

Final Draft
of the original manuscript:

Groth, M.; Seipold, P.:

**Prototypische Entwicklung eines Sensibilisierungs- und
Analyseansatzes zur unternehmerischen Anpassung an die Folgen
des Klimawandels**

In: Umweltwirtschaftsforum : uwf (2017) Springer Spektrum

DOI: 10.1007/s00550-017-0462-7

**Prototypische Entwicklung eines Sensibilisierungs- und Analyseansatzes zur
unternehmerischen Anpassung an die Folgen des Klimawandels**

Dr. Markus Groth und Dr. Peer Seipold

Dr. Markus Groth (Korrespondierender Autor)
Climate Service Center Germany (GERICS)
Helmholtz-Zentrum Geesthacht
Fischertwiete 1, Chilehaus, Eingang B
20095 Hamburg
Tel: +49-(0)40-226338-409
Email: Markus.Groth@hzg.de

Dr. Peer Seipold
Climate Service Center Germany (GERICS)
Helmholtz-Zentrum Geesthacht
Fischertwiete 1, Chilehaus, Eingang B
20095 Hamburg
Tel: +49-(0)40-226338-456
Email: peer.seipold@hzg.de

Conflict of interest statement: On behalf of all authors, the corresponding author states that there is no conflict of interest.

Prototypische Entwicklung eines Sensibilisierungs- und Analyseansatzes zur unternehmerischen Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Zusammenfassung

Der Beitrag präsentiert und diskutiert das methodische Vorgehen zur Entwicklung eines Sensibilisierungs- und Analyseansatzes für betriebliche Anpassungsstrategien an die Folgen des Klimawandels. In einem engen dialogbasierten Diskurs mit Unternehmen war es ein wesentliches Ziel des Vorhabens, Entscheidungsträger für den Klimawandel und die sich daraus ergebende Notwendigkeit zur Anpassung zu sensibilisieren. Dabei war eine zentrale Erkenntnis, dass im Rahmen entsprechender Projekte die spezifische Situation beteiligter Unternehmen möglichst frühzeitig berücksichtigt sowie die Thematik Klimawandelfolgen zukünftig noch strukturierter und stärker in der Führungsebene von Unternehmen verankert werden muss. Um der sich daraus ergebenden Notwendigkeit gerecht zu werden, dass für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels unternehmensspezifische Klimaservices erforderlich sind, die sowohl wissenschaftlich fundiert als auch in der Praxis passfähig sind, wurde der „GERICS-Unternehmensbaukasten“ entwickelt.

Abstract

The paper presents the methodology and results from the joint activity “business strategies and climate change” carried out by the Climate Service Center Germany (GERICS) as well as the German 2° Foundation and eight of their supporting companies in order to integrate state-of-the-art knowledge on climate change into business strategies.

1. Einleitung

Die Folgen des Klimawandels stellen Unternehmen vor neue unternehmensspezifische Herausforderungen (Brunsmeier und Groth 2015b; CDP 2015; UN Global Compact 2015; Arent et al. 2014; IPCC 2014; Okereke et al. 2012; Agrawala et al. 2011; UKCIP 2010). Daraus entsteht – neben dem Klimaschutz – zunehmend auch ein Handlungsbedarf zur Anpassung an die heute bereits unvermeidlichen und zukünftig zu erwartenden Folgen des Klimawandels: Risiken sollten möglichst abgemildert, aber auch Chancen rechtzeitig ergriffen werden (Groth und Brunsmeier 2016; UN Global Compact 2015; IPCC 2014). Die große Bedeutung des Klimawandels zeigt sich ebenfalls in dem Global Risks Report 2016 des World Economic

Forum. Darin wird das Scheitern von Maßnahmen für Klimaschutz und Anpassung an die Folgen des Klimawandels als weltweit folgenschwerstes Risiko eingeschätzt. Grundsätzlich sind Unternehmen sowohl auf einer regulatorischen Ebene (z.B. durch Emissionshandelssysteme oder im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen), durch natürlich-physikalische Einflüsse (z.B. durch Temperaturänderungen oder sich verändernde Niederschlagsmuster) sowie auch auf einer marktlichen Ebene (z.B. durch Veränderungen des Konsumentenverhaltens oder kapitalmarktbezogene Einflüsse) durch den Klimawandel betroffen (BSR 2016; Groth und Brunsmeier 2016; Brunsmeier und Groth 2015a; Brunsmeier und Groth 2015b; CDP 2015; UN Global Compact 2015; Arent et al. 2014; CDP und Climate Service Center Germany 2014; CDP und Climate Service Center Germany 2013; Linnenluecke et al. 2013).

Die klimawandelbezogenen Risiken und Chancen unterscheiden sich in Abhängigkeit von Unternehmenstätigkeit, Unternehmensstandort oder Lieferkette oftmals beträchtlich voneinander und müssen daher getrennt betrachtet werden (BSR 2016; Groth und Brunsmeier 2016; CDP 2015; Brunsmeier und Groth 2015b; CDP und Climate Service Center Germany 2014; CDP und Climate Service Center Germany 2013; Linnenluecke et al. 2013). Die negativen Folgen des Klimawandels können ein Spektrum umfassen, welches von einem Anstieg der Betriebskosten über einen Nachfragerückgang bis hin zur Zerstörung ganzer Produktionsanlagen und der Unfähigkeit der Aufrechterhaltung des Kerngeschäfts reicht (IPCC 2014; Linnenluecke et al. 2013; Agrawala et al. 2011; Linnenluecke und Griffith 2010; Aragon-Correa und Sharma 2003). Aufgrund spezifischer Vulnerabilitäten und Kapazitäten weisen Unternehmen somit einen unterschiedlichen Anpassungsbedarf auf, der wiederum unternehmensspezifisch ausgestaltete Anpassungsmaßnahmen erforderlich macht (Linnenluecke et al. 2013; Linnenluecke und Griffith 2012; Busch 2011).

Wie kann nun der Stand des Wissens zum Klimawandel so aufbereitet werden, dass Unternehmen nicht nur für das Thema der dauerhaften Anpassung an Klimawandelfolgen sensibilisiert werden sondern es auch in ihre strategischen Planungen integrieren?

Hierzu wurde im Rahmen des gemeinsamen Vorhabens „Unternehmensstrategien im Klimawandel“ des Climate Service Center Germany (GERICS) mit der Stiftung 2° sowie der Unternehmensberatung CSR Management Dienstleistungen von Oktober 2013 bis April 2015 ein prototypisches Beratungsinstrument für betriebliche Anpassungsstrategien an den Klimawandel entwickelt und dessen Anwendung mit Praxispartnern erprobt.

Das Vorhaben war in zwei Phasen gegliedert. Im Rahmen der ersten Phase¹ wurde das methodische Vorgehen entwickelt und mit Hilfe von drei Mitgliedsunternehmen² der Stiftung 2° erprobt. Im Rahmen der zweiten Phase³ fand eine Adjustierung und Weiterentwicklung des Vorgehens sowie eine vertiefende Praxisprüfung mit fünf weiteren Mitgliedsunternehmen⁴ der Stiftung 2° statt.

Eine zentrale Komponente des Vorgehens war der sogenannte „Referenzrahmen“, der zur Befragung von Entscheidungsträgern in Unternehmen diente. Er beinhaltet Fragen zu allen relevanten Funktionsbereichen von Unternehmen. Hierbei war es ein wesentliches Ziel, durch die Befragung sowie den damit verbundenen Diskurs die beteiligten Entscheidungsträger dazu zu bringen, ihre eigenen, unternehmensspezifischen Prozesse und Strukturen im Hinblick auf mögliche Wirkungszusammenhänge mit dem Klimawandel zu erkennen und kritisch zu hinterfragen. Darauf aufbauend sollte durch die Fragen des Referenzrahmens für die Themen Klimawandel und Anpassung an die Folgen des Klimawandels sowie für mögliche Anpassungsmaßnahmen vertiefend sensibilisiert werden.

Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut: Nach der einführenden Erläuterung der Rahmenbedingungen für das Vorhaben wird nachfolgend im zweiten Abschnitt das methodische Vorgehen beschrieben. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung des Referenzrahmens sowie dem Ablauf der Interviews in den Unternehmen. Im dritten Abschnitt werden die zentralen Ergebnisse des Projekts diskutiert, wobei sowohl die wissenschaftliche Perspektive als auch die Unternehmensperspektive betrachtet werden und der „GERICS-Unternehmensbaukasten“ vorgestellt wird. Abschließend erfolgt ein zusammenfassendes Fazit.

2. Methodisches Vorgehen

2.1 Entwicklung des Referenzrahmens

Die Entwicklung des Referenzrahmens basierte auf Vorüberlegungen, welche Wirkungen der Klimawandel auf die unternehmerische Wertschöpfung haben kann. Der Ausgangspunkt hierfür ist ein klassisches Modell für Wertschöpfungsketten in der Wirtschaft, zusätzlich eingebettet in den Bereich Gesellschaft/Gemeinwesen, flankiert durch Lieferanten auf der einen Seite und

¹ Zeitraum: Oktober 2013 bis Juni 2014.

² Xella International GmbH, Schüco International KG, Deutsche Telekom AG.

³ Zeitraum: Juli 2014 bis April 2015.

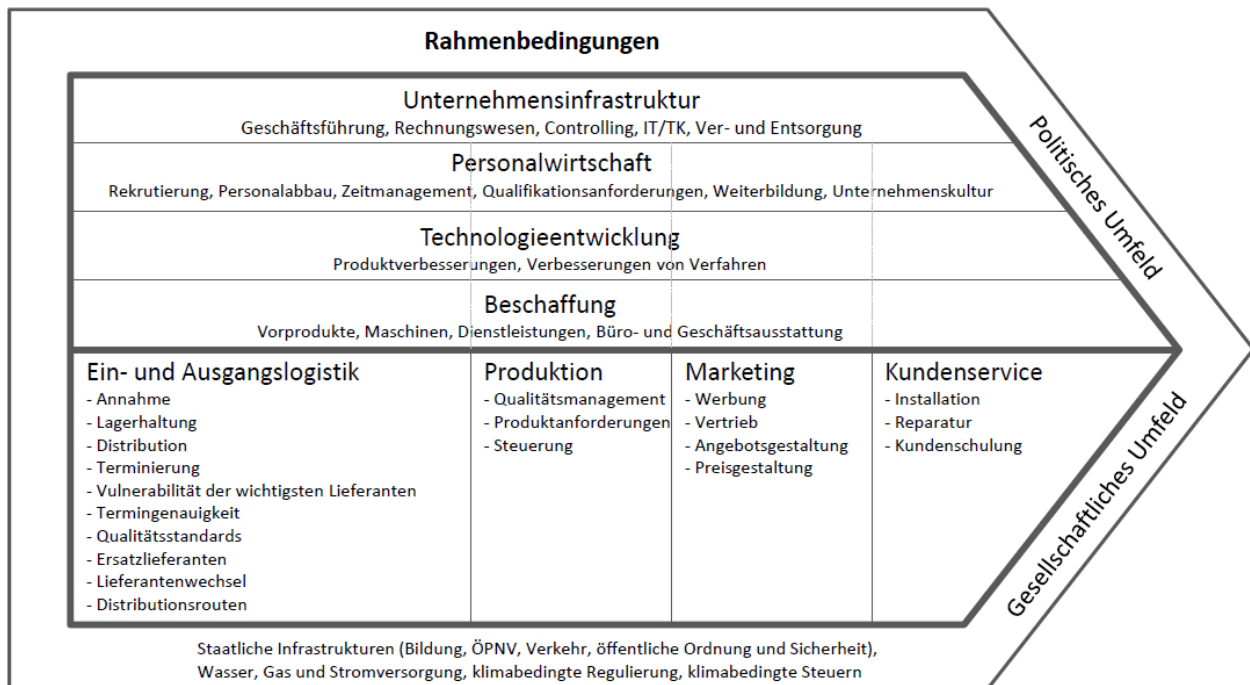
⁴ Otto Group GmbH & Co KG, Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co OHG, Puma SE, Gegenbauer Holding & Co. KG und Schwäbisch Hall AG.

Abnehmer auf der anderen Seite (Porter 2010; Porter 1998; Porter 1985). Somit werden nachfolgend drei sich ergänzende Betrachtungsebenen angesprochen, um die Einflussmöglichkeiten des Klimawandels auf betriebliche Aktivitäten möglichst umfassend zu berücksichtigen.

Relevante Prüfbereiche entlang der „Value Chain“

Das Konzept der Value Chain von Porter dient der Analyse der betrieblichen Wertschöpfung auf Basis der miteinander in Beziehung stehenden Produktionsfaktoren (primäre und sekundäre Aktivitäten). Mehrere dieser Wertketten ergeben ein Wertsystem, welches einer ‚gesamten‘ Wertschöpfungskette entspricht. Aufbauend darauf wurden diskursiv zunächst diejenigen wertschöpfenden Aktivitäten von Unternehmungen identifiziert, die seitens des Projektteams im Hinblick auf Folgen des Klimawandels als grundsätzlich relevant erachtet wurden. Diese sind in Abbildung 1 veranschaulicht.

Abb. 1: Prüfkriterien entlang der „Value Chain“



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Porter (1985, S. 37).

Relevante Prüfbereiche entlang der „Value Levers“

Zudem wurden Überlegungen angestellt, in wie fern der Klimawandel Einfluss auf Produktionsfaktoren und Stakeholder mit Hebelwirkung für Umsatz und Gewinn eines Unternehmens haben könnte (Value Levers). Dieser Fragestellung liegt kein feststehendes Modell zugrunde, da hier eine branchenspezifische Herangehensweise notwendig ist. Insgesamt wurden die folgenden acht relevanten Prüfbereiche entlang der Value Levers diskursiv durch das Projektteam abgeleitet (Tabelle 1). Mit einbezogen wurden hierbei diejenigen Produktionsfaktoren, die nicht von Porters Wertkette berücksichtigt werden.

Tab. 1: Prüfkriterien entlang der „Value Levers“

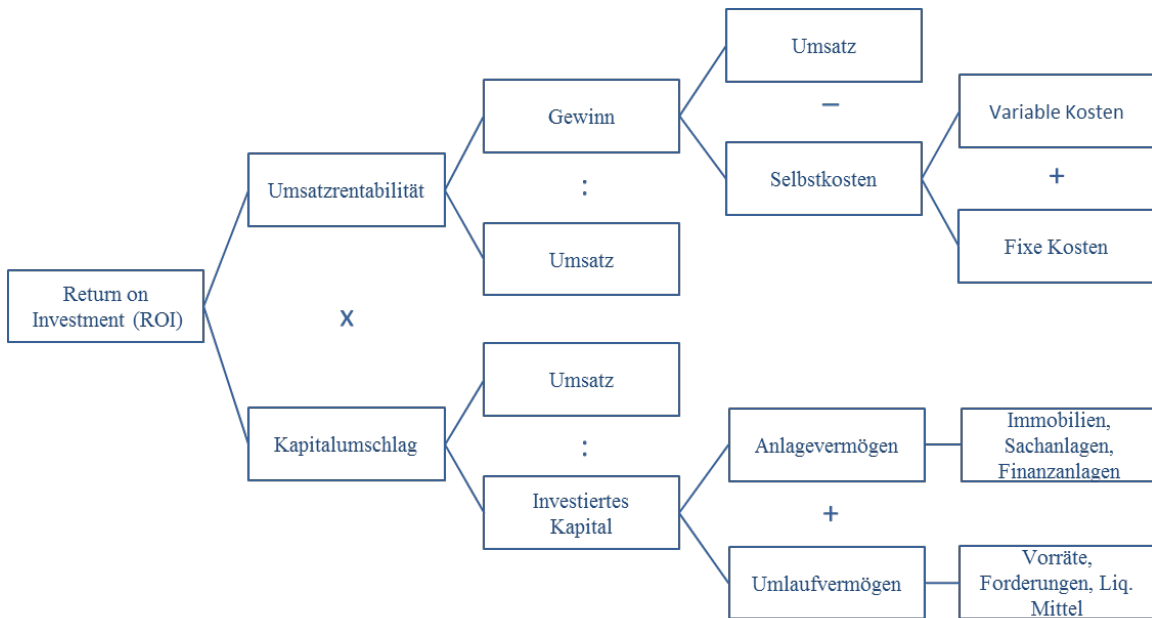
Management und Managementsysteme - Zielsysteme - Incentives - Entscheidungshandeln bei Investitionen - Umweltcontrolling - Hilfsprogramme für betroffene Communities - Industrieübergreifende Beteiligung an weltweiten oder regionalen Brancheninitiativen - Antizipation politischer Interventionen	Facilities/Standorte - Resilienzanforderungen an bestehende Standorte - Resilienzanforderungen an neue Standorte - Auswahl und Planung von Standorten - IT/TK-Infrastruktur (eigene Rechenzentren) - Utilities vor Ort (Strom, Wasser, Gas etc.) - Vorräte, Aggregate	Kunden - Nachfrageänderungen - Kundenzufriedenheit - Wiederkaufbereitschaft - Empfehlungsbereitschaft - Kundenbindung - Kundenloyalität - Kundenakquise	Mitarbeiter/Arbeitskraft - Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten - Hilfsprogramme betroffener Arbeitnehmer - Arbeitgeberreputation
Reputation - Glaubwürdigkeit - Markenvertrauen - Medienfeedback	Innovation - Einfluss auf technische, soziale und organisatorische Neuerungen - F&E-Anstrengungen	Organisation und operative Effizienz - Standortbezogene Notfallpläne (Behörden, Stakeholder, Hilfsorganisationen) - Riskmaps - Disaster-Teams	Investoren - Kapitalzugang - Kreditwürdigkeit - Ratings - Versicherungseinstufung

Relevante Prüfbereiche entlang der „Value Driver“

Des Weiteren wurde durch das Projektteam erörtert, welchen Einfluss der Klimawandel auf das finanzielle Ergebnis der unternehmerischen Aktivität haben kann. Hierzu wurde der Treiberbaum als klassisches ökonomisches Modell genutzt (in Anlehnung an das Du-Pont-Schema; siehe exemplarisch Horváth 2011 oder Bausch und Kaufmann 2000). In der nachfolgenden Abbildung 2 sind auf der rechten Seite mögliche Einwirkungspunkte für klimawandelbedingte Einflüsse dargestellt. Auf der linken Seite können entsprechende Auswirkung auf den unternehmerischen

Erfolg messbar gemacht werden. Die unterschiedlichen Kennzahlen des Du-Pont-Schemas wurden innerhalb des Projektteams jeweils dahingehend diskutiert, ob und wie der Klimawandel einen Einfluss auf sie haben kann und welche Auswirkung dies auf den unternehmerischen Erfolg haben würde.

Abb. 2: Treiberbaum in Anlehnung an das Du-Pont-Schema



Vor diesen Hintergrund wurden die in Tabelle 2 dargestellten und grundsätzlich als relevant erachteten Prüfbereiche entlang der Value Driver abgeleitet. Hiermit wird der Fokus auf rein monetäre Kennzahlen gelegt, die für die Bilanzierung und Unternehmenssteuerung relevant sind.

Tab. 2: Prüfkriterien entlang der „Value Driver“

Umlaufvermögen - Vorräte, Bestände - Forderungen - Liquidität	Variable Kosten - Beschaffungskosten - Produktionskosten - Vertriebskosten	Anlagevermögen - Immobilienvermögen - Sachanlagen (Maschinen, Fuhrpark, Ausstattung etc.)
Zusätzliche Indikatoren - Umsatz (gegebenenfalls nach Regionen, Kundengruppen oder Produktgruppen) - Cashflow (Liquidität) - Deckungsbeitrag - Rentabilität - Absatzmengen - Umschlaghäufigkeit - Preise	Fixkosten - Beschaffungsgemeinkosten - Produktionsgemeinkosten - Vertriebsgemeinkosten - Verwaltungsgemeinkosten - (Versicherungskosten)	

Struktur und Inhalte des Referenzrahmens

Die drei sich ergänzenden Betrachtungsbereiche Value Chain, Value Levers und Value Drivers stellen den grundsätzlichen Untersuchungsbereich des Projekts dar. Um die Dauer der Interviews auf maximal eineinhalb Stunden pro Gespräch zu begrenzen, erfolgte innerhalb des Projektteams eine Priorisierung der Prüfbereiche entsprechend ihrer jeweils wahrgenommenen Wichtigkeit in den Abstufungen A, B und C. Diese Einschätzungen wurden im Rahmen eines nachfolgenden Projekttreffens zusammengeführt. Alle Prüfbereiche, bei denen es zu unterschiedlichen Priorisierungen kam, wurden erneut gemeinsam diskutiert, wobei jeweils die essentielle Notwendigkeit ihrer Einbeziehung kritisch hinterfragt wurde.

Am Ende der konsensorientierten Diskussion standen die relevanten Prüfbereiche fest, die umfassend die unternehmerischen Werttreiber adressieren. Diese waren die Grundlage für den Referenzrahmen, wobei für jeden Prüfbereich entsprechende Interviewfragen formuliert wurden. Zusammenfassend orientiert sich die Struktur des Referenzrahmens an den folgenden wesentlichen betriebswirtschaftlichen Funktionsbereichen eines Unternehmens (siehe Tabelle 3): i) Management und Führung, ii) Markt, iii) Finanzen, iv) Infrastruktur, v) Produktion und Logistik und vi) Personal.

Tab. 3: Funktionsbereiche und Themenfelder des Referenzrahmens

<p>Management und Führung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geschäftsführung - Klimabedingte Regulierung - Zeitlicher Horizont - Risiko-Management - Rechnungswesen/Controlling - Kapitalgeber - Entscheidungshandeln bei Investitionen, Mergers und Standortwahl - Widerstandsfähigkeit (Resilienz) bestehender Standorte 	<p>Markt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachfrageänderungen und Kundenservice - Einfluss auf technische, soziale und organisatorische Neuerungen - Produktverbesserungen und Anpassungen - Produktqualität - Kundenkommunikation - Neue Marktstruktur durch neue Konkurrenten 	<p>Finanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Immobilienvermögen - Unternehmensbeteiligungen - Sachanlagen (Maschinen, Fuhrpark, Ausstattung) - Investment/Vermögensanlagen - Abschreibungen - Zinskosten - Versicherungskosten - Vorräte, Bestände
<p>Infrastruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notfallpläne bei Ausfall öffentlicher Infrastrukturen - Ver- und Entsorgung - Utilities vor Ort - Risk-/Opportunity-Maps - IKT - IT/TK Infrastruktur (eigene Rechenzentren) - Betreiberwahl Rechenzentren 	<p>Produktion und Logistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorprodukte - Lagerhaltung - Distribution, Transport, Eingangs- und Ausgangslogistik - Terminierung - Widerstandsfähigkeit und Verletzlichkeit der wichtigsten Lieferanten 	<p>Personal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qualifikationsanforderungen (Skills, Kompetenzen) - Weiterbildung

Jeder der sechs Funktionsbereiche ist in unterschiedliche unternehmensrelevante Prüfbereiche aufgeteilt, wobei jeder Bereich wiederum durch konkrete Fragen detailliert wird. Insgesamt beinhaltet der Referenzrahmen 55 Fragen zu 36 Themenfeldern. Exemplarisch sind für die unterschiedlichen Funktionsbereiche die folgenden Fragen zu nennen, die im Rahmen der Gespräche besonders relevant waren:

i) Management und Führung:

- Ist die Thematik schon im Katalog der unternehmensstrategischen Planung bzw. wird schon danach gefragt?
- Gibt es einen Kanal bzw. die Möglichkeit der Einspeisung der Thematik „Klimawandel“ in die Geschäftsführung?
- Welchen Zeitraum umfasst die strategische Planung Ihres Unternehmens?
- Ist oder wird ein Risikofrüherkennungssystem errichtet?
- Liegen für die nationalen und auch internationalen Unternehmensstandorte Programme/ Maßnahmenpläne vor, um die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) zu erhöhen?

ii) Markt:

- Ist das Unternehmen in der Lage, Chancen aus klimabedingten Nachfrageänderungen zu nutzen?
- Nutzt das Unternehmen Chancen für neue Produkte und Dienstleistungen, die durch den Klimawandel entstehen können?
- Wird die Funktions- und Leistungsfähigkeit von Produkten oder Diensten unter veränderten klimatischen Bedingungen mit gleicher oder zumindest mit vergleichbarer Güte gewährleistet?
- Existiert ein Plan für die Kundenkommunikation bei klimabedingten Krisen?

iii) Finanzen:

- Berücksichtigt das Unternehmen an seinen Standorten die Gefahr der Abwertung von Grundstücken, weil deren Wert durch Klimawirkungen beeinträchtigt wird?
- Berücksichtigt das Unternehmen bei Investments oder sonstigen Vermögensanlagen Chancen und Risiken des Klimawandels (Carbon Bubble)?
- Berücksichtigt das Unternehmen erhöhte Abschreibungsbedarfe und Vermögensminderungen durch klimabedingte Einwirkungen?

iv) Infrastruktur:

- Existiert jeweils an den nationalen und internationalen Unternehmensstandorten ein Notfall- oder Krisenplan für den Ausfall öffentlicher und technischer Infrastrukturen und für die Zusammenarbeit mit lokalen Behörden, Stakeholdern und Hilfsorganisationen?
- Ist eine autarke Strom, Brennstoff und Wasserversorgung an den nationalen und internationalen Unternehmensstandorten verfügbar?
- Existieren für die nationalen und internationalen Unternehmensstandorte geografische Riskmaps für Klimawirkungen?
- Ist die eigene IT/TK-Infrastruktur (Netze, Rechenzentren, Knotenpunkte) gegen Klimawirkungen widerstandsfähig (resilient) ausgelegt?

v) Produktion und Logistik:

- Ist sichergestellt, dass absolut notwendige Vorprodukte, Halbwaren oder Vorleistungen für den Produktionsprozess bzw. für die Leistungserstellung von den Haupt- als auch von Ersatzlieferanten in gleicher Güte geliefert werden können, um klimabedingte Ausfälle zu vermeiden?
- Sind die für die Produktion notwendigen Lagerbestände an den Unternehmensstandorten in ausreichender Menge vorhanden, um Versorgungsengpässe zu überbrücken und die Produktion am Laufen zu halten?
- Sind Pufferzeiten in der Wareneingangs- und Ausgangslogistik so dimensioniert, dass klimabedingte Wirkungen einkalkuliert sind?
- Liegen Informationen vor, die eine Einschätzung des Grades der Klima-Widerstandsfähigkeit/Verletzlichkeit der wichtigsten Lieferanten ermöglichen?
- Existiert ein Entwicklungsprogramm zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit (Resilienz) der wichtigsten Lieferanten?

vi) Personal:

- Rechnen Sie damit, dass sich aufgrund klimabedingter Anforderungen das Qualifikationsprofil der Beschäftigten verändern wird?
- Werden Weiterbildungsmaßnahmen oder ein systematischer Wissensaustausch angeboten, um das Qualifikationsprofil der Beschäftigten an klimabedingte Anforderungen anzupassen?

2.2 Zusammenarbeit mit den Unternehmen

Die Unternehmenstermine bestanden aus einem Vorabendtreffen sowie dem eigentlichen Arbeitstreffen. Dabei wurden im Rahmen von acht Terminen insgesamt 35 Interviews durchgeführt. In der zweiten Phase des Projekts konnten zusätzlich informell Gespräche mit zwei CEOs geführt werden.

Die Ziele des Vorabendtreffens waren ein gegenseitiges Kennenlernen aller Beteiligten, die Vorstellung des gesamten Vorhabens, die Erläuterung der entwickelten Vorgehensweise sowie die Beantwortung offener Fragen hierzu. Im Rahmen der inhaltlichen Interviews am nächsten Tag wurden durchschnittlich vier Einzelgespräche im Umfang von jeweils eineinhalb Stunden geführt. Die Auswahl der teilnehmenden Entscheidungsträger war Aufgabe des im Unternehmen für die Zusammenarbeit mit der Stiftung 2° hauptverantwortlichen Unternehmensvertreters. Jeder dieser zentralen Ansprechpartner erhielt einige Wochen vor dem Interview den vollständigen Referenzrahmen zugeschickt und benannte anhand der anzusprechenden Inhalte die jeweiligen Interviewpartner im Unternehmen. Diese kamen in der Regel aus den Bereichen Strategie, Finanzen, Beschaffung, Logistik, Produktentwicklung, Marketing und Personal.

Nach der Entwicklung und ersten Praxisprüfung des Referenzrahmens mit drei Unternehmen wurden die Erkenntnisse der ersten Projektphase dazu verwendet, die Inhalte kritisch zu überprüfen und weiterzuentwickeln. Hierzu wurden Fragen umformuliert, herausgenommen oder auch neue Fragen ergänzt. Da sich das Vorgehen zur Nutzung des Referenzrahmens in der ersten Phase bewährte hatte, wurde hier keine Veränderung für die zweite Phase vorgenommen.

In der zweiten Projektphase wurde der aktualisierte Referenzrahmen erneut in der Praxis erprobt. Daran beteiligten sich fünf weitere Mitgliedsunternehmen der Stiftung 2°. Die Einbeziehung dieser Praxispartner sollte dem Projektteam ein vertieftes Anwendungswissen sowie eine detaillierte Praxiserfahrungen darüber ermöglichen, wie in den unterschiedlichen Unternehmen die Entscheidungsprozesse zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels verlaufen. Gleichzeitig sollten die beteiligten Unternehmensvertreter mehr Transparenz über den Umgang mit dem Thema Anpassung an die Folgen des Klimawandels in ihrem Unternehmen erhalten.

Zum Abschluss des Projekts wurde eine zusammenfassende Feedbackrunde für die beteiligten Mitarbeiter der teilnehmenden Unternehmen durchgeführt, um die Projektergebnisse (anonym) zu erörtern. Zudem erhielt jedes Unternehmen eine individuelle Auswertung der Interviews in Form eines vertraulichen Dokuments. Die Auswertung umfasst i) unternehmensindividuelle Empfehlungen, ii) anonymisierte Hinweise aus den Interviews, iii) einen anonymen Vergleich

mit den anderen teilnehmenden Unternehmen, iv) allgemeine Handlungsempfehlungen sowie v) die aktuelle Version des Referenzrahmens.

3. Ergebnisse

Neben der Identifizierung unterschiedlicher Servicebedarfe für Unternehmen, wie zum Beispiel die Analyse klimabedingter Gefährdungspotenziale von Unternehmensstandorten und Lieferketten, haben das entwickelte Vorgehen sowie die Diskurse mit unterschiedlichen Unternehmen aus verschiedenen Sektoren zur Generierung und Vertiefung von wichtigem Praxiswissen beigetragen. Darüber hinaus wurden zentrale Erkenntnisse über die bestehende Nachfrage nach Informationen zum Thema Klimawandel sowie zur Anpassung an dessen Folgen gewonnen.

Zudem konnten unmittelbar für Unternehmen relevante Forschungsbedarfe ermittelt werden. Hier ist beispielsweise der Bedarf nach wissenschaftlich fundierten und praxistauglichen Methoden zur Abschätzung finanzieller Auswirkungen des Klimawandels auf Immobilien, Beteiligungen, Sachanlagen und Abschreibungen zu nennen. Seitens der Unternehmen wurden die individualisierte Auswertung sowie die Ableitung von entsprechenden Handlungsempfehlungen als wertvoll und praxisrelevant empfunden. Hierbei spielt es eine wichtige Rolle, dass im Rahmen des Vorgehens der jeweils individuellen Situation der Unternehmen ausreichend Rechnung getragen wurde.

Als besonders nutzbringend wurde die thematische Sensibilisierung und Verankerung des Themas Anpassung an die Folgen des Klimawandels als ein mitunter noch sehr neues Thema wahrgenommen. Zudem wurde die Teilnahme an dem Vorhaben als wichtiger und effektiver Anstoß für eine intensivere unternehmensinterne Auseinandersetzung mit dem Thema Klimawandelfolgen wahrgenommen. Auch erhielten die Unternehmensvertreter Argumente für die Auseinandersetzung mit dem Thema, die nun auch im Rahmen der internen Diskussion genutzt werden können.

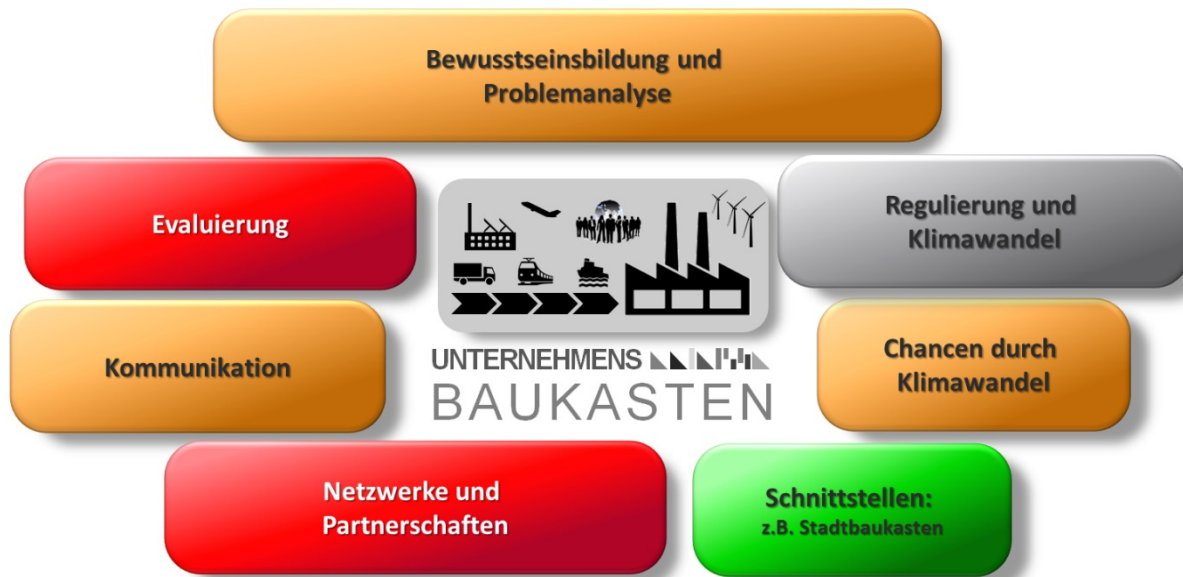
Des Weiteren kann das hier entwickelte und erprobte Vorgehen zukünftige Prozessoptimierungen ermöglichen sowie eine verbesserte interne themenbezogene Vernetzung bewirken. Darüber hinaus hat es bereits wirksam dazu beigetragen, innerhalb der beteiligten Unternehmen die richtigen Fach- bzw. Unternehmensbereiche zu identifizieren und relevante Akteure zusammenzubringen. Hierbei ist hervorzuheben, dass das Vorgehen innerhalb des Projekts ausdrücklich so angelegt war, dass für die Auswahl der Gesprächspartner nicht unmittelbar die

übergeordneten Strukturen bzw. Abteilungen – wie Risikomanagement, Umwelt- und Klimaschutz oder Nachhaltigkeit – relevant waren. Vielmehr ging es darum, sich den Unternehmen über die hier relevanten Funktionen zu nähern. Auch dadurch wird es den Unternehmen zukünftig leichter möglich sein, das Thema noch strukturierter zu bearbeiten, was einen wertvollen Beitrag dazu leisten kann, abteilungsübergreifend strategische und operative Lücken im Unternehmen zu minimieren.

Basierend auf den Ergebnissen und Erfahrungen aus diesem Projekt wurde zudem der „GERICS-Unternehmensbaukasten“ als neuartiges Serviceangebot für Unternehmen entwickelt (Climate Service Center Germany 2016). Dadurch soll Unternehmen eine proaktive Auseinandersetzung mit den Auswirkungen des Klimawandels ermöglicht werden und dem für eine langfristige Unternehmensplanung erforderlichen Bedarf an wissenschaftlich fundierten Klimainformationen rechtzeitig und umfassend Rechnung getragen werden. Bei dem „GERICS-Unternehmensbaukasten“ handelt es sich somit um ein Produkt, mit dem Entscheidungsträger in Unternehmen bei der Identifizierung, Entwicklung und Implementierung von Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels wirksam unterstützt werden können. Ein partnerschaftliches Vorgehen zwischen GERICS und den jeweiligen Unternehmensvertretern stellt dabei sicher, dass eine hohe Passgenauigkeit des Produkts mit den tatsächlichen Anforderungen des Unternehmens erreicht wird. In seiner aktuellen Konfiguration besteht der „GERICS-Unternehmensbaukasten“ aus sechs verschiedenen Modulgruppen, die wichtige Handlungsfelder für Unternehmen abdecken und jeweils themenspezifische Instrumente, Methoden oder Informationsangebote enthalten (Abbildung 3).

In enger Abstimmung mit den jeweils beteiligten Unternehmen werden die passenden Modulinhalte individuell identifiziert und festgelegt, gegebenenfalls angepasst oder bei Bedarf prototypisch neu entwickelt sowie deren Anwendung im Unternehmen wissenschaftlich begleitet. Das prototypische Vorgehen ermöglicht es dabei, konkrete Problemstellungen aus der Praxis gemeinsam mit einem Partner zu lösen und gleichzeitig den entsprechenden Lösungsansatz in einem darauf aufbauenden Prozess so weiterzuentwickeln, dass daraus ein nutzbringendes, generisches Produkt für einen großen Kreis potentieller Bedarfsträger entsteht.

Abb. 3: Struktur des „GERICS-Unternehmensbaukastens“



4. Fazit

Insgesamt zeigten alle Unternehmensvertreter ein großes Interesse an dem entwickelten Vorgehen. Neben der thematischen Sensibilisierung und der unternehmensspezifischen Analyse war vor allem die strategisch wichtige Möglichkeit zu einer vertieften Auseinandersetzung mit den Chancen und Risiken des Klimawandels für die beteiligten Unternehmen von großem Interesse. Der Referenzrahmen diente den Entscheidungsträgern auch zum themenbezogenen Vergleichen, Lernen und Verbessern in den adressierten Unternehmensbereichen. Zudem wurde oft ein überaus angeregter und konstruktiver Diskurs über die Konsequenzen des Klimawandels für das betreffende Unternehmen angestoßen.

Wie sich im Rahmen des Projekts ebenso gezeigt hat, ist es für die Entwicklung neuartiger und wissenschaftlich fundierter Produkte für Klimaservices entscheidend, von Projektbeginn an mit Unternehmen zusammenarbeiten und die spezifische Situation der jeweiligen Unternehmen umfassend zu berücksichtigen. Durch die Einbeziehung von Unternehmensvertretern unterschiedlicher Branchen konnten zudem ein vertieftes Anwendungswissen sowie Erfahrungen darüber generiert werden, wie in den Unternehmen Entscheidungsprozesse zum Klimawandel und den damit verbundenen Folgen verlaufen. Darauf aufbauend können bedarfsorientierte und wissenschaftlich fundierte Servicedienstleistungen neu- und weiterentwickelt werden, die für Entscheidungsträger strategisch relevant sind und einen hohen praktischen Nutzen haben.

Als Herausforderung hat es sich im Rahmen des dargestellten Vorgehens erwiesen, seitens der Unternehmensvertreter unmittelbar quantifizierbare und realisierbare Nutzen der Anpassung an die Folgen des Klimawandels für die jeweiligen Unternehmen zu erkennen und zu benennen – obwohl die meisten von ihnen eine zeitnahe und umfassende Auseinandersetzung mit den Folgen des Klimawandels als überaus wichtig einschätzten. Zum einen ist dies auf den langfristigen Zeithorizont wissenschaftlich fundierter Aussagen zu den Folgen des Klimawandels zurückzuführen, der bei 30 Jahren und mehr liegt, wohingegen strategische Planungszeiträume von Unternehmen in der Regel drei bis fünf Jahre umfassen. Zum anderen ergeben sich mögliche Nutzen oftmals erst durch die Vermeidung heute bislang nur schwer bis gar nicht monetär bewertbarer zukünftiger Risiken.

Zudem bestand für das wissenschaftliche Projektteam eine wichtige kommunikative Aufgabe darin, im Rahmen der Gespräche den Fokus konsequent auf die Thematik der Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu lenken, da gestellte Fragen zur Anpassung teilweise zunächst mit Inhalten des Klimaschutzes beantwortet wurden.

Zusammenfassend hat sich im Rahmen dieses Projekts gezeigt, dass für Unternehmen keine "One-Size-Fits-All-Anpassungsmaßnahmen" an die Folgen des Klimawandels existieren und dass auch Best-Practice-Beispiele selten zielführend sind, da eine Übertragung von einem Unternehmen auf das andere aufgrund von jeweils ganz individuellen Besonderheiten und Strukturen nur selten möglich ist. Um der sich daraus ergebenden Notwendigkeit gerecht zu werden, dass für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels letztlich unternehmensspezifische Lösungen erforderlich sind, die sowohl wissenschaftlich fundiert als auch in der Praxis passfähig sind, wurde der „GERICS-Unternehmensbaukasten“ entwickelt. Die Zielsetzung ist hierbei, Entscheidungsträger bei der Identifizierung und Entwicklung geeigneter Handlungsschritte für eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels zu unterstützen. Das Vorgehen besteht in dem Angebot unterschiedlicher, prototypisch und modular aufgebauter Leistungen, wie dem hier vorgestellten Referenzrahmen, welche gemeinsam mit den Entscheidungsträgern an die jeweilige Unternehmenssituation angepasst und gegebenenfalls spezifisch weiterentwickelt werden.

Auch in Deutschland sollten Unternehmen die zunehmenden Folgen des Klimawandels als sich verändernde Rahmenbedingungen beachten, um sich rechtzeitig und angemessen anpassen zu können. Bereits jetzt sind Folgen des Klimawandels spürbar. Darüber hinaus muss darauf hingewiesen werden, dass es selbst bei einem Unterschreiten der Obergrenze eines globalen

Temperaturanstiegs von maximal 2°C mitunter zu weitreichenden Folgen des Klimawandels kommen wird.⁵ Um als Unternehmen für eine 2°C-Welt gut aufgestellt zu sein, wird es zukünftig unabdingbar sein, im Rahmen der Klimastrategien auch die Anpassung an die unausweichlichen Folgen des Klimawandels zu berücksichtigen. Im Zuge dessen sind vor allem die Chancen, die sich aus den Folgen des Klimawandels ergeben sowie der Business Case für Anpassungsmaßnahmen noch systematischer als bisher zu entwickeln und zu quantifizieren.

Literatur

- Agrawala S, Carraro M, Kingsmill N, Lanzi E, Mullan M, Prudent-Richard G (2011) Private sector engagement in adaptation to climate change: approaches to managing climate risks. OECD Environment Working Papers, No. 39, November 2011. <http://dx.doi.org/10.1787/5kg221jkf1g7-en>. Gesehen 10. August 2016
- Aragón-Correa JA, Sharma S (2003) A contingent resource-based view of proactive corporate environmental strategy. *Academy of Management Review*, 28, 1: 71-88
- Arent DJ, et al. (2014) Key economic sectors and services. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: 659-708.
- Bausch A, Kaufmann A (2000) Innovationen im Controlling – am Beispiel der Entwicklung monetärer Kennzahlensysteme. *Controlling*, 3: 121-128
- Brunsmeier A, Groth M (2015a) Hidden climate change related risks for the private sector. University of Lüneburg Working Paper Series in Economics, Working Paper No. 333, January 2015
- Brunsmeier A, Groth M (2015b) Unternehmerische Klimawandelrisiken – Eine Sektor übergreifende Analyse auf der Grundlage von CDP Klima-Berichterstattungen. *uwf UmweltWirtschaftsForum*, 23, 3: 111-115
- BSR (2016) Adapting to climate change: a guide for the energy and utility industry http://www.bsr.org/reports/BSR_Climate_Adaptation_Issue_Brief_Energy_Utilities.pdf. Gesehen 8. August 2016

⁵ Welche Auswirkungen eine globale Erwärmung um 2°C beispielsweise auf verschiedene Sektoren in Europa haben kann, zeigt ein interaktiver Web-Atlas, der im Rahmen des von der EU finanzierten Projekts IMPACT2C entwickelt wurde: <https://www.atlas.impact2c.eu/en/>

- Busch T (2011) Organizational adaptation to disruptions in the natural environment: the case of climate change. *Scandinavian Journal of Management*, 27, 4: 389-404
- CDP (2013) Investor CDP 2013 information request. <https://www.cdp.net/CDP%20Questionnaire%20Documents/Investor-CDP-2013-Information-Request.pdf>. Gesehen 8. August 2016
- CDP (2015) CDP global climate change report 2015. <https://www.cdp.net/CDPResults/CDP-global-climate-change-report-2015.pdf>. Gesehen 8. August 2016
- CDP (2016) Guidance for companies reporting on climate change on behalf of investors & supply chain members 2016. <https://www.cdp.net/Documents/Guidance/2016/CDP-2016-Climate-Change-Reporting-Guidance.pdf>. Gesehen 8. August 2016
- CDP, Climate Service Center Germany (2013) Klimawandelvermeidung und Anpassung im Energiesektor – Deutschland, Österreich und Schweiz. http://www.climate-service-center.de/imperia/md/content/csc/cdp_csc_energiesektorstudie_opt.pdf. Gesehen 8. August 2016
- CDP, Climate Service Center Germany (2014) Klimawandelvermeidung und Anpassung im Transport- und Logistiksektor – Deutschland, Österreich und Schweiz. <http://www.climate-service-center.de/imperia/md/content/csc/cdp-csc-climate-change-transport-logistic-2014-german.pdf>. Gesehen 8. August 2016
- Climate Service Center Germany (2016) Der GERICS-Unternehmensbaukasten. http://www.climate-service-center.de/products_and_publications/toolkits/unternehmensbaukasten/index.php.de. Gesehen 2. Dezember 2016
- EEA (2012) Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. An indicator-based report. EEA Report No 12/2012. EEA, Copenhagen, 2012
- Groth M, Brunsmeier A (2016) A cross-sectoral analysis of climate change risk drivers based on companies' responses to the CDP's climate change information request, University of Lüneburg Working Paper Series in Economics, Working Paper No. 364, June 2016
- Haigh N, Griffiths A (2012) Surprise as a catalyst for including climatic change in the strategic environment. *Business & Society*, 51, 1: 89-120
- Horváth P (2011): Controlling. 12. Auflage. Vahlen Verlag. München
- IPCC (2013) Summary for policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental

Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA

IPCC (2014) Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: global and sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press

Jacob D, et al. (2014) EURO-CORDEX: new high resolution climate change projections for European impact research. In: Regional Environmental Change (14): 563-578

Kovats RS, et al. (2014) Europe. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: 1267-1326

Linnenluecke MK, Griffiths A, Winn MI (2013) Firm and industry adaptation to climate change: a review of climate adaptation studies in the business and management field. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 4, 5: 397-416

Linnenluecke MK, Griffiths A, Winn MI (2012) Extreme weather events and the critical importance of anticipatory adaptation and organizational resilience in responding to impacts. Business Strategy and the Environment, 21, 1: 17-32

Linnenluecke MK, Griffiths A (2012) Assessing organizational resilience to climate and weather extremes: complexities and methodological pathways. Climatic Change, 113, 3-4: 33-947

Linnenluecke MK, Griffiths A (2010) Beyond adaptation: resilience for business in light of climate change and weather extremes. Business & Society, 49, 3: 477-511

Okereke C, Wittneben B, Bowen F (2012) Climate change: challenging business, transforming politics. Business & Society, 51, 1: 7-30

Porter ME (1985) Competitive advantage. Free Press. New York

Porter ME (1998) The competitive advantage of nations. Free Press. New York

Porter ME (2010) Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten. Auflage 7. Campus Verlag. Frankfurt/M

UKCIP (2010) A changing climate for business, 3rd edition, UK Climate Impacts Programme (UKCIP), School of Geography and the Environment (OUCE), Oxford.

UN Global Compact (2015) The business case for responsible corporate adaptation. Strengthening private sector and community resilience. A caring for climate report.

<https://www.cdp.net/CDPResults/C4C-Adaptation-Report-2015.pdf>. Gesehen 8. August 2016

World Economic Forum (2016) The global risks report 2016. 11th Edition. Geneva.