



Ergebnis des Stakeholderdialogs zu Chancen und Risiken des Klimawandels - Verkehrsinfrastruktur

20.10.2009 in Dessau

Esther Hoffman, Maja Rotter, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)
Prof. Dr. Martin Welp, Fachhochschule Eberswalde

Stand: 24. Februar 2010

Inhalt

1	Einleitung.....	2
2	Tagesordnung.....	3
3	Erwartungen an den Workshop.....	3
4	Vorträge von Herrn Haße (UBA) und Herrn Prof. Eisenack (Universität Oldenburg) .	4
5	Weltcafé 1: Priorisierung der Herausforderungen an die Verkehrsinfrastruktur	4
6	Vorträge von Frau Dogs (DB AG), Herrn Strauß (BBK) und Frau Pfeiffer (VDV)	6
7	Weltcafé 2: Maßnahmen der Risikoreduktion.....	6
8	Weltcafé 3: Fördernde und hemmende Faktoren für Anpassungsmaßnahmen.....	8
9	Abschlussdiskussion und Feedback	9
9.1.	Abschlussdiskussion	9
9.2.	Feedback der TeilnehmerInnen	10
10	Dank und Nachgang der Veranstaltung.....	10

1 Einleitung

Am 20. Oktober 2009 fand im Umweltbundesamt (UBA) in Dessau ein eintägiger Dialog zur Anpassung der Verkehrsinfrastruktur an den Klimawandel statt.

Der Dialog fokussierte auf die Straßen- und Schieneninfrastruktur. Die Wasserstraßeninfrastruktur wurde weitestgehend ausgeklammert, da sie gegenüber Schiene und Straße spezifische Besonderheiten aufweist, die teilweise bereits in anderen Veranstaltungen im Zusammenhang mit Anpassung im Hochwasserschutz behandelt wurden. Der Anpassungsbedarf des Luftverkehrs wird in der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) als weniger vulnerabel eingeschätzt. Der thematischen Fokussierung auf Schiene und Straße entsprechend trafen sich in Dessau 20 Stakeholder aus verschiedenen Bereichen: Wirtschafts- und Verbandsvertreter/innen des Straßen- und Schienenbaus, Schienenverkehrsbetreiber, Wissenschaftler/innen, Behördenvertreter/innen und Nicht-Regierungs-Organisationen. Die Veranstaltung war eingebettet in eine Reihe von sechs durch das Umweltbundesamt finanzierten Stakeholderdialogen zur Anpassung verschiedener Sektoren an den Klimawandel.

Ziel der Veranstaltung war es, gemeinsam mit den anwesenden Stakeholdern eine Bestandsaufnahme der Anpassungsnotwendigkeiten und der bisherigen Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel in der Verkehrsinfrastruktur vorzunehmen. Hieraus sollten Handlungsempfehlungen für verschiedene Akteure resultieren, die in den Kommunikationsprozess zur Deutschen Anpassungsstrategie und den Aktionsplan Anpassung eingespeist werden können. Vorbereitet und durchgeführt wurde die Veranstaltung vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) in Kooperation mit der Fachhochschule Eberswalde (FHE). Der Dialog basierte auf der Weltcafé-Methode, einer fokussierten Diskussionsform in wechselnden Kleingruppen. Zur gedanklichen Vorbereitung der Dialogveranstaltung hatten alle Teilnehmer/innen zuvor ein kurzes Arbeitspapier erhalten, das auf der Internetseite des Kompetenzzentrums Klimafolgen und -anpassung im Umweltbundesamt (www.anpassung.net) verfügbar ist. Der folgende Text gibt in einer kurzen Zusammenfassung die wesentlichen Ergebnisse des Stakeholderdialogs zur Verkehrsinfrastruktur wieder.

Tagesordnung

- 10.30 Begrüßung: Motivation, Ziele des Workshops | [Clemens Haße, Umweltbundesamt \(UBA\)](#)
- 10.35 Die deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel | [Clemens Haße, UBA](#)
- 10.45 Einführung in den Workshop und Vorstellungsrunde | [Esther Hoffmann, IÖW](#)
- 11.20 Klimawandel in Deutschland und Vulnerabilität der Verkehrsinfrastruktur | [Prof. Dr. Klaus Eisenack, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg](#)
- 11.35 **Weltcafé 1 – Bewertung und Priorisierung der Herausforderungen an Straße und Schiene**
- 12.50 Mittag
- 13.50 Strategische Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel | [Josefine Dogs, Deutsche Bahn AG](#)
- 14.00 Schutz kritischer Verkehrsinfrastruktur: Brücken und Tunnel | [Jürgen Strauß, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe \(BBK\)](#)
- 14.10 **Weltcafé 2: Anpassungsbedarf und -maßnahmen für die Verkehrsinfrastruktur**
- 14.55 Stand von Anpassungsmaßnahmen in der Verkehrsinfrastruktur | [Uta Maria Pfeiffer, Verband Deutscher Verkehrsunternehmen \(VDV\)](#)
- 15.05 **Weltcafé 3: Hemmende und Fördernde Faktoren für Anpassung**
- 15.50 Pause
- 16.00 Abschlussdiskussion und Feedback | [Prof. Dr. Martin Welp, Fachhochschule Eberswalde](#)
- 17:00 Schlusswort und Ende der Veranstaltung | [Clemens Haße, Umweltbundesamt \(UBA\)](#)

2 Erwartungen an den Workshop

Im Rahmen der Vorstellungsrunde äußerten die Teilnehmer/innen verschiedene Erwartungen an den Workshop. Diese waren:

- Informationen und Wissensgenerierung sowie Anregungen zu folgenden Themen:
 - Stand der Forschung zur Betroffenheit des Verkehrssektors
 - Anpassungserfahrungen aus der Praxis
 - Umgang mit Klimafolgen in Unternehmen und bei der Entwicklung von Produkten für die Verkehrsinfrastruktur
 - Identifikation von Erwartungen an Unternehmen hinsichtlich Anpassungsmaßnahmen
 - Einschätzung des Anpassungsbedarfs hinsichtlich der Notwendigkeit von technischen und organisatorischen Maßnahmen sowie zu zeitlichem Handlungsbedarf (kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen)
- Möglichkeiten des Ideenaustausches und der Netzwerkbildung
- Bewusstseinschärfung und Diskussion über Finanzierungsformen und -bedarf von Anpassungsmaßnahmen
- Diskussion von Problemen und Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen
- Identifikation von Synergieeffekten zwischen Behörden und Unternehmen

Die Mehrheit der Teilnehmer/innen hatte bislang wenige oder isolierte Berührungspunkte mit potenziellen Strategien oder Maßnahmen im Umgang mit Klimafolgen im Verkehrssektor. Insofern war ein zentrales Anliegen die Vernetzung und Identifizierung von Informationsquellen.

3 Vorträge von Herrn Haße (UBA) und Herrn Prof. Eisenack (Universität Oldenburg)

Die Folien zu den Vorträgen werden auf der Homepage von KomPass veröffentlicht (www.anpassung.net), weshalb an dieser Stelle nur eine knappe Zusammenfassung erfolgt.

Herr Haße gab einen Überblick über die Ziele und den Umsetzungsstand der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) und vertiefte dabei die Aspekte, die die Verkehrsinfrastruktur von Straße und Schiene betreffen. Herr Prof. Eisenack gab einen Überblick über verschiedene regionalisierte Klimamodelle, einschließlich deren wissenschaftlich abgesicherten Wahrscheinlichkeiten. Daran anschließend nahm er eine knappe Vulnerabilitätsanalyse der Verkehrsinfrastruktur vor, in der er drei Kategorien von Risiken und Chancen für die Verkehrsinfrastruktur unterschied: Naturräumliche, marktwirtschaftliche und regulative Chancen und Risiken, von denen der Verkehrssektor betroffen sein wird. Mögliche Handlungsebenen für Anpassungsmaßnahmen sind demnach technisch-räumliche, organisatorische und regulatorische Maßnahmen. Außerdem konstatierte er bislang eine geringe Priorität des Anpassungsthemas bei unternehmerischen und staatlichen Entscheidungsträgern des Verkehrssektors sowie die Verantwortung der Infrastrukturbetreiber für Anpassungsmaßnahmen.

4 Weltcafé 1: Priorisierung der Herausforderungen an die Verkehrsinfrastruktur

Frage: Wo sehen Sie die größten Anpassungsherausforderungen für die Verkehrsinfrastruktur (Schiene, Straße)?

Als zentrale Herausforderungen nannten die Teilnehmer/innen die Fragen nach Anpassungsnotwendigkeiten des vorhandenen Infrastrukturbestandes sowie der Berücksichtigung von veränderten Klimabedingungen in der Planung und Umsetzung neuer Infrastruktur.

Die notwendige Leistung, die der Verkehrssektor erbringen muss, ist die Sicherstellung der Verfügbarkeit der Infrastruktur in Extremsituationen.

Klimatische Herausforderungen

Im Rahmen der direkten Klimawandelfolgen wurden besonders Starkregenereignisse, Sturmereignisse und mögliche Überschwemmungen als zu bewältigende Herausforderungen identifiziert. Der Anstieg von Durchschnittstemperaturen und die Zunahme von Hitzeperioden sind nach der Einschätzung der Teilnehmer/innen eher zu bewältigen.

- Die erwarteten Folgen und Herausforderungen von Starkregen und Dauerregenereignissen sind Überschwemmung, Bodeninstabilität, Beeinträchtigung der Verkehrsleittechnik und der Erreichbarkeit von Industrieanlagen. Hier wurde als Herausforderung die Notwendigkeit der Integration von Infrastrukturplanung vor allem mit Abwassersystemen und die Anpassung der Dimensionierung von Ableitungskonstruktionen genannt sowie die Frage nach Ableitungsorten für die Entwässerungsinfrastruktur aufgeworfen, da diese ggf. die Hochwassergefahr verstärken können. Insbesondere Überschwemmungen sind auch als kritisch für Brücken und Tunnel identifiziert worden.
- Die zweite große Herausforderung durch Wetterveränderungen wurde in der quantitativen und qualitativen Zunahme von Sturmereignissen gesehen. Hiervon seien insbesondere Bäume an Trassen, Schilderbrücken, Brücken und Oberleitungen betroffen.

- Hitze- und Kältephänomene wurden als weniger problematisch identifiziert, wobei häufigere und extreme Temperaturschwankungen (z.B. Wechsel zwischen Frost- und Tauwetter) durchaus als mögliche Risiken gesehen wurden. Insgesamt sahen die Teilnehmer/innen für Temperaturveränderungen am ehesten Möglichkeiten für technische Anpassungen mit vorhandenem Know-How. Der häufige Wechsel von Frost- und Nicht-Frosttagen wurde jedoch als problematisch gesehen, da die Straßendecke dadurch stark belastet wird.
- Bisher wenig betrachtet werden Kombinationen von Naturgefahren, die sich aufgrund der klimatischen Veränderungen ggf. stärker auswirken können. Im Projekt SKRIBT werden diese Kombinationswirkungen (z.B. extreme Temperaturen und Sturm) beispielsweise für Brückenbauwerke untersucht.

Räumliche Herausforderungen

Ein weiterer Aspekt der Differenzierung von unterschiedlichen Herausforderungen wurde nach geografischen und baulichen (Umwelt-)bedingungen vorgenommen. Die Vulnerabilität der Verkehrsinfrastruktur sei in städtischen Umgebungen aufgrund der Dichte der Verkehrswege größer als in ländlichen Gebieten. Auch in Gebirgsstrecken sowie bei Strecken mit Brücken und Tunneln sind die Anpassungsherausforderungen weitaus schwieriger zu bewältigen als auf freien Strecken.

Organisatorische Herausforderungen / Planung

- Für die Gesamtorganisation der Verkehrsinfrastruktur wurde als Herausforderung die Verknüpfung von Verkehrsentwicklungsmodellen mit Klimamodellen identifiziert: hierbei steht auch die Frage im Zentrum, welche Implikationen sich für den Modal Split aus veränderten wetterbedingten Rahmenbedingungen ergeben können (z.B. die vermehrte Verlagerung von Transporten auf die Schienen bei niedrigen Wasserständen oder Hochwasservorkommnissen der Wasserverkehrsstraßen).
- Eine weitere Herausforderung ist die Anpassung von Normen und Regelwerken, da diese ein zentraler Bestandteil der technischen Umsetzung von Infrastruktur sind. Hierfür ist eine enge Zusammenarbeit der Industrie sowie den zuständigen Verbänden und Behörden notwendig.
- Sowohl durch die föderale Struktur in Deutschland als auch die zentrale Lage der deutschen Infrastruktur im europäischen Verkehrsnetz ist eine der organisationalen Anpassungsherausforderungen der zwischenstaatliche Abstimmungsbedarf.

Wissensbedarf

Als große Herausforderung wurde von nahezu allen Teilnehmer/innen die Schließung der vorhandenen Wissenslücken benannt. Hierbei sind die verschiedenen Beteiligten aufgefordert, die aus ihrer Sicht dringlichsten Forschungsfragen zu identifizieren. In Bezug auf die Frage nach dem Umgang mit den hohen Unsicherheiten der Klimaszenarien besteht ebenfalls ein großer Wissensbedarf zu dessen Erarbeitung alle Beteiligten beitragen sollten.

Finanzierung

Übergreifend wurde der Finanzierungsbedarf bzw. die Frage, welche Akteure Finanzmittel für Anpassungsmaßnahmen bereit stellen müssen als große Herausforderung von Anpassungsmaßnahmen diskutiert. Hierfür bedarf es der Entwicklung von Entscheidungskriterien für Investitionen sowie der Abwägung und Bewertung von Risiken und der Entscheidung, welche Risiken in Kauf genommen werden können.

5 Vorträge von Frau Dogs (DB AG), Herrn Strauß (BKK) und Frau Pfeiffer (VDV)

Frau Dogs und Herr Strauß stellten jeweils die von ihren Organisationen begonnenen Planungen und Projekte zu Anpassungsmaßnahmen vor. Frau Pfeiffer gab einen Überblick der Herausforderungen des Klimawandels aus Sicht der Verkehrsbetreiber sowie einen Überblick der zu beteiligenden Akteure.

Hier erfolgt eine Kurzzusammenfassung der Vorträge, die Präsentationen sind auf Homepage von KomPass abrufbar (www.anpassung.net).

- Frau Dogs erläuterte die strategischen Ansätze der Deutschen Bahn AG zur Anpassung an den Klimawandel. Zur Analyse der Betroffenheit hat die DB sich an einer Vorstudie des Internationalen Eisenbahnverbandes (UIC) beteiligt. Die aus der Studie abgeleiteten Aktivitäten, die von der DB ergriffen werden sollten, sind (1) Überwachungen, Folgenabschätzungen und Vulnerabilitätsanalysen, (2) verbesserte Standards für neue und bestehende Infrastrukturen, (3) Ingenieur Tätigkeiten (Wartung, Modernisierung, neue Infrastruktur) und (4) unternehmensweite Anpassungsstrategien und Programme. In der anschließenden Diskussion wurde die generelle Frage aufgeworfen, wie mit schleichenden Klimaveränderungen jenseits von Extremwetterereignissen umgegangen werde. Hier verwies Frau Dogs einerseits auf die Schwierigkeiten, diese zu identifizieren und außerdem auf eine geplante Fallstudie des Rheintals, in dem die UIC mittels Szenarien eine umfassende Analyse durchführen werde.
- Auch in dem von Herrn Strauß vorgestellten Verbundprojekt SKRIBT (Schutz kritischer Brücken und Tunnel im Zuge von Straßen) sind neben dem BBK verschiedene Akteure aus Unternehmen, Wissenschaft und Behörden involviert. Das Ziel des Verbundprojekts ist es, eine umfassende Bedrohungsanalyse von Brücken und Tunneln der Straßeninfrastruktur vorzunehmen, aus der Schutzmaßnahmen abgeleitet werden können. Bei der Analyse geht es unter anderem um die Einwirkungen von Naturgefahren auf Bauwerke, Nutzer, den Betrieb inklusive der Rettungsdienste und potenzielle Nutzungsbeeinträchtigungen. Nach der Vorstellung der spezifischen Betroffenheit von Brücken und Tunneln durch einzelne Klimawandelfolgen stellte Herr Strauß einen Auszug aus dem erarbeiteten Maßnahmenkatalog vor.
- Frau Pfeiffer vom VDV stellte noch einmal die Anpassungsherausforderungen für die Betreiber von öffentlichem Personenverkehr und Schienengüterverkehr heraus. In ihrem Vortrag ging sie vor allem auf die Vielzahl einzubeziehenden Akteure ein, die für erfolgreiche Anpassungsmaßnahmen kooperieren müssen. Als zentrale Akteure adressierte sie Hersteller, Betreiber, Stadt- und Landschaftsplanung und Fahrgäste / Auftraggeber. Diese müssten die verschiedenen Dimensionen der Anpassung an Klimawandelfolgen stärker integrieren. Sie betonte außerdem, dass die Frage der Finanzierung durch verschiedene Akteure zu klären sei.

6 Weltcafé 2: Maßnahmen der Risikoreduktion

Frage: Durch welche Maßnahmen können die Risiken für die Verkehrsinfrastruktur (Straße, Schiene) verringert werden?

In der Erarbeitung von Maßnahmen, durch die Risiken für die Verkehrsinfrastruktur verringert werden können, wurden in den Diskussionsgruppen verschiedene Kategorisierungen gebildet, anhand derer die Maßnahmen geordnet werden können.

- Zum einen können Maßnahmen der Planung (Neubau) und des Bestands von Infrastruktur (ex ante) von Maßnahmen der Bewältigung von Schäden durch Extremwetterereignisse unterschieden werden (ex post).
- Eine Kategorisierung der Maßnahmen nach den beteiligten bzw. adressierten Akteuren wurde ebenfalls diskutiert. Auf die Rollen der verschiedenen Akteure wurde in der Abschlussdiskussion noch einmal vertieft eingegangen.
- Des Weiteren wurden die Maßnahmen in der zeitlichen Dimension in kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen unterteilt. Dieser Kategorisierung folgt die nachfolgende Darstellung.

Kurzfristige Maßnahmen

Als kurzfristige Maßnahme der politischen Ebene bzw. von ihr geförderten Wissenschaft wäre eine regionale Risikokartierung vorzunehmen. Hierbei wurde auf Methoden der Raumplanung zu Hochwasserrisiken verwiesen. Risikogebiete müssten auch für andere Extremwetterereignisse (z.B. Stürme) identifiziert werden. Dieser Wissensgenerierungsprozess wird als Maßnahme von höchster Dringlichkeit identifiziert. Ebenfalls kurzfristig ist von Seiten der Infrastrukturbetreiber eine Kosten-Nutzen-Analyse von Anpassungsmaßnahmen vorzunehmen, wobei auf die Ergebnisse der Risikokartierung zurückgegriffen werden sollte. Im Rahmen der Analyse ist ein Abgleich von Notwendigkeit und Verhältnismäßigkeit präventiver Instandhaltungsmaßnahmen des Bestands vorzunehmen. Für den Bestand ist als weitere kurzfristige Maßnahme seitens der Betreiber eine Risiko- bzw. Betroffenheitsanalyse durchzuführen. Weiterhin ist die Anpassung von Normen und Regelwerken für die Infrastrukturplanung beim Neubau vorzunehmen. Hierbei sind verschiedene Akteure einzubeziehen.

Als Maßnahmen der Bewältigung von eingetretenen Schadensereignissen sollte eine Anpassung / Überarbeitung der Richtlinien des Katastrophenmanagements und der Notfall- und Rettungspläne durchgeführt werden. Hier wurden sowohl die Unternehmen als auch Akteure der Kommunen und Länder adressiert. Eine weitere Maßnahme der Bewältigung könnte auch die Anpassung von Nutzerverhalten sein. So könnten Privatpersonen beispielsweise bei Sturmwarnungen die Nutzung der Infrastruktur gänzlich vermeiden, in dem Möglichkeiten des Home-Office genutzt werden. Die Akzeptanz für Abzüge in der Bereitstellung von Verkehrsinfrastruktur in Extremsituationen wie z.B. Überschwemmungen könnte durch eine verstärkte Information der Bevölkerung gesteigert werden. Grundgedanke hierbei ist, dass die Bevölkerung darauf vorbereitet werden kann, dass gewissen Schadensereignissen nicht vorgebeugt werden kann.

Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen

Die Finanzierungsplanung sowie die Abschätzung des Investitionsbedarfs wurden als eine akteursübergreifende kurz- bis mittelfristige Maßnahme identifiziert.

Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen auf der organisatorischen und technischen Ebene der Unternehmen sind der Aufbau von Frühwarnsystemen, die Exploration von neuen Materialien und verbesserten Baustoffen sowie institutionalisierte Formen der Wissensgenerierung. Hierfür wurden Weiterbildungen der Mitarbeiter/innen, internationale Vernetzung zur Nutzung ausländischer Erfahrungen und ressortübergreifende Kooperationen genannt.

Mittel- bis langfristige Maßnahmen

Mittelfristige Maßnahmen im Bestand könnten die Erneuerung und Ergänzung von Strecken sowie die Planung von Ersatzstrecken sein.

Langfristige Maßnahmen betreffen die Änderung der Straßeninfrastruktur und der Trassenführung bis hin zur Aufgabe von Strecken in (Hoch-)Risikogebieten. Wichtig für die

mittel- und langfristigen Maßnahmen sind die intermodale Planung sowie die Einbeziehung der intermodalen Wechselwirkungen der Verkehrsinfrastruktur.

7 Weltcafé 3: Fördernde und hemmende Faktoren für Anpassungsmaßnahmen

Frage: Welche Faktoren hemmen bzw. fördern die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in der Verkehrsinfrastruktur?

Hemmende Faktoren:

- Die Unsicherheit in Klimaszenarien behindert die Integration von Aspekten des Klimawandels in unternehmerische Entscheidungsprozesse. Auch die vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnisse müssten anwendungsorientierter aufbereitet werden. Die Unsicherheit für die regionalen Entwicklungen erschwert eine Berücksichtigung in strategischen Planungen. Dies könne auch zu dem teilweise geringen Problembewusstsein in Unternehmen beitragen
- Schwierigkeiten bereitet die unklare Situation bezüglich der Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen. Hier ist einerseits die mangelnde Investitionsbereitschaft der Unternehmen ein Hindernis und andererseits die Schwierigkeit, den Nutzen zu materialisieren, da sich jetzige Investitionen oftmals viel später monetär auszahlen würden. Die Unsicherheit über den Zeitpunkt und das Ausmaß von Anpassungsmaßnahmen ist in diesem Zusammenhang von großer Bedeutung (Über- versus Unteranpassung).
- Problematisch ist die vorherrschende Kurzfristigkeit im Denken und Planen – sowohl auf politischer als auch auf unternehmerischer Seite.
- Ein weiterer Aspekt ist die mangelhafte gesellschaftliche Sensibilisierung für Anpassungsfragen. Hiervon ist auch die Bereitschaft der Bevölkerung betroffen, beispielsweise die Kosten durch die Erhebung einer „Anpassungs-Steuer“ finanzieren zu können.
- Insgesamt wird die große Akteursvielfalt und Heterogenität der Interessen als ein hemmender Faktor gesehen. Im Rahmen dieser Diskussion wurden auch die Schwierigkeiten der politischen Zuständigkeiten durch föderale Struktur als hemmend genannt. Dies erschwere die erforderliche Forcierung durch Politik noch zusätzlich.
- Die fehlende oder langsame Anpassung von Regelwerken ist ein zentrales Problemfeld. Durch solche regulatorischen Signale könnte zur Sensibilisierung (vor allem der Unternehmen) beigetragen werden.
- Zuletzt ist die fehlende Bündelung und Vernetzung der Arbeiten zu Anpassungspotenzialen und -maßnahmen – sowohl akteursübergreifend (zwischen Behörden, Wirtschaft und Politik) als auch sektoral (beispielsweise über Verbände) zu nennen.

Fördernde Faktoren:

Einigen der genannten hemmenden Faktoren stehen im Umkehrschluss fördernde Faktoren direkt gegenüber (bspw. bessere regionalisierte Klimamodelle, steigende gesellschaftliche Sensibilisierung, Einbeziehung von Anpassungskriterien in Regelwerke und Normen).

- Als förderlich wurde die Zunahme der Forschungsaktivitäten zu Fragen der Anpassung an Klimawandelfolgen genannt. Durch den Eindruck eines „Modethemas“ in der Forschung steige die Aufmerksamkeit bei allen beteiligten Akteuren, die zunehmend mit Fragestellungen aus der Forschung konfrontiert würden.
- Durch eine zunehmende Zahl von Medienbeiträgen und thematischen Publikationen würde das Bewusstsein bei Entscheidungsträgern und der Bevölkerung für Anpassungsfragen insgesamt erhöht.
- Auch die zunehmende Häufigkeit und das Ausmaß von Extremwetterereignissen könne die Aufmerksamkeit und Sensibilisierung für Klimawandelfolgen und Anpassungsbedarf erhöhen.
- Eine finanzielle Förderung der öffentlichen Hand könnte die Anpassungsmaßnahmen der privatwirtschaftlichen Akteure steigern.
- Als fördernder Faktor wurde auch die Annahme formuliert, dass viele Anpassungsmaßnahmen mit dem bestehenden technischen Know-How bereits vorzunehmen seien und technische Innovationen die Realisierbarkeit noch unterstützen könnten.
- Das traditionell hohe Sicherheitsbewusstsein in Deutschland kann ein Faktor sein, der zur Akzeptanzsteigerung von Kosten für die Anpassungsmaßnahmen führt bzw. dazu führen kann, dass durch Stakeholder ein erhöhter Druck zur Durchführung von Anpassungsmaßnahmen ausgeübt werden könnte.
- Förderlich sei auch die Tatsache, dass es einen momentan hohen Instandhaltungsbedarf beim Gebäudebestand (z.B. der Bahnhöfe) gebe. Dieses „window of opportunity“ könnte dazu genutzt werden, angepasste Standards im Bestand anzuwenden.

8 Abschlussdiskussion und Feedback

9.1. Abschlussdiskussion

Bei der Abschlussdiskussion wurden wichtige Handlungsempfehlungen identifiziert, jedoch keine Priorisierung durchgeführt. Die Teilnehmer sahen alle Empfehlungen als gleichermaßen relevant und sahen lediglich eine zeitliche Abfolge der Maßnahmen. Bei den verantwortlichen Akteuren wiederholten sich Staat, Wissenschaft und Infrastrukturbetreiber mit jeweils unterschiedlichen Gewichtungen. Es besteht eindeutig Klärungsbedarf bei den Zuständigkeiten.

Handlungsempfehlung	Verantwortliche Akteure
Unmittelbar:	
Kooperation und Integration fördern	Es bedarf einer „Regie“-Ebene
Kurzfristig (Basis für weitere Maßnahmen):	
Forschung zu regionalisierten Klimamodellen und zu Extremereignissen	Staat (Bund,Länder), Wissenschaft und Infrastrukturbetreiber
Risikokartierung - und (finanzielle) Bewertung	Staat (Bund,Länder), Wissenschaft und Infrastrukturbetreiber
Einordnung von Klimafolgen in eine Trendanalyse/Szenarienanalyse	Wissenschaft , Wirtschaft
Kurz- bis mittelfristig:	

Klimafolgen in Planung, Standards und Normung einbeziehen	Wirtschaft, Wissenschaft und Staat (Bund, Länder, Kommunen)
Anpassung von Frühwarnsystemen, Notfallplänen und Monitoring	Regionale Akteure, Bund, Länder, Kommunen, Wirtschaft
Finanzierungsplanung und Bereitstellung der notwendigen finanziellen Mittel	Öffentliche Hand, Wirtschaft, Versicherungen, Banken
Mittel- bis langfristig:	
Veränderung von Infrastruktur (Bestand/Neubau): Bezogen auf Materialien und evtl. Streckenverlagerung	Infrastrukturbetreiber, Bund, Länder, Kommunen

9.2. Feedback der TeilnehmerInnen

Das Feedback der Teilnehmer zu der Veranstaltung insgesamt war sehr positiv. Die Methodik Weltcafé wurde insbesondere bezüglich des Austauschs verschiedener Akteure als geeignet und die Atmosphäre als sehr angenehm wahrgenommen.

Neben der Fokussierung auf den Schienen- und Straßenverkehr hätten einige TeilnehmerInnen die Integration von Wasserstraßen als hilfreich empfunden, um die Frage nach der intermodalen Anpassung mit einzubeziehen. Grundsätzlich wurde noch einmal die Notwendigkeit einer Regieebene für die Vernetzung und Kooperation betont – sowohl innerhalb der einzelnen Unternehmen als auch auf der nationalen Ebene. Als wichtig wurde auch die integrative Betrachtung der Anpassungsdebatte im Zusammenhang mit anderen gesellschaftlichen Megatrends wie beispielsweise dem demografischen Wandel erachtet. Das Bedürfnis nach einer wissenschaftlichen „Legitimierung“ der Anpassungsnotwendigkeit wurde in Verbindung mit den finanziellen Restriktionen der privaten und öffentlichen Hand gesetzt, da dies eine verbesserte Grundlage für Finanzierungsforderungen sei. Außerdem sei es in der Planung und Dimensionierung von Anpassungsmaßnahmen überaus wichtig, die potenziell komplexen Auswirkungen isolierter Maßnahmen zu beachten, da sonst Ineffizienzen zu befürchten seien.

Nicht zuletzt wurde das starke Bedürfnis nach der Fortführung von Dialog und Vernetzung geäußert. In diesem Zusammenhang stand auch die Anregung, solche Workshops auf zwei Tage auszudehnen, um mehr Zeit für Kamingsgespräche zu haben.

9 Dank und Nachgang der Veranstaltung

Herr Haße (Umweltbundesamt) dankt den TeilnehmerInnen für die angeregte Diskussion. Das Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass) plant, die Ergebnisse der Stakeholderdialoge in die laufenden Diskussionsforen zur DAS einzubringen.

Weitere Informationen zur Veranstaltung (Präsentationen, Vorbereitungspapier) finden Sie unter www.anpassung.net.

Kontakt AutorInnen



| i | ö | w

INSTITUT FÜR
ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Esther Hoffmann
Maja Rotter
Potsdamer Straße 105
10785 Berlin
fon +49 (0)30-884594-0
fax +49 (0)30-8825439
esther.hoffmann@ioew.de
maja.rotter@ioew.de



Prof. Dr. Martin Welp
FH Eberswalde
Fachbereich für Wald und Umwelt
Alfred-Möller-Straße 1
16225 Eberswalde
fon (+49) 03334 65 483
fax (+49) 03334 65 428
mwelp@fh-eberswalde.de