

Workshop der Forschungsgruppe Chamäleon und dem Bundesverband der
Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)
Dienstag, 5. April 2011 – BDEW, Berlin

Anpassung an den Klimawandel in der Energiewirtschaft – eine Aufgabe für die Politik?

Workshopdokumentation

Impressum

Herausgeber:
Forschungsgruppe Chamäleon
Universität Oldenburg
Department für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften
26111 Oldenburg

Institut für ökologische
Wirtschaftsforschung (IÖW)
Potsdamer Str. 105
10785 Berlin

Zitation der Dokumentation:
Stecker, R., Marscheider, N., Petersen, M., Hoffmann, E., 2011:
Anpassung an den Klimawandel in der Energiewirtschaft –
eine Aufgabe für die Politik?,
Dokumentation des Branchenworkshops vom
05. April 2011, Universität Oldenburg & Institut für
ökologische Wirtschaftsforschung, Oldenburg / Berlin

Leicht aktualisierte Fassung vom 28.06.2011

Ansprechpartner:
Prof. Dr. Klaus Eisenack
Tel. +49 – 0441 – 798-4104
Fax +49 – 0441 – 798-4116
Email: Klaus.Eisenack@uni-oldenburg.de

Dr. Esther Hoffmann
Tel. +49 – 030 – 884594-22
Fax +49 – 030 – 8825439
Email: esther.hoffmann@ioew.de

www.Climate-Chameleon.de

Inhalt

Programmüberblick.....	4
Einführung	5
Der Klimawandel als Herausforderung für die Energiewirtschaft.....	7
Politikinstrumente der Anpassung in der Energiewirtschaft	8
Anpassungspolitik und Energiewirtschaft: Aktuelle Entwicklungen	10
Anpassung in der Energiewirtschaft: Wer sollte handeln?	12
Fazit und Ausblick.....	16
Forschungsgruppe Chamäleon.....	18

Programmüberblick

- ab 08.30 Uhr** **Anmeldung**
- 9.00 Uhr** **Begrüßung und Einführung**
Dr. Esther Hoffmann & Prof. Dr. Klaus Eisenack, Forschungsgruppe Chamäleon
Marcel Schäufele, BDEW
- 9.30 Uhr** **Block 1: Der Klimawandel als Herausforderung für die Energiewirtschaft**
- Klimawandelfolgen, Vulnerabilität und Anpassung in der deutschen Energiewirtschaft – Ergebnisse eines Surveys
Anna Pechan, Forschungsgruppe Chamäleon
- 10.00 Uhr** **Block 2: Politikinstrumente der Anpassung in der Energiewirtschaft**
- Diskutierte Anpassungsinstrumente im Energiesektor – eine Übersicht
Rebecca Stecker, Forschungsgruppe Chamäleon
 - Weltcafé 1: Wo besteht Bedarf für die Neu- oder Weiterentwicklung von politischen Instrumenten?
- 11.15 Uhr** **Block 3: Anpassungspolitik und Energiewirtschaft: Aktuelle Entwicklungen**
- Der Aktionsplan Anpassung: Was kommt auf die Energiewirtschaft zu?
Elisabeth Kopp, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
 - Die Europäische Anpassungspolitik: Welche Rolle hat die EU in Bezug auf Klimaanpassung im Infrastrukturbereich?
Ingmar Jürgens, EU Kommission, GD Klimapolitik
 - Erwartungen an die deutsche und europäische Anpassungspolitik aus Sicht der Energiewirtschaft
Dr. Peter Engelhard, RWE AG
- 12.45 Uhr** **Mittagspause**
- 13.30 Uhr** **Block 4: Anpassung in der Energiewirtschaft: Wer sollte handeln?**
- Klimaanpassung in der Energiewirtschaft: Eine Aufgabe für die Politik und/oder Energieversorgungsunternehmen?
Prof. Dr. Klaus Eisenack, Forschungsgruppe Chamäleon
 - Weltcafé 2: Kooperations- und Unterstützungsbedarf zwischen öffentlichen und privaten Akteuren
- 15.15 Uhr** **Zusammenfassung und Schlusswort**
Marcel Schäufele, BDEW & Dr. Esther Hoffmann, Forschungsgruppe Chamäleon
- 15.30 Uhr** **Ende der Veranstaltung**

Dokumentation

Hier wird eine kurze Dokumentation der Workshopvorträge und -diskussionen wiedergegeben. Die Präsentationen der Referierenden können von der Webseite www.climate-chameleon.de heruntergeladen werden.

Einführung

Dr. Esther Hoffmann (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) und Forschungsgruppe Chamäleon) und **Marcel Schäufele** (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)) begrüßen die Teilnehmer/innen und danken für ihr großes Interesse am Workshop. Sie erläutern, dass der Workshop ihnen einen Einblick in aktuelle Entwicklungen der Anpassungspolitik sowie der Anpassung in der Energiebranche liefern und den Erfahrungsaustausch zwischen den verschiedenen Teilnehmergruppen fördern sollte.

Die etwa dreißig Teilnehmenden des Workshops kommen aus Energieunternehmen, Bundes- und Landesbehörden sowie –ministerien, Forschungsinstituten und weiteren Institutionen (s. Abb. 1). Die zu Beginn abgefragten themenbezogenen Hintergründe (siehe Abb. 2 und 3) der Teilnehmer/innen lassen erkennen, dass das Thema Anpassung schon seit mehreren Jahren in den verschiedenen Arbeitsfeldern präsent und zudem für die Mehrzahl bereits ein wichtiger Gegenstand ihrer Arbeit ist.

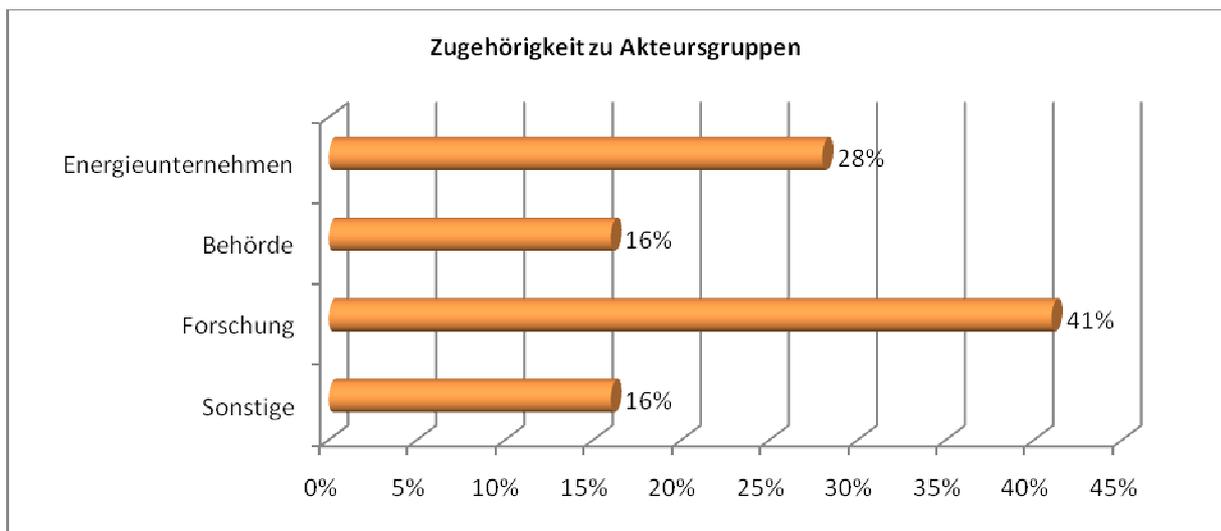


Abbildung 1: Zusammensetzung der Workshop-Gruppe

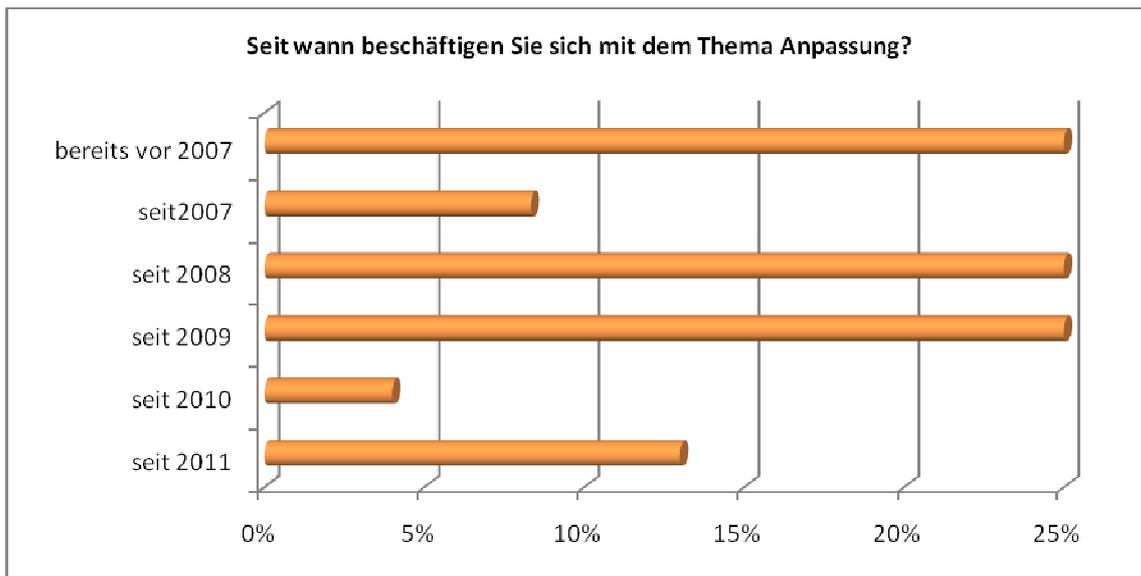


Abbildung 2: Seit wann beschäftigen Sie sich mit dem Thema Anpassung?

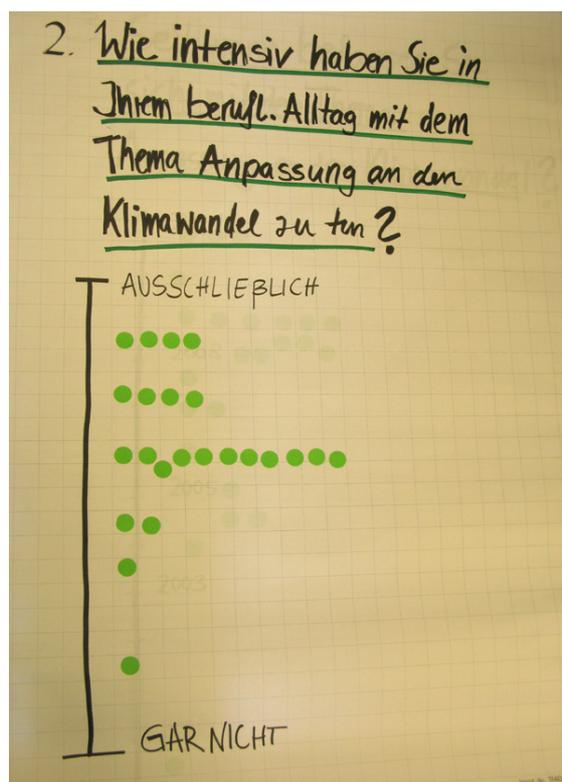


Abbildung 3: Wie intensiv haben Sie mit dem Thema Anpassung zu tun?

Prof. Dr. Klaus Eisenack von der Universität Oldenburg und Leiter der Forschungsgruppe Chamäleon erläutert in seinem einführenden Vortrag naturräumliche, marktwirtschaftliche und regulative Chancen und Risiken des Klimawandels für die Energiewirtschaft und stellt die Arbeit der Forschungsgruppe Chamäleon vor. Wichtige Fragen, die sich aus ökonomischer Perspektive an die Anpassung an den Klimawandel ergeben, seien die Verteilung der Kosten, Fragen der Effizienz und Unsicherheiten über die Entwicklung von Klimawandelfolgen. Sowohl direkt auf Unternehmen und ihre Infrastruktur einwirkende naturräumliche Auswirkungen des Klimawandels (z. B. die verringerte Verfügbarkeit von Kühlwasser während Hitzeperioden), als auch deren indirekte marktwirtschaftliche und regulative Folgen würden Unternehmen vor neue organisatorische, planerische und technische Herausforderungen stellen. Um vorausschauend und effizient reagieren zu können seien seitens der Unternehmen der Energiewirtschaft schon heute Adaptationen erforderlich. Prof. Dr. Klaus Eisenack betont, dass der Workshop darauf abziele, den Austausch über Handlungsmöglichkeiten und politische Instrumente zur Adaptation an den Klimawandel zu befördern sowie nach Wegen für ein koordiniertes Handeln von Staat und Energiewirtschaft zu suchen. Zu diesem Ziel trage auch die Forschungsgruppe „Chamäleon“ bei, die gemeinsam mit Praxispartnern betriebliche und staatliche Strategien zur Adaptation des Verkehrs- und Energiesektors untersucht und entwickelt. Eine Kurzinformation zum Projekt „Chamäleon“ befindet sich im Anhang dieser Dokumentation.

Der Klimawandel als Herausforderung für die Energiewirtschaft

Anna Pechan gibt einen Überblick über die Ergebnisse einer in 2010 deutschlandweit durchgeführten Online-Befragung von Energieversorgungsunternehmen und Netzbetreibern (Rücklaufquote 9%). Abgefragt wurde die Wahrnehmung von bisherigen Klimaveränderungen und die Betroffenheit von Unternehmen, die Kenntnis aktueller Politikdokumente zum Thema Anpassung sowie der Stand von Anpassungsmaßnahmen in den befragten Unternehmen.

Die Mehrzahl der befragten Unternehmen (69%) gehe von einer zukünftigen Betroffenheit durch die Klimawandelfolgen aus und diskutiere den Umgang mit diesen Folgen bereits intern. Als ausschlaggebende Klimafolgen für die Energiewirtschaft wurden Hitzeperioden und Stürme angegeben, deren Intensität und Häufigkeit aus Sicht der Unternehmen in den letzten Jahren zugenommen und zu Beeinträchtigung des operativen Betriebs bei 46% der Unternehmen geführt habe.

Bisher würde die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels aber nur im Rahmen der strategischen Planung einbezogen (66%): Nur 23% der Unternehmen haben bereits konkrete Maßnahmen implementiert. Auffällig sei, dass die Unternehmen bisher nur wenig Kenntnis von den Inhalten der deutschen Anpassungspolitik haben. Die von der Bundesregierung initiierte Deutsche Anpassungsstrategie sei etwa der Hälfte der Unternehmen gar nicht bekannt; die Beobachtung möglicher Veränderungen in den politischen Rahmenbedingungen scheint daher in diesem Bereich nicht wesentlich in die strategische Planung einzugehen.

Die Befragung machte eine Reihe von Barrieren erkennbar, die die Auseinandersetzung mit dem Thema Anpassung erschweren. Hierzu zählen die Unsicherheiten in den Klimaprognosen, die heute noch nicht greifbaren Folgen und die vielen kurzfristigen Ziele in der Energiewirtschaft, für die ein vorrangiger Handlungsbedarf gesehen wird. Zudem legen die Ergebnisse nahe, dass zwischen Maßnahmen des Klimaschutzes und der Anpassung noch nicht klar unterschieden wird und Klimaschutz in der gesellschaftlichen Diskussion vorrangig thematisiert wird.

Die Darstellung der Befragungsergebnisse kann von der Projektwebseite www.climate-chameleon.de in Kürze heruntergeladen werden.

Die Rückfragen der Workshop-Teilnehmer/innen bezogen sich auf das Forschungs-Design der Befragung. Angemerkt wurde, dass nur subjektive Einschätzungen der Betroffenheit durch Wetterextreme abgefragt wurden und die Kompetenz der Befragten möglicherweise sehr unterschiedlich sei. Anna Pechan weist darauf hin, dass eine Frage zur Erfassung von wetterbedingten Ausfällen sowie deren Entwicklung die subjektiven Aussagen ergänzt habe. Die Stichprobe der befragten Unternehmen setze sich aus großen und kleinen Unternehmen zusammen und die Ansprechpartner/innen in den Unternehmen aus verschiedenen Abteilungen (Vorstand, Unternehmensentwicklung, Vertrieb), teilweise ließen die Fragebögen erkennen, dass mehrere Personen mit der Beantwortung befasst waren.

Politikinstrumente der Anpassung in der Energiewirtschaft

Der Vortrag von **Rebecca Stecker** (Universität Oldenburg und Forschungsgruppe Chamäleon) gibt einen Überblick zu den in der Diskussion befindlichen Instrumenten der Anpassung in der Energiewirtschaft und will somit inhaltliche Anregungen für die sich anschließende Weltcafé-Runde geben. Die vorgestellte Studie ist zweigeteilt: Der erste Teil umfasst eine Literaturstudie (Fachliteratur, graue Literatur und Politikdokumente), der zweite Teil analysiert ergänzend das regulative Umfeld von Unternehmen nach weiteren Aspekten der Adaptation.

Die identifizierten 26 Instrumente, Maßnahmen und Vorschläge wurden nach regulativen Instrumenten, ökonomischen Anreizinstrumenten sowie kontextorientierten Instrumenten typologisiert. Es zeigte sich, dass die regulativen Instrumente in der Mehrheit seien, allerdings gelte allgemein, dass sich fast alle Instrumente im Diskussionsstatus befänden und somit derzeit wenig konkret seien. Frau Stecker gibt im Folgenden einige Beispiele: Im Laufe dieses Jahres wolle die Europäische Kommission prüfen, ob die bisherigen Leitlinien zu Umweltverträglichkeitsprüfungen und Strategischen Umweltprüfungen ausreichen, um Folgen des Klimawandels mit einzubeziehen. Mögliche Pflichtversicherungen gegen Extremwetterereignisse gehörten zur Gruppe der ökonomischen Anreizinstrumente. Das in Zusammenarbeit zwischen Behörden und Unternehmen erarbeitete „Mindestkraftwerkskonzept“ aus Baden-Württemberg sei ein Beispiel für ein kontextorientiertes Instrument. Fach-Dialoge (z. B. die Stakeholder-Dialoge des Kompetenzzentrums Klimafolgen und Anpassung im Umweltbundesamt) sind der Gruppe der „Sonstigen Instrumente“ zugeordnet, in der sich Instrumente befänden, die den anderen drei Kategorien nicht zugeordnet werden könnten.

Weltcafé-Diskussion zum Neu- und Weiterentwicklungsbedarf von politischen Instrumenten für eine Anpassung an den Klimawandel

Auf der Basis der vorgestellten Befragungsergebnisse und des Überblicks über bestehende und mögliche politische Instrumente der Anpassung diskutieren die Teilnehmer/innen im Weltcafé, welche Form von Instrumenten sinnvoll sei, um die Anpassung im Energiesektor zu unterstützen.

Dr. Esther Hoffmann führt in das Weltcafé ein. Hierbei handelt es sich um eine Diskussionsmethode, die über die wechselnde Zusammensetzung der Teilnehmer/innen in kleinen und zeitlich klar begrenzten Diskussionsrunden darauf abzielt, verschiedene Sichtweisen auf eine Fragestellung zusammenzubringen, Wissen und Akteure zu vernetzen und Handlungsoptionen zu entwickeln. In der Diskussion werden eine Reihe teilweise konkreter Instrumente genannt, die sich, vereinfacht dargestellt, nach regulativen, anreizorientierten und kontextorientierten Instrumenten

kategorisieren lassen:

Regulative Instrumente

- Vereinfachung bzw. Beschleunigung von Planungsverfahren beim Netzbau
- Flexiblere Planungsinstrumente, die top-down und bottom-up Ansätze kombinieren
- Harmonisierung und (europaweite) Vereinfachung des Genehmigungsumfeldes
- Europäische Harmonisierung der Vorgaben für Anpassung, Strommix und Netztechnik
- Integration einer Anpassungskomponente in die Anreizregulierungsverordnung. Dabei sollten aber nicht nur die Kosten, sondern auch die Qualität betont werden. Diskutiert werden sollten dabei ebenfalls das Sicherheitsniveau und die Klimaszenarien.

Anreizorientierte Instrumente

- Anpassungsfond für Infrastruktur (Netze und Speicher): Bspw. Finanzierung über eine Abgabe pro kWh
- Förderrahmen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) auf Anpassungsmaßnahmen ausweiten

Kontextorientierte Instrumente

- Klimasensitive Normen. Bislang würden weder langfristige Entwicklungen noch Extreme berücksichtigt
- Operationelles Wärmehaushaltsmodell / „Mindestkraftwerkskonzept“
 - Es gibt ein Wärmehaushaltsmodell für Neckar und Rhein mit allen Wärme einleitenden Unternehmen einer gewissen Größe (aber noch nicht flächendeckend); die Einleitung wird dabei täglich kraftwerkspezifisch ausgehandelt
 - Möglicherweise ist eine Erweiterung sinnvoll, so dass das Modell allgemein gültig und nicht auf ein Bundesland beschränkt ist
- Notfallübung zur Sensibilisierung, durchgeführt vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) in Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Landesministerium (LÜKEX Übung)

Sonstige Instrumente

- Entscheidungsunterstützungsinstrumente: Bspw. Risikokarten, bereitgestellt als staatliche informative Leistung
- Europäischer Clearing House Mechanism
- Label für klimasichere Erzeugung
- Forschungsförderung mit den folgenden Schwerpunkten

-
- Vulnerabilität
 - Energiespeicherung und Erneuerbare Energien

Zudem wurde genannt, dass bei einem Instrumenteneinsatz zwischen den Handlungsfeldern Klimaschutz und Anpassung Konflikte zu vermeiden und Synergien genutzt werden sollten. Eine Anlehnung an Instrumente der Nachhaltigkeitspolitik wurde dabei ebenso vorgeschlagen wie der Einsatz neuer Instrumente oder bestehende um das Element des Climate Proofing zu erweitern. Auch wurde auf die unterschiedlichen Teile der Wertschöpfungskette hingewiesen und dort spezifisch angepasste Instrumente gefordert. Es gab aber auch Teilnehmer/innen, die derzeit kaum Anpassungsbedarf sehen und ein Eingreifen der Politik als unnötig betrachten.

Weitere Themen, die instrumentenübergreifend sind, wurden in der Diskussion auch angesprochen:

- Transnationale Perspektive bei den Netzen stärken
- Flexibilisierung von Instrumenten, insbesondere im Bereich der Raumplanung
- Priorisierung von verschiedenen Verbrauchern im Falle von Stromengpässen (bspw. Industrieanlagen)
- Austausch zwischen den verschiedenen Akteuren stärken, die mit dem Thema Energieversorgung zu tun haben
- Bislang gibt es bei der Bundesnetzagentur keine Arbeitsgruppe für das Thema Anpassung an Klimawandelfolgen. Dies wurde aber als eine Notwendigkeit angesehen

Anpassungspolitik und Energiewirtschaft: Aktuelle Entwicklungen

Elisabeth Kopp vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) skizziert den Weg der Deutschen Anpassungsstrategie hin zur Konkretisierung im „Aktionsplan Anpassung“ der Bundesregierung. Die Bereitstellung von Wissen und die Beteiligung betroffener Akteure sei ein zentrales und aktuell stark gefördertes Element des Aktionsplans. Vor dem Hintergrund des Aktionsplans hat das BMWi eine Studie zur Evaluation von Anpassungsmaßnahmen in Auftrag gegeben. Für die in der Zuständigkeit des BMWi liegenden Sektoren sollen damit Anpassungserfordernisse und -strategien geprüft und konkrete Maßnahmen bewertet werden. Für den Energiebereich wird beispielsweise vorgeschlagen, einen Leitfaden für Wärmelastpläne von Flüssen zu erarbeiten, um den Wärmeeintrag von Kraftwerken und Industrieanlagen in Hitzeperioden zu koordinieren. Außerdem soll im Rahmen der Plattform „Zukunftsfähige Netze“ geprüft werden, inwieweit Anpassungsmaßnahmen von Betreibern von Energieversorgungsnetzen in der Anreizregulierungsverordnung berücksichtigt werden können.

Grundsätzlich seien die Netzbetreiber verpflichtet, ein sicheres Netz zu betreiben. Dazu gehöre auch die Anpassung der Netze an sich verändernde Herausforderungen. Die zentrale Herausforderung stelle aktuell die Integration der Erneuerbaren Energien dar, während der Klimawandel als „add-on“ mit wenig Bedarf für neue Auslegungs-Standards betrachtet werde. Sollten veränderte Wetterbedingungen Anpassungen bzw. Nachrüstungen der Betriebsmittel notwendig machen, was bislang noch nicht der Fall war, müsste das Verbands-Regelwerk, auf das auch das Energiewirtschaftsgesetz Bezug nimmt, entsprechend angepasst werden.

Als Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel werde auch die adäquate Vorbereitung auf eine Versorgungsstörung (Krisenfall) gesehen. Staatliche Möglichkeiten zur Krisenbewältigung sind für den

Strombereich im Energiesicherungsgesetz geregelt. Unter Vorsitz des BMWi tagt hierzu regelmäßig eine Arbeitsgruppe Krisenvorsorge, die ein koordiniertes Zusammenwirken der unterschiedlichen Akteure erarbeitet.

Da **Ingmar Jürgens** (EU Kommission, GD Klimapolitik) aus gesundheitlichen Gründen leider nicht am Workshop teilnehmen konnte, gab **Prof. Dr. Klaus Eisenack** stellvertretend Teile von Herrn Jürgens Vortrag zu den aktuellen Planungen und Prozessen auf der EU-Ebene im Bereich Adaptation wieder. Die Konkretisierung der im EU-Weissbuch Adaptation beschriebenen Strategie sehe unter anderem einen Ausbau der Wissensbasis zur Adaptation an den Klimawandel vor: Mit dem EU-Clearing House Mechanism werde derzeit ein webbasiertes Informationssystem entwickelt, das eine umfangreiche Sammlung von Adaptations-Maßnahmen, -Strategien und Best-Practice-Beispielen sowie ein Tool zur Entwicklung von nationalen und subnationalen Anpassungsplänen enthalten wird. Geplant sei die Bereitstellung für das Frühjahr des kommenden Jahres. Allgemein fände im Kontext der Europa-2020 Strategie eine umfangreiche Integration des Themas Adaptation in die EU-Budget-Verhandlungen, Förderrichtlinien und Finanzierungsinstrumente statt. Derzeit würden Investitionskriterien und -prioritäten für die Finanzierung von Investitionen in den EU Regional- und Kohäsionsfonds besprochen, u.a. auch für Anpassungsmaßnahmen, die im Rahmen des weiteren legislativen Prozesses noch weiter konkretisiert werden könnten. Die für die Energiewirtschaft besonders bedeutende Anpassung von Infrastruktur solle vor allem in das System des EU-Kohäsionsfonds als auch in die Leitlinien zu TEN-E integriert werden. Diese Kriterien könnten das sogenannte Climate Proofing von Investitionen beinhalten. Für die sehr umfangreichen Investitionen, die allein zwischen 2010 und 2020 im europäischen Energiesystem notwendig werden, sollen die Möglichkeiten von Private Public Partnerships und innovativer Finanzierungsansätze- und instrumente effizient genutzt werden, um möglichst hohe "Leverage-Effekte" zu erzielen. Zusammenfassend betont Prof. Dr. Eisenack, dass das neue Thema Anpassung auf EU-Ebene aktuell primär durch eine Integration in bestehende Finanzierungsmechanismen, durch den Ausbau der Wissensbasis und Capacity Building, umgesetzt werde.

Dr. Peter Engelhard (RWE AG, Energiepolitik) referiert zu den Erwartungen an die Anpassungspolitik. Als Vertreter eines der größten Energieversorgungsunternehmen Deutschlands stellt Herr Engelhard heraus, dass sich RWE wie auch weitere Unternehmen der Branche seit Langem mit dem Thema Anpassung befassen, da Wetterereignisse und Klimaveränderungen die Unternehmensprozesse auf allen Wertschöpfungsstufen betreffen und daher strategische wie operative Maßnahmen zur Reduzierung von Risiken elementare Bestandteile der Unternehmensführung seien. Die Folgen des Klimawandels seien dabei aus anlagentechnischer Sicht beherrschbar. Bspw. seien die Netze in Deutschland sehr robust gebaut und von Extremwetterereignissen nur wenig beeinträchtigt. Selbst die Hitzewellen im Sommer 2003 oder das Sturmereignis Kyrill hätten keine nennenswerten Auswirkungen gehabt und gezeigt, dass bestehende Mechanismen sehr gut funktionierten. Grundlegende Eigenschaften der deutschen Energieversorgung wie ein breiter Energiemix, Stromhandel über die Strombörse oder das so genannte N-1-Kriterium für die Stromnetze kann man als gleichsam natürliche Versicherung gegen Klima- und Wetterereignisse begreifen. Jeder Energieversorger habe ein wirtschaftliches Interesse daran, dass der Betrieb nicht durch Wetterereignisse gestört wird. Demnach sollte die Planung und Umsetzung unternehmerischer Anpassungsstrategien und -instrumente im Wesentlichen in der Handlungshoheit der Unternehmen verbleiben, weitere staatliche Regulierungen seien nicht notwendig. Dennoch kann die öffentliche Hand die Anpassungsmaßnahmen der Energiewirtschaft unterstützen, indem sie zum Beispiel die Erforschung des Klimawandels fördert.

Frau Kopp, Herr Dr. Engelhardt und Herr Prof. Dr. Eisenack stellen sich nach ihren Vorträgen für eine gemeinsame Podiumsdiskussion zur Verfügung.

Ein Schwerpunkt, den die Teilnehmer/innen diskutieren, ist das Verhältnis zwischen Markt und Regulierung in der Energiebranche. Insbesondere beziehen sich die Teilnehmenden auf die langfristigen Investitionen, die unter großer Unsicherheit bezogen auf den Klimawandel und die Zukunft getroffen würden. So meinten Vertreter/innen der Energiewirtschaft, dass eine Politik der „ruhigen Hand“ für Investitionssicherheit von Vorteil sei.

Ein weiterer Diskussionspunkt ist die Kühlwasserproblematik, denn insbesondere bei diesem Thema gibt es eine Vielzahl von staatlichen und länderbezogenen Handlungsfeldern z.B. in Bezug auf Wärmelastpläne, die aber stärker koordiniert und auf einen gemeinsamen/einheitlichen Stand gebracht werden könnten.



Anpassung in der Energiewirtschaft: Wer sollte handeln?

Prof. Dr. Klaus Eisenack zeigt in seinem Vortrag als Diskussionsgrundlage für die zweite Weltcafé-Diskussion die Handlungsfelder der Adaptation an den Klimawandel für Unternehmen und Politik aus wissenschaftlicher Perspektive. Aus Sicht der ökonomischen Theorie diskutiert er mögliche Gründe für ein staatliches Handeln. Er geht zunächst auf die Fragen der Verteilung der Kosten von Adaptation etwa zwischen Shareholdern, Konsumenten und der öffentlichen Hand ein und stellt die Frage, wo Verteilungswirkungen aktiv gesteuert werden müssten und wo dies den Märkten überlassen werden könnte. Im Zusammenhang mit den Auswirkungen von Klimafolgen und Adaptation auf die marktwirtschaftliche Effizienz im Energiesektor werden externe Effekte – nicht eingepreiste Kosten für wirtschaftliche Akteure – angesprochen: Obwohl die Adaptation im Gegensatz zum Klimaschutz zunächst eine private Aufgabe sei, kann die Durchführung von Anpassungsmaßnahmen auch andere Akteure beeinflussen. So ließen sich durch die Installation besserer Kühlsysteme eine zu hohe Flusswassertemperatur und Schäden am Ökosystem vermeiden. Andere (wirtschaftliche) Nutzer der Gewässer würden auf diese Weise von der Anpassung des Energieunternehmens profitieren. Fraglich sei, ob die positiven gesamtwirtschaftlichen Effekte von Adaptation in angemessener Weise mit Hilfe von Anreizen oder Regulierung erreicht werden könnten. Mit dieser Frage spricht Prof. Dr. Eisenack einen weiteren Effizienzaspekt an: In der Umweltökonomie werde diskutiert, ob Klimafolgen oder

Adaptation bestehende Oligopolstrukturen verstärken können, oder bestehende Monopolstrukturen (etwa bei den Netzen) Einfluss auf Adaptationsentscheidungen nehmen können. Er weist zudem auf die mögliche Problematik starrer Preise, die eine effiziente Reaktion des Marktes auf Versorgungsengpässe negativ beeinträchtigen können. Abschließend werden Unsicherheit und Diversität von Klimafolgen als wichtige Aspekte im Handlungsfeld Adaptation thematisiert. So ließen sich langfristige Klimafolgen nur schwer per Wahrscheinlichkeitstheoretischer Risikoanalyse fassen. Da nicht zu erwarten sei, dass bestehende Unsicherheiten in den Prognosen zukünftig abnehmen, spiele die Entwicklung angemessener Entscheidungskriterien eine bedeutende Rolle. Vorstellbar sei etwa die (Weiter-)Entwicklung von Normen für die Methoden des Climate Proofings, die wiederum im Kontext der Diskussion um zukünftige Haftungsansprüche in Bezug auf Adaptationsmaßnahmen der Unternehmen wichtig sein könnten. Aufgrund der Standortabhängigkeit der Klimafolgen sei die Entwicklung allgemeiner Normen und Standards allerdings ein schwieriger Prozess. Vorbereitend für die anschließende Diskussion im Weltcafé schließt Prof. Eisenack, dass Handlungsmöglichkeiten der Adaptation besonders in Handlungsfeldern gegeben sind, in denen Versorgungswirtschaft und öffentliche Hand bereits stark verknüpft seien. Wichtige Beispiele seien u.a. das Anlageneignungsrecht, die Regulierung der Netze und deren Ausbau sowie Wasserrecht und Gewässerschutz.

Weltcafé-Diskussionen zu Handlungs- und Abstimmungsbedarf von öffentlichen und privaten Akteuren

Im Anschluss an den Vortrag diskutieren die Teilnehmer/innen in zwei Runden, durch welche Strategien und Instrumente die verschiedenen Akteure die Anpassung an den Klimawandel vorantreiben können und welche Rollen ihnen dabei in der Umsetzung zukommen. Dabei wird insbesondere die Verantwortungs- und Aufgabenteilung zwischen öffentlichen Akteuren und Unternehmen in den Blick genommen. Zudem werden Aufgaben für die Wissenschaft identifiziert. Im Folgenden werden die Maßnahmen dargestellt; hierbei handelt es sich um eine Sammlung von Ideen, deren Umsetzbarkeit nicht vertieft diskutiert wurde.

Politik und Behörden

Regulative und anreizorientierte Ansätze

- Anreizregulierung anpassen: Die Bundesnetzagentur soll Adaptations-Investitionen zulassen und bei der Festlegung der Netzentgelte berücksichtigen
- Genehmigungsverfahren anpassen, wobei die Teilnehmer/innen hier vor allem in Richtung Beschleunigung von Genehmigungsverfahren diskutieren
- Bestehende gesetzliche Vorgaben (beispielsweise Hochwasserschutzdirektive) überprüfen, ob dort die Notwendigkeit und Möglichkeit besteht Anpassungserfordernisse zu integrieren
- Es wird kontrovers diskutiert, ob eine stärkere Dezentralisierung und Diversifizierung der Stromversorgung zu weniger vulnerabler Infrastruktur führt und daher durch politische Instrumente gefördert werden sollte.

Organisatorische / institutionelle Ansätze

- Handlungsstrategien entwickeln, um Klimawandelanpassung in alle Sektoren und Ministerien zu integrieren (Mainstreaming)
- Die Beiträge der Bundesländer zur Deutschen Anpassungsstrategie konkretisieren
- Ministerien und Behörden, aber auch im kommunalen Bereich (Stadtwerke, Verwaltung), für das Thema Anpassung an den Klimawandel sensibilisieren
- In die Diskussion eingebracht wird das Beispiel regionaler Klimaanpassungsmanager, mit

denen derzeit im Projekt KLIMZUG Nordhessen experimentiert wird: Diese Anpassungsmanager haben die Aufgabe, das Thema Anpassung in Unternehmen zu tragen, entsprechende Angebote vorzubereiten und ein intensives Mainstreaming zu betreiben. Sie werden vom öffentlichen Regional-Management finanziert.

Informationsbereitstellung/Forschungsförderung

- Wettermessdaten durch Unterstützung eines dichteren Messnetzes verbessern
- Informationen bereitstellen bzw. Forschungsaktivitäten zur Ermittlung belastbarer, kleinskaliger Wetterprognosen unterstützen
- Forschungsaktivitäten zur Entwicklung von Entscheidungsgrundlagen für Politik, Verwaltung und Wirtschaft unterstützen

Energieversorgungsunternehmen (Erzeuger und Netzbetreiber)

Organisatorisch

- Klimawandel als Teil der Unternehmenspolitik integrieren
- Unternehmensinterne Normen, Richtlinien und technische Vorgaben anpassen
- Klimawandel in unternehmerische Szenarien einbeziehen
- Standortspezifische Risikoanalysen durchführen
- Klimastresstest für Kraftwerke und Netze durchführen
- Kraftwerke und Netze klimasicher auslegen
- Unternehmensinterne Daten und Monitoringsysteme (z. B. zum Umgang mit Wetterdaten) für die Anpassung an den Klimawandel nutzen
- Unternehmen könnten durch die Weitergabe von Daten und Informationen selbst zur Verbesserung der allgemeinen Wissensbasis beitragen
- Diskutiert wird, inwieweit Notfallpläne durch proaktive Simulationen verbessert werden können oder ob nicht letztlich Lernprozesse eher durch eine erfahrungsbasierte und schrittweise Anpassung an sich verändernde Klimabedingungen erfolgen können
- Forschungsbedarf definieren

Technisch

- Durch geeignete Maßnahmen die Katastrophentoleranz der Netze erhöhen (Rohrtiefe, Wind- und Eislast)

Wissenschaft

- Kleinskalige Wetterprognosen erstellen
- Entscheidungsgrundlagen für Politik, Verwaltung und Wirtschaft entwickeln



Die abschließende Diskussion konzentriert sich darauf, in welchen Bereichen Bedarf für eine verstärkte Zusammenarbeit verschiedener Akteure besteht und wie die Maßnahmen verschiedener Akteure besser aufeinander abgestimmt werden können:

- Ein wichtiger akteursübergreifender Ansatz wird in der Anpassung von Normen gesehen. Dies erfordert die Zusammenarbeit zwischen Expert/innen aus Unternehmen, Verbänden, Normungsorganisationen und Politik. Anpassungsbedarf besteht sowohl in deutschen als auch europäischen Normen. In Europa besteht zusätzlich Bedarf für eine bessere Harmonisierung von Normen. Normen können eine Multiplikatorwirkung entfalten und haben dann mittelbar auch Relevanz im Planungsrecht und anderen rechtlichen Regelungen. Diskutiert wird, ob für die bessere Berücksichtigung von Klimaanpassung in Normen eine schnellere Aktualisierung oder Dynamisierung von Normen erforderlich ist.
- Als wesentlicher Ansatzpunkt wird eine verbesserte Informationsbereitstellung beispielsweise von Wetterdaten beschrieben. Hierfür wird angeregt, dass Messstellenparameter und Messnetze stärker die Informationsbedürfnisse von Unternehmen berücksichtigen und Daten in relevanten Formaten ermittelt und zur Verfügung gestellt werden sollten. Dies erfordert umgekehrt, dass die Unternehmen deutlich machen, welche Daten sie benötigen und welche für die Erfüllung der Daseinsvorsorge relevant sind.
- Bei der Erstellung von Risikoanalysen und –karten wird Bedarf für eine stärkere Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Behörden und Wissenschaft gesehen. Hier müssten verschiedene Datenformate harmonisiert und die Aussagequalität verbessert werden. Dies sei mit Kosten für die Datenbereitstellung, die Software und die Modellierung verbunden und hier müssten vor dem Hintergrund öffentlicher, privater und kommerzieller Interessen geeignete Finanzierungsformen gefunden werden. Vorgeschlagen wird zudem eine engere Kooperation zwischen der Energie- und Versicherungswirtschaft, beispielsweise um die Nutzung von Risikokarten zur Abschätzung von Elementarrisiken in der Energiewirtschaft zu verbessern.
- Es wird ein Bedarf formuliert für beratende Institutionen, die Unternehmen notwendige Daten und Informationen bereitstellen und bei der Entwicklung von Anpassungsstrategien unterstützen. Neben Informationsbedarf besteht Unterstützungsbedarf auch im

methodischen Vorgehen oder zu Kosten-Nutzen-Abwägungen von Anpassungsmaßnahmen. In diesem Zusammenhang wird auch eine verstärkte Kooperation zwischen Unternehmen und Universitäten angeregt.

- In den Forderungen nach Informationsangeboten zum Klimawandel wird deutlich, dass die vorhandenen Angebote und Plattformen häufig nicht bekannt sind. Daher wird vorgeschlagen, bestehende Informationsplattformen auszubauen, Studien und Informationen zum Klimawandel zielgruppengerechter aufzubereiten und besser zu vermitteln sowie vorhandene Institutionen (z.B. Climate Service Center, Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung im Umweltbundesamt, Deutscher Wetterdienst) zu stärken und deren Bekanntheit bei Unternehmen und in Behörden zu erhöhen.
- Insgesamt wird für verschiedene Akteure und auf verschiedenen politischen Ebenen noch ein Bedarf für Sensibilisierung zum Thema Anpassung konstatiert. Dies betrifft beispielsweise Landkreise und Kommunen, aber auch kleinere Energieunternehmen; hier werde Anpassung häufig mit Klimaschutz vermischt. Zudem sei das Thema in Behörden bisher allenfalls auf den oberen Ebenen etabliert. Diese Sensibilisierungsaufgabe könnten Ministerien und Verbände übernehmen. Verbände könnten zudem als Multiplikatoren wirken.
- Die Durchführung weiterer Dialogveranstaltungen wird als sinnvoller Ansatz gesehen, um Wissen zu verbreiten und Kooperationen anzustoßen. Hierzu können sowohl Stakeholderdialoge als auch eine stärkere Vernetzung von Forschungsverbänden dienen, was vor allem auf der regionalen Ebene für relevant gehalten wird. Dialoge könnten auch dazu beitragen, Promotoren für Klimaanpassung zu identifizieren und zusammen zu bringen.
- Es wird angeregt, dass eine Arbeitsgruppe aus Vertreter/innen der Bundesnetzagentur, von Energieversorgern und Industrie einen Katalog anerkannter Adaptationsmaßnahmen entwickelt, der dann mit umlegbaren Netzentgelten im Rahmen der Regulierungsverordnung berücksichtigt werden könnte.
- Ein zunehmender Koordinationsaufwand wird in der Frage der Vergabe von Ausnahmegenehmigungen für die Einleitung von Kühlwasser gesehen: Kommt es infolge steigender Temperaturen zu häufigeren Kühlwasserproblemen, reichen hier Ad-hoc und dezentrale Entscheidungen nicht mehr aus, sondern es stellt sich die Frage, wie koordinierte Abschaltungen gesteuert werden können.
- Es wird thematisiert, dass für den Neubau von Energieinfrastruktur (z. B. Windparks, Kühltürme, Netzausbau) akzeptanzfördernde Maßnahmen notwendig seien. Hier werden neben öffentlichen Akteuren auch Medien in der Pflicht gesehen.

Fazit und Ausblick

Dr. Esther Hoffmann und **Marcel Schäufele** danken abschließend allen Referierenden und Teilnehmer/innen für ihr Kommen und die interessanten Vorträge und Diskussionen sowie dem BDEW für die Bereitstellung der sehr angenehmen Rahmenbedingungen des Workshops. Im Verlauf des Tages seien das Interesse und der Bedarf von Unternehmen und Politik an einer verbesserten Informationslage zur Anpassung an den Klimawandel deutlich geworden. Auf diese Weise könne der Umgang mit den großen Unsicherheiten der klimatischen Entwicklung erleichtert werden. Im Rahmen der Diskussionsrunden sei vermehrt der Wunsch nach einem stärkeren Austausch zum Thema zwischen Politik und Unternehmen geäußert worden. Der Workshop habe gezeigt, dass das Mainstreaming des langfristigen Themas Anpassung sehr bedeutend sei, um die Entwicklung

adäquater Maßnahmen und Instrumente trotz der Vielzahl kurzfristig prioritärer Ereignisse im Blick zu behalten. Für die Mitarbeiter/innen der Forschungsgruppe Chamäleon, so erklärt Dr. Esther Hoffmann, sei der Tag ein wertvoller Austausch mit den Akteuren der Praxis gewesen und sie äußert die Hoffnung, dass aus den entstandenen Kontakten eine bleibende Vernetzung der Branchenvertreter/innen entstehe, durch die der Erfahrungsaustausch vertieft und mögliche Synergien effektiv genutzt werden können.

Forschungsgruppe Chamäleon:

Adaptation an den Klimawandel in Unternehmen der öffentlichen Versorgung – Analyse und Entwicklung betrieblicher und politischer Handlungsoptionen

Die Folgen des Klimawandels werden zunehmend die öffentliche Infrastruktur gefährden. Um die Energie- und Verkehrsversorgung von Haushalten und Unternehmen zu sichern, müssen Staat und Versorgungswirtschaft Strategien zur Anpassung an das sich verändernde Klima ergreifen. Hier setzt die Forschungsgruppe „Chamäleon“ an: Sie untersucht und entwickelt gemeinsam mit Praxispartnern betriebliche und staatliche Strategien zur Adaptation des Energie- und Verkehrssektors. Dabei prüft sie auch, wie betriebliches und staatliches Handeln optimal aufeinander bezogen werden können. Ziel ist es, Unternehmen der öffentlichen Versorgung, aber auch Politik und Verwaltung, praxistaugliche Empfehlungen an die Hand zu geben, um Adaptationsmaßnahmen erfolgreich zu entwickeln und umzusetzen. Darüber hinaus leistet Chamäleon einen wichtigen Beitrag zur Theorie der Adaptation, indem Ergebnisse systematisch verallgemeinert werden.

Das Forschungsprojekt richtet sich an Wissenschaft, Politik und Verwaltung sowie Unternehmen der öffentlichen Versorgung und ihre Branchenverbände, die sich zunehmend mit der Adaptation an den Klimawandel auseinandersetzen müssen.

Praxispartner

Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) | Deutsche Bahn AG | Fraport AG | HEAG Südhessische Energie AG (HSE) | RWE AG | Umweltbundesamt / KomPass – Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung | Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV)

Forschungsziele

- Integrierte Vulnerabilitätsanalyse von Klimawandelfolgen bei ausgewählten Energie- und Verkehrsunternehmen
- Entwicklung betrieblicher Strategien und Instrumente der Adaptation für Unternehmen der öffentlichen Versorgung
- Identifizierung staatlicher Handlungserfordernisse und adäquater Instrumente
- Kompatibilitätsanalyse von betrieblichen und politischen Strategien und Instrumenten der Adaptation
- Generalisierung betrieblicher und staatlicher Handlungsmöglichkeiten für den Transfer

Forschungsdesign

Das interdisziplinäre Team nutzt für seine Forschung Ansätze aus der Volks- und Betriebswirtschaftslehre, der Organisationssoziologie sowie der naturwissenschaftlichen Klimafolgenforschung. Hierbei kommen qualitative und quantitative Methoden sowie volkswirtschaftliche Modelle zum Einsatz.

Darüber hinaus wird über Dialogveranstaltungen und Workshops ein intensiver Austausch mit den Praxis- und Forschungspartnern sowie weiteren Akteuren der öffentlichen Versorgung gesucht, um deren Wissen und Anpassungsbedarfe in die Entwicklung und Erprobung von Strategien und Instrumente zur Anpassung einzubeziehen.

Forschungspartner

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Department für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften | Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) | Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) | Indiana University Bloomington, Workshop in Political Theory and Policy Analysis

Förderung und Projektlaufzeit

Das Projekt wird im Rahmen der Sozial-Ökologischen Forschung (SÖF) im Förderprogramm „FONA - Forschung für Nachhaltigkeit“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Die Projektlaufzeit erstreckt sich vom 1. Oktober 2009 bis zum 31. Oktober 2013.

Kontakt / Projektleitung

Prof. Dr. Klaus Eisenack, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Fakultät II, Department für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften, klaus.eisenack@universität-oldenburg.de

Dr. Esther Hoffmann, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Forschungsfeld Ökologische Unternehmenspolitik, esther.hoffmann@ioew.de

Weitere Informationen www.climate-chameleon.de