischer ein Unternehmen Risiken erfasst und bewertet, desto besser ist der Kenntnisstand in Bezug auf Klimawandel.*

*Hypothese 5b: Je systematischer Unternehmen Risiken erfassen und bewerten, desto*

*eher wurde das Thema Klimawandel auf strategischer Ebene diskutiert.*

*Hypothese 5c: Je systematischer ein Unternehmen Risiken erfasst und bewertet, 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.*

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- **F6:** Wir erfassen und bewerten Risiken, die das Unternehmen betreffen, systematisch und ziehen daraus Schlussfolgerungen für die Strategie des Unternehmens.
- **B1:** Der Klimawandel ist bereits heute für mein Unternehmen spürbar.
- **D1:** Wurden in Ihrem Unternehmen in der Vergangenheit die Folgen des Klimawandels für Ihr Unternehmen diskutiert?
- **C1:** Welche Bedeutung hat das Thema Klimawandel derzeit für Ihren Unternehmenserfolg?
- **C2:** Bitte schätzen Sie, welche Bedeutung der Klimawandel für Ihren Unternehmenserfolg bis 2050 haben wird?

## **Innovationsmanagement**

*Hypothese 6: Je innovativer ein Unternehmen ist, desto höher werden die Chancen, die sich aus dem Klimawandel ergeben, bewertet.*

Das Innovationsmanagement dient der Sicherstellung der Innovationsfähigkeit eines Unternehmens und der Hervorbringungen konkreter Innovationen. Für die Untersuchung und Messung der Innovationsfähigkeit bzw. Innovativität eines Unternehmens wird u.a. der Anteil neu eingeführter oder wesentlich veränderter Produkte und Dienstleistungen herangezogen. Für die Überprüfung von Hypothese 6 werden vor diesem Hintergrund folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- **F5:** Wenn Sie auf die letzten drei Jahre schauen, wie hoch schätzen Sie den Anteil neu eingeführter oder wesentlich veränderter Produkte oder Dienstleistungen am Gesamtumsatz Ihres Unternehmens?
- **C3:** Der Klimawandel bedeutet langfristig eine Chance für unser Unternehmen.

## **Nachhaltigkeitsmanagement**

*Hypothese 7a: Je höher der Stellenwert der Nachhaltigkeit im Unternehmen ist, desto mehr hat es in Sachen Klimaanpassung umgesetzt oder geplant.*

*Hypothese 7b: Je höher der Stellenwert der Nachhaltigkeit im Unternehmen ist, desto besser ist der Kenntnisstand in Bezug auf Klimawandel.*

*Hypothese 7c: Je höher der Stellenwert der Nachhaltigkeit im Unternehmen ist, desto eher werden die Folgen des Klimawandel aktuell wahrgenommen.*

***Hypothese 7d: Je höher der Stellenwert der Nachhaltigkeit im Unternehmen ist, desto höher wird die Relevanz des Themas Klimawandel für den Unternehmenserfolg bewertet.***

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- F6: Umweltschutz und Nachhaltigkeit sind ein zentrales Unternehmensziel.
- B4: Unser Kenntnisstand in Sachen Klimawandel ist sehr gut.
- D2: Es gibt sowohl Störereignisse aus der natürlichen Umwelt (wie z. B. Starkniederschläge, Stürme etc.) als auch solche im Wirtschaftssystem (Lieferverzögerungen, Finanzmarktkrisen etc.). Mit welchen der folgenden Maßnahmen schützen Sie Ihr Unternehmen gegen solche Risiken?
- B1: Der Klimawandel ist bereits heute für mein Unternehmen.
- D1: Welche Bedeutung hat das Thema Klimawandel derzeit für Ihren Unternehmenserfolg?

### **Schadenserfahrung**

Extremwetterereignisse oder Katastrophen verschiedenster Art sind keine neuen Phänomene, mit denen Unternehmen konfrontiert sind. Unternehmen können z.T. auf einmalige Schadenserfahrungen und z.T. auch auf ganze Schadenshistorien zurückblicken. Es ist anzunehmen, dass Lerneffekte durch solche Schadenserfahrung (Erfahrungswissen) den Status quo (Wahrnehmung, Bewertung, Handlung und Resilienz) beeinflussen. Unternehmen, die in der Vergangenheit materielle oder immaterielle Schäden erfahren haben, sind mit hoher Wahrscheinlichkeit stärker für die Klimawandelfolgen sensibilisiert bzw. auf ähnliche Störereignisse vorbereitet, als Unternehmen ohne Schadenserfahrung.

***Hypothese 8a: Je höher die Schäden sind, die ein Unternehmen in der Vergangenheit aufgrund von Naturkatastrophen, Extremwetterereignissen oder Unfällen hatte, desto eher werden die Folgen des Klimawandels wahrgenommen.***

***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.***

***Hypothese 8c: Je höher die Schäden sind, die ein Unternehmen in der Vergangenheit aufgrund von Naturkatastrophen, Extremwetterereignissen oder Unfällen hatte, desto systematischer werden Risikomanagementinstrumente eingesetzt.***

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- F9: Wie hoch schätzen Sie den finanziellen Schaden ein, der Ihnen dadurch entstanden ist?
- B1: Der Klimawandel ist bereits heute für mein Unternehmen spürbar.
- C1: Welche Bedeutung hat das Thema Klimawandel derzeit für Ihren Unternehmenserfolg?
- F6: Wir erfassen und bewerten Risiken, die das Unternehmen betreffen, systematisch und ziehen daraus Schlussfolgerungen für die Strategie des Unternehmens.

### **B. Einflussfaktoren der Umweltinteraktion**

Auf Basis der Überlegungen zur systemischen Einbindung von Unternehmen in ihre Umwelt (vgl. Kap. 3.3) werden für die empirische Untersuchung des Einflusses der Umweltinteraktion von Unternehmen zwei grundsätzliche verschiedene Kategorien unterschieden:

- Inside-out-Faktoren und
- Outside-in-Faktoren.

Inside-Out-Faktoren betreffen die Art und Weise, wie Unternehmen ihre Umwelt betrachten und interpretieren. Dazu zählt z. B., ob Unternehmen die Verantwortung zur Lösung von Klimaanpassungsherausforderungen eher bei sich oder bei anderen Akteuren wie Staat oder Verbände sehen. Die Outside-in-Faktoren hingegen umfassen Ressourcen und Informationen, die Unternehmen durch ihre Umwelt (Staat, Verbände usw.) zur Verfügung gestellt werden.

### **Inside-out-Faktoren**

Diesen Faktoren ist gemeinsam, dass die Interaktion zwischen Unternehmen und Umsystemen primär vom Unternehmen gesteuert wird. Dabei steht der dynamische Charakter der Faktoren im Fokus. Auf Basis der entwickelten theoretischen und konzeptionellen Grundlagen (vgl. Kapitel 3 und 4) können drei zentrale Einflussfaktoren der Inside-out-Interaktion unterschieden werden:

- Verantwortungszuschreibung für die Lösung von Klimaanpassungsherausforderungen
- Zugang des Unternehmens zu externen Ressourcen
- Vertrauen des Unternehmens in externe Informationskanäle.

### **Verantwortungszuschreibung**

Wie in Kapitel 4.3 erläutert wurde, können Unternehmen die Risiken und Chancen des Klimawandels unterschiedlich bewältigen bzw. nutzen. Während im Fall der Strategien „Vermeiden“, „Selbst tragen“, „Vermindern“ und „Begrenzen“ betriebliche Entscheidungsträger ihr Unternehmen eindeutig in der Verantwortung für Klimaanpassung sehen, kann die Bewältigung in Form von Abwälzen zweierlei bedeuten. Schließt ein Unternehmen eine Versicherung gegen Schäden ab, die infolge des Klimawandels eintreten könnten, wird zwar das Risiko auf Dritte transferiert, aber der Abschluss der Versicherung, kann in gewissem Maße als eigenverantwortliches Handeln aufgefasst werden. Abwälzen kann aber auch bedeuten, dass nicht gehandelt wird, weil die Verantwortung größtenteils oder komplett auf staatliche Akteure übertragen wird (Beispiel Deichbau). Bisher sind die Verantwortlichkeiten für betriebliche Klimaanpassung nur z.T. rechtlich geregelt. Davon ausgenommen sind börsennotierte Unternehmen, die durch das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz von Unternehmen (KonTraG) zur Einrichtung eines Risikomanagements inklusive Risikofrüherkennung verpflichtet sind. Solche Unternehmen müssen schon heute die Folgen des Klimawandels strategisch berücksichtigen.

***Hypothese 9: Je eher die Verantwortung in Sachen Klimaanpassung bei Staat und anderen externen Akteuren gesehen wird, desto eher setzen Unternehmen keine Klimaanpassungsmaßnahmen um.***

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- **F10:** Es ist in erster Linie Aufgabe der Politik, Unternehmen vor den Auswirkungen des Klimawandels wie Hochwasser, Sturmfluten und Hitzeperioden zu schützen. Es ist in erster Linie Aufgabe der Unternehmensverbände und Kammern, sich um Klimaanpassung der Wirtschaft zu kümmern.
- **D2:** Es gibt sowohl Störereignisse aus der natürlichen Umwelt (wie z. B. Starkniederschläge, Stürme etc.) als auch solche im Wirtschaftssystem (Lieferverzögerungen, Finanzmarktkrisen

etc.). Mit welchen der folgenden Maßnahmen schützen Sie Ihr Unternehmen gegen solche Risiken?

**Hypothese 10: Wenn die Vorschriften zum Umgang mit Risiken in einem Unternehmen formal vorgeschrieben sind, dann haben Unternehmen das Thema Klimawandel auf strategischer Ebene diskutiert.**

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- A4: Welche Rechtsform hat Ihr Unternehmen?
- D1: Wurden in Ihrem Unternehmen in der Vergangenheit die Folgen des Klimawandels für Ihr Unternehmen diskutiert?

### Zugang zu externen Ressourcen

Unternehmen mit geringer Verfügbarkeit von internen Ressourcen können Klimaanpassung meist nicht aus eigenen Ressourcen umsetzen. Dieses Defizit könnte aber durch den aktiven Zugang zu externen Ressourcen kompensiert werden, wie beispielsweise durch den Zugang zu Klimaanpassungsintermediären, Unternehmensberatungen, Unternehmensverbänden etc. (vgl. dazu Kapitel 4.4.5).

**Hypothese 11a: Je eher Unternehmen externe Ressourcen in Anspruch nehmen, desto eher wird der Klimawandel wahrgenommen.**

**Hypothese 11b: Je eher Unternehmen externe Ressourcen in Anspruch nehmen, desto eher fühlen sich die Unternehmen ausreichend informiert.**

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- D2: Wir nehmen externe Unterstützung (z. B. Beratung) in Anspruch.
- B1: Der Klimawandel ist bereits heute für mein Unternehmen spürbar.
- B4: Unser Kenntnisstand in Sachen Klimawandel ist sehr gut.

### Vertrauen in Informationskanäle

Neben direkt erfahrbaren Folgen des Klimawandels, wie beispielsweise Extremereignisse, sind zielgruppenspezifische Informationen eine weitere Quelle für betriebliche Entscheidungsträger auf den Klimawandel aufmerksam zu werden und Ideen für Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln. Zentral ist dabei, ob Unternehmen den Akteuren und Medien vertrauen, die Informationen zur Thema Klimawandel und Klimaanpassung zur Verfügung stellen.

**Hypothese 12a: Je eher Unternehmen den Informationskanälen Vertrauen entgegenbringen, bei welchen sie sich zum Thema Klimawandel und Klimaanpassung informieren, desto höher ist die Bedeutung des Klimawandels für den zukünftigen Unternehmenserfolg.**

**Hypothese 12b: Je eher Unternehmen den Informationskanälen Vertrauen entgegenbringen, bei welchen sie sich zum Thema Klimawandel und Klimaanpassung informieren, desto eher fühlen sich die Unternehmen ausreichend informiert.**

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- F14: Gibt es Informationsquellen, denen Sie in Sachen Klimawandel vertrauen?
- C2: Bitte schätzen Sie, welche Bedeutung der Klimawandel für ihren Unternehmenserfolg bis 2050 haben wird?
- B4: Unser Kenntnisstand in Sachen Klimawandel ist sehr gut.

### Outside-In Faktoren

Diesen Faktoren ist gemeinsam, dass die Impulse und Einflüsse der Interaktion zwischen Unternehmen und Umweltsystemen primär von außen auf das Unternehmen einwirken. Hier steht ebenfalls der dynamische Charakter der Faktoren im Fokus. Auf Basis der entwickelten theoretischen und konzeptionellen Grundlagen (vgl. Kapitel 3 und 4) können drei zentrale Einflussfaktoren der Outside-in-Interaktion unterschieden werden:

- die dominante Logik in der Branche,
- die Verfügbarkeit von Informationen zum Thema Klimawandel und Klimaanpassung,
- die Homogenität der Informationen, die Unternehmen von Außen zur Verfügung gestellt werden.

### Dominante Logik in der Branche

Dominante Logiken sind bewährte Denkmuster, durch welche Kommunikations- und Koordinationskosten verringert und Macht gesichert werden kann. Das mit Blick auf die Unternehmung entwickelte Konzept der dominanten Logik (vgl. Kapitel 4.3.2) lässt sich auch auf ganze Branchen anwenden. Als Indikator kann dabei die vom Branchenverband vertretene Ansicht herangezogen werden, da der Branchenverband die Vertretung der Mitgliedsunternehmen ist und hier in aller Regel große und dominante Unternehmen durch ihre Vertretung in den Verbandsgremien die Politik des Verbandes und damit die Sichtweisen und Ansichten prägen. Weiterhin kann davon ausgegangen werden, dass die durch einen Branchenverband vertretenen Ansichten und Positionen auch wieder auf die Mitgliedsunternehmen zurückwirken, so dass die bei einem Branchenverband festzustellende dominante Logik auch Einfluss auf die Wahrnehmung und Bewertung einzelner Unternehmen in Sachen Klimawandel und Klimaanpassung hat. Vor diesem Hintergrund lässt sich folgende Hypothese formulieren:

***Hypothese 13: Je höher die Bedeutung des Klimawandels bei Branchenverbänden bewertet wird, desto höher wird er durch die Unternehmen der Branche bewertet.***

Diese Hypothese kann mit der Unternehmensbefragung allein nicht geprüft werden, sondern erfordert eine ergänzende Befragung von Branchenverbänden.

### Verfügbarkeit von Informationsquellen

Grundlegende Voraussetzung dafür, dass sich Unternehmen zum Thema Klimawandel bzw. Klimaanpassung informieren ist, dass Information bereitstehen, auf welche zugegriffen werden kann, falls Informationsbedarf besteht. Neben direkt erfahrbaren Folgen des Klimawandels, wie beispielsweise Extremereignissen sind Informationen eine wichtige Quelle für betriebliche Entscheidungsträger auf den Klimawandel aufmerksam zu werden und Ideen für Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln. Zentral ist daher, ob für die Unternehmen, Branchen und Cluster der Region ausreichend Informationen zur Verfügung gestellt werden, sodass sich betriebliche Entscheidungsträger umfassend zu betrieblichen Folgen des Klimawandels informieren können. Ob diese Voraussetzung erfüllt ist und wie dies die Wahrnehmung sowie die Handlung in Sachen Klimaanpassung beeinflusst soll geprüft werden.

***Hypothese 14a: Je höher die Verfügbarkeit vorhandener Informationsquellen wahrgenommen wird, desto eher wird der Klimawandel wahrgenommen.***

**Hypothese 14b:** *Je höher die Verfügbarkeit vorhandener Informationsquellen wahrgenommen wird, desto eher wird das Thema Klimawandel auf strategischer Ebene diskutiert.*

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- **F11:** Wie beurteilen Sie die derzeitige Verfügbarkeit von Informationen (Broschüren, Newsletter, Websites etc.) zu Risiken, Unsicherheiten und Chancen des Klimawandels?
- **B1:** Der Klimawandel ist bereits heute für mein Unternehmen spürbar.
- **D1:** Wurden in Ihrem Unternehmen in der Vergangenheit die Folgen des Klimawandels für Ihr Unternehmen diskutiert?

### **Homogenität von Informationen**

Neben der Frage, ob betriebliche Entscheidungsträger von externen Akteuren wie Staat, Verbänden und Medien ausreichend mit Informationen zum Thema Klimawandel versorgt werden, spielt auch der Aspekt eine Rolle, wie eindeutig diese Informationen sind und inwieweit sie sich gegenseitig bestätigen und ergänzen oder sich widersprechen. Angesichts der hohen Unsicherheiten, die mit dem Klimawandel verbunden sind, lässt sich annehmen, dass sich Unternehmen noch auf absehbare Zeit mit einer Vielstimmigkeit und Widersprüchlichkeit der Art und des Ausmaßes des Klimawandels und der hieraus zu ziehenden praktischen Schlussfolgerungen gegenüber sehen. Vor diesem Hintergrund lässt sich annehmen, dass der Grad an Homogenität oder Heterogenität der Informationen aus der Unternehmensumwelt einen Einfluss auf das Klimaanpassungsverhalten von Unternehmen hat. Auf dieser Basis lässt sich folgende Hypothese formulieren:

**Hypothese 15:** *Je eindeutiger die Informationen von Branchenverbänden, Kammern und spezialisierten Klimaanpassungseinrichtungen etc. sind, desto besser fühlt sich das Unternehmen in Sachen Klimawandel informiert.*

Für die Überprüfung der Hypothese werden folgende Fragen im Fragebogen herangezogen:

- **F13:** Wie eindeutig oder widersprüchlich sind die Informationen, die Sie von Branchenverbänden, Kammern oder anderen Einrichtungen zum Thema Klimawandel und diesbezüglichem Handlungsbedarf bekommen?
- **B4:** Unser Kenntnisstand in Sachen Klimawandel ist sehr gut.

Das erläuterte Untersuchungsmodell lässt sich wie folgt zusammenfassen:

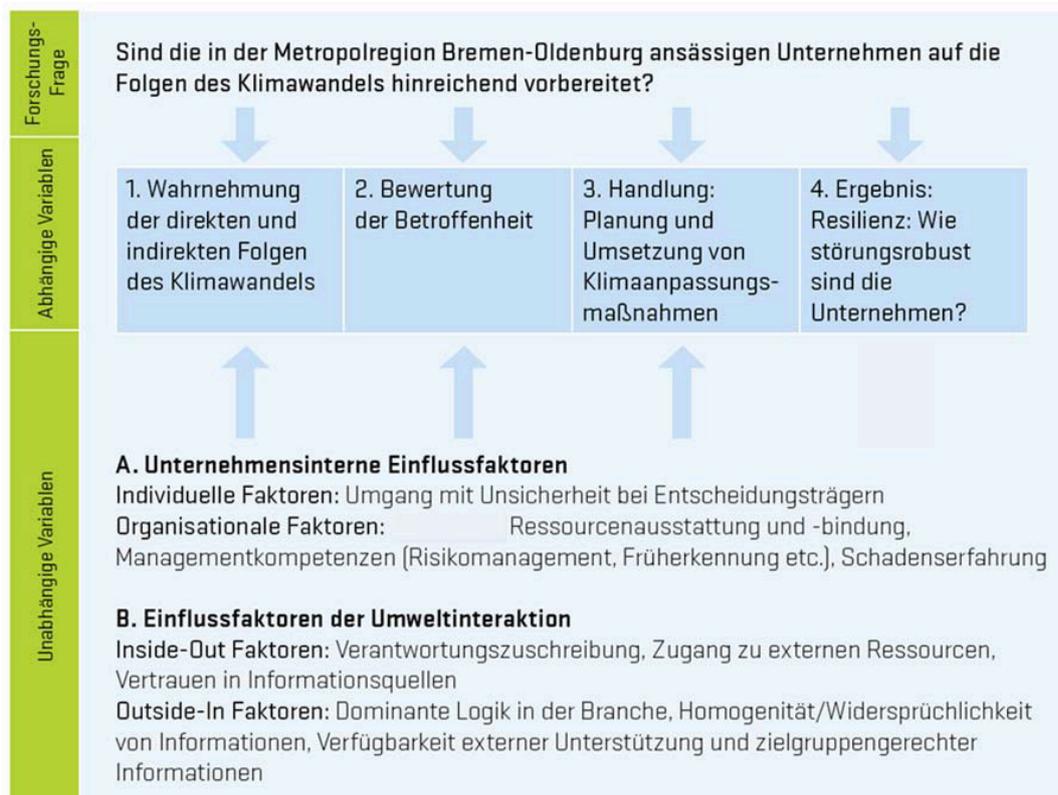


Abbildung 10: Untersuchungsmodell der Panelbefragung. Quelle: von den Verfassern (2011).

### 5.3 Entwicklung eines Messmodells

Um die oben beschriebenen Hypothesen prüfen zu können, wurden die Variablen operationalisiert. Da der Großteil der Variablen Einstellungen und Meinungen (latente Variablen) misst, wurden größtenteils geschlossene Fragen formuliert. Gemessen wurden die Einstellungen mit mehrstufigen Intensitätsskalen, welche insgesamt sechs Stufen umfassen: Stufe 6 (sehr hohe Zustimmung) bis Stufe 1 (niedrigste Zustimmung bzw. keine Zustimmung). In der folgenden Tabelle 3 wird dargestellt, wie die Hypothesen in Items überführt werden und folglich im Fragebogen abgefragt werden.

Gliederung des Fragebogens	Variablen	Items	Zentrale Antwortkategorien
<b>Abhängige Variablen (A-E)</b>			
<b>A. Allgemeine Informationen</b>	Schlüsselakteure	Funktion des Befragten im Unternehmen	Antwortmöglichkeiten siehe Fragebogen im Anhang
	Unternehmensgröße	Anzahl der Mitarbeiter	Anzahl
<b>B. Wahrnehmung</b>	Direkte Folgen des Klimawandels	Extreme Wetterereignisse, Starkniederschläge, Hitzephasen, Stürme, Anstieg des Meeresspiegels	6 (stimme voll zu) bis 1 (stimme überhaupt nicht zu)
	Indirekte Folgen des Klimawandels	Zunahme von Schäden an Gebäuden und Anlagen, Veränderungen von Pflanzen und Ökosystemen, Zunahme von Risiken auf den Beschaffungs- und Absatzmärkten, zusätzliche Aufträge, Innovationschancen, neue Gesetze und Auflagen, Zunahme von Flächennutzungskonflikten, Zunahme staatlicher Fördermittel für Klimaschutz- und Klimaanpassung	6 (stimme voll zu) bis 1 (stimme überhaupt nicht zu)
	Wahrnehmung der Branchenbetroffenheit	Betroffenheit der Branche bis 2020 bzw. bis 2050	6 (stimme voll zu) bis 1 (stimme überhaupt nicht zu)
<b>C. Bewertung</b>	Bedeutung des Klimawandels für das eigene Unternehmen	Einfluss des Klimawandels auf den Unternehmenserfolg heute bzw. bis 2050	6 (sehr hohe Bedeutung) bis 1 (keine Bedeutung)
	Unsicherheiten	Beurteilung der Unsicherheiten für das eigene Unternehmen	6 (stimme voll zu) bis 1 (stimme überhaupt nicht zu)
	Chancen und Risiken	Beurteilung der Folgen des Klimawandels als langfristiges Risiko sowie der Chance für das eigene Unternehmen, Beurteilung der Chancen und Risiken für ausgewählte Funktionsbereiche im Unternehmen	Eher Risiken, eher Chancen, beides, keines von beidem
<b>D. Handlung</b>	Agenda Setting	Kommunikation über das Thema Klimawandels im Unternehmen	ja, nein
	Maßnahme a: Risiko auf Dritte übertragen	Versicherung	in Planung, in Umsetzung, umgesetzt, weder geplant noch umgesetzt

Gliederung des Fragebogens	Variablen	Items	Zentrale Antwortkategorien
	Maßnahme b: dem Risiko ausweichen	Standortverlagerung	in Planung, in Umsetzung, umgesetzt, weder geplant noch umgesetzt
	Maßnahme c: dem Risiko begegnen	Gebäudebezogene Maßnahmen, dezentrale Energieversorgung, Entwicklung neuer Produkte bzw. Dienstleistungen, externe Beratung, weitere Anpassungsmaßnahmen	in Planung, in Umsetzung, umgesetzt, weder geplant noch umgesetzt
<b>E. Ergebnis/Resilienz</b>	Lieferfähigkeit	Ausfall der Lieferfähigkeit in der Vergangenheit (letzten 10 Jahre) und zukünftig (kommende 10 Jahre) sowie Ausfall der Zulieferungen sowie Produktionsfähigkeit	6 (sehr wahrscheinlich) bis 1 (völlig unwahrscheinlich)
	Zahlungsfähigkeit	Liquiditätsprobleme aufgrund von Lieferengpässen oder Lieferausfällen	6 (sehr wahrscheinlich) bis 1 (völlig unwahrscheinlich)
	Negative Beeinträchtigung der Umwelt	Umweltfreundlichkeit des Unternehmens sowie Risiko für negative Umwelteinflüsse im Fall von Schadensereignissen	6 (sehr wahrscheinlich) bis 1 (völlig unwahrscheinlich)
<b>F. Beeinflussende Variablen</b>	Umgang mit Unsicherheit bei Entscheidungsträgern	Treffen von Entscheidungen in Situationen, die von hoher Unsicherheit gekennzeichnet sind	Drei geschlossene Antwortmöglichkeiten (siehe Fragebogen im Anhang)
	Ressourcenausstattung	Es werden Beispiele für Ressourcen genannt	Filterfrage 1) ja/nein; 2) Mitarbeiter, finanzielle Mittel, Wissen, Sonstiges
	Ressourcenbindung	Investitionszyklen für Anlageinvestitionen	Zeitintervalle
	Strategische Früherkennung	Nennung von Beispielen	ja, nein
	Risikomanagement	Systematische Risikoerfassung und Einbezug in strategische Entscheidungen	6 (stimme voll zu) bis 1 (stimme überhaupt nicht zu)
	Innovationsmanagement	Dauer der Innovationszyklen sowie Umsatzanteil von Innovationen am Gesamtumsatz	Zeitintervalle sowie Umsatzanteile in %
	Nachhaltigkeitsmanagement	1) Ist Nachhaltigkeit zentrales Unternehmensziel? 2) Zertifiziertes bzw. organisiertes Umweltmanagement?	ja, nein

Gliederung des Fragebogens	Variablen	Items	Zentrale Antwortkategorien
	Schadenserfahrung	1) Nennung von Beispielen 2) Abfrage der Auslöser für Schadensereignisse 3) Höhe des Schadens	Siehe Fragebogen im Anhang
	Verantwortungszuschreibung	Nennung wesentlicher Akteure: das eigene Unternehmen, Kammern und Unternehmensverbände sowie die Politik	6 (stimme voll zu) bis 1 (stimme überhaupt nicht zu)
	Zugang zu externen Ressourcen	Beurteilung der Verfügbarkeit von: 1) Informationen 2) Förder- und Finanzmittel	6 (sehr gut) bis 1 (sehr schlecht)
	Homogenität/Widersprüchlichkeit von Informationen	Beispiel Informationen von Kammern und Branchenverbänden	6 (sehr eindeutig) bis 1 (sehr widersprüchlich)
	Verfügbarkeit zielgruppengerechter Informationen	Gibt es Informationsquellen, denen Sie in Sachen Klimawandel vertrauen?	Filterfrage mit angeschlossener offener Frage

Tabelle 3: Übersicht von Variablen, Items und Skalen. Quelle: von den Verfassern 2011.

## 5.4 Erhebungsinstrument: Der Fragebogen

Unter bestimmten Bedingungen sind schriftliche Befragungen mündlichen Befragungen vorzuziehen. Insbesondere dann, wenn Hypothesen überprüft werden sollen und eine großzahlige Stichprobe befragt werden soll, sind strukturierte Fragebögen zielführend (Atteslander 2006; Diekmann 2005, 439 ff; Mayer 2002). Wesentlichen Vorteile, aber auch Nachteile der schriftlichen Befragung sind (Diekmann 2005: 439):

### Vorteile

- Befragte können die Fragen besser durchdenken, da kein Zeitdruck besteht.
- Merkmale und Verhalten der Interviewer nehmen keinen Einfluss auf das Antwortverhalten der Befragten (Objektivität).
- Es entstehen bei der Erhebung deutlich geringere Kosten als bei mündlichen Befragungen.

### Nachteile

- Bei Unklarheiten und Fragen erfolgt meist keine Hilfe durch die Interviewer, daher sollte der Fragebogen sehr verständlich gestaltet sein.
- Bei postalischer Befragung kann die Interviewsituation nicht kontrolliert werden. Es ist daher auch nicht nachvollziehbar, wer den Fragebogen ausgefüllt hat.
- Die Rücklaufquote ist bei schriftlichen Befragungen meist deutlich geringer als bei mündlichen Befragungen mit direkter Kontaktaufnahme.

Da im Rahmen der Befragung von nordwest2050 die in Kapitel 5.2 formulierten Hypothesen auf Basis einer großzahligen Befragung von (n=4.000) überprüft werden sollen, wurde ein strukturierte und postalisch versendbarer Fragebogen als Erhebungsinstrument ausgewählt. Dabei soll der Fragebogen im Rahmen mehrerer Erhebungswellen eingesetzt werden, um im Rahmen einer Panelbefragung (Längsschnittuntersuchung) Veränderungen im Antwortverhalten der befragten Unternehmen zu identifizieren. Panelbefragungen ermöglichen den Vergleich von zwei bzw. mehreren Messzeitpunkten. Hierdurch können Veränderungen im Zeitablauf wie z. B. Einstellungsänderungen oder Verhaltensänderungen bestimmt und miteinander verglichen werden. Im Kontext von nordwest2050 sollen insgesamt drei Erhebungswellen durchgeführt werden und miteinander verglichen werden. Erhebungsinstrument ist jeweils der gleiche postalische Fragebogen. Gleich bleiben zudem Untersuchungseinheiten bzw. betriebliche Entscheidungsträger ausgewählter Unternehmen (Problem der Panelmortalität).

Der im Rahmen dieser Arbeit entwickelte Fragebogen wurde vor der Versendung im Rahmen eines Pretests auf Verständlichkeit geprüft. An dem Pretest haben Praxispartner des Projekts nordwest2050, ein externes Unternehmen, die Landwirtschaftskammer Niedersachsen, verschiedene Industrie- und Handels- sowie Handwerkskammern der Metropolregion Bremen-Oldenburg sowie Mitarbeiter des Projekts nordwest2050, die nicht an der Fragebogengestaltung beteiligt waren, teilgenommen.

## 5.5 Abgrenzung des Untersuchungsfeldes

### 5.5.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten ist eine von insgesamt 11 deutschen Metropolregionen. Insbesondere aufgrund ihrer internationalen wirtschaftlichen Stellung, die sich durch mehrere Seehäfen und Flughäfen, der vielseitigen Wirtschaftszweige und Forschungseinrichtungen (Universitäten, Fachhochschulen etc.) wurde die Region von der deutschen Ministerkonfe-

renz für Raumordnung (MKRO) am 28. April 2005 als europäische Metropolregion anerkannt und schließlich 2006 gegründet. Zur Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten gehörigen die folgenden Gebietskörperschaften der Bundesländer Bremen bzw. Niedersachsen: Freie Hansestadt Bremen und Stadtgemeinde Bremerhaven sowie die kreisfreien Städte Delmenhorst, Oldenburg und Wilhelmshaven sowie die Landkreise Ammerland, Cloppenburg, Cuxhaven, Diepholz, Friesland, Oldenburg, Osterholz, Vechta, Verden und Wesermarsch. Der Landkreis Osnabrück, der nachträglich im Sommer 2010 der Metropolregion beigetreten ist, wurde im Rahmen der Panelbefragung nicht berücksichtigt. Die heutige Gebietseinteilung zeichnet in ihren Grundzügen die Départements des Bouches du Weser nach, das als eines von insgesamt drei hanseatischen Departements am 1. Januar 1811 durch Frankreich bis zum Sieg der Alliierten über Napoleon 1813 annektiert wurde. Die Gesamtfläche der Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten beträgt ca. 1,16 Mio. ha, das sind umgerechnet rund 3,3% der Gesamtfläche Deutschlands. In der Metropolregion leben rund 2,37 Mio. Menschen (81,86 Mio. EW Deutschland gesamt 2009) davon sind 1,1 Mio. erwerbstätig. Während seit dem Jahr 2000 bundesweit die Einwohnerzahl nahezu unverändert blieb (-0,1%), verzeichnet die Metropolregion einen Zuwachs von 1,4%. Die Beteiligung der Wirtschaft an der Metropolregion Bremen-Oldenburg wird durch die Industrie- und Handelskammern koordiniert, die für die in der Metropolregion ansässigen Unternehmen zuständig sind. Die unmittelbare Beteiligung von Unternehmen und Wirtschaftsverbänden erfolgt durch den eigenständigen Förderverein „Wirtschaft pro Metropolregion“ (Baumheier 2007, 44).



Abbildung 11: Untersuchungsraum (Metropolregion bis Juni 2010).

### 5.5.2 Grundgesamtheit: Unternehmen der Metropolregion Bremen-Oldenburg

Um die empirischen Befunde in ihren räumlichen Kontext einordnen zu können, wird im Folgenden die Wirtschaftsstruktur der Metropolregion Bremen-Oldenburg vorgestellt.

Zur Ermittlung der Grundgesamtheit wurden die Daten des Unternehmensregisters der Statistischen Landesämter, namentlich des Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (LSKN) und des Statistischen Landesamtes Bremen, verwendet. Das Unternehmensregister „ist eine regelmäßig aktualisierte Datenbank mit Unternehmen und Betrieben aus nahezu allen Wirtschaftsbereichen mit steuerbarem Umsatz aus Lieferungen und Leistungen und/oder sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. In den hier veröffentlichten Tabellen bleiben Unternehmen ohne Umsatzsteuerpflicht und ohne sozialversicherungspflichtig Beschäftigte unberücksichtigt. Quellen zur Pflege des Unternehmensregisters sind zum einen Dateien aus Verwaltungsbereichen, wie die Bundesagentur für Arbeit oder die Finanzbehörden, und zum anderen Angaben aus einzelnen Bereichsstatistiken, wie beispielsweise aus Erhebungen des Produzierenden Gewerbes, des Handels oder des Dienstleistungsbereichs.“ (www.statistikportal.de). Das Unternehmen wird dabei als „kleinste rechtlich selbstständige Einheit definiert, die aus handels- bzw. steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und eine jährliche Feststellung des Vermögensbestandes bzw. des Erfolgs der wirtschaftlichen Tätigkeit vornehmen muss. Das Unternehmen umfasst alle zugehörigen Betriebe. Auch freiberuflich Tätige werden als eigenständige Unternehmen registriert.“ (www.statistikportal.de). Das statistische Unternehmensregister erfasst Unternehmen gemäß der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 (WZ 2008) (Statistisches Bundesamt Wiesbaden, 2008).

Eine Auswertung des Unternehmensregisters nach Unternehmen anhand von Beschäftigtengrößenklassen, Wirtschaftsabschnitten, Statistischen Regionen, kreisfreien Städten und Landkreisen wurde schriftlich bei den zuständigen Ämtern angefragt und per Mail zugesandt. Unternehmen der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht (Abschnitt A der WZ 2008) sowie die öffentliche Verwaltungen (Abschnitt O der WZ 2008) sind derzeit nicht im Unternehmensregister abgebildet. Ebenfalls nicht mit einbezogen sind die Wirtschaftsklassen: P (Erziehung und Unterricht), R (Kunst, Unterhaltung, Erholung), S (Erbringung von sonst. Dienstleistungen), T (priv. Haushalte mit Hauspersonal), U (Exterritoriale Organisationen und Körperschaften). Zum Zeitpunkt der Anfrage war der Datenbestand des Jahres 2007 verfügbar. Die Darstellung der Grundgesamtheit bezieht sich daher auf den Stand 2007.<sup>5</sup>

Aus der kompletten Datentabelle des Landes Niedersachsen wurden nun die in 5.5.1 beschriebenen der Metropolregion zugehörigen Landkreise extrahiert und gemeinsam mit den Unternehmen der Städte Bremen und Bremerhaven in eigenen Berechnungen verdichtet. Die Panelbefragung adressiert Unternehmen mit mindestens einem sozialversicherungspflichtig beschäftigtem Mitarbeiter (SVB), um eine ausreichende wirtschaftliche Relevanz darzustellen. Daher wurde in einer erneuten Anfrage an die Landesämter für Statistik gebeten, die Anzahl der Unternehmen ohne SVB auszuweisen. Hier liegen jedoch nur konkrete Angaben aus Niedersachsen, bezogen auf die jeweilige Wirtschaftsklasse vor, so dass im weiteren mit diesen branchenbezogenen Durchschnittswerten gerechnet wurde. (siehe Anhang, Tabelle 11: ). Da aus dem Statistischen Landesamt Bremen diese Angaben nicht erhältlich waren, wird der Annahme gefolgt, dass die niedersächsischen Durchschnittswerte pro Branche auch auf das Land Bremen übertragbar sind.

Zusätzlich zu den so ermittelten Daten sollten für die Darstellung der Grundgesamtheit ebenso die landwirtschaftlichen Betriebe hinzugezogen werden, da sie als Teil des Clusters Ernährungswirtschaft zu den für die Wertschöpfung wichtigsten Wirtschaftszweigen der Metropolregion (MPR) zählen (Baumheier 2009, 43 ff.). Da landwirtschaftliche Betriebe in ihren charakterisierenden Eigenschaften nicht mit den übrigen Unternehmen vergleichbar sind (und sie daher nicht im statistischen Unternehmensregister geführt werden), musste hierzu auf Daten der Agrarstrukturerhebung zurückgegriffen werden. Hierzu wurden in einem ersten Schritt die Daten für Landschaftliche Betriebe und landwirtschaftlich genutzter Fläche nach der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung (Erhebungstiefe: Landkreise, Erhebungsjahr 2007) über das Portal www.regionalstatistik.de (Regionaldatenbanken von GENESIS online) abgefragt.

Ein wesentliches Strukturmerkmal, dass zur Charakterisierung der Grundgesamtheit herangezogen wurde, ist die Größe der Unternehmen bezogen auf die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Be-

<sup>5</sup> Für weiterführende Informationen zum Unternehmensregistersystem vergleiche Statistisches Bundesamt (2011).

schäftigten (SVB). Landwirtschaftliche Betriebe<sup>6</sup> lassen eine Entsprechung analog der Daten des Unternehmensregisters nicht zu, da in der Statistik Betriebe im Haupt- und Nebenerwerb, mit und ohne mithelfende Familienangehörige, mit und ohne Saisonarbeitskräfte zusammengefasst werden. Um in der Grundgesamtheit nur wirtschaftlich relevante Einheiten zu erfassen, wurde der durchschnittliche Anteil der Nebenerwerbsbetriebe herausgerechnet<sup>7</sup>. (Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2009). In Rücksprache mit dem dafür zuständigen Mitarbeiter der Niedersächsischen Landwirtschaftskammer mit Sitz in Oldenburg wurde die Richtigkeit der Zahlen bestätigt und zusätzlich ausgewiesen, wie hoch die Anzahl derjenigen landwirtschaftlichen Betriebe pro Landkreis der MPR ist, die mindestens eine vollzeitbeschäftigte sozialversicherungspflichtige Fremdarbeitskraft beschäftigen. Ebenso wurde aus dem Fachreferat bestätigt, dass die Erfassungseinheit „Landwirtschaftlicher Betrieb“ in der Agrarstrukturerhebung mit der Erfassungseinheit „Unternehmen“ im statistischen Unternehmensregister gleichzusetzen ist. (Vgl. Anhang, Tabelle 12: und Tabelle 13.

---

<sup>6</sup> Unter landwirtschaftlichen Betriebe werden hier Acker- und Gartenbaubetriebe sowie Betriebe mit Viehzucht- und -haltung betrachtet. Fischzucht- und Fischfangbetriebe sowie Jagdbetriebe wurde in die Statistik nicht mit einbezogen.

<sup>7</sup> „Ein Nebenerwerbsbetrieb ist, im Gegensatz zum Haupterwerbsbetrieb, ein landwirtschaftlicher Familienbetrieb, der nebenberuflich bewirtschaftet wird. Als Nebenerwerbsbetrieb gelten Betriebe mit weniger als 0,75 Voll-Arbeitskräften. Bei Betrieben mit 0,75 bis 1,5 Voll-Arbeitskräften ist das Gesamteinkommen für die Einordnung entscheidend: Wird weniger als 50 % des Gesamteinkommens mit dem landwirtschaftlichen Betrieb erwirtschaftet, gilt er als Nebenerwerbsbetrieb.“ <http://de.wikipedia.org/wiki/Nebenerwerbsbetrieb>.

Auf Basis dieser Vorgehensweise weist die Wirtschaft der Metropolregion die in Tabelle 4 dargestellten Merkmale auf.

Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten							
Kode der Klassifikation	Wirtschaftsabschnitte	Unternehmen mit ...bis ... sozialversicherungspflichtig Beschäftigten					Anteil der Branche an der Grundgesamtheit in %
		1-9	10 bis 49	50 - 249	250 und	insgesamt	
		Anzahl					
B	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	56	18	3	0	77	0,17
C	Verarbeitendes Gewerbe	2.628	1.277	421	101	4.427	9,92
D	Energieversorgung	96	8	7	2	113	0,25
E	Wasservers.; Abwasser-u. Abfallentsor.u. Beseitigung v. Umweltverschm.	86	54	8	1	149	0,33
F	Baugewerbe	4.554	1048	93	10	5.705	12,79
G	Handel; Instandh. und Reparatur von Kfz	8.768	1715	194	25	10.702	23,99
H	Verkehr und Lagerei	1.598	620	71	5	2.294	5,14
I	Gastgewerbe	2.927	299	19	2	3.247	7,28
J	Information und Kommunikation	791	170	16	6	983	2,20
K	Erbringung v. Finanz- und Versicherungsleistungen	1.161	61	24	10	1.256	2,82
L	Grundstücks- und Wohnungswesen	1.057	63	6	0	1.126	2,52
M	Erbr. von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	3.786	668	31	3	4.488	10,06
N	Erbringung von sonst. wirtschaftlichen Dienstleistungen	1.782	371	90	14	2.257	5,06
Q	Gesundheits- und Sozialwesen	4601	878	212	54	5.745	12,88
	<b>Insgesamt</b>	<b>33892</b>	<b>7250</b>	<b>1195</b>	<b>233</b>	<b>42570</b>	
A	Landwirtschaftliche Betriebe					<b>2.046</b>	4,59
	<b>Unternehmen der MPR mit mind. 1 SVB insg., inkl. Landwirtschaft</b>					<b>44616</b>	100,00

Tabelle 4 : Wirtschaftsstruktur der Metropolregion bezogen auf Wirtschaftsklassen und Unternehmensgröße nach SVB (Quelle: Eigene Berechnungen (2010) auf Basis der Auswertungen der statistischen Unternehmensregister durch den Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (LSKN) und des Statistischen Landesamtes Bremen sowie Daten der Agrarstrukturerhebung (2009) der Bundesländer (genesis online).

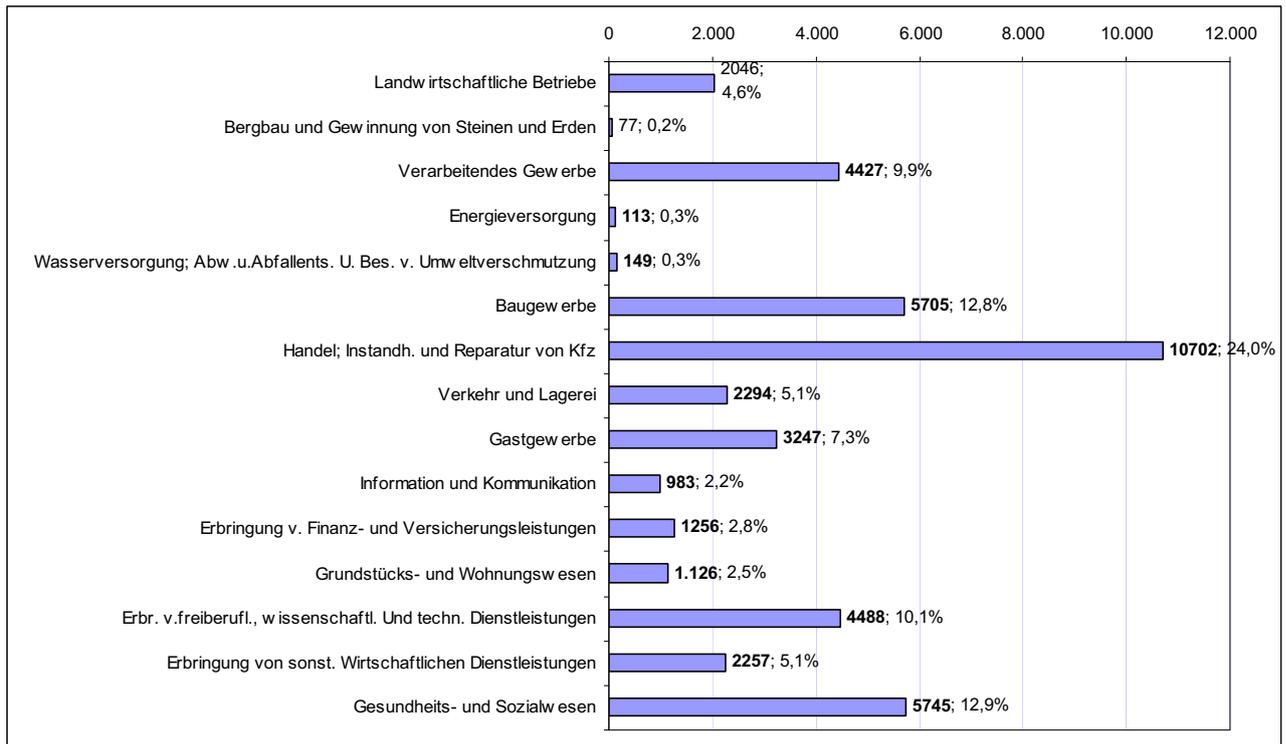


Abbildung 12: Wirtschaftsstruktur der Metropolregion Bremen-Oldenburg (Quelle: Eigene Berechnung)

Den größten Anteil der Unternehmen der MPR stellen Unternehmen der Wirtschaftsklassifikation (im weiteren bezeichnet als Branche) G „Handel sowie Instandhaltung und Reparatur von Kfz“ (24%), gefolgt von der Branche Gesundheitswesen (12,9%) und dem Baugewerbe (12,8%). Das Verarbeitende Gewerbe vereint knapp 10% aller Unternehmen der MPR (9,9%).

Betrachtet man die Größenstruktur, so zeigt sich folgendes Bild (vgl. Abbildung 13):

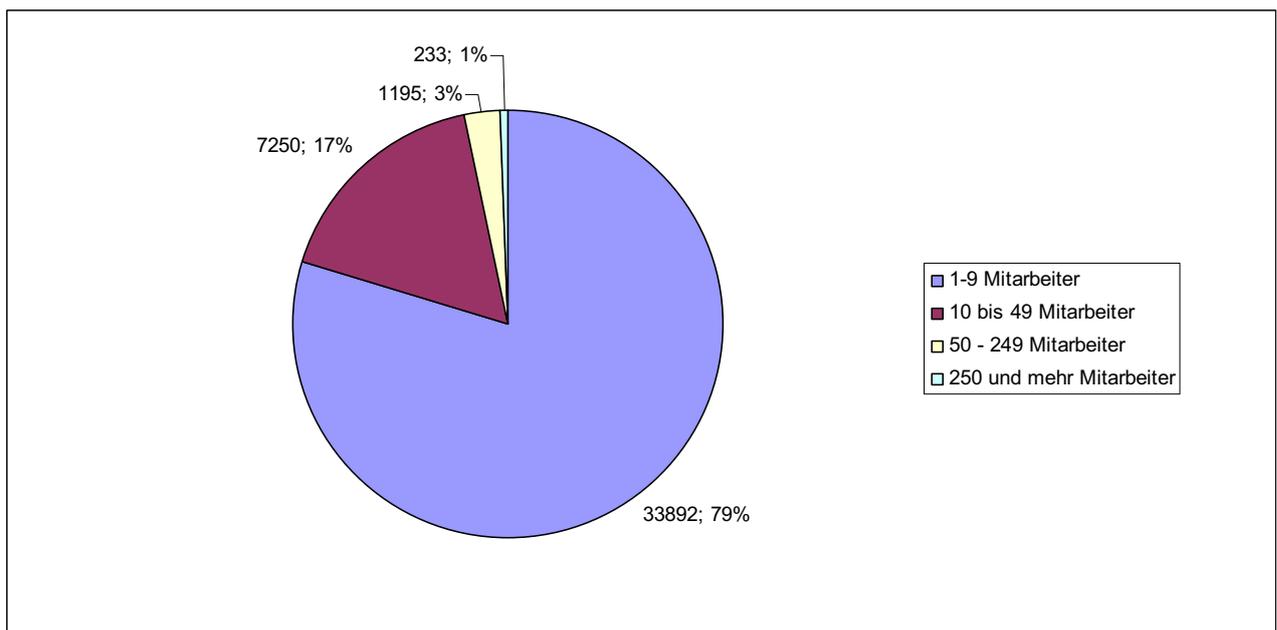


Abbildung 13: Größenstruktur der Unternehmen in der MPR (ohne landwirtschaftliche Betriebe) (Quelle: Eigene.)

79 % der in der Metropolregion Bremen-Oldenburg ansässigen Unternehmen zählen zu der Kategorie Kleinstunternehmen, rund 20 % sind kleine und mittelständische Unternehmen. Ein geringer Anteil in Höhe von 1 % der Unternehmen beschäftigt mehr als 250 Mitarbeiter.<sup>8</sup>

Große Unternehmen sind im Wesentlichen den Branchen verarbeitendes Gewerbe, Gesundheits- und Sozialwesen sowie Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz zuzuordnen. Die Gebietskörperschaften mit den meisten Unternehmen sind die Freie Hansestadt Bremen (9.809 Unternehmen) gefolgt von Landkreis Diepholz (4.384 Unternehmen) und an dritter Stelle dem Landkreis Cloppenburg (3.505 Unternehmen) (vgl. Abbildung 14).

Für die Wertschöpfung der Metropolregion Bremen-Oldenburg sind die Branchen Logistik, maritime Wirtschaft, Energiewirtschaft, Automobilindustrie, Ernährungswirtschaft sowie Informations- und Kommunikationstechnologien von zentraler Bedeutung (Baumheier 2009, 43 ff.).

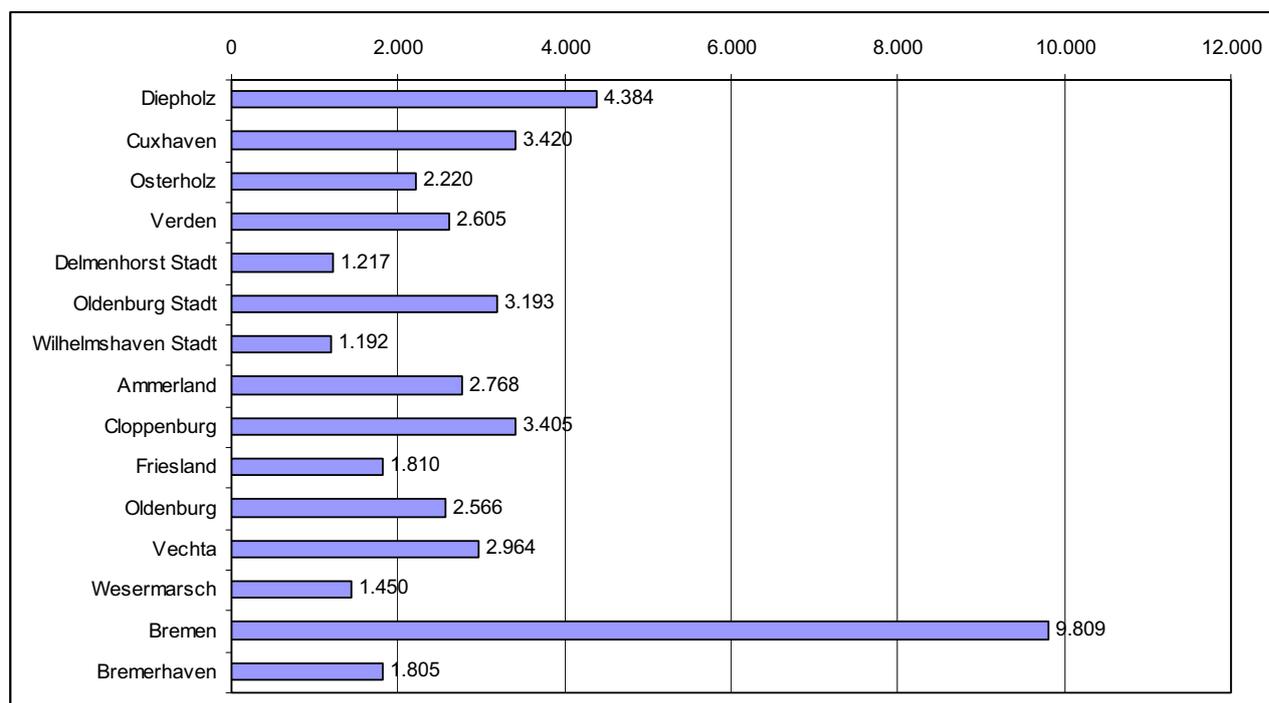


Abbildung 14: Anzahl der Unternehmen mit mindestens 1 SVB nach Landkreisen der MPR (Quelle: Eigene.)

Mit Blick auf die Unternehmensgründungen lässt sich ein stabiler Trend feststellen. Im Jahr 2007 wurden mehr als 23.000 Unternehmen in der Metropolregion neu gegründet. Lediglich zwei Teilräume weisen hier einen leicht negativen Saldo auf: der Landkreis Friesland und die Stadt Bremerhaven. In allen anderen Teilräumen wächst die Zahl der Unternehmen, im Jahr 2007 besonders stark in der Stadt Bremen und im Landkreis Diepholz. Die Stadt Bremen und der Landkreis Diepholz zeigen dabei die stärkste Gründungsintensität. Setzt man die Gewerbean- und Gewerbeabmeldungen in Relation zueinander, so wird ein Anmeldeüberschuss von knapp 4.000 Firmengründungen ersichtlich (Rammer et al. 2009).

<sup>8</sup> Die Grafiken zeigen eigene Berechnungen (2010), die auf der Basis des Landesbetriebs für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (LSKN) (2007), einer schriftlichen Zusage vom 03.03.2010 und Auswertung des Unternehmensregisters Bremen auf Basis des Statistischen Landesamtes Bremen (2007) erstellt wurden.

## 5.6 Aufbau der Untersuchung

Die Panelbefragung umfasst insgesamt drei Erhebungswellen. Die erste Erhebungswelle erfolgte im Juni 2010. Die zweite und dritte Erhebungswelle sind für Frühjahr 2012 und Frühjahr 2013 geplant. Die drei Erhebungswellen werden jeweils durch eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit vorbereitet und begleitet. Die Erhebungsphasen werden jeweils durch eine Erinnerungsaktion ergänzt um den Rücklauf zu erhöhen.

## 5.7 Stichprobe

Die Beobachtungseinheiten der Panelbefragung sind rechtlich selbständige Unternehmen, die in der Metropolregion Bremen-Oldenburg ansässig sind und mindestens einen sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten haben.

Die Ziehung der Stichprobe wurde von dem externen Dienstleister Kreditauskunftsdatei Creditreform (Oldenburg Bolte KG) vorgenommen, der nach eigenen Angaben über die Kontaktdaten von rund 80% der in der Metropolregion Bremen-Oldenburg ansässigen Unternehmen verfügt. *„Aufgrund der führenden Marktposition von Creditreform kann davon ausgegangen werden, dass nahezu alle wirtschaftsaktiven Deutschlands im Creditreform-Datenbestand enthalten sind.“* (Rammer et al. 2009). Aus diesem Adresspool wurden 3.970 Unternehmen mittels einer reinen Zufallsstichprobe ausgewählt. Zusätzliche Vorgabe hierfür war lediglich für den Bereich Gesundheitswesen (Q) keine Arztpraxen, Therapeuten oder selbständig praktizierende Hebammen auszuwählen. Hierbei wurde berücksichtigt, dass streng genommen die Methoden der induktiven Statistik nur bei Zufallsauswahlen Anwendung finden dürfen. Die übrigen 30 Unternehmen sind Partnerunternehmen im Projekt nordwest2050, d.h. diese Unternehmen wurden systematisch ausgewählt und in die Stichprobe aufgenommen. Der Stichprobenumfang beträgt somit rund 10 Prozent der Grundgesamtheit.

Tabelle 5: veranschaulicht die Struktur der gezogenen Stichprobe. In Tabelle 6: wird die Stichprobe weiter untersucht. Wie dargestellt, wurden jeweils 6,5% bis 15% der jeweiligen Branchengesamtheit in die Stichprobe einbezogen. Zwei Branchen weichen von diesem Korridor ab. Das betrifft zum einen die Wirtschaftsklasse D Energieversorgung (die Stichprobe betrug 40% aller erfassten Unternehmen diesen Bereiches) und die Wirtschaftsklasse Q Gesundheits- und Sozialwesen (1,41% der Gesamtheit der Branche wurden durch die Stichprobe erfasst).

Im Anschluss an die Ziehung der Stichprobe ergab sich die Möglichkeit, weitere 20 Unternehmen, die innerhalb des Teilprojektes 8.2 von nordwest2050 strategische Ansätze zur Klimaanpassung in Ihren Unternehmen erarbeiten, in das Panel aufzunehmen, um in einer Vergleichsgruppe die Auswirkungen von „Klimaanpassungsberatung“ auf Wahrnehmung, Bewertung, Handeln sowie Resilienz von Unternehmen untersuchen zu können. Um die gewählte Stichprobengröße beizubehalten, wurden 20 Adressen ausgetauscht. Der Austausch erfolgte soweit möglich entsprechend Unternehmensgröße, Branche und Landkreis und wurde in separater Anlage dokumentiert.

<b>STICHPROBE</b>					
	<b>Unternehmen mit ... bis ...sozialversicherungspflichtig Beschäftigten</b>				
	1-9	10-49	50-249	250+	gesamt
(A) Landwirtschaftliche Betriebe	124	14	1	3	142
(B) Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	1	3	0	1	5
(C) Verarbeitendes Gewerbe	228	110	22	12	372
(D) Energieversorgung	39	3	1	3	46
(E) Wasserversorgung; Abw.u.Abfallents. U. Bes. v. Umweltverschmutzung	8	5	2	1	16
(F) Baugewerbe	424	96	14	2	536
(G) Handel; Instandh. und Reparatur von Kfz	927	190	36	10	1163
(H) Verkehr und Lagerei	148	58	24	8	238
(I) Gastgewerbe	189	33	7	0	229
(J) Information und Kommunikation	79	17	3	2	101
(K) Erbringung v. Finanz- und Versicherungsleistungen	148	11	4	0	163
(L) Grundstücks- und Wohnungswesen	155	6	2	1	164
(M) Erbr. v.freiberufl., wissenschaftl. Und techn. Dienstleistungen	420	83	14	1	518
(N) Erbringung von sonst. Wirtschaftlichen Dienstleistungen	171	41	13	1	226
(Q) Gesundheits- und Sozialwesen	30	32	15	4	81
<b>Gesamt</b>	<b>3091</b>	<b>702</b>	<b>158</b>	<b>49</b>	<b>4000</b>

Tabelle 5: Stichprobenstruktur 2010.

STICHPROBE		Analyse Stichprobe		
	Gesamt	Grund- gesamtheit absolut	Anteil der Wirt- schafts- klasse (ges.) an der Grundgesamtheit	Anteil der Stich- probe pro Wirt- schafts- klasse an ihrer jeweiligen Gesamtheit
(A) Landwirtschaftliche Betriebe	142	2.046	4,59 %	6,94 %
(B) Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	5	77	0,17 %	6,49 %
(C) Verarbeitendes Gewerbe	372	4.427	9,92 %	8,40 %
(D) Energieversorgung	46	113	0,25 %	40,71 %
(E) Wasserversorgung; Abw.u.Abfallents. U. Bes. v. Umweltverschmutzung	16	149	0,33 %	10,74 %
(F) Baugewerbe	536	5.705	12,79 %	9,40 %
(G) Handel; Instandh. und Reparatur von Kfz	1163	10.702	23,99 %	10,87 %
(H) Verkehr und Lagerei	238	2.294	5,14 %	10,37 %
(I) Gastgewerbe	229	3.247	7,28 %	7,05 %
(J) Information und Kommunikation	101	983	2,20 %	10,27 %
(K) Erbringung v. Finanz- und Versicherungsleistungen	163	1.256	2,82 %	12,98 %
(L) Grundstücks- und Wohnungswesen	164	1.126	2,52 %	14,56 %
(M) Erbr. v. freiberufl., wissenschaftl. Und techn. Dienstleistungen	518	4.488	10,06 %	11,54 %
(N) Erbringung von sonst. Wirtschaftlichen Dienstleistungen	226	2.257	5,06 %	10,01 %
(Q) Gesundheits- und Sozialwesen <sup>9</sup>	81	5.745	12,88 %	1,41 %
<b>Gesamt</b>	<b>4000</b>	<b>44.615</b>	<b>100,00 %</b>	

Tabelle 6: Analyse der Stichprobe.

<sup>9</sup> Bei Vernachlässigung aller Arztpraxen und Therapeutenpraxen mit kassenärztlicher Zulassung in der Metropolregion ( $N_{\text{Praxen}} = 3167$ ) ergäbe sich eine Grundgesamtheit von 2578 Unternehmen der Wirtschaftsklasse Q und somit ein Stichprobenanteil von 2,56%. Quelle: Angaben der Kassenärztlichen Vereinigungen Niedersachsen und der KV Bremen, eigene Berechnung.

## 5.8 Datenerfassung und Codierung

In Vorbereitung der Befragung wurde jeder Adressdatensatz und der dazugehörige Fragebogen mit einer laufenden Identifikationsnummer versehen.

Die Erfassung der Daten der ausgefüllten Fragebögen erfolgte über MS Excel 2003. Dazu wurde eine Dateneingabemaske erstellt, die alle Antwortmöglichkeiten in einer separaten Spalte erfasst. Die Codierung der Daten erfolgte nach einem zuvor erstellten Codierungsschema (siehe Anhang, Tabelle 14: ). Die Antwortangaben der offenen Fragen wurden gesammelt und nachträglich kodiert. Schwierigkeiten (Grenzfälle) bei der Codierung wurden im Team diskutiert und entschieden und anschließend dokumentiert, so dass bei ähnlich gelagerten Fällen gleich entschieden werden konnte und diese Entscheidungen auch nachvollziehbar sind (Anhang, Tabelle 15). Zusätzlich wird in der Adressdatei in codierter Form nachgehalten, welche Unternehmen geantwortet haben und welche Unternehmen signalisiert haben, an dieser und weiteren Befragungen nicht teilnehmen zu wollen.

Zusätzlich zur schriftlichen Befragung bestand die Möglichkeit, den Fragebogen online über die Projektwebsite [www.nordwest2050.de](http://www.nordwest2050.de) auszufüllen. Die Daten wurden mittels des benutzten Tools iDelphi in eine Excel-Tabelle konvertiert und entsprechend den Codierungsvorgaben umcodiert. Die online erfassten Datensätze wurden in der Datenerfassungstabelle entsprechend gekennzeichnet. Die weitere Auswertung der Daten erfolgte nach erfolgtem Import der Exceldatei in SPSS.

## 6 Unternehmensbefragung 2010

Um möglichst objektive Aussagen hinsichtlich der Klimaanpassung von Unternehmen in der Metropolregion Bremen-Oldenburg machen zu können, wurde ein großer Stichprobenumfang von  $n=4.000$  gewählt. Ziel ist es die in Kap. 5.2 aufgestellten Hypothesen zu prüfen. Dies erfolgte mittels eines teilstandardisierten Fragebogen, der durch eine hohe Anzahl von vollstandardisierten Antwortkategorien gekennzeichnet ist. Hierdurch wird ein direkter Vergleich der Antworten möglich. Ein weiterer Vorteil von standardisierten Fragebögen ist, dass der Zeitaufwand für die Dateneingabe deutlich geringer ist als bei offeneren Erhebungsinstrumenten.

Die Struktur des Fragebogens, die aus vier Abschnitten besteht, wurde in Anlehnung an das Untersuchungsmodell erstellt. Im ersten Teil des Fragebogens werden allgemeine Fragen zum Unternehmen gestellt. Im zweiten Teil wird der Status quo (Wahrnehmung, Bewertung, Handlung und Ergebnis) abgefragt, im dritten Teil werden die Fragen zu den unabhängigen Variablen gestellt und im letzten Teil werden Kontaktdaten abgefragt. Bei der Erstellung der Fragen wurde darauf geachtet, dass sich differenzierte Aussagen aus den Antworten ableiten lassen.

Zusätzlich zu dem Gütekriterium Objektivität wurden die Gütekriterien Reliabilität und Validität angewendet. Dies erfolgte durch die projektinterne Expertise. Es wurde die AG Panelbefragung gegründet um Zwischenergebnisse aus Workshops der Cluster mit den theoretischen Grundlagen der Panelbefragung abzugleichen. An dem Pre-Test haben Vertreter der Wirtschaftskammern der Metropolregion Bremen-Oldenburg teilgenommen sowie vier Unternehmen aus der Metropolregion Bremen-Oldenburg und die MitarbeiterInnen des Projekts nordwest2050. Im Rahmen des Pre-Tests wurde deutlich, dass der vormals sechsseitige Fragebogen aus Gründen der Nutzerfreundlichkeit auf vier Seiten gekürzt werden musste. Somit musste auch auf einige Hypothesen bzw. Fragen verzichtet werden, wie beispielsweise die Frage nach der Interaktion mit Stakeholdern. Der Zeitaufwand für die Beantwortung des gesamten Fragebogens bezifferte sich somit auf etwa 15 min.

### 6.1 Ablauf der Untersuchung

Das Anliegen und Ziel der Befragung wurde durch ein Anschreiben erläutert. Ergänzt wurde das Anschreiben durch ein Unterstützungsschreiben der Landwirtschaftskammer Niedersachsen sowie einem Großteil der für die Metropolregion Bremen-Oldenburg zuständigen Handwerkskammern, Industrie- und Handelskammern. Hierdurch sollte die Dringlichkeit des Forschungsvorhabens herausgestellt werden um letztendlich einen hohen Rücklauf zu erzielen. Unterstützungsschreiben, Fragebögen sowie adressierter und frankierter Rücksendeumschlag werden postalisch an 4.000 zufällig ausgewählte strategische Entscheidungsträger der in der Metropolregion ansässigen Unternehmen geschickt (Kap. 5.7). Für Unternehmen, die nicht Teil der Stichprobe waren, bestand die Möglichkeit, mittels eines Onlinefragebogens unter [www.nordwest2050.de](http://www.nordwest2050.de) an der Unternehmensbefragung teilzunehmen. Der Rücklauf erfolgte über verschiedene Kommunikationskanäle und zwar postalisch, Faxantwort, per E-Mail und per Onlinefragebogen.

Die Versendung der ersten Ergebningswelle wurde Mitte Juni 2010 durchgeführt. Der Rücklauf erfolgte in den drei folgenden Monaten (bis Mitte September 2010). Mitte August 2010 wurde ein Erinnerungsschreiben an diejenigen Unternehmen geschickt, die bis dato nicht geantwortet hatten.

## 6.2 Rücklauf

Insgesamt haben 272 Unternehmen an der ersten Erhebungswelle teilgenommen, d.h. es konnte ein Rücklauf von rund 7 % erzielt werden. Davon sind 267 Antwortbögen auswertbar.

Tabelle 7 und Abbildung 15 sowie Abbildung 16 zeigen ausführlich die Zusammensetzungen des Antwortsamples. Die nominell höchsten Rückläufe konnten in den Wirtschaftsbereichen (G) Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kfz (57 Antworten) und (M) Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (39 Antworten) sowie (F) Baugewerbe (27 Antworten) verzeichnet werden. Lässt man den Wirtschaftsbereich (B) Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden aufgrund des geringen Stichprobenumfangs außer Acht, erreichte der Wirtschaftsbereich (D) Energieversorgung den prozentual größten Rücklauf bezogen auf die Stichprobengröße der Branche (15,22%) gefolgt von (A) Landwirtschaftliche Unternehmen (14,08%) und (N) Erbringung von sonst. Wirtschaftlichen Dienstleistungen (8,41%). Die Rückläufe der übrigen Wirtschaftsbereiche lagen zwischen 2,97 und 7,53% ihres Stichprobenumfangs. Bezogen auf die Gesamtheit eines Wirtschaftsbereiches haben daher zwischen 0,07% (Q Gesundheitswirtschaft) und 6,19% (D Energieversorgung) der Unternehmen einen auswertbaren Fragebogen zurück geschickt.

	Analyse Antwortsample						
	Antworten absolut	Stichprobe	Grund-gesamtheit (Branche) absolut	Antworten rel. zur Branchen-stichprobe	Anteil der Antworten pro Branche an ihrer jeweiligen Gesamtheit	Anteil der Antworten rel. an Grund-gesamtheit	Antworten rel. an Stichprobe
(A) Landwirtschaftliche Betriebe	20	142	2046	14,08	0,98	0,04	7,49
(B) Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	2	5	77	40,00	2,60	0,00	0,75
(C) Verarbeitendes Gewerbe	15	372	4427	4,03	0,34	0,03	5,62
(D) Energieversorgung	7	46	113	15,22	6,19	0,02	2,62
(E) Wasserversorgung; Abw.u.Abfallents. U. Bes. v. Umweltverschmutzung	1	16	149	6,25	0,67	0,00	0,37
(F) Baugewerbe	27	536	5705	5,04	0,47	0,06	10,11
(G) Handel; Instandh. und Reparatur von Kfz	57	1163	10702	4,90	0,53	0,13	21,35
(H) Verkehr und Lagerei	15	238	2294	6,30	0,65	0,03	5,62
(I) Gastgewerbe	11	229	3247	4,80	0,34	0,02	4,12
(J) Information und Kommunikation	3	101	983	2,97	0,31	0,01	1,12
(K) Erbringung v. Finanz- und Versicherungsleistungen	8	163	1256	4,91	0,64	0,02	3,00
(L) Grundstücks- und Wohnungswesen	10	164	1126	6,10	0,89	0,02	3,75
(M) Erbr. v.freiberufl., wissenschaftl. Und techn. Dienstleistungen	39	518	4488	7,53	0,87	0,09	14,61
(N) Erbringung von sonst. Wirtschaftlichen Dienstleistungen	19	226	2257	8,41	0,84	0,04	7,12
(Q) Gesundheits- und Sozialwesen	4	81	5745	4,94	0,07	0,01	1,50
Gesamt	238	4000	44615				89,14

ohne Angabe der Branche	29
Rücklauf auswertbar	267
nicht auswertbare Fragebögen	5
Rücklauf gesamt	272

Tabelle 7: Zusammensetzung des Antwortsamples

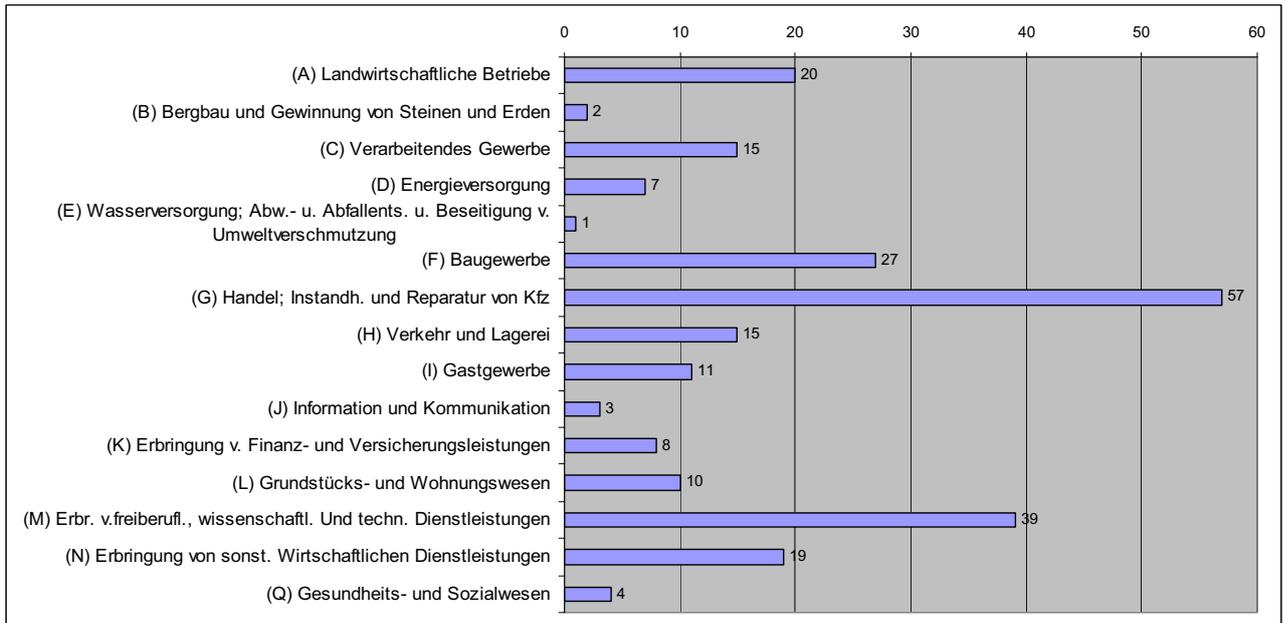


Abbildung 15: Absoluter Rücklauf der 1. Befragungswelle 2010 nach Branchen

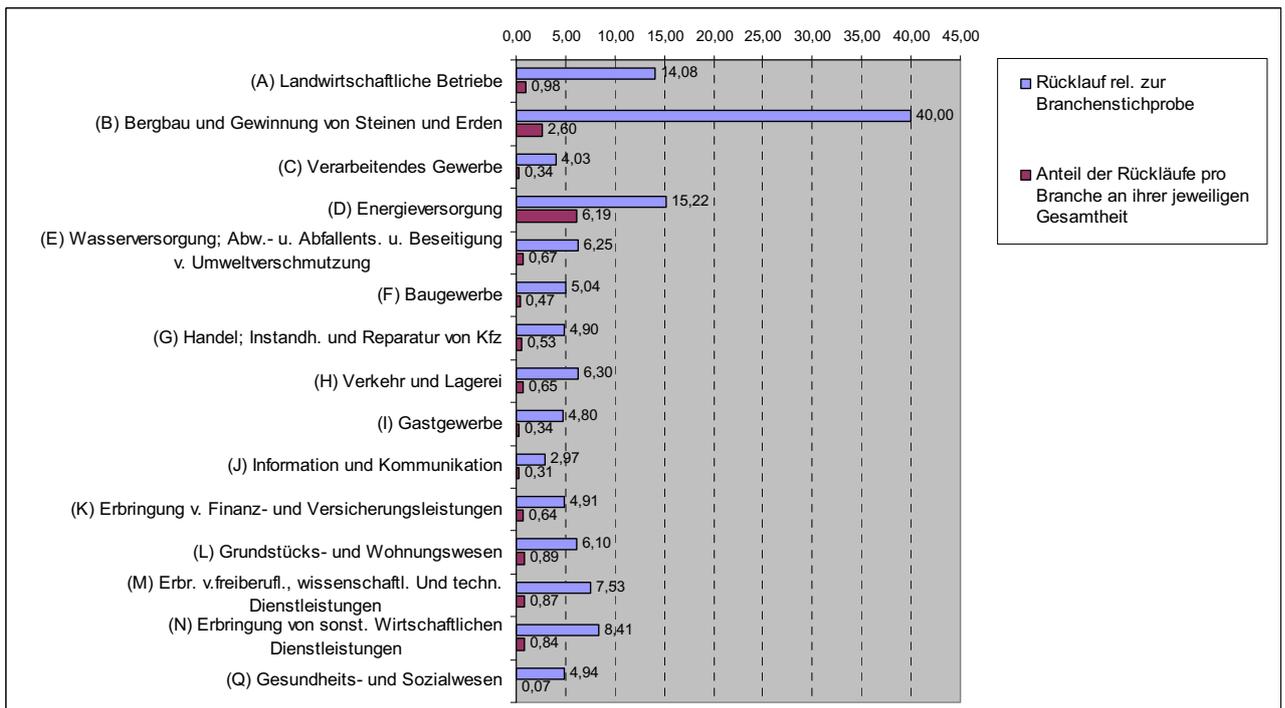


Abbildung 16: Relativer Rücklauf 2010 bezogen zur Branchenstichprobe und Branchengesamtheit

Betrachtet man die Unternehmensgröße der antwortenden Unternehmen so ergibt sich folgendes Bild:

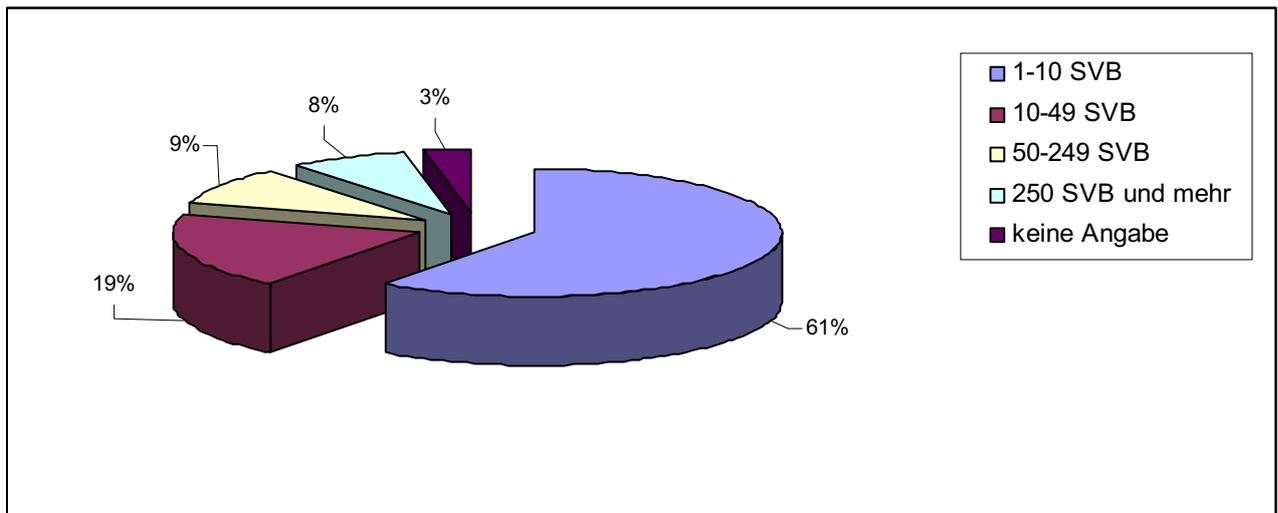


Abbildung 17: Größenstruktur der Unternehmen im Antwortsample

Die Mehrzahl der Unternehmen im Antwortsample (61%) beschäftigt 1 bis 10 Mitarbeiter sozialversicherungspflichtig. 9% (50 bis 249 SVB) bzw. 8% (250 SVB und mehr) der antwortenden Unternehmen gehören der Gruppe der größeren bis großen Unternehmen an.

Den Fragebogen füllten in der Regel die Inhaber oder Geschäftsführer der Unternehmen aus.

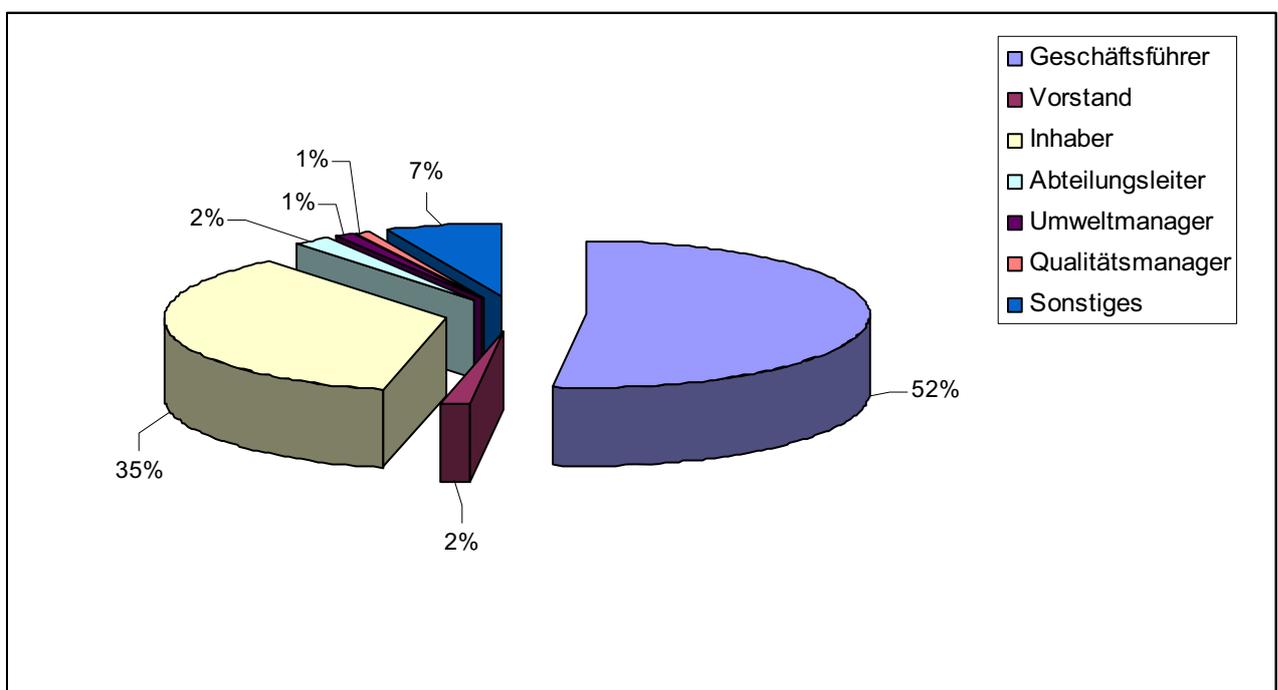


Abbildung 18: Funktion der erreichten Personen im Unternehmen.

Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse der ersten Erhebungswelle vorgestellt, die auf ersten deskriptiven Auswertungen basieren.

### 6.3 Ergebnisse: deskriptive Statistik

Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse der Befragung vorgestellt und im Anschluss diskutiert. Die komplette unkommentierte Darstellung aller Fragen und Antworten befindet sich im Anhang. Die Überschriften in den Abbildungen wurden analog zu der Nummerierung im Fragebogen eingefügt.

Betrachtet man das Verhältnis von Klimaschutz und Klimaanpassung ist eine sehr hohe Anzahl der befragten Unternehmen (94 %) der Meinung, dass sowohl Maßnahmen zur Verminderung von CO<sub>2</sub>- und anderen Treibhausgasemissionen als auch zur aktiven Anpassung an die Folgen des Klimawandels erforderlich sind, um den Klimawandel in den nächsten Jahrzehnten zu bewältigen.

Umfeldveränderungen aufgrund des Klimawandels werden bereits heute von rund 35 % (6=stimme voll zu bis 4=stimme eher zu) der befragten Unternehmen wahrgenommen (Abbildung 19). Nach Branchen gegliedert, zeigt sich, dass die Landwirtschaft Folgen des Klimawandels am stärksten spürt, gefolgt von den Branchen Gastwirtschaft und Grundstücks- und Wohnungswesen. Die Mehrzahl der befragten Unternehmen erwartet, dass in den kommenden zehn Jahren extreme Wetterereignisse, insbesondere Starkniederschläge, zunehmen werden (Abbildung 20).

Betrachtet man den Unternehmenserfolg, so zeigt sich, dass die Folgen des Klimawandels schon heute für rund 33 % der befragten Unternehmen eine hohe Bedeutung haben (Abbildung 21). Insbesondere die Branchen Landwirtschaft, Baugewerbe und Unternehmen ab 250 Mitarbeitern bewerten die aktuelle Bedeutung des Klimawandels für den Unternehmenserfolg deutlich höher, als andere Branchen und Größenklassen. Bis zum Jahr 2050 erwartet die Mehrheit der befragten Unternehmen eine deutliche Zunahme der betriebswirtschaftlichen Bedeutung des Klimawandels (Abbildung 22).

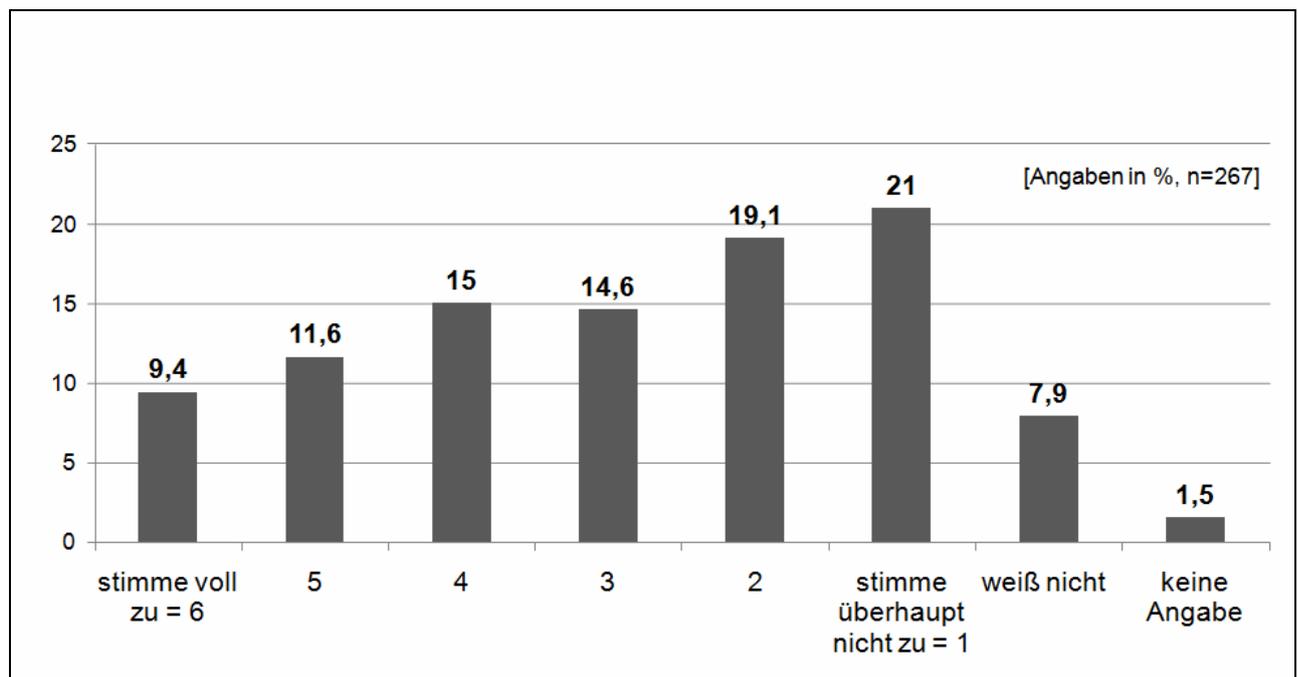


Abbildung 19: Frage B1: Der Klimawandel ist bereits heute für mein Unternehmen spürbar

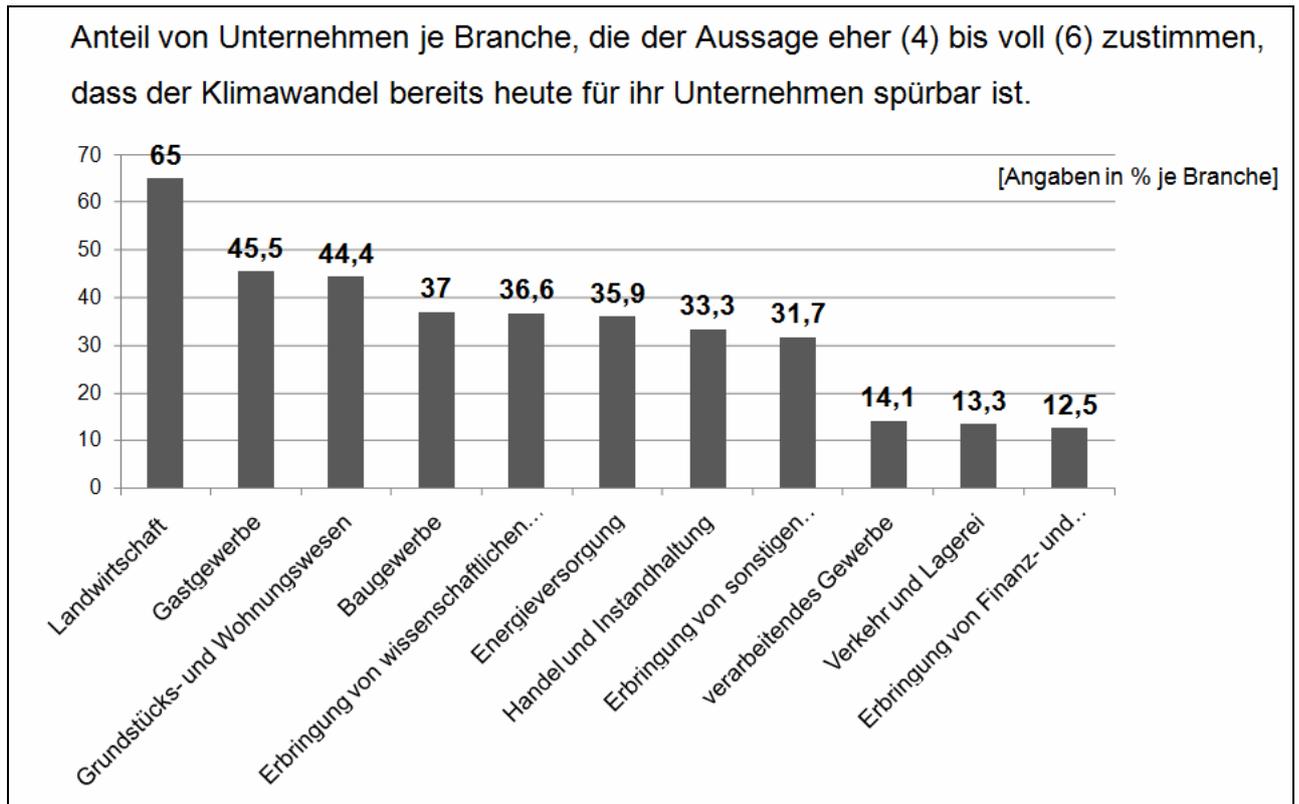


Abbildung 20: Wahrnehmung nach Branchen (noch Auswertung B1)

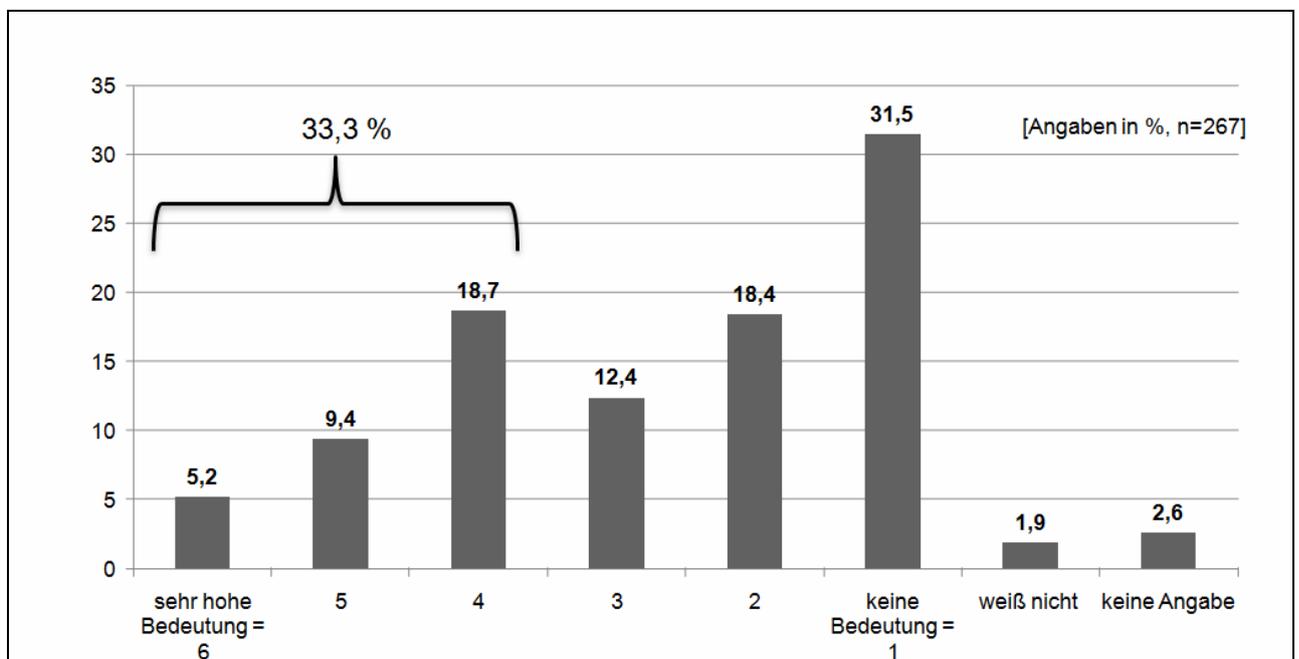


Abbildung 21: Frage C1: Welche Bedeutung hat das Thema Klimawandel derzeit für Ihren Unternehmenserfolg?

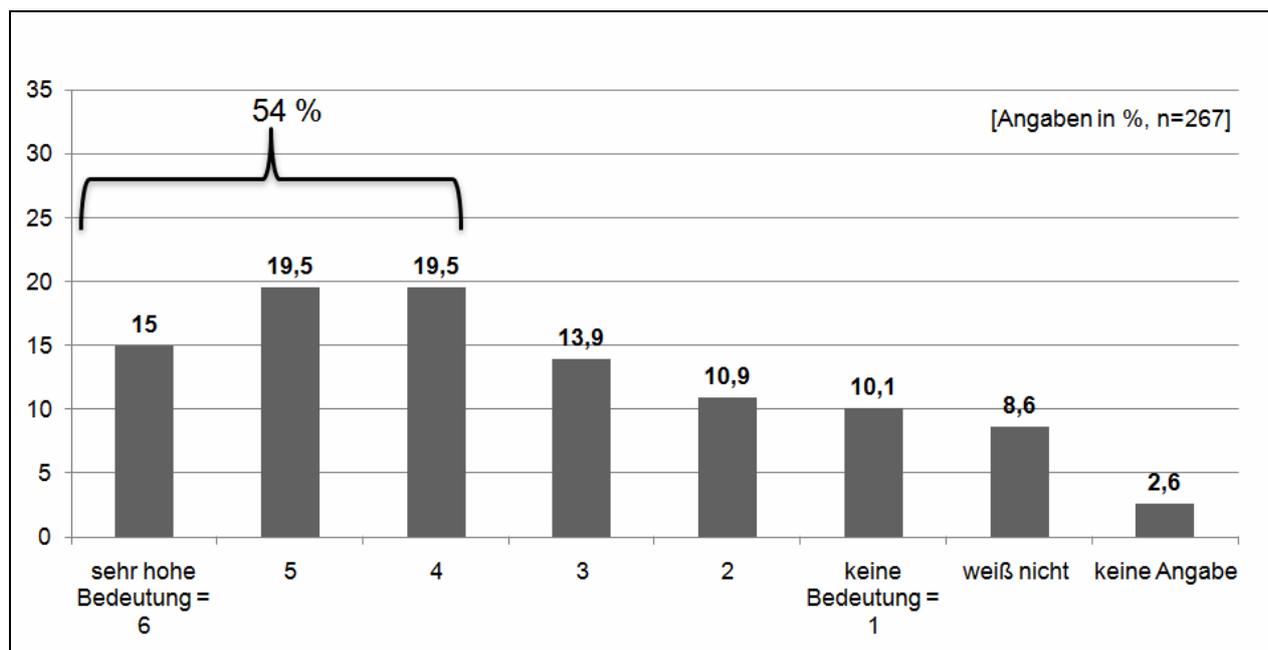


Abbildung 22: Frage C2: Bitte schätzen Sie, welche Bedeutung der Klimawandel für Ihren Unternehmenserfolg bis 2050 haben wird.

Die Befassung mit dem Thema Klimawandel scheint den Blick für die strategischen Risiken und Chancen zu schärfen. Rund die Hälfte der befragten Unternehmen gibt an, das Thema Klimawandel bereits auf strategischer Ebene diskutiert zu haben. Die Analyse der Antworten zeigt, dass diese Unternehmen die Bedeutung für den aktuellen Unternehmenserfolg höher einstufen als Unternehmen, die das Thema Klimawandel bisher noch nicht auf Geschäftsführungsebene diskutiert haben. Dies kann zwei Gründe haben: zum einen den Grund, dass die betreffenden Unternehmen tatsächlich stärker von Extremwetterereignissen und anderen Folgen des Klimawandels betroffen sind; zum anderen kann dies aber auch damit zusammenhängen, dass die Auseinandersetzung der Geschäftsführung mit Fragen des Klimawandels den Blick für die strategischen Risiken und Chancen schärft.

Rund 36 Prozent der befragten Unternehmen halten die Unsicherheiten darüber, wie und in welchem Umfang sich die Folgen des Klimawandels auf ihre Branche auswirken wird, noch für so groß, dass sie keine Aussagen zu den Auswirkungen für ihr Unternehmen machen können (Abbildung 23). Hohe Unsicherheiten bestehen insbesondere bei Unternehmen der Branchen Verkehr und Lagerei, Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen, Landwirtschaft, Baugewerbe und Energieversorgung. Diese Unsicherheiten werden vor allem von solchen Unternehmen als hoch bewertet, welche die derzeit verfügbaren Informationen als sehr widersprüchlich bewerten.

Aus Sicht der befragten Unternehmen verursacht der Klimawandel Risiken, aber er bietet auch Chancen. Das Chancen-Risiken-Verhältnis fällt je nach Unternehmensbereich unterschiedlich aus. Während für den Bereich Beschaffung „eher Risiken“ als Chancen gesehen werden, überwiegt in den betrieblichen Funktionsbereichen Produktion, Vertrieb sowie Forschung und Entwicklung die Antwort „eher Chancen“ gegenüber den Risiken (Abbildung 24). In allen Bereichen bekommt die Antwort „keines von beiden“ die stärkste Zustimmung. Immerhin rund die Hälfte der Befragten hat diese Frage nicht beantwortet. Auch an dieser Stelle zeichnet sich ab, dass ein hohes Maß an Ungewissheit besteht, nach welchen Kriterien die Folgen des Klimawandels für das eigene Unternehmen zu bewerten sind.

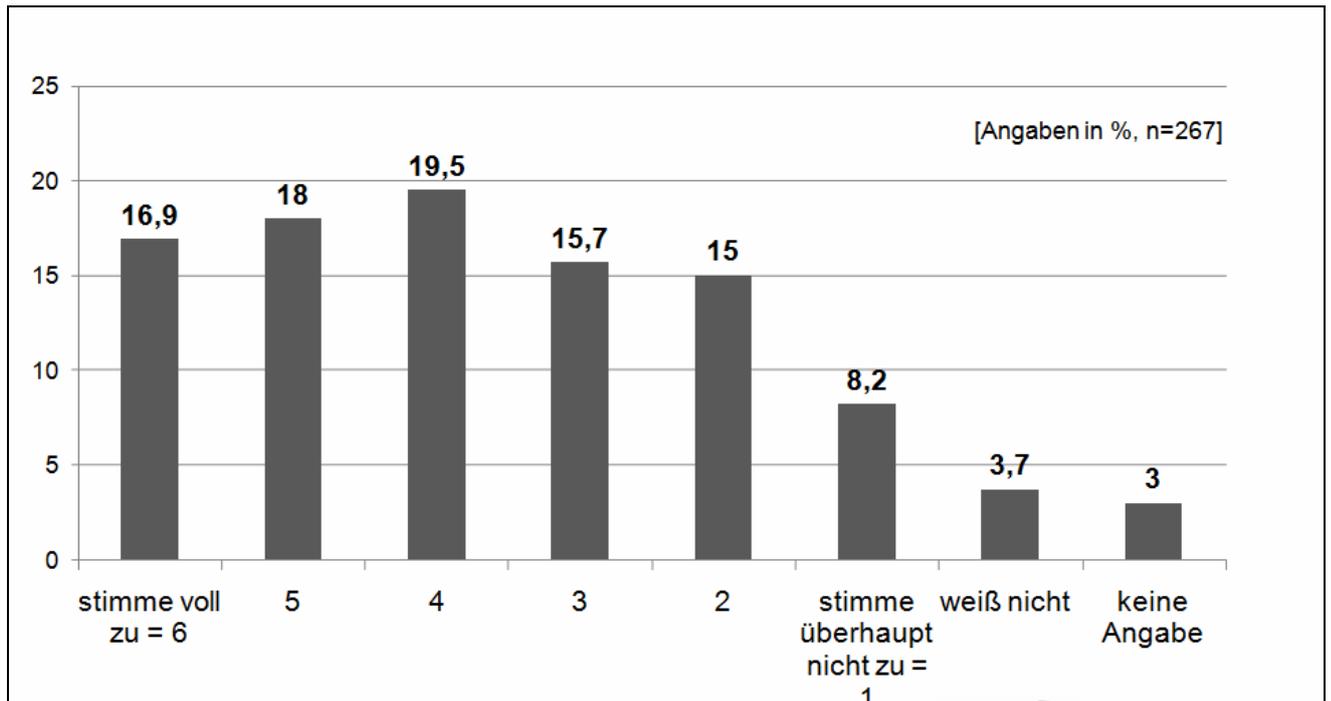


Abbildung 23: Frage C3: Die Unsicherheiten sind noch so groß, dass man noch keine Aussagen zu den Folgen des Klimawandels für unser Unternehmen machen kann.

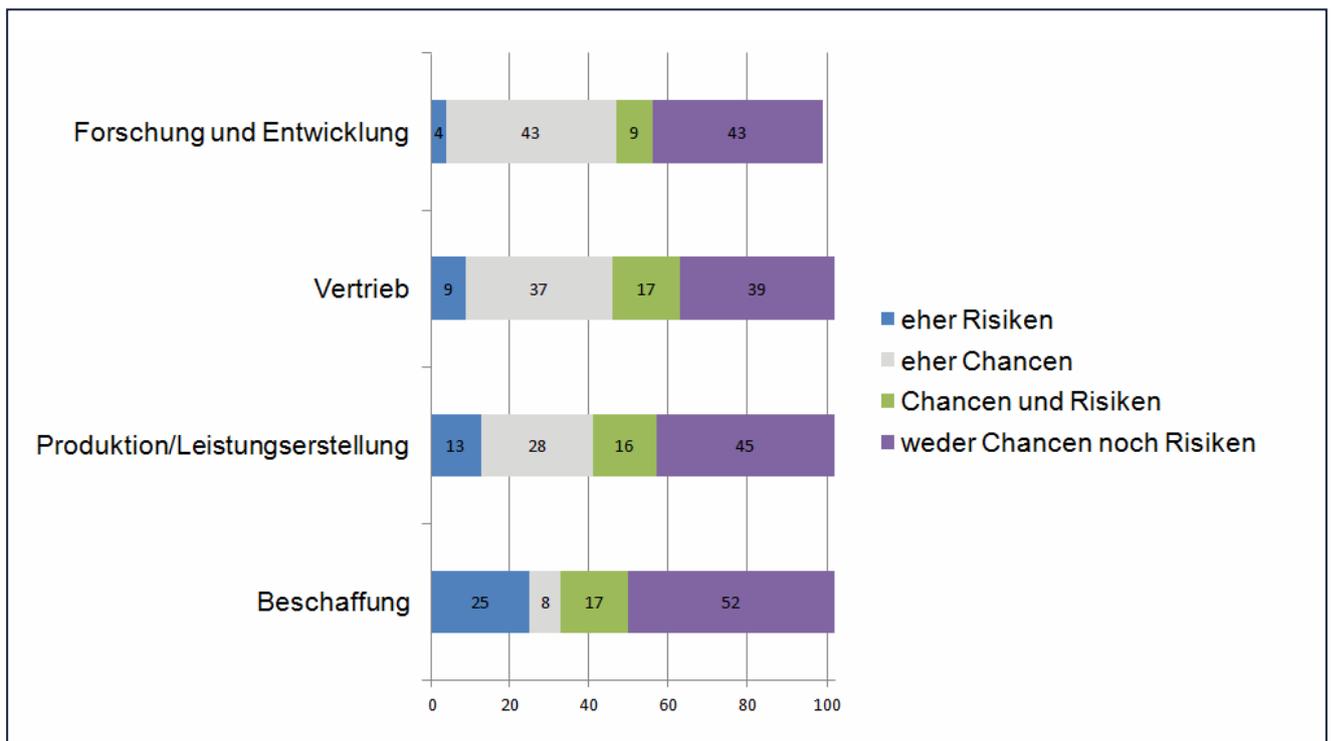


Abbildung 24: Frage C4: Für welche Funktionsbereiche in Ihrem Unternehmen sehen Sie eher Chancen bzw. eher Risiken? (n=102)

Bislang werden Risiken und Unsicherheiten hauptsächlich in Form von Versicherungen auf Dritte „abgewälzt“. Etwas weniger als die Hälfte der Befragten Unternehmen verfügen über eine Versicherung gegen Störereignisse aus der Unternehmensumwelt. Rund 27 % der Befragten planen die Entwicklung

neuer Produkte und Dienstleistungen und rund 17 % der Befragten planen gebäudebezogene Maßnahmen (Abbildung 25). Für die Metropolregion Bremen-Oldenburg ist es sicherlich eine gute Nachricht, dass kein Unternehmen den Standort innerhalb der Metropolregion oder weg aus der Metropolregion (infolge des Klimawandels) verlagern wird. Die geringe Zahl von 0,4 % der Befragten plant die Standortverlagerung aus anderen Gründen.

	[jeweils n=267]			
	umgesetzt	in Umsetzung	in Planung	weder geplant noch umgesetzt
Versicherung	43,4 %	4,9 %	4,9 %	41,2 %
Standortverlagerung	0,4 %	0,4 %	0,4 %	94,8 %
Gebäudebezogene Maßnahmen	15,1 %	8,7 %	17,4 %	49,8 %
Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen	4,9 %	8,7 %	27,2 %	46 %

Abbildung 25: Frage D2: [...] Mit welchen der folgenden Maßnahmen schützen Sie ihr Unternehmen gegen solche Risiken (Handlung: Unternehmerischer Umgang mit Risiken)

Hochwasser, Stürme, extreme Kälte und Schneefälle und lange Hitzeperioden bleiben in vielen Branchen nicht ohne Auswirkungen auf die zeitgerechte Beschaffung notwendiger Rohstoffe und Güter oder den Berufsverkehr und können auch die Auslieferung eigener Produkte erheblich beeinträchtigen. 23 % der befragten Unternehmen hatten in den vergangenen zehn Jahren bereits Situationen erfahren, in denen sie aufgrund von Witterungsverhältnissen, Stromausfällen, fehlenden Zulieferprodukten oder anderen Gründen nicht lieferfähig waren. Hauptgründe hierfür waren die eingeschränkte Nutzbarkeit von Lieferwegen durch Frost und Schnee sowie anhaltender Niederschlag (Abbildung 26).

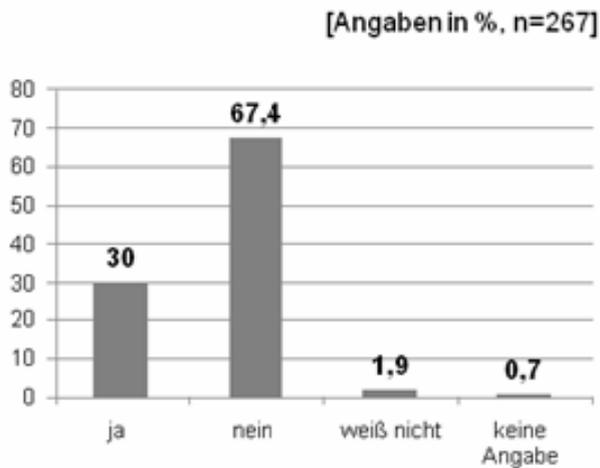


Abbildung 26: Frage F 9: Ist es in der Vergangenheit vorgekommen, dass Ihr Unternehmen aufgrund von Hochwasser oder extremen Wetterereignissen wie Blitzeis, Hitzephasen, Starkniederschläge, Stürme etc. Schäden hatte?

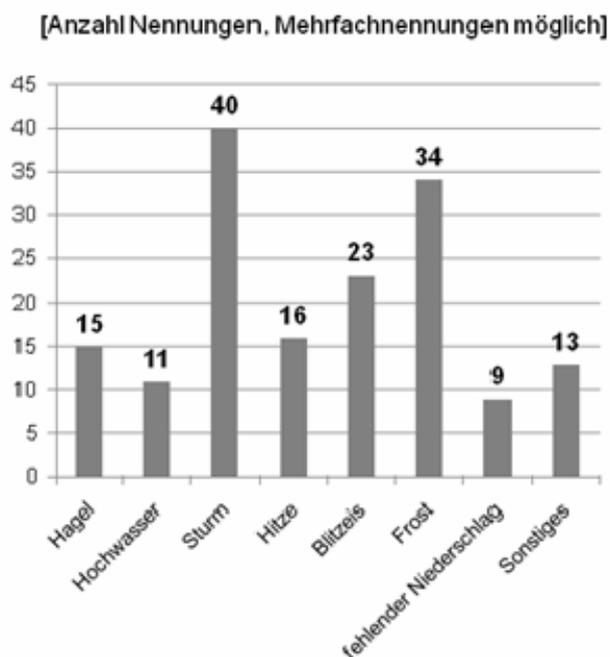


Abbildung 27: Frage F9: Falls ja, bitte geben Sie an, durch welche Ereignisse Schäden verursacht wurden.

Der durch extreme Wetterereignisse entstandene Schaden ist für immerhin rund 20 % der Unternehmen mit Schadenserfahrung hoch (4) bis existenzgefährdend hoch (6) eingestuft worden. Auf Basis dieses Ergebnisses kann vermutet werden, dass diese Unternehmen nicht resilient sind und sich dringend mit dem Thema Klimaanpassung auf betrieblicher Ebene auseinandersetzen müssten.

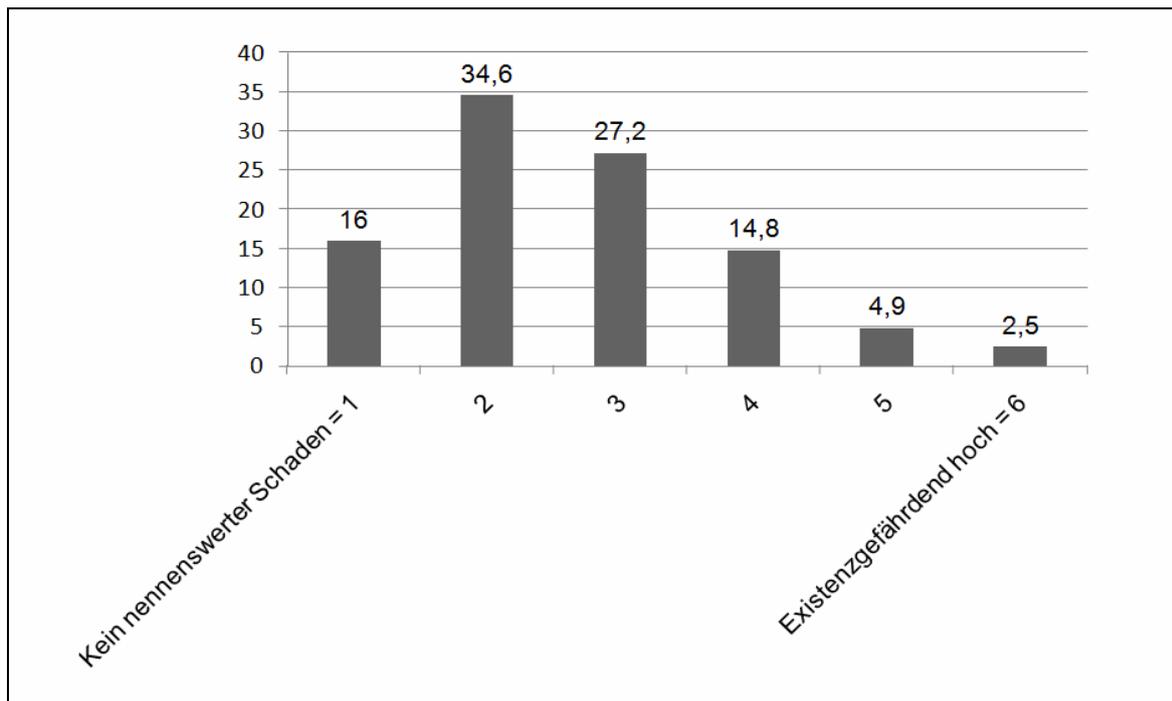


Abbildung 28: Frage F9: Wie hoch schätzen Sie den finanziellen Schaden ein, der Ihnen durch extreme Wetterereignisse entstanden ist? (Angaben in %, n= 81)

Nach Einschätzung der regionalen Wirtschaft werden Lieferausfälle in „nennenswertem Umfang“ aufgrund von Witterungsverhältnissen, Stromausfällen oder mangelnden Zulieferprodukten in Zukunft zunehmen. Liquiditätsprobleme durch witterungsbedingte (Schnee/Eis, Hochwasser etc.) oder technisch bedingte (Stromausfälle etc.) Lieferengpässe oder Lieferausfälle werden zwar von der Mehrheit der Unternehmen als eher unwahrscheinlich eingestuft, aber nur von knapp einem Drittel der befragten Unternehmen komplett ausgeschlossen (Abbildung 30). Insbesondere Unternehmen der Branchen Landwirtschaft und Baugewerbe sowie Klein- und Kleinunternehmen erwarten Liquiditätsprobleme deutlich häufiger als andere Branchen bzw. mittlere und große Unternehmen.

Wenn die Zulieferung ausfällt, dann bleibt nicht viel Zeit um zu reagieren. Viele Unternehmen sind schon nach kurzer Zeit nicht mehr produktionsfähig. Mehr als 50 Prozent der Befragten sind spätestens nach einer Woche nicht mehr voll produktions- bzw. arbeitsfähig, wenn zentrale Lieferanten ausfallen. Bei immerhin 10,4 Prozent der befragten Unternehmen ist dies bereits nach weniger als sechs Stunden der Fall (Abbildung 29).

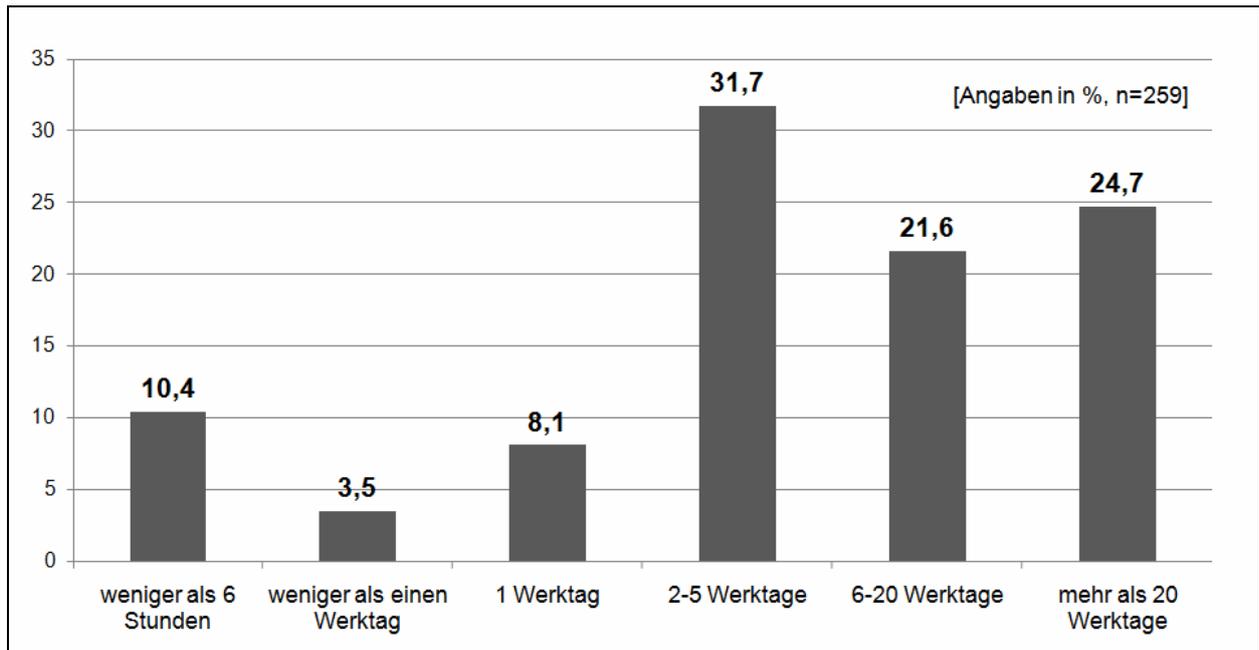


Abbildung 29: Frage E4: Wie lange ist Ihr Unternehmen voll produktions- bzw. arbeitsfähig, wenn zentrale Lieferanten komplett ausfallen? (Stromausfälle ausgenommen!)

Nur 9 % der befragten Unternehmen erwarten eine negative Beeinträchtigung der Umwelt, wenn Schäden infolge extremer Wetterereignisse entstehen würden. Dennoch beruhigt diese niedrige Zahl nicht, da die Umwelt von diesen Unternehmen „eher wahrscheinlich bis sehr wahrscheinlich“ negativ beeinträchtigt werden kann. Diese Unternehmen kommen insbesondere aus den Branchen Landwirtschaft und Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz sowie dem Baugewerbe. Im Rahmen dieser Befragung kann jedoch nicht abschließend geklärt werden, welche negativen Umwelt bzw. vertiefende Untersuchungen vorgenommen werden.

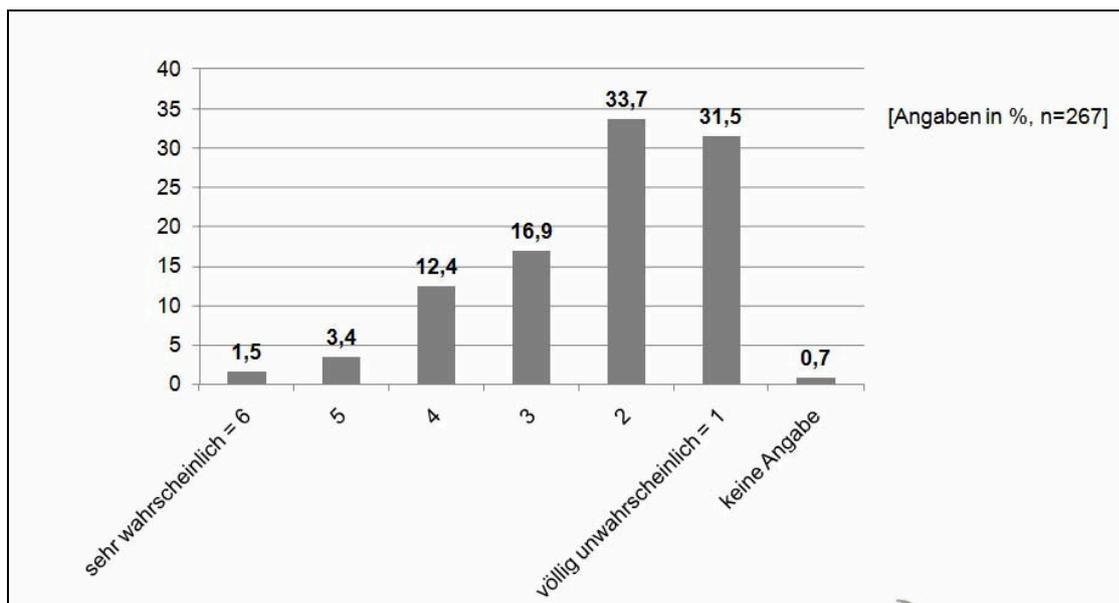


Abbildung 30: Frage E3: Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass es in Ihrem Unternehmen in den kommenden zehn Jahren zu Liquiditätsproblemen kommt, weil Ihnen zeitweise die Erlöse aufgrund von Lieferengpässen oder Lieferausfällen fehlen?

Weniger als die Hälfte der Befragten (42 %) geben an, dass sie über ausreichend Ressourcen verfügen, um sich an die Folgen des Klimawandels anpassen zu können. Ein Viertel der Befragten verfügt nicht über ausreichende Ressourcen. Immerhin kann ein Drittel der Befragten diese Frage nicht abschließend („weiß nicht“) beantworten. Diese Ergebnisse deuten daraufhin, dass mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen zum einen die Folgen des Klimawandels nicht alleine bewältigen kann (häufig aufgrund fehlender finanzieller Mittel) und zum anderen noch hohe Unsicherheit in den Unternehmen darüber besteht, welchen Ressourcen überhaupt benötigt werden, um sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Fehlende Ressourcen und Unsicherheiten sind in allen Branchen und in allen Unternehmensgrößen anzutreffen.

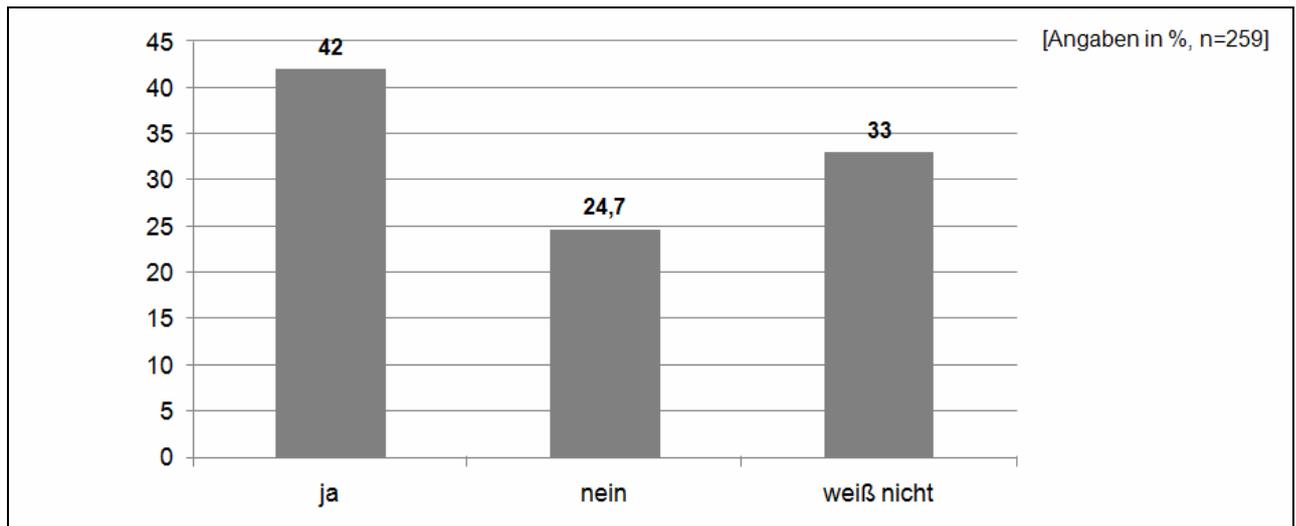


Abbildung 31: Frage F2: Verfügen Sie derzeit über ausreichende Ressourcen (Mitarbeiter, Know-how, Finanzmittel etc.) um Ihr Unternehmen für die Folgen des Klimawandels fit zu machen?

Die befragten Unternehmen sehen am ehesten die Politik für betriebliche Klimaanpassung verantwortlich. An zweiter Stelle sehen sich die befragten Unternehmen selbst in der Verantwortung und an dritter Stelle werden die Unternehmensverbände genannt (Abbildung 32). Jedoch sind die Unterschiede zwischen den Antworten insgesamt gering. D.h. die Verantwortlichkeit der genannten Akteure unterscheidet sich kaum. Zieht man die Deutsche Anpassungsstrategie (2008) heran, so wird deutlich, dass die Verantwortlichkeiten für Klimaanpassung bisher nicht eindeutig geregelt sind. Unternehmen sollen sich zwar auf den Klimawandel vorbereiten, es ist jedoch noch geklärt, wie die Verantwortlichkeiten und Kompetenzen verteilt sind. Der im Sommer 2011 erscheinende Aktionsplan Klimaanpassung sollte zur Klärung dieser wichtige Frage beitragen.

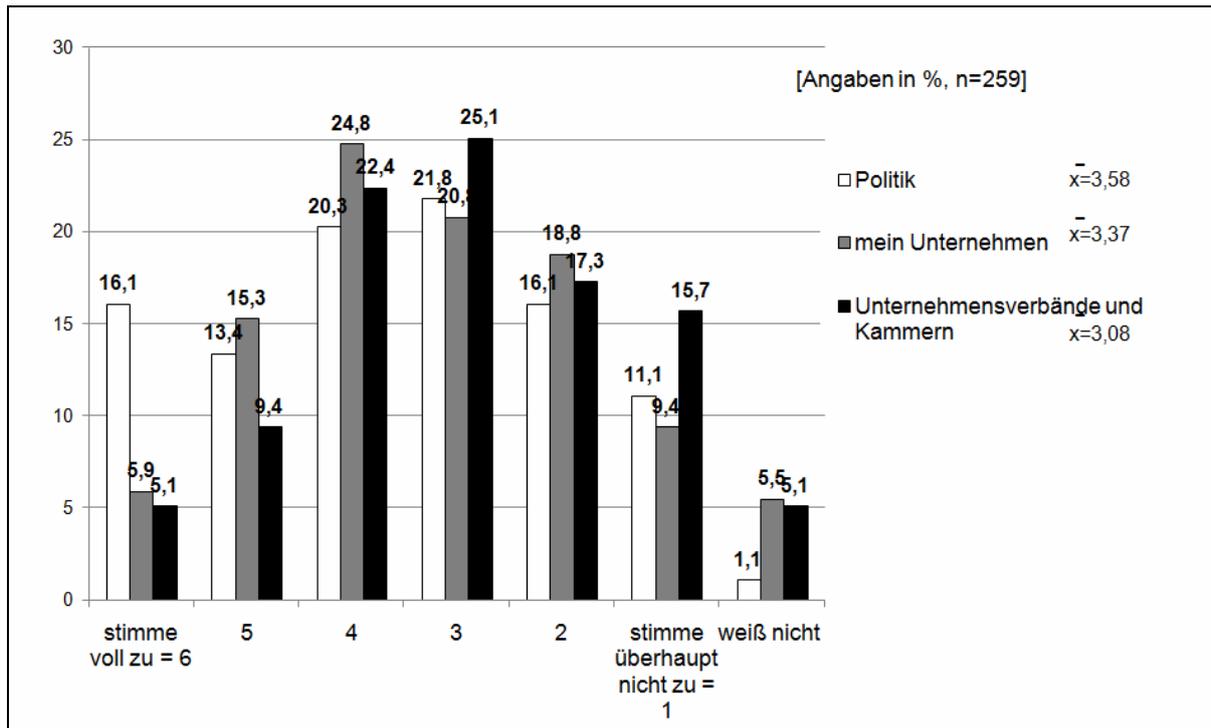


Abbildung 32: Frage F10: Wer ist in erster Linie für betriebliche Klimaanpassung verantwortlich?

Die Entwicklung erfolgreicher Unternehmensstrategien zur Anpassung an den Klimawandel setzt Informationen darüber voraus, wie sich das Klima in verschiedenen Gebieten der Welt sowie der eigenen Region voraussichtlich verändern wird. Ebenfalls wichtig ist die unternehmerische Auseinandersetzung mit der Frage, was die Veränderung von Durchschnittstemperaturen oder die Zunahme extremer Wetterereignisse für die eigenen Wertschöpfungsketten und das eigene Unternehmen bedeuten. Wichtig dafür sind Informationsquellen, die Informationen zum Klimawandel für Unternehmen bereitstellen und von den Unternehmen als vertrauenswürdig eingestuft werden. Hier scheint allerdings noch erheblicher Handlungsbedarf bei Politik, Kammern und Verbänden zu bestehen (Abbildung 33). 75 % der befragten Unternehmen geben an, dass es keine Informationsquelle gibt, der sie in Sachen Klimawandel vertrauen. Bei den wenigen Herausgebern von Informationen zum Thema Klimawandel, die als vertrauenswürdig eingestuft werden, handelt es sich insbesondere um den Deutschen Wetterdienst, das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie Arbeitgeberverbände.

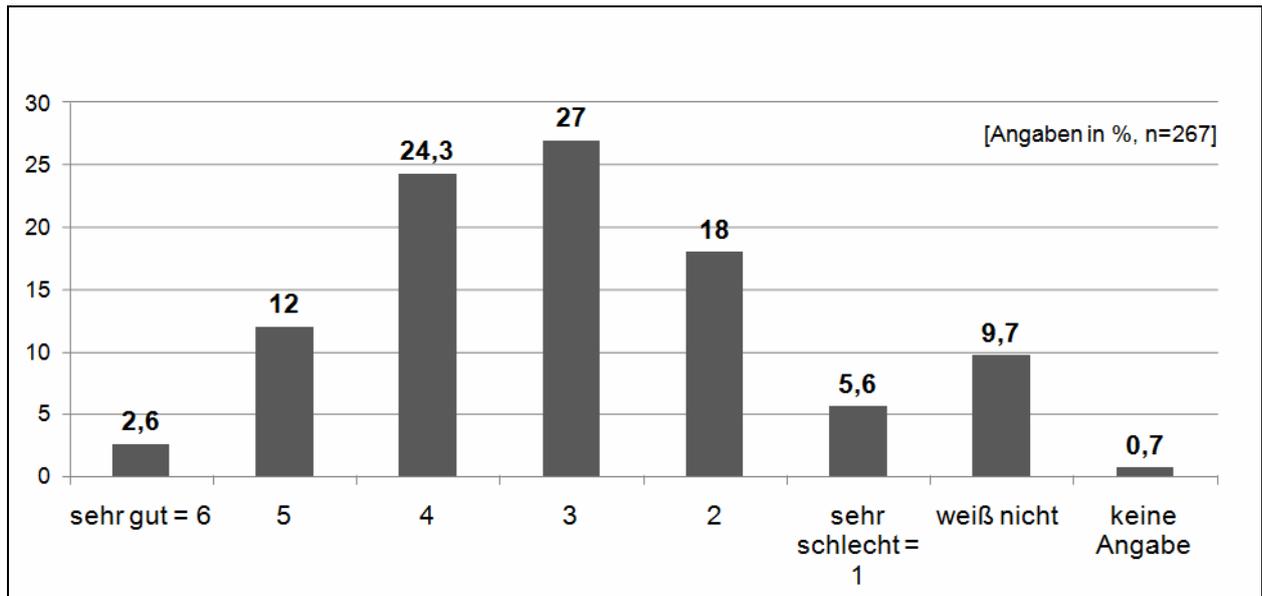


Abbildung 33: Frage F 11: Wie beurteilen Sie die derzeitige Verfügbarkeit von Informationen (Broschüren, Newsletter, Websites etc.) zu Risiken, Unsicherheiten und Chancen des Klimawandels?

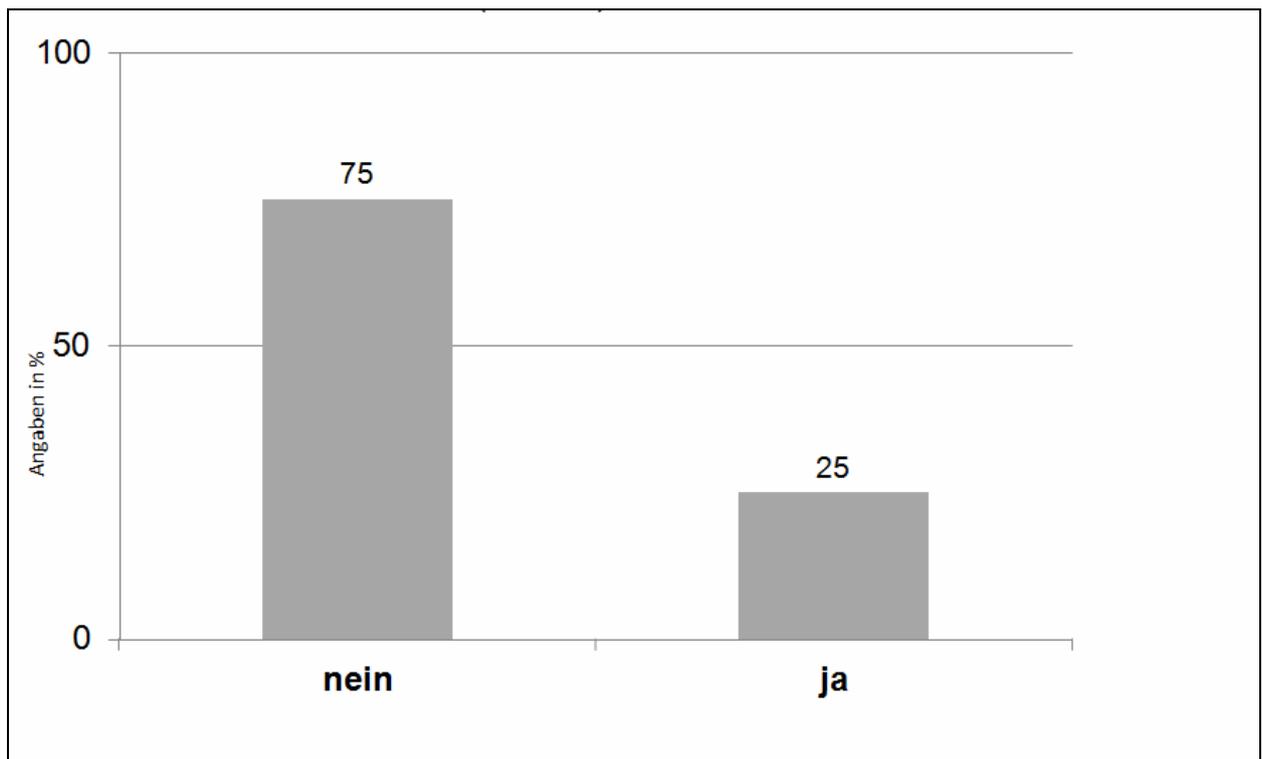


Abbildung 34: Frage F14: Gibt es Informationsquellen, denen Sie in Sachen Klimawandel vertrauen? (n=246, Angaben in %)

## 6.4 Induktive Statistik: Hypothesenprüfung

Bevor die in Kapitel 5.2 formulierten Hypothesen geprüft werden, soll untersucht werden, ob Zusammenhänge zwischen den Variablen auf der Ebene der abhängigen Variablen (Wahrnehmung, Bewertung, Handlung und Resilienz) bestehen. Des Weiteren wird die Stärke der Zusammenhänge berechnet (Tabelle 9). Vorab wird in dargestellt, welchen Fragen zur Prüfung der Hypothesen herangezogen wurden.

Variable	Frage im Fragebogen	Frage Nr. im Fragebogen
<b>Wahrnehmung</b>	Der Klimawandel ist bereits heute für mein Unternehmen spürbar	B1
	Unser Kenntnisstand in Sachen Klimawandel ist sehr gut.	B4
<b>Bewertung</b>	Welche Bedeutung hat das Thema Klimawandel derzeit für Ihren Unternehmenserfolg?	C1
	Der Klimawandel bedeutet langfristig eine Chance für mein Unternehmen	C3
<b>Handlung</b>	Wurden in Ihrem Unternehmen in der Vergangenheit die Folgen des Klimawandels für Ihr Unternehmen diskutiert?	D1
	Es gibt sowohl Störereignisse als auch solche im Wirtschaftssystem. Mit welchen der folgenden Maßnahmen schützen Sie Ihr Unternehmen gegen solche Risiken?	D2
<b>Umgang mit Unsicherheit bei Entscheidungsträgern</b>	Strategische Entscheidungen sind in der Regel mit Unsicherheit behaftet. Welche der folgenden Aussagen trifft auf Sie am ehesten zu?	F1
<b>Ressourcenausstattung</b>	Verfügen Sie derzeit über ausreichende Ressourcen (Mitarbeiter, Know-how, Finanzmittel etc.) um Ihr Unternehmen für die Folgen des Klimawandels fit zu machen?	F2
<b>Ressourcenbindung</b>	Wenn Sie an die wichtigsten Anlageinvestitionen Ihres Unternehmens denken (Maschinen, Produktionsanlagen, Gebäude usw.), in welchen Zeiträumen werden diese üblicherweise ersetzt?	F3
<b>Strategische Früherkennung</b>	Setzt Ihr Unternehmen Trendanalysen, Szenarien oder andere Methoden der strategischen Früherkennung von Chancen und Risiken ein?	F8

<b>Risikomanagement</b>	Wir erfassen und bewerten Risiken, die das Unternehmen betreffen, systematisch und ziehen daraus Schlussfolgerungen für die Strategie des Unternehmens.	F6
<b>Innovationsmanagement</b>	Wenn Sie auf die letzten drei Jahre schauen, wie hoch schätzen Sie den Anteil neu eingeführter oder wesentlich veränderter Produkte oder Dienstleistungen am Gesamtumsatz Ihres Unternehmens?	F5
<b>Nachhaltigkeitsmanagement</b>	Umweltschutz und Nachhaltigkeit sind ein zentrales Unternehmensziel.	F6
<b>Schadenserfahrung</b>	Wie hoch schätzen Sie den finanziellen Schaden ein, der Ihnen dadurch entstanden ist?	F9
<b>Verantwortungszuschreibung</b>	Es ist in erster Linie Aufgabe der Politik, Unternehmen vor den Auswirkungen des Klimawandels wie Hochwasser, Sturmfluten und Hitzeperioden zu schützen. Es ist in erster Linie Aufgabe der Unternehmensverbände und Kammern, sich um Klimaanpassung der Wirtschaft zu kümmern.	F10
	Welche Rechtsform hat Ihr Unternehmen?	A4
<b>Zugang zu externen Ressourcen</b>	Wir nehmen externe Unterstützung (z. B. Beratung) in Anspruch.	D2
<b>Vertrauen in Informationskanäle</b>	Gibt es Informationsquellen, denen Sie in Sachen Klimawandel vertrauen?	F14
<b>Verfügbarkeit von Informationsquellen</b>	Wie beurteilen Sie die derzeitige Verfügbarkeit von Informationen (Broschüren, Newsletter, Websites etc.) zu Risiken, Unsicherheiten und Chancen des Klimawandels?	F11
<b>Homogenität von Informationen</b>	Wie eindeutig oder widersprüchlich sind die Informationen, die Sie von Branchenverbänden, Kammern oder anderen Einrichtungen zum Thema Klimawandel und diesbezüglichem Handlungsbedarf bekommen?	F13

Tabelle 8: Fragen für die Hypothesenprüfung

Die Ergebnisse bestätigen, wie in der theoretischen Herleitung angenommen wurde (Kap. 5.2.1), dass zwischen den abhängigen Variablen signifikante Zusammenhänge bestehen. Die berechneten Zusammenhänge sind größtenteils mittlerer bis schwacher Stärke. Der stärkste Zusammenhang von  $r=0,6^{**}$

besteht zwischen der Wahrnehmung (Spürbarkeit des Klimawandels) und der Bewertung (der aktuellen Relevanz der Folgen des Klimawandels für den Unternehmenserfolg). D.h. betriebliche Entscheidungsträger, die angeben, dass der Klimawandel schon heute für das eigene Unternehmen deutlich spürbar ist, schätzen die Folgen des Klimawandels für den aktuellen Unternehmenserfolg eher hoch ein. 36 % (Bestimmtheitsmaß  $R^2$ ) der Varianz der Variable Bewertung kann demnach durch die Variable Wahrnehmung erklärt werden. Für den Zusammenhang zwischen der Bewertung (der Relevanz der Folgen des Klimawandels für den Unternehmenserfolg heute und 2050) und der Handlung (Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen sowie externe Unterstützung) kann ein vergleichbar hoher Zusammenhang ermittelt werden ( $r=0,5^{**}$ ). Mit Blick auf den Zusammenhang zwischen Handlung und Resilienz ist festzustellen, dass schwache Zusammenhänge bestehen. Von Bedeutung sind hier die Maßnahmen Versicherung, dezentrale Energieversorgung, Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen sowie die Inanspruchnahme externer Unterstützung.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass die Varianz der Variablen Wahrnehmung, Bewertung, Handlung und Resilienz bis zu 36 % erklärt werden können. Es müssen jedoch weitere Variablen existieren, durch welche die übrigen Anteile der Varianz erklärt werden können. Im folgenden Kapitel werden daher die Einflüsse der unabhängigen Variablen geprüft. Grundlage für die Untersuchung bilden die in Kap. 5.2.2 hergeleiteten Hypothesen.

abhängige Variablen (Spalten)	Bewertung	Handlung					Resilienz		
		Versicherung	gebäude-bezogene Maßnahmen	dezentrale Energieversorgung	Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen	Inanspruchnahme externer Unterstützung	Zahlungsfähigkeit	Lieferfähigkeit	Umweltbelastung
unabhängige Variablen (Zeilen)	Relevanz für Unternehmenserfolg (heute)								
<b>Wahrnehmung: Spürbarkeit</b>	r=0,6**	Cramer V=0,2	Cramer V=0,2	Cramer V=0,3*	Cramer V=0,4**	Cramer V=0,4**	X	x	X
<b>Bewertung: Relevanz für den Unternehmenserfolg (heute)</b>	X	Cramer V=0,3*	Cramer V=0,3**	Cramer V=0,3**	Cramer V=0,5**	Cramer V=0,3**	X	x	X
<b>Bewertung: Relevanz für den Unternehmenserfolg (2050)</b>	X	Cramer V=0,2	Cramer V=0,2	Cramer V=0,3**	Cramer V=0,5**	Cramer V=0,3**	X	x	x
<b>Handlung: Versicherung</b>	X	X	x	x	X	x	Cramer V=0,3**	Cramer V=0,3**	Cramer V=0,2**
<b>Handlung: Gebäude bezogene Maßnahmen</b>	X	X	X	x	X	X	Cramer V=0,1	Cramer V=0,1	Cramer V=0,1
<b>Handlung: dezentrale Energieversorgung</b>	X	X	x	x	x	x	Cramer V=0,3**	Cramer V=0,2**	Cramer V=0,1*
<b>Handlung: Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen</b>	X	X	X	x	X	X	Cramer V=0,2**	Cramer V=0,2**	Cramer V=0,1*
<b>Handlung: Inanspruchnahme externer Unterstützung</b>	X	x	x	x	x	x	Cramer V=0,2*	Cramer V=0,1*	Cramer V=0,1*

Tabelle 9: Zusammenhänge der Variablen Wahrnehmung, Bewertung, Handlung und Resilienz. \*Signifikanz<0,05 und \*\*Signifikanz<0,01.

Insgesamt wurden 28 Hypothesen geprüft. Davon konnten 18 Hypothesen bestätigt werden, drei Hypothesen konnten zum Teil bestätigt werden und sieben Hypothesen konnten wegen fehlender Signifikanz weder angenommen noch verworfen werden. Die Stärke der Zusammenhänge reicht von mittleren Zusammenhängen ( $r$  bzw. Cramer  $V=0,6$  bis  $0,5$ ) über schwache Zusammenhänge ( $r$  bzw. Cramer  $V=0,4$  bis  $0,3$ ) bis hin zu sehr schwachen Zusammenhängen ( $r$  bzw. Cramer  $V=0,2$  bis  $0,1$ ).

Der höchste Anteil der Varianzen kann bei den abhängigen Variablen Bewertung und Handlung durch den Einflussfaktor Stellenwert der Nachhaltigkeit im Unternehmen (Nachhaltigkeitsmanagement) erklärt werden. Der Untersuchung lagen die folgenden Hypothesen zugrunde:

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.

Unternehmen waren auch in der Vergangenheit schon mit Veränderungen und Turbulenzen in ihrer marktlichen, gesellschaftlichen und auch natürlichen Umwelt konfrontiert. Betrieblichen Entscheidungsträgern stehen daher eine Vielzahl von etablierten Managementansätzen und strategischen Methoden zur Verfügung, die auch für die proaktive Anpassung an den Klimawandel genutzt werden können. Da die Folgen des Klimawandels größtenteils zusätzliche Risiken, Chancen und Unsicherheiten für Unternehmen bedeuten, ist mit Blick auf die empirische Untersuchung 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 und Managementansätzen reagieren wird. Hinsichtlich der Maßnahmen, die in Zusammenhang mit dem Nachhaltigkeitsmanagement umgesetzt werden, zeigt sich ein differenziertes Bild. In Zusammenhang mit dem Nachhaltigkeitsmanagement stehen die Maßnahmen dezentrale Energieversorgung, Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen sowie die Beratung durch Externe. Versicherungslösungen und gebäudebezogene Maßnahmen zeigen keine signifikanten Zusammenhänge auf.

Die Innovativität eines Unternehmens (Innovationsmanagement) liefert ebenfalls eine Erklärung dafür, wie Unternehmen die Folgen des Klimawandels einschätzen ( $r=0,4^{**}$ ). Das Ergebnis deutet darauf hin, dass innovative Unternehmen durch den Klimawandel verursachte Veränderungen eher als Chancen denn als Risiken bewerten:

Hypothese 6: Je innovativer ein Unternehmen ist, desto höher werden die Chancen, die sich aus dem Klimawandel ergeben, bewertet.

Zwei weitere Variablen liefern jeweils eine Erklärung von immerhin 16% der Varianzen der Variablen Wahrnehmung und Bewertung. Hier sind die Variablen Schadenserfahrung und Inanspruchnahme externer Ressourcen zu nennen. Diesbezüglich wurden die folgenden Hypothesen formuliert:

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.

Hypothese 11a: Je eher Unternehmen externe Ressourcen in Anspruch nehmen, desto eher wird der Klimawandel wahrgenommen.

Der WGBU (2011) weist daraufhin, dass umfassende gesellschaftliche Veränderungen aus Einsicht, Umsicht und Voraussicht erfolgen müssen, um die Folgen des Klimawandels bewältigen zu können. Richtungsänderungen als Reaktion auf Krisen und Katastrophen werden als „historischer Normalfall“ bezeichnet und können zu spät kommen (WGBU 2011, 5). Die Unternehmensbefragung zeigt, dass auch im Fall betrieblicher Klimaanpassung ein reaktives Verhalten von Unternehmen zu beobachten ist („historischer Normalfall“). In einer ergänzenden Untersuchung zeigt sich, dass sich die Schadenserfahrung sichtbar auf die Bewertung des Klimawandels für den aktuellen Unternehmenserfolg auswirkt, aber nur bedingt auf das konkrete Handeln. Lediglich der Abschluss einer Versicherung scheint in direktem Zusammenhang mit der Schadenserfahrung zu stehen ( $r=0,4^*$ ).

Die Inanspruchnahme externer Ressourcen, wie beispielsweise Beratung, scheint die Wahrnehmung des Klimawandels zu beeinflussen. Zusätzliche Analysen deuten jedoch darauf hin, dass die persönliche bzw. die direkte Wissensvermittlung im Vergleich zur indirekten Informationsvermittlung ( $r=0,2^*$ ), beispielsweise in Form von Informationsbroschüren, eine höhere aber keine deutlich höhere Relevanz für die Wahrnehmung des Klimawandels hat.

Auf die weiteren Hypothesen soll hier nicht näher eingegangen werden, da diese 2010 nur einen geringen Einfluss auf die abhängigen Variablen nehmen ( $r \leq 0,3^{**}$  bzw.  $*$ ). Es ist anzunehmen, dass sich Unternehmen in den kommenden Jahren verstärkt mit dem Thema Klimawandel und Klimaanpassung befassen. Der Einfluss dieser Variablen auf die Wahrnehmung, die Bewertung, die Handlung sowie die Resilienz könnte folglich in den nächsten Erhebungswellen deutlich steigen:

Hypothese 2: Wenn Unternehmen sich mit Ressourcen wie Finanzmitteln, Know-how und Mitarbeitern ausgestattet sehen, dann haben sie Klimaanpassungsmaßnahmen geplant bzw. umgesetzt.

Hypothese 3a: Je eher Ressourcen eines Unternehmens langfristig gebunden sind, desto eher wird Klimaanpassung schon heute auf strategischer Ebene diskutiert.

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.

Hypothese 7b: Je höher der Stellenwert der Nachhaltigkeit im Unternehmen ist, desto besser ist der Kenntnisstand in Bezug auf Klimawandel.

Hypothese 7c: Je höher der Stellenwert der Nachhaltigkeit im Unternehmen ist, desto eher werden die Folgen des Klimawandel aktuell wahrgenommen.

Hypothese 8a: Je höher die Schäden sind, die ein Unternehmen in der Vergangenheit aufgrund von Naturkatastrophen, Extremwetterereignissen oder Unfällen hatte, desto eher werden die Folgen des Klimawandels wahrgenommen.

Hypothese 9: Je eher die Verantwortung in Sachen Klimaanpassung bei Staat und anderen externen Akteuren gesehen wird, desto eher setzen Unternehmen keine Klimaanpassungsmaßnahmen um.

Hypothese 11b: Je eher Unternehmen externe Ressourcen in Anspruch nehmen, desto eher fühlen sie sich ausreichend informiert.

Hypothese 12a: Je eher Unternehmen den Informationskanälen Vertrauen entgegen bringen, bei welchen sie sich zum Thema Klimawandel und Klimaanpassung informieren, desto eher ist die Bedeutung des Klimawandels für den zukünftigen Unternehmenserfolg hoch.

Hypothese 12b: Wenn Unternehmen den Informationskanälen Vertrauen entgegenbringen, bei welchen sie sich zum Thema Klimawandel und Klimaanpassung informieren, dann fühlen sich die Unternehmen ausreichend informiert.

Bezüglich der folgenden Hypothesen konnten keine signifikanten Zusammenhänge festgestellt werden. Die Hypothesen können demnach weder angenommen noch falsifiziert werden:

Hypothese 1: Unternehmen deren Entscheidungsträger der Meinung sind, dass sie sich bei ihren Entscheidungen vor allem auf ihr strategisches Gespür verlassen, haben, Klimaanpassungsmaßnahmen in höherem Umfang umgesetzt als Unternehmen deren Entscheidungsträger meinen, bei strategischen Entscheidungen möglichst vollständige Informationen zu benötigen.

Hypothese 3b: Je eher Ressourcen eines Unternehmens langfristig gebunden sind, desto eher wird die Relevanz des Themas Klimawandel für den Unternehmenserfolg bis 2050 hoch bewertet.

Hypothese 4a: Je eher ein Unternehmen Instrumente der strategischen Früherkennung einsetzt, desto eher nimmt es den Klimawandel wahr.

Hypothese 8c: Je höher die Schäden sind, die ein Unternehmen in der Vergangenheit aufgrund von Naturkatastrophen, Extremwetterereignissen oder Unfällen hatte, desto systematischer werden Risikomanagementinstrumente eingesetzt.

Hypothese 14a: Je höher die Verfügbarkeit vorhandener Informationsquellen wahrgenommen wird, desto eher wird der Klimawandel wahrgenommen.

Hypothese 14b: Wenn die Verfügbarkeit vorhandener Informationsquellen wahrgenommen wird, dann wird das Thema Klimawandel auf strategischer Ebene diskutiert.

Hypothese 15: Je eindeutiger die Informationen von Branchenverbänden, Kammern und spezialisierten Klimaanpassungseinrichtungen etc. sind, desto besser fühlt sich das Unternehmen in Sachen Klimawandel informiert.

<b>Hypothese 1</b>	Cramer V=0,1 (Versicherung); 0,1 (Gebäudebezogene Maßnahmen); 0,1 (dezentrale Energieversorgung); 0,1 (Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen); 0,1 (externe Beratung)	nicht bestätigt	X
<b>Hypothese 2</b>	Cramer V=0,0 (Versicherung); 0,2* (Gebäudebezogene Maßnahmen); 0,0 (dezentrale Energieversorgung); 0,1 (Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen); 0,0 (externe Beratung)	z.T. bestätigt	sehr schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 3a</b>	Cramer V=0,2*	bestätigt	sehr schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 3b</b>	Cramer V=0,2	nicht bestätigt	X
<b>Hypothese 4a</b>	Cramer V= 0,1	nicht bestätigt	X
<b>Hypothese 4b</b>	Cramer V=0,2*	bestätigt	sehr schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 5a</b>	r=0,2**	bestätigt	sehr schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 5b</b>	Cramer V=0,3**	bestätigt	schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 5c</b>	r=0,2**	bestätigt	sehr schwacher Zusammenhang

<b>Hypothese 5d</b>	$r=0,2^{**}$	bestätigt	sehr schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 6</b>	$r=0,4^{**}$	bestätigt	schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 7a</b>	Cramer V=0,2 (Versicherung); 0,2 (Gebäudebezogene Maßnahmen); 0,4 <sup>**</sup> (dezentrale Energieversorgung); 0,5 <sup>**</sup> (Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen); 0,4 <sup>**</sup> (Externe Beratung)	bestätigt	mittlerer Zusammenhang
<b>Hypothese 7b</b>	$r=0,3^{**}$	bestätigt	schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 7c</b>	$r=0,3^{**}$	bestätigt	schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 7d</b>	$r=0,5^{**}$	bestätigt	mittlerer Zusammenhang
<b>Hypothese 8a</b>	$r=0,3^{**}$	bestätigt	schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 8b</b>	$r=0,4^{**}$ (heute); 0,3 <sup>**</sup> (2050)	bestätigt	schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 8c</b>	$r=0,1$	nicht bestätigt	X
<b>Hypothese 9 (Politik)</b>	Cramer V=0,3 <sup>**</sup> (Versicherung); 0,2 (Gebäudebezogene Maßnahmen); 0,1 (dezentrale Energieversorgung);	z.T. bestätigt	schwacher Zusammenhang

	0,2 (Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen); 0,1 (externe Beratung)		
<b>Hypothese 9 (Verbände)</b>	Cramer V=0,1 (Versicherung); 0,1 (Gebäudebezogene Maßnahmen); 0,2 (dezentrale Energieversorgung); 0,3** (Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen); 0,2 (externe Beratung)	z.T. bestätigt	schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 10</b>	Cramer V=0,1*	bestätigt	sehr schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 11a</b>	Cramer V= 0,4**	bestätigt	schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 11b</b>	Cramer V=0,3**	bestätigt	schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 12a</b>	Cramer V=0,3** (heute); 0,3** (2050)	bestätigt	schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 12b</b>	Cramer V=0,3**	bestätigt	schwacher Zusammenhang
<b>Hypothese 13</b>	konnte nicht untersucht werden	X	X
<b>Hypothese 14a</b>	r=-0,1	nicht bestätigt	X
<b>Hypothese 14b</b>	Cramer V=0,2	nicht bestätigt	X
<b>Hypothese 15</b>	r=0,1	nicht bestätigt	X

Tabelle 10: Hypothesenprüfung. \*Signifikanz&lt;0,05 und \*\*Signifikanz&lt;0,01

Im nächsten Schritt werden die erklärten Varianzen der Variablen Wahrnehmung, Bewertung, Handlung und Resilienz berechnet. Im Rahmen dieser Analyse wurden die partiellen Korrelationen untersucht und gleichzeitig der Einfluss dritter Variablen kontrolliert. Aus Zeitgründen konnte der Einfluss dritter Variablen nur in dieser Analyse durchgeführt werden. In Tabelle 9 und Tabelle 10 wurde dieser Analyseschritt nicht durchgeführt. Er soll jedoch zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

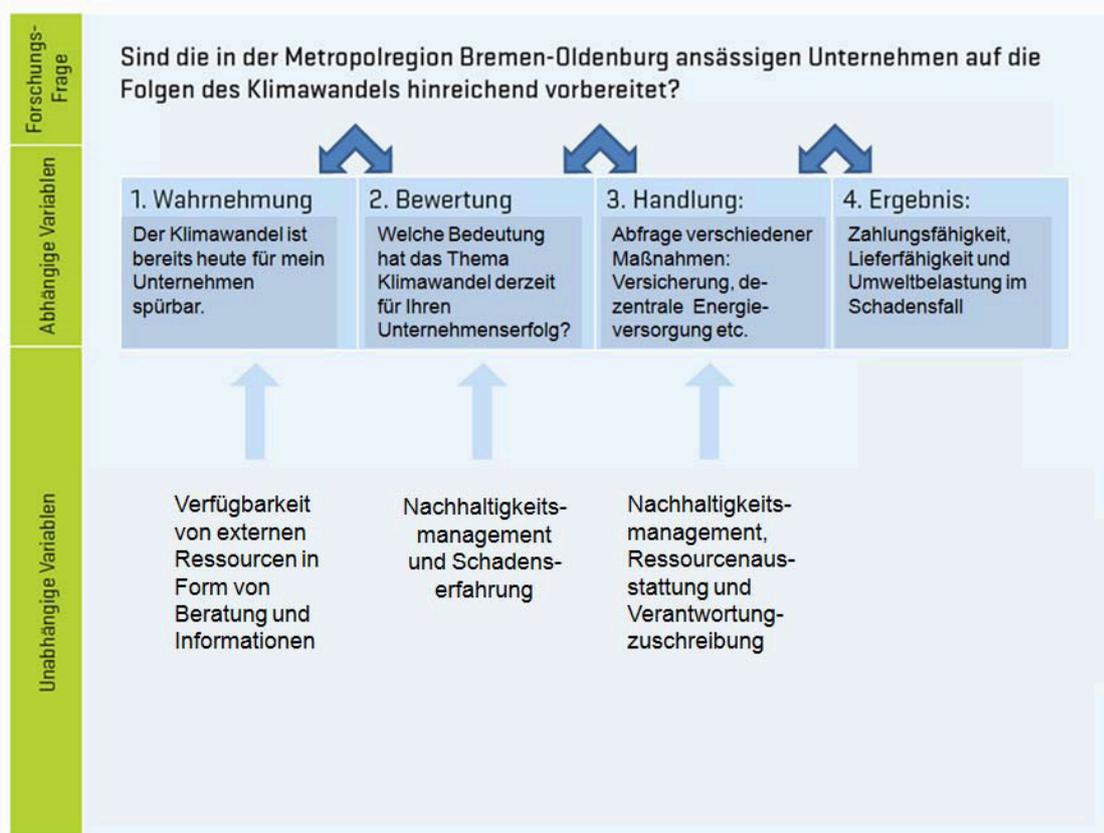


Abbildung 35: Einflussfaktoren auf zentrale Merkmale (Fragen) der abhängigen Variablen 2010

Zieht man die zentralen Merkmale (Fragestellungen) heran, durch welche die abhängigen Variablen geprüft wurden (Fragen B1, C1, D2, E2, E3 und E6, vgl. Tabelle 8), lassen sich signifikante Einflussfaktoren wie in Abbildung 35 darstellen. D.h. im Fall der abhängigen Variable Wahrnehmung, dass sie durch den Faktor „Verfügbarkeit von externen Ressourcen (in Form von Beratung und Informationen)“ beeinflusst wird. Dieser Einfluss lässt sich aber nur dann nachweisen, wenn man die Frage „Ist der Klimawandel schon heute für Ihr Unternehmen spürbar?“ heranzieht. Zieht man zur Erhebung der Wahrnehmung die „Wie gut ist Ihr Kenntnisstand in Sachen Klimawandel heran?“ so zeigt sich, dass weitere Einflussfaktoren auf die abhängigen Variablen Wahrnehmung wirken (Abbildung 36). In diesem Fall handelt es sich um die beeinflussenden Variablen Früherkennung, Nachhaltigkeitsmanagement, Risikomanagement, Inanspruchnahme externer Ressourcen und Vertrauen in Informationskanäle. Im Fall der Variablen Bewertung und Handlung wurde nach dem gleichen Verfahren vorgegangen.



Abbildung 36 Einflussfaktoren auf weitere Merkmale (Fragen) der abhängigen Variablen 2010

Die Varianz der Variable Wahrnehmung kann durch die beeinflussenden Faktoren Stellenwert von Nachhaltigkeit im Unternehmen (Nachhaltigkeitsmanagement), externe Ressourcen (in Form von Beratung) sowie Verfügbarkeit von Informationsmaterialien zu 29% erklärt werden. Die erklärte Varianz der Variable Bewertung von 81% errechnet sich aus den beeinflussenden Variablen Risikomanagement, Nachhaltigkeitsmanagement, Schadenserfahrung sowie Wahrnehmung. Dieses Ergebnis bedarf jedoch einer Korrektur, denn die Variablen Nachhaltigkeitsmanagement und Risikomanagement korrelieren untereinander ( $r=0,4^{**}$ ). Berücksichtigt man die partielle Korrelation, ergibt sich für den Zusammenhang zwischen Bewertung und Risikomanagement einen Zusammenhang von  $r=0,01$ , welcher jedoch nicht signifikant ist. Die Stärke des Zusammenhangs zwischen der Bewertung und dem Nachhaltigkeitsmanagement muss daher leicht nach unten korrigiert werden (von  $r=0,5^{**}$  auf  $r=0,4^{**}$ ). Somit ergibt sich für die Variable Bewertung eine erklärte Varianz von 58 %. Für die Variablen Handlung (erklärt durch die Variablen Bewertung, Ressourcenausstattung, Nachhaltigkeitsmanagement und Verantwortungszuschreibung) und Resilienz (erklärt durch die Variable Handlung) konnten die Anteile der erklärten Varianzen von 63 % bzw. 9 % ermittelt werden.

# 7 Fazit und Handlungsempfehlungen

## 7.1 Zentrale Ergebnisse

Die theoretischen-konzeptionellen Grundlagen, die im Rahmen dieser Arbeit 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 Panelbefragung 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 Störeeignisse (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 Gastgewerbe 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. Diese 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 das Teilprojekt *eukas* (Entwicklung unternehmensbezogener Klimaanpassungsstrategien) im Projekt nordwest2050 ist hervorzuheben, dass ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung der Folgen des Klimawandels und der Beratung durch externe Akteure besteht.

## 7.2 Handlungsempfehlungen für die Klimaanpassung von Unternehmen

75 % der befragten Unternehmen geben an, keine Informationsquelle zu kennen, der sie in Sachen Klimawandel vertrauen. Dieses Ergebnis ist mit Kammern, Branchenverbänden und anderen Einrichtungen zur Unterstützung von Unternehmen ebenso zu diskutieren, wie mit den für Klimaanpassungsstrategien zuständigen politischen Verantwortlichen und Behörden. Bezieht man die Bedeutung der Schadenserfahrung mit ein, so könnten Akteure, die Schadensmeldungen entgegennehmen, wie beispielsweise Versicherungen, Distributoren für Klimaanpassungsinformationen werden.

Bisher ist der Verantwortungsbereich für unternehmerische Klimaanpassung nur unzureichend definiert. Von besonderer Relevanz ist es, zu klären, wer die Kosten für Klimaanpassung übernimmt und wer für Schäden haftet. Es gibt erste Ansätze eine Rechtsgrundlage zu schaffen, wie beispielweise die Integration von Klimaanpassungsaspekten in Umweltverträglichkeitsprüfungen.

In andere Studien werden fehlende Ressourcen (finanzielle Mittel, Mitarbeiter etc.) als kritische Einflussgröße für ausbleibende Klimaanpassung genannt. Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse konnte der Einfluss zwar bestätigt werden, aber eher als einer unter anderen Einflussfaktoren. Es zeigt sich hier lediglich ein schwacher Zusammenhang.

Relevant erscheint allerdings, dass fast 60 % der Unternehmen die Verfügbarkeit von Fördermitteln für Klimaanpassung für schlecht bzw. sogar sehr schlecht einstufen. Dies kann sowohl bedeuten, dass es noch keine ausreichenden und geeigneten Fördermittel und Förderprogramme gibt, oder, dass die Unternehmen existierende Angebote nicht kennen. In beiden Fällen besteht sowohl für Politik als auch für Kammern und Verbände Handlungsbedarf.

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse lässt sich schlussfolgern, dass in einigen Unternehmen derzeit Kriterien zur Bewertung der Folgen des Klimawandels für das eigene Unternehmen fehlen. D.h. es stellt sich die Frage, wie sich Schwachstellen in Unternehmen identifizieren lassen und welche Maßnahmen wirksam sind, um in Krisenzeiten Störereignissen begegnen zu können. Mit dieser Art von Unsicherheit sind nicht nur Unternehmen konfrontiert, sondern auch die Wissenschaft. Hier kann die Wissenschaft einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie erfolgreiche Unternehmensstrategien und einzelne Anpassungsmaßnahmen identifiziert und z. B. in Form von Best-Practice-Broschüren darstellt und verbreitet, sodass vulnerable Unternehmen zukünftig gegenüber vielfältigen Störereignissen resilient werden und ihre Umwelt gleichzeitig nicht ökologisch negativ beeinträchtigen.

Die Ergebnisse belegen, dass ein Lieferausfall zentraler Lieferanten die Produktions- bzw. Arbeitsfähigkeit bei einem Großteil der befragten Unternehmen nach wenigen Tagen beeinträchtigt. Diese Ergebnisse sollten insbesondere von Kammern, Verbänden und der Metropolregion e.V. aufgegriffen werden und in der Diskussion mit relevanten Unternehmen (z. B. aus dem Bereich der Energieversorgung und Verkehr/Logistik beispielsweise Ausfall bzw. Notfallpläne zu prüfen, damit in Krisenzeiten die Existenz der ökonomischen Akteure der Region nicht gefährdet wird (Erhöhung der regionalen Resilienz).

Es konnten Branchen identifiziert werden, die im Störfall die Umwelt maßgeblich negativ beeinträchtigen. Da im Rahmen dieser Befragung nicht abschließend geklärt werden kann, welche negativen Umweltbeeinträchtigungen im Schadensfall entstehen würden, wäre es sinnvoll eine Erhebung in der Region durchzuführen, durch welche Unternehmen im Schadensfall besonders negative Umwelteinflüsse zu erwarten sind. Die Kartierung der Schadenspotenziale sollte möglichst umfassend und daher verpflichtend sein.

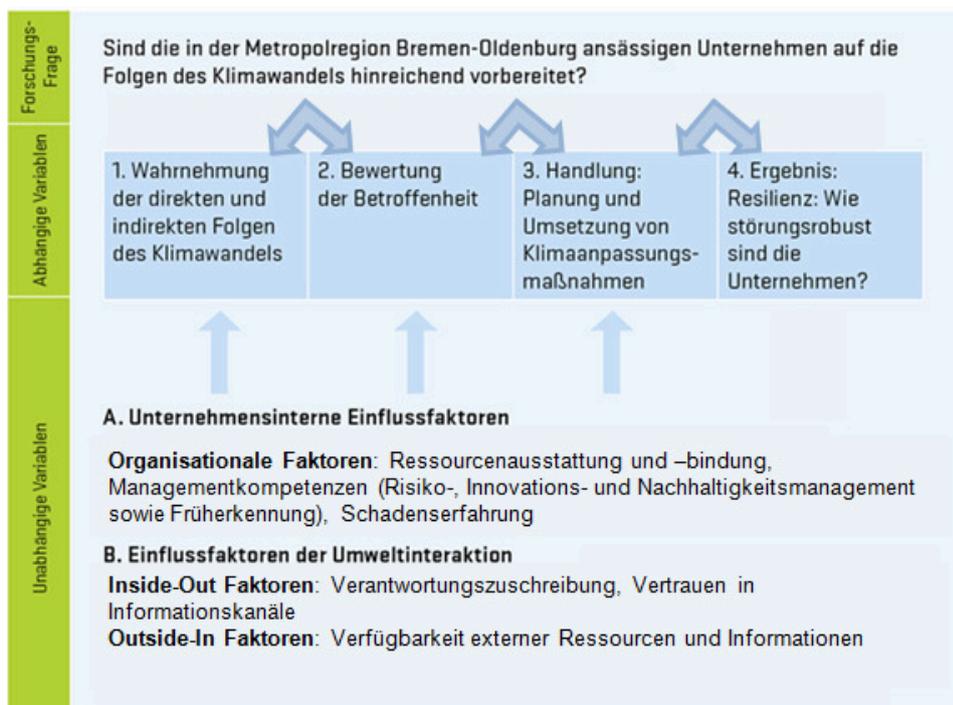


Abbildung 37: Relevante Einflussfaktoren, die in der Unternehmensbefragung 2010 belegt werden konnten.

### 7.3 Forschungsausblick: Konsequenzen für weitere Untersuchungen

Aufbauend auf den in Kapitel 6 vorgestellten Ergebnissen der ersten Erhebungswelle, ermöglichen die beiden weiteren Erhebungswellen der Panelbefragung in den Folgejahren 2012 und 2013 aufschlussreiche Vergleiche (Längsschnittanalysen). Ein Vergleich der einzelnen Erhebungswellen eröffnet die Möglichkeit, die sich verändernde Relevanz des Klimawandels für den Unternehmenserfolg innerhalb

einer Zeitspanne von drei Jahren zu untersuchen. Falls in den folgenden Erhebungswellen ein signifikanter Anstieg des Rücklaufs zu verzeichnen ist, sollte auch diskutiert werden, ob dies ein Indikator für die zunehmende wirtschaftliche Bedeutung des Klimawandels sein könnte. Es ist dabei zu prüfen, ob die Ergebnisse durch Lerneffekte verzerrt werden, denn in den nächsten Erhebungswellen sollen die bereits befragten Unternehmen ein zweites bzw. drittes Mal angeschrieben werden.

Im Rahmen der Auswertung wurde deutlich, dass die Hypothesen (Abbildung 10) um einen Punkt (Punkt C) erweitert werden sollte. Hier sollten die Einflussfaktoren Branchenzugehörigkeit sowie geographische Lage des Unternehmens berücksichtigt werden. Hier sollte untersucht werden, ob es zu einem Unterschied zwischen den Branchen hinsichtlich Klimaanpassung gibt und ob zum anderen die räumliche Nähe zu naturräumlichen Störereignissen (z. B. Hochwasser durch flussnahe Lage des Unternehmens) betriebliche Klimaanpassung beeinflusst. Wegen des geringen Rücklaufs bzw. den geringen Teilmengen in den Branchen sowie fehlender Risikokarten konnten beide Variablen im Rahmen dieser Erhebungswelle nicht berücksichtigt werden.

Im Rahmen der Panelbefragung liegt der Fokus eher auf quantitativen Zusammenhängen. Es wäre sinnvoll einige Ergebnisse aufzugreifen und zu vertiefen. Dafür bieten sich Fallstudien an, die qualitative Zusammenhänge aufdecken können. Insbesondere der Einflussfaktor Managementkompetenzen wirft weitere Fragen auf, die durch vertiefende Interviews aufgegriffen werden könnten. Es sollte ermittelt werden, ob und wie das Nachhaltigkeitsmanagement Einfluss auf die Wahrnehmung, die Bewertung und das Handeln nimmt. Hier stellt sich die Frage, welche Funktionen und Wirkungen das Nachhaltigkeitsmanagement im Detail übernehmen und ob Modifikationen erforderlich sind, um das Nachhaltigkeitsmanagement noch wirksamer zu gestalten. Ebenso wäre es interessant die Hypothesen aufzugreifen, die weder bestätigt noch verworfen werden könnten (Kap. 6.4).

Weiterhin müsste betriebliche Klimaanpassung konkretisiert werden und mit Hilfe von Indikatoren messbar bzw. vergleichbar gemacht werden. Hierzu wurden die folgenden Überlegungen angestellt:

- (Weiter-) Entwicklung einer Typologie zur Risiko-/Chancen-Einteilung von Unternehmen bzw. Branchen mit Blick auf die Folgen des Klimawandels: z. B. Muss-, Soll-, Kann-Unternehmenstypen
- Branchentypen (direkte/indirekte Risiken, Investitionszyklen/Ressourcenbindung, Systemrelevanz (z. B. Infrastrukturbranchen Verkehr, Wasser, Energie, IT).
- Erarbeitung konkreter Unternehmensbeispiele/-profile (Ausgangskontext, Vulnerabilität, Gründe für Beschäftigung mit den Folgen des Klimawandels, Vorgehen, Aktivitäten/Maßnahmen, Einfluss auf Resilienz) zur Konkretisierung und Illustration des Themas Unternehmen und Klimaanpassung (AP 8.2.1)

# Literatur

Adger, W.N. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography*, 24, 347-364.

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. (Eds.), *WENKE2 – Wege zum nachhaltigen Konsum* (159-216). Marburg.

Antoni-Komar, I., Pfriem, R., Lautermann, C. (2010). Kulturelle Kompetenzen für gesellschaftliche Veränderungen. In K. Fichter, A. v. Gleich, R. Pfriem, B. Siebenhüner (Eds.), *Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien*. nordwest2050-Berichte Heft 1, Bremen/Oldenburg: Projektkonsortium, nordwest2050', (176-190).

Arbeitskreis ON-W 1113 (2008). Risikomanagement für Organisationen und Systeme, *Fachinformation 06 des Österreichischen Normungsinstituts ON*. - Wien.

Atteslander, P. (2006). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. 11. Auflage, Berlin.

Barney, J. B. (1986). Strategic factor markets: expectations, luck, and business strategy. *Management Science*, 32(10), 1231 – 1241.

Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99 – 120.

Baumheier, R. (2007) (Ed.). Metropolregionen in Nordwestdeutschland. Metropolregionen und Raumentwicklung. ARL Arbeitsmaterial Nr. 335, Metropolregionen und Raumentwicklung Teil 1, Hannover

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*. Heidelberg.

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.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2008). *Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel*. [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das\\_gesamt\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf) (letzter Zugriff 30.7.2011).

BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2001). *Handbuch Umweltcontrolling*. 2. Auflage, München.

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.
- Carlsson, B., Eliasson, G. (1994). The nature and importance of economic competence. *Industrial and Corporate Change*, 3 (3), 687 – 712.
- Casson, M. (Eds.) (1990). *Entrepreneurship*. Brookfield/Vermont.
- Crichton, D. (2006). *Climate Change and its effects on Small Businesses in the UK*. AXA Insurance UK plc.
- 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.
- Diekmann, A. (2005). *Empirische Sozialforschung*. 14. Auflage, Hamburg.
- 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. (Eds.), *The New Institutionalism in Organizational Analysis* (63 – 82). Chicago/London.
- 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](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.
- 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., Hintemann, R. (2010). *Grundlagen des Innovationsmanagements*. Oldenburg.
- Fichter, K., Hintemann, R., Stecher, T. (2010a). Die doppelte Ambivalenz des Innovierens. In K. Fichter, A. v. Gleich, R. Pfriem, B. Siebenhüner (Eds.), *Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien*. nordwest2050-Berichte Heft 1, Bremen/Oldenburg: Projektkonsortium ‚nordwest2050‘, (125-127).
- Fichter, K., Hintemann, R., Stecher, T. (2010b). Leitplanken als institutionalisierte Form der Richtungsgebung, In K. Fichter, A. v. Gleich, R. Pfriem, B. Siebenhüner (Eds.), *Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien*. nordwest2050-Berichte Heft 1, Bremen/Oldenburg: Projektkonsortium ‚nordwest2050‘, (129-132).

- Fichter, K., Stecher, T. (2011). Resilienz als Ziel: Konzeptionelle Grundlagen für Klimaanpassung von Unternehmen. In A. Karczmarzyk, R. Pfriem, R. (Eds.), *Anpassungsstrategien von Unternehmen*. Marburg.
- Fischer, D. (2009). *Controlling. Balanced Scorecard, Kennzahlen, Prozess- und Risikomanagement*. München.
- Freeman, E. (1984). *Strategic Management. A Stakeholder Approach*. Boston.
- Freiling, J. (2001). *Resource-based view und ökonomische Theorie: Grundlagen und Positionierung des Ressourcenansatzes*. Wiesbaden.
- 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.
- Giddens, A. (1997). *Die Konstitution der Gesellschaft*. 3. Auflage, Frankfurt/M.. Die Originalausgabe erschien 1984 unter dem Titel „The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration, Cambridge.
- Gigerenzer, G., Selten, R. (Eds.) (2002). *Bounded Rationality: The adaptive toolbox*. Cambridge.
- Gigerenzer, G. (2007). *Bauchentscheidungen*. München.
- Gleich, A. von (1997). Ökologische Kriterien der Technik- und Stoffbewertung. In R. v. Westphalen (Ed.), *Technikfolgenabschätzung als politische Aufgabe*. Oldenbourg: (499–570).
- Gleich, A. von, 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 (Eds.), *Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien*. nordwest2050-Berichte Heft 1, Bremen/Oldenbourg: 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.
- Günther, E. (2009). *Klimawandel und Resilience Management. Interdisziplinäre Konzeption eines entscheidungsorientierten Ansatzes*. In: Schriftenreihe des Leipzig Graduate School of Management, Frankfurt am Main.
- Günther, E., Kirchgeorg, M., Winn, M. I. (2007). Resilience Management. Konzeptentwurf zum Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels. *Umweltwirtschaftsforum*, 15, 175-182.
- Håkansson, H. (1982): *International marketing and purchasing of industrial goods: an interaction approach*. Chichester u.a.

- Hasenmüller (2009). *Unternehmensrisiko Klimawandel. Risiken managen und Chancen nutzen*. Wiesbaden.
- 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 of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.
- Institute for Environmental management and assessment (IEMA) (2009). IEMA Special report. *Climate change adaptation survey 2009*, Lincoln.
- Kalweit, R.; Meyer, R.; Romeike, F.; Schellenberger, O.; Erben, R. (Eds.) (2008). *Risikomanagement in der Unternehmensführung: Wertgenerierung durch Chancen und kompetenzorientiertes Management*. Weinheim.
- 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.
- Kopfmüller, J., Brandl, V., Jörissen, J., Paetau, M., Banse, G., Coenen, R. & Grunwald, A. (2001). *Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet: Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren*. Berlin.
- Lachenmeir, P. & Schreiber, F. (2010). *Arbeitssicherheit und Umweltmanagement für QM-Systeme: Handbuch für die Praxis*. München.
- Laux, H. (2010). *Entscheidungstheorie*, 6. 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 Risikomanagementsystem und durch ein Überwachungssystem. . In: *DB*, 51. Jg., Heft 39, S.
- Macharzina, K. (1999). *Unternehmensführung*. 3. Auflage, Wiesbaden.
- 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., Biebeler, H. (2009). Anpassung an den Klimawandel. *Forschungsberichte aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln*, 57, Köln.
- Mangold, R. (2007). *Informationspsychologie. Wahrnehmen und Gestalten in der Medienwelt*. Heidel-

berg.

Mayer, H. (2002). *Interview und schriftliche Befragung*. München.

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.

Müller-Christ, G., Liebscher, A. K. (2010). *Nachhaltigkeit im Industrie- und Gewerbegebiet*. München.

Müller-Stewens, G., Lechner, C. (2001). *Strategisches Management*. Stuttgart.

Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2009). *Die niedersächsische Landwirtschaft in Zahlen*. Erschienen im Januar 2009, 2. Auflage (korrigiert) Februar 2009.

[http://www.ml.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=1343&article\\_id=4974&psmand=7](http://www.ml.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=1343&article_id=4974&psmand=7) (Zugriff am 26.02.2010)

nordwest2050 (2010): Factsheet Nr. 1: Regionale Klimaszenarien für die Metropolregion Bremen-Oldenburg im Nordwesten. Mai 2010. Bremen/Oldenburg: nordwest2050-Konsortium. Verfügbar unter [www.nordwest2050.de](http://www.nordwest2050.de) (Zugriff am 22.06.2011).

nordwest2050 (2011): Kurz + bündig Nr. 4: Regionale Verwundbarkeitsanalyse, Mai 2011. Bremen/Oldenburg: nordwest2050-Konsortium. Verfügbar unter [www.nordwest2050.de](http://www.nordwest2050.de) (Zugriff am 22.06.2011).

Onischka, M., Neuneyer, D., K. Kristof (2007). *Ist der Finanzmarkt auf den Klimawandel vorbereitet?* Ergebnisse einer Befragung von Finanzmarktexperten. Arbeitspapier Climate Mainstreaming.net. Verfügbar unter <http://www.climate-mainstreaming.net/publikationen.htm>

Ott, H., Richter, C. (2008). Anpassung an den Klimawandel - Risiken und Chancen für deutsche Unternehmen. Kurzanalyse für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen des Projekts "Wirtschaftliche Chancen der internationalen Klimapolitik" In: Wuppertal Paper 171. Verfügbar unter: [http://www.wupperinst.org/publikationen/entnd/index.html?beitrag\\_id=732&bid=81](http://www.wupperinst.org/publikationen/entnd/index.html?beitrag_id=732&bid=81)

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.

Pedell, B., Seidenschwarz, W. (2011). Resilienzmanagement. *Controlling*, 3, 152-158.

Pfriem, R. (2006). *Unternehmensstrategien*. Marburg.

Picot, A., Reichwald, R., Wigand, R. T. (2003). *Die grenzenlose Unternehmung*. 5. akt. Auflage, Wiesbaden.

Prahalad, C. K., Bettis, R. A. (1986). The Dominant Logic: a New Linkage between Diversity and Performance. *Strategic Management Journal*, 7, 485 – 501.

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.

Rössing, R. von (2005). *Betriebliches Kontinuitätsmanagement*. Bonn.

- Rose, F. (1999). *The economics, concept, and design of information intermediaries. A theoretic approach*. Heidelberg.
- Schaltegger, S., Dyllick, T. (2002). *Nachhaltig managen mit der Balanced Scorecard: Konzept und Fallstudien*. Wiesbaden.
- Sheffi, Y. (2005). *The resilient enterprise. Overcoming vulnerability for competitive advantage*. Cambridge.
- 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*. *Global Environmental Change*, 16, 282-292.
- Spulber, D. F. (1999). *Market microstructure: intermediaries and the theory of the firm*. Cambridge.
- Statistisches Bundesamt Wiesbaden (2008): Klassifikation der Wirtschaftszweige. Downloadversion Dezember 2008, <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Klassifikationen/GueterWirtschaftsklassifikationen/Content75/KlassifikationWZ08,templateId=renderPrint.psml>
- Statistisches Bundesamt Wiesbaden (2011): Unternehmensregister-System 95. Qualitätsbericht. erschienen am 28.03.2011. Verfügbar unter <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Qualitaetsberichte/UnternehmenGewerbeInsolvenzen/Unternehmensregister,property=file.pdf>
- Stecher, T., Fichter, K. (2010). Anpassung an den Klimawandel als betriebswirtschaftliche Herausforderung: eine Journalauswertung. *Umweltwirtschaftsforum*, 18, 53-60.
- Stecher, T., Fichter, K. (2011). Zum Stand der Forschung zur Klimaanpassung von Unternehmen. In A. Karczmarzyk, R. Pfriem (Eds.): *Anpassungsstrategien von Unternehmen*. Marburg.
- Stewart, J, Hyysalo, S. (2008). Intermediaries, users and social learning in technological innovation. *International Journal of Innovation Management*, 12(3), 295 – 325.
- 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](http://www.pewtrusts.org/uploadedFiles/wwwpewtrustsorg/Reports/Global_warming/Business-Adaptation.pdf) (letzter Zugriff 01.05.2010)
- Sustainable Business Institut (SBI) (2010). *Herausforderung Klimakompetenz: Kundenerwartungen an den Finanzdienstleister. Ergebnisse einer Befragung von Privat- und Geschäftskunden*. Bonn/Berlin.
- Sydow, J. (Ed.) (2003). *Management von Netzwerkorganisationen*. 3. Auflage, Wiesbaden.
- Teece, D.J., Rumelt, R., Dosi, G., Winter, S. (1994). Understanding corporate coherence: Theory and evidence. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 23 (1), 1 – 30.
- 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.
- Welge M. K., Al-Laham, A. (2008). *Strategisches Management. Grundlagen, Prozess, Implementierung*. Wiesbaden.
- Weltbank (2011). *Adaptation Guidance Notes - Key Words and Definitions*. <http://climatechange.worldbank.org/climatechange/content/adaptation-guidance-notes-key-words-and-definitions> (letzter Zugriff 06.07.2011)
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171 – 180.
- Wettstein, F. (2005). From Causality to Capability. *Journal of Corporate Citizenship*, 19, 105-117.
- 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 (Eds.), *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.
- Winter, S.G. (1987). Knowledge and competence as strategic assets. In D. J. Teece (Hrsg.), *The competitive challenge: Strategies for industrial innovation and renewal* (159 – 184), Cambridge.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WGBU) (Hrsg.) (2011). *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation*. Zusammenfassung für Entscheidungsträger, Berlin.
- Wolpert, J. (2002). Breaking Out of the Innovation Box. *Harvard Business Review*, 80 (2), 77– 83.
- Zimbardo, P.G., Gerrig, R.J. (2004). *Psychologie*, 6. Auflage, München.

# Anhang



## Neue Chancen und Risiken für Unternehmen in Zeiten des Klimawandels: Eine Panelbefragung im Rahmen des Projekts nordwest2050.

Bitte füllen Sie den vorliegenden Fragebogen aus und schicken Sie diesen im beigefügten und bereits frankierten Briefumschlag an uns bis zum 15.8.2010 zurück oder per Fax an (04 41) 798 28 93. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Tina Stecher: [tina.stecher@uni-oldenburg.de](mailto:tina.stecher@uni-oldenburg.de) oder telefonisch unter (04 41) 798 49 69.

### A. Allgemeine Angaben zu Ihrem Unternehmen

- 1) In welcher Branche ist Ihr Unternehmen tätig?  
\_\_\_\_\_
- 2) Biten nennen Sie uns Ihre Funktion im Unternehmen.
  - Geschäftsführer       Vorstand
  - Inhaber                 Abteilungsleiter
  - Umweltmanager       Qualitätsmanager
  - Risikomanager         F&E-Manager
  - Sonstiges (bitte nennen):  
\_\_\_\_\_
- 3) Wie viele Mitarbeiter hat Ihr Unternehmen?  
Anzahl \_\_\_\_\_
- 4) Welche Rechtsform hat Ihr Unternehmen?  
\_\_\_\_\_
- 5) Wie viele Hierarchieebenen hat Ihr Unternehmen?  
Anzahl \_\_\_\_\_
- 6) In welchen Kammern sind Sie Mitglied?
  - Name \_\_\_\_\_
  - Standort der Kammer \_\_\_\_\_
  - Name \_\_\_\_\_
  - Standort der Kammer \_\_\_\_\_

### B. Wahrnehmung

Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen und kreuzen Sie die zutreffende Zahl an:

- 1) Der Klimawandel ist bereits heute für mein Unternehmen spürbar.
 

Stimme voll zu (6) bis					
Stimme überhaupt nicht zu (1)					
6	5	4	3	2	1

  
 weiß nicht

- 2) Wenn Sie auf die kommenden 10 Jahre schauen, welche Ausprägungen des Klimawandels erwarten Sie?

<b>Zunahme der Häufigkeit von:</b> extremen Wetterereignissen <input type="checkbox"/> weiß nicht Starkniederschlägen <input type="checkbox"/> weiß nicht Hitzephasen <input type="checkbox"/> weiß nicht Stürmen <input type="checkbox"/> weiß nicht Anstieg des Meeresspiegels <input type="checkbox"/> weiß nicht	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1	6	5	4	3	2	1
6	5	4	3	2	1																										
6	5	4	3	2	1																										
6	5	4	3	2	1																										
6	5	4	3	2	1																										
6	5	4	3	2	1																										

- 3) In welchen Bereichen ist für Ihr Unternehmen spürbar, dass sich Veränderungen aufgrund des Klimawandels vollziehen:

Zunahme von Schäden an unseren Gebäuden/ Anlagen <input type="checkbox"/> weiß nicht	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	6	5	4	3	2	1
6	5	4	3	2	1		
Veränderung von Pflanzen und Ökosystemen <input type="checkbox"/> weiß nicht	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	6	5	4	3	2	1
6	5	4	3	2	1		
Zunahme von Risiken auf Beschaffungs- oder Absatzmärkten <input type="checkbox"/> weiß nicht	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	6	5	4	3	2	1
6	5	4	3	2	1		
Zusätzliche Aufträge <input type="checkbox"/> weiß nicht	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	6	5	4	3	2	1
6	5	4	3	2	1		
Innovationschancen, neue Märkte <input type="checkbox"/> weiß nicht	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	6	5	4	3	2	1
6	5	4	3	2	1		



# nordwest2050

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

<p>Neue Gesetze und Auflagen <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) 6 5 4 3 2 1	<p>Der Klimawandel bedeutet langfristig ein Risiko für unser Unternehmen. <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) 6 5 4 3 2 1
<p>Zunahme von Flächennutzungs-konflikten <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) 6 5 4 3 2 1	<p>Der Klimawandel bedeutet langfristig eine Chance für unser Unternehmen. <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) 6 5 4 3 2 1
<p>Zunahme staatlicher Förder-mittel für Klimaschutz und -anpassung <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) 6 5 4 3 2 1	<p>4) Für welche Funktionsbereiche in Ihrem Unternehmen sehen Sie eher Chancen bzw. eher Risiken?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Beschaffung</b></p> <p><input type="checkbox"/> eher Risiken      <input type="checkbox"/> eher Chancen</p> <p><input type="checkbox"/> beides              <input type="checkbox"/> keines von beidem</p> <p><b>Produktion/Leistungserstellung</b></p> <p><input type="checkbox"/> eher Risiken      <input type="checkbox"/> eher Chancen</p> <p><input type="checkbox"/> beides              <input type="checkbox"/> keines von beidem</p> <p><b>Vertrieb</b></p> <p><input type="checkbox"/> eher Risiken      <input type="checkbox"/> eher Chancen</p> <p><input type="checkbox"/> beides              <input type="checkbox"/> keines von beidem</p> <p><b>Forschung und Entwicklung</b></p> <p><input type="checkbox"/> eher Risiken      <input type="checkbox"/> eher Chancen</p> <p><input type="checkbox"/> beides              <input type="checkbox"/> keines von beidem</p> </div>	

4) Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen:

<p>Meine Branche ist auf absehbare Zeit (bis 2020) nicht vom Klima-wandel betroffen. <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) 6 5 4 3 2 1
<p>Meine Branche ist auch langfris-tig (bis 2050) nicht vom Klima-wandel betroffen. <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) 6 5 4 3 2 1
<p>Unser Kenntnisstand in Sachen Klimawandel ist sehr gut. <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) 6 5 4 3 2 1
<p>Die Folgen des Klimawandels werden in den nächsten 40 Jah-ren noch viel schlimmer werden. <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) 6 5 4 3 2 1
<p>Der Klimawandel ist in den nächs-ten Jahrzehnten nicht allein durch die Reduzierung von Treibhaus-gasen aufzuhalten. Wir brauchen auch Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (z.B. Deichbau) <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) 6 5 4 3 2 1

## C. Bewertung

<p>1) Welche Bedeutung hat das Thema Klimawandel derzeit für Ihren Unternehmenserfolg? <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Sehr hohe Bedeutung (6) bis Keine Bedeutung (1) 6 5 4 3 2 1
<p>2) Bitte schätzen Sie, welche Bedeutung der Klimawandel für ihren Unternehmenserfolg bis 2050 haben wird? <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Sehr hohe Bedeutung (6) bis Keine Bedeutung (1) 6 5 4 3 2 1
<p>3) Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen</p> <p>Die Unsicherheiten sind noch so groß, dass man keine Aussagen zu den Folgen des Klimawandels für unser Unternehmen machen kann. <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) 6 5 4 3 2 1

<p>Versicherung (z.B. Betriebunterbrechungsversicherung, Hagelversicherung)</p> <p><input type="checkbox"/> in Planung      <input type="checkbox"/> in Umsetzung      <input type="checkbox"/> umgesetzt</p> <p><input type="checkbox"/> weder geplant noch umgesetzt      <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	<p>Standortverlagerung innerhalb der Metropolregion Bremen-Oldenburg</p> <p><input type="checkbox"/> in Planung      <input type="checkbox"/> in Umsetzung      <input type="checkbox"/> umgesetzt</p> <p><input type="checkbox"/> weder geplant noch umgesetzt      <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>
<p>Standortverlagerung weg aus der Metropolregion</p> <p><input type="checkbox"/> in Planung      <input type="checkbox"/> in Umsetzung      <input type="checkbox"/> umgesetzt</p> <p><input type="checkbox"/> weder geplant noch umgesetzt      <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>	<p>Gebäudebezogene Maßnahmen (z.B. Isolierung, Klimatisierung, Hochwasserschutz)</p> <p><input type="checkbox"/> in Planung      <input type="checkbox"/> in Umsetzung      <input type="checkbox"/> umgesetzt</p> <p><input type="checkbox"/> weder geplant noch umgesetzt      <input type="checkbox"/> weiß nicht</p>



## nordwest2050

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

Se

Dezentrale Energieversorgung (z.B. Notstromaggregat, Photovoltaik, Solarthermie)

- in Planung    in Umsetzung    umgesetzt  
 weder geplant noch umgesetzt    weiß nicht

Entwicklung neuer Produkte bzw. Dienstleistungen

- in Planung    in Umsetzung    umgesetzt  
 weder geplant noch umgesetzt    weiß nicht

Wir nehmen externe Unterstützung (z.B. Beratung) in Anspruch.

- in Planung    in Umsetzung    umgesetzt  
 weder geplant noch umgesetzt    weiß nicht

Von wem holen Sie externe Unterstützung in Sachen Risikoversorgung für Ihr Unternehmen?

- Kammern    Metropolregion e. V.  
 Forschungseinrichtungen    Branchenverband  
 niemand    Sonstige (bitte nennen):

Bitte nennen Sie uns weitere Anpassungsmaßnahmen in Ihrem Unternehmen:

- in Planung    in Umsetzung    umgesetzt    weiß nicht

### E. Ergebnis

- 1) Hat es in Ihrem Unternehmen in den letzten zehn Jahren Situationen gegeben, in denen Sie aufgrund von Witterungsverhältnissen, Stromausfällen, fehlenden Zulieferprodukten oder anderen Gründen nicht lieferfähig (Produkte bzw. Dienstleistungen) waren?  
 ja    nein    weiß nicht

Was waren die Gründe für den Lieferausfall?

- 2) Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass es bei Ihnen in den kommenden zehn Jahren aufgrund von Witterungsverhältnissen, Stromausfällen, Ausfall der EDV oder mangelnden Zulieferprodukten zu Lieferausfällen in nennenswertem Umfang kommt?

Sehr wahrscheinlich (6) bis Völlig unwahrscheinlich (1)    6    5    4    3    2    1

- 3) Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass es in Ihrem Unternehmen in den kommenden zehn Jahren zu Liquiditätsproblemen kommt, weil Ihnen zeitweise die Erlöse aufgrund von Lieferengpässen oder Lieferausfällen fehlen?

Sehr wahrscheinlich (6) bis Völlig unwahrscheinlich (1)    6    5    4    3    2    1

- 4) Wie lange ist Ihr Unternehmen voll produktions- bzw. arbeitsfähig, wenn zentrale Lieferanten komplett ausfallen? (Stromausfälle ausgenommen!)
- weniger als 6 Stunden    weniger als einen Werktag  
 1 Werktag    2 - 5 Werktage  
 6 - 20 Werktage    mehr als 20 Werktage

- 5) Für wie umweltfreundlich halten Sie Ihr Unternehmen im Vergleich zum Branchendurchschnitt
- wir sind Spitzenreiter    deutlich umweltfreundlicher  
 umweltfreundlicher    wie Branchendurchschnitt  
 etwas weniger als der Branchendurchschnitt  
 deutlich weniger als der Branchendurchschnitt

- 6) Wie hoch ist das Risiko, dass es in Ihrem Unternehmen aufgrund von Sturmereignissen, Hochwasser oder anderen Naturkatastrophen zu Schäden kommt, die die Umwelt belasten (z.B. durch auslaufende Chemikalien, Batterien, Düngemittel usw.)

Sehr wahrscheinlich (6) bis Völlig unwahrscheinlich (1)    6    5    4    3    2    1

### F. Einflussfaktoren für Klimaanpassung

- 1) Strategische Entscheidungen sind in der Regel mit Unsicherheit behaftet. Welche der folgenden Aussagen trifft auf Sie am ehesten zu?

- Bevor ich eine strategische Entscheidung treffe, benötige ich vollständige Daten und Fakten.  
 Einige zentrale Eckdaten genügen mir in der Regel für strategische Entscheidungen.  
 Neben einigen Eckdaten verlasse ich mich vor allem auf mein strategisches Gespür.

- 2) Verfügen Sie derzeit über ausreichende Ressourcen (Mitarbeiter, Know-how, Finanzmittel etc.) um Ihr Unternehmen für die Folgen des Klimawandels fit zu machen?

- ja    nein    weiß nicht

Wenn nein: Welche der Ressourcen, die im Folgenden genannt werden, stehen Ihrem Unternehmen nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung, um sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen?

- Mitarbeiter    finanzielle Mittel    Wissen  
 Sonstige (bitte nennen):

- 3) Wenn Sie an die wichtigsten Anlageinvestitionen Ihres Unternehmens denken (Maschinen, Produktionsanlagen, Gebäude usw.), in welchen Zeiträumen werden diese üblicherweise ersetzt?

- wir haben keine nennenswerten Anlageinvestitionen  
 alle 0 - 3 Jahre    alle 4 - 5 Jahre    alle 6 - 10 Jahre  
 alle 11 - 20 Jahre    mehr als alle 20 Jahre

- 4) Wenn Sie neue Produkte oder Dienstleistungen entwickeln, wie lange dauert es normalerweise von der Idee bis zur Markteinführung?

- wir entwickeln keine neuen Produkte oder Dienstleistungen  
 bis zu 3 Monate    4 - 12 Monate    1 - 2 Jahre  
 3 - 5 Jahre    6 - 10 Jahre    mehr als 10 Jahre

- 5) Wenn Sie auf die letzten drei Jahre schauen, wie hoch schätzen Sie den Anteil neu eingeführter oder wesentlich veränderter Produkte oder Dienstleistungen am Gesamtumsatz Ihres Unternehmens?

- 0%    1-5%    6-10%  
 11-20%    21-50%    über 50%



## nordwest2050

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

Sei

6) Inwieweit trifft die folgende Aussage auf Ihr Unternehmen zu?

Wir erfassen und bewerten Risiken, die das Unternehmen betreffen, systematisch und ziehen daraus Schlussfolgerungen für die Strategie des Unternehmens.

Stimmt voll und ganz (6) bis  
Trifft überhaupt nicht zu (1)  6  5  4  3  2  1

Umweltschutz und Nachhaltigkeit sind ein zentrales Unternehmensziel.

Stimmt voll und ganz (6) bis  
Trifft überhaupt nicht zu (1)  6  5  4  3  2  1

7) Verfügt Ihr Unternehmen über ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem (ISO 14001, EMAS etc.) oder ein umfassend organisiertes Umweltmanagement?

ja  nein  weiß nicht

8) Setzt Ihr Unternehmen Trendanalysen, Szenarien oder andere Methoden der strategischen Früherkennung von Chancen und Risiken ein?

ja  nein  weiß nicht

9) Ist es in der Vergangenheit vorgekommen, dass Ihr Unternehmen aufgrund von Hochwasser oder extremen Wetterereignissen wie Blitzeis, Hitzephasen, Starkniederschläge, Stürme etc. Schäden hatte?

ja  nein (weiter zu Frage 10)  
 weiß nicht (weiter zu Frage 10)

Falls ja, bitte geben Sie an, durch welche Ereignisse diese Schäden verursacht wurden.

Hagel  Hochwasser  Sturm  
 Hitze  Blitzeis  Frost  
 fehlender Niederschlag  Sonstiges: \_\_\_\_\_

Wie hoch schätzen Sie den finanziellen Schaden ein, der Ihnen dadurch entstanden ist?

Existenzgefährdend hoch (6) bis  
Kein nennenswerter Schaden (1)  
 6  5  4  3  2  1

10) Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen

Es ist in erster Linie Aufgabe der Politik, Unternehmen vor den Auswirkungen (wie Hochwasser, Sturmfluten und Hitzeperioden) des Klimawandels zu schützen. <input type="checkbox"/> weiß nicht Unser Unternehmen weiß am besten, wie es sich vor den Folgen des Klimawandels schützen kann. <input type="checkbox"/> weiß nicht Es ist in erster Linie Aufgabe der Unternehmensverbände und Kammern, sich um Klimaanpassung der Wirtschaft zu kümmern. <input type="checkbox"/> weiß nicht	Stimme voll zu (6) bis Stimme überhaupt nicht zu (1) <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1

11) Wie beurteilen Sie die derzeitige Verfügbarkeit von Informationen (Broschüren, Newsletter, Websites etc.) zu Risiken, Unsicherheiten und Chancen des Klimawandels?

Sehr gut (6) bis  
Sehr schlecht (1)  6  5  4  3  2  1

weiß nicht

12) Wie beurteilen Sie die derzeitige Verfügbarkeit von Förder- und Finanzmitteln, um Ihr Unternehmen an den Klimawandel anzupassen?

Sehr gut (6) bis  
Sehr schlecht (1)  6  5  4  3  2  1

weiß nicht

13) Wie eindeutig oder widersprüchlich sind die Informationen, die Sie von Branchenverbänden, Kammern oder anderen Einrichtungen zum Thema Klimawandel und diesbezüglichem Handlungsbedarf bekommen?

Sehr eindeutig (6) bis  
Sehr widersprüchlich (1)  6  5  4  3  2  1

weiß nicht

14) Gibt es Informationsquellen, denen Sie in Sachen Klimawandel vertrauen?

ja  nein

Falls ja, bitte geben Sie die wichtigsten Informationsquellen an (Personen- und Organisationsnamen, Fachzeitschriften, Internetseiten etc.).

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

15) Welche Informationsquellen nutzen Sie, um sich über die aktuelle Wettersituation zu informieren?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### G. Fragen zum Abschluss

Haben Sie Interesse an der Zusendung der Umfrageergebnisse oder der Teilnahme an einer Informationsveranstaltung, auf der wir die Ergebnisse vorstellen? Falls ja, geben Sie bitte hier Ihren Namen und Ihre E-Mail-Adresse oder Postanschrift an.

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Unternehmen \_\_\_\_\_

Straße / Nr. \_\_\_\_\_

PLZ / Ort \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Hatten Sie in der Vergangenheit Kontakt zu Klimaanpassungsprojekten?

ja  nein  weiß nicht

## Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

<b>Niedersachsen (2007, Unternehmen nach WZ08)</b>	<b>Unternehmen gesamt</b>	<b>Unternehmen ohne SVB</b>
(B) Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	121	42,46%
(C) Verarbeitendes Gewerbe	6.757	45,42%
(D) Energieversorgung	2.549	91,07%
(E) Wasserversorgung; Abwasser u. Abfallentsorg. u. Beseitigung von Umweltverschmutzungen	390	50,85%
(F) Baugewerbe	13.100	46,89%
(G) Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kfz	34.809	55,84%
(H) Verkehr und Lagerei	4.892	51,11%
(I) Gastgewerbe	13.932	57,38%
(J) Information und Kommunikation	5.388	68,25%
(K) Erbringung v. Finanz- und Versicherungsleistungen	1.625	29,90%
(L) Grundstücks- und Wohnungswesen	24.112	87,90%
(M) Erbringung v. freiberufl., wissenschaftl. und techn. Dienstleistun- gen	21.422	64,10%
(N) Erbringung von sonst. wirtschaftlichen Dienstleistungen	6.485	53,97%
(Q) Gesundheits- und Sozialwesen	2.456	13,75%
<b>Insgesamt</b>	<b>153.518</b>	<b>55,79%</b>

Tabelle 11: Anteil der Unternehmen ohne Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte. Quelle: Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (LSKN).

Kreise und kreisfreie Städte Betriebe Landwirtschaftlich genutzte Fläche			Einheit	Betriebswirtschaftliche Ausrichtung					
				Insgesamt	Ackerbau- betriebe	Gartenbau- betriebe	Dauerkultur- betriebe	Weidevieh- betriebe	
<b>2007</b>									
03251	Diepholz, Landkreis	Betriebe	Anzahl	2380	540	56	8	73	
03352	Cuxhaven, Landkreis	Betriebe	Anzahl	2467	106	50	39	202	
03356	Osterholz, Landkreis	Betriebe	Anzahl	1004	34	21	9	84	
03361	Verden, Landkreis	Betriebe	Anzahl	948	158	41	5	44	
03401	Delmenhorst, Stadt	Betriebe	Anzahl	92	1	14	0	6	
03403	Oldenburg, Stadt	Betriebe	Anzahl	65	5	11	0	4	
03405	Wilhelmshaven, Stadt	Betriebe	Anzahl	71	2	9	0	5	
03451	Ammerland, Landkreis	Betriebe	Anzahl	1233	48	328	1	73	
03453	Cloppenburg, Landkreis	Betriebe	Anzahl	2490	266	60	5	75	
03455	Friesland, Landkreis	Betriebe	Anzahl	752	42	49	1	60	
03458	Oldenburg, Landkreis	Betriebe	Anzahl	1335	123	48	2	61	
03460	Vechta, Landkreis	Betriebe	Anzahl	1616	187	33	12	30	
03461	Wesermarsch, Landkreis	Betriebe	Anzahl	992	9	11	1	95	
04011	Bremen, Stadt	Betriebe	Anzahl	200	7	19	.	16	
04012	Bremerhaven, Stadt	Betriebe	Anzahl	10	0	3	0	.	
Gesamt			Betriebe	Anzahl	15655	1528	753	83	835

Tabelle 12: Landwirtschaftliche Betriebe nach deren betriebswirtschaftlicher Ausrichtung. Agrarstrukturerhebung, Erhebungsjahr 2007. Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder. 2010. Abgefragt über [www.regionaldatenbank.de](http://www.regionaldatenbank.de)

	Geschätzte Anzahl Betriebe mit 1 SVB* und mehr
Diepholz, Landkreis	300
Cuxhaven, Landkreis	300
Osterholz, Landkreis	100
Verden, Landkreis	120
Delmenhorst, Stadt	10
Oldenburg, Stadt	10
Wilhelmshaven, Stadt	10
Ammerland, Landkreis	350
Cloppenburg, Landkreis	350
Friesland, Landkreis	100
Oldenburg, Landkreis	150
Vechta, Landkreis	150
Wesermarsch, Landkreis	80
Bremen, Stadt	15
Bremerhaven, Stadt	1
	<b>2.046</b>

Tabelle 13: Geschätzte Anzahl der landwirtschaftliche Betriebe (im Haupterwerb) mit mindestens einem vollzeit sozialversicherungspflichtig beschäftigtem Mitarbeiter., Angaben der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Sitz Oldenburg.

keine Nennung	99
weiß nicht	77
ja	1
nein	2
Antworten offener Fragen	Text einfügen
bei stimme voll zu bis stimme überhaupt nicht zu	Zahlen übernehmen
eher Risiken	1
eher Chancen	2
beides	3
keines von beidem	4
in Planung	1
in Umsetzung	2
umgesetzt	3
weder geplant noch umgesetzt	4
in Planung und in Umsetzung	5
in Planung und umgesetzt	6
in Umsetzung und umgesetzt	7
in Planung, in Umsetzung und umgesetzt	8

variabel (nur bei F 3, 4, 5)	7
<b>Kammername</b>	
IHK	1
LWK	2
HWK	3
HK	4
andere Kammern	5
Vereine und Sonstiges	6
<b>Art des Rücklaufes</b>	
	1 Fax, postalisch
	2 Online
<b>Stichprobennummerierung</b>	
	<b>bis 4021</b> Im Panel der 4000 Onlinefragebögen, die in die Auswertung einfließen, aber nicht noch einmal angeschrieben werden können, da keine Unternehmensdaten vorliegen
	<b>5003-5015</b>
	<b>ab 10001</b> Doppelungen, die nicht in die Auswertung einfließen
<b>Rechtsform</b>	
GmbH	1
GmbH & Co. KG	2
GbR	3
Einzelunternehmen	4
AG	5
Freiberufler	6
Personengesellschaft	7
OHG	8
KG	9
eG	10
gGmbH	11
Partnergeseellschaft	12
Sonstiges	13
AG & Co. KG	14
Kooperation GbR und GmbH	15
eigeträger Kaufmann	16
Einzelunternehmen GbR	17

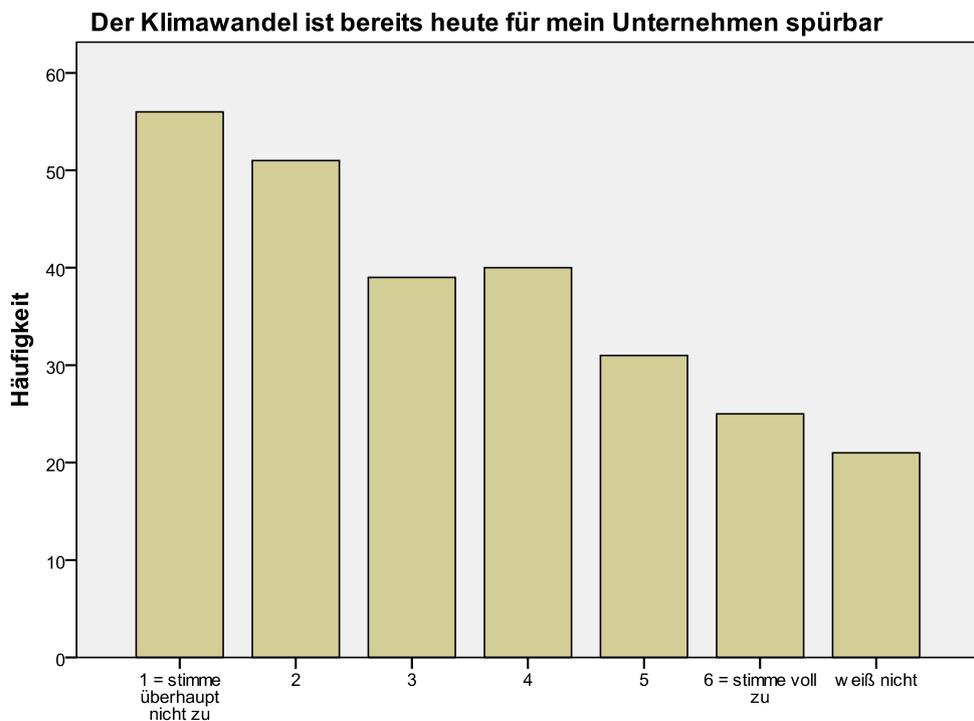
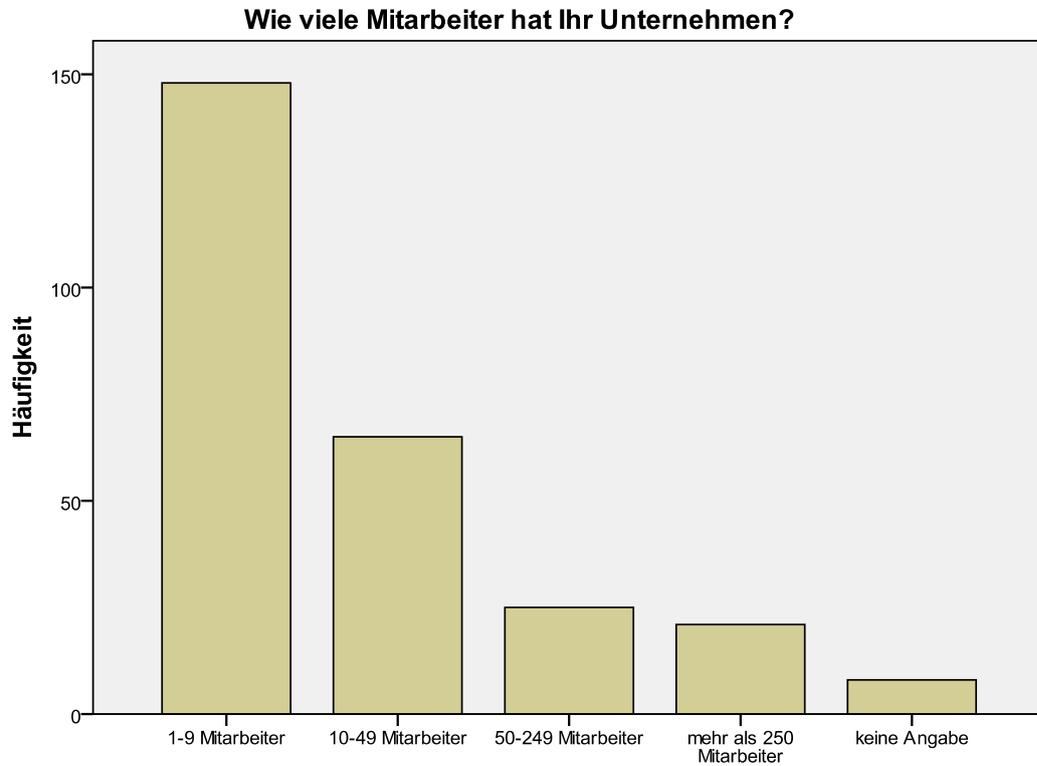
Tabelle 14: Codierungsschema

Nr auf Fragebogen	Angabe auf Fragebogen/ Fehlerquelle	Problematik/Interpretation	Korrektur/Konsequenz
A 2)	Funktion im Unternehmen: Alles/Ein-Mann-Betrieb	Keine gültige Funktion, Person ist als Geschäftsführer in seinem Unternehmen tätig und erfüllt daher mehrere Funktionen.	Funktion wird als Geschäftsführer (1) kodiert
A 3)	Mitarbeiterzahl: 0	Annahme, dass sich die Mitarbeiterzahl seit der Datenerhebung von Creditreform geändert hat und vormals mind. 1 Mitarbeiter tätig war	Mitarbeiterzahl wird als "1" kodiert
A 4)	Rechtsform: selbstständig	Keine gültige Rechtsform, es scheint eine freiberufliche Tätigkeit gemeint zu sein.	Rechtsform wird als Freiberufler (6) kodiert
A 4)	Rechtsformen: Kleinunternehmen, (selbstständige) Handelsvertretung, Vollkaufmann persönlich haftend	Rechtsform unbekannt/unpräzise und Zuordnung nicht möglich	Rechtsform wird als "Sonstige" (13) kodiert
A 4)	Rechtsform: Alleinunternehmer, Privat, Inhaber geführt, Familienbetrieb	Keine gültige Rechtsform, es scheint ein Einzelunternehmen gemeint zu sein.	Rechtsform wird als "Einzelunternehmen" (4) kodiert
A 6)	Kammername: Innung	Innungen gehören zu Handwerkskammern	Kammerangabe Innung wird als "Handwerkskammer" (3) kodiert
A 6)	Kammername: Kammerangabe entspricht nicht Handwerkskammer, Landwirtschaftskammer oder (Industrie-) und Handelskammer	Kammern existieren in der Form, sind jedoch für die spätere Auswertung und Interpretation nicht von besonderer Bedeutung.	Kammername wird als "andere Kammern" (5) kodiert
A 6)	Kammername: Vereine oder Verbände	Vereine und Verbände sind keine Kammern	Kammername wird als "Sonstige" (6) kodiert
A 6)	Kammerort: Niedersachsen	Niedersachsen ist kein Ort sondern Teil der Bezeichnung der jeweiligen Kammer	Kammerort wird als "keine Angabe" (99) kodiert
C 4)	Chancen und Risiken: Mehrere Kreuze, eines bei "beides"	Die Person hat eher eine unsichere ("beides"), als eine sichere ("eher Chancen", "eher Risiken") Meinung zu der Frage	Antwort wird als "beides" (3) kodiert
D 2)	Durchführung sonstige Anpassungsmaßnahmen	Diese Frage wurde erst nach der Befragung hinzugenommen. Die konkrete Angabe von sonstigen Anpassungsmaßnahmen oder die Angabe von "in Planung", "in Umsetzung" oder "umgesetzt" werden als Vorhandensein von Anpassungsmaßnahmen gedeutet. Keine Angabe oder die Angabe "weiß nicht" werden als Nichtvorhandensein von Anpassungsmaßnahmen gedeutet.	Die Nennung von Anpassungsmaßnahmen, die Angabe "in Planung" "in Umsetzung" oder "umgesetzt" wird als "ja" (1) kodiert. Keine Nennung von Anpassungsmaßnahmen oder die Angabe "weiß nicht" wird als "nein" (2) kodiert.
E 1), F 2), F 9), F 14)	inkonsistente Angaben: Es werden Gründe, Ereignisse oder Quellen genannt, vorher jedoch "ja"/"nein"/"weiß nicht" angegeben	Bei der Angabe "ja"/"nein"/"weiß nicht" bei gleichzeitiger Angabe von Gründen, Ereignissen oder Quellen handelt es sich um ein Versehen.	
F 3), F 4), F 5)	Mehr als 2 Kreuze	Die Investitionen, Einführung von neuen Produkten/Dienstleistungen ist variabel	Antworten werden als "variabel" (8) kodiert

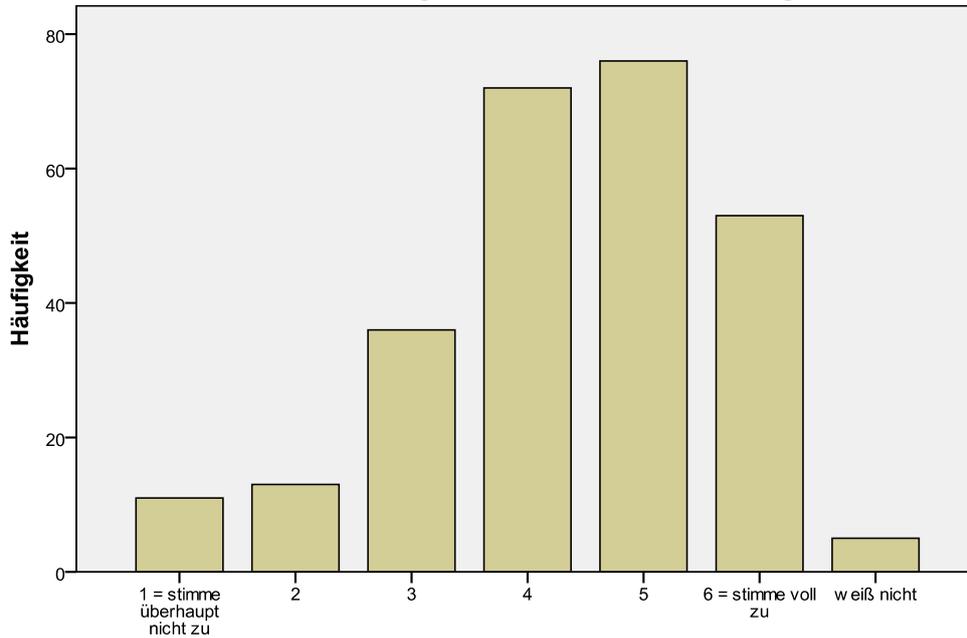
Allgemein	Mehrere Kreuze, eines bei "weiß nicht"	Die Person hat eher eine unsichere ("weiß nicht"), als eine sichere (Zahl oder andere Text-Angabe) Meinung zu der Frage	Antwort wird als "weiß nicht" (77) kodiert
Allgemein	Mehrere Kreuze bei Zahlenformat	Die Person hat eher eine unsichere (Zahl zur Mitte hin), als eine sichere (Zahl zu den Extremen 1 und 6 hin) Meinung zu der Frage	Antwort wird mit der angekreuzten Zahl kodiert, die am nächsten an der Mitte liegt
Allgemein	Strich als Angabe	Striche sind keine Angabe und können nicht als bspw. "0" oder "keine" interpretiert werden	Strich wird als "keine Angabe" (99) kodiert
Allgemein	"Keine" als Angabe	Angabe entspricht keiner Zahl oder ja/nein-Aussage, es wird jedoch davon ausgegangen, dass "0" bzw. "nein" gemeint ist	Keine wird als "0" oder "nein" kodiert
Allgemein	Stichprobennummer: Unternehmen hat online geantwortet, aber keine Unternehmensdaten angegeben	Die Angaben des Unternehmens fließen in die Auswertung ein, da keine Unternehmensdaten vorliegen, kann das Unternehmen in zukünftige Befragungen jedoch nicht eingebunden werden.	Die Fragebögen dieser Unternehmen werden mit Nummern im 5.000er Bereich kodiert
Allgemein	Stichprobennummer: Das Unternehmen hat mehrfach geantwortet	Es wird der Fragebogen in die Auswertung einbezogen, der sich das Einzelunternehmen bezieht und durch den Geschäftsführer (oder gleichwertiges Amt) ausgefüllt wurde. Die übrigen Fragebögen werden nicht in die Auswertung einbezogen, jedoch bei den Rückläufen vermerkt.	Die Fragebögen dieser Unternehmen werden mit Nummern im 10.000er Bereich kodiert

Tabelle 15: Codierungsschema der Grenzfälle

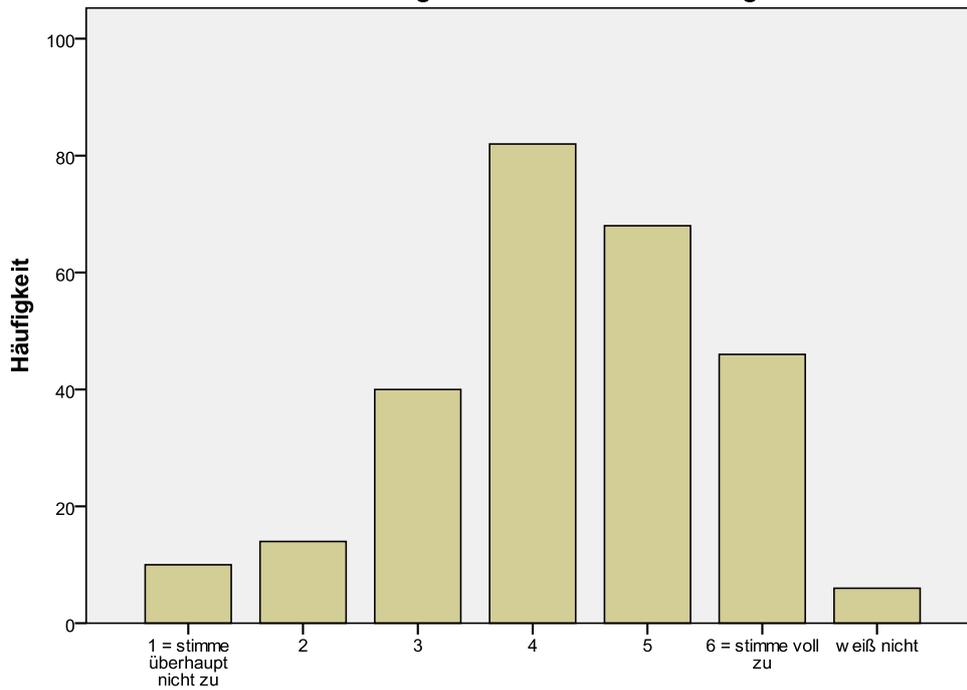
### Deskriptive Auswertung der ersten Erhebungswelle



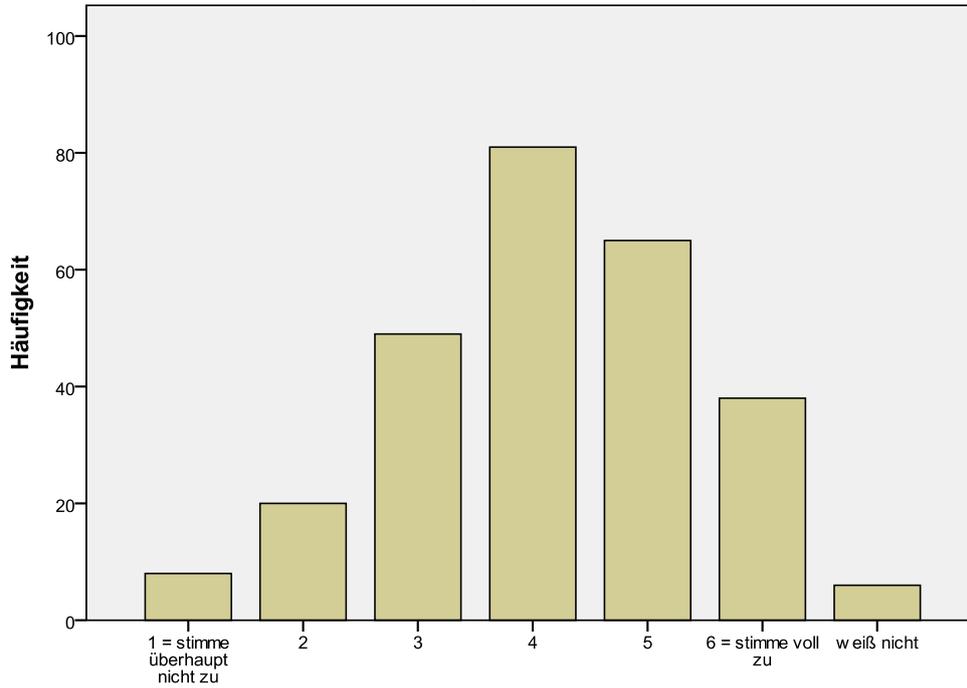
**Welche Ausprägungen des Klimawandels erwarten Sie für die kommenden 10 Jahre? Zunahme der Häufigkeit von extremen Wetterereignissen**



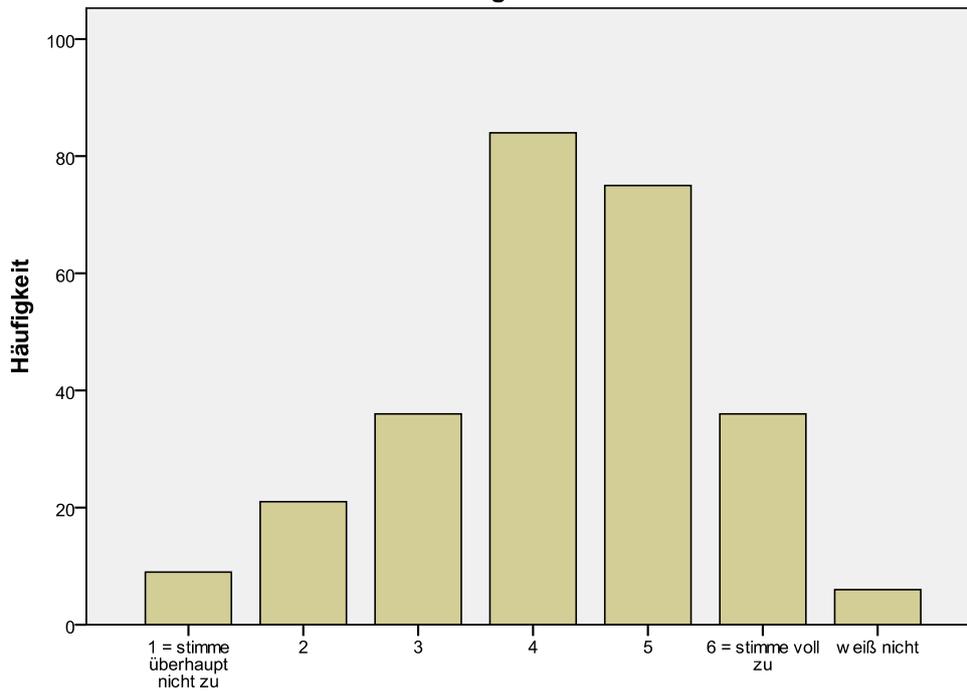
**Zunahme der Häufigkeit von Starkniederschlägen**



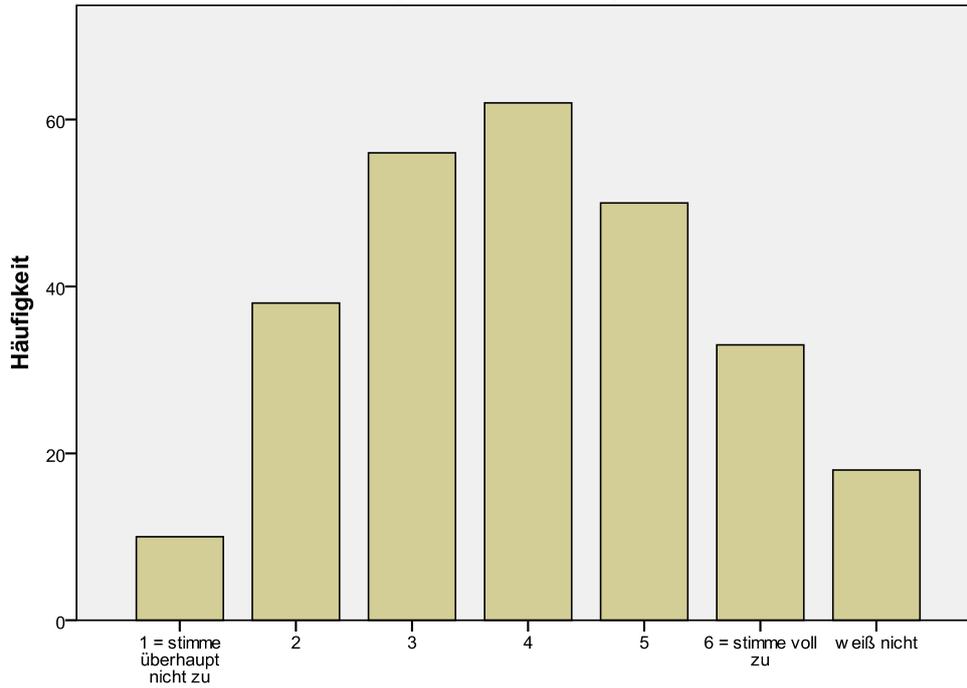
**Zunahme der Häufigkeit von Hitzephasen**



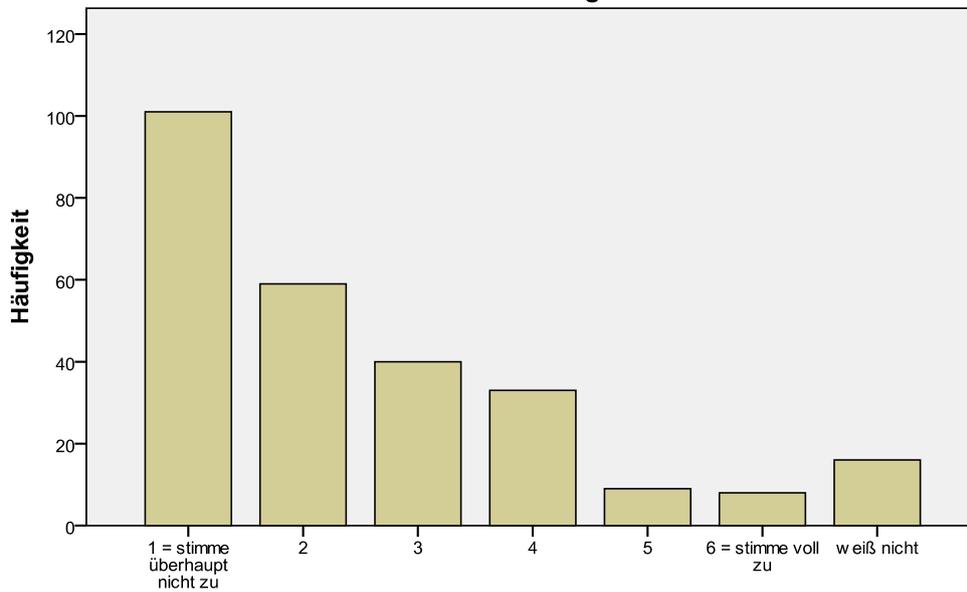
**Zunahme der Häufigkeit von Stürmen**



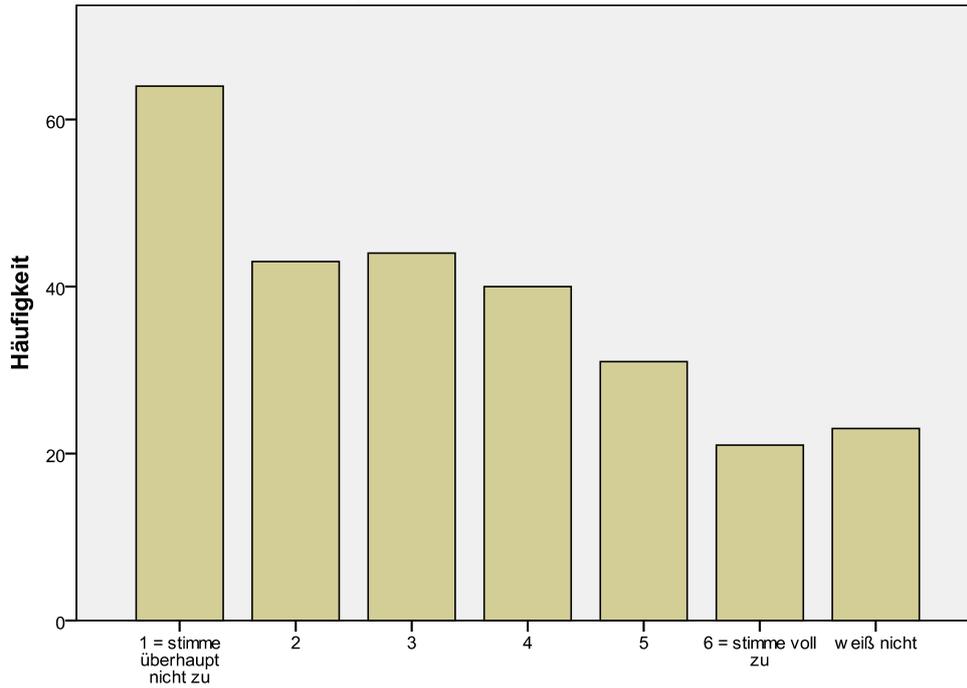
**Anstieg des Meeresspiegels**



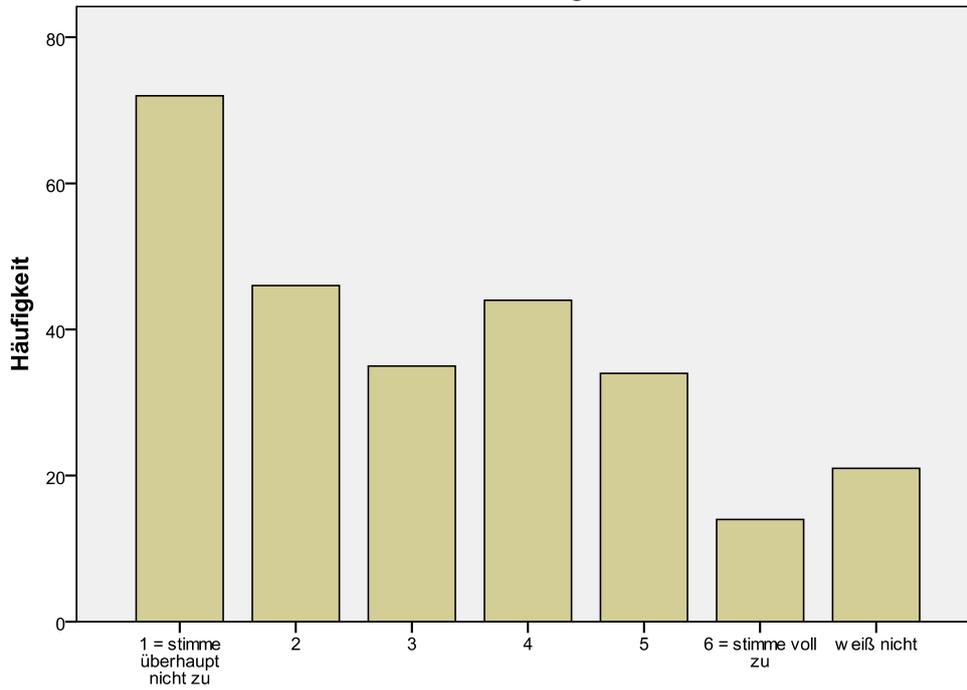
**In welchen Bereichen ist für Ihr Unternehmen spürbar, dass sich Veränderungen aufgrund des Klimawandels vollziehen? Zunahme von Schäden an unseren Gebäuden und Anlagen**

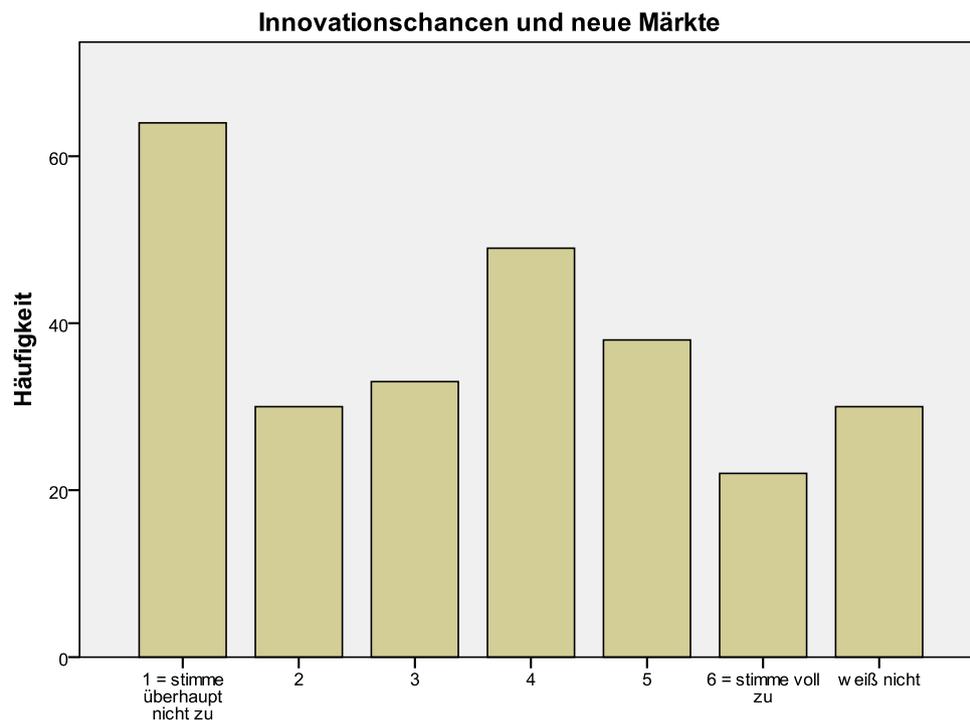
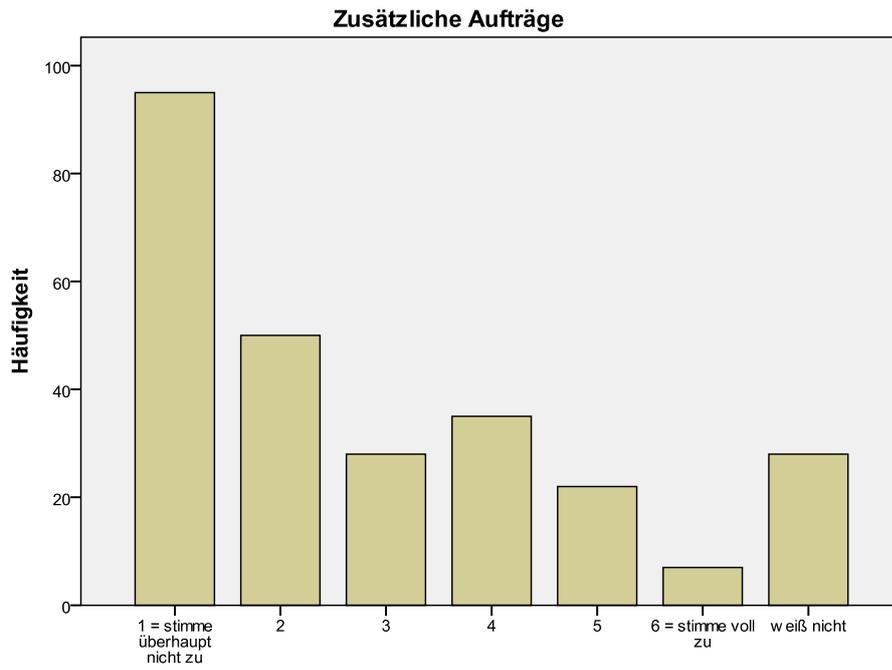


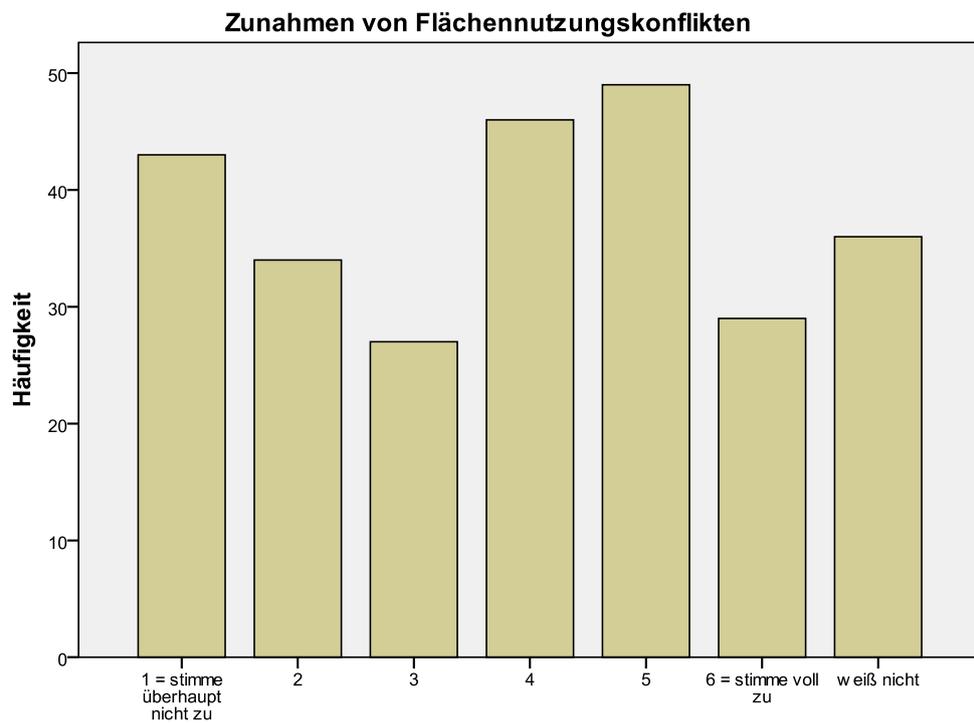
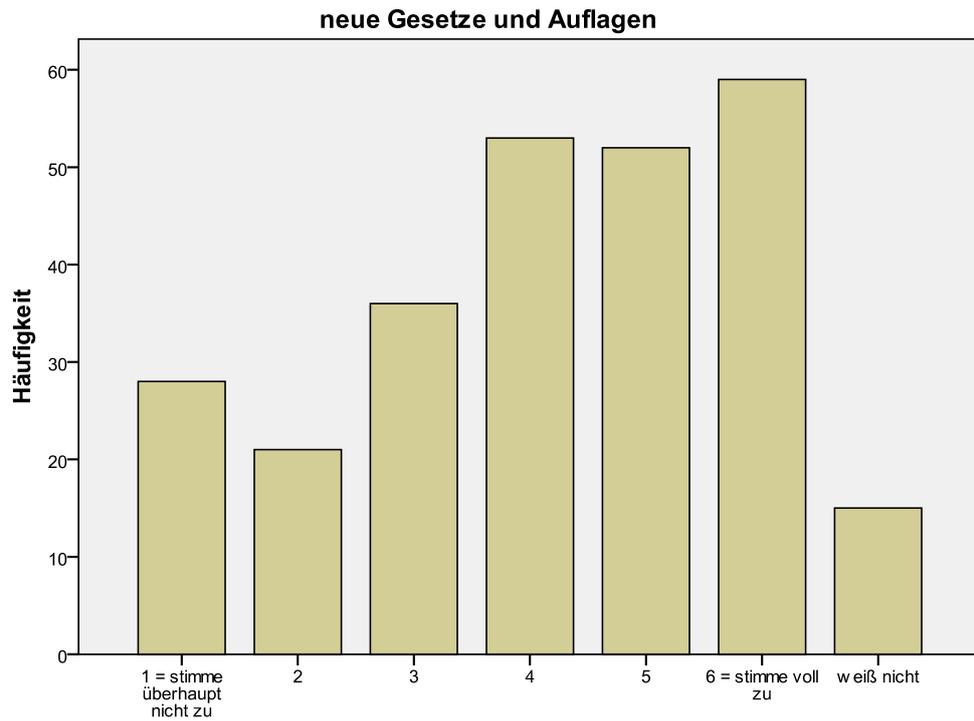
**Veränderung von Pflanzen und Ökosystemen**



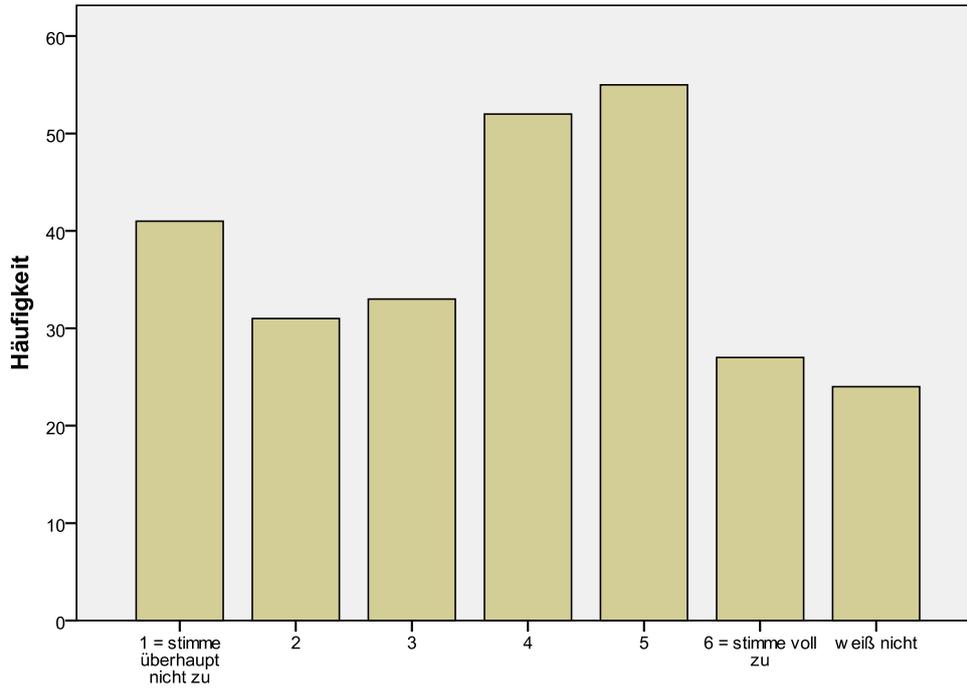
**Zunahme von Risiken auf Beschaffungs- oder Absatzmärkten**



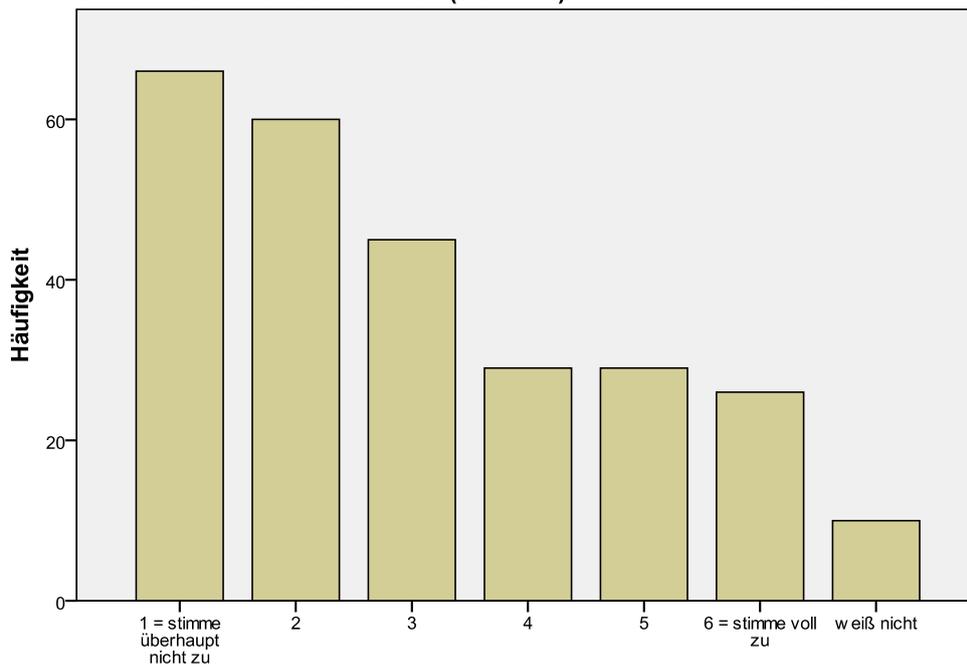




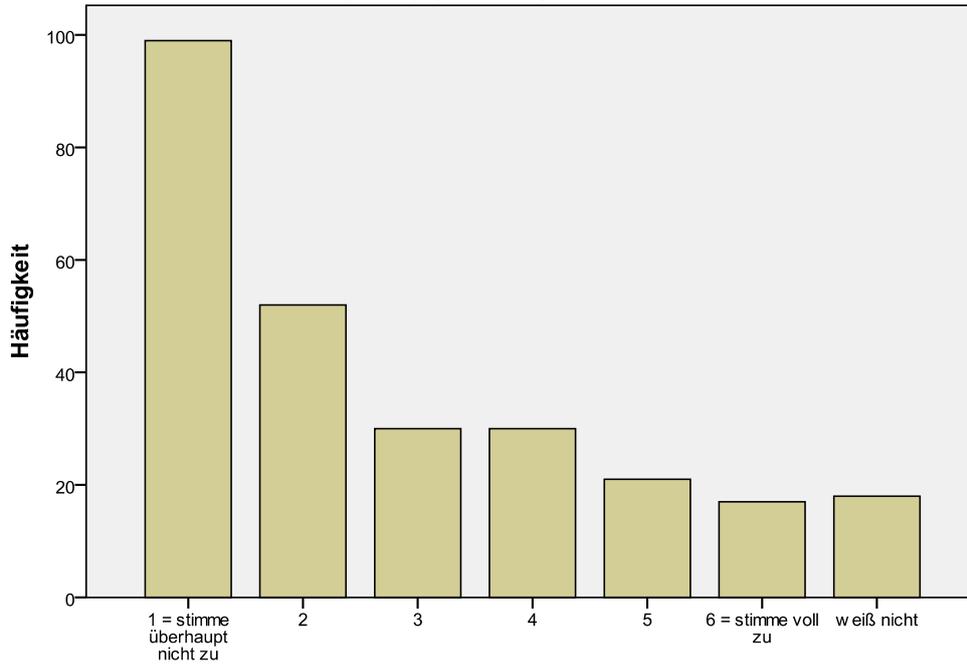
**Zunahme staatlicher Fördermittel für Klimaschutz und -anpassung**



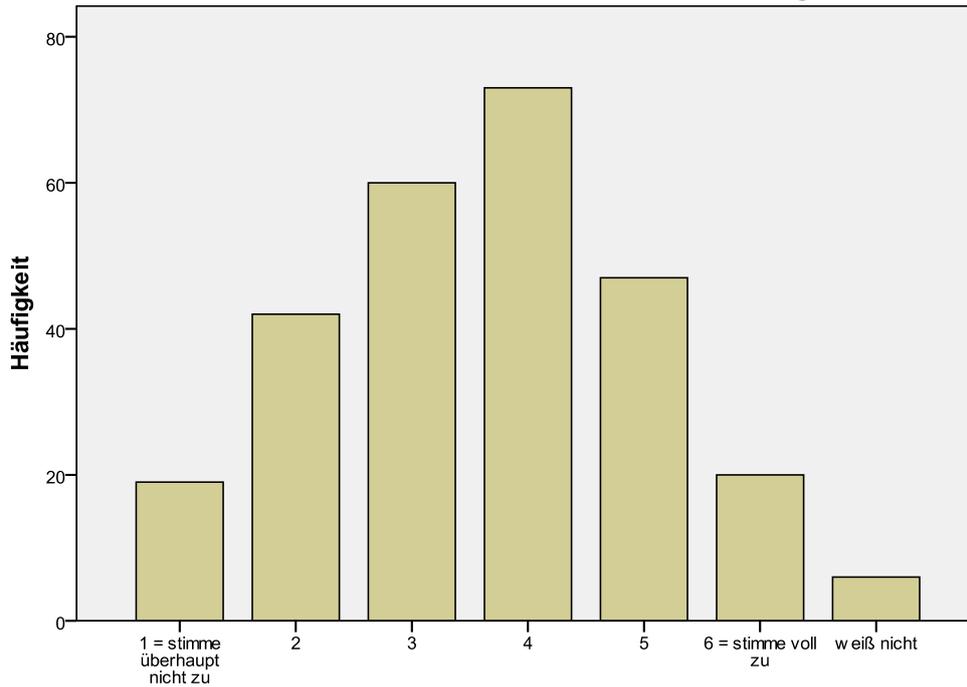
**Meine Branche ist auf absehbare Zeit (bis 2020) nicht vom Klimawandel betroffen.**



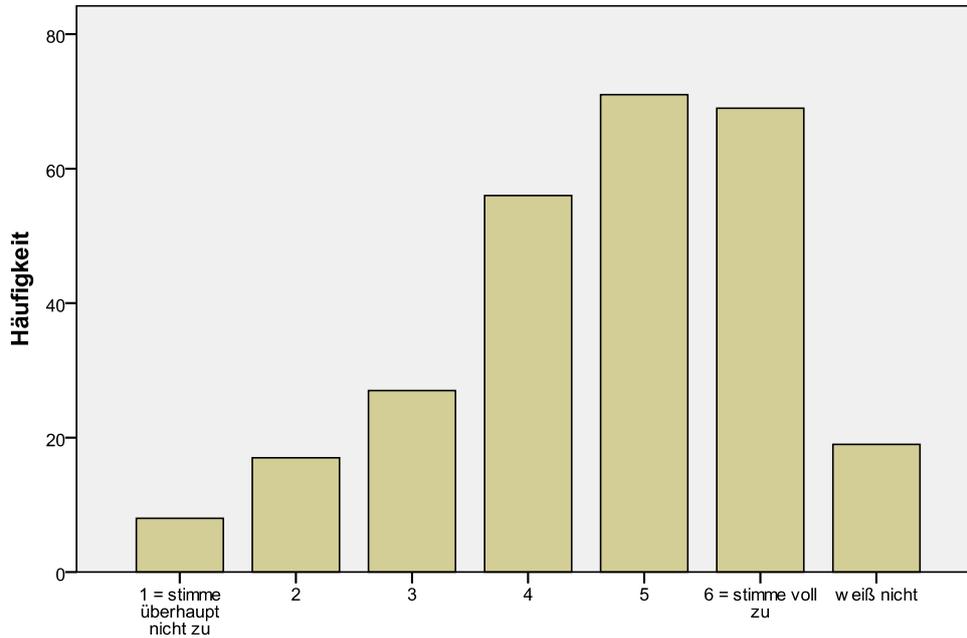
**Meine Branche ist auch langfristig (bis 2050) nicht vom Klimawandel betroffen.**



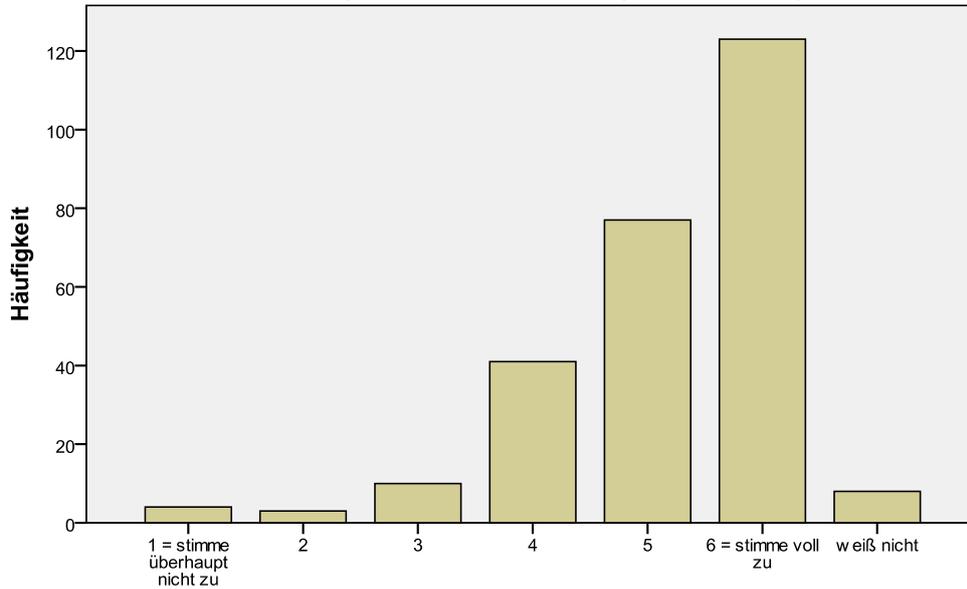
**Unser Kenntnisstand in Sachen Klimawandel ist sehr gut**



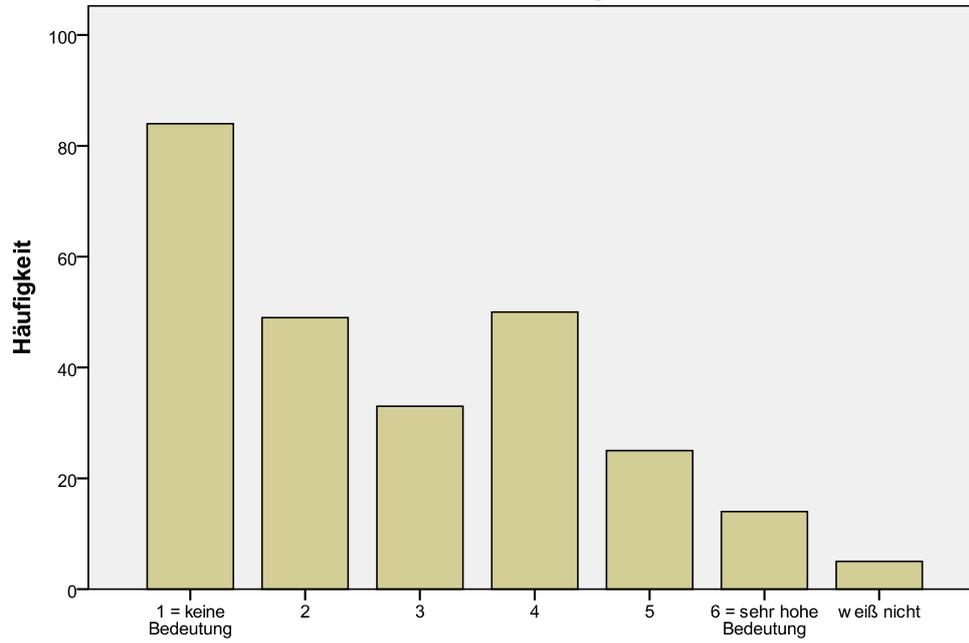
**Die Folgen des Klimawandel werden in den kommenden 40 Jahren noch viel schlimmer werden?**



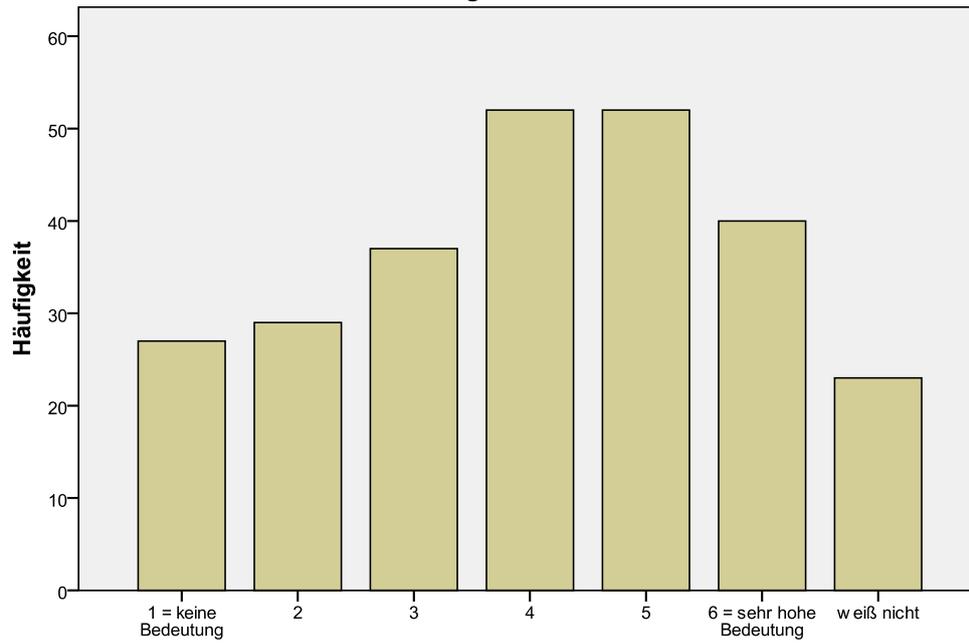
**Der Klimawandel ist in den nächsten Jahrzehnten nicht allein durch die Reduzierung von Treibhausgasen aufzuhalten. Wir brauchen auch Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (z.B. Deichbau)**



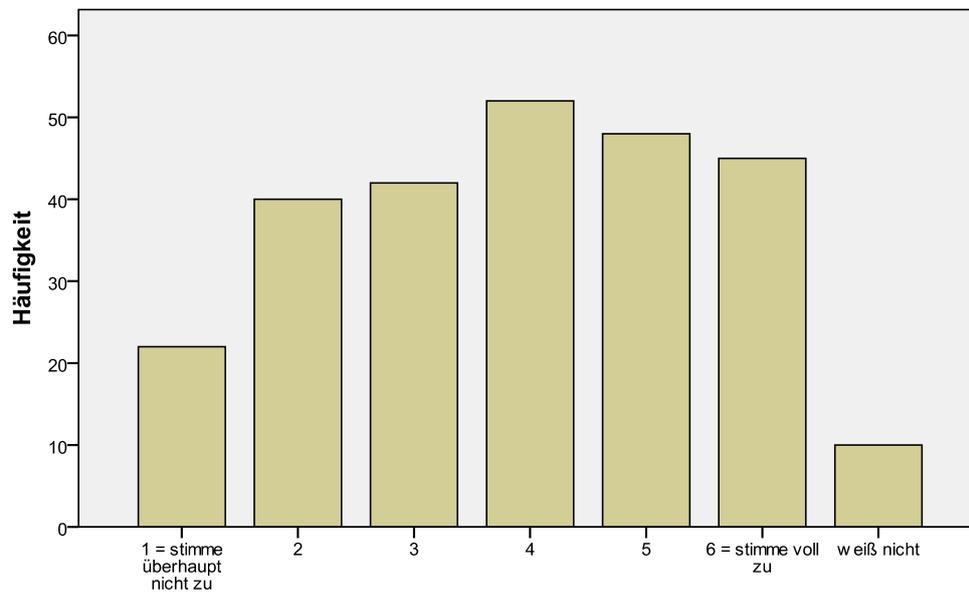
**Welche Bedeutung hat das Thema Klimawandel derzeit für Ihren Unternehmenserfolg?**



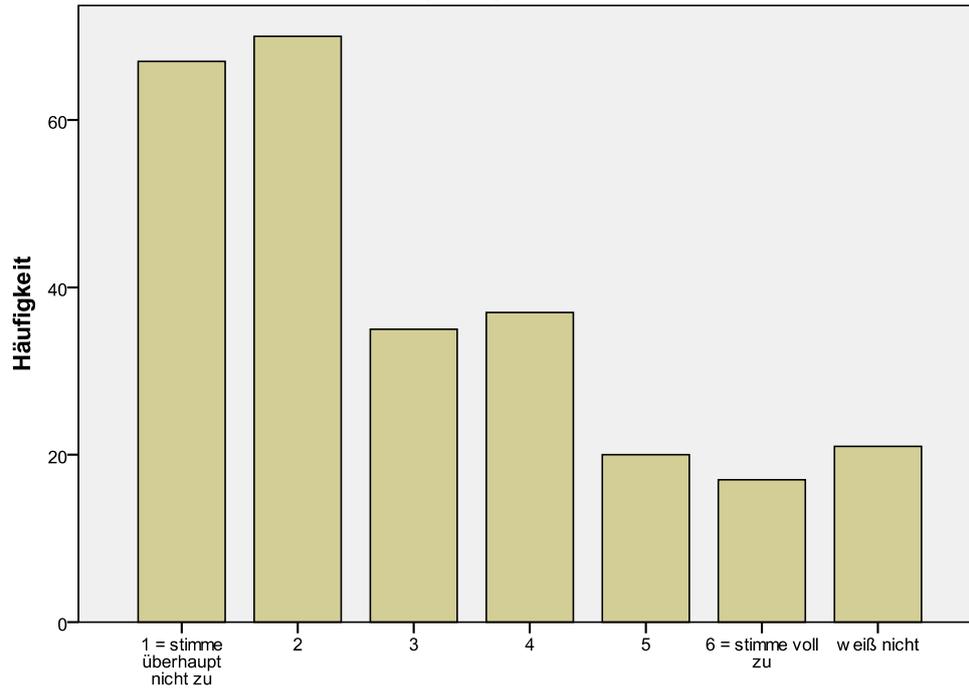
**Bitte schätzen Sie, welche Bedeutung der Klimawandel für Ihren Unternehmenserfolg bis 2050 haben wird?**



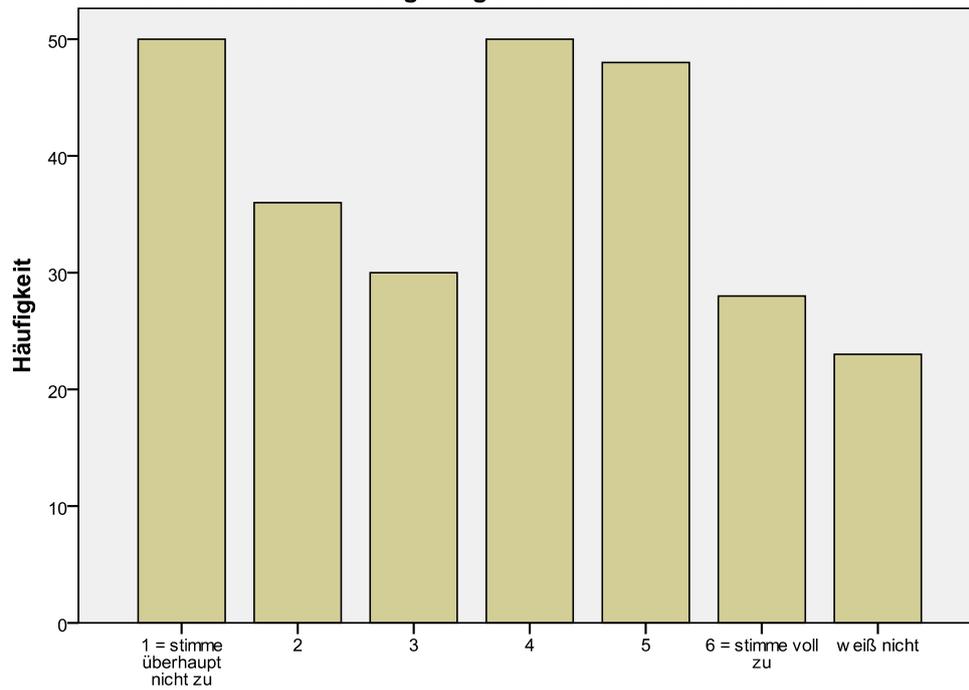
**Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen. Die Unsicherheiten sind noch so groß, dass man keine Aussagen zu den Folgen des Klimawandels für unser Unternehmen machen kann.**



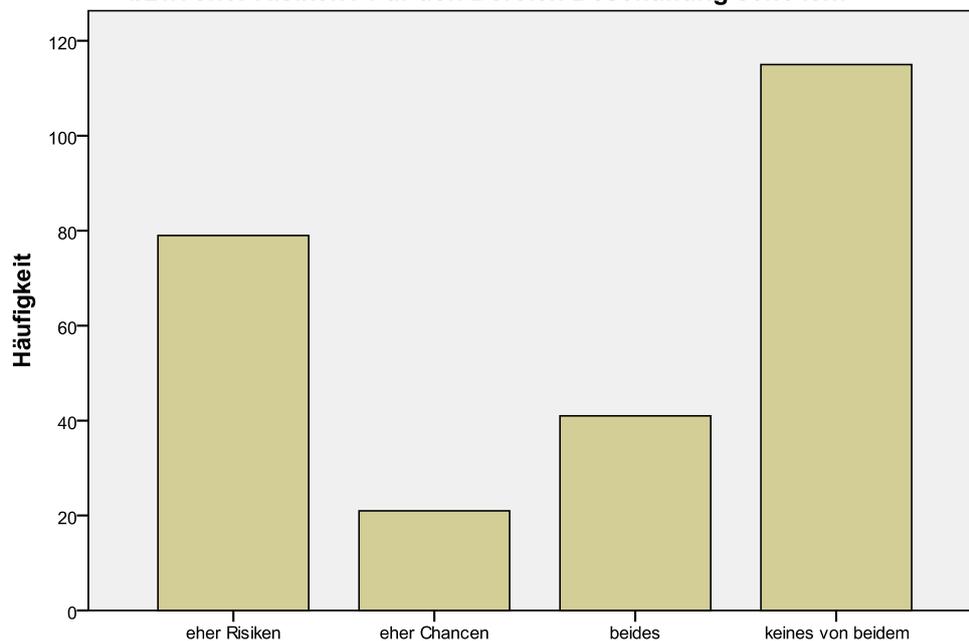
**Der Klimawandel bedeutet langfristig ein Risiko für unser Unternehmen**



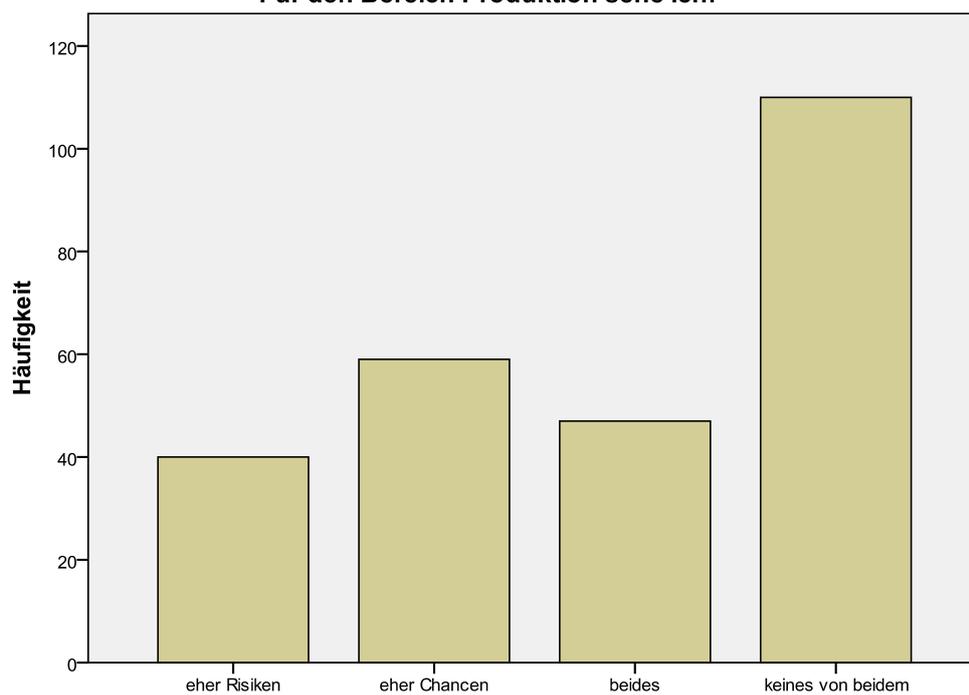
**Der Klimawandel bedeutet langfristig eine Chance für unser Unternehmen**



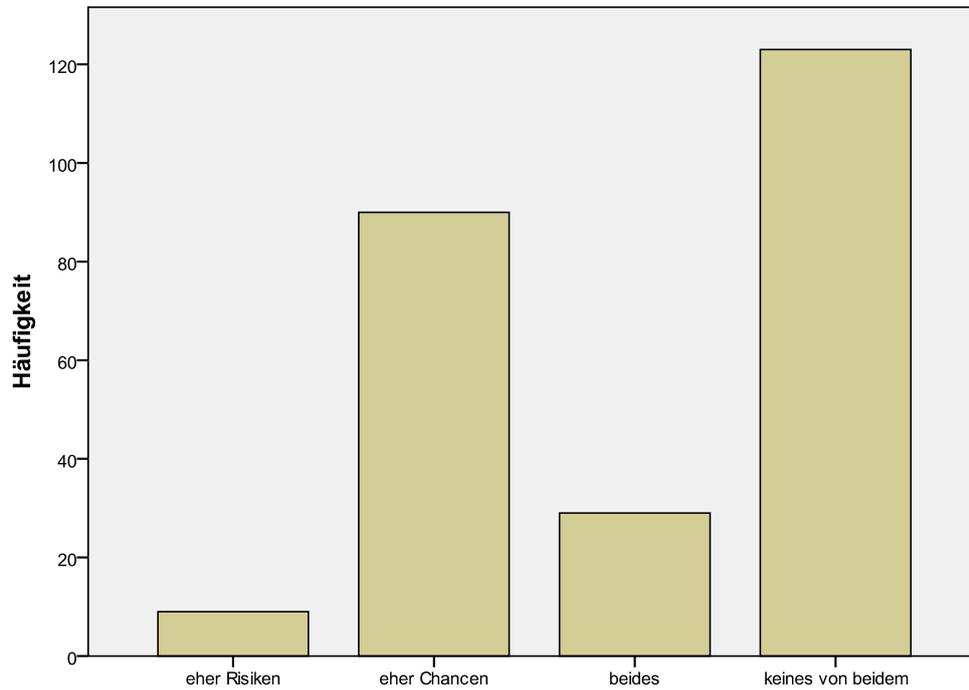
**Für welche Funktionsbereiche in Ihrem Unternehmen sehen Sie eher Chancen bzw. eher Risiken? Für den Bereich Beschaffung sehe ich:**



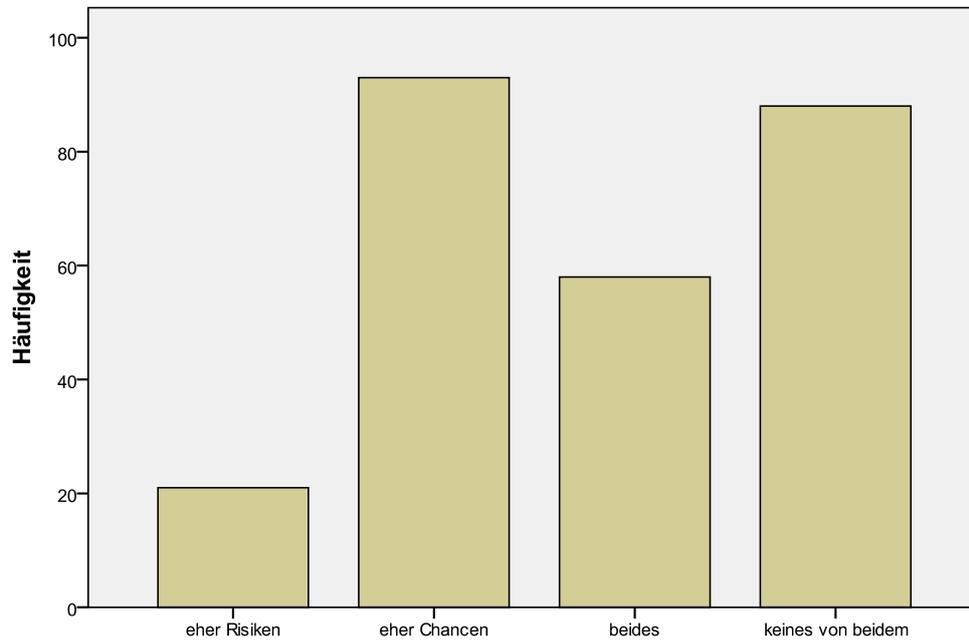
**Für den Bereich Produktion sehe ich:**

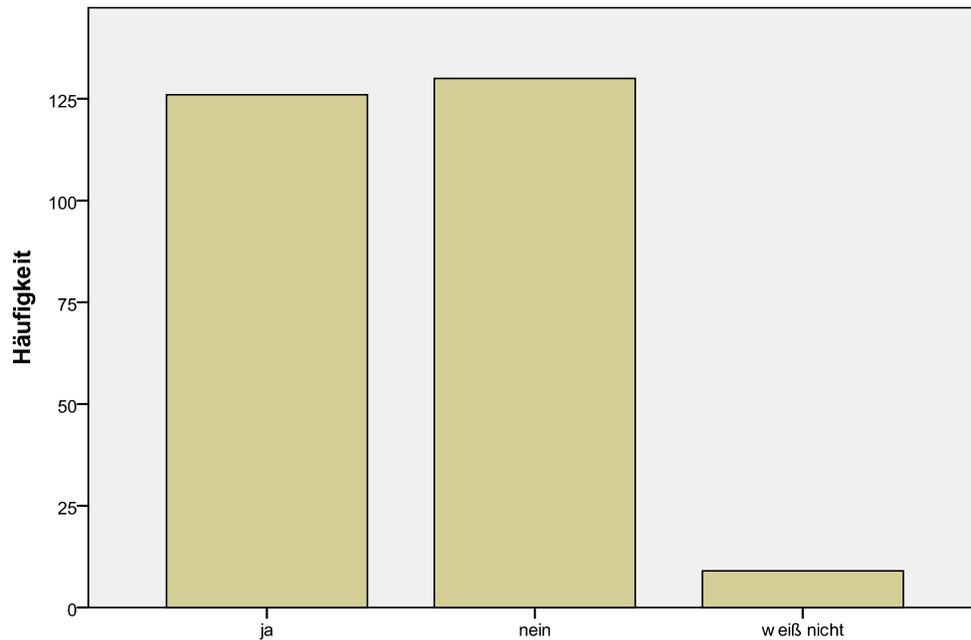
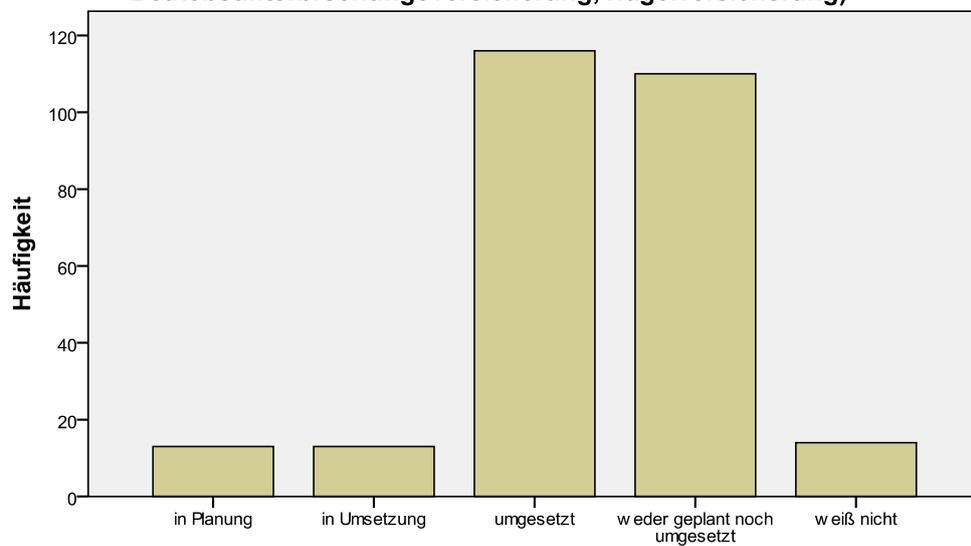


**Für den Bereich F und E sehe ich:**

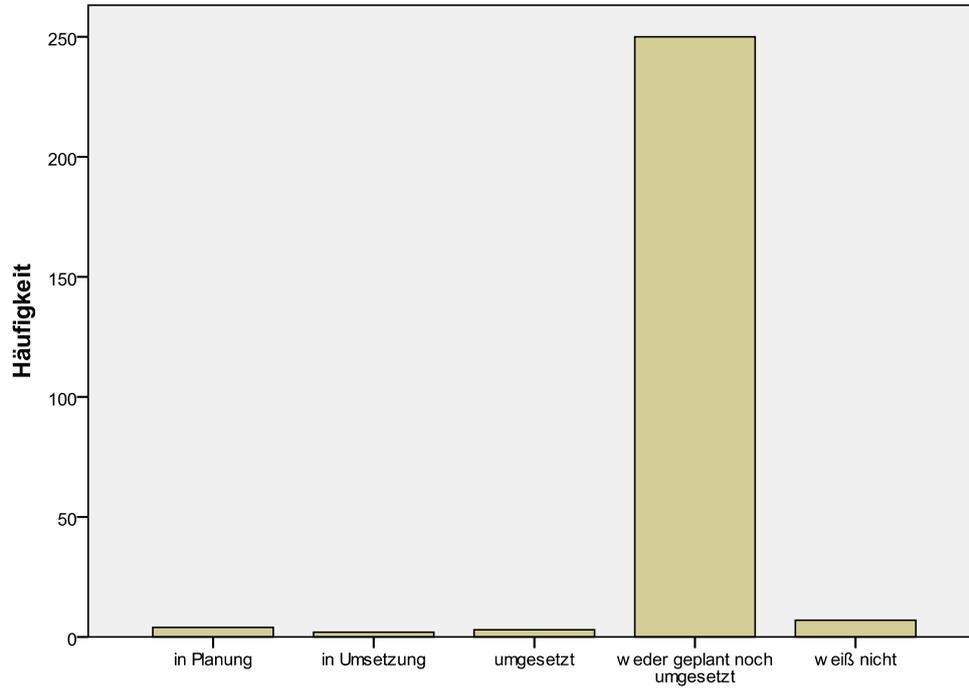


**Stellen zukünftige Maßnahmen Ihres Unternehmens zur Klimaanpassung für Sie eher eine Chance oder eher ein Risiko dar?**

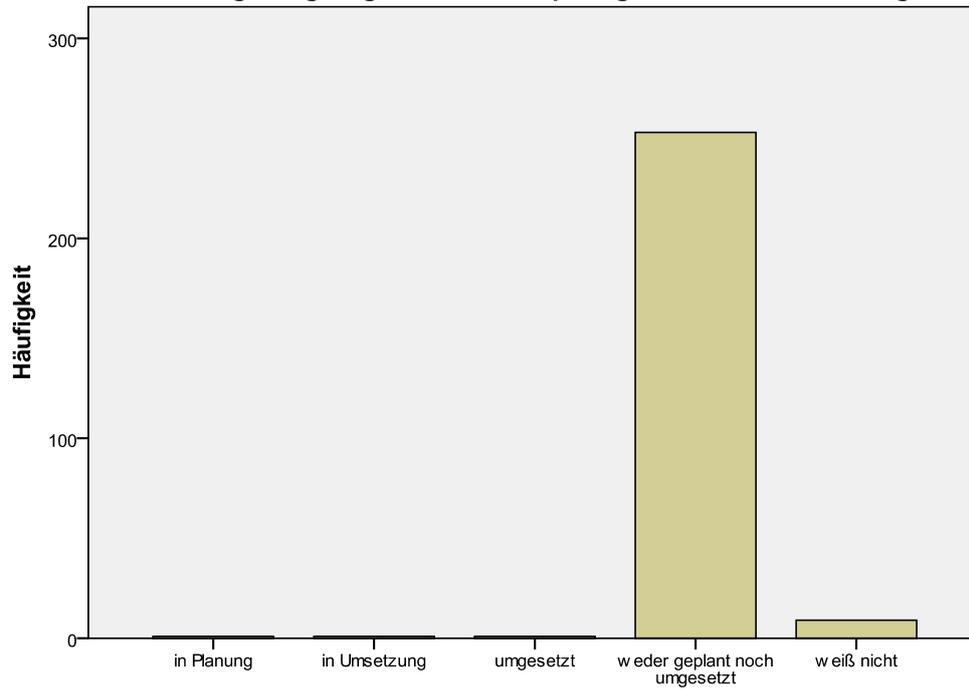


**Wurden in Ihrem Unternehmen in der Vergangenheit die Folgen des Klimawandels für Ihr Unternehmen diskutiert?****Es gibt sowohl Störereignisse aus der natürlichen Umwelt als auch solche im Wirtschaftssystem. Mit welchen der folgenden Maßnahmen schützen Sie Ihr Unternehmen gegen solche Risiken? Versicherung (z.B. Betriebsunterbrechungsversicherung, Hagelversicherung)**

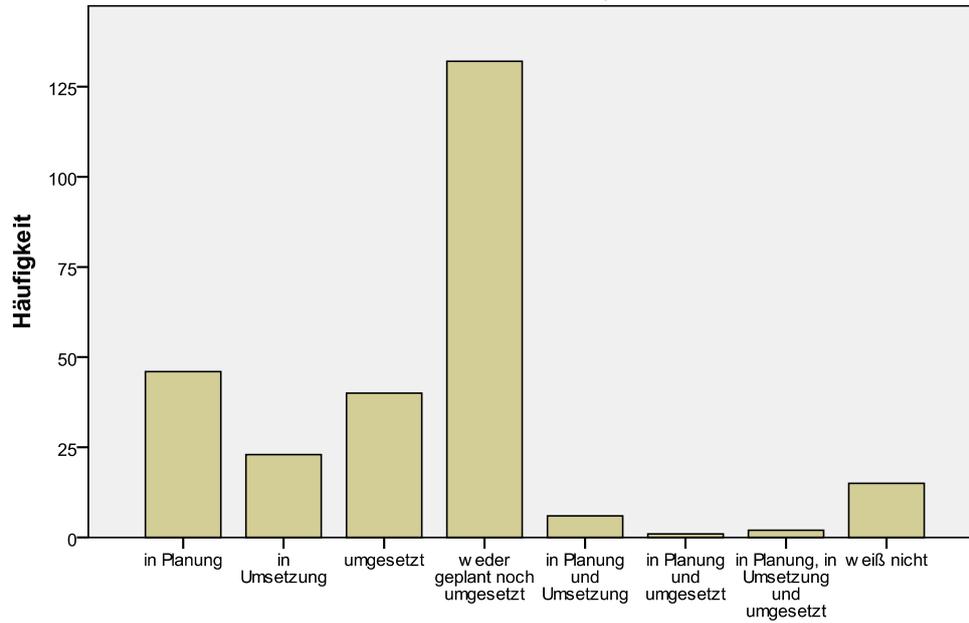
### Standortverlagerung innerhalb der Metropolregion Bremen-Oldenburg



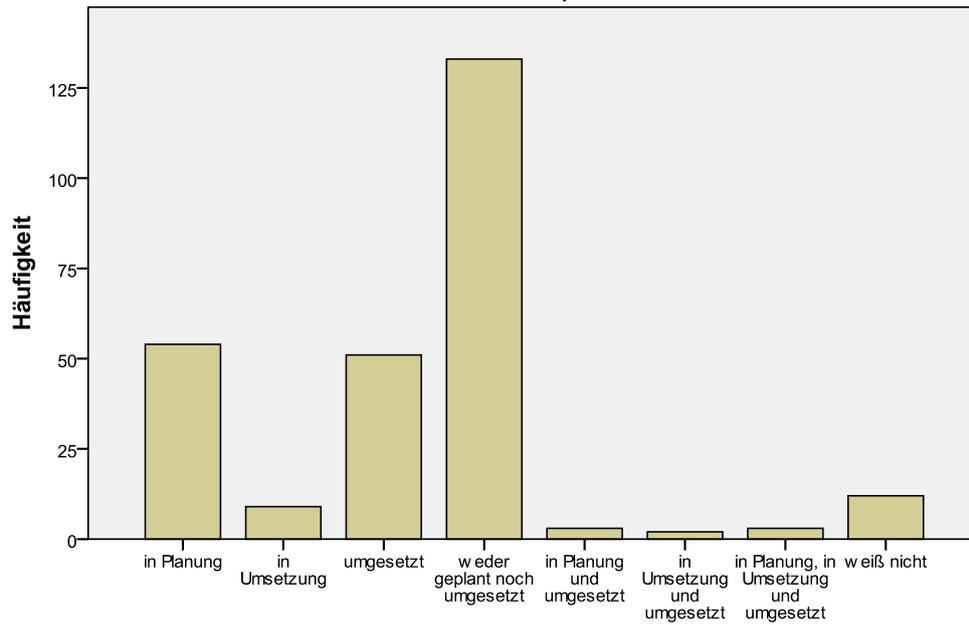
### Standortverlagerung weg aus der Metropolregion Bremen-Oldenburg



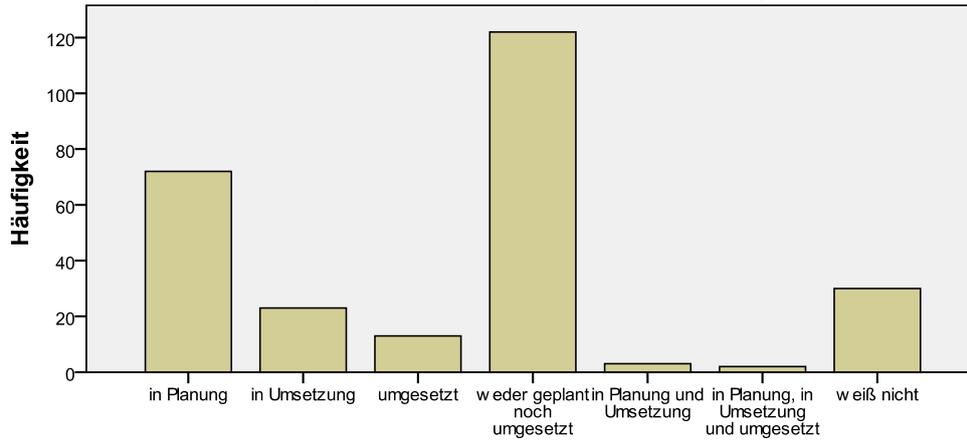
**Gebäudebezogene Maßnahmen (z.B. Isolierung, Klimatisierung, Hochwasserschutz)**



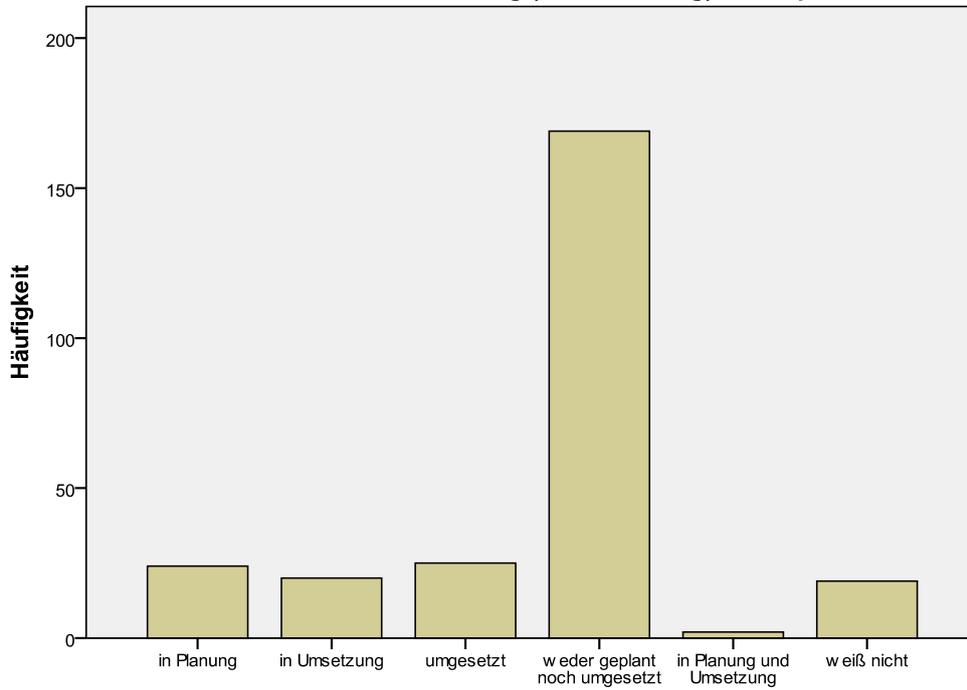
**dezentrale Energieversorgung (z.B. Notstromaggregat, Photovoltaik, Solarthermie)**



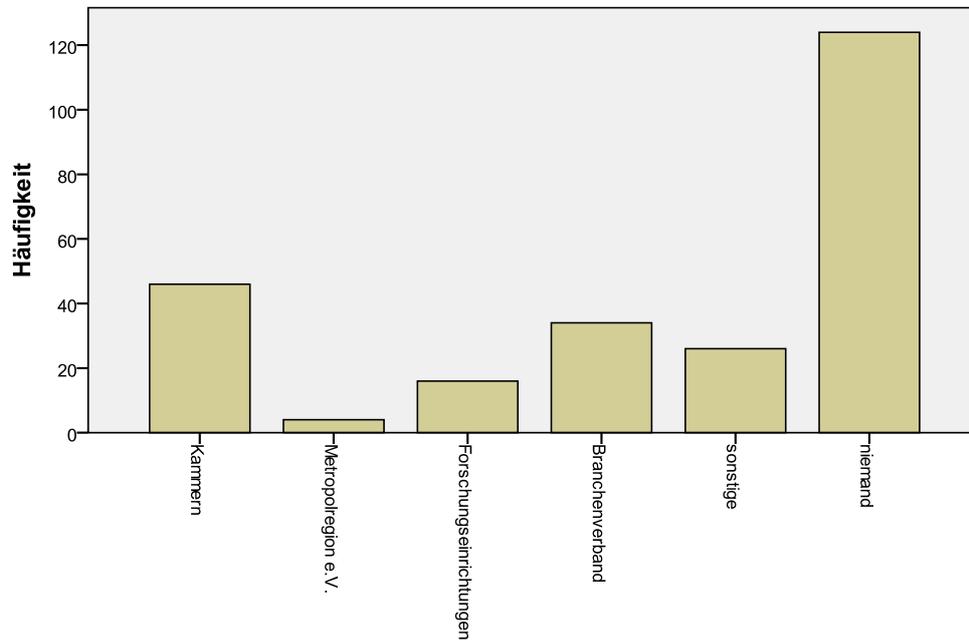
**Entwicklung neuer Produkte bzw. Dienstleistungen**



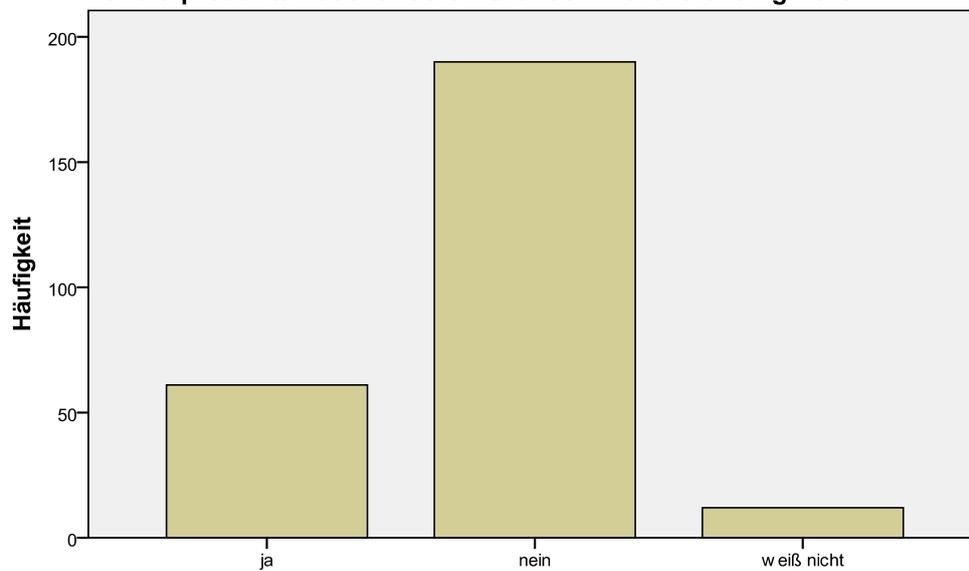
**Wir nehmen externe Unterstützung (z.B. Beratung) in Anspruch.**



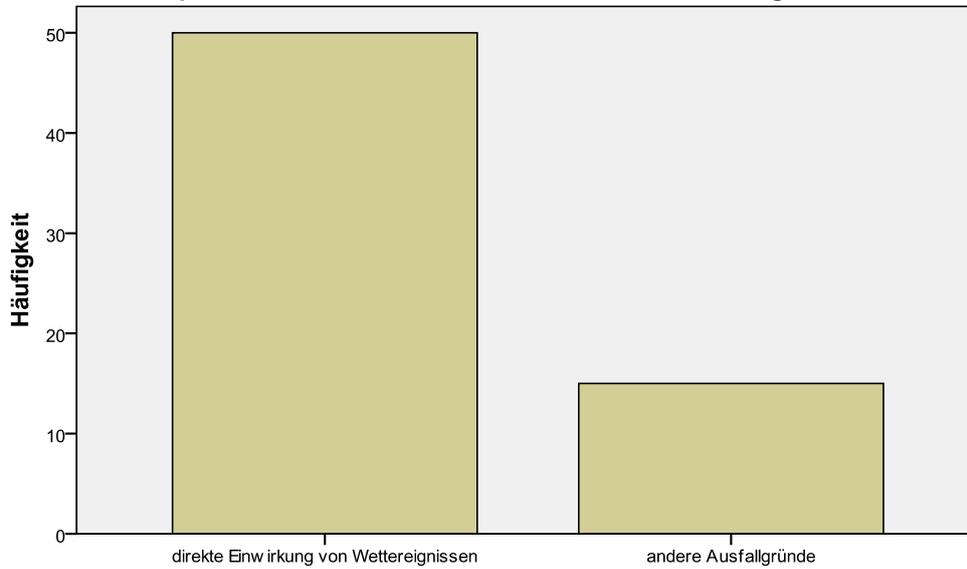
**Von wem holen Sie sich externe Unterstützung in Sachen Risikovorsorge für Ihr Unternehmen?**



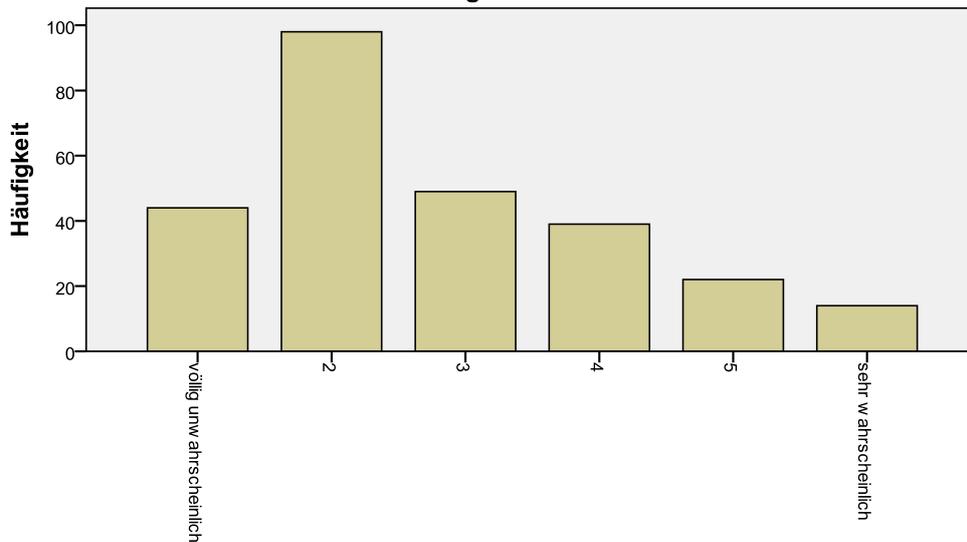
**Hat es in Ihrem Unternehmen in den letzten zehn Jahren Situationen gegeben, in denen Sie aufgrund von Witterungsverhältnissen, Stromausfällen, fehlenden Zulieferprodukten oder anderen Gründen nicht lieferfähig waren?**



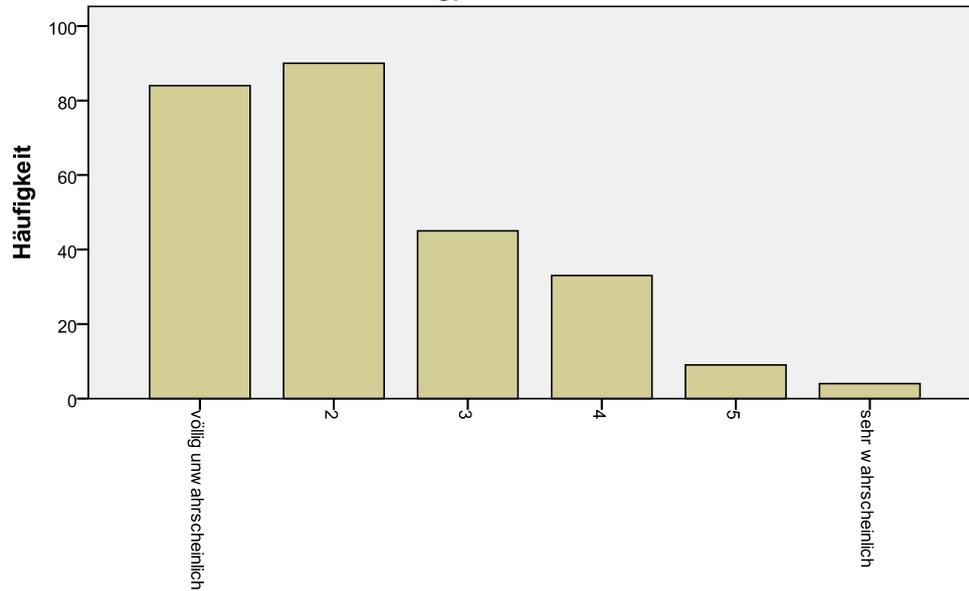
**Hat es in Ihrem Unternehmen in den letzten zehn Jahren Situationen gegeben, in denen Sie aufgrund von Witterungsverhältnissen, Stromausfällen, fehlenden Zulieferprodukten oder anderen Gründen nicht lieferfähig waren?**



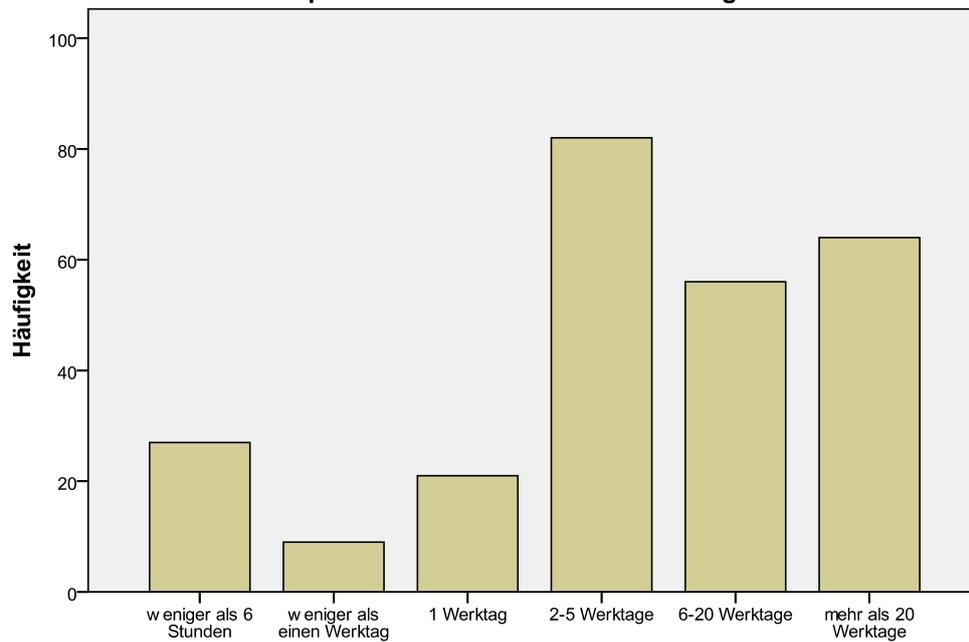
**Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass es bei Ihnen in den kommenden zehn Jahren aufgrund von Witterungsverhältnissen, Stromausfällen, Ausfall der EDV oder mangelnden Zulieferprodukten zu Lieferausfällen in nennenswertem Umfang kommt?**



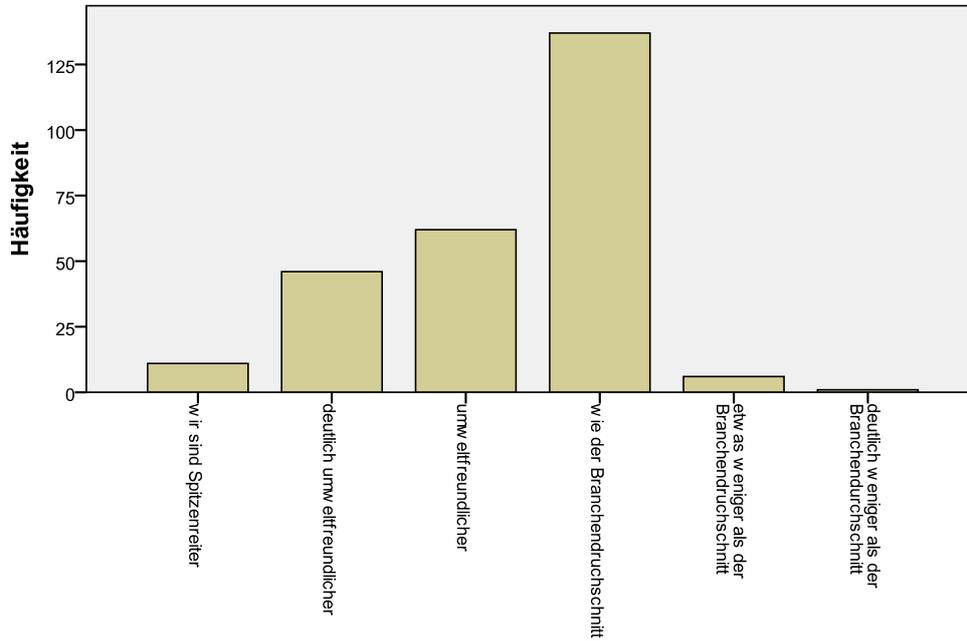
**Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass es in den kommenden zehn Jahren zu Liquiditätsproblemen kommt, weil Ihnen zeitweise die Erlöse aufgrund von Lieferengpässen fehlen?**



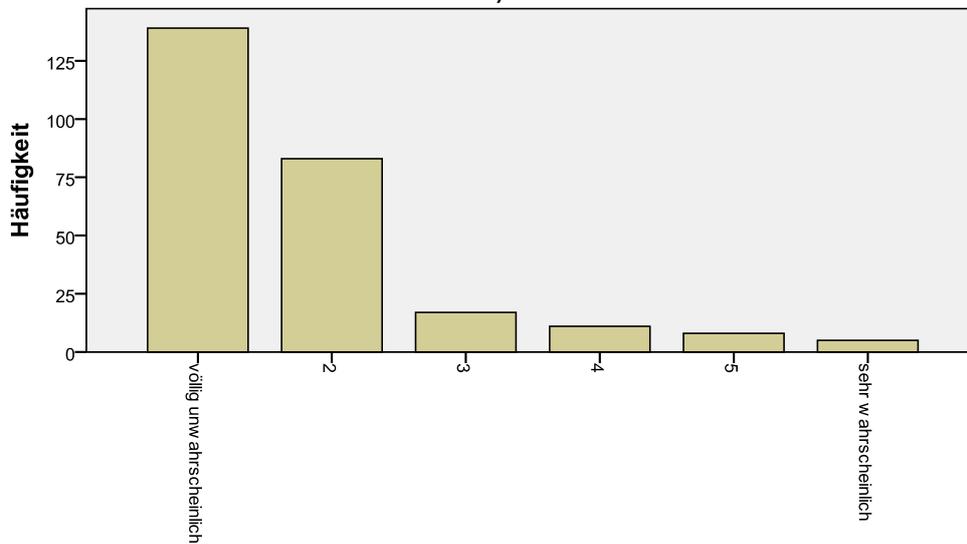
**Wie lange ist Ihr Unternehmen voll produktions- bzw. arbeitsfähig, wenn zentrale Lieferanten komplett ausfallen? Stromausfälle ausgenommen.**



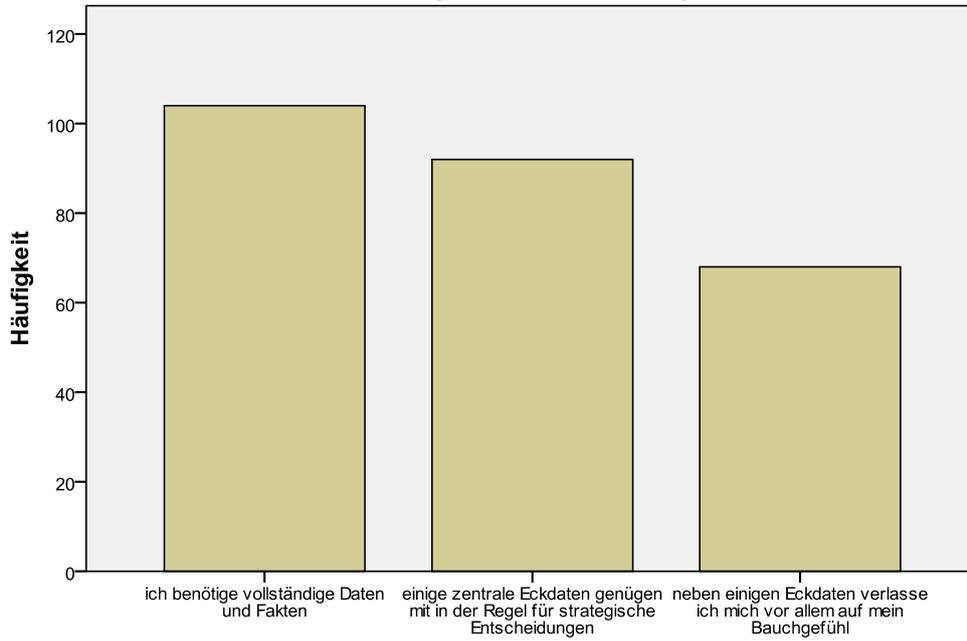
**Für wie umweltfreundlich halten Sie Ihr Unternehmen im Vergleich zum Branchendurchschnitt?**



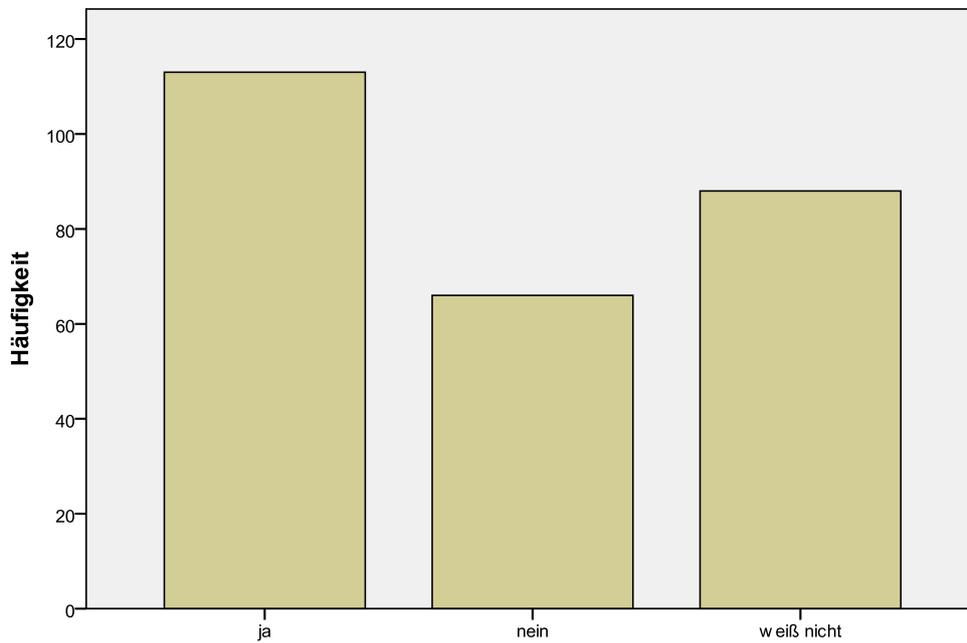
**Wie hoch ist das Risiko, dass es in Ihrem Unternehmen aufgrund von Sturmereignissen, Hochwasser oder anderen Naturkatastrophen zu Schäden kommt, die die Umwelt belasten (z.B. durch auslaufende Chemikalien, Batterien etc.)?**

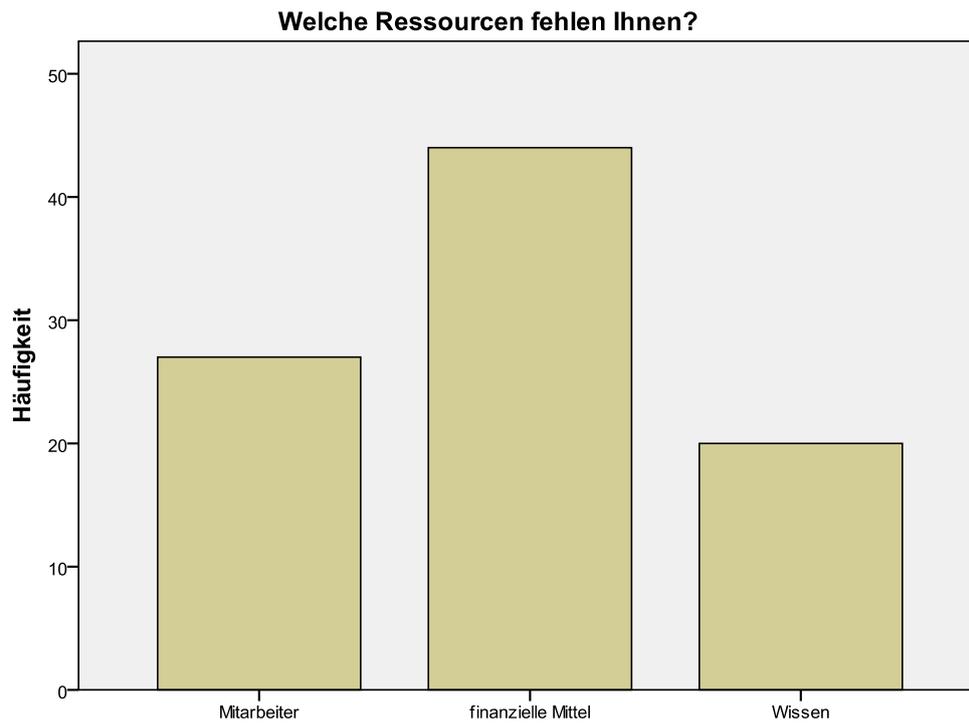


**Strategische Entscheidungen sind in der Regel mit Unsicherheiten behaftet. Wie treffen Sie strategische Entscheidungen?**

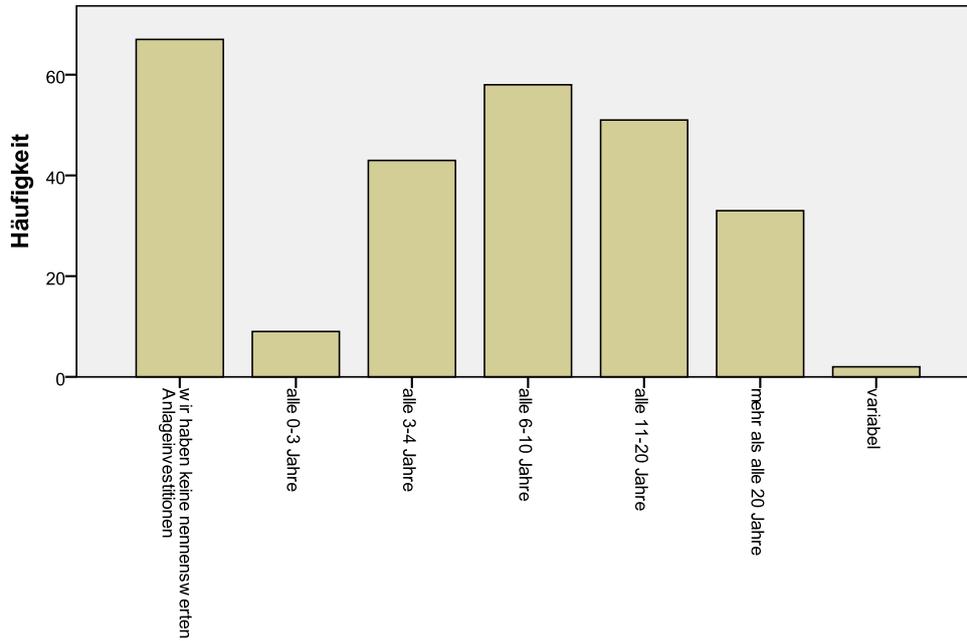


**Verfügen Sie über ausreichend Ressourcen um Ihr Unternehmen für den Klimawandel fit zu machen?**

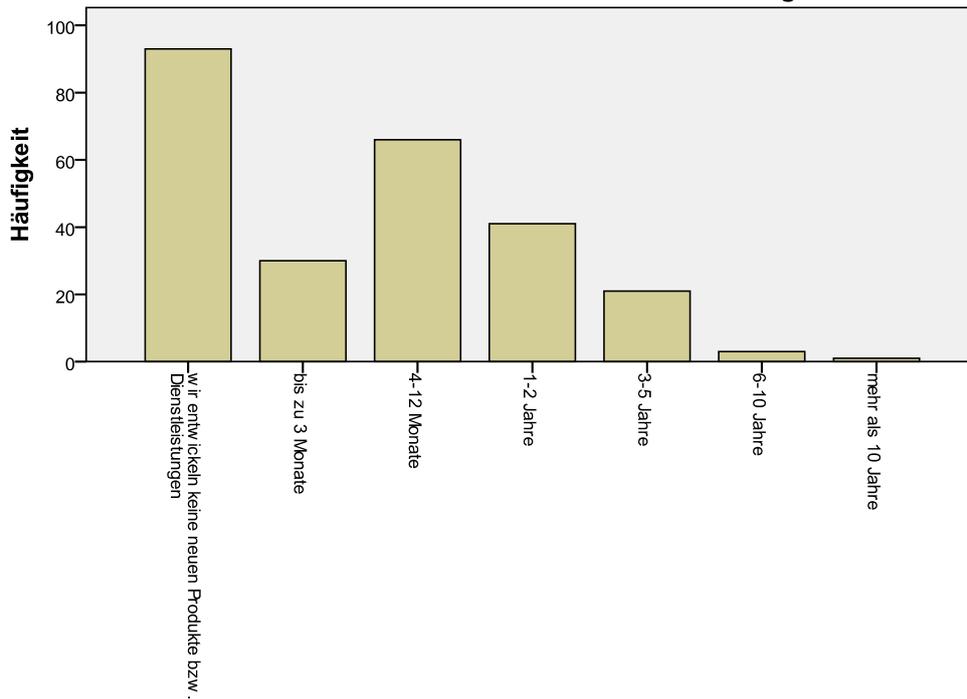




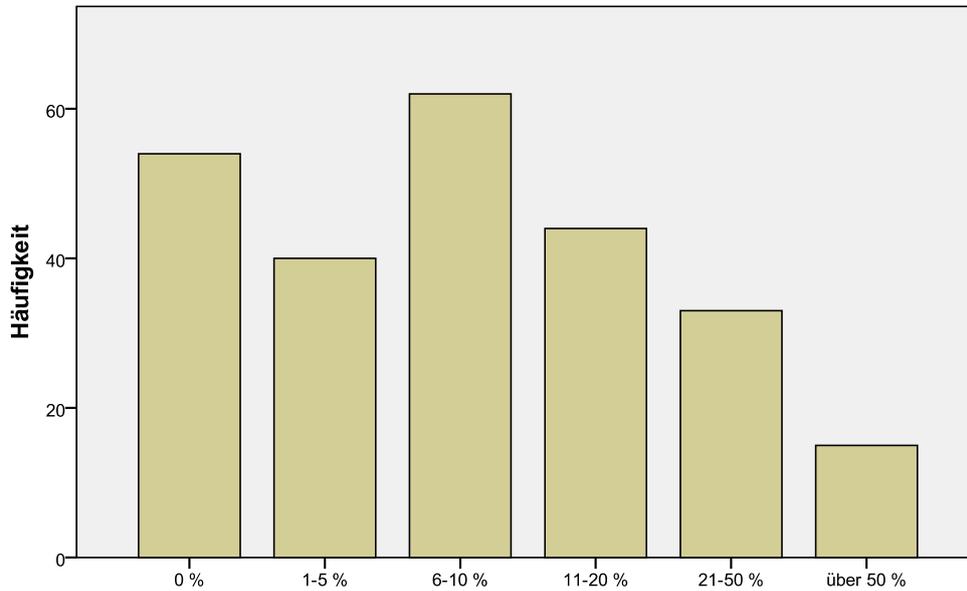
**Wenn Sie an die wichtigsten Anlageinvestitionen Ihres Unternehmens denken, in welchen Zeiträumen werden diese üblicherweise ersetzt?**



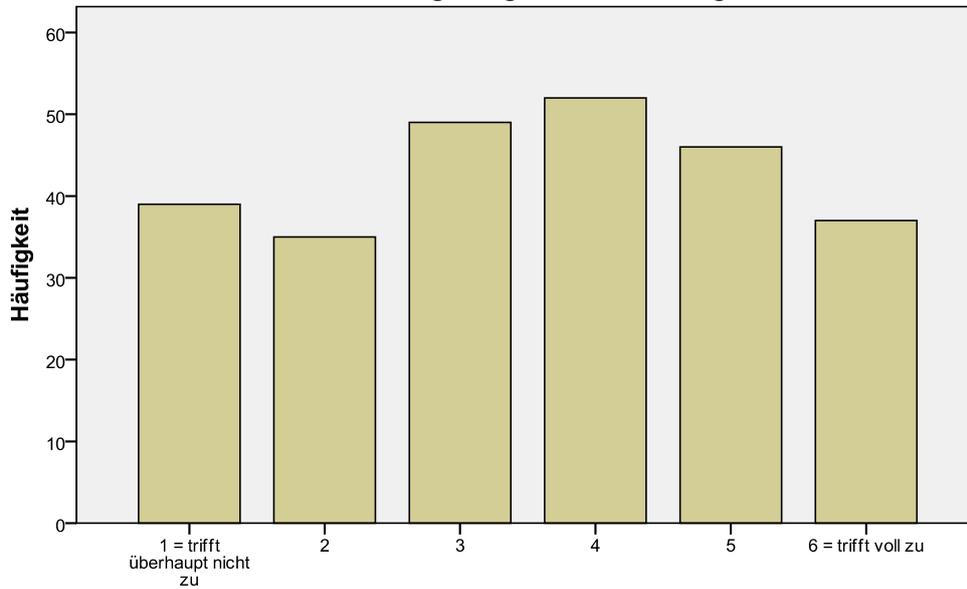
**Wenn Sie neue Produkte und Dienstleistungen entwickeln, wie lange dauert es normalerweise von der Idee bis zur Markteinführung?**



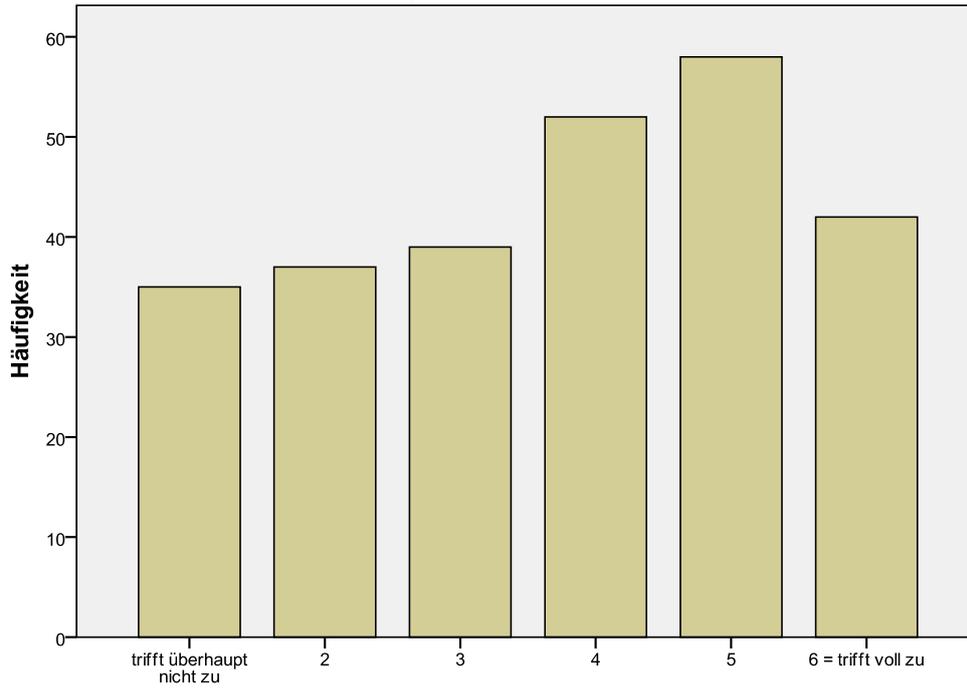
**Wenn Sie auf die letzten drei Jahre schauen, wie hoch schätzen Sie den Anteil neu eingeführter oder wesentlich veränderter Produkte oder Dienstleistungen am Gesamtumsatz Ihres Unternehmens**



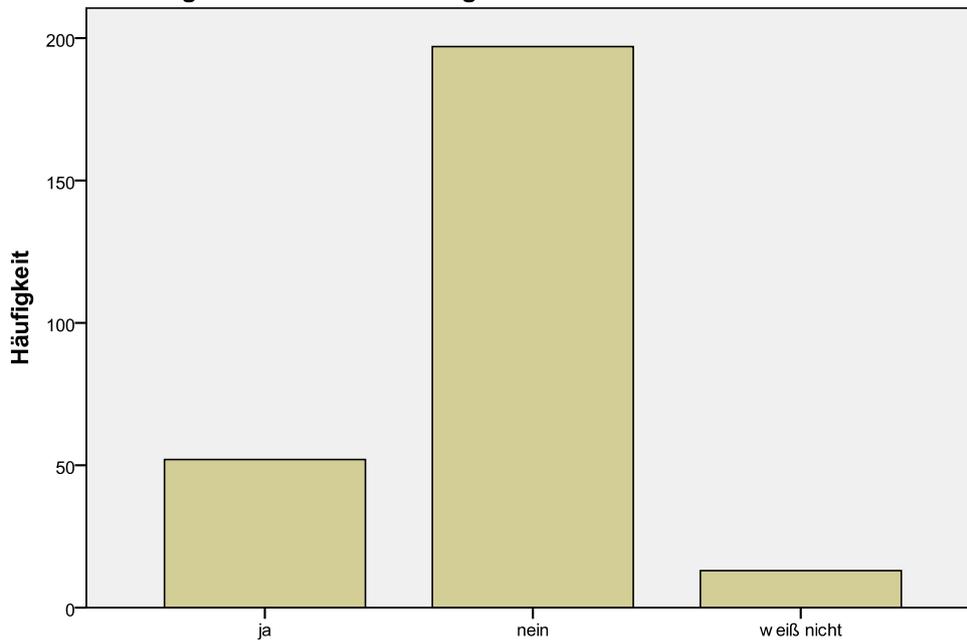
**Inwieweit trifft die folgende Aussage auf Ihr Unternehmen zu? Wir erfassen und bewerten Risiken, die das Unternehmen betreffen, systematisch und ziehen daraus Schlussfolgerungen für die Strategie?**



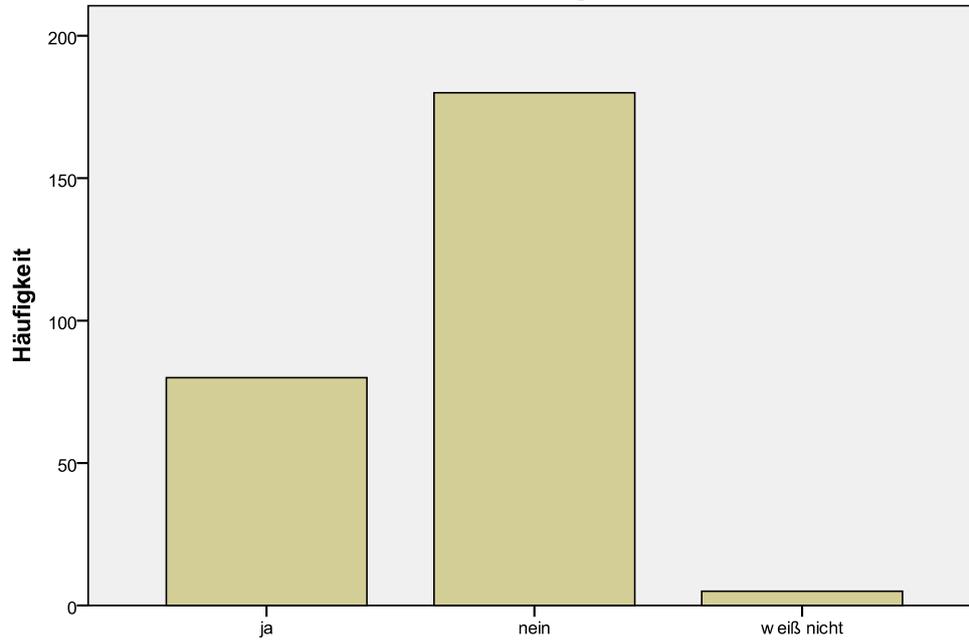
**Umweltschutz und Nachhaltigkeit sind ein zentrales Unternehmensziel.**



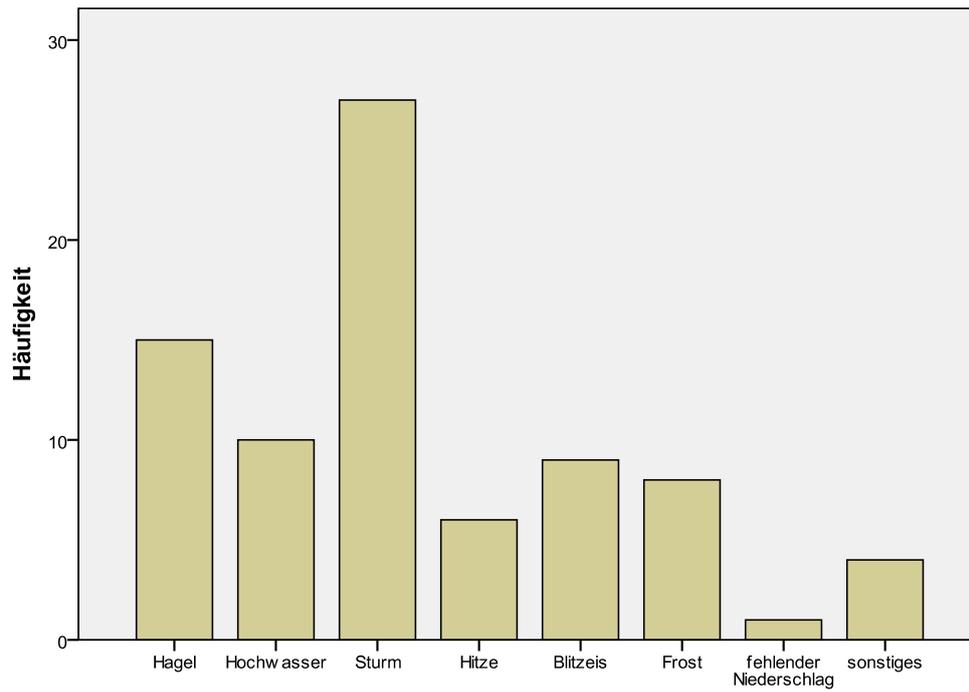
**Setzt Ihr Unternehmen Trendanalysen, Szenarien oder andere Methoden der strategischen Früherkennung von Chancen und Risiken ein?**



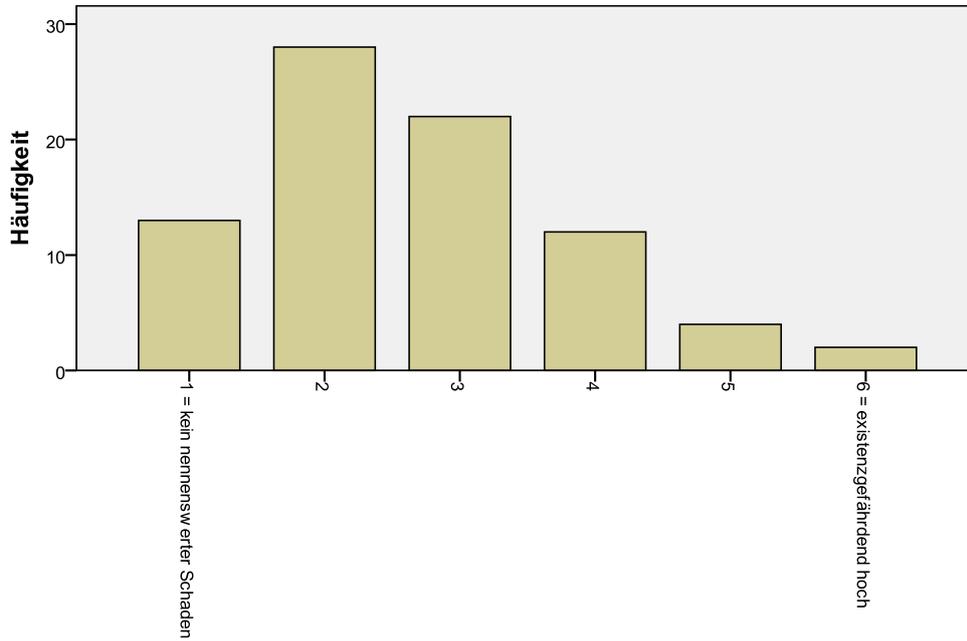
**Ist es in der Vergangenheit vorgekommen, dass Ihr Unternehmen aufgrund von Hochwasser oder extremen Wetterereignissen Schäden hatte?**



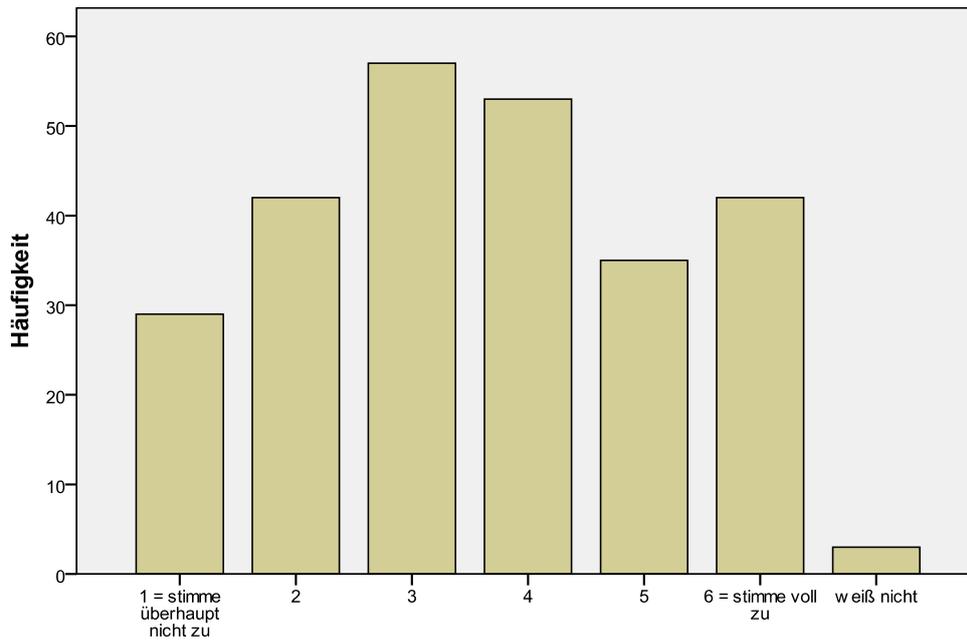
**Schadenauslöser**



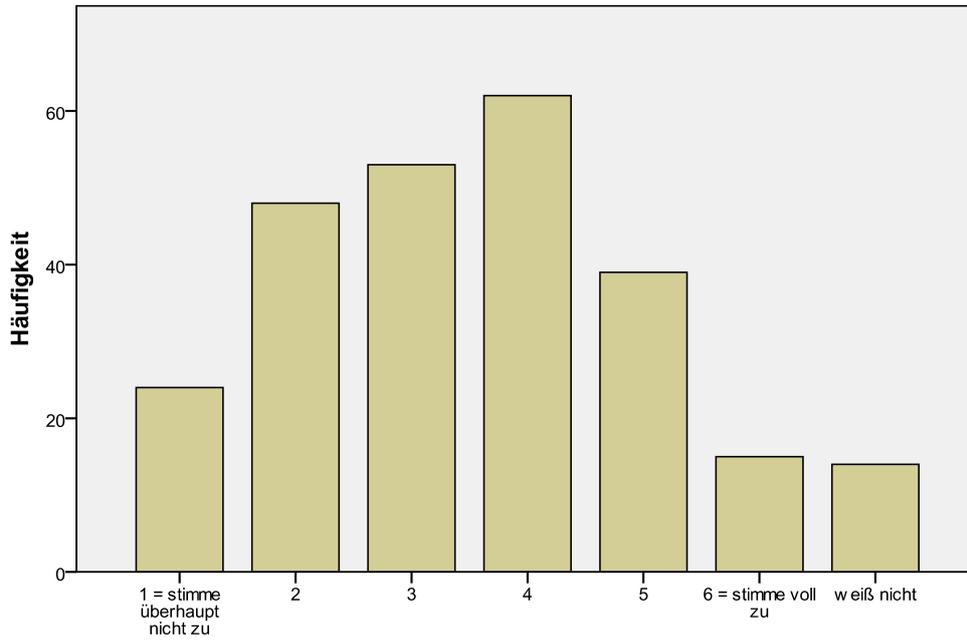
**Wie hoch schätzen Sie den finanziellen Schaden ein, der Ihrem Unternehmen daraus entstanden ist?**



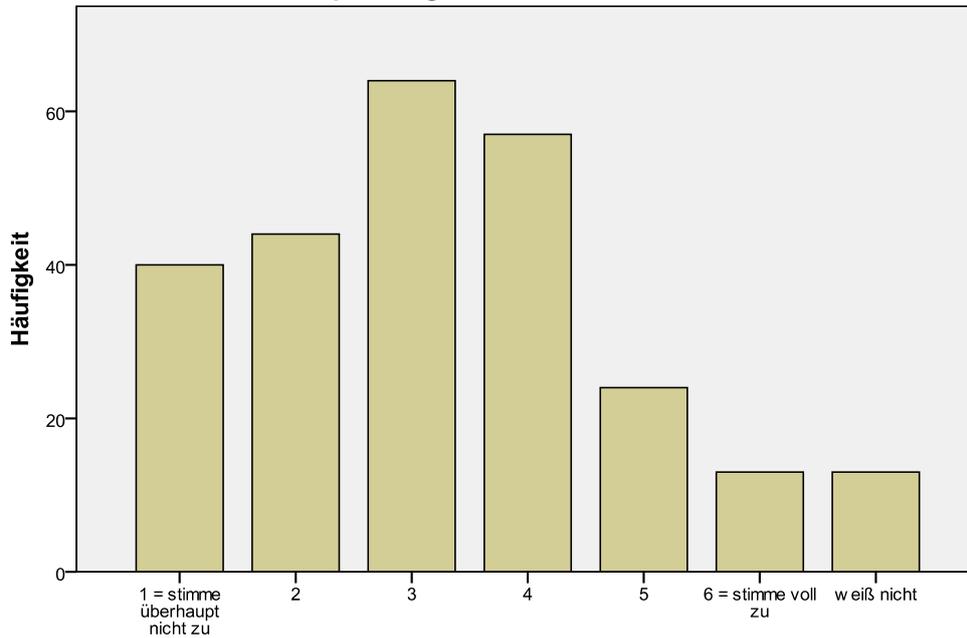
**Es ist in erster Linie Aufgabe der Politik Unternehmen vor den Folgen des Klimawandels zu schützen.**



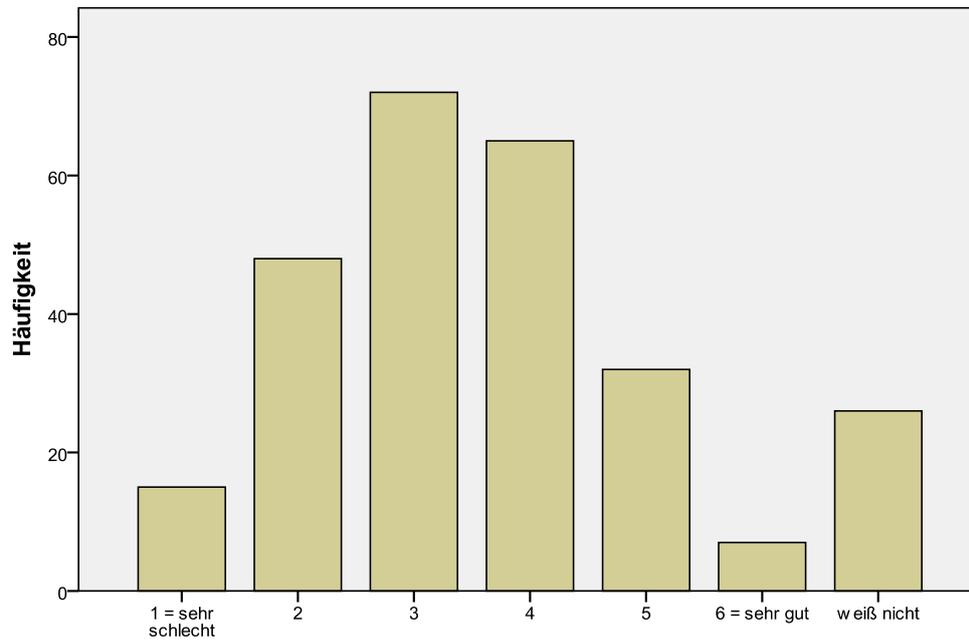
**Unser Unternehmen weiß am besten, wie es sich vor den Folgen des Klimawandels schützen kann.**



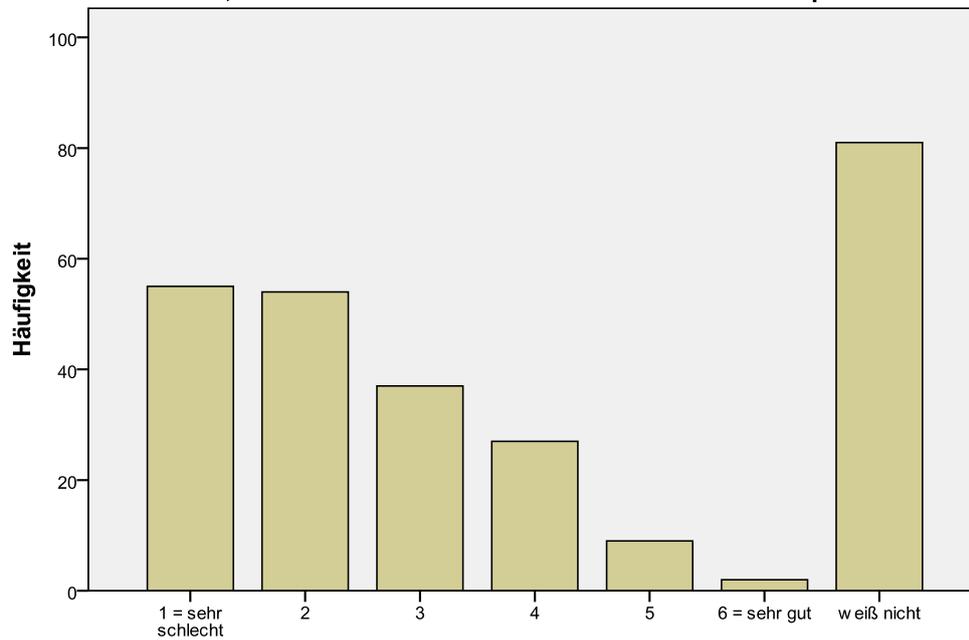
**Es ist in erster Linie Aufgabe der Kammern und Unternehmensverbände sich um die Klimaanpassung der Wirtschaft zu kümmern.**



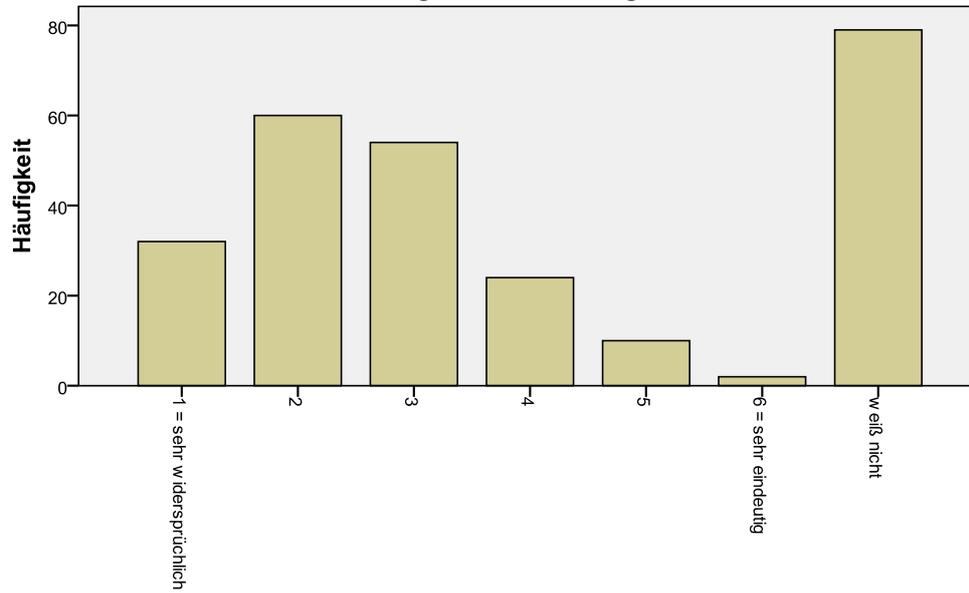
**Wie beurteilen Sie die derzeitige Verfügbarkeit von Informationen zu Risiken, Unsicherheiten und Chancen des Klimawandels?**



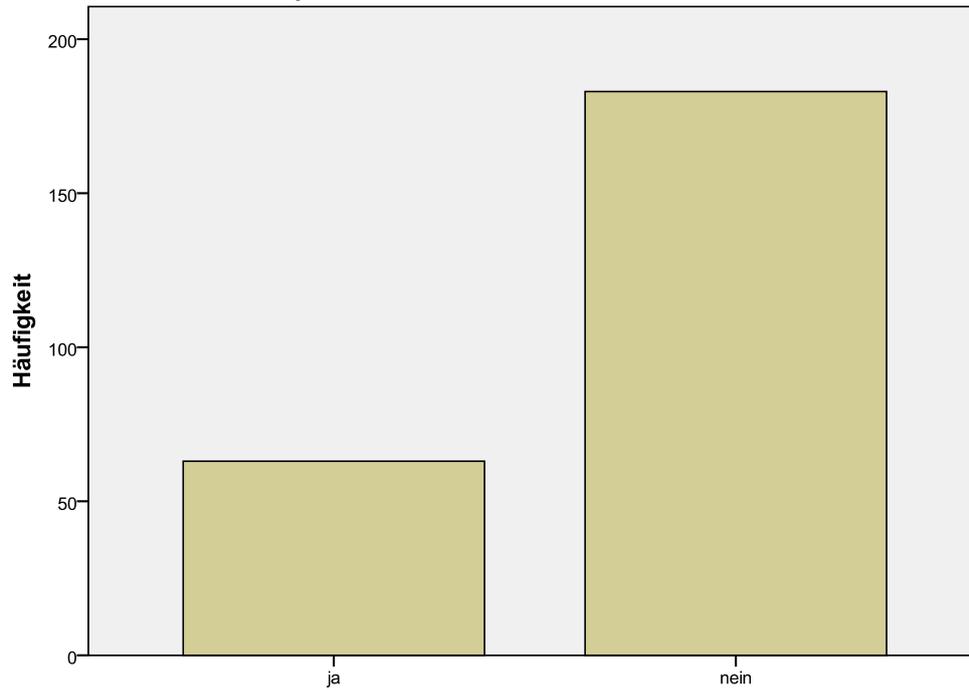
**Wie beurteilen Sie die derzeitige Verfügbarkeit von Fördermitteln und Finanzmitteln, um ihr Unternehmen an den Klimawandel anzupassen?**



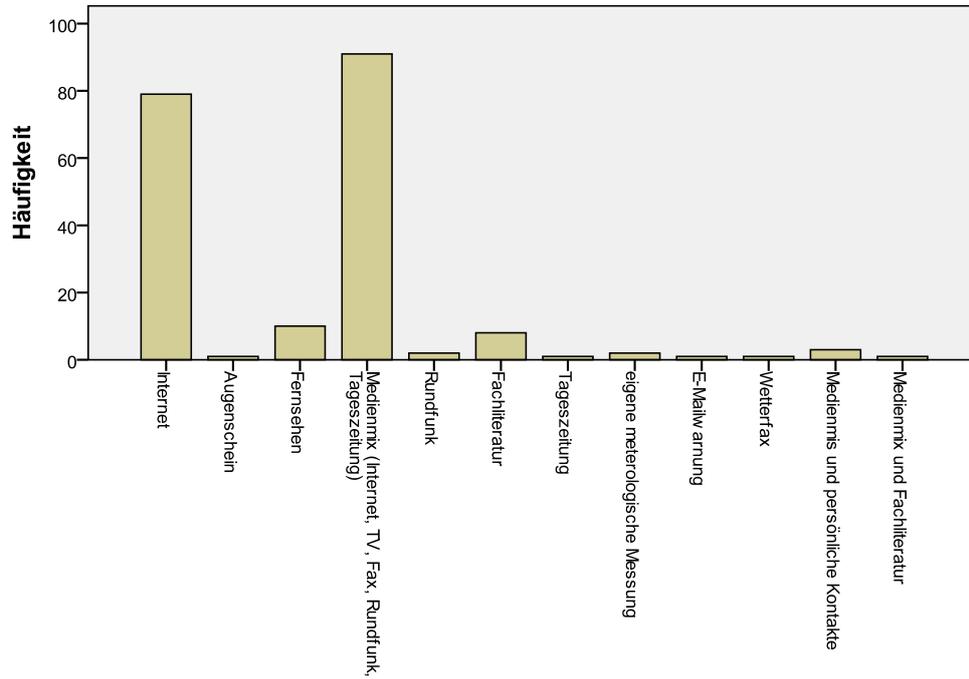
**Wie eindeutig oder widersprüchlich sind die Informationen, die Sie von Branchenverbänden, Kammern oder anderen Einrichtungen zum Thema Klimawandel und diesbezüglichem Handlungsbedarf bekommen?**



**Gibt es Informationsquellen denen Sie in Sachen Klimawandel vertrauen?**



**Welchen Informationsquellen nutzen Sie, um sich über die aktuelle Wettersituation zu informieren?**



**Hatten Sie in der Vergangenheit Kontakt zu Klimaanpassungsprojekten?**

