

# Mobilisierung des Privatsektors zur katastrophenpräventiven Anpassung an den Klimawandel

## Teilstudie Deutschland

Erstellt durch DKKV im Rahmen der vom BMZ finanzierten  
und von der GIZ durchgeführten Maßnahme

Im Auftrag von

# Mobilisierung des Privatsektors (insbesondere von klein- und mittelständischen Unternehmen, KMU) zur katastrophenpräventiven Anpassung an den Klimawandel

## Teilstudie Deutschland

### Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	3
1 Einleitung .....	4
1.1 Hintergrund und Zielsetzung.....	4
1.2 Untersuchungsrahmen und Vorgehen.....	5
2 Die Auswirkungen des Klimawandels auf KMU in Deutschland .....	6
2.1 Die Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland .....	6
2.2 Auswirkungen des Klimawandels auf die kleinen und mittleren Unternehmen .....	8
3 KMU und die Anpassung an den Klimawandel – eine Sachstandsbeschreibung .....	11
3.1 Anpassungsnotwendigkeit aus Sicht der KMU .....	11
3.2 Ansätze zur Risikoreduzierung seitens der KMU .....	13
3.3 Anpassung als Chance – neue Produkte und Dienstleistungen der KMU....	17
3.4 Information, Beratung, Regulierung und Anreize – Orientierungen und Hilfestellungen von Staat, Wissenschaft und Privatwirtschaft .....	18
3.5 Hindernisse für die Anpassung an den Klimawandel bei KMU.....	20
3.6 Unterstützungsbedarf seitens der deutschen KMU .....	21
4 Schlussfolgerungen für eine mögliche Kooperation mit KMU in Partnerländern der deutschen Entwicklungszusammenarbeit.....	25
Informationsquellen .....	28
Anlagen.....	31
Anlage 1: Von KMU angebotene Produkte und Dienstleistungen zur katastrophenpräventiven Anpassung an den Klimawandel .....	32
Anlage 2: Für KMU interessante Instrumente, die von Behörden, Wissenschaft und Privatwirtschaft zur Verfügung gestellt werden.....	43
Anlage 3: Weitere Angebote deutscher staatlicher und privatwirtschaftlicher Akteure, die indirekt zur Anpassung der KMU in Partnerländern der EZ beitragen können .....	52

## Abkürzungsverzeichnis

BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BMWI	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
DEG	Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft
DNGC	Deutsches Netzwerk Global Compact
DKKV	Deutsches Komitee Katastrophenvorsorge e.V.
EU	Europäische Union
EZ	Entwicklungszusammenarbeit
GDV	Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
IHK	Industrie- und Handelskammer
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISDR	International Strategy for Disaster Reduction
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PPP	Private Public Partnership
SAFE	Sensor Aktor gestütztes Frühwarnsystem bei Extremwetter
TZ	Technische Zusammenarbeit
UBA	Umweltbundesamt
ZÜRS	Zonierungssystem Überschwemmung Rückstau Starkregen

# 1 Einleitung

## 1.1 Hintergrund und Zielsetzung

Der Klimawandel lässt sich durch Klimaschutzmaßnahmen zwar noch begrenzen, aber nicht mehr vermeiden. Bereits heute sind weltweit die Auswirkungen in Form von Temperaturanstieg, Meeresspiegelanstieg und der Abnahme der Eis- und Schneebedeckung messbar<sup>1</sup>. Auch die Zunahme extremer Wetterereignisse (Starkniederschläge, Trockenheiten, Stürme etc.) wird in diesem Zusammenhang als wahrscheinlich angesehen. Diese Trends werden sich – auch bei einer unwahrscheinlichen, radikalen Verringerung der Treibhausgasemissionen – zunächst fortsetzen<sup>2</sup>. Weltweit müssen sich die Gesellschaften an die Auswirkungen des Klimawandels anpassen, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß und mit unterschiedlichen Schwerpunkten.

Die Anpassung an den Klimawandel kann durch die Öffentliche Hand angestoßen und teilweise realisiert werden, z.B. im Bereich der öffentlichen Infrastruktur. Das reicht jedoch nicht aus. Mindestens genauso wichtig sind private Anpassungsinitiativen seitens der Privatwirtschaft und der Bevölkerung. Die Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU) wurden dabei bislang von Forschung und Politik weitgehend vernachlässigt, da sie in ihrer Vielzahl und Vielfalt schwierig zu erfassen sind. Dabei sind sie für eine stabile und nachhaltige Entwicklung in Industrie- wie in Entwicklungsländern von großer Bedeutung<sup>3</sup>.

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) hat die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) deshalb mit einer Potenzialanalyse zur Verbesserung der Anpassung bei den KMU in Partnerländern der deutschen Entwicklungszusammenarbeit (EZ) beauftragt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Anpassung hinsichtlich der Zunahme extremer Wetterereignisse<sup>4</sup>. Die Studie steht international im Zusammenhang mit der Initiative der Vereinten Nationen, die Einbeziehung des Privatsektors in die Katastrophenvorsorge zu stärken<sup>5</sup>.

Die vorliegende Teilanalyse betrachtet die Situation hinsichtlich katastrophenpräventiver Anpassung an den Klimawandel bei KMU in

---

<sup>1</sup> IPCC (2007) Klimaänderungen 2007. 4. Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen.

<sup>2</sup> Vgl. IPCC (2011) Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX). Summary for Policymakers. Approved text 18.11.2011.

<sup>3</sup> Die genaue Bedeutung weltweit ist schwierig zu erfassen. So sind die Definitionen von KMU und der Umgang mit dem informellen Sektor nicht einheitlich. Vgl. Ayyagari et al. (2005) „Small and Medium Enterprises across the Globe“ zu Kriterien und Einschätzungen. In der Europäischen Union stellen KMU (bis zu 250 Mitarbeiter) z.B. 99% des Unternehmensbestands und 75 Mio. Arbeitsplätze. Vgl. Europäische Kommission (2006) Die neue KMU-Definition, S. 5.

<sup>4</sup> Zur Anpassung an den Klimawandel im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit siehe OECD (2009) „Integrating Climate Change Adaptation into Development Co-operation“ und den Aktionsplan Anpassung der Bundesregierung (2011).

<sup>5</sup> Bei der Global Plattform 2011 der International Strategy for Disaster reduction (ISDR) wurde dieser neue inhaltliche Schwerpunkt definiert und eine „Private Sector Advisory Group“ (mit deutscher Beteiligung) gegründet. Für den dritten Global Assessment Report 2013 soll die Rolle des Privatsektors genauer untersucht werden (vgl. UN-ISDR (2011) 2013 Global Assessment Report. Thematic focus: Effective risk governance through resilient private investment).

Deutschland mit dem Ziel, hieraus potenzielle Transfer- und Dienstleistungsangebote für KMU in Partnerländern der deutschen EZ ableiten zu können.

## **1.2 Untersuchungsrahmen und Vorgehen**

Um deutsche Angebote zu identifizieren, die bei der katastrophenpräventiven Anpassung von KMU in Partnerländern der deutschen EZ hilfreich sein können, muss man den Sachstand in Deutschland kennen. In der Studie wird deshalb zunächst untersucht, inwieweit deutsche KMU sich bereits an den Klimawandel anpassen und welche Rahmenbedingungen dabei förderlich bzw. hinderlich sind. Betrachtet werden sowohl Ansätze, die Risiken zu reduzieren als auch solche, mögliche Chancen zu nutzen.

In einem ersten Schritt wird zunächst dargestellt, welche Auswirkungen der Klimawandel überhaupt auf KMU in Deutschland hat und haben wird (Kapitel 2). Anschließend (Kapitel 3) werden folgende Fragestellungen untersucht:

- Welche Ansätze zur katastrophenpräventiven Anpassung an den Klimawandel gibt es bei deutschen KMU bereits? Wie werden Risiken verringert, aber auch Chancen genutzt?
- Welche Vorgaben, Beratungs- und Dienstleistungsangebote sowie Anreizsysteme staatlicher und privater Akteure gibt es, um die Anpassung an den Klimawandel bei KMU zu fördern?
- Welche Argumente behindern die Einführung von Anpassungsmaßnahmen?
- Welche Bedarfe (Beratung, Unterstützung, Anreize etc.) werden seitens der KMU geäußert?

Abschließend (Kapitel 4) werden aus den Ergebnissen Schlussfolgerungen für mögliche Kooperationen zur Förderung von Anpassung an den Klimawandel von KMU in Partnerländern der deutschen Entwicklungszusammenarbeit abgeleitet.

Für die Studie werden zunächst relevante Dokumente und im Internet zugängliche Informationen ausgewertet. Ergänzend werden Interviews mit Vertretern von KMU/ Wirtschaft, staatlichen Stellen sowie aus der Wissenschaft durchgeführt.

Der Gesamtstudie liegt die 2005 in Kraft getretene Definition der Europäischen Kommission für KMU zugrunde<sup>6</sup>: **„Die Größenklasse der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) setzt sich aus Unternehmen zusammen, die weniger als 250 Personen beschäftigen und die entweder einen Jahresumsatz von höchstens 50 Mio. EUR erzielen oder deren Jahresbilanzsumme sich auf höchstens 43 Mio. EUR beläuft.“**

---

<sup>6</sup> Europäische Kommission (2006) Die neue KMU-Definition. Benutzerhandbuch und Mustererklärung.

## **2 Die Auswirkungen des Klimawandels auf KMU in Deutschland**

### **2.1 Die Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland**

In Deutschland lassen die bisherigen Messungen sowie die Projektionen zum Klimawandel bis zum Ende des 21. Jahrhunderts v.a. zwei Trends erkennen: Die Lufttemperatur nimmt zu und die Niederschläge verschieben sich verstärkt in die Wintermonate. Für die Lufttemperatur wird zunächst bis Mitte des Jahrhunderts eine Zunahme um mindestens 0,5°C relativ zur Referenzperiode 1960-1990 erwartet, bis Ende des Jahrhunderts um 1,5-3,5/4°C. Die Erhöhung wird in Süddeutschland vermutlich stärker ausfallen als im Norden. Mit der Temperatur nimmt auch die Anzahl heißer Tage zu, die Schnee- und Eisbedeckung nimmt dagegen ab. Die Verschiebung der Niederschläge führt zu häufigeren und längeren Trockenperioden im Sommer und verstärkten und häufigeren Regenfällen in den Wintermonaten<sup>7</sup>.

Neben diesen grundlegenden Trends wird als Auswirkung des Klimawandels auch die Zunahme extremer Wetterereignisse angenommen. Diese erwartete Zunahme resultiert einerseits aus einer größeren Häufigkeit extremer Ereignisse, andererseits aus einem Anstieg in der Stärke der Ereignisse. Die Projektionen in diesem Bereich sind noch relativ unsicher, zwei aktuelle Studien<sup>8</sup> unterstreichen jedoch das Gefahrenpotenzial aufgrund von zunehmenden Stürmen und Starkniederschlägen in Verbindung mit einer erhöhten Hagel- und Überschwemmungsgefahr. Auch Hitzewellen und extreme Trockenheiten werden zunehmen. Die Zunahme extremer Wetterereignisse wird sich den Studien zufolge regional unterschiedlich entwickeln. Dabei wird bislang von folgenden Schwerpunkten ausgegangen:

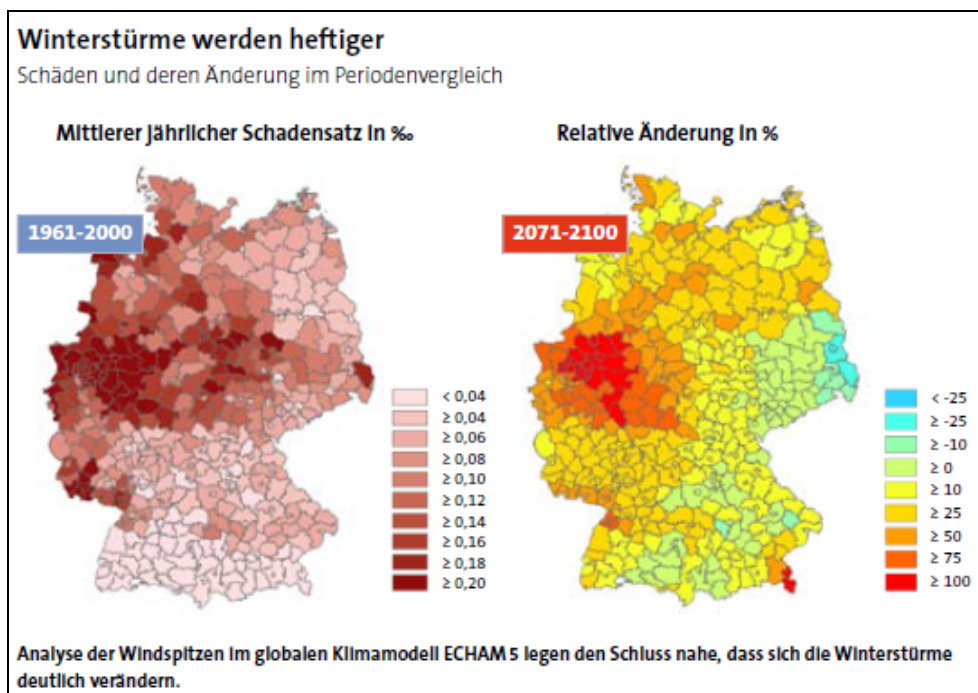
- In Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Teilen Niedersachsens wird die Gefahr durch Winterstürme besonders steigen, die Schäden werden sich verdoppeln.
- In Ostdeutschland werden dagegen Schäden durch Sommergewitter und Hagelschlag deutlich zunehmen.
- Starkniederschläge werden in den Wintermonaten v.a. in Küstennähe zunehmen. Dort werden sie sich im Vergleich zu 1960-2000 vermutlich verdoppeln.
- Flussüberschwemmungen und Sturzfluten bergen deutschlandweit das größte Risiko, die Schäden werden das Doppelte bis Dreifache des Niveaus im Referenzzeitraum 1961-1990 erreichen.
- Hitze- und Trockenperioden werden flächendeckend in Deutschland zunehmen. Damit steigt auch die Waldbrandgefahr.

---

<sup>7</sup> Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel vom 31.August 2011. Anlage H1 Darstellung neuer Erkenntnisse zur Klimasituation.

<sup>8</sup> GDV (2011) Herausforderung Klimawandel und Umweltbundesamt (2011) Deutschland im Klimawandel.

**Abb. 1: Prognostizierte Veränderung der Winterstürme**



Quelle: GDV 2011, S. 11)

**Abb. 2 Auswahl möglicher Wirkungen des Klimawandels**

Auswahl möglicher Wirkungen des Klimawandels in ausgewählten Bereichen	
Handlungsfeld/Sektor	Beispiele für mögliche Wirkungen des Klimawandels
Gesundheit	durch Hitzewellen, Stürme, Überschwemmungen, Lawinen oder Erdbeben verursachte Erkrankungen und Verletzungen sowie veränderte Verbreitungsgebiete vektorübertragener Krankheiten; in den Städten besonders starke Hitzebelastung, die zu mehr Herz-Kreislauf-Problemen bis hin zu Todesfällen führen können.
Landwirtschaft	Beeinträchtigung der Erträge, besonders in zukünftig trockeneren Gebieten, sowie abnehmende Ertrags-sicherheit wegen erhöhter Klimavariabilität; Erhöhung der Bodenerosion (Sommer: Winderosion, Winter: Erosion durch Wasser); steigende Gefahr für Staunässe, Überflutung oder Trockenstress; veränderte Austragsverhältnisse von Nähr- und Schadstoffen in das Grund- und Oberflächenwasser
Forstwirtschaft	erhöhte Anfälligkeit nicht standortgerechter Wälder sowie erhöhte Waldbrandgefahr und zunehmender Druck durch Schädlinge und Wetterextreme.
Wasserwirtschaft	vermehrte Starkniederschläge, steigende Hochwassergefahr im Winter und Frühjahr sowie häufigeres Niedrigwasser im Sommer und veränderte Grundwasserspiegel mit möglichen Folgen für die Trinkwasser-versorgung; in Städten zu gering bemessene Regenwasserableitung
Naturschutz und Biodiversität	Gefährdung der Artenvielfalt, besonders in Feuchtgebieten und Gebirgsregionen, mit Konsequenzen für die Naturschutzziele
Verkehr	Beeinträchtigung der Binnenschifffahrt durch häufigere Hoch- und Niedrigwässer; Zerstörung der Infrastruktur durch Extremereignisse
Tourismus	Abnahme der Schneesicherheit in den Gebirgsregionen sowie verbesserte wirtschaftliche Erfolgsaussichten für die Touristenziele an den Küsten; möglicherweise negative Folgen für Touristen wegen des vermehrten Auftretens von Quallen und toxischen Algen an den Küsten
Hochwasser- und Küstenschutz	Häufigere und intensivere Hochwasserereignisse fordern die Hochwasser- und Küstenschutzanlagen. Versagen die Schutzanlagen drohen Schäden.
Raum- u. Siedlungs-entwicklung	Gefährdung der Baugebiete und baulichen Anlagen wegen zunehmender Hochwasserereignisse, Verstärkung des Wärmeinseleffekts in den Innenstädten, Verschärfung der Konflikte zwischen dem Schutz wertvoller Flächen und unterschiedlicher menschlicher Nutzungsansprüche

Quelle: UBA 2011, S. 7

## **2.2 Auswirkungen des Klimawandels auf die kleinen und mittleren Unternehmen**

Die deutsche Wirtschaft wird unterschiedlich von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen, wobei in erster Linie regionale Unterschiede und branchenspezifische Kriterien eine Rolle spielen<sup>9</sup>. Die regionalen Unterschiede in den Auswirkungen des Klimawandels wurden bereits erwähnt, auf die verschiedenen Branchen wird im Folgenden eingegangen. Unabhängig von den Unterschieden lässt sich jedoch grundsätzlich festhalten, dass KMU im Vergleich zu größeren Unternehmen als anfälliger gegenüber dem Klimawandel gelten, da sie über weniger Kapazitäten und Spielräume zur Anpassung verfügen. Dieser Aspekt wird in Kapitel 3.5 näher beschrieben.

Unabhängig von den Branchen wird zudem grundsätzlich von drei Betroffenheitsbereichen ausgegangen: der natürlich-physikalischen, der marktlichen und der regulatorischen Betroffenheitsdimension, auf deren Gewichtung weiter unten eingegangen wird. Die natürlich-physikalische Dimension (z.B. durch Stürme oder Starkregenereignisse) wird als direkte Betroffenheit bezeichnet und tritt hinsichtlich der extremen Wetterereignisse im unmittelbaren Zusammenhang mit einem konkreten Ereignis ein. Die anderen beiden Kategorien werden als indirekte Betroffenheit bezeichnet. Auch marktliche und regulatorische Veränderungen können infolge eines konkreten Extremereignisses eintreffen (z.B. Ressourcenknappheit und Preiserhöhungen, neue Bauvorschriften). Aber auch ohne Eintreten eines konkreten Schadenereignisses kann es hier bereits zu Verschiebungen kommen, wenn z.B. die Nachfrage nach mobilen Hochschutzwänden steigt, Bauvorschriften vorsorglich angepasst werden oder die Elementarschadenversicherung in bestimmten Regionen teurer wird.

Für die deutsche Wirtschaft werden sowohl Chancen als auch Risiken durch den Klimawandel ausgemacht. Bei den **Risiken** stehen diejenigen durch extreme Wetterereignisse im Vordergrund. Sie lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Sachschäden und Zerstörungen an Gebäuden, Produktionsmitteln und Produkten
- Beeinträchtigung der Transport- und Versorgungsinfrastruktur inkl. Wasser- und Energieverfügbarkeit
- Gefährdung der Gesundheit (Verletzungen, Krankheiten)
- Zerstörung bzw. Beschädigung von Ernte und Naturressourcen (Wald, Agrarflächen, touristisches Kapital)

---

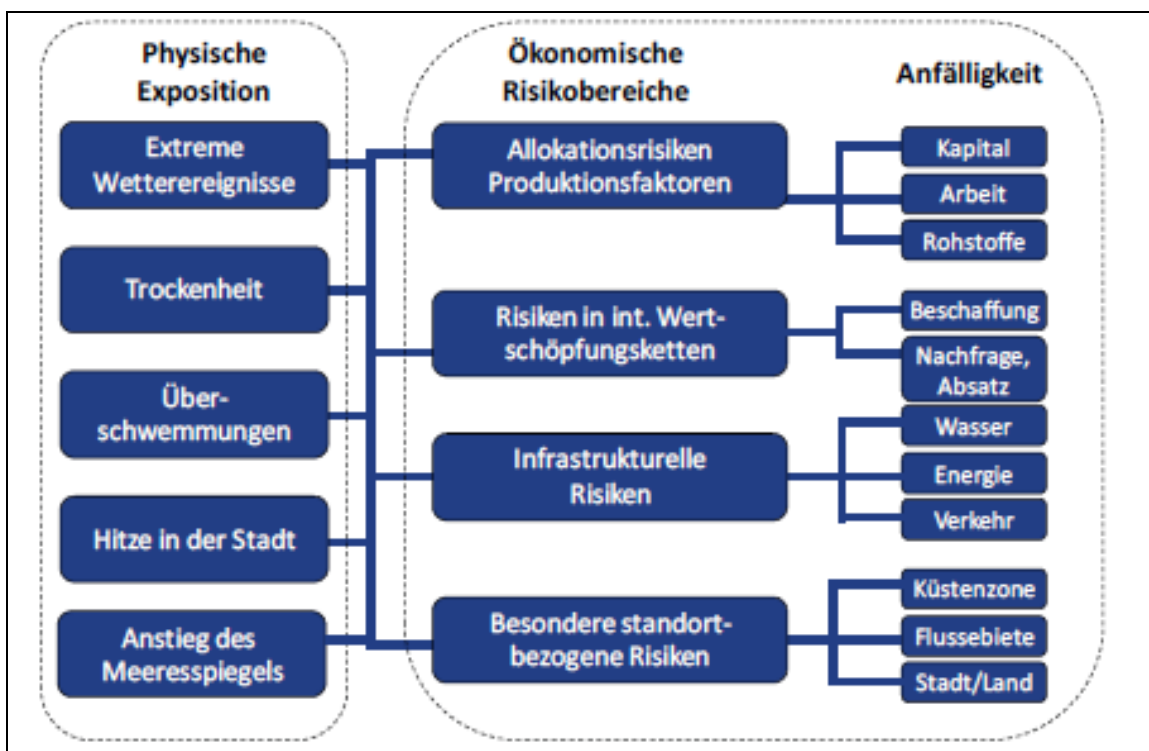
<sup>9</sup> Wichtigste Referenzen zu diesem Thema sind Lühr/Apfel/Schneider (2011) „Standort- und marktbezogene Betroffenheit der regionalen Wirtschaft durch den Klimawandel“ und BMWI/Prognos (2011) „Evaluierung möglicher Anpassungsmaßnahmen in den Sektoren Energie, Industrie, Mittelstand und Tourismus vor dem Hintergrund der Erarbeitung eines „Aktionsplans Anpassung“ der Bundesregierung“.



Hinsichtlich der Risiken durch wetterbedingte Extremereignisse sind folgende Wirtschaftsbereiche besonders vom Klimawandel betroffen<sup>10</sup>:

- Die **Land- und Forstwirtschaft** aufgrund der Ernteauffälle, die v.a. durch Hagelschläge, Überschwemmungen und Trockenheiten verursacht werden können, sowie aufgrund der Zerstörung von Wald durch Stürme oder Waldbrände.
- **Gewerbe/ Industrie** aufgrund möglicher physischer Schäden, Versorgungs- und Lieferengpässen (Wertschöpfungskette, Energie) sowie Leistungsbeeinträchtigung der Mitarbeiter z.B. bei Hitzewellen.
- **Energie** aufgrund der möglichen Zerstörung von Energieressourcen (v.a. Biomasse), des Beschädigungsrisikos für Umspannwerke, Leitungen und Strommasten sowie der häufigeren Abschaltnotwendigkeit von Windkraftanlagen bei Starkwinden.
- **Dienstleistungsgewerbe/ Handel** aufgrund der Gefährdung von Transportwegen (Dienstleistung, Beschaffung und Lieferung).
- **Tourismus** aufgrund der zunehmenden physischen Gefährdung für Menschen, Gebäude und Naturgüter in Verbindung mit dem Risiko zerstörter Transport- und Versorgungsinfrastruktur. Damit verbunden ggf. eine Veränderung in der Nachfrage.

**Abb. 3: Physische Exposition und Risikobereiche**



Quelle: BMWI/ Prognos 2011, S. 17

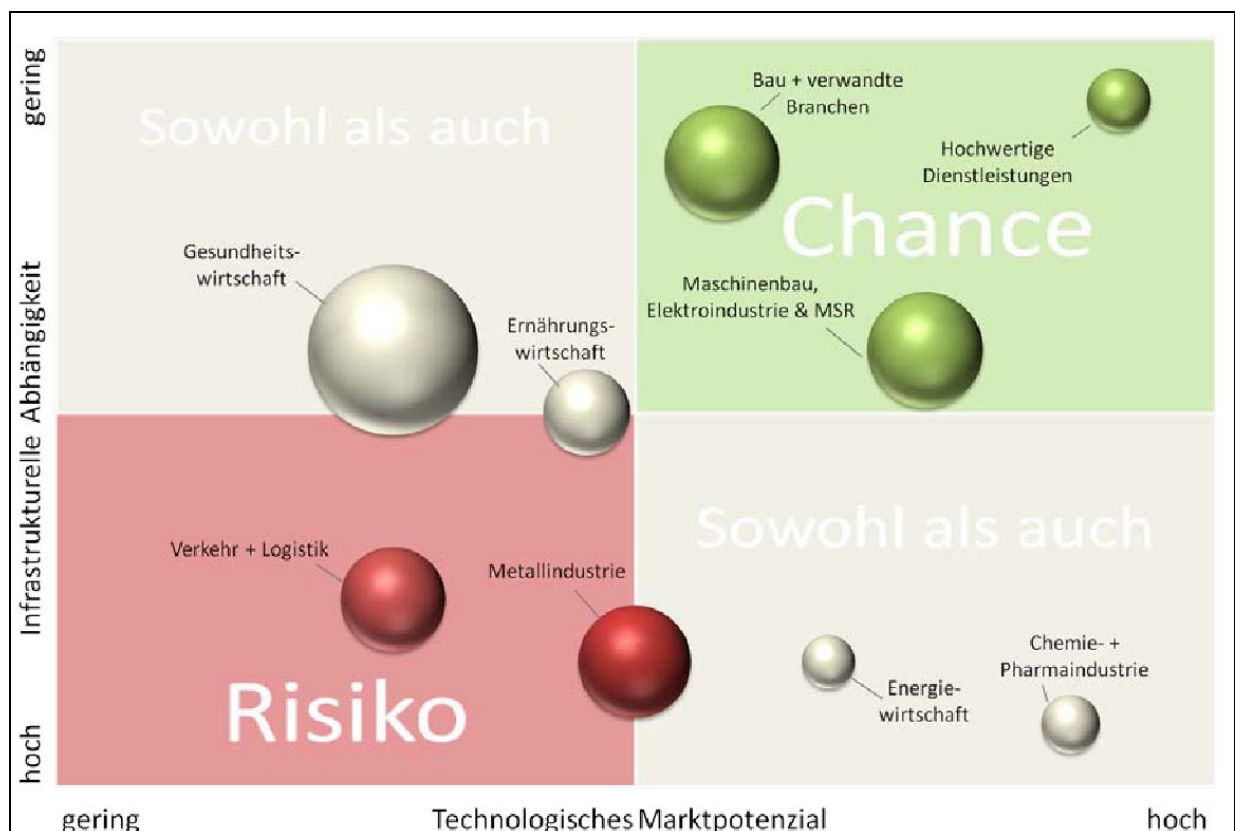
<sup>10</sup> Die Kategorisierung nach Branchen/ Wirtschaftszweigen ist in den verschiedenen Studien nicht einheitlich. Hier wurde die von Lühr/ Apfel/ Schneider (2011), S. 9, leicht angepasst.

Hinsichtlich der **Chancen**, die aus der Zunahme extremer Wetterereignisse entstehen können, wird zwischen der Entwicklung und Anwendung innovativer Güter einerseits und dem Aufbau eines relevanten Beratungsangebots andererseits unterschieden. Die größten Potenziale werden in folgenden Bereichen gesehen:

- Bei Gewerbe/Industrie allgemein für Anbieter katastrophenpräventiver Produkte (z.B. mobile Schutzwände, neue Dämmmaterialien) bzw. fachlich-technischer Beratung
- In der Bauwirtschaft in den Bereichen Hochwasserschutz, Kanalisation, Sturmsicherung, Wiederaufbau
- Im Dienstleistungsbereich z.B. bei der Verbreitung von Unwetterwarnungen, oder in der Beratung hinsichtlich Vorsorgestrategien, Planungsprozessen und Regulierungen.

In der Studie von Lühr/ Apfel/ Schneider (2011) „Standort- und marktbezogene Betroffenheit der regionalen Wirtschaft durch den Klimawandel“ werden Risiken und Chancen verschiedener Branchen für eine Pilotregion im Ruhrgebiet genauer analysiert, ohne jedoch zwischen größeren, mittleren und kleinen Unternehmen zu unterscheiden. Die folgende zusammenfassende Grafik kann trotzdem auch für eine Betrachtung der KMU deutschlandweit zur Orientierung dienen<sup>11</sup>.

**Abb. 4: Betroffenheit der Emscher-Lippe Region – Ausgewähltes Branchenportfolio**



<sup>11</sup> Lühr/ Apfel/ Schneider (2011), S. 20-49, Abbildung S. 48.

## **3 KMU und die Anpassung an den Klimawandel – eine Sachstandsbeschreibung**

### **3.1 Anpassungsnotwendigkeit aus Sicht der KMU**

Verschiedene Befragungen bei deutschen Unternehmen<sup>12</sup> haben ergeben, dass die Bedeutung des Klimawandels für die deutsche Wirtschaft zunehmend anerkannt wird. Allerdings ist dieser allgemeine Bedeutungszuwachs noch sehr diffus und nur wenige Unternehmen ziehen daraus konkrete Schlussfolgerungen im Sinne einer Anpassung an den Klimawandel. Folgende Trends und Aspekte lassen sich beobachten:

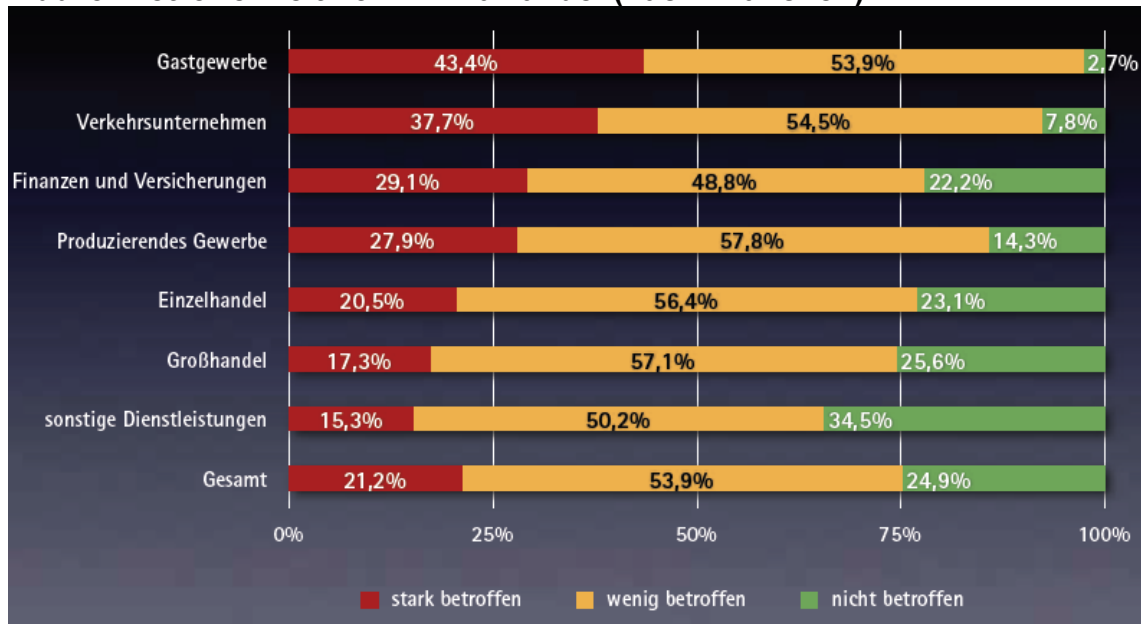
1. Im Rahmen der allgemeinen Nachhaltigkeitsdebatte (z.B. Nachhaltigkeitsberichte der Unternehmen) wird der Klimawandel mittlerweile als ein wichtiges Thema betrachtet. Allerdings geht es hier v.a. um Aspekte der Energie- und Ressourceneffizienz sowie um die Reduzierung von Treibhausgasemissionen.
2. In größeren Unternehmen werden die Folgen des Klimawandels im Rahmen einer zunehmenden Verankerung eines umfassenden Risikomanagements (Vorsorge und Notfallplanung, Business Continuity Management) thematisiert. Dabei wird hinsichtlich des Klimawandels v.a. die Unsicherheit hinsichtlich extremer Wetterereignisse thematisiert. Dies gilt allerdings für KMU bislang nur eingeschränkt.
3. Der Begriff „Anpassung an den Klimawandel“ wird von den Unternehmen in der Regel nicht vom Klimaschutz abgegrenzt: So werden unter Anpassung häufig Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung oder zur Emissionsminderung als Reaktion auf verschärfte Klimaschutzvorgaben oder verändertes Marktverhalten (Nachfrage nach klimafreundlichen Produkten) verstanden.

Die Wahrnehmung der Auswirkungen des Klimawandels ist bei den Unternehmen noch wenig entwickelt, nimmt aber zu. Noch 2009 haben sich bei einer Befragung der IHK München und Oberbayern lediglich 1.167 von 15.000 befragten Firmen zu ihrem Umgang mit dem Klimawandel geäußert (IHK 2009). Von denen, die den Fragebogen ausgefüllt haben, sah wiederum nur ein Fünftel die eigene Branche stark vom Klimawandel betroffen, die anderen erwarten wenig oder gar keine Konsequenzen für ihre Branche. Die größte Sensibilität wiesen das Gastgewerbe und die Verkehrsunternehmen auf, gefolgt von Finanz- und Versicherungsunternehmen sowie dem Produzierenden Gewerbe. Schäden an der Infrastruktur und Versorgungsengpässe wurden am häufigsten als wichtige Folgen des Klimawandels genannt, wobei ein Risikobewusstsein für das eigene Unternehmen stärker bei größeren als bei kleineren Unternehmen zu finden war.

---

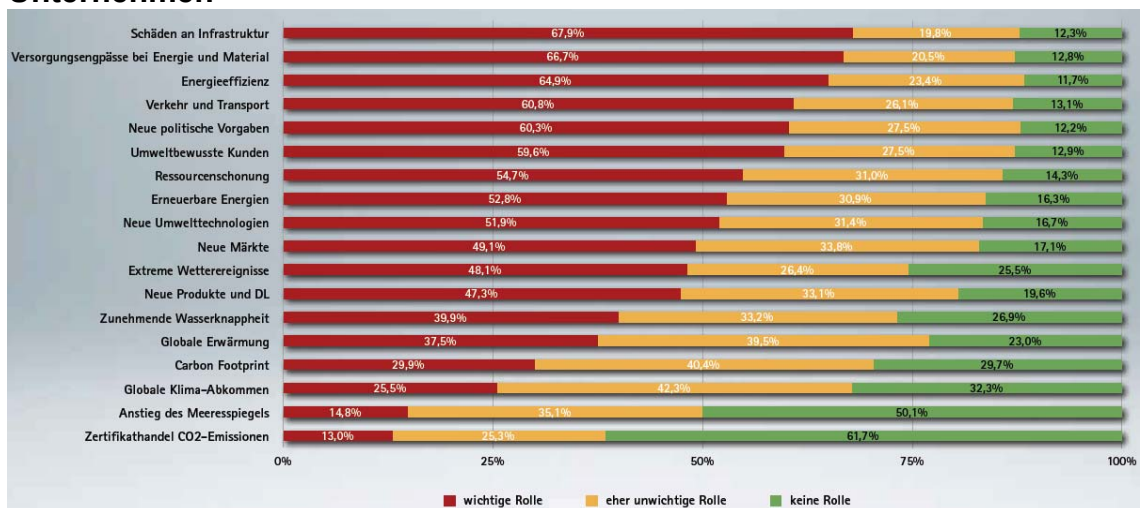
<sup>12</sup> Vgl. BMWI/ Prognos (2011), die Umfrage des IHK für München und Oberbayern (2009) zu Reaktionen der Unternehmen auf den Klimawandel, UBA 2011a zu Synergien, S. 17; Westermann u.a.(2009) KMU-Befragung Nachhaltigkeit S. 8.

**Abb. 5: Betroffenheit vom Klimawandel (nach Branchen)**



Quelle: IHK (2011), S. 6

**Abb. 6: Bedeutung von 18 Aspekten des Klimawandels für die Unternehmen**



Quelle: IHK (2011), S. 6

Ebenfalls 2009 hatte das Deutsche Netzwerk Global Compact (DNGC) ein Unternehmenscoaching für KMU zu dem Thema angeboten, das aber auf wenig Interesse stieß. Seither ist das Bewusstsein für das Thema bei deutschen Unternehmen jedoch etwas gewachsen, so dass sowohl das DNGC als auch die IHK München und Oberbayern das Thema wieder aufgegriffen haben (s.u. Kapitel 3.4). Eine aktuelle Umfrage des Instituts der deutschen Wirtschaft, deren Endergebnisse noch nicht vorliegen, deutet ebenfalls darauf hin, dass das Interesse an dem Thema zunimmt.

### 3.2 Ansätze zur Risikoreduzierung seitens der KMU

Vom Klimawandel werden global gesehen v.a. negative Auswirkungen erwartet. Für einzelne Regionen, Wirtschaftszweige oder Gesellschaftsbereiche bringt er jedoch auch positive Entwicklungen. Auch für die deutsche Wirtschaft birgt der Klimawandel sowohl Risiken als auch Chancen. Bei der Anpassung an den Klimawandel steht zunächst die Reduzierung der Risiken im Vordergrund (s. IPCC-Definition). Um diese Anpassung im engeren Sinne geht es auch in diesem Kapitel. Nichtsdestotrotz soll anschließend (Kapitel 3.3) dargestellt werden, wie Anpassung an den Klimawandel auch die Nutzung neuer Chancen bedeuten kann, zumal deutsche KMU für sich mehr Chancen als Risiken sehen.

Zur Risikoreduzierung hinsichtlich extremer Wetterereignisse gibt es für KMU verschiedene Optionen, die sich wie folgt zusammenfassen lassen<sup>13</sup>:

1. Risikovermeidung v.a. durch Standortverlagerung
2. Vorsorge, z.B. durch Diversifizierung der Ressourcen, Produkte, Transportwege und Dienstleistungen, verbesserter Hochwasser- oder Sturmschutz, verbesserte Speichermöglichkeiten für Ressourcen bzw. Produkte
3. Verbesserte Vorbereitung auf den Notfall durch Frühwarnmechanismen und verbesserten Katastrophenschutz
4. Risikotransfer v.a. über die Elementarschadenversicherung, aber auch Risikoverlagerung auf andere Glieder der Wertschöpfungskette

Für diese Optionen finden sich einzelne Beispiele. Allerdings ist offensichtlich, dass es bisher nur einzelne Unternehmen sind, die sich aktiv um Anpassung im Sinne der Risikoreduzierung bemühen und insbesondere bei den KMU noch kaum ein strategisches Herangehen zu erkennen ist<sup>14</sup>. Deutlich wird dies an der folgenden Grafik und den begleitenden Zitaten (IHK 2009, S. 10-11).

#### **Anpassung an den Klimawandel**

*Initiativen und Maßnahmen, um die Empfindlichkeit natürlicher und menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung zu verringern.*

#### **Definition IPCC (2007)**

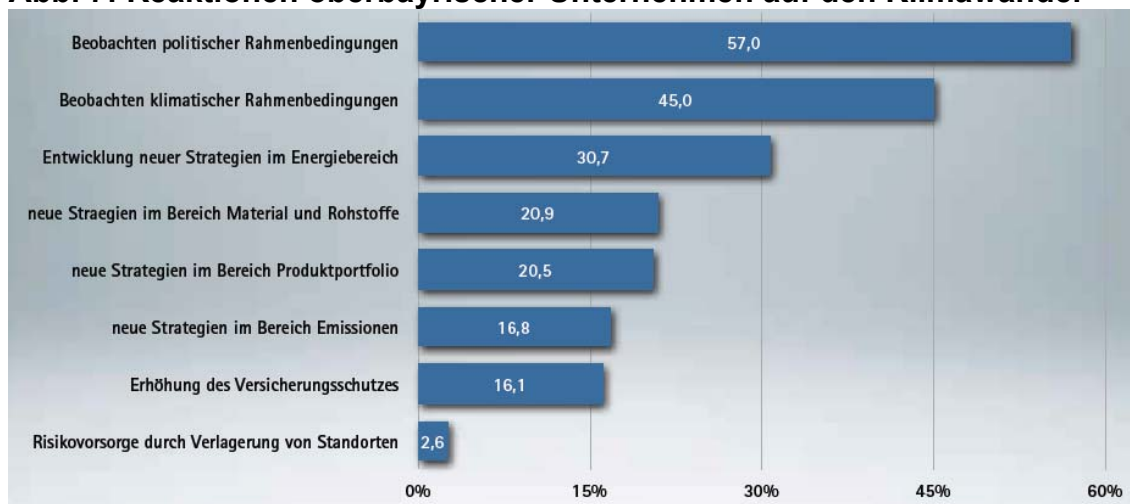
*„Wir tun derzeit überhaupt noch nichts, ich mache mir auch noch keine Sorgen über etwas, was ich noch nicht weiß.“*

*„Wer weiß, welche klimastrategischen Vorgaben nach der nächsten Wahl wieder kommen! Also: Abwarten und dann das Beste draus machen.“*

<sup>13</sup> Die wichtigsten Referenzdokumente zu den Anpassungssätzen sind BMWI/Prognos (2011), Karczmarzyk/ Pfriem (2011) Klimaanpassungsstrategien von Unternehmen und IHK (2009).

<sup>14</sup> Vgl. BMWI/ Prognos (2011), S. 46-47.

**Abb. 7: Reaktionen oberbayrischer Unternehmen auf den Klimawandel**



Da die Auswirkungen des Klimawandels nicht überall im Lande gleich sind, spielen regional- bzw. standortbedingte Aspekte eine entscheidende Rolle bei der Wahl sinnvoller Anpassungsmaßnahmen für ein Unternehmen. Außerdem gibt es auch Unterschiede in der Betroffenheit und der Anfälligkeit der Branchen. Schließlich hängen das Risiko und die Anpassungsansätze auch von sehr individuellen Charakteristiken wie Größe, Organisations- und Managementprozessen, Ressourcen, Innovationsfähigkeit etc. ab. Deshalb ist letztendlich – über regionale und branchenweite Überlegungen hinaus - eine Unternehmens-spezifische Risiko- und Chanceneinschätzung sowie Strategieentwicklung nötig<sup>15</sup>.

Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden die in Deutschland bei KMU beobachtbaren Anpassungsansätze zusammengestellt. Da es noch kaum real angewandte Anpassungsmaßnahmen gibt, werden auch solche berücksichtigt, die von Unternehmen bislang lediglich geplant oder ins Auge gefasst werden.

### **Risikovermeidung durch Standortverlagerung**

Standortkriterien werden von deutschen Unternehmen als wichtiger Aspekt bei der Risikoeinschätzung angesehen. Dabei geht es in der Regel entweder bei dem produzierenden Gewerbe um die Nähe von Gewässern und die damit verbundene Überschwemmungsgefahr oder in der Tourismusbranche um zunehmende Gefährdungen v.a. in Bergregionen. Mit diesen Gefährdungen können Standorte an Attraktivität verlieren und in der Tat geben 2,6% der von der IHK in Oberbayern befragten Unternehmen eine Standortverlagerung als

<sup>15</sup> Zu branchenbezogenen Überlegungen siehe BMWI/Prognos (2009). Zu regionalen Schwerpunkten siehe z.B. IHK (2009) oder Gebhardt, Oliver u.a. (2011) Kosten der Anpassung an den Klimawandel – Eine ökonomische Analyse ausgewählter Sektoren in Sachsen-Anhalt.

mögliche Reaktion auf den Klimawandel an (s.o. Abb. 7)<sup>16</sup>. Die Fragestellung war allerdings sehr allgemein und das IHK geht nicht davon aus, dass die Klimarisiken bei einem der Unternehmen hauptsächlich für eine Standortverlagerung wären.

### **Diversifizierung von Ressourcen, Produkten, Transportwegen**

Eine der größten Befürchtungen der deutschen Unternehmen hinsichtlich des Risikos durch extreme Wetterereignisse bezieht sich auf die Unterbrechung von Zulieferprodukten, nötigen Ressourcen und Transportwegen. Im Zentrum stehen dabei drei Aspekte:

- Der Ausfall von Ressourcen oder Zulieferprodukten aus von extremen Wetterereignissen betroffenen Regionen im In- und Ausland. Hiervon betroffene Firmen (Industrie und Mittelstand, Energie, Handel) können das Ausfallrisiko in erster Linie durch eine Diversifizierung der Zulieferquellen reduzieren.
- Die Unterbrechung von für die Produktion notwendigen Ressourcen (v.a. Wasser und Energie) aufgrund von Schäden an Umspannwerken, freiliegenden Kabeln und Wasserrohren ist eine große Befürchtung v.a. seitens Industrie/Mittelstand und Energie-Branche. V.a. kleinere Unternehmen haben aber kaum Chancen, diesem Risiko durch Diversifizierung der Quellen zu entgehen. Einzige Alternative bestünde in der Einrichtung einer autarken Energieversorgung. In erster Linie sind hier die jeweiligen Anbieter und die öffentliche Hand für die Sicherstellung z.B. durch die Verlegung von Freiluftkabeln unter die Erde gefragt.
- Auch die Zerstörung von Verkehrsinfrastruktur stellt ein wichtiges Risiko für die deutschen KMU dar, sei es für den Zugang zu Zulieferungsgütern oder zu ihren Kunden. Auch hier liegt die Absicherung im Verantwortungsbereich der öffentlichen Hand. Trotzdem gibt es Firmen, die durch Diversifizierung vorsorgen.

#### **Beispiele**

Naturkosthandel Kornkraft diversifiziert seine Erzeuger im regionalen und europäischen Kontext, um v.a. Schäden durch Hagel oder Trockenheit ausgleichen zu können.

Firma Bröring (Mischfutterproduktion und Agrarhandel) setzt auf eine eigene Stromversorgung durch ein Blockheizkraftwerk (BHKW), um dem Ausfall von Strom vorzubeugen.

Das Logistikunternehmen paneuropa nutzt Schiene und Straße, um Sperrungen z.B. wegen Eises flexibel ausweichen zu können.

*Quelle:  
Karczmarzyk/ Pfriem (2011)*

### **Kooperation mit Zulieferern**

Ein für die Studie besonders interessanter Ansatz ist es, wenn deutsche KMU ihre Zulieferer bei der Anpassung an den Klimawandel unterstützen, um Lieferausfälle zu vermeiden. Denn der Bedarf des deutschen Unternehmens an

---

<sup>16</sup> Vgl. allgemein zum Thema Linnenluecke et al. (2011) Firm relocation as adaptive response to climate change and weather extremes.

verlässlicher Lieferung kann als Motivation für das Unternehmen im Partnerland dienen, sich mit der Anpassung an den Klimawandel zu beschäftigen. Beispiele sind:

- Firma Lebensbaum (Handel mit Kaffee, Tee und Gewürzen aus biologischem Anbau) kombiniert die Diversifizierung seiner internationalen Erzeuger mit ihrer Beratung, um Ernteausfälle aufgrund extremer Wetterereignisse vermeiden bzw. ausgleichen zu können. Beratungsleistungen erfolgen z.B. für eine effizientere Bewässerung, Erosionsschutz, Wiederaufforstung. Ziel ist eine stabile und langfristige Partnerschaft von Produkursprung bis Endverkauf. (Quelle: Karczmarzyk/ Pfriem, 2011)
- Biohändler BioTropic unterstützt – in einer von der DEG geförderten PPP - den Hochwasserschutz in ihrer Partnerkooperative (Bananen) in der Dominikanischen Republik (Quelle: <http://www.biotropic.com/?mm=29>)

### **Flexibilisierung der Arbeitsabläufe einschließlich verbesserter Lagerungsmöglichkeiten und Erweiterung der Produktpalette**

Verschiedene Firmen nennen die Flexibilisierung von Arbeitsabläufen als wichtige Anpassungsoption. Dies bezieht sich z.B. auf den Umgang mit unsichereren Erntezeiten oder den flexibleren Einsatz von Mitarbeitern in verschiedenen Arbeitsbereichen. Damit verbunden sind häufig eine Erweiterung der Produktpalette sowie eine verbesserte Lagerung sowohl von Zulieferprodukten und Ressourcen als auch von eigenen Produkten, um die Produktionsabläufe abzusichern. In der Forstwirtschaft, die einen sehr langfristigen Planungshorizont hat, wirken sich die Klimaprojektionen bereits auf die Auswahl von Neuanpflanzungen aus.

#### **Beispiele**

Deutsche Windtechnik entwickelt neue Technologien, um Arbeiten an Windkraftanlagen wetterunabhängiger durchführen zu können und in parallel Altanlagen rundzuerneuern und zu erneuern.

Straßen- und Tiefbauunternehmen Petershagen verlegt sich u.a. verstärkt auf die schnelle Reparatur beschädigter Straßen.

Quelle: Karczmarzyk/ Pfriem (2011)

### **Hochwasser- oder Sturmschutz, Frühwarnung und Katastrophenschutz**

Die Berücksichtigung von Unwetterwarnungen, der Einsatz von Sandsäcken u.a. kurzfristige Maßnahmen sind heute schon wichtig, um angesichts eines bevorstehenden Extremereignisses Schäden vom Unternehmen abzuwenden. Dazu gehört auch, dass sich KMU häufig in die lokalen Katastrophenschutzstrukturen (v.a. Freiwillige Feuerwehr) einbringen. Darüber hinaus sind jedoch noch wenige Bemühungen bekannt, sich längerfristig für die Zunahme wetterbedingter Extremereignisse z.B. durch die Verstärkung der eigenen Infrastruktur oder den Schutz der eigenen Produkte vor Hochwasser und Stürmen zu wappnen. Genannt werden kann der Ansatz des Abfallentsorgers Bohmann, der verbesserte Schutzkleidung u.a. technische Neuerungen vorsieht, um seine Mitarbeiter besser vor Extremwettern zu schützen (Quelle: Karczmarzyk/ Pfriem, 2011).

### **Risikotransfer durch Versicherungsschutz**



Bereits heute gibt es die Elementarschadenversicherung für Unternehmen, die jedoch auch in gefährdeten Regionen noch nicht flächendeckend genutzt wird. Die landwirtschaftlichen Betriebe sind zumeist gegen Hagelschäden versichert, aber nicht gegen Stürme und Hochwasser. Bei diesen Ereignissen werden bislang Hilfen von EU, Bund und Ländern geleistet.

Aus den bestehenden Studien und Umfragen ergibt sich, dass die Unternehmen einen Anstieg der Kosten für die Versicherung erwarten, aber eine Zunahme an Versicherungsfällen ist nur dort zu verzeichnen, wo der Staat Wiederaufbauhilfen im Schadensfall auf besondere Härtefälle und nicht versicherbare Schäden begrenzt und des Weiteren auf die Verpflichtung zur Eigenversicherung hinweist (s.u. zu den Kampagnen in Sachsen und Bayern).

Zusammenfassend lässt sich hinsichtlich der katastrophenpräventiven Anpassung an den Klimawandel durch deutsche KMU festhalten, dass

- die deutschen KMU zwar die Anpassung grundsätzlich für wichtig erachten, trotzdem aber bisher selten konkrete Maßnahmen ergreifen und noch kein strategisches Herangehen wählen;
- direkte Auswirkungen des Klimawandels erst mittelfristig erwartet werden und die Unternehmen deshalb zunächst beobachten, wie sich die Lage weiter entwickelt. Abgesehen von Unternehmen, die bereits heute Klimarisiken ausgesetzt sind, stehen bislang indirekte Auswirkungen durch neue staatliche Regulierungen oder durch marktliche Veränderungen im Vordergrund;
- trotz der bisherigen Zurückhaltung der KMU eine Reihe von möglichen Maßnahmen identifiziert werden können, die teilweise bereits für heutige Risikosituationen gelten. Sie werden von einzelnen Unternehmen ins Auge gefasst oder schon umgesetzt.

### **3.3 Anpassung als Chance – neue Produkte und Dienstleistungen der KMU**

Mehrheitlich äußern sich die deutschen Unternehmen optimistisch zu ihren Chancen, durch Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten erfolgreich neue Produkte und Dienstleistungen am Markt platzieren zu können. Der Fokus liegt zwar deutlich auf Beiträgen zum Klimaschutz, der ja auch bei der Nachfrage im Vordergrund steht. Aber auch hinsichtlich der katastrophenpräventiven Anpassung an den Klimawandel gibt es Potenzial, das auch bereits von einigen KMU genutzt wird. Dabei müssen nicht unbedingt Produkte und Dienstleistungen ganz neu entwickelt werden. Teilweise ist eine Weiterentwicklung bestehender Angebote ausreichend. Darüber hinaus kann aufgrund des Klimawandels eine neue Nachfrage für bekannte Produkte entstehen.

#### **Beispiele**

Firma Blobel bietet mobile Hochwasserschutzbarrieren für Türen, Tore Fenster etc. an, die bereits in Europa und nach USA und Australien exportiert werden.

Firma Strehle & Partner unterstützt z.B. in Mexiko das Waldbrandmonitoring

Dachdeckerbetriebe bieten Inspektions- und Wartungsverträge für sturmsichere Dächer an.

Erste deutsche KMU nutzen ihre Chancen beispielsweise bereits in den folgenden Bereichen:

- Hochwasserschutz: v.a. Unwetterwarnungen, mobile Schutzwände zur Sicherung von Gebäuden gegen Hochwasser, Sandsack-abfüllanlagen, Pumpanlagen für stark verschmutztes Wasser, Prozessleitsysteme
- unabhängige Energieversorgung.: Blockheizkraft-werke (BHKW)
- Handwerks- und Ingenieursleistungen: Monitoring von Waldbränden, Automatisierung der Wasserversorgungssysteme, Überflutungs-modelle, Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen etc..

Die Nachfrage kommt bislang in erster Linie von Öffentlichen Stellen (Bund, Städte, THW u.a.) im In- und Ausland mit einem deutlichen Schwerpunkt in Europa, weniger dagegen von privaten Kunden. Anlage 1 führt einige Angebote in den Bereichen Hochwasserschutz, Energiesicherheit, Pumpsysteme und Dienstleistungen auf.

### **3.4 Information, Beratung, Regulierung und Anreize – Orientierungen und Hilfestellungen von Staat, Wissenschaft und Privatwirtschaft**

Die Anpassung an den Klimawandel steckt bei den deutschen Unternehmen und insbesondere bei den KMU sichtlich noch in den Kinderschuhen. Doch in den letzten Jahren haben sich zunehmend Forschungsinstitute, Behörden und Verbände mit der Anpassung durch Unternehmen beschäftigt. Aus Sicht der Bundesregierung soll die Anpassung in Eigenverantwortung erfolgen. Sie sieht jedoch ihre Aufgabe darin, die „Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit“<sup>17</sup> der Akteure zu unterstützen. Deshalb wurden verschiedene Förderprogramme aufgelegt, an denen sich staatliche Einrichtungen ebenso beteiligen wie interessierte Unternehmen.

Die Orientierungen und Hilfestellungen, die dabei für die Unternehmen entwickelt werden, können in vier Kategorien eingeteilt werden: Informationen, konkrete Instrumente, Regulierung und Versicherung<sup>18</sup>. In Anlage 2 werden die genannten und einige andere Instrumente, die für KMU relevant sind, kurz beschrieben.

1. Die Bereitstellung von Informationen zum Klimawandel, seinen Auswirkungen und Anpassungsoptionen: Hier geht es einerseits darum, die Auswirkungen auf regionale Wirtschaftsräume und spezielle Branchen zu untersuchen, um den Unternehmen die Bedeutung des Klimawandels und die damit verbundenen Risiken und Chancen vor Augen zu führen. Ergänzt werden diese Informationen um solche, in denen den Unternehmen Anpassungsoptionen aufgezeigt werden, die ihnen für die eigene Entwicklung Anregungen geben können. Für die Informationsvermittlung werden Publikationen und das Internet genutzt. Zunehmend werden auch Informationsveranstaltungen durchgeführt. Die Liste der Angebote in diesem

<sup>17</sup> Aktionsplan Anpassung der Bundesregierung (2011), S. 9.

<sup>18</sup> Vgl. den Aktionsplan Anpassung der Bundesregierung (2011) und auch die Zusammenstellung bei BMWI/Prognos (2011), wo auf den Seiten 28-31 fünf Kategorien beschrieben werden: Informationelle oder persuasive Instrumente, Anreizinstrumente, regulative Instrumente, prozedurale Instrumente und Leistungsinstrumente.

Bereich ist lang<sup>19</sup>. Hier sollen nur einige interessante Beispiele aufgeführt werden:

- Climate Service Center ([www.climateservicecenter.de](http://www.climateservicecenter.de)): Das CSC stellt Informationen zum Klimawandel kundenorientiert zusammen, vermittelt Kontakte und bietet die Durchführung von regionalen Klimafolgenanalysen an, auch im Ausland.
  - Im Rahmen des KLIMZUG-Forschungsprogramms werden regionale Anpassungsstrategien entwickelt
  - Tatenbank ([www.tatenbank.anpassung.net](http://www.tatenbank.anpassung.net)): Datenbank zu Ansätzen, Erfahrungen und Forschungsergebnissen zur Anpassung an den Klimawandel
2. Die Entwicklung von konkreten Instrumenten, die den Unternehmen bei der Anpassung an den Klimawandel helfen können. Auch hier gibt es bereits einige interessante Initiativen und Ergebnisse. Allerdings liegen noch keine Erfahrungen mit der konkreten Anwendung der Instrumente vor. Deshalb wäre es interessant, ihre Umsetzung weiter zu beobachten. Beispiele sind:
- Klimalotse ([www.klimalotse.anpassung.net](http://www.klimalotse.anpassung.net)): Leitfaden zur Anpassung für Kommunen und Unternehmen
  - SAFE  
(<http://www.isst.fraunhofer.de/geschaeftsfelder/gfaal/referenzprojekte/safe/index.jsp>): Sensor-gestütztes Frühwarnsystem für automatisierte Gefahrenabwehr für Industrie, Kommunen, Bevölkerung
  - Die Möglichkeiten zur Unwetterwarnungen werden von verschiedenen staatlichen und nichtstaatlichen Akteuren (DWD, Meteomedia etc. verbessert)
  - ZÜRS  
(<http://www.gdv.de/Themen/Schadensverhuetung/NaturgewaltenElementarschaeden/inhaltsseite22828.html>): Das Zonierungssystem für Überschwemmungen soll als ZÜRS Public ab 2012 für die Öffentlichkeit zugänglich sein
  - Anpassungsleitfäden für ausgewählte Branchen werden derzeit von der IHK München und Oberbayern erarbeitet. Checklists werden auch im Rahmen des Forschungsprojektes KLIMZUG für einzelne Regionen erarbeitet
  - Die Erarbeitung eines Leitfadens „Klimaanpassung in KMU (Industrie) ist seitens BMWI und BMU/UBA geplant
3. Regulierungen: Die Unternehmen erwarten in Folge des Klimawandels neue Gesetze und Normen. Und tatsächlich wird die Regulierung auch im Aktionsplan Anpassung der Bundesregierung (2011) als Handlungssäule genannt (s. ebd. S. 30-33 Rahmensetzung durch die Bundesregierung). Bisher ist die Berücksichtigung der Anpassung an den Klimawandel in das Raumordnungsgesetz (2008) und in das Wasserhaushaltsgesetz (2010) erfolgt. Darüber sind Veränderungen in technischen Normen bereits

---

<sup>19</sup> Ein Überblick über sektorale oder übersektorale regionale Studien sowie andere von Bund und Ländern zur Verfügung gestellten sowie geplanten Information und Informationsveranstaltungen findet sich im Aktionsplan Anpassung der Bundesregierung (2011), Anlagen H.2 und H.3. In Anlage H.3 unter Punkt B.1.2.2 Informationen aktiv vermitteln wird z.B. ein Dialog mit mittelständischen Unternehmen zur Elementarschadenversicherung erwähnt (vgl. Anlagen 2 und 3).

realisiert oder geplant. Dies betrifft v.a. die Industrie (z.B. Anlagensicherheit), das Bauwesen (z.B. neue Richtlinien für Dachdecker) und den Verkehr (z.B. Umweltzonen).

4. Versicherungen: Mit dem Ziel, die Unternehmen über wirtschaftliche Anreize zur katastrophenpräventiven Anpassung an den Klimawandel zu mobilisieren, steht die Elementarschadenversicherung im Vordergrund<sup>20</sup>:
- Die Landwirtschaft ist häufig nur gegen Hagelschäden versichert, für alle weiteren Schäden (Sturm, Überschwemmung, Hitze, Kälte) leisten EU, Bund und Länder im Schadensfall Hilfe. Da diese Schäden in Zukunft vermutlich zunehmen, wirbt die Versicherungswirtschaft für eine Mehrschaden-Versicherung, für deren Umsetzung jedoch politische Vorgaben nötig sind.
  - Ähnlich wie bei den Wohngebäuden (seit 2011) ist seitens des GDV angedacht, die Elementarschadenversicherung auch in die Musterbedingungen für die Gebäudeversicherung für gewerblich genutzte Gebäude aufzunehmen, um deren Wahrnehmung zu fördern.
  - Mit dem gleichen Ziel wurde in Bayern in Kooperation mit der Versicherungswirtschaft eine Mobilisationskampagne gestartet, in der darauf hingewiesen wird, dass staatliche Hilfen bei künftigen Schadensfällen nur noch an diejenigen geleistet wird, für die vorher kein privater Versicherungsschutz möglich war. Im Ergebnis hat die Versicherungsdichte für Elementarschäden in Bayern deutlich zugenommen (vgl. <http://www.elementar-versichern.bayern.de>). In Sachsen läuft eine ähnliche Kampagne an.

### **3.5 Hindernisse für die Anpassung an den Klimawandel bei KMU**

Erste Untersuchungen haben sich bereits mit den Gründen beschäftigt, wieso bisher nur wenige KMU aktiv Anpassung an den Klimawandel betreiben. Einzelgespräche mit Unternehmern bestätigen die Ergebnisse, die z.B. bei BMWI/Prognos (2011) oder Karczmarzyk/ Pfriem (2011) dargestellt werden.

Den meisten KMU ist überhaupt nicht bewusst bzw. bekannt, wie sich der Klimawandel auf ihr Unternehmen auswirken wird. Sie erkennen grundsätzlich die Bedeutung des Klimawandels an, denken dabei aber in erster Linie an Optionen und Vorgaben zum Klimaschutz. Gründe hierfür sind:

- Wahrnehmung: Aus der öffentlichen gesellschaftlichen Diskussion heraus werden mit dem Klimawandel Erwartungen an steigende Energiepreise und verschärfte Klimaschutzvorgaben geknüpft, aber von den meisten KMU darüber hinaus keine Anpassungsnotwendigkeit abgeleitet. Nur wenige KMU sehen ein Risiko für das eigene Unternehmen.
- Unsicherheit: Selbst wenn grundsätzlich ein Risikobewusstsein vorhanden ist, so ist dieses Risiko für die KMU doch kaum greifbar. Einerseits wird wahrgenommen, dass die Projektionen über das Ausmaß der Folgen des Klimawandels noch sehr unsicher sind. Andererseits können die KMU noch nicht einschätzen, was diese Folgen konkret für ihre Region, ihre

---

<sup>20</sup> Wichtigste Quelle zu diesem Thema ist GDV 2011 ergänzt um Interviews.

Branche und ihr Unternehmen bedeutet. Vor diesem unklaren Hintergrund können bzw. wollen sie in der Regel noch keine Investitionen in die Anpassung vornehmen.

- Zeithorizont: Die Auswirkungen des Klimawandels werden grundsätzlich nicht kurzfristig erwartet, sondern als erst langfristig relevant empfunden. Daher resultiert die Erwartung vieler Unternehmen, dass der Klimawandel sich wohl zunächst in Form neuer staatlicher Vorgaben für sie auswirken wird. Diese Einstellung gilt für die katastrophenpräventive Anpassung allerdings dort nur eingeschränkt, wo Unternehmen bereits heute unter Extremereignissen leiden. Hinsichtlich des Zeithorizontes gibt es auch erhebliche Unterschiede zwischen den Branchen: Während das produzierende Gewerbe (Industrie/ Mittelstand) tendenziell eine längerfristige Orientierung hat, passen sich Unternehmen der Tourismusbranche (Gastgewerbe/ Reiseunternehmen) in der Regel kurz- bis mittelfristig an Marktveränderungen an.

Neben Region und Branche sind unternehmensspezifische Aspekte für die Anpassungsbereitschaft und -fähigkeit ausschlaggebend. Einen wichtigen Aspekt stellt dabei auch die Größe des Unternehmens dar. Im Gegensatz zu großen Unternehmen gelten für KMU besonders die folgenden Hindernisse:

- Ressourcenknappheit<sup>21</sup>: Kleinere Unternehmen verfügen weniger über die Möglichkeit, Personal für die Auseinandersetzung mit dem Klimawandel und die Entwicklung langfristiger Anpassungsstrategien abzustellen, auch wenn die am kostengünstigsten wären. Auch fehlen oft die finanziellen Ressourcen, um heute in die Entwicklung neuer Technologien zu investieren, für die erst langfristig ein Markt entsteht. Die Investitionen, die z.B. für einen verbesserten Hochwasserschutz gebraucht würden, werden angesichts der Unsicherheit im Risiko hinter kurzfristigeren Prioritäten zurück gestellt.
- Geringere Diversifikationsmöglichkeit: Kleinere Unternehmen verfügen tendenziell über eine geringere Produktbreite und weniger Möglichkeiten, Ressourcen oder die Produktpalette zu erweitern.
- Fehlendes strategisches Risikomanagement: KMU verfügen selten über ein in der Unternehmensführung verankertes strukturelles Risikomanagement, in das die Anpassung an die mit dem Klimawandel verbundenen Risiken integriert werden könnte.

Wie die in den Kapiteln 3.2 und 3.3 beschriebenen Beispiele zeigen, treffen diese Hindernisse nicht auf alle KMU zu. Denn letztendlich hängt viel auch von den Personen ab, die das Unternehmen leiten und unterschiedliche Prioritäten verfolgen sowie über ein unterschiedlich starkes Risikobewusstsein und Innovationsinteresse verfügen.

### **3.6 Unterstützungsbedarf seitens der deutschen KMU**

Der Unterstützungsbedarf zur Anpassung an den Klimawandel seitens der deutschen Unternehmen wird in mehreren der jüngeren Untersuchungen thematisiert. Am umfangreichsten und detailliertesten ist dabei die Darstellung

---

<sup>21</sup> Vgl. auch Ott/ Richter (2008) Anpassung an den Klimawandel – Risiken und Chancen für deutsche Unternehmen, S. 9-10.

bei BMWI/Prognos (2011)<sup>22</sup>. Als Beitrag zur Erarbeitung des „Aktionsplans Anpassung“ der Bundesregierung wird dort für die relevanten Branchen der Unterstützungsbedarf erforscht und daraus Empfehlungen abgeleitet. Im Folgenden werden die Ergebnisse der verschiedenen Studien mit Fokus auf KMU und katastrophenpräventive Anpassung zusammen gefasst.

Anders als im Klimaschutz sehen die Unternehmen die Anpassung grundsätzlich als ihre eigene autonome Aufgabe an und wünschen sich möglichst wenig staatliche Eingriffe. Trotzdem gibt es aus Sicht der Unternehmen und der mit ihrer Anpassung befassten Experten vier Bereiche, in denen staatliche Vorgaben und Unterstützung notwendig sind:

1. Absicherung von Infrastruktur (Verkehr und Energieversorgung): Die Unternehmen hängen – wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß - von einer funktionsfähigen Verkehrsinfrastruktur und einer verlässlichen Energie- und Wasserversorgung ab. Durch Diversifizierung und Lagerkapazitäten können sie Unterbrechungen nur in begrenztem Ausmaß ausweichen. Deshalb ist hier die öffentliche Hand gefragt, die Verkehrsinfrastruktur gegen mögliche Schäden durch extreme Wetterereignisse abzusichern und mit den Wasser- und Energieunternehmen eine stabile Versorgung zu garantieren.

2. Klimafolgenforschung und Informationsvermittlung: Das Bewusstseins- und Informationsdefizit stellt eines der wichtigsten Hindernisse zur Anpassung durch KMU dar. Um die selbständige Anpassung zu fördern, ist es deshalb wichtig, dass seitens des Staates die notwendigen Informationen zusammengestellt und vermittelt werden. Dazu gehört erstens die weitere Erforschung der Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland unter möglichst genauer kleinräumiger Ausdifferenzierung. Dazu gehört zweitens die weitere Analyse branchenspezifischer Anfälligkeiten unter Berücksichtigung auch internationaler Wertschöpfungsketten. In diesem Zusammenhang kann auch branchenspezifisches Innovationspotenzial identifiziert werden. Wie bisher können und sollten die Informationen über Publikationen und das Internet verbreitet werden. Darüber hinaus sollte aber aktiver der Kontakt mit den Unternehmen gesucht werden, um diese für die Notwendigkeit eigener Anpassungsmaßnahmen zu sensibilisieren. Dazu eignen sich z.B. Veranstaltungen von Verbänden oder IHK zum Risikomanagement.

*„Wie bekomme ich kompakte Informationen, auch speziell für mein Unternehmen, von denen ich sagen kann, das werden die wahrscheinlichen Auswirkungen sein; bei welchen Annahmen entwickeln sich welche Alternativszenarien. Da haben sich bisher weder Verbände noch Regierung maßgeblich damit beschäftigt.“*

Quelle: IHK (2009), S. 13

Beispiel:

Die IHK München und Oberbayern führt derzeit zusammen mit der Universität München sechs Workshops mit Unternehmen aus den Bereichen Energie, Tourismus und Umwelt durch, um gemeinsam Leitfäden für eine Risikoanalyse für Unternehmen angesichts des Klimawandels zu erarbeiten.

<sup>22</sup> Vgl. auch GDV 2011, S. 16-18, IHK (2009), S. 11-14.

3. Klare Rahmenbedingungen und regionale Koordination: Klare politische Rahmenbedingungen sind für die Unternehmen in dreierlei Hinsicht von grundlegender Bedeutung. Erstens helfen staatliche Vorgaben bei der Orientierung angesichts der für die meisten noch unklaren Anforderungen des Klimawandels. Zweitens wollen sie wissen, welche Investitionen aufgrund staatlicher Vorgaben ohnehin auf sie zukommen, bevor sie selbst Anpassungsinitiativen starten. Und drittens stellen allgemein verbindliche Vorgaben ein Instrument für marktwirtschaftliche Chancengleichheit dar: Wenn Konkurrenten z.B. die gleichen technischen Normen berücksichtigen müssen, werden freiwillig gewählte Anpassungsinvestitionen nicht zum Wettbewerbsnachteil. Die Unternehmen erwarten, dass staatliche Vorgaben auf sie zukommen, unterscheiden aber dabei kaum zwischen Anpassung und Klimaschutz. Bei der Anpassung steht die Raumplanung/ Bauleitplanung im Vordergrund, die Standortfragen und Anforderungen zum Hochwasserschutz mit sich bringen kann<sup>23</sup>. Die Unternehmen erwarten aber auch neue Normen und fordern dazu Klarheit und Verlässlichkeit ein. Darüber hinaus gibt es die Kampagnen in Bayern und Sachsen zur Förderung der Elementarschadenversicherung. Die Bundesländer begrenzen hier Hilfeleistungen im Schadensfall auf Gebäude, für die auf dem freien Markt kein Versicherungsschutz möglich war (s.o. Kap. 3.4). Über die klaren Rahmenbedingungen hinaus ist es wichtig, dass der Staat gewisse Koordinationsfunktionen übernimmt und die Unternehmen darin einbezieht. Das gilt für den Raumplanungsprozess und regionale Entwicklungsprozesse ebenso wie für den Katastrophenschutz. Durch die Koordination unter Einbeziehung der Unternehmen können gemeinsam Weichen zur Anpassung gestellt (z.B. Veränderungen im Tourismuskonzept) und die Unternehmen für notwendige Maßnahmen (z.B. im Hochwasserschutz) sensibilisiert werden. Diese gemeinsamen Initiativen helfen insbesondere den kleineren Unternehmen, also den KMU, die über geringere individuelle Anpassungskapazitäten verfügen.
4. Anpassungsoptionen - Wissensmanagement und konkrete Instrumente: Für die Unternehmen ist es nicht nur wichtig, die Folgen des Klimawandels zu kennen, sondern auch Anregungen und Erfahrungswerte dazu, welche Optionen zur Anpassung für sie bestehen und welche davon die effektivsten und effizientesten sind. Deshalb kann der Staat eine wichtige Hilfestellung leisten, wenn er bekannte Optionen und Erfahrungen auswertet und vermittelt (Wissensmanagement). Ergänzend können Staat und Wissenschaft konkrete Instrumente entwickeln, die bei der Entscheidungsfindung helfen oder andere Lücken schließen. Auch bei der Verbreitung neuer Instrumente oder dem

*„Eine klare Ansage. Das heißt, dass man sich darauf verlassen kann, nicht, dass beim Regierungswechsel nach vier Jahren wieder alles infrage gestellt wird. Die Industrie möchte klare Daten haben, auf die man sich einstellen kann.“*

Quelle: IHK (2009), S. 12

<sup>23</sup> Zum Thema Raumplanung siehe Fröhlich et al. (2011) Instrumente der regionalen Raumordnung und Raumentwicklung zur Anpassung an den Klimawandel.

Wissensmanagement zu Anpassungsoptionen bietet sich die Zusammenarbeit mit IHK, Kommunen und ggf. Verbänden an.



## 4 Schlussfolgerungen für eine mögliche Kooperation mit KMU in Partnerländern der deutschen Entwicklungszusammenarbeit

In Deutschland wird sich der Klimawandel u.a. in Form zunehmender Extremwetterereignisse auswirken. Hierbei ist die Bandbreite groß: Es werden häufigere und stärkere Stürme, Starkniederschläge, Flussüberschwemmungen, Hagelschläge sowie Hitze- und Kältewellen erwartet. Auch die Waldbrandgefahr steigt angesichts steigender Temperaturen und längerer Trockenheiten. Insofern können die Ansätze und Erfahrungen deutscher KMU für die Anpassung mittlerer und kleiner Unternehmen in Partnerländern der deutschen EZ an den Klimawandel von Interesse sein. Andererseits sind die direkten Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland im Vergleich zu vielen anderen Ländern deutlich geringer und eine Zunahme von Extremwettern wird eher mittel- bis langfristig erwartet. Dazu kommt, dass die deutschen KMU aufgrund besserer Infrastruktur, breiterer Finanz- und Humanressourcen sowie anderer Faktoren deutlich weniger anfällig sind als ihre Pendants in vielen ärmeren Ländern und über höhere Anpassungskapazitäten verfügen. Diese Unterschiede müssen berücksichtigt werden, wenn es darum geht, aus den Erfahrungen, Defiziten, Angeboten und geäußerten Bedarfen deutscher KMU für die EZ zu lernen oder Partnerschaften zu initiieren.

Aus den Ergebnissen der Situation in Deutschland ergibt sich ein breites Kooperationspotenzial im Rahmen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. Dabei muss berücksichtigt werden, dass das Thema erst seit wenigen Jahren aktiv angegangen wird. Dies zeigte sich in einer Reihe von Gesprächen (z.B. mit CSC, IÖW, UBA) in denen deutlich ausgedrückt wurde, dass die Themenstellung der Studie von hohem Interesse ist, die Ansprechpartner/Institutionen aber selbst in ihren Arbeiten noch nicht bis auf diese Konkretisierungsebene vorgedrungen waren. So bot z.B. das Climate Service Center die Ausrichtung eines gemeinsamen Workshops an. Da die katastrophenpräventive Anpassung durch KMU sowohl in Deutschland als auch international noch in den Anfängen steckt, müssen die folgenden Anregungen zunächst mit den in den Partnerländern geäußerten Bedarfen abgestimmt und dann überprüft und weiter konkretisiert werden.

1. Klimafolgenforschung, Betroffenheits- und Anfälligkeitsanalysen, Wissensmanagement zu Anpassungsoptionen: Sensibilisierung und Informationsvermittlung zu den Auswirkungen des Klimawandels und zu Anpassungsoptionen ist eine der wichtigsten Aufgaben des Staates, um die Anpassung an den Klimawandel bei KMU zu fördern. Die deutsche EZ kann im Rahmen von TZ-Vorhaben in den Partnerländern die Regierungen, meteorologischen Institute und andere relevante Stellen dabei unterstützen, die Auswirkungen des Klimawandels auf verschiedene Räume (Regionen, Wassereinzugsgebiete, Gebirgszüge etc.) zu untersuchen und ergänzend die Folgen für die Unternehmen/ KMU verschiedener Branchen aufzuzeigen. Dafür bieten sich in Deutschland v.a. Kooperationen mit dem Climate Service Center (CSC), dem Deutschen Wetterdienst (DWD) und dem Deutschen Komitee Katastrophenvorsorge (DKKV) an: Das **CSC** kann

deutsche und internationale Partner zur Klimafolgenforschung vermitteln. In den Aufgabenbereich des CSC fällt auch die Entwicklung regionaler Klimamodelle, wie z.B. aktuell für Westafrika (Projekt AGRYMED). Der **DWD** steht bereits mit vielen Wetterdiensten anderer Länder in Kontakt und leistet Unterstützung bei der Verbesserung der dortigen Wetter- und Unwettervorhersagen. Das **DKKV** wiederum kann international Kontakt zu Institutionen, Behörden, Gebern und Organisationen vermitteln, die sich mit dem Umgang mit Extremereignissen (Katastrophenvorsorge) auskennen. Ein leicht übertragbares Instrument ist die oben genannte **Tatenbank**, um Interessierte über Anpassungserfahrungen zu informieren.

In nationale oder regionale Untersuchungen und Initiativen können KMU bereits pilotweise einbezogen werden und die Ergebnisse müssen den KMU aktiv vor- und zur Verfügung gestellt werden. Dafür können die im Land geeigneten Kommunikationswege genutzt werden. Neben Publikationen und Internet könnten die Informationen auch über Radio oder Fernsehen, Verbände, Nichtregierungsorganisationen, traditionelle Führer, Gemeindeverwaltungen o.ä. verbreitet und in Workshops u.a. der Dialog mit den Unternehmern gesucht werden.

2. Herstellung politischer Rahmenbedingungen, die die Anpassung an den Klimawandel fördern: Im Rahmen von TZ-Vorhaben können wichtige politische Rahmenbedingungen geschaffen werden, die bei den KMU die Anpassung fördern, ohne dass sie aus eigener Kraft Strategien entwickeln müssen. Hier sind in erster Linie vier Bereiche denkbar:

- Die Unterstützung von Raumplanungsprozessen unter Berücksichtigung der Klimaveränderungen kann die KMU vor Ort zu Anpassungsmaßnahmen bewegen, wenn z.B. Hochwasserschutzmaßnahmen oder sogar eine Standortverlagerung in bestimmten Gebieten gefordert werden. Idealerweise werden die KMU in den Planungsprozess eingebunden und somit für Risiken und Anpassungsoptionen sensibilisiert.
- Die Unterstützung nachhaltiger Entwicklungsplanung für spezifische geographische Räume oder Wirtschaftsbranchen unter Berücksichtigung der Klimarisiken. Die Einbeziehung der jeweiligen KMU in die Diskussion und Entscheidungsprozesse führt zur Sensibilisierung gegenüber Risiken und Chancen und kann zu Neuausrichtungen oder Anpassungen von Unternehmen führen.
- Förderung des Versicherungsschutzes für Elementarschäden und Informationen durch die Versicherungswirtschaft (s. bspw. ZÜRS), abhängig von den jeweiligen nationalen Gegebenheiten.
- Einbindung der KMU in lokale Katastrophenvorsorge- und -schutzbemühungen, um einerseits ihre jeweiligen Fähigkeiten und Ressourcen nutzen zu können und andererseits die Unternehmer selbst zu eigenen Vorsorge- und -schutzinitiativen zu motivieren.

In Deutschland und international besteht bereits ein breites Know-How zur Katastrophenvorsorge und zunehmend auch zur Anpassung an den Klimawandel für öffentliche Akteure. Die Anpassung an den Klimawandel wird im Rahmen der deutschen EZ auch bereits über staatliche Institutionen und Nichtregierungsorganisationen unterstützt. Durch diese Maßnahmen werden auch die Rahmenbedingungen und Sensibilisierung zur Anpassung durch KMU verbessert.

3. Absicherung internationaler Wertschöpfungsketten in Kooperation zwischen deutschen Unternehmen und KMU im Partnerland: Zwei im Text genannte Beispiele zeigen, dass deutsche Unternehmen zur Absicherung ihrer Zuliefererkette bereit sein können, Anpassungsmaßnahmen bei ihren Zulieferern in anderen Ländern zu unterstützen. Dadurch wird der konkreten KMU im Ursprungsland geholfen, was wiederum zu einer Sensibilisierung anderer KMU führen kann. Noch gibt es nicht viele Beispiele für diese Kooperationsform, sie könnte aber über PPP-Projekte weiter getestet und entwickelt werden. Eine interessante Möglichkeit stellen dabei PPP-Projekte der Deutschen Investitions- und Entwicklungsgesellschaft mbH (DEG) dar. In diesem Thema besteht auch weiterer Forschungsbedarf dazu, inwieweit internationale Wertschöpfungsketten vom Klimawandel betroffen werden. Für viele deutsche Unternehmen, und v.a. KMU, ist dies noch ein sehr unklarer Punkt.
4. Weitere Untersuchung der Übertragbarkeit oder Nutzbarkeit von technischen Produkten und Beratungsangeboten der deutschen Wirtschaft für die Anpassung von KMU in Partnerländern: Es gibt mittlerweile erste technische Produkte und Beratungsleistungen, die von deutschen Firmen für die katastrophenpräventive Anpassung an den Klimawandel angeboten werden. Die Schwerpunkte liegen in den Bereichen Pumptechnik, Hochwasserschutz, autarke Energieversorgung und Modellierung von Extremereignissen und ihren Auswirkungen (vgl. Anlage 1). Das Potenzial, durch die Übertragung KMU in den Partnerländern bei der Anpassung unterstützen zu können, ist jedoch noch unklar. Zentrale Fragestellung ist, ob die Angebote für KMU im Partnerland direkt nutzbar, d.h. praktisch anwendbar und finanzierbar sind oder ob Kooperationen zwischen deutschen Unternehmen und KMU im Partnerland entstehen können, um die Produkte bzw. das Know-how vor Ort anpassen und anbieten zu können. .
5. Weitere Untersuchung von Instrumenten, die von der deutschen Wissenschaft und deutschen staatlichen Stellen zur Anpassungsförderung bei deutschen KMU entwickelt wurden bzw. werden: Viele der in Deutschland zur Unterstützung der Anpassung von KMU entwickelten Instrumente (vg. Kap. 3.4) sind relativ neu und Erfahrungen liegen nur in begrenztem Umfang vor. Das ZÜRS der Versicherungswirtschaft stellt hier eine Ausnahme dar. Von besonderem Interesse erscheinen der Klimalotse, SAFE, ZÜRS und Unwetterwarndienste. Nach einem Abgleich mit den Bedarfen der Partnerländer sollten die Erfahrungen mit relevanten Instrumenten in Deutschland weiter beobachtet werden, während bereits parallel die Übertragung auf ausgewählte Partnerländer getestet werden kann. Über die in Kap. 3.4 und Anlage 2 genannten Instrumente hinaus sollte jedoch auch ein Blick auf jene Angebote geworfen werden, die vielleicht nicht direkt von KMU angewandt werden können, von denen sie aber im weiteren Sinne profitieren können. Hier geht es um Instrumente zur Risikobewertung von neuen Gewerbegebieten, zur Hochwasserrisikokartierung für kommunale Bauleitplanung, Frühwarnsysteme, Flussgebietsmanagement, Schiffstransport u.a.m. In der Regel wenden sich diese Instrumente an öffentliche Akteure (v.a. Kommunen). Anlage 3 führt eine Reihe dieser Instrumente, die staatliche und Privatwirtschaft angeboten werden auf.

# Informationsquellen

## Literaturverzeichnis

Ayyagari, Meghana, Thorsten Beck and Asli Demirgüç-Kunt et al. (2005) Small and Medium Enterprises across the Globe. (draft) Worldbank.

Blume, T. u. K.-H. Simon (2010) Klimaanpassung in nordhessischen Unternehmen. Schritte des Klimalernens. In: Ökologisches Wirtschaften 4/2010. Unternehmen und Klimawandel. Anpassungsmaßnahmen zwischen Chancen und Risiken.

Bundesministerium des Inneren (2011) Schutz Kritischer Infrastrukturen – Risiko- und Krisenmanagement. Leitfaden für Unternehmen und Behörden. Berlin.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und PROGNOSE (2011) Evaluierung möglicher Anpassungsmaßnahmen in den Sektoren Energie, Industrie, Mittelstand und Tourismus vor dem Hintergrund der Erarbeitung eines „Aktionsplans Anpassung“ der Bundesregierung. Düsseldorf/ Berlin/ Wuppertal.

Bundesregierung (2011) Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossen.

Climate Service Center (CSC) u. Sustainable Business Institute (SBI) e.V. (2010): Workshop Report Klimafolgenforschung zur Beurteilung der Auswirkungen von konvektiven Extremwetterereignissen auf die Schadenlast Deutschland.

Fröhlich, Jannes, Jörg Knieling, Mareike Schaerffer und Thomas Zimmermann (2011) Instrumente der regionalen Raumordnung und Raumentwicklung zur Anpassung an den Klimawandel. Heopolis working paper no 10. Hamburg.

Frommer, Birte (2011) Climate change and the resilient society: utopia or realistic option for German regions? In: Nat Hazards (2011) 58: 85-101.

GDV (2011) Herausforderung Klimawandel. Antworten und Forderungen der deutschen Versicherer. Berlin.

Gebhardt, Oliver, Sven Kumke und Bernd Hansjuergens (2011) Kosten der Anpassung an den Klimawandel – Eine ökonomische Analyse ausgewählter Sektoren in Sachsen-Anhalt. Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben „Innovative Ansätze der ökonomischen Anpassungsforschung mit Bezug zu Sachsen-Anhalt“. Leipzig und Bernburg.

Europäische Kommission (2006) Die neue KMU-Definition. Benutzerhandbuch und Mustererklärung. Brüssel.

Haße, C. (2010) Wie Unternehmen bei Anpassungsmaßnahmen unterstützt werden können. Ein Kompass für die Anpassung. In: Ökologisches Wirtschaften 4/2010. Unternehmen und Klimawandel. Anpassungsmaßnahmen zwischen Chancen und Risiken.

IHK für Münschen und Oberbayern (2009) Die Wirtschaft und der Klimawandel - Reaktionen der Unternehmen. München.

IPCC (2007) *Climate Change 2007: Synthesis Report. Summary Report. An Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva. [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_spm.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf). Die deutsche Übersetzung findet sich unter [http://www.de-ipcc.de/media/IPCC-SynRepComplete\\_final.pdf](http://www.de-ipcc.de/media/IPCC-SynRepComplete_final.pdf)

IPCC (2011) Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX). Summary for Policymakers. Approved text 18.11.2011

Karczmarzyk, André und Reinhard Pfriem, Hg. (2011) *Klimaanpassungsstrategien von Unternehmen*. Marburg.

Kind, C. u. T. Mohns (2010) Unterstützung bei der Anpassung von Unternehmen. Mit dem Klimalotsen Risiken des Klimawandels gezielt umschiffen. In: *Ökologisches Wirtschaften* 4/2010. Unternehmen und Klimawandel. Anpassungsmaßnahmen zwischen Chancen und Risiken.

Linnenluecke, Martina K., Alexander Stathakis, Andrew Griffiths (2011) Firm relocation as adaptive response to climate change and weather extremes. In: *Global Environmental Change* 21 (2011), S. 123-133.

Lühr, Oliver, Dorothee Apfel und Jens Schneider (2011) Standort- und marktbezogene Betroffenheit der regionalen Wirtschaft durch den Klimawandel. Vulnerability-Assessment der *dynaklim*-Wirtschaft Teil II. *dynaklim*-Publikation Nr. 09/ Juni 2011.

Mahammad Mahammadzadeh, Hendrik Biebler, Hubertus Bardt (2009) *Klimaschutz und Anpassung an die Klimafolgen. Strategien, Maßnahmen und Anwendungsbeispiele*. Institut der deutschen Wirtschaft Köln Medien GmbH.

Meyer, Jörn-Axel, Alexander Tirpitz und Dietmar Laß (2009) *Energie- und Umweltverhalten im Mittelstand*. Band 15 der Reihe : Kleine und Mittlere Unternehmen, hg. von Jörn-Axel Meyer.

OECD (2009) *Integrating Climate Change Adaptation into Development Co-operation. Policy Guidance*. Paris.

Ott, Hermann E. und Caspar Richter (2008) *Anpassung an den Klimawandel – Risiken und Chancen für deutsche Unternehmen*. Kurzanalyse für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH.

Sustainable Business Institute (SBI) e.V (2010): *Herausforderung Klimakompetenz: Kundenerwartungen an Finanzdienstleister*.

Umweltbundesamt (2011) *Gefahren durch extreme Niederschläge werden ab 2040 deutlich zunehmen*. Presseinformation Nr. 09/2011.

Umweltbundesamt (2011a) *Synergien und Konflikte von Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel*. *Climate Change* 18/2011. Dessau-Roßlau.

UN-ISDR (2011) *2013 Global Assessment Report. Thematic focus: Effective risk governance through resilient private investment*. Geneva.

Westermann u.a. (2009) Status und Tendenzen der Nachhaltigkeitsberichterstattung deutscher KMU. Ergebnisse einer Befragung 2009. Münster/ Berlin.

Winges, M. (2010) Perspektiven für Klimaangepasste Innovationsprozesse. Die regionale Wirtschaft zukunftsfähig machen. In: Ökologisches Wirtschaften 4/2010. Unternehmen und Klimawandel. Anpassungsmaßnahmen zwischen Chancen und Risiken.

## Interviewpartner

Institution	Gesprächspartner
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)	Clemens –Mitschke Referatsleiterin
Climate Service Center	Dr. Annegret Thieken Stellvertretende Leitung
Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GIZ)	Dr. Jürgen Janssen Geschäftsstelle Deutsches Global Compact Netzwerk
Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft (DEG)	Bruno Wenn Sprecher der Geschäftsführung
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)	Dr. Jochen Stuck Koordination Klimawandel, Klimawissen
Gesamtverband der deutschen Versicherungsunternehmen, GDV	Oliver Hauner Sach- und Technische Versicherung, Schadenverhütung, Statistik
Industrie- und Handelskammer (IHK) für München und Oberbayern	Veronika Sepp Abteilung Unternehmen, Innovation, Umwelt
Institut der deutschen Wirtschaft	Dr. Mahammad Mahammadzadeh Kompetenzfeld Umwelt, Energie, Ressourcen
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung	Maja Rotter
Interessenvertretung der Familienunternehmer	Klaus-Hubert Fugger
Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW	Olaf Weber Direktor Geschäftsbereich Mittelstandsbanken
Umweltbundesamt	Achim Daschkeit Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung
Verschiedene Kleine und Mittlere Unternehmen aus verschiedenen Branchen	

## ***Anlagen***

## **Anlage 1: Von KMU angebotene Produkte und Dienstleistungen zur katastrophenpräventiven Anpassung an den Klimawandel (Beispiele)**

### **1. Hochwasserschutz**

Die folgenden Unternehmen haben ihre Produkte auf der **Acqua Alta** Fachmesse 2011 in Hamburg vorgestellt (<http://acqua-alta.de/> ; <http://aa11.media-hmc.de/catalog/>)

#### **ALJO – Aluminium-Bau Jonuscheit GmbH**

Kontakt: <http://www.aljo.de> <http://www.aljo.de/Neue-Produkte.14.0.html?&L=1>

Produktbezeichnung: Aljo SAND-POWER Sandsack-Füllanlage

Kurze Produktbeschreibung: mobile Hochleistungs-Sandsack-Abfüllmaschine – Sandsack-Füllanlage mit zwei unabhängig voneinander arbeitenden Auswurfschächten. Jeder Schacht kann vom Bediener selbst gesteuert werden. Die Füllmenge je Sandsack ist werksseitig auf ca. 12 Liter eingestellt, kann aber vom Bediener reguliert werden. Die Steuerung der Sandsack-Füllanlage erfolgt über 2 autarke Speicherprogrammierbare-Steuerungen (SPS). Jede dieser SPS übernimmt dabei die Steuerung einer Seite der Sandsack-Füllanlage, so dass im Fall einer Störung, an der zweiten Seite weiter gearbeitet werden kann. Der Vorgang des Befüllens der Sandsäcke wird mit 2 Tastern gestartet, die gleichzeitig betätigt werden müssen. Dadurch wird auch der Rührmotor gestartet. Dieser verhindert ein „verklumpen“ vom Sand. Die Bedienung der Anlage ist einfach und ergonomisch konzipiert. Durch die optionalen Rollenbahnen mit Sackzunähmaschinen und Drehhocker kann zusätzlich der Abtransport und der Verschluss der Sandsäcke optimiert werden. Das Befüllen der Anlage mit ca. 2 m<sup>3</sup> Sand erfolgt mittels Radlader oder Frontlader. Der Sand wird durch ein integriertes Gitterrost vorgesiebt, so dass keine größeren Fremdkörper in die Anlage gelangen können. Die Anlage kann mit trockenem als auch mit nassem Sand betrieben werden.

Auf dem Markt seit: 2004; bisher aber nur in der Region präsent und mit der diesjährigen acqua alta – Fachmesse an die breite Öffentlichkeit gegangen

Kunden: bisher regionale Deichbände

Exportmöglichkeiten: durch acqua alta – Fachmesse auf Interesse aus verschiedenen Ländern gestoßen (Belgien, Schweden, Polen, Italien, Schweiz)



## **AQUARIWA**

Kontakt: <http://www.aquariwa.de>

Produktbezeichnung: AQUARIWA HOCHWASSERSCHUTZSYSTEM 120 bzw. 90

Kurze Produktbeschreibung: Das innovative und patentierte System AQUARIWA fällt in den mobilen Hochwasserschutz. Im Gegensatz zu bisherigen Hochwasserschutzsystemen werden nur wenige Einsatzkräfte und wenig Material benötigt um das AQUARIWA Hochwasserschutz System aufzustellen. Die Aufstellung ist für jeden innerhalb kürzester Zeit erlernbar. Einmal ansehen und schon weiß man wie es funktioniert. Ein unschätzbare Vorteil wenn die Zeit drängt. Das System besteht aus einer Kunststoffplatte mit den Maßen 4100 x 1200 x 4mm und einem Gewicht von ca. 25 kg. An der Längsseite ist eine kräftige 500 mm breite Netzfolie angebracht. Durch das geringe Gewicht kann die Platte mühelos von zwei Personen getragen werden. Die Kunststoffplatte wird zu einem Zylinder gebogen und mit einer einfachen Verschlusseinrichtung zusammengefügt. Nach dem Zusammenbiegen der Zylinderplatte bildet nun die Folie einen idealen Zylinderboden. Die Montage des AQUARIWA Systems erfolgt völlig werkzeuffrei! Wenn der Zylinder nun mit Wasser, Sand, Kies oder einem ähnlich schweren Medium gefüllt wird, ist ein mit 1,2 m<sup>3</sup> Inhalt unverrückbares Hochwasserschutz System entstanden, welches auch auf schwierigem Untergrund aufgrund seines flexiblen Bodens perfekt als Hochwasserschutz nutzbar ist.

Auf dem Markt seit: Mai 2011

Kunden: v.a. Bund, Länder und Gemeinden sowie das THW, letztlich aber auch für Privatwirtschaft und Privatkunden

Exportmöglichkeiten: bisher Export nach Polen; Überlegung auch nach Bangkok/Thailand zu exportieren

---

## **AQUA-STOP Hochwasserschutz GmbH**

Kontakt: <http://www.aquastop.de/>

Produktbezeichnung: AQUA-STOP 200 AL; AQUA-STOP Glassystem; AQUA-STOP Damm; AQUA-STOP Wabensystem

Kurze Produktbeschreibung:

AQUA-STOP 200 AL: Um bei drohendem Hochwasser sofort und sicher reagieren zu können, bietet AQUA-STOP mobile Systeme, die schnell und einfach zu montieren sind: Dammbalkenwände und Deichverschlüsse aus Aluminium. Schnelle und einfache Montage ohne Hebewerkzeuge; landseitig kontrollierbare Verankerungssysteme; statische Verankerung in Beton oder an Stahlspundwänden; geringes Gewicht, leicht handhabbar; mobile Wände bis 4,50 m Höhe; bis zu einer Höhe von 3,60 m ohne zusätzliche Rückabstützung;

problemlose Reinigung, auch im aufgebauten Zustand; leicht, wirtschaftlich und praktisch unverrottbar.

AQUA-STOP Glassystem: Schützen einzelne Objekte oder ganze Ortskerne und Uferbereiche vor Hochwasser und dienen als Küsten- und Sturmflutschutz. Sie ermöglichen die Durchsicht aufs Wasser und dienen zudem als Wind- und Lärmschutz. Permanenter Hochwasserschutz; Formschöne Konstruktion; Schutz vor Lärm und Wind; Bruchsicher, stabil und dicht (TÜV geprüft); vandalismussicher; Abbau-, Lagerungs- und Transportkosten entfallen.

AQUA-STOP Damm: Der AQUA-STOP Katastrophenschutz aus Aluminium-Sandwich-Paneelen ist der schnellste Hochwasserschutz bei akuter Hochwassergefahr und die sichere Alternative zu Sandsäcken. Schnelle und leichte Handhabung; keine Gründungsarbeiten; leichter Transport und flexibel einsetzbar; immer wieder verwendbar; Unverrottbar und vandalismussicher; standsicher (kein Domino-Effekt); problemlose Reinigung; sicherer Stand auf allen festen Böden; vor Treibgut sicher.

AQUA-STOP Wabensystem: Wenn Hochwasser droht und Sie selber handeln möchten, bietet das Wabensystem von AQUA-STOP den schnellsten Hochwasserschutz für alle Öffnungen an Fenstern, Türen und Toren. Die Schutzschilde aus Aluminium sind rasch und problemlos zu montieren und immer einsatzbereit, da sie eigengelagert sind. Geringes Gewicht (Aluminium); einfache Konstruktion und Montage; eigene Montage und Lagerung; individuelle Anpassung an jede Fenster-, Tür- oder Toröffnung; problemlose Reinigung, selbst im aufgebauten Zustand; zusätzlicher Schutz vor Einbrüchen.

Auf dem Markt seit: AQUA-STOP 200 AL, AQUA-STOP Glassystem und AQUA-STOP Wabensystem seit 1995; AQUA-STOP Damm seit 2002

Kunden: jeglicher Art

Exportmöglichkeiten: bisher Exporte nach Luxemburg, Frankreich, Niederlande, Belgien, Österreich, Schweiz, Italien, Rumänien, Ungarn; teilweise aber nur einmalige Projekte

---

## **BLOBEL Umwelttechnik GmbH**

Kontakt: <http://www.blobel.de>

Produktbezeichnung: Hochwasserschutz - BL/HTL-TR, BL/HAP-SB, BL/FAP

Kurze Produktbeschreibung:

BL/HTL-TR: Hochwasserschutz Barriere – Schnellverschlußmechanik; Geeignet für Objektschutz (Türen und Tore); Schnelle und sichere Abdichtung bei Regengüssen; Die ideale Hochwasserbarriere für den schnellen Einsatz

BL/HAP-SB: Hochwasserschutz Barriere – Geeignet für Objektschutz (Türen, Tore) und Gelände (Gebäude, Straßen, Flüsse); Variabel, universell, zeitlos; Sicher da Aufbau aus Norm- und Marktstandardteilen; Keine Bodenschienen, da flexible Spezialdichtung; Idealer Hochwasserschutz für höhere Anforderungen

BL/FAP: Fensterabdeckung – Abdeckplatten mobil, geeignet für Fenster, Lüftung; Lichtschächte senkrecht und horizontal; Anpassungsfähig, sichere Schraubtechnik für alle Bereiche; Idealer Hochwasserschutz für Fenster

Auf dem Markt seit: 1994/95

Kunden: jeglicher Art

Exportmöglichkeiten: v.a. Europa, USA, Australien, aber letztlich jedes Land wo es Nachfrage gibt

---

## **DYBATEC – Dyke- and Barrier- Technology**

Kontakt: <http://www.dybatec.de>

Produktbezeichnung: Dybatec-Technologie

Kurze Produktbeschreibung: DYBATEC bietet ein neues innovatives Stabilitätskonzept im Wasser-, Deich- und Erdbau. Mit dieser patentrechtlich geschützten Technologie ist es erstmals möglich, textile Endlosschläuche mit Erdstofffüllung herzustellen. Das von einem LKW angelieferte Füllmaterial wird während der Fahrt aufgenommen und in einen textilen Schlauch gefüllt. Die von der Maschine abgelegten Schläuche können mehrere Meter hoch zu einem Wall gestapelt werden. Diese endlosen Schläuche, mit einem Durchmesser zwischen 0,60 und 1,2 Meter, eignen sich in idealer Weise als Struktur gebende Elemente für den Einsatz im Wasser- Deich- und Erdbau. Sie geben bspw. dem Deich ein Skelett und dienen so als flexible Stabilisierung. Diese Erdschlauchwälle werden anschließend mit Boden überdeckt und bepflanzt. Aufgrund des ummantelten Kerns besitzt das Bauwerk eine hohe Standfestigkeit und Widerstandskraft bspw. gegen Wellenschlag und Wasserdruck.

Auf dem Markt seit: bisher nur Prototyp entwickelt; großer Feldversuch ist für Ende des Jahres vorgesehen

Kunden: wenn Produkt angeboten wird, dann v.a. für öffentliche Stellen, Deichbaugesellschaften, -verbände

Exportmöglichkeiten: Export ist das Ziel des Unternehmens und wird auch nicht als Schwierigkeit gesehen

---

## **GOH - Gesellschaft für operativen Hochwasserschutz mbH**

Kontakt: <http://www.goh.de>

Produktbezeichnung: DPS 2000

Kurze Produktbeschreibung: Patentierte mobile Hochwasserschutzwand aus leichten Aluminium- Dammbalken, die zwischen Stützen übereinander gestapelt werden; Verzahnte Aluminiumprofile füllen sich bei Wasseranstieg und erhöhen so die Stabilität der Wand; Boden- und Wandanschlüsse schließen mit dem Fundament bzw. Mauerwerk bündig ab; Schutzhöhen von 4,00 m und mehr realisierbar; Fenster- und Türverschlüsse, individuelle Sonderlösungen; Einsatzmöglichkeit für große Schutzmaßnahmen und private Bereiche.

Auf dem Markt seit: 1995

Kunden: jeglicher Art

Exportmöglichkeiten: bisher Exporte innerhalb Europas, in die USA und Kanada

---

## **IBS – internationaler Anlagenbauer – Wasser und Maschinenbau**

Kontakt: <http://www.hochwasserschutz.de>

Produktbezeichnung: keine genauen Produktbezeichnungen

Kurze Produktbeschreibung:

Mobile Wände: bestehend aus Mittelstützen und Dammbalken; langlebig

K-System: erfordert keine vorbereitenden baulichen Maßnahmen; flexibel einsetzbar; bestehend aus K-Block, Dammbalken, Verspannschlitten und Bodendichtung; leichter, schneller Auf- und Abbau; langlebig

Objektschutz: bestehend aus Dammbalken, Endstützen, Dichtungen und Anpressschlitten; langlebig; viele Variationsmöglichkeiten

Klappen und Platten: -

Türen: Montage auf Wasserseite; Wasserdruck presst Türblatt an Türrahmen

Tore und Schotte: -

Glaswände: -

Auf dem Markt seit: ca. 1997-1999

Kunden: v.a. öffentliche Stelle, aber letztlich jeglicher Art

Exportmöglichkeiten: bisher Exporte innerhalb von Europa und USA

---

## **INNESYS GmbH**

Kontakt: <http://www.prozessleitsystem.eu> <http://www.innesys.de>

Produktbezeichnung: INNESYS-PLS (Prozessleitsystem); INNESYS-MOSES

Kurze Produktbeschreibung:

INNESYS-PLS: vereinigt die Steuerung und Automatisierung von komplexen Vorgängen. Durch die Visualisierung im Internet haben Sie jederzeit und von jedem Ort einen Überblick über Ihre Systeme. Auf Grundlage digital und analog gesammelter Daten gibt INNESYS-PLS einen umfassenden Überblick der unterschiedlichen Betriebszustände und eventuell anfallender Störmeldungen automatisiert betriebener Objekte. Darüber hinaus stellt INNESYS-PLS verschiedene Analysewerkzeuge zur Verfügung.

INNESYS-MOSES: wurde speziell für die mobile und autarke Überwachung entwickelt. Die flexible Konzeption ermöglicht einen strom- und telefonunabhängigen Einsatz. Mit Hilfe der standardisierten GPRS Verbindung bietet ihnen Moses zuverlässige und sorgenlose Überwachung- sowie Alarmierungsmöglichkeiten.

Auf dem Markt seit: 2004

Kunden: Städte und Kommunen, Zweckverbände und vereinzelt auch kleine Unternehmen

Exportmöglichkeiten: bisher Kooperation mit Unternehmen in der Schweiz und den Niederlanden, aber weltweiter Export angestrebt

---

## **NOAH GmbH water secure systems**

Kontakt: <http://www.noah-systems.de>

Produktbezeichnung: NOAH HSW; NOAH HSP; NOAH GSP; NOAH DSP/DEP; NOAH FSP/TSP; NOAH SECURE NSE/NSP/NSR

Kurze Produktbeschreibung:

NOAH HSW HochwasserSchutzWanne: mobile, leichtgewichtige und dennoch hochstabile Schutzwannen; schneller, selbsterklärender Auf- und Abbau; wenige Arbeitskräfte reichen aus; leicht zu transportieren und zu reinigen; genügt höchsten Dichtigkeitsanforderungen; hohe Langzeitstabilität; praktisch keine Alterung und Korrosion; umweltfreundlich

NOAH HSP HochwasserSchutzPlatten: fest installierte Fußkonsolen und hochstabile Hightech-Kunststoffplatten, die bei drohendem Hochwasser in die Fußkonsolen eingestellt und mit ausklappbaren Stahlstützen stabilisiert werden; schneller, selbsterklärender Auf- und Abbau; wenige Arbeitskräfte reichen aus; großflächige und dennoch leichte Bauteile; leicht zu transportieren und zu reinigen; genügt höchsten Dichtigkeitsanforderungen; hohe Langzeitstabilität; praktisch keine Alterung und Korrosion; umweltfreundlich

NOAH GSP GrundwasserSchutzPlatten: werden in einem schmalen Schlitz an geeigneter Stelle in die Erde eingestellt; vollkommen unsichtbar; erschütterungsarmer Einbau; kurze Einbauzeit; geringe Eingriffe in die Natur; geringe Kosten; hohe Dichtigkeit und Langzeitstabilität; umweltfreundlich

NOAH DSP/DEP DeichSicherungs- und –ErhöhungsPlatten: schmaler Schlitz wird in den Deich geschnitten und DSP eingelassen und bei Bedarf können DEP aufgesetzt werden; erschütterungsarmer Einbau; kurze Einbauzeit; geringe Eingriffe in die Natur; geringe Kosten; hohe Dichtigkeit und

Langzeitstabilität; praktisch keine Alterung und Korrosion der DEP; umweltfreundlich; leicht zu reinigen

NOAH FSP/TSP Fenster- und TürSchutzPlatten: verfügen über aufblasbare Dichtungen, die im Bedarfsfall sehr schnell und unkompliziert mit Luftpumpe aufgepumpt werden können; schneller Auf- und Abbau ohne Vormontage; leicht zu transportieren, einfache Lagerung; ohne Werkzeug einsetzbar; hohe Dichtigkeit und Langzeitstabilität; praktisch keine Alterung und Korrosion; umweltfreundlich; leicht zu reinigen

NOAH SECURE Durchlass-Systeme NSE/NSP/NSR Einlaufbauwerke, Plattenschieber, Rücklaufklappe: diese verschiedenen Systemlösungen werden angeboten, um Rohrdurchlässe durch Deiche besser zu schützen

Auf dem Markt seit: 2004/05

Kunden: jeglicher Art

Exportmöglichkeiten: bisher Export nach Serbien

---

## **WIBBELER Hochwasserschutz/ AquaBurg Hochwasserschutz**

Kontakt: <http://www.wibbeler.de/> <http://www.aquaburg.com/>

Produktbezeichnung: WasserWand Wibbeler; AquaWand

Kurze Produktbeschreibung:

WasserWand Wibbeler: semipermanenter Hochwasserschutz; verbindet Vorteile einer festen Mauer und transportabler Systeme; System wird vor Ort in einer Betonwanne in den Boden integriert und kann bei Bedarf schnell hochgezogen werden

Vorteile sind: Lagerung aller zum Aufbau benötigten Elemente am Ort; Kein Transport, Lagerung und Abtransport; Keine personal kostenintensiven Auf- und Abbauarbeiten; Extern kurzer Auf- und Abbauzeiten; Große Systemfestigkeit

AquaWand: System, welches am Einsatzort fest im Boden eingebaut wird. Alle im Bedarfsfall benötigten Elemente sind dabei nicht-sichtbar in einem Beton-Kanal gelagert, der gleichzeitig eine Rinnenentwässerung ist. Im Bedarfsfall wird durch einfache Handgriffe die AquaWand aufgebaut. Somit ist die AquaWand nur bei Hochwasser sichtbar.

Vorteile sind: kurze Aufbauzeit; keine Logistik; keine losen Teile; ganz wasserdicht; keine Lager; 3 Personen für den Aufbau; kurzer Pfostenabstand; geringe Arbeitsbreite; gezielte Entwässerung; Sabotage gesichert; eiserne Reserve; autarker Hochwasserschutz

Auf dem Markt seit: WasserWand seit 2006; AquaWand seit 2011

Kunden: jeglicher Art

Exportmöglichkeiten: Exporte innerhalb Europas sind angestrebt

---

## **2. Pumpsysteme**

### **SHG Spechtenhauser Hochwasser- und Gewässerschutz GmbH**

Kontakt: <http://www.spechtenhauser.de>

Produktbezeichnung: Mobile Spezialpumpen - Mini-Chiemsee; Chiemsee; Atlantica; Aquatix

Kurze Produktbeschreibung:

Mini-Chiemsee: Profipumpe für stark verschmutztes Abwasser mit Schlamm und Inhaltsstoffen wie Laub, Holzstücken, Textilien oder Plastikfolien

Chiemsee: Verstopfungssichere Hochleistungspumpe für schwerst verschmutztes Abwasser mit Schlamm und Inhaltsstoffen wie Laub, Holzstücken, langfaserige Textilien oder Plastikfolien; Sonderausführungen für EX-Bereich und Heißwassereinsätze bis 90° C

Atlantica: Verstopfungssichere Hochleistungspumpe mit Benzinmotor für schwerst verschmutztes Abwasser mit Schlamm und Inhaltsstoffen wie Laub, Holzstücken, langfaserige Textilien oder Plastikfolien

Aquatix: Professioneller Wasserauger für grob verunreinigtes Schmutzwasser mit Schlamm, Steinen und sonstigen Fest- und Schwebstoffen

Auf dem Markt seit: 1999

Kunden: v.a. Katastrophenschutzeinrichtungen (bspw. Feuerwehr, THW)

Exportmöglichkeiten: weltweiter Export

---

### **MAST Pumpen GmbH**

Kontakt: <http://www.mast-pumpen.de>

Produktbezeichnung: Tauchpumpen; Pumpen mit Verbrennungs- und Elektromotor; Pumpen ex-geschützt für schwierige Flüssigkeiten

Kurze Produktbeschreibung:

Kellerentwässerungspumpen: voll überflutbare Tauchpumpen. Mit oder ohne Schwimmschalter erhältlich. Motorgehäuse und Welle sind aus hochwertigem Edelstahl, das Gehäuse aus glasfaser-verstärktem Kunststoff. Zur Entsorgung von Schmutzwasser im anspruchsvollen häuslichen Bereich, bei Kommunen und Feuerwehren, sowie auch auf der Baustelle

Tauchpumpen: auf Baustellen, bei Kommunen und vielen weiteren Anwendungen zahlreich im täglichen Einsatz. Sie bieten entscheidende Vorteile wie kompakte Bauweise, leichtes Gewicht, Temperaturschutz, Trockenlaufsicherheit, Drehrichtungsautomatik (bei 400 V). Näheres erfahren Sie auf den folgenden Produktseiten

Feuerwehr-Tauchpumpen: Wartungsfrei und trockenlaufsicher, mit serienmäßiger Flachsaugeinrichtung und Temperaturschutz, sowie serienmäßiger MD-Elektronik mit Drehrichtungsautomatik, Phasenausfallschutz, Spannungsüberwachung, Temperaturschutz und automatischer Dichtungsüberwachung

Abwassertauchpumpen: zur Förderung von ungeklärtem Schmutz- und Abwasser mit langfaserigen Schweb- und Feststoffen bis Ø 80 mm - verstopfungssicher, trockenlaufsicher

Allzweckpumpen: selbstansaugende Schmutzwasser-Kreiselpumpen mit Verbrennungs- oder Elektromotor, die mit Saugkorb, Saugschlauch und Druckschlauch eingesetzt werden können

Umfüllpumpen ex-geschützt: selbstansaugende Kreiselpumpen mit Elektromotor, die mit Saugkorb, Saugschlauch und Druckschlauch in den ex-gefährdeten Bereichen der Zone 1 und Zone 2 eingesetzt werden können

Gefahrgutpumpen ex-geschützt: -

Auf dem Markt seit: 1969

Kunden: jeglicher Art

Exportmöglichkeiten: weltweiter Export

---

## **Söndgerath Pumpen GmbH**

Kontakt: <http://www.spt-pumpen.de>

Produktbezeichnung: BA Trocken selbstansaugende Baupumpen; B Selbstansaugende Kreiselpumpen

Kurze Produktbeschreibung:

BA Trocken selbstansaugende Baupumpen: Die trocken selbstansaugenden Pumpen

der Baureihe BA sind ideale multifunktionelle Baupumpen. Durch den hohen Wirkungsgrad wird ein niedriger Energieverbrauch erreicht.

B Selbstansaugende Kreiselpumpen: Die selbstansaugenden, robusten SPT Kreiselpumpen der Baureihe B sind Pumpen zum Fördern von sauberen oder verunreinigten Flüssigkeiten.



### 3. Energiesicherheit

#### **Blockheizkraftwerke (BHKW):**

Anbieter sind beispielsweise: <http://www.schmitt-enertec.de/> ;  
<http://www.greenpower-kwk.de/> ; <http://www.senertec.de> ;  
<http://www.tippkoetter.de>

#### Funktionsweise:

Die Funktionsweise eines BHKW ist leicht erklärt. Ein Motor (dies kann ein Verbrennungsmotor, ein Dampfmotor oder auch ein Stirling-Motor sein) treibt einen Generator an, dieser erzeugt dann Strom. Durch den Betrieb des Motors wird Wärme erzeugt, die mithilfe eines sogenannten Wärmetauschers nutzbar gemacht wird. Diese kann entweder zur Heizung oder zur Brauchwassererwärmung genutzt werden. Darüber hinaus ist es aber auch möglich Prozesswärme zu erzeugen oder mittels Absorptionswärmepumpen Räume zu klimatisieren. Der erzeugte Strom kann sofort an Ort und Stelle verbraucht werden oder in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Hierfür erhält der Betreiber des BHKW eine Einspeisevergütung. Für den Motor des Blockheizkraftwerks können alle gängigen Brennstoffe verwendet werden. Zur Auswahl stehen Diesel, Heizöl oder Gas, aber auch Biogas oder Biodiesel. Sogar der Einsatz von Holzpellets ist je nach Blockheizkraftwerk möglich. (Quelle: <http://www.blockheizkraftwerk.org/>)

### 4. Dienstleistungen

#### **Meteomedia GmbH**

Kontakt: <http://www.meteomedia.de>

Kurze Dienstleistungsbeschreibung: auf Basis von eigenen Wettermessstationen werden Unwetterwarnungen über ausgewählte Medien (SMS, E-Mail oder Fax) an Kunden weitergegeben

Auf dem Markt seit: in Deutschland seit 2003; International seit 2010

Kunden: jeglicher Art

Aktiv in: Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Italien, Kanada, Liechtenstein, Luxemburg, Niederlande, Schweden, Schweiz, Spanien und USA; Projekt auf Philippinen; Ziel ist globale Bereitstellung von Unwetterwarnungen

## **Strehle & Partner Ingenieure GbR**

Kontakt: <http://www.spi-dresden.de>

Kurze Dienstleistungsbeschreibung: Planung, Beratung und Realisierung von Projekten im Bereich der Elektro-, Mess-, Steuer-, Regelungs- und Automatisierungstechnik

Auf dem Markt seit: 1991

Kunden: national: öffentliche Stellen, Privatwirtschaft; international: v.a. öffentliche Stellen

Leistungsangebot in Entwicklungs- und Schwellenländern: bisher u.a. Projekte bezüglich Waldbrand-, Grundwasser- und Oberflächenwassermonitoring sowie Automatisierung von Wasserversorgungssystemen in Mexiko; offen für Projekte weltweit

---

## **Ruiz Rodriguez + Zeisler + Blank, GbR**

Kontakt: <http://www.rzb-gbr.de>

Kurze Dienstleistungsbeschreibung: privatfinanzierte, unabhängige Ingenieurgemeinschaft für Wasserbau und Wasserwirtschaft

Auf dem Markt seit: 1996

Kunden: öffentliche Stellen, Privatwirtschaft

Leistungsangebot: Hochwasserschutz, Hochwassermanagement, Gewässerneugestaltung, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung, Abfallwirtschaft, Projektmanagement/ Öffentlichkeitsarbeit und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen

**Anlage 2: Für KMU interessante Instrumente, die von Behörden, Wissenschaft und Privatwirtschaft zur Verfügung gestellt werden (Beispiele)**

Informationsbereitstellung				
Anbieter/Entwickler	Produkt	kurze Produktbeschreibung	Kunden/Zielgruppe	Kontakt
Umweltbundesamt	Persönlicher CO <sub>2</sub> -Rechner	Berechnung des persönlichen CO <sub>2</sub> -Ausstoßes über ein Jahr	für alle Interessierten	<a href="http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de_DE/popup/">http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de_DE/popup/</a>
Umweltbundesamt	Energiespar-Ratgeber	verschiedene Energiespar-Ratgeber für das individuelle Anliegen; HeizCheck, StandbyCheck, SolardachCheck, KonsumCheck etc.	für alle Interessierten	<a href="https://ratgeber.co2online.de/index.php?berater=ratgeberauswahl&amp;portal_id=uba">https://ratgeber.co2online.de/index.php?berater=ratgeberauswahl&amp;portal_id=uba</a>
Ok-Power	Online-Ökostrom-Tarifrechner	Vergleich aller Ökostrom-Produkte mit nachgewiesenem Umweltnutzen in Deutschland	für alle Interessierten	<a href="http://tarifrechner.ok-power.de/">http://tarifrechner.ok-power.de/</a>
Climate Service Center	ECLISE – Enabling Climate Information Services for Europe	Untersuchung der Funktionsweise von Climate-Services (von der Bedarfserhebung über die Modellierung bis zu Aufbereitung der Ergebnisse) für Endnutzer sowie Entscheidungsträger	Entscheidungsträger und Endnutzer	<a href="http://www.climate-service-center.de/012646/index_0012646.html.de">http://www.climate-service-center.de/012646/index_0012646.html.de</a>
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Internetplattform „Klimawandel und Klimaschutz im Agrarbereich“	umfassende Informationen über Klimawandel und Klimaschutz im Agrarbereich; Unterstützung des Wissenstransfers von Forschungsergebnissen in die Praxis	für alle Interessierten	<a href="http://www.klimawandel-und-klimaschutz.de/klimawandel-und-klimaschutz-im-agrarbereich/">http://www.klimawandel-und-klimaschutz.de/klimawandel-und-klimaschutz-im-agrarbereich/</a>

Deutscher Wetterdienst	Klimaatlas Deutschland	präsentiert mögliche Szenarien unseres künftigen Klimas in einer Zusammenschau mit früherem und derzeitigem Klima	für alle Interessierten	<a href="http://www.dwd.de/klimaatlas">http://www.dwd.de/klimaatlas</a>
Bundesministerium für Bildung und Forschung; Helmholtz Gemeinschaft deutscher Forschungszentren	Regionaler Klimaatlas Deutschland	informiert über mögliche Veränderungen auf regionaler Ebene (Bundesländer) durch den Klimawandel	für alle Interessierten	<a href="http://www.regionaler-klimaatlas.de/">http://www.regionaler-klimaatlas.de/</a>
Bundesministerium für Bildung und Forschung; Sustainable Business Institute	Finanz-Forum: Klimawandel	Mobilisierung des Finanzmarktes und seiner Akteure für Klimaschutz- und Anpassungsstrategien, entsprechendes informieren von Kundenbranchen und vorantreiben der Integration klimabezogenen Wissens in Finanzdienstleistungen	Finanzwirtschaft	<a href="http://www.cfi21.org/cfi-finanz-forum.0.html">http://www.cfi21.org/cfi-finanz-forum.0.html</a>
Climate Service Center	Klimanavigator	nationales Internetportal für Klimainformationen; Vermittlung eines Überblicks über klimarelevante Forschung sowie über Klimawandel und Klimaanpassungsinitiativen	v.a. Politik und Wirtschaft, aber auch Medien, Bildungseinrichtungen und interessierte Laien	<a href="http://www.klimanavigator.de">http://www.klimanavigator.de</a>

Anpassungs- optionen				
Anbieter/Entwickler	Produkt	kurze Produktbeschreibung	Kunden/Zielgruppe	Kontakt
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; Institut für ökologische Wirtschaftsforschung	Forschungsgruppe Chamäleon – Adaptation an den Klimawandel in Unternehmen der öffentlichen Versorgung – Analyse und Entwicklung betrieblicher und politischer Handlungsoptionen (Fachpublikationen, Dialogveranstaltungen, Workshops, Kompendium für Unternehmen und Politik)	untersucht und entwickelt staatliche und betriebliche Maßnahmen zur Adaptation für Unternehmen, die öffentliche Versorgungsleistungen im Energie- und Verkehrssektor erbringen; Prüfung, wie betriebliches und staatliches Handeln optimal aufeinander bezogen werden können	Wissenschaft, Politik und Verwaltung sowie Unternehmen der öffentlichen Versorgung und ihre Branchenverbände	<a href="http://www.climate-chameleon.de">http://www.climate-chameleon.de</a>
Umweltbundesamt	KomPass Tatenbank - Datenbank für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel	bietet für alle Interessierten ein Forum, um eigene Anpassungsprojekte eigenständig einzutragen und vorzustellen; gibt Anregungen aus den Maßnahmen anderer	für alle Interessierten	<a href="http://www.tatenbank.anpassung.net">http://www.tatenbank.anpassung.net</a>

Planungs- u.a. instrumente				
Anbieter/Entwickler	Produkt	kurze Produktbeschreibung	Kunden/Zielgruppe	Kontakt
Lehrstuhl für Betriebliche Umweltökonomie der TU Dresden	CO <sub>2</sub> -Navigator - Software, die Unternehmen bei der Durchführung ihres CO <sub>2</sub> -Managements unterstützt, wird derzeit für die Anpassung angepasst	Software berücksichtigt Kosten für Emissionsberechtigungen in der wirtschaftlichen Gesamtoptimierung; Verwaltung von Emissionsrechten und finanzielle Bewertung verschiedener Investitionsalternativen	Unternehmen, die aufgrund ihrer Geschäftstätigkeit ein überdurchschnittlich hohes Maß an CO <sub>2</sub> -Emissionen aufweisen; Vor allem für KMUs mit begrenztem finanziellen Spielraum interessant	<a href="http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_wirtschaftswissenschaften/bwl/bu/forschung/projekte/klima/">http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_wirtschaftswissenschaften/bwl/bu/forschung/projekte/klima/</a> <a href="http://www.klimazwei.de/LinkClick.aspx?fileticket=rcXi61PEgcc%3D&amp;tabid=144&amp;language=de-DE">http://www.klimazwei.de/LinkClick.aspx?fileticket=rcXi61PEgcc%3D&amp;tabid=144&amp;language=de-DE</a>
Umweltbundesamt	Klimalotse - Unterstützung des Managements von Klimarisiken und -chancen	Als Leitfaden zur Anpassung an den Klimawandel unterstützt Klimalotse Organisationen dabei, sich systematisch mit Klimafolgen und Anpassung auseinander zu setzen: Von der Sensibilisierung für das Thema über das Erarbeiten von Anpassungsmaßnahmen und Strategien bis hin zu Umsetzung und Erfolgskontrolle	v.a. Vertreter von kleinen und mittleren Unternehmen und Kommunen, öffentlich-rechtliche Körperschaften sowie Wirtschafts- und Umweltverbände in Deutschland	<a href="http://www.klimalotse.anpassung.net">http://www.klimalotse.anpassung.net</a>

<p>Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST); Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg (ifak); Firma Thies Clima GmbH u.a.</p>	<p>Safe (Sensor-Aktorgestütztes Frühwarnsystem bei Extremwetter) - Kompakter, preiswerter und wartungsarmer Sensor, möglichst ohne bewegte Teile (Wind); Sensoren für weitere interessante meteorologische Größen (Luftdruck, Temperatur, Helligkeit etc.) sollen/können modular ergänzt werden</p>	<p>nutzt dichtes Netz von Wettersensoren, radikal verbesserte Prognosemethoden für Unwetter und automatisierte Verfahren für Einleitung von Gefahrenabwehrprozessen, um wie ein Schutzschirm um Gemeinde oder Industrieanlage für präzise Unwetterwarnungen zu sorgen; Informationslogistische Plattform verarbeitet Sensordaten zur Verbesserung von Gefahrenabwehrprozessen; effiziente, situationsabhängige und verlässliche Verteilung von Warnungen vor Extremwetterereignissen; gibt genaue, schnelle und zielgerichtete Warnungen an Betroffene ab und bezieht automatische Systeme in Gefahrenabwehr mit ein; Warninformationen über verschiedene Medien und Kommunikationskanäle (PC, Mobiltelefon, TV)</p>	<p>Bevölkerung, Kommunen und Industrie</p>	<p><a href="http://www.isst.fraunhofer.de/geschaeftsfelder/gfaal/referenzprojekte/safe/index.jsp">http://www.isst.fraunhofer.de/geschaeftsfelder/gfaal/referenzprojekte/safe/index.jsp</a></p>
---	---	--	--	--

Dienstleistungen				
Anbieter/Entwickler	Produkt	kurze Produktbeschreibung	Kunden/Zielgruppe	Kontakt
Versicherungsunternehmen	Elementarschadenversicherung	Versicherung gegen Folgen von Naturereignissen, wie Überschwemmung, Rückstau, Erdbeben, Erdfall, Erdbeben, Schneedruck, Lawinen, Vulkanausbruch	für alle Interessierten	<a href="http://www.gdv.de">http://www.gdv.de</a>
Gesamtverband der deutschen Versicherer (GDV)	ZÜRS - Zonierungssystem Überschwemmung Rückstau Starkregen	webbasiertes Geoinformationssystem zur Einschätzung von Naturgefahren; System ermöglicht es, Standorte deutschlandweit hinsichtlich ihrer Hochwasser- und Umweltgefährdung risikogerecht zu bewerten	ZÜRS Geo bereits für Versicherer vorhanden; für ZÜRS Public (für Öffentlichkeit) ist öffentliche Testphase in 2012 geplant	<a href="http://www.gdv.de">http://www.gdv.de</a>
HochwasserKompetenzCenter e.V. (HKC); Gesamtverband der deutschen Versicherer (GDV)	Hochwasserpas	Projekt, welches die Sensibilisierung in potentiell gefährdeten Gebieten hinsichtlich wasserbezogener Risiken verbessern und eine individuelle Risikoanalyse mit Anpassungsoptionen ermöglichen soll; für 2012 geplant	Privatleute	<a href="http://www.hkc-koeln.de/de/projekte/projekte/hochwasserpas/index.html">http://www.hkc-koeln.de/de/projekte/projekte/hochwasserpas/index.html</a>



Climate Service Center (CSC)	Informationen zu den Folgen des Klimawandel und regionale Klimafolgenforschung	Das Wissen aus der Klimaforschung wird praxisorientiert aufbereitet und Entscheidungsträgern in Politik, Verwaltung und Wirtschaft sowie einer breiten Öffentlichkeit vermittelt	Politik, Verwaltung und Wirtschaft, Öffentlichkeit	<a href="http://www.climate-service-center.de">www.climate-service-center.de</a>
Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST)	WIND - Weather Information on Demand	versorgt die Nutzer mit korrekten, zeitnahen und präzisen Unwetterwarnungen über individuell gewählte Medien (Telefon, E-Mail, Fax)	für alle Interessierten	<a href="http://www.isst.fraunhofer.de/geschaeftsfelder/gfaal/referenzprojekte/wind/index.jsp">http://www.isst.fraunhofer.de/geschaeftsfelder/gfaal/referenzprojekte/wind/index.jsp</a>
Deutscher Wetterdienst; Comapp GmbH	Deutscher Warndienst	Je nach Tarif werden alle amtlichen Warnungen des Deutschen Wetterdienstes über ausgewählte Medien versendet	für alle Interessierten	<a href="http://www.deutscher-warndienst.de">http://www.deutscher-warndienst.de</a>
Meteoedia	Unwetterwarnungen	auf Basis von eigenen Wettermessstationen werden Warnungen über ausgewählte Medien an Kunden weitergegeben	für alle Interessierten	<a href="http://www.meteoedia.de">http://www.meteoedia.de</a>

Neue Initiativen				
Anbieter/Entwickler	Produkt	kurze Produktbeschreibung	Kunden/Zielgruppe	Kontakt
BMF, BMU, BMWi, BMVBS und andere Ressorts in Kooperation mit Ländern, Finanzforum Klimawandel und dem Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft	Branchendialoge zur Risikovorsorge	Dialoge u.a. zu Optionen des Versicherungsschutzes bei Elementarschäden als Teil einer breiteren Strategie zur Prävention gegen Elementarschäden	(mittelständische) Unternehmen, Industrie und Immobilienwirtschaft	vgl. Aktionsplan Anpassung der Bundesregierung (2011), Anlage H.3, Kennung B.1.2.2 Nr. 56
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Umweltbundesamt	Erarbeitung eines akteursorientierten Leitfadens „Klimaanpassung in KMU (Industrie)“	aufbauend auf vorhandenen Formaten, wie dem Klimalotsen des Umweltbundesamtes, werden unterschiedlichen Unternehmenstypen zielgerichtet Prüfkriterien an die Hand gegeben, mit deren Hilfe sich die maßgeblichen Entscheider ein strukturiertes Bild von der eigenen potenziellen Betroffenheit machen können und erste Handlungsempfehlungen zur Erarbeitung einer unternehmensspezifischen Anpassungsstrategie zur Verfügung stehen	Industrie und Gewerbe	vgl. Aktionsplan Anpassung der Bundesregierung (2011), Anlage H.3, Kennung B.1.3 Nr. 77

IHK München und Oberbayern	Erarbeitung von Leitfäden zur Anpassung an den Klimawandel für Unternehmen aus den Bereichen Energieversorgung, Tourismus und Verkehr/Logistik	Die Leitfäden werden in Workshops gemeinsam mit Vertretern der jeweiligen Branche erarbeitet.	Unternehmen (Energieversorgung, Tourismus, Verkehr/Logistik)	<a href="http://www.muenchen.ihk.de">http://www.muenchen.ihk.de</a>
BMW, Bundesnetzagentur; Plattform Zukunftsfähige Netze "AG Regulierung"	-	Überprüfung der Möglichkeiten, im Rahmen der Anreizregulierung (Strom) anpassungsbedingte Mehrinvestitionen geltend machen zu können	Energiewirtschaft	vgl. Aktionsplan Anpassung der Bundesregierung (2011), Anlage H.3, Kennung B.2.3 Nr. 14

### **Anlage 3: Weitere Angebote deutscher staatlicher und privatwirtschaftlicher Akteure, die indirekt zur Anpassung der KMU in Partnerländern der EZ beitragen können (Beispiele)**

#### **Deutscher Wetterdienst (DWD)**

[http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?nfpb=true&pageLabel=dwdwww\\_spezielle\\_nutzer\\_katastrophenschutz\\_allgemein&activePage=&nfls=false](http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?nfpb=true&pageLabel=dwdwww_spezielle_nutzer_katastrophenschutz_allgemein&activePage=&nfls=false)

#### Aufgaben im Katastrophenschutz:

Im Rahmen seiner Aufgaben unterstützt der Deutsche Wetterdienst Bund, Länder und nachgeordnete Behörden, Dienststellen und beauftragte Einrichtungen bei der Durchführung ihrer Aufgaben im Bereich des Katastrophenschutzes.

Durch ein ausgeklügeltes Warnmanagement, zuverlässige Technik und motivierte Spezialisten verfügt der DWD über alle Informationen und über die geeignete Infrastruktur, um Ihren Bedürfnissen und Fragestellungen gerecht zu werden.

Wichtige Themen sind hierbei auch die Messung der Radioaktivität der Atmosphäre und der Hochwasserschutz.

#### Produkte:

- FeWIS – Das Feuerwehr-Wetterinformationssystem: Für Leitstellen und Berufsfeuerwehren; Mittelpunkt ist dreistufige Warnübersicht (Warnlagebericht, Vorwarnung, Warnung).
- webKONRAD – Das Unwetterwarnsystem des DWD: Gibt zusätzliche und verlässliche Informationen über die Intensität und Zugrichtung von Gewittern, nur in Verbindung mit FeWIS erhältlich.
- Wetterinformationen für verschiedene Benutzergruppen, z.B. „Wasserwirtschaft“ (für vorbeugenden Hochwasserschutz und Hochwasservorhersage), „Schifffahrt“, „Landwirtschaft“ oder „Luftfahrt“.  
[http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?nfpb=true&pageLabel=dwdwww\\_spezielle\\_nutzer&nfls=false](http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?nfpb=true&pageLabel=dwdwww_spezielle_nutzer&nfls=false)
- DWD-Sicherheitswarnseite: Auf dieser DWD-Site werden die DWD-Warnungen und aktuelle Wetterinformationen bereitgestellt.  
<http://www.wettergefahren.de>

---

#### **Länderübergreifendes Hochwasserportal**

<http://www.hochwasserzentralen.info/>

Angaben zur aktuellen Hochwasserlage in Deutschland, sowie Verweise zu den Hochwasserzentralen in Deutschland (je Bundesland) und den Nachbarländern.

---

## **Bundesanstalt für Gewässerkunde**

[http://www.bafg.de/DE/06\\_Info\\_Service/01\\_Wasserstaende/wasserstaende\\_node.html](http://www.bafg.de/DE/06_Info_Service/01_Wasserstaende/wasserstaende_node.html)

Zusammenstellung von aktuellen "Wasserständen" ausgewählter Pegel für alle, die sich für die Bundeswasserstraßen interessieren, gewerblich oder privat.

---

## **IKSR - Internationale Kommission zum Schutz des Rheins**

<http://www.iksr.org>

Die Schwerpunkte der Arbeit sind die nachhaltige Entwicklung des Rheins, seiner Auen und der gute Zustand aller Gewässer im Einzugsgebiet.

Folgende Ziele und Aufgaben stehen zurzeit im Mittelpunkt:

Verbesserung des [chemischen](#) und [ökologischen](#) Zustands des Rheins durch die nachhaltige Entwicklung des Ökosystems und die Sicherung der Nutzung von Rheinwasser, auch mit Blick auf eine Entlastung der Nordsee. Ganzheitliche [Hochwasservorsorge](#) und [Hochwasserschutz](#) unter Berücksichtigung ökologischer Erfordernisse. Unterstützung der koordinierten Umsetzung europäischer Regelungen wie der [Wasserrahmenrichtlinie](#) und der Hochwasserrichtlinie im Rheineinzugsgebiet.

Produkte:

- Rhein-Atlas: soll Menschen am Rhein auf ihre persönliche Gefährdung und mögliche Eigentumsschäden bei Extremhochwasser aufmerksam machen.  
[http://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/Dokumente\\_de/Rhein-Atlas/atlas/map\\_overview.pdf](http://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/Dokumente_de/Rhein-Atlas/atlas/map_overview.pdf)
  - Programm „Rhein 2020“ mit den Zielen: Verbesserung des Ökosystems Rhein, Risiken für Hochwasserschäden bis 2020 in der Rheinniederung um 25 Prozent verringern, extreme Hochwasserspitzen reduzieren, Verbesserung der Wasserqualität, gute Grundwasserqualität wieder herstellen und Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und -neubildung sicherstellen.  
<http://www.iksr.org/index.php?id=30>
  - Diverse Fachberichte
- 

## **Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes**

<http://www.wsv.de>

Zuständig für die Verwaltung der Bundeswasserstraßen und für die Regelung des Schiffsverkehrs.

Aufgaben:

Überprüfung des Zustandes der bundeseigenen Schifffahrtsanlagen und Wasserstraßen. Vermeidung von Gefahr für Mensch und Umwelt. Unterhaltung, Ausbau und Neubau von Bundeswasserstraßen, einschließlich Revier- und

Verkehrszentralen sowie Schifffahrtszeichen. Unterhaltung und Betrieb der weltweit modernsten und leistungsfähigsten Flotte an Schadstoffunfallbekämpfungsschiffen.

Produkt u.a.:

- ELWIS – Elektronisches Wasserstraßen-Informationssystem: Bietet Informationen über Wasserstände an Richtpegeln, Hochwasserberichte, Eisberichte, Wasserstandvorhersagen, Tauchtiefen und Fahrrinntiefen.

---

## **RIMAX - Risikomanagement extremer Hochwasserereignisse**

<http://www.rimax-hochwasser.de>

Förderaktivität vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ins Leben gerufen.

Ziel war es, durch Integration unterschiedlicher Fachdisziplinen und der verschiedenen Akteure verbesserte Instrumente des Hochwasserrisikomanagements zu entwickeln und zu implementieren. Im Fokus standen extreme Hochwasserereignisse in Flussgebieten. Darunter werden Ereignisse mit einem Wiederkehrintervall größer als 100 Jahre und mit einem hohen Schadenspotenzial verstanden. An den Forschungsvorhaben waren neben Hochschulen und Forschungseinrichtungen auch Ingenieurbüros, Bundes- und Landesbehörden sowie kommunale Einrichtungen beteiligt, um den Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis zu gewährleisten.

Das Projekt ist seit 2010 abgeschlossen.

---

## **Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)**

<http://de.dwa.de>

Politisch und wirtschaftlich unabhängige Vereinigung. Setzt sich für eine nachhaltige Wasserwirtschaft und für die Förderung von Forschung und Entwicklung ein. Die DWA bietet ein Forum für Ideen und Meinungsaustausch und unterstützt die Politik durch Ihre Beratung.

Produkt u.a.:

- DWA-Merkblatt M551 Audit "Hochwasser - wie gut sind wir vorbereitet": Audit zur Hochwasservorsorge im lokalen Kontext für Kommunen und Verbände. Mit der Teilnahme am Audit werden Kommunen und Verbände in die Lage versetzt, den Status der lokalen Hochwasservorsorge zu identifizieren, zu analysieren und gezielt Verbesserungen einzuleiten.

<http://shop.dwa.de/shoplink/M-551-10>

[http://www.tatenbank.anpassung.net/Tatenbank/DE/1\\_MassnahmenDB/measureDetails\\_node.html?backLink=Tatenbank%2FDE%2FHome%2Fhome\\_node.html&measureId=2653](http://www.tatenbank.anpassung.net/Tatenbank/DE/1_MassnahmenDB/measureDetails_node.html?backLink=Tatenbank%2FDE%2FHome%2Fhome_node.html&measureId=2653)

---

## **Kompetenzzentrum Kritische Infrastrukturen GmbH**

<http://www.kki-gesellschaft.de>

Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen, das sich auf das Störungs-, Notfall- und Krisenmanagement leitungsgebundener Infrastrukturen spezialisiert hat. Geschäftsfelder sind [Prävention](#), Ereignisbewältigung sowie [Schulungen und Trainings](#).

---

## **Kompetenzzentrum Kritische Infrastrukturen e.V.**

<http://www.kki-verein.de>

Unabhängige Informations- und Dialogplattform, die den Austausch zwischen Akteuren aus Politik, Wissenschaft und Energiewirtschaft fördern will. Ziel ist die Entwicklung verbindlicher Standards für Prävention und Krisenmanagement im Bereich kritischer Infrastrukturen.

---

## **Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM)**

<http://www.cedim.de/>

Interdisziplinäre Forschungseinrichtung des Helmholtz-Zentrums Potsdam Deutsches Geoforschungszentrum (GFZ) und des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) im Bereich des Katastrophenmanagements. Forscht zu Risikoerfassung, Risikoanalyse, Risikokommunikation und Risikomanagement. Bietet u.a. Modellierung von Sturmschäden für einzelne Regionen an.

---

## **Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH**

<http://www.iabg.de>

Technisch-wissenschaftliches Dienstleistungsunternehmen. Dienstleistungsspektrum umfasst analytische, technische und operationelle Lösungen in den Branchen: Automotive, InfoKom, Verkehr, Umwelt & Energietechnik, Luftfahrt, Raumfahrt und Verteidigung und Sicherheit.

U.a. gibt es eine Reihe von Werkzeugen für die Überprüfung von Strategien und Konzepten, die Bewertung konkreter Systemlösungen und die Übung, Aus- und Fortbildung von Entscheidern und Einsatzkräften bzgl. Kritischer Infrastrukturen.

---

## **KLIWA - Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft**

<http://www.kliwa.de/>

Zusammenarbeit des DWD und der Länder Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz. Ziel von KLIWA ist es, die Auswirkungen des Klimawandels auf die Flussgebiete in Süddeutschland herauszuarbeiten und Handlungsempfehlungen abzuleiten. Als Ergebnis wurde für die Bemessung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen ein so genannter Klimaänderungsfaktor eingeführt.

---

### **KLARA - Klimawandel – Auswirkungen, Risiken, Anpassung**

[http://www.portalu.de/portal/search-detail.psm1?plugid=/kug-group:kug-iplug-udk-db\\_uba&docuuid=F51AADD2-24FD-4E98-B4A6-B6E1A7BB01D8](http://www.portalu.de/portal/search-detail.psm1?plugid=/kug-group:kug-iplug-udk-db_uba&docuuid=F51AADD2-24FD-4E98-B4A6-B6E1A7BB01D8)

Zentrales Ziel ist die Findung von Prioritäten für den Umgang betroffener Teilregionen und Wirtschaftssektoren mit den Klimafolgen und die Identifizierung von Anpassungsmaßnahmen zur Verminderung vorhandener Verwundbarkeiten. Dazu gehören die Abschätzung der möglichen Folgen des Klimawandels und die Erkennung des resultierenden Handlungsbedarfs sowie die Erfassung der Auswirkungen des Klimawandels, für die das Land Baden-Württemberg besonders anfällig ist.

Das Projekt ist mittlerweile abgeschlossen.

---

### **Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)**

<http://www.bbk.bund.de>

#### Aufgaben:

Das BBK gehört zum Geschäftsbereich des Bundesministeriums des Innern (BMI) und nimmt Aufgaben im Bevölkerungsschutz und der Katastrophenhilfe wahr. Zu den Aufgabefeldern gehören u.a. die Bereiche Krisenmanagement, Risikomanagement, Katastrophenschutz, Schutz Kritischer Infrastrukturen, Warnung und Information, Forschung und Entwicklung sowie Ausbildung.

#### Produkte/Publicationen u.a.:

- GMLZ – Gemeinsames Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern: Stellt länder- und organisationsübergreifendes Informations- und Ressourcenmanagement bei großflächigen Schadenlagen oder sonstigen Lagen von nationaler Bedeutung sicher. Um flächendeckendes Lagebild zu erhalten werden ständig verschiedenste Gefahrenerfassungsquellen beobachtet und interpretiert. Aufgabe des GMLZ ist also die Entgegennahme, Beschaffung, Analyse, Verarbeitung, Koordinierung, Weitergabe und der Austausch von Meldungen und Informationen. Ziel ist das frühzeitige Erkennen komplexer Szenarien sowie die Prognose von Schadensentwicklungen im Ereignisfall.  
[http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/GMLZ/GMLZ\\_node.html](http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/GMLZ/GMLZ_node.html)
- deNIS – deutsches Notfallvorsorge-Informationssystem: Über [www.denis.bund.de](http://www.denis.bund.de) stehen mehr als 3.500 Links zu Internetseiten zur Verfügung. Hier findet man Hintergrundinformationen zu Katastrophen,



Hinweise für die Bevölkerung über Vorsorgemaßnahmen und Verhaltensregeln bei Gefahren sowie Erfahrungsberichte über Maßnahmen zur Gefahrenabwehr.

[http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/deNIS/denis\\_node.html](http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/deNIS/denis_node.html)

- Internetplattform zum Schutz Kritischer Infrastrukturen. Gemeinschaftsinitiative von BBK und BSI. An Bürger, Unternehmen und Behörden gerichtet. Online seit 17.10.2011.  
<http://www.kritis.bund.de>
- Publikation: Schutz Kritischer Infrastrukturen – Basiskonzept. Empfehlungen für Unternehmen.  
[http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/PublikationenKritis/Basisschutzkonzept\\_Kritis.pdf?blob=publicationFile](http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/PublikationenKritis/Basisschutzkonzept_Kritis.pdf?blob=publicationFile)
- Publikation: Schutz Kritischer Infrastrukturen – Risiko- und Krisenmanagement. Leitfaden für Unternehmen und Behörden.  
[http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/PublikationenKritis/Leitfaden\\_Schutz-Kritis.pdf?blob=publicationFile](http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/PublikationenKritis/Leitfaden_Schutz-Kritis.pdf?blob=publicationFile)
- Publikation: Anpassungsstrategien an den Klimawandel – Anforderungen an den Bevölkerungsschutz.  
[http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Wissenschaftsforum/Band-5-WF\\_Anpassungsstrategien-Klimawandel.pdf?blob=publicationFile](http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Wissenschaftsforum/Band-5-WF_Anpassungsstrategien-Klimawandel.pdf?blob=publicationFile)

---

## **e\*Message Wireless Information Services Deutschland GmbH**

<http://emessage.de>

Kontinentaleuropäischer Marktführer für Paging-Dienste (Funkruf) mit Tochtergesellschaften in Deutschland und Frankreich.

Als Mobilfunknetzbetreiber auf sichere mobile Kommunikationslösungen spezialisiert.

Produkte u.a.:

- e\*BOS Alarmierung: Professionelle, zukunftsichere Alarmierungslösung exklusiv für Feuerwehren, Rettungsdienste und Hilfsorganisationen.  
<http://www.bos-alarmierung.de/>
- e\*Cityruf: Alarmieren, informieren oder dirigieren von einzelnen Personen oder Gruppen. Überwachung von Maschinen oder Anlagen sowie automatische Störmeldungen. Für Industrie, Dienstleister, Bereitschaftsdienst oder Notfallalarmierung von Notfallbranchen und Hilfsorganisationen.  
<http://www.ecityruf.de>
- e\*Warn: Dienst zur Bevölkerungswarnung. Beinhaltet die Verteilung und Zustellung von Warn- und Alarmierungsinformationen zuständiger Behörden und Organisationen an die jeweils betroffenen Bürger. Noch in der Entwicklungsphase.  
<http://www.ewarn.de>

## Herausgeber

Deutsches Komitee Katastrophenvorsorge e.V.  
Friedrich-Ebert-Allee 38  
53113 Bonn

Telefon: +49 (0) 228-619-1942

Fax: +49 (0) 228-619-1953

E-Mail: [info@dkkv.org](mailto:info@dkkv.org)

Internet: [www.dkkv.org](http://www.dkkv.org)



**Autorin:** Dr. Christina Bollin

## Im Auftrag von

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung (BMZ)  
Referat Wirtschaftspolitik; Finanzsektor



BMZ Bonn  
Dahlmannstraße 4  
53113 Bonn 1

T +49 228 99 535-0

F +49 228 99 535-3500

BMZ Berlin im Europahaus  
Stresemannstraße 94  
0963 Berlin

T +49 30 18 535-0

F +49 30 18 535-2501

[poststelle@bmz.bund.de](mailto:poststelle@bmz.bund.de)  
[www.bmz.de](http://www.bmz.de)

## Durchgeführt von

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Friedrich-Ebert-Allee 40  
53113 Bonn

Telefon: +49 228 44 60-0

Fax: +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
65760 Eschborn

Telefon: +49 61 96 79-0

Fax: +49 61 96 79-11 15

E-Mail: [info@giz.de](mailto:info@giz.de)

Internet: [www.giz.de](http://www.giz.de)