

**Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel  
Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie**

**Tagesordnung zur 11. Sitzung (IMA-XI) am**

**10. Juni 2011 von 9.30 – ca. 12.30 Uhr**

als Videokonferenz zwischen  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit,  
Robert-Schuman Platz 3, Bonn, Raum A 1.125

und Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Scharnhorststr. 35, Berlin,  
Raum G1.149

Hinweis: Die Sitzung findet auf Referatsebene statt

**TOP 1: Begrüßung / Genehmigung der Tagesordnung**

**TOP 2: Finalisierung des Aktionsplans auf IMA-Ebene**

- Stand der Rückläufe zum APA v4 samt Anlagen (BMU)
- Klärung wo besteht noch Abstimmungsbedarf auf IMA-Ebene?  
Rückmeldungen der Ressorts zum aktuellen Stand, was steht noch an Rückläufen aus?
- Abstimmung des weiteren Vorgehens / Erfordernis weiterer IMA-Sitzungen
- [Zeitplan APA bis ins Kabinett\\_AN 20110512.xls](#)

**TOP 3: Informationsaustausch zu ressortübergreifenden Aktivitäten und -planungen / Sonstiges**

- RKI-Bericht und Fachgespräch am 29.6.2011 (BMG)
- F&E-Vorhaben „Nachhaltigkeitsprüfung“ des APA (BMU/UBA)
- Vulnerabilitäts(methoden)studie UBA/PIK: Planung des Vorstellungstermins auf IMA-Sitzung im Herbst 2011 (BMU/UBA)

KW/20			[BMU]: Überarbeitung, Verschärfung Text APA, v4 an IMA	[Ressort]: Tabelle: Textliche Überarbeitung und Ergänzung um neue Aktivitäten	[IMA]: Prüfung des Textteils / Konsistenz mit Tabelle Lieferung an BMU	[BMU]: Einarbeitung der Ressortbeiträge / redaktioneller Feinschliff	[IMA]: Ressortabstimmung APA und Begleitdokumente / formale Ressortabstimmung ab KW 24	[BMU]: Vorlage Kabinetbericht / Ressortabstimmung ab KW 24
20	16. Mai.	IMA X						
	17. Mai.							
	18. Mai.							
	19. Mai.							
	20. Mai.							
21	21. Mai.							
	22. Mai.							
	23. Mai.							
	24. Mai.							
	25. Mai.							
	26. Mai.							
	27. Mai.							X
22	28. Mai.							
	29. Mai.							
	30. Mai.							
	31. Mai.							
	1. Jun.							
23	2. Jun.	Himmelfahrt			X	X		
	3. Jun.				X	X		
	4. Jun.							
	5. Jun.							
	6. Jun.							
24	7. Jun.							
	8. Jun.							
	9. Jun.							
	10. Jun.	IMA XI			X			
	11. Jun.							
25	12. Jun.	Pfingsten						
	13. Jun.	Pfingsten						
	14. Jun.							
	15. Jun.							
	16. Jun.							
	17. Jun.							
26	18. Jun.							
	19. Jun.							
	20. Jun.							
	21. Jun.							
	22. Jun.							
	23. Jun.	Fronleichnam						
26	24. Jun.							
	25. Jun.							
	26. Jun.							
	27. Jun.							
26	28. Jun.							
	29. Jun.	Abgabe Kabinetbericht	X				X	
	30. Jun.	Ferien Berlin						

## Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel

Stand: 27. Mai 2011 / Ergänzungen 9.6.

Blaue Markierung = offene Punkte an Ressorts,

gelb = noch abzustimmende Textpassagen

Grüne Markierung = interne Hilfe für Prüfung der Referenzen

A. Einführender Teil.....	223
A.1. Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS).....	223
A.2. Der Aktionsplan Anpassung.....	334
A.2.1. Ziele und Grundsätze des Aktionsplans Anpassung.....	445
A.3. Das Priorisierungsvorgehen im Aktionsplan Anpassung.....	889
A.4. Prozess- und Erfolgskontrolle von Aktivitäten und des (politischen) Anpassungsprozesses.....	104011
B. Vorgehen und Aktivitäten des Bundes.....	111112
B.1. Säule 1: Wissen bereitstellen, Informieren, Befähigen.....	121213
B.1.1. Wissensbasis erweitern.....	131314
B.1.2. Informationen bereitstellen und vermitteln.....	191920
B.1.3. Konzepte entwickeln, Modellvorhaben umsetzen und Handlungsempfehlungen ableiten.....	232324
B.2. Säule 2: Rahmensetzung durch die Bundesregierung.....	252526
B.2.1. Anpassungserfordernisse in relevante rechtliche Regelungen aufnehmen .....	252526
B.2.2. Anpassungserfordernisse in Normen und technische Regelwerke integrieren .....	2727
B.2.3. Anpassungserfordernisse in Förderprogramme des Bundes und ökonomische Anreizinstrumente einbeziehen.....	272728
B.3. Säule 3: Aktivitäten in direkter Bundesverantwortung.....	292930
B.4. Säule 4: Internationale Verantwortung.....	313132
B.4.1. Internationale Zusammenarbeit.....	313132
B.4.2. Europäischer Rahmen.....	363637
C. Zusammenfassende Darstellung der Anpassungsaktivitäten in den Ländern....	393940
D. Aktivitäten des Bundes in Kooperation mit den Ländern.....	404041
D.1. Wissensbasis erweitern.....	404041
D.2. Wissensvermittlung intensivieren, Netzwerke bilden.....	414142
D.3. Gemeinsam Konzepte erarbeiten und Maßnahmen umsetzen.....	424243
D.4. Bund-Länder-Finanzierungsprogramme für Anpassung.....	434344
E. Beispiele von Eigeninitiativen nicht-staatlicher Akteure in der Anpassung.....	444445
F. Beispiele für regionale / integrale Ansätze.....	464647
G. Der Blick nach vorn – was sind die nächsten Schritte?.....	4849
H. Anlagen.....	4950
H.1. Darstellung neuer Erkenntnisse zur Klimasituation (DWD, Stand Februar 2011).....	4950
H.2. Darstellung der Länderaktivitäten (nur Referenzen!!).....	4950
H.3. Tabelle der Aktivitäten und Maßnahmen des Aktionsplans.....	4950
H.4. Referenzen.....	4950
Zusammenfassung.....	4950

**Kommentiert [an1]:** Kommentare Ergänzungen bis 9.6. eingearbeitet:

BMVBS insb. KLIWAS, MORO, ExWoSt, BaSt  
BMBF/PT/DLR  
BMELV; S. 8  
BMG, S. 22 und D.3.  
UBA/Matthews, D.1.  
BMU IG II 7 / N II 2 / IG I 4

BMI/BBK: Rückmeldung: keine textl. Ergänzungen  
BMFSFJ Rückmeldung: keine Anmerkungen

Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel

~~Anlage 1 APA v4 incl. Rückläufe.doc~~~~2010609-APA v4 incl. Rückläufe~~~~2010609-APA v4 incl. Rückläufe.doc~~

2 von 49

## A. Einführender Teil

Der globale Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Klimapolitisches Handeln stützt sich dabei auf zwei Säulen: die Vermeidung von klimawirksamen Emissionen und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Aktivitäten zur Anpassung wurden auf internationaler, europäischer, nationaler und regionaler Ebene in den letzten Jahren deutlich intensiviert. Die internationale Staatengemeinschaft hat auf der 16. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen 2010 den „Cancún Adaptation Framework“ beschlossen und damit die Behandlung des Themas international deutlich gestärkt. Die Europäische Kommission setzt seit 2009 ihr Weißbuch zur Anpassung an den Klimawandel um. Die Bundesregierung beschloss 2008 die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS). In den Bundesländern laufen politische Prozesse für Anpassungsstrategien. Fachministerkonferenzen des Bundes und der Länder haben sich mit dem Thema Anpassung beschäftigt. Auf der Ebene privater Akteure gibt es eine Vielzahl unterschiedlichster Initiativen.

### A.1. Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)

Die DAS<sup>1</sup> legt den Grundstein für einen mittelfristigen Prozess, in dem gemeinsam mit den Bundesländern und anderen gesellschaftlichen Gruppen schrittweise die Betroffenheit durch den globalen Klimawandel identifiziert, Risiken bewertet, Handlungserfordernisse benannt sowie Maßnahmen zur Anpassung entwickelt und umgesetzt werden. Damit wurde ein nationaler Handlungsrahmen geschaffen und die internationale Verantwortung Deutschlands in der Anpassung an den Klimawandel unterstrichen. Ziel der DAS ist es, die Verletzlichkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels zu mindern und die Anpassungsfähigkeit der natürlichen, sozialen und ökonomischen Systeme zu erhalten bzw. zu erhöhen.

Eine vergleichende Auswertung der Ergebnisse von vier für Deutschland vorliegenden regionalen Klimamodellen sowie international verfügbares Klimawissen bilden die wissenschaftliche Grundlage der DAS.

Die Bundesregierung geht hierbei vom Verständnis aus, dass mit einem Multimodell- und Ensembleansatz eine solide, gemeinsame Wissensgrundlage für Deutschland besteht und weiter entwickelt wird. Der genannte Ansatz umfasst die derzeit vorhandenen international und national anerkannten Klimamodelle, an die entsprechende Klimafolgeprojekte für Projektionen gekoppelt werden können, um so die Bandbreiten der möglichen Wirkungen von Klimaänderungen auf verschiedene Handlungsfelder und Regionen als Entscheidungsgrundlage nutzen zu können. Damit lassen sich die Risiken und mögliche Folgen für 15 Handlungsfelder und Regionen abschätzen und Handlungserfordernisse ableiten.

Mittlerweile liegt eine Ensembleauswertung von etwa 20 regionalen Klimaprojektionen für den Zeitraum bis zum Ende des 21. Jahrhunderts vor. Die in der DAS enthaltenen Aussagen zu den erwarteten Bandbreiten der Änderung von Lufttemperatur und Niederschlag werden durch diese neuen Auswertungen bestätigt (siehe dazu Kapitel [H.1](#)). ~~Auch geht die Bundesregierung davon aus, dass auch künftig verfügbare Klimaprojekti-~~

<sup>1</sup> Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel veröffentlicht als Drucksache 16/11595 vom 19.12.2008 des Deutschen Bundestags, bzw. s. unter [http://www.bmu.de/klimaschutz/anpassung\\_an\\_den\\_klimawandel/doc/42783.php](http://www.bmu.de/klimaschutz/anpassung_an_den_klimawandel/doc/42783.php)

~~onen mit verbesserten Klimamodellen und neue Emissionsszenarien die für Deutschland benannten Bandbreiten nicht grundsätzlich in Frage stellen werden. Neue Entwicklungen in der Klimaforschung tragen allerdings sicher dazu werden kontinuierlich dazu beitragen bei, vorhandene Erkenntnisse weiter zu untermauern zu erweitern und vorhandene die modellbezogene Unsicherheiten weiter zu reduzieren.~~

Das Klima ändert sich!

Abhängig von der im IPCC Emissionsszenario angenommenen globalen Entwicklung der anthropogenen Emissionen treibhauswirksamer Gase geht die DAS im Jahresdurchschnitt von einer Erwärmung in Deutschland im Zeitraum 2021-2050 um 0,5 bis 2,5° C und im Zeitraum 2071-2100 um 1,5 bis 4,5° C gegenüber dem Referenzzeitraum 1961 – 1990 aus. Die Betrachtung der Niederschlagsentwicklung erfordert eine jahreszeitliche Differenzierung. Bei den Niederschlägen ist eine Zunahme im Winter wahrscheinlich, die je nach regionalem Klimamodell bis 40 % betragen kann, in einigen Gebieten der Mittelgebirgsregionen der Bundesländer Rheinland-Pfalz, Hessen sowie der nordöstlichen Landesteile Bayerns könnten die Niederschläge sogar bis zu 70 % zunehmen. Die Sommerniederschläge könnten bundesweit je nach Modell um bis zu 40 % abnehmen, wobei der Südwesten Deutschlands besonders stark betroffen sein könnte. Bei der Analyse der Klimafolgen sind neben den zu erwartenden Auswirkungen dieser sich in den Mittelwerten abzeichnenden graduellen Veränderungen auch die Folgen voraussichtlich häufiger auftretender und stärkerer Extremereignisse sowie die Folgen einer zunehmenden Klimavariabilität zu berücksichtigen.

Wegen der Vielzahl der von Klimafolgen betroffenen Bereiche geht die DAS von einem integrierten Ansatz aus. Dieser zielt darauf ab, Anpassung an den Klimawandel nicht ausschließlich handlungsfeldbezogen oder sektoral zu begreifen. Vielmehr sollen die handlungsfeld- und sektorübergreifenden Auswirkungen des Klimawandels und die möglichen Wechselwirkungen von Anpassungsmaßnahmen schrittweise berücksichtigt, gemeinsame Vorteile gefördert sowie Nutzungs- und Zielkonflikte zwischen diesen Bereichen frühzeitig erkannt und vermieden werden. Zugleich ist die DAS Teil der Nachhaltigkeitspolitik Deutschlands.

Als wesentlicher nächster Schritt im Anpassungsprozess ist im Kabinettsbeschluss von 2008 die Erarbeitung eines Aktionsplans Anpassung zur DAS bis 2011 unter Einbeziehung der Länder vorgesehen.

Zentrale Begriffe wie Klimarobust und Anpassungskapazität evtl. in Box erläutern

## A.2. Der Aktionsplan Anpassung

Mit dem Aktionsplan Anpassung legt die Bundesregierung einen wichtigen Meilenstein im mittelfristigen Prozess der Weiterentwicklung der DAS vor, der unmittelbar deren Ziele aufgreift und die DAS mit konkreten Aktivitäten unterlegt.

Mit dem Aktionsplan Anpassung werden überwiegend Aktivitäten der Bundesebene vorgestellt bzw. Aktivitäten der Bundesregierung, die mit den Ländern zusammen angestoßen werden. Damit positioniert sich der Aktionsplan in einer weiten Landschaft laufender und geplanter deutscher Anpassungsaktivitäten, allen voran sind die vielfältigen Vorhaben der Länder zu nennen, gefolgt von regionalen und individuellen Aktivitäten, und gibt damit Orientierung. Da der Aktionsplan Ergebnis eines breiten Dialog- und Beteiligungsprozesses über alle Ebenen und Akteursgruppen hinweg ist, greifen Vorhaben ineinander und bauen aufeinander auf.

Aufgrund der sich stetig entwickelnden Erkenntnisse im Themenfeld Klimawandel in Kombination mit anderen sich ändernden Rahmenbedingungen kann der nationale Anpassungsbedarf mit der Vorlage des Aktionsplans 2011 nicht abschließend beschrieben werden. Im Zusammenhang mit der bereits in der DAS vorgesehenen regelmäßigen

Kommentiert [m62]: (BMVBS): Version vorher suggerierte sehr viel Sicherheit. Woher würde diese genommen? Auf S. 6 wird richtig dargelegt, dass es an Grundlagenwissen zum KW noch mangelt. Daher hier entsprechend formulieren.

Kommentiert [an3]: PT-DLR: das war nicht der Auftrag s.o. und Ziele

Evaluierung wird eine Fortschreibung und Aktualisierung des Aktionsplans erfolgen. Ein erster Evaluierungsbericht zur DAS und diesem Aktionsplan wird Mitte der kommenden Legislaturperiode vorgelegt (siehe dazu Kapitel **G**).

#### **- Vorgehen bei der Erarbeitung des Aktionsplans Anpassung -**

Zur Erarbeitung des Aktionsplans wurde auf Bundesebene eine Interministerielle Arbeitsgruppe ‚Anpassungsstrategie‘ (IMA ‚Anpassungsstrategie‘) unter der Federführung des Bundesumweltministeriums beauftragt. Diese hat die Fachexpertise nachgeordneter Behörden berücksichtigt.

Die Entwicklung des Aktionsplans erfolgte in inhaltlicher Abstimmung und Konsultation mit den Bundesländern. Die Umweltministerkonferenz des Bundes und der Länder (UMK) hat eigens für die Begleitung des DAS-Prozesses einen Ständigen Ausschuss „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ unter dem gemeinsamen Vorsitz der Bundesländer Sachsen und Nordrhein-Westfalen sowie des Bundesumweltministeriums eingerichtet. Diesem Ausschuss wurden regelmäßig die Fortschritte in der Erarbeitung des Aktionsplans vorgestellt. Zudem wurden die Länder im Frühjahr 2011 über eine formale Konsultation zum Entwurf des Aktionsplans einbezogen.

Die Erstellung des Aktionsplans wurde ferner durch eine fach- und akteursübergreifende Diskussion sowie verschiedene Teilnehmungsformate als Teil des fortlaufenden Dialog- und Teilnehmungsprozess zur DAS begleitet. Ergänzend wurde die Fachöffentlichkeit im Frühjahr 2011 über eine Online-Umfrage zum Entwurf des Aktionsplans konsultiert.

#### **- Finanzierung der Aktivitäten des Aktionsplans Anpassung -**

Alle Aktivitäten des Aktionsplans werden – vorbehaltlich vorhandener Haushaltsmittel, die ggfs. durch interne Umschichtungen in den Einzelplänen zu sichern sind – im Rahmen der Haushaltsplanungen der Einzelpläne (Ressorthaushalte) finanziert und liegen in der Verantwortung der Ressorts. **[Nach Einigung auf Sondervermögen ggfs. Hinweis auf die dann gefundene Lösung bezüglich Anpassung national sowie internationale die Scheibe Anpassung bei BMU und BMZ aufnehmen]**

### **A.2.1. Ziele und Grundsätze des Aktionsplans Anpassung**

#### **- Ziele -**

Das Ziel dieses Aktionsplanes ist es, die DAS zu konkretisieren, vorrangige Aktivitäten der Bundesregierung im Bereich der Anpassung an Klimafolgen – auch in Zusammenarbeit mit anderen Akteuren – zu benennen und künftige Schritte zur Weiterentwicklung und Umsetzung der DAS festzulegen. Damit trägt der Aktionsplan auch dem Umstand Rechnung, dass sich die aktuelle und potentielle Betroffenheit der einzelnen Systeme und Sektoren unterschiedlich darstellt und auch der Erkenntniszuwachs sowie die subjektive Wahrnehmung der Bedeutung des Themas „Anpassung“ in den Handlungsfeldern unterschiedlich ausgeprägt sind bzw. unterschiedlich schnell zunehmen.

Die Konzeption des Aktionsplans orientiert sich an den bereits in der DAS genannten Zielsetzungen: die Verwundbarkeit natürlicher, sozialer und wirtschaftlicher Systeme gegenüber Klimafolgen zu mindern und gleichzeitig die Anpassungsfähigkeit dieser Systeme sowie die Ausnutzung möglicher Chancen zu erhöhen. Ein wesentliches Ziel des

Aktionsplans ist in diesem Zusammenhang die Handlungsfähigkeit der Akteure auf allen relevanten Ebenen sowie deren Fähigkeit zur Eigenvorsorge – oft mit den Begriffen Anpassungsfähigkeit oder Anpassungskapazität bezeichnet – zu stärken.

#### **- Grundsätze -**

Die Grundsätze der DAS werden für den Aktionsplan wie folgt ergänzt und unterlegt:

##### **Offenheit und Kooperation**

Anpassung an die Folgen des globalen Klimawandels ist eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung und Aufgabe, die eine Vielzahl von Akteuren betrifft – nicht nur Regierungen und Verwaltungen. Der Aktionsplan benennt daher Schwerpunkte für den Beitrag der Bundesregierung. Diese sollen der Orientierung und als Grundlage für den fortlaufenden Dialog- und Beteiligungsprozess zur DAS mit den Bundesländern und anderen gesellschaftlichen Akteuren wie z. B. der Wirtschaft sowie für die weitere Ausgestaltung und Weiterentwicklung des nationalen Anpassungsprozesses dienen.

##### **Wissensbasierung, Vorsorgeorientierung und Nachhaltigkeit**

Die DAS geht davon aus, dass die Analyse der möglichen Auswirkungen des Klimawandels und deren Wechselwirkungen bei der Weiterentwicklung der Strategie noch verbreitert und vertieft werden muss: Erkenntniszuwachs oder neue Handlungserfordernisse werden eingearbeitet und so die Strategie – wo notwendig – angepasst. Die Verbesserung und Aktualisierung der Wissensbasis bildet daher einen wichtigen Schwerpunkt des Aktionsplans.

Aufbauend auf der DAS orientiert sich der Aktionsplan am Vorsorgegrundsatz und ist dem von der Bundesregierung verfolgten ausgewogenen und integrierten Nachhaltigkeitsgedanken verpflichtet. Das bedeutet, frühzeitig spezifische Risiken zu erkennen und unter Abwägung der Wechselwirkungen zwischen wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit, sozialer Verantwortung und Schutz der Umwelt zu bewerten und danach zu handeln, mit dem Ziel, auch unter veränderten klimatischen Rahmenbedingungen zukunftsfähig zu sein.

##### **Subsidiarität, Eigenvorsorge, Anpassungskapazität und Verhältnismäßigkeit**

Risiken und Chancen des Klimawandels werden die verschiedenen Lebens- und Wirtschaftsbereiche und Regionen in Deutschland unterschiedlich treffen, nicht zuletzt weil sowohl deren räumliche Betroffenheit als auch deren Anpassungskapazität sehr unterschiedlich ausgeprägt sind. Erforderliche Anpassungsmaßnahmen müssen daher regionale Unterschiede berücksichtigen und sollten gemäß dem Subsidiaritätsgrundsatz auf der jeweils am besten dafür geeigneten Entscheidungsebene beschlossen und umgesetzt werden. Vielfach wird dies die lokale oder regionale Ebene sein. Im Sinne der Eigenvorsorge liegt die Verantwortung für die Anpassung an den Klimawandel schließlich im Wesentlichen bei Bürgern und Unternehmen selbst.

In ihrer direkten Zuständigkeit wird die Bundesregierung Anpassungserfordernisse berücksichtigen. Darüber hinaus wird die Bundesregierung unterstützend tätig werden, indem sie die Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit von Akteuren stärkt. Die Stärkung der Eigenverantwortung ist daher ein wichtiger Leitgedanke der DAS und des Aktions-



plans. Mit der DAS und den darauf aufbauenden Arbeiten schafft die Bundesregierung günstige Rahmenbedingungen für Anpassungsmaßnahmen anderer Akteure.

Anpassungsmaßnahmen des Bundes müssen einen Mehrwert liefern, sowohl im Vergleich zu entsprechenden Maßnahmen auf anderen staatlichen Entscheidungsebenen, als auch zu den Maßnahmen nicht-staatlicher Akteure. Dabei ist auf ein vernünftiges Verhältnis der Mitteleinsätze zu den erwarteten klimabedingten Risiken und Chancen zu achten.

### Integraler Ansatz und Berücksichtigung von Klimafolgen in Planungen und Entscheidungen

Räumlich, zeitlich und in Bezug auf die Intensität differenziert, betreffen Klimafolgen alle Lebens-, Umwelt- und Wirtschaftsbereiche. Dadurch können sich Nutzungskonflikte (z. B. bei der Flächennutzung) verstärken. Um einerseits Nutzungs- und Zielkonflikten vorzubeugen und andererseits Synergien mit der Verfolgung anderer Politikziele zu fördern und zu nutzen, sind sektor- und bereichsübergreifende, also horizontal integrierte wie auch ebenenübergreifend konsistente, d.h. vertikal integrierende Ansätze anzustreben (siehe Kapitel 6). Zugleich sind Klimafolgen und Anpassungsbedarfe in Planungen und Entscheidungen mit zu berücksichtigen, um bestehende fachliche Nutzungs- und Schutzziele auch unter geänderten Rahmenbedingungen nach wie vor zu erreichen (so genanntes ‚Mainstreaming‘). Hierzu können vorhandene Instrumente beitragen, insbesondere die Strategische Umweltprüfung (SUP) für Pläne und Programme, die Umweltprüfung in der Bauleitplanung und die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für Projekte.

Kommentiert [an4]: UVP-Ges.

### Handeln unter Unsicherheiten

Entscheidungen über Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sind Entscheidungen unter Unsicherheit, da wir die regionale und zeitliche Verteilung der Klimaänderungen, deren Intensität sowie die damit verbundenen Auswirkungen auf ökologische, ökonomische und soziale Systeme nicht genau kennen. Um trotz dieser Unsicherheiten zu möglichst belastbaren Entscheidungsgrundlagen im Hinblick auf Entwicklung und Ausprägung des Klimawandels und seiner Folgen zu kommen, zeigen sich drei aufeinander aufbauende Herangehensweisen.

1) Erweiterung des Grundlagenwissens: Unsicherheiten über das Verhalten des Klimas werden stark durch unzureichende Kenntnis von grundlegenden Prozessen im Klimasystem beeinflusst. Bei einigen hochkomplexen Prozessen ist das Grundlagenverständnis noch nicht ausreichend, um sie in Klimamodellen verlässlich repräsentieren zu können. Beobachtungsdaten sind oft nicht detailliert genug. In anderen Fällen müssen noch effizientere Methoden gefunden werden, um die Prozesse in Computermodellen adäquat berücksichtigen zu können. Zur Verbesserung dieser Wissensbasis werden ständig neue Beobachtungsmethoden und -systeme aufgebaut und Forschung zum besseren Verständnis der zugrunde liegenden Prozesse durchgeführt. Daran arbeiten durch BMBF, DFG oder die Großforschungseinrichtungen, durchgeführt — zum Beispiel dem MPI-M und dem Helmholtz-Verbund regionale Klimaänderungen (REKLIM), einem Zusammenschluss von acht Helmholtz-Forschungszentren genau so wie internationale und europäische Forscher. Oftmals schließen sich die Gruppen in Konsortien zusammen, so dass Synergien genutzt werden können. Die BMBF-Fördermaßnahme zu „Wolken und Niederschlag im Klimakontext“ wird ist eine vielversprechende Maßnahme zur Reduzierung von

Kommentiert [m05]: (BMVBS) Frage: forscht BMBF selbst? Oder agiert BMBF als Geldgeber?

Kommentiert [m06]: (BMVBS): Formulierungsvorschlag. Wichtig zu erwähnen wäre hier, dass auch international und im Verbund geforscht wird, und diese Ergebnisse genutzt werden.

Kommentiert [an7]: Änderungswunsch BMBF

systemischen Unsicherheiten. Hier sollen neue Erkenntnisse zu Wolken- und Niederschlagsprozessen durch verbesserte Beobachtungen und hoch aufgelöste Simulationen gewonnen werden.

2) Wissensbasierte Methodenentwicklung: Die Wissensgrundlage für regionalisierte Aussagen zu Klimaänderungen und deren Folgen wird durch Multimodellrechnungen (Ensembleanalysen) stetig weiter ausgebaut. Dabei werden mehrere globale und regionale Klimamodelle in verschiedenen Rechenläufen unterschiedlich miteinander kombiniert. Die Auswertung solcher Ensembles erlaubt Aussagen zu den Bandbreiten der zu erwartenden Änderungen von Klimaparametern. Durch die Verknüpfung der Ergebnisse solcher Ensembles mit verschiedenen Wirkungsmodellen (z. B. verschiedenen Wasserhaushaltsmodellen) lassen sich dann auch die Spannbreiten der möglichen Folgen der Klimaänderungen besser abschätzen. Diese modellbasierte Herangehensweise wird heutzutage durch den Ensembleansatz in Forschungsprogrammen wie KLIWAS<sup>2</sup> oder MiKlip beschritten.

3) **Erfahrungsbasierter pragmatischer Ansatz:** Ein am Vorsorgegrundsatz orientierter pragmatischer Ansatz wird verfolgt, der häufig an bereits erkannten klima- bzw. extremwetterrelevanten Lücken bzw. Schwachstellen in Systemen ansetzt und auf der Annahme bestimmter Szenarien beruht (siehe Kapitel 4). Die hieraus abgeleiteten Maßnahmen sind in vielen Fällen so genannte „Maßnahmen ohne Reue“ („no regret-Maßnahmen“), d. h. die Maßnahmen haben auch dann einen Nutzen, wenn Klimaänderungen nicht eintreten.

Diese Herangehensweisen erfordern eine Begründung der ausgewählten Anpassungsmaßnahmen unter Nennung der genutzten wissenschaftlichen Grundlagen und Annahmen, sowie die Beachtung knapper volkswirtschaftlicher Ressourcen.

**Kommentiert [m08]:** (BMVBS): Muß nicht nur auf Erfahrungen basieren, sondern auch auf den Ergebnissen von 1 und 2.

**Formatiert:** Hervorheben

**Kommentiert [m09]:** BMVBS: Ggf. noch präzisieren, dass Unsicherheiten nicht davon abhalten dürfen, pragmatischen Ansatz frühzeitig durchzuführen.

### Internationale Verantwortung

Für die Bundesregierung gewinnt das Thema ‚Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels‘ auch in der internationalen und bilateralen Zusammenarbeit zunehmend an Bedeutung. Dieser Verantwortung stellt sich die Bundesregierung durch verschiedene Ansätze und Aktivitäten (siehe dazu Kapitel B.4).

### - Querverbindungen zu anderen Strategieprozessen -

Mit der Konkretisierung der DAS durch den Aktionsplan treten Querverbindungen zu anderen langfristig angelegten nationalen Strategieprozessen (wie die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie und die Nationale Biodiversitätsstrategie) deutlicher hervor. Aktivitäten des Bundes, die in anderen Strategieprozessen für einzelne Handlungsfelder verortet sind, greifen zunehmend Klimawandelaspekte auf und dienen so der Anpassung. Zugleich werden solche in anderen Strategieprozessen verankerten Anpassungsaktivitäten werden als Beitrag zum Aktionsplan dargestellt.

Beispielsweise enthält die 2007 von der Bundesregierung beschlossene Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt – abgestuft bis 2020 – Zielvorgaben und benennt Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele. Zum Thema Anpassung an den Klimawandel werden konkrete Ziele aufgestellt und im Aktionsfeld „Biodiversität und Klimawandel“ mit Maßnahmen unterlegt. Im Umsetzungsprozess der Strategie hat der Dialog mit gesell-

<sup>2</sup> siehe www.kliwas.de

schaftlichen Akteuren einen besonderen Stellenwert. Mit dem Ende 2010 veröffentlichten ersten Indikatoren-Bericht und dem für 2012 vorgesehenen umfassenden Bericht an den Bundestag wird über die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt öffentlich Rechenschaft abgelegt.

Die Hightech-Strategie 2020 für Deutschland verfolgt im Bedarfsfeld Klima und Energie das Ziel, Handlungsoptionen für Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zu verbessern, indem die Wissensbasis erweitert sowie Klimaschutztechnologien und Anpassungslösungen gezielt angewendet werden. Dazu wird die Bundesregierung die Zusammenarbeit mit Industrie und Finanzwirtschaft intensivieren. Sie entwickelt Instrumente und Strukturen, um Entscheidungen zu Anpassung an den Klimawandel noch besser zu unterstützen. Im Rahmen der Hightech-Strategie 2020 werden innovative Anpassungslösungen und Konzepte entwickelt, erprobt und demonstriert.

Als weiteres Beispiel ist die Nationale Waldstrategie zu nennen, die als eines von neun Teilzielen Klimaschutz und Klimaanpassung nennt: „Eine Anpassung des Waldes an Klimaänderungen ist erforderlich, um auch weiterhin alle Funktionen des Waldes für Gesellschaft, Eigentümer, Natur und Umwelt gewährleisten zu können.“ Dadurch wird auch der Beitrag von Wald und Holz zum Klimaschutz und zu den Energie- und Klimazielen der Bundesregierung unterstützt.

Über diese Strategien hinaus wird Anpassung beispielsweise auch in der Konzeption „Politik für ländliche Räume“, in der Strategie „Agrobiodiversität“, der „Nationalen Strategie für die nachhaltige Nutzung und den Schutz der Meere“ sowie in der Nationalen Strategie für ein integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM) thematisiert. Im Sinne des ‚Mainstreaming-Gedankens‘, d. h. dem Mitdenken aktueller oder zukünftiger klimawandelrelevanter Veränderungen sollten Klimawandel- und Anpassungsaspekte auch – wo sinnvoll – in zukünftige Strategien der Bundesregierung integriert werden.

Kommentiert [an10]: BMELV

Kommentiert [an11]: Zulieferung BMU / ZG III 1

### A.3. Das Priorisierungsvorgehen im Aktionsplan Anpassung

Der in der DAS genannten Anforderung mit dem Aktionsplan 2011 auch Grundsätze und Kriterien für die Identifizierung und Priorisierung von spezifischen Handlungserfordernissen vorzulegen und diese für die Auswahl von Aktivitäten der Bundesressorts anzuwenden, kann derzeit noch nicht in vollem Umfang entsprochen werden.

Ein solches Vorgehen setzt zunächst eine Priorisierung von Klimarisiken und -folgen voraus. Diese erfordert wiederum eine nach einheitlichen Maßstäben vorgenommene, handlungsfeldübergreifende Bewertung der Risiken auf der Basis einer entsprechenden sektoren- und regionenübergreifenden Vulnerabilitätsanalyse, die eine Abschätzung der sektoral und regional unterschiedlichen Anpassungskapazitäten einschließt. Eine solche Analyse liegt derzeit für Deutschland noch nicht vor.

Damit ist auch die auf einer solchen Vulnerabilitätsanalyse aufbauende Kosten-Nutzen-Betrachtung von Maßnahmen, die prioritäre Risiken adressieren, derzeit nicht über alle Handlungsfelder hinweg realisierbar. Dieser Umstand hat dazu geführt, dass die Bundesregierung einen Schwerpunkt des Aktionsplans darauf setzt, diese wesentliche Kenntnislücke zu schließen.

Perspektivisch sind die Erweiterung der Wissensbasis über die Betroffenheit der Handlungsfelder, eine anschließende Priorisierung von Klimafolgen und darauf aufbauend ei-

Kommentiert [m012]: (BMU/AN): Unklarer Hinweis! Nachhaken →  
Das ist der Schwerpunkt der DAS? Vielleicht besser in der DAS den weiten Fokus betonen?

ne Schwerpunktsetzung der Handlungserfordernisse wesentliche Aufgaben des weiteren DAS-Prozesses.

\*

Aufbauend auf den unter A.2.1. genannten Zielen und Grundsätzen liegt der vorrangige Schwerpunkt des Aktionsplans Anpassung auf Aktivitäten, die die verschiedenen staatlichen und nicht-staatlichen Akteure in die Lage versetzen, die eigene Betroffenheit einzuschätzen und eigenverantwortliche Entscheidungen über Anpassungserfordernisse und -aktivitäten zu treffen. Ergänzend sollen nicht-staatliche Akteure in ihrer Handlungsfähigkeit und Eigenvorsorge bei der Anpassung an Klimafolgen unterstützt werden. Demzufolge sollen prioritär Aktivitäten und Maßnahmen umgesetzt werden, die dabei helfen:

- die Wissensbasis allgemein und die Erkenntnisse für die verschiedenen Handlungsfelder (stetig) zu verbessern, um die Folgen des Klimawandels und die hierdurch verursachten Risiken zu erfassen und zu bewerten – einschließlich einer nach einheitlichen Maßstäben erfolgenden Abschätzung der mit dem Klimawandel verbundenen regionalen, sektoralen und gesamtgesellschaftlichen Risiken und Chancen,
- Informationen bereit zu stellen und einen breiten Dialog- und Beteiligungsprozess zur DAS fortzuführen,
- einen angemessenen Rahmen zu setzen, um Klimafolgen in Entscheidungsabwägungen oder Maßnahmensetzungen einzubeziehen,
- der internationalen Verantwortung gerecht zu werden.

Aus dieser Prioritätensetzung und dem Umstand, dass für die Umsetzung des Aktionsplans grundsätzlich das Ressortprinzip gilt, wurden zum Einen zentrale, d.h. ressortübergreifende Vorhaben abgestimmt. In diesen wird z.B. die Expertise der Ressorts, der Bundesoberbehörden und oft auch der Länder eng verknüpft. Es werden daraus Ergebnisse erwartet, die unter strategischen oder methodischen Aspekten direkt zur DAS und deren Weiterentwicklung beitragen und für verschiedene Handlungsfelder einen Mehrwert bringen. Diese zentralen Vorhaben werden zum Anderen durch sektorale Aktivitäten ergänzt, über die im Rahmen der Ressortzuständigkeiten, d.h. stärker aus dem Blickwinkel einzelner Handlungsfelder entschieden wurde. Grundsätzlich wurden bei der Schwerpunktsetzung folgende Kriterien berücksichtigt:

- Strategische Bedeutung aus Bundessicht
- Stärkung der Eigenvorsorge anderer Anpassungsakteure
- Flexibilität und Modifizierbarkeit
- Wirksamkeit und Kosteneffizienz

Eine weitere Prioritätensetzung ist insofern erfolgt, als die im Aktionsplan dargestellten Aktivitäten überwiegend so genannte „Maßnahmen ohne Reue“ („no regret-Maßnahmen“) sind, die unter der derzeit bekannten Bandbreite an Klimaänderungen, möglichen Klimafolgen und -risiken sinnvoll und erfolgversprechend sind. Die genannten Aktivitäten sind größtenteils flexibel, modifizierbar oder reversibel.

Ein ergänzender Klassifizierungsaspekt ist, dass verschiedene Vorhaben unmittelbar aufgrund von erkannten Anpassungsnotwendigkeiten in den Handlungsfeldern initiiert

werden (Aktivitäten mit primärem Anpassungsbezug). Andere Vorhaben sind ursprünglich aus anderen fachlichen Gründen oder anderen nationalen Strategien motiviert, haben aber im Sinne einer Ergänzung klimawandel- und anpassungsbedingte Aspekte aufgegriffen oder Anpassungserfordernisse berücksichtigt und werden daher im Aktionsplan ebenfalls vorgestellt.

Kriterien wie Wirksamkeit und Kosteneffizienz wurden auf der Basis fachlicher Expertise abgeschätzt. Im weiteren Prozess der DAS sollen bestehende Wissenslücken hierzu geschlossen und die Anwendung einer kriterienbasierten Priorisierung ermöglicht werden. Es ist vorgesehen ein Konzept zu entwickeln, welches die Auswahl von Anpassungsaktivitäten transparent und nachvollziehbar gestaltet.

#### **A.4. Prozess- und Erfolgskontrolle von Aktivitäten und des (politischen) Anpassungsprozesses**

Die DAS enthält den Auftrag, im Aktionsplan das Vorgehen für eine indikatorengestützte Erfolgskontrolle vorzustellen. Diese ist als Teil des schrittweisen Anpassungsprozesses wesentlich für die Beobachtung des DAS-Prozesses und liefert eine Bewertungsgrundlage für die Wirksamkeit des Vorgehens.

##### **- Indikatorengestützter Evaluierungsbericht der Bundesregierung -**

Zur Evaluierung der DAS und des Aktionsplans wird die Bundesregierung in der nächsten Legislaturperiode einen ersten Bericht vorlegen, weitere Berichte werden in regelmäßigen Abständen folgen. Ein indikatorenbasierter Evaluierungsbericht zur Anpassung an den Klimawandel soll die ebenfalls indikatorenbasierte Berichterstattung u. a. zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und zur Nationalen Biodiversitätsstrategie ergänzen.

- Der Evaluierungsbericht wird verschiedene Teile enthalten:
- einen beschreibenden Evaluierungs- und Fortschrittsteil,
- einen indikatorengestützten Berichtsteil: Dazu wird die IMA ‚Anpassungsstrategie‘ Vorschläge zu ergebnis- wie prozessorientierten Indikatoren für alle Handlungsfelder der Anpassungsstrategie prüfen,
- eine nach einheitlichen Maßstäben erfolgte Abschätzung der mit dem Klimawandel verbundenen regionalen, sektoralen und gesamtgesellschaftlichen Risiken und Chancen sowie die Darstellung einer Methodik, die eine regelmäßige Aktualisierung dieser Vulnerabilitätsabschätzung Deutschlands ermöglicht.

##### **- Nachhaltigkeitsprüfung des Aktionsplans -**

Darüber hinaus arbeitet das Umweltbundesamt an der Entwicklung einer Methode, mit der das strategische Plandokument „Aktionsplan“ samt seiner Aktivitäten in Hinblick auf voraussichtliche Umweltfolgen geprüft und bewertet werden kann. Die aufbauend auf Erfahrungen mit Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) und Strategischen Umweltprüfungen (SUP) zu entwickelnde Prüfmethode für Umweltfolgen soll mit Blick auf politische Schutzziele um wirtschaftliche und soziale Folgen ergänzt werden. Dies dient auch der generellen (methodischen) Weiterentwicklung von Nachhaltigkeitsprüfinstrumenten für politische Strategien.

**Kommentiert [m013]:** BMVBS: Ist das eine neue Aktivität? Zunächst Diskussion in IMA? (BMU/AN: keine neue Aktivität, aber anders formuliert dargestellt. Vorhaben wird in IMA XI kurz vorgestellt)

## B. Vorgehen und Aktivitäten des Bundes

Der Aktionsplan Anpassung unterlegt die in der DAS genannten Ziele und Grundsätze mit spezifischen Aktivitäten der Bundesregierung. Die Aktivitäten erfolgen dort, wo aus Sicht der Bundesregierung ergänzende Angebote erforderlich sind und sie bauen oft auf bereits laufenden Ansätzen und vorhandenen Daten u. a. der Länderebene auf.

Die DAS, wie auch der Aktionsplan, verfolgen einen integralen Ansatz, der die Wechselwirkungen sektoraler und regionaler Aktivitäten berücksichtigt und anstrebt, die Berücksichtigung von möglichen Klimawandelfolgen in allen relevanten Fachpolitiken zu verankern. Im Aktionsplan sind aus diesem Grund verschiedene Aktivitäten des Bundes vorgesehen, die übergreifend oder für mehrere Handlungsbereiche zugleich von Nutzen sind.

Der Aktionsplan greift daher bewusst nicht die Struktur der DAS auf, in der mögliche Auswirkungen des Klimawandels und Handlungsoptionen für 15 Handlungsfelder skizziert sind. Der Aktionsplan gruppiert – auf Grundlage der Schwerpunktsetzung in A.2. und A.3. – die vorgesehenen Aktivitäten in drei nationale, handlungsfeldübergreifende, strategische Säulen, die jeweils unterschiedliche Verantwortlichkeiten ansprechen. Ergänzt wird dies durch eine Säule für internationale Vorhaben und Aktivitäten der Bundesregierung.

### Säule 1: Wissen bereitstellen, Informieren, Befähigen und Beteiligen

stellt die Initiativen der Bundesregierung zum Ausbau der Wissensgrundlagen, zur Informationsbereitstellung und -vermittlung, der Informationsinfrastruktur, zur Unterstützung von Dialog, Beteiligung und Netzwerkbildung von Akteuren dar.

### Säule 2: Rahmensetzung durch den Bund

beschreibt Vorhaben, mit denen die Bundesregierung rechtliche Rahmenbedingungen für die Anpassung weiter entwickeln, Anstöße zur Berücksichtigung von Anpassung in der Normung und der technischen Rahmensetzung sowie Anreize im Rahmen ihrer Förderpolitik setzen, und damit verschiedenen Akteuren Grundlagen zur Berücksichtigung von Anpassung anbieten wird.

### Säule 3: Maßnahmen in direkter Bundesverantwortung

erläutert das Vorgehen des Bundes als Eigentümer von Flächen, Immobilien, Infrastrukturen oder als Bauherr.

### Säule 4: Internationale Verantwortung

stellt den Beitrag dar, den Deutschland bei der Gestaltung und Umsetzung des im Kontext der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen in Cancún beschlossenen „Adaptation Framework“, durch die Internationale Klimaschutzinitiative, in der Entwicklungszusammenarbeit und in der Forschungszusammenarbeit leistet sowie andere internationale Aktivitäten der Bundesregierung im Bereich der Anpassung an den Klimawandel. Ein zweiter Teil stellt Bezüge zu den Aktivitäten auf EU-Ebene her.

\*

In den einzelnen Säulen werden – in thematischen Schwerpunkten zusammengefasst – zentrale ressortübergreifende bzw. ressortgemeinsame Aktivitäten, die für die Weiterentwicklung der DAS und damit für den Aktionsplan eine strategische Rolle spielen, vor-

gestellt. Ergänzende themen- oder handlungsfeldspezifische Vorhaben (insbesondere in der Anpassungsforschung) werden kurz skizziert. Alle Vorhaben des Aktionsplans werden im Anhang **H.3** entsprechend der Säulen und Themenschwerpunkte tabellarisch gelistet. Zudem werden alle Vorhaben des Aktionsplans im Laufe des 2. Halbjahrs 2011 in die Projektdatendank des UBA ([www.anpassung.net](http://www.anpassung.net)) übernommen und dort in Bezug auf (Zwischen-)Ergebnisse regelmäßig aktualisiert.

### **B.1. Säule 1: Wissen bereitstellen, Informieren, Befähigen**

Die Verfügbarkeit und der Zugang zu möglichst belastbaren Abschätzungen der künftigen Klimaänderungen und der damit verbundenen Folgen ist eine wesentliche Voraussetzung für angemessene politische, administrative, betriebliche und private Entscheidungen und entsprechendes Handeln. Deshalb sind die Verbreiterung der Wissensbasis sowie die Identifizierung und Schließung von Wissenslücken von strategischer Bedeutung und eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung und Weiterentwicklung der DAS.

Demzufolge wird die Bundesregierung mit dem Aktionsplan ihren Teil dazu beitragen, dass Betroffene möglichst frühzeitig informiert und günstige Rahmenbedingungen geschaffen werden, die eine kosteneffiziente Transformation zu einer klimarobusten, zukunftsfähigen Gesellschaft ermöglichen.

#### **- Berücksichtigung von Klimafolgen in Planungen und Entscheidungen -**

Ein zentrales und grundlegendes Anliegen des Aktionsplans ist, dass mögliche Folgen des Klimawandels in Planungs- und Entscheidungsprozessen aller relevanten staatlichen und nicht-staatlichen Akteure berücksichtigt und als Aspekt „mitgedacht“ werden<sup>3</sup>. Die selbstverständliche Abwägung, ob und inwieweit Auswirkungen des Klimawandels eine Rolle in politischen, fachlichen, betrieblichen und privaten Entscheidungen und Planungen spielen, ist Voraussetzung dafür, Klimarisiken vorzubeugen oder verantwortungsvoll zu berücksichtigen, mögliche Folgeschäden zu mindern bzw. Chancen frühzeitig zu erkennen und zu nutzen. Der Aktionsplan soll hierbei gemäß des Subsidiaritätsgrundsatzes und des Vorrangs der Eigenvorsorge vor allem auf eine „Befähigung“ der Akteure abzielen.

Einerseits ist im Rahmen der Eigenverantwortung jeder Einzelne gefragt in seinem Umfeld oder für seinen Verantwortungsbereich aktiv Vorsorge vor den Folgen des Klimawandels betreiben, zum Beispiel bei Bau oder Renovierung eines Hauses oder in der Gesundheitsvorsorge.

Andererseits ist es eine, allerdings nicht ausschließlich staatliche Aufgabe, Eigenvorsorge zu ermöglichen und zu unterstützen. Dies liegt z. B. in der Möglichkeit, Erfordernisse der Klimaanpassung im Rahmen von Umweltprüfungen aufzuarbeiten, die Behörden und Öffentlichkeit entsprechend zu informieren und zu beteiligen sowie die so herausgearbeiteten Klimabelange im Rahmen der planerischen Abwägung bzw. Ermessensentscheidung in Zulassungsverfahren angemessen zu berücksichtigen. Die bereits mehrfach genannte zielgruppengerechte Informationsbereitstellung ist eine weitere Option zur Befähigung.

---

<sup>3</sup> international unter dem Begriff ‚mainstreaming adaptation‘ bekannt

Die Bundesregierung wird daher darauf hinwirken, dass die für die Berücksichtigung von „Anpassung als integralen Bestandteil von Planungs- und Entscheidungsprozessen in allen relevanten Handlungsfeldern“ erforderlichen Informationen und Unterstützungsangebote zur Verfügung stehen.

Säule 1 stellt aus diesen Gründen die am stärksten ausdifferenzierte Säule des Aktionsplans dar. Die Palette der Aktivitäten des Bundes ist hier breit gefächert, die Aktivitäten wurden folgenden Schwerpunkten zugeordnet:

- Wissensbasis erweitern
- Informationen bereitstellen und vermitteln
- Konzepte entwickeln, Modellvorhaben umsetzen und Handlungsempfehlungen ableiten

### B.1.1. Wissensbasis erweitern

Im Hinblick auf die Anpassung sozialer, ökologischer und ökonomischer Systeme an den Klimawandel ist eine Vielzahl an Wissenslücken auch in Bezug auf systemische Zusammenhänge vorhanden. Auch mit dem Wissensfortschritt werden Unsicherheiten in der Abschätzung regionaler Klimafolgen fortbestehen. Daher gilt es bei Planungs- und Investitionsentscheidungen insbesondere für langlebige Infrastrukturen Wege zu finden, mit der Bandbreite der Projektionsergebnisse und den verbleibenden Unsicherheiten verantwortungsvoll umzugehen. Dies erfolgt zum Beispiel im Hochwasserschutz über die Bevorzugung flexibler und nachsteuerbarer Maßnahmen im technischen Bereich und in der Hochwasservorsorge.

Der Schwerpunkt „Wissensbasis erweitern“ gliedert sich unter folgende thematische Überschriften, die inhaltlich zum Teil aufeinander aufbauen:

- Institutionelle Strukturen
- Verbesserung der Abschätzung künftiger Klimaentwicklungen
- Verbesserung der Klimafolgenabschätzung und Vulnerabilitätsbewertung
- Angewandte Anpassungsforschung
- Indikatorenentwicklung zur DAS

#### B.1.1.1. Institutionelle Strukturen

Die Bundesregierung wird institutionelle Strukturen weiterführen oder ausbauen, die durch dauerhafte Bereitstellung von Expertise und Beratung sowie adressatengerechte Wissensaufbereitung einen wesentlichen Beitrag zur Förderung von Anpassung auf allen Ebenen und in alle Bereiche hinein leisten. Als Institutionen der Bundesebene, die im Anpassungsbereich unterstützen, sind insbesondere zu nennen:

**Deutscher Wetterdienst** (DWD, Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des BMVBS): Herausgehoben ist für die Bundesoberbehörden der DWD zu nennen, da er für alle Handlungsfelder die erforderlichen Klimadaten als Grundlage für Klimafolgenabschätzung bereit stellt. Im Rahmen seiner Politik- und Klimaberatung betreibt der DWD verschiedenste Beobachtungsnetze und bereitet Mess-, Klima- und Klimaprojektionsdaten nutzergerecht für vielfältige Klimageschäftsleistungen auf. Von vielen Bundes- und Landesbe-

Kommentiert [an14]: BMBF/Eljwardt: Inhaltlicher Bruch, man erwartet hier ‚Wissen‘ nicht Institutionen



hörden werden diese Services zur Unterstützung der Katastrophenvorsorge und des Bevölkerungsschutzes herangezogen und für die Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels genutzt. Der DWD erstellt auch eigene Beiträge zur Klima- und Klimafolgenforschung. Er ist eng in das globale Netz aller staatlichen Wetterdienste innerhalb der UN-Weltorganisation für Meteorologie (WMO) eingebunden (siehe Kapitel [B.4.1.2](#)).

Aufbauend auf einer engen Zusammenarbeit mit dem DWD verfügen die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie (BSH) und die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) über grundlegende Informationen über die Gewässer in Deutschland und arbeiten als Verbund im Geschäftsbereich des BMVBS an den möglichen Auswirkungen durch den Klimawandel im Binnen und Küstenbereich.

**KomPass:** Das „Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung“ im Umweltbundesamt erarbeitet konzeptionelle Vorschläge für die Weiterentwicklung und Umsetzung der DAS und berät den Bund und seine formalen Gremien zur Klima- und Anpassungspolitik. Hierfür bewertet es fachübergreifend Wissen zur Verwundbarkeit gegenüber klimatischen und nichtklimatischen Faktoren sowie zu Risiken und Chancen durch Klimafolgen. KomPass koordiniert, entwickelt und bewertet Maßnahmen und Instrumente zur Umsetzung einer geeigneten Anpassung und stellt Anpassungsakteuren umfangreiche Anpassungsinformationen zum Aufbau von Anpassungskapazität bereit. KomPass bietet Akteuren (wie z.B. dem Netzwerk der Landesumweltämter) Vernetzungs- und Austauschplattformen und führt Dialogforen durch, die eine wirksame Beteiligung an der Politikentwicklung fördern. Mit seiner umweltpolitische Beratung unterstützt KomPass die nationale Umsetzung von EU-Politiken zur Anpassung an den Klimawandel.

**Climate Service Center (CSC)**(BMBF, 2009 - 2014): Mit dem CSC ~~baut~~ wird die Bundesregierung eine nationale Dienstleistungseinrichtung ~~aufgebaut~~, die zur Vermittlung von Wissen über Klima und Klimawandel in Form von bedarfsgerechten Produkten an Entscheider aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft, agieren und somit bestehende Dienstleistungen des Bundes ergänzen soll. ~~Das Mit dem CSC hat die Bundesregierung eine nationale Einrichtung etabliert diesoll~~ über eine Kernkompetenz ~~bei~~ der Zusammenführung, Bewertung und strukturierten Aufbereitung von aktuellen Ergebnissen aus der Klimasystemforschung einschließlich der Daten aus dem gesamten Spektrum entsprechender Modell-, Szenarien- und Vorhersagenrechnungen und deren qualifizierte Vermittlung an Abnehmer beziehungsweise Nutzer dieser Informationen ~~verfügen~~t. Durch Kooperationsvereinbarungen mit u. a. DWD und UBA/KomPass wird Sorge getragen, dass sich die Leistungen der Institutionen ergänzen.

Kommentiert [an15]: Änderungen BMBF/Ellwardt

**Auf Bundesebene wird die strategische Behördenallianz** (bislang bestehend aus BBK, DWD, UBA, THW) **fortgeführt**. Ziel der Behördenallianz ist die Zusammenführung der Fachkompetenz der beteiligten Behörden zum Thema Anpassung an den Klimawandel, um geeignete Maßnahmenvorschläge insbesondere mit Blick auf den Bevölkerungsschutz zu entwickeln. Derzeit wird das gemeinsame Projekt „Auswertung regionaler Klimaprojektionen für Deutschland hinsichtlich der Änderung des Extremverhaltens von Temperatur, Niederschlag und Windgeschwindigkeit“ (vgl. Anlage H.1.) bearbeitet. Die Einbindung von Fachkompetenz aus weiteren Bundesbehörden wird geprüft. Eine weitere Behördenallianz ist z.B. für die Vulnerabilitätsdarstellung Deutschlands erforderlich.

Das neu gegründete **Potsdam Institute for Advanced Sustainability Studies** e.V. (IASS) (BMBF, Land Brandenburg, 2010 - 2016) verfolgt das Ziel der wissenschaftlichen Umsetzung eines ganzheitlichen Nachhaltigkeitsbegriffs, in dessen Mittelpunkt insbe-

sondere inter- und transdisziplinäre Ansätze stehen. Vor diesem Hintergrund werden neben natur- und ingenieurwissenschaftlichen Erkenntnissen, gezielt auch **geistes- und sozialwissenschaftliche** Wissensbestände bei der Entwicklung von Adaptions- und Mitigationsstrategien berücksichtigt. Die Maßnahme dient zur Verbesserung des Verständnisses der Prozesse in Klimasystem, Erdsystem und Gesellschaft.

Vorschlag Übersicht (DWD) die Klima(folgen)forschung einfügen, evtl. überarbeiten?

[http://www.dwd.de/sid\\_kxKnNhFFP1LmQ1Nq2JWrGY4ZGvGxT0GHyXTxpTrrLvJWckfprFkDl-17765620511206152257111306133765767/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwww/Desktop?nfpb=true&pageLabel=dwdwww\\_start&T99803827171196328354269gsbDocumentPath=Navigation%2FOeffentlichkeit%2FHomepage%2FKlimawandel%2FKlimawandel\\_neu/Klimaforschung\\_node.html%3Fnnm%3Dtrue#Ueberblick](http://www.dwd.de/sid_kxKnNhFFP1LmQ1Nq2JWrGY4ZGvGxT0GHyXTxpTrrLvJWckfprFkDl-17765620511206152257111306133765767/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwww/Desktop?nfpb=true&pageLabel=dwdwww_start&T99803827171196328354269gsbDocumentPath=Navigation%2FOeffentlichkeit%2FHomepage%2FKlimawandel%2FKlimawandel_neu/Klimaforschung_node.html%3Fnnm%3Dtrue#Ueberblick)

Kommentiert [an16]: Nennung von Referenzen in den Anhang! Hier Nennung der Internetadressen für alle 4 Institutionen!

Kommentiert [an17]: Überarbeitung eines Vorschlags durch BMU/DWD

Kommentiert [an18]: Überarbeitung eines Vorschlags durch BMU/DWD

### B.1.1.2. Verbesserung der Abschätzung künftiger Klimaentwicklungen

Eine wesentliche Grundlage für alle weiteren Abwägungsschritte sowie die Anpassungsforschung sind Aussagen zu Bandbreiten möglicher künftiger Klimaänderungen in räumlicher wie zeitlicher Dimension sowie Aussagen zu damit verbundenen Wahrscheinlichkeiten. Ergänzend zu den in der DAS genannten Grundlagen sowie dem in Anlage H.1. dargestellten aktuellen Stand des Wissens werden zwei Vorhaben umgesetzt, um Aussagen zu künftigen Klimaentwicklungen zu erhalten:

BMVBS ist über den Deutschen Wetterdienst in der **Weiterentwicklung regionaler Klimamodelle und Wahrscheinlichkeitsaussagen zu möglichen Klimaentwicklungen** engagiert. Die regionalen Klimamodelle COSMO-CLM (CLM-Gemeinschaft inkl. DWD) und REMO werden dabei weiterentwickelt mit dem Ziel, deren Nutzung als Eingangsdatensätze für hoch aufgelöste Wirkmodellsimulationen für die Klimafolgenabschätzung weiter zu verbessern.

Platzhalter???: BMBF/CSC hat u. a. auf Wunsch der Länder aktualisierte Läufe des statistischen Regionalmodells WETTREG beauftragt. ???

Mit der Entwicklung eines Klimaprognose-Modellsystems schafft BMBF die methodische Grundlage zur **Mittelfristigen Klimaprognose (MiKlip)** (2011 – 2014). Ziel dieser Entwicklung ist es, zuverlässige Prognosen auf Zeitskalen von bis zu 10-15 Jahren für das Klima einschließlich dessen Extrema unter dem Einfluss von natürlichen Klimaschwankungen und anthropogener Klimaveränderung für Mitteleuropa (und Afrika) zu erstellen. Diese Zeitskalen spielen eine wichtige Rolle bei Planungsprozessen, speziell in der Wirtschaft. BMBF setzt derzeit diese Fördermaßnahme zur mittelfristigen Klimaprognose um. Diese Aktivität ist eingebunden in die Kooperation mit europäischen Staaten im Rahmen der Joint Programming Initiative „Connecting Climate Knowledge for Europe (JPI Climate)“ (siehe B.4.2.2).

Kommentiert [an19]: Frage an Ressorts (BMBF / BMVBS / DWD): inwieweit fördert Bundesregierung die Weiterentwicklung statistischer Modelle? In Länderkonsultation wurde dies immer wieder angeregt, dass es nicht nur um die Weiterentwicklung CLM und REMO gehen soll, sondern in Abstimmung mit Ländern auch WETTREG (STAR wurde nicht genannt) weitergeführt werden sollen

Kommentiert [an20]: Anfrage an BMBF: Laut Auskunft CSC sind jetzt kürzlich erst neue Läufe WETTREG durch CSC beauftragt worden. Wie könnte das hier formuliert werden?

Kommentiert [an21]: Änderungswunsch BMBF

Darüber hinaus arbeiten Forschung (insb. MPG) und DWD gemeinsam an der Entwicklung einer neuen Modellplattform für ein neues deutsches globales Klimamodell (Nachfolge ECHAM). Parallel dazu wird das BMBF im Rahmen seiner Projektförderung auch das Themenfeld „Zentrale Unsicherheiten in der Klimamodellierung“ behandeln.

### B.1.1.3. Verbesserung der Klimafolgenabschätzung und der Vulnerabilitäts-ermittlung

Aufbauend auf Aussagen zu Klimaänderungen (siehe dazu u. a. Kapitel 2 der DAS und entsprechende Länderveröffentlichungen, H.3) wurden und werden auf verschiedenen Ebenen und für verschiedene fachliche Bereiche Klimafolgenbetrachtungen und Risikobewertungen erstellt. Für Deutschland wurde zuletzt 2005 eine solche Klimafolgenabschätzung erarbeitet, die auch die Vulnerabilität (Verwundbarkeit) Deutschlands erstmalig bewertete.

Die in der Fachöffentlichkeit oft analog bzw. großzügig genutzten Begriffe „Vulnerabilität“ und „Klimafolgen“ werden hier streng getrennt genutzt. In den Ausführungen des Aktionsplans schließt der Begriff „Vulnerabilitätsbewertung“ stets die Betrachtung von Anpassungskapazitäten ein. Die Quantifizierung der Anpassungskapazitäten ist allerdings methodisch noch eine Herausforderung und wird deshalb meist durch Expertenurteile ersetzt.

Für politische Entscheidungen in der Weiterentwicklung der DAS wie die Priorisierung von Klimarisiken und von Handlungserfordernissen sowie für die Evaluierung von Anpassungserfolgen (siehe A.3. und A.4.) ist eine aktuelle sektorenübergreifende und nach einheitlichen Maßstäben erstellte Vulnerabilitätsbewertung für Deutschland erforderlich.

Unter Einbeziehung der Expertise aus Ressorts und Fachbehörden, insbesondere durch die Weiterentwicklung der bestehenden Kooperation der Bundesoberbehörden zu einem „Behördenetzwerk für Vulnerabilitätsbewertung“, sollen für den Bereich der Vulnerabilitätsbewertung für Deutschland folgende zentrale Vorhaben unternommen werden:

Unter der Federführung des Umweltbundesamtes wird das Behördennetzwerk (siehe B.1.1.1) ab 2011 ein **deutschlandweites und sektorenübergreifendes Vulnerabilitäts-Gesamtbild** erstellen. Ziel dieses Vorhabens ist eine semi-quantitative Zusammenführung der bereits vorhandenen regionalen und sektoralen Klimafolgenbetrachtungen und Vulnerabilitätsabschätzungen zu einem Gesamtbild der Vulnerabilität in Deutschland als Grundlage für eine Priorisierung von Klimarisiken. Expertise und Forschungsergebnisse der Länder werden in die Erarbeitung einbezogen.

Parallel wird eine **Methode entwickelt für eine integrierte Vulnerabilitätsbewertung Deutschlands, die klimatische und nichtklimatische Veränderungen und Systemzusammenhänge ins Verhältnis setzt** (BMU/UBA, 2010-2013). Ziel ist es, die systemischen Auswirkungen des Klimawandels von den Auswirkungen anderer Veränderungsprozesse abzugrenzen bzw. Wechselwirkungen transparent zu machen, auf dieser Grundlage die spezifische Vulnerabilität gegenüber Klimafolgen präzise zu beschreiben und damit eine gezieltere Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen zu ermöglichen.

Zur **Ermittlung der Vulnerabilität in Städten und Gemeinden** werden BMI, BBK, in Kooperation mit Deutschem Städte- und Gemeindebund, Deutschem Landkreistag, Deutschem Städtetag, ab 2011 zusammenarbeiten.

\*

Verschiedene handlungsfeldspezifische Klimafolgenabschätzungen und Vulnerabilitätsbewertungen ergänzen und konkretisieren die genannten ressortübergreifenden Vulnerabilitätsstudien, sowie die entsprechenden Ergebnisse aus KLIWAS (siehe B.1.1.4.) und aus den sieben regionalen KLIMZUG-Vorhaben (siehe B.1.3). Neu geplante Vorhaben der Bundesebene werden mit den vorhandenen und den ressortübergreifenden Klima-

folgenabschätzungen in Bezug auf gemeinsame Grundlagendaten und dem grundlegenden methodischen Vorgehen abgestimmt.

[BMBF prüft den Forschungsbedarf zum Thema „Klimawandel und Versorgungssicherheit“](#). Mithilfe eines Sondierungsgutachtens erfolgt aktuell eine umfassende Bestandsaufnahme, die den bestehenden Forschungsbedarf zur Sicherstellung der Versorgung der Gesellschaft unter Klimawandelbedingungen systematisch adressiert.

Kommentiert [an22]: hierher verschoben auf Wunsch BMBF von B.1.1.5

Handlungsfeldspezifisch sind vorgesehen:

#### **Menschliche Gesundheit:**

In diesem Handlungsfeld werden ab 2011 verschiedene Vorhaben von BMG/RKI und BMU/UBA initiiert. Von zentraler Fragestellung sind dabei die Themen klimabedingte Morbiditätsentwicklung, Allergien und Infektionskrankheiten (insbesondere auch unter dem Blickwinkel vektor- d.h. durch Tiere übertragener Krankheiten). BMELV/JKI widmet sich mit dem Aktionsprogramm Ambrosia dem Monitoring des Vorkommens dieser neophytischen Pflanze, Maßnahmen zu Einschleppungsprävention sowie der Öffentlichkeitsarbeit über die Gefahren der hochallergenen Pollen und die möglichen Gegenmaßnahmen. (B.1.1.3.XX – B.1.1.3.XXX)

#### **Boden:**

BMU/UBA untersucht in zwei Projekten die Auswirkungen des Klimawandels auf die von Bodenorganismen unterstützten natürlichen Bodenfunktionen und die Bestimmung der Veränderungen des organischen Kohlenstoffgehalts in Böden und deren Ursachen auf Ackerböden Deutschlands. (B.1.1.3.XX – B.1.1.3.XXX)

#### **Biologische Vielfalt:**

BMU/BfN werden in einer 2. Phase den Forschungsschwerpunkt Biodiversität und Klimawandel (mit derzeit 27 laufenden oder kürzlich abgeschlossenen Projekten) fortsetzen. Ferner wird BMU/ BfN ab 2011 Anpassungsstrategien für die Bereiche Arten- und Gebietsschutz erarbeiten um Artenverluste bei klimasensiblen Tieren und Pflanzen zu verringern und um handlungsorientierte Empfehlungen zu einem klimawandelgemäßen Management des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 zu erhalten. (B.1.1.3.XX – B.1.1.3.XXX)

Kommentiert [an23]: Relevant für Recherche Projektdatenbank?

#### **Unternehmen, Industrie und Mittelstand:**

BMW i bereitet derzeit mehrere Vorhaben vor, in denen die Betrachtung klimawandelbedingter Extremwetterereignisse eine zentrale Rolle spielt. So soll ein geplantes Forschungsprojekt Risiken identifizieren und bewerten, die aus Auswirkungen des Klimawandels auf Infrastruktur und Wertschöpfungsketten für exponierte industrielle Produktionen in Deutschland resultieren können.

Ein weiteres Forschungsprojekt des BMW i wird sich mit der Erfassung von Produktivitätseinbußen als Folge klimabedingter gesundheitlicher Auswirkungen auf Erwerbstätige beschäftigen.

Hinsichtlich infrastrukturbedingter Risiken der Stromversorgung durch den Klimawandel bietet die neu gegründete Plattform „Zukunftsfähige Netze,“ (Arbeitsgruppe Regulierung, in der BMW i und Bundesnetzagentur (BNetzA) vertreten sind) ein geeignetes Forum für

die Prüfung, inwieweit Maßnahmen, die zur Anpassung an den Klimawandel notwendig sind, im Rahmen der Regulierung angemessen berücksichtigt werden können.

Kommentiert [an24]: BMWi: Notwendigkeit eines Querverweises auf B.2. bitte prüfen!

#### **Tourismus:**

Auswirkungen des Klimawandels auf die Tourismuskachfrage und Nachfrageverschiebungen wird BMWi untersuchen.

Unter der Federführung des BMU sollen die Auswirkungen des Klimawandels auf verschiedene touristisch relevante Landschaftstypen modellhaft erfasst und aufbereitet werden, um Grundlagen für eine naturverträgliche räumliche Planung touristischer Destinationen zu schaffen.

#### **Verkehr:**

Auswirkungen des Klimawandels auf den Schieneninfrastrukturen und -verkehr sowie die Bestimmung der Verletzlichkeiten dieses Verkehrsträgers wird BMVBS/EBA untersuchen und entsprechende Anpassungsaktivitäten ableiten.

#### **B.1.1.4. Angewandte Anpassungsforschung**

Die Bundesregierung fördert unter dem Dach ‚angewandte Anpassungsforschung‘ die Erforschung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse im Bereich Anpassung an den Klimawandel und stellt Forschungsergebnisse dar. Dies schließt oft auch die oben genannten Klimafolgenabschätzungen oder entsprechende Grundlagenvorhaben für Risikobetrachtungen ein. Die Bundesregierung nutzt dazu die breite wissenschaftliche Expertise der Bundesoberbehörden, die sich mit ihren Aufgabenschwerpunkten ergänzen. In vielen Fällen liegt hier ein fachlicher Austausch mit Experten u. a. der Landesämter und Wissenschaft zugrunde.

Der Ausbau des Anpassungswissens durch die Bundesebene erfolgt durch Forschungsprogramme des BMBF sowie Ressortforschungsprogramme und -projekte der Ressorts. Diese umfassen eine Vielzahl an kleineren und größeren Forschungsvorhaben in den Handlungsfeldern der DAS. (siehe dazu Tabelle B.1. in Anlage [B.3.](#) sowie die UBA-Projektdatenbank unter [www.anpassung.net](http://www.anpassung.net)).

Als herausragendes Beispiel sektoraler Bundesforschung ist das Forschungsprogramm **KLIWAS – Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt** – des BMVBS (siehe auch [B.3.](#)) zu nennen. KLIWAS ermittelt Erkenntnisse zu klimabedingten Veränderungen an den schiffbaren Gewässern in Deutschland im Hinblick auf die Planungen der Wasserstraßeninfrastruktur und den Erfordernissen für die Schifffahrt und stellt damit zugleich auch wichtige Grundlagen für andere Handlungsfelder bereit. Dabei werden mit dem Multimodellansatz erstmals alle anerkannten globalen und regionalen Klimamodelle mit hydrologischen und weiteren gewässerkundlichen Modellen gekoppelt. Es werden die Bandbreite der klimabedingten Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Morphologie, die Güte und Ökologie der Gewässer für unterschiedliche Projektionszeiträume berechnet.

Sektorübergreifend finanziert BMBF ab Mitte 2011 Vorhaben zur **Ökonomie des Klimawandels**, die mit primär volkswirtschaftlicher Perspektive handlungsorientierte Anpassungsmodelle und -maßnahmen sowie Ansätze zur Abschätzung der Kosten, Risiken und Chancen von kohlenstoffarmen Wachstums- und Entwicklungsmodellen für die

deutsche Gesellschaft erarbeiten. Berücksichtigt wird hier sowohl die nationale wie auch die internationaler Ebene.

Auch die Vorhaben im BMBF-Förderschwerpunkt **KLIMZUG** – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten - arbeiten sektorübergreifend, je nach den spezifischen Bedürfnisfeldern in den Regionen (siehe B.1.3.).

Darüber hinaus werden sozial- und geisteswissenschaftliche Expertise in den Diskurs um klimabedingte Anpassungs- und Klimaschutzstrategien stärker einbezogen: Die interdisziplinär ausgerichtete BMBF-Förderinitiative **Soziale Dimensionen von Klimaschutz und Klimawandel** trägt mit 12 Vorhaben dazu bei, die sozial- und geisteswissenschaftliche Kompetenz im Bereich der Klimaforschung zu stärken, indem sowohl das Verständnis für soziale Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels erhöht, als auch die politische Ausgestaltung von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen unterstützt wird.

~~BMBF prüft den Forschungsbedarf zum Thema „Klimawandel und Versorgungssicherheit“. Mithilfe eines Sondierungsgutachtens erfolgt aktuell eine umfassende Bestandsaufnahme, die den bestehenden Forschungsbedarf zur Sicherstellung der Versorgung der Gesellschaft unter Klimawandelbedingungen systematisch adressiert.~~

Kommentiert [an25]: Vershoben nach B.1.1.3

#### **B.1.1.5. Indikatorenentwicklung zur DAS**

Kommentiert [an26]: BMBF: Unterkapitel wirkt hier falsch, andere Stelle?

In der DAS wurde festgelegt, dass der Aktionsplan 2011 Vorschläge zur Erfolgskontrolle der DAS beinhalten soll. In **A.4** wird der vorgesehene indikatorengestützten Evaluierungsbericht genannt. Als Vorbereitung des Evaluierungsberichts erfolgt die:

**Entwicklung eines Indikatorensets zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel** (BMU/UBA): Unter Einbindung aller Bundesressorts und der Länder werden Indikatorenvorschläge entwickelt, um Klimawirkungen und Anpassungserfolge in den Handlungsfeldern der DAS mittels Indikatoren zu beschreiben und entsprechende Trends aufzuzeigen. Aktuelle Ergebnisse zum Projekt können unter [www.anpassung.net](http://www.anpassung.net) eingesehen werden.

Um die Vergleichbarkeit des indikatorengestützten Evaluierungskonzeptes mit Aktivitäten der Europäischen Kommission zu erreichen, erfolgt eine enge Kooperation mit der Europäischen Umweltagentur. Dieses Indikatorenarbeit bereitet zugleich Grundlagen für eine derzeitig diskutierte obligatorische Berichterstattung der EU-Mitgliedstaaten an die EU-Kommission zum Stand der nationalen Anpassung als Teil der Treibhausgas-Monitoring-Richtlinie unter der Klimarahmenkonvention vor.

#### **B.1.2. Informationen bereitstellen und vermitteln**

Für die Erstellung und Umsetzung von Anpassungsstrategien und -aktivitäten ist eine ausreichende Daten- und Wissensbasis über Klimafolgen und -risiken erforderlich. Auf der Grundlage bereits bestehender Angebote und Dienstleistungen von Oberbehörden und Ressort(forschungs)einrichtungen des Bundes, soll eine Bündelung und adressatengerechte Aufbereitung von Informationen als Nutzer orientierten Service organisiert werden. Nutzer sind hierbei diejenigen Institutionen und Personen, die selber aktiv Vorsorge betreiben oder andere dazu in die Lage versetzen, Klimaanpassung bei privaten, wirtschaftlichen oder politischen Entscheidungen zu berücksichtigen.

Die Bundesregierung stellt sich daher als Aufgabe, den Zugang zu Informationen zu erleichtern und den gesellschaftlichen Kenntnisstand zu Anpassungserfordernissen und -möglichkeiten durch Kommunikations- und Bildungsmaßnahmen zu erhöhen. Die Aktivitäten sind unter den thematischen Überschriften zusammengefasst:

- Daten und Informationen bündeln und bereitstellen
- Informationen aktiv vermitteln
- Kommunen unterstützen

#### **B.1.2.1. Daten und Informationen bündeln und bereitstellen**

Die unter **B.1.1.1** genannten Institutionen bereiten – zum Teil in enger Kooperation mit den Länderbehörden – Daten auf, bewerten diese, stellen sie für ein breites Nutzerpublikum zusammen. Damit ist ein einfacher Zugang zu Informationen über internetgestützte Portale, Plattformen oder Datenbanken gegeben.

**Ausbau des Web-Portals [www.anpassung.net](http://www.anpassung.net) als nationales Informations-, Kommunikations- und Kooperationssystem zur Anpassung an den Klimawandel für Deutschland** (BMU/UBA, 2010 - 2013): In Zusammenarbeit mit den Bundes-Oberbehörden anderer Ressorts soll das Portal der Vernetzung von Informationsangeboten zu Anpassungshandeln und -politik dienen weiter ausgebaut werden. Produkte wie handlungsrelevantes Grundlagenwissen, Beobachtungsdaten sowie Vulnerabilitätskarten, Maßnahmen- und Projektdatenbanken, Leitfäden zur Anpassung für verschiedene Nutzer, ein regelmäßiger Newsletter sowie aktuelle Netzwerkinformationen bilden bereits vorhandene Basisinformationen. Das Web-Portal bildet zudem die Schnittstelle zum Anpassungsinformationsportal der Europäischen Union (Europäischer Clearinghouse Mechanismus).

- Ein spezifisches Angebot der Plattform ist die so genannte ‚**Tatenbank**‘, die als „wachsende Datenbank“ angelegt ist. Gute Anpassungsbeispiele unterschiedlicher Akteure werden vorgestellt, um erfolgversprechende Ansätze und Maßnahmen zu kommunizieren und deren Verbreitung zu fördern.
- In der **Projektdatenbank** werden (ergänzend zu einem breiten Spektrum an Forschungsvorhaben) mit der Veröffentlichung des Aktionsplans auch alle dort genannten Vorhaben ausführlich und in Bezug auf deren Umsetzungsstand regelmäßig aktualisiert, dargestellt.

**Internetplattform „Klimawandel und Klimaschutz im Agrarbereich“**: Seit Ende September 2010 betreibt BMELV sein Klimaportal online unter [www.klimawandel-und-klimaschutz.de](http://www.klimawandel-und-klimaschutz.de). Es informiert umfassend zu diesem Thema und weist insbesondere auf die Leistungen der Land- und Forstwirtschaft sowie der vor- und nachgelagerten Bereiche hin. Damit wird der Wissenstransfer von Forschungsergebnissen insbesondere auch in die Praxis unterstützt. Die Länder haben die Möglichkeit, ihre Projekte auf dieser Plattform aktuell darzustellen.

**Ausbau des **Klimaatlas Deutschland**** (DWD, 2010 ff): Der Klimaatlas Deutschland präsentiert mögliche Szenarien unseres künftigen Klimas in einer Zusammenschau mit früherem und derzeitigem Klima. Darstellungen des zeitlichen Verlaufs über einen Zeitraum von meist mehr als 200 Jahren machen die Trends und die Schwankungsbreite des Klimas deutlich, Abbildungen der Rechenergebnisse mehrerer Klimamodelle weisen

auf die Unsicherheiten der Klimasimulationen hin, Karten lassen regionale Unterschiede innerhalb Deutschlands hervortreten. Der Klimaatlas Deutschland wird sukzessive ergänzt und um neue Klimaparameter erweitert.

**Regionaler Klimaatlas HGF:** Die Regionalen Klimabüros der Helmholtz-Gemeinschaft haben gemeinsam einen Klimaatlas für Deutschland erarbeitet, der über die möglichen Veränderungen auf regionaler Ebene durch den Klimawandel informiert. Seit 2010 sind unter [www.regionaler-klimaatlas.de](http://www.regionaler-klimaatlas.de) zukünftige Klimaszenarien für die deutschen Bundesländer öffentlich abrufbar. Die Nutzer können dabei verschiedene Klimaelemente wie beispielsweise Temperatur, Niederschlag und Wind auswählen und sich mögliche künftige Änderungen zu unterschiedlichen Jahreszeiten in verschiedenen Bundesländern anzeigen lassen.

Ergänzt werden diese beiden deutschlandweiten Atlanten bspw. durch den Klimaatlas der Region Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, der in den Landesämtern entwickelt wurde sowie durch lokale Klimaatlanten wie z. B. der Stadt Stuttgart.

**Klimanavigator:** Zusammen mit Partnerorganisationen (z.B. **DKK**) entwickelt das CSC den Klimanavigator, ein nationales Webportal mit Lotsenfunktion zu Klima- und Umweltinformationen in Deutschland. Dieses Portal bündelt und weist den Weg zu dem in der Wissenschaft vorhandenen Klimawissen und Wissen zu Anpassungsoptionen, bzw. zu den jeweils einschlägigen Organisationen und Einrichtungen.

**Finanz-Forum: Klimawandel** (BMBF, seit 2007) hat als zentrale Forschungs- und Dialogplattform zur Klimapolitik im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung die Aufgabe, den Finanzmarkt und seine Akteure für Klimaschutz- und Anpassungsstrategien zu mobilisieren, Kundenbranchen entsprechend zu informieren und die Integration klimabezogenen Wissens in Finanzdienstleistungen voranzutreiben.

Formatiert: Hervorheben

Kommentiert [an27]: BMBF: Text wurde aus gelöschtem Kapitel Netzwerke hierher verschoben, wirkt hier nicht so gut.  
-> unter b.1.2.2. besser platziert?

### B.1.2.2. Informationen aktiv vermitteln

Die Kommunikation im Bereich Anpassung hat das Ziel durch die aktive Vermittlung von Informationen gezielt Menschen anzusprechen, mit Akteuren in den Dialog zu kommen und damit Handlungskompetenzen aufzubauen. Sie umfasst einerseits Aktivitäten für eine breitere Öffentlichkeit sowie andererseits sektor- und themenspezifische Vorhaben für Fachkreise. Dazu zählen zielgruppenspezifisch aufbereitete Informationskampagnen für bestimmte Risiken verbunden mit der Vermittlung von Handlungsbedarf und Handlungsoptionen sowie Informationen über die Eigenverantwortung.

Es sind vorgesehen:

Die Fortführung der bereits seit 2009 als Teil des DAS-Dialog- und Beteiligungsprozesses, laufenden **Stakeholderdialoge Klimawandel/Anpassung** bis 2014 (u. a. durch BMU/UBA, BMWi, BMVBS, BMBF/Finanz-Forum Klimawandel/CSC initiiert) in den Handlungsfeldern der DAS. Die Stakeholderdialoge verfolgen dabei das Ziel, zum Austausch von Wissen und zur Vernetzung von Akteuren beizutragen, zum anderen – als Teil des Dialogprozesses zur DAS – Anpassungsthemen zu vertiefen. Ab 2011 werden daher sowohl nutzergruppenspezifische oder sektorenbezogene Treffen organisiert, als auch Querschnittsthemen wie das Risikomanagement von Klimafolgen sektorenübergreifend und mit Blick auf Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Sektoren vertieft.



**Branchendialoge zur Risikovorsorge** u. a. zu Optionen des Versicherungsschutzes bei Elementarschäden (BMF, BMU, BMWi und andere Ressorts, in Kooperation mit Ländern, Finanzforum Klimawandel und dem Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) 2011 ff) als Teil einer breiteren Strategie zur Prävention von Elementarschäden für Nutzergruppen wie (mittelständische) Unternehmen, Industrie und die Immobilienwirtschaft.

**Informationskampagnen** im Bereich **Menschliche Gesundheit** zu gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels unter Nutzung vorhandener Strukturen (u. a. dem Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit APUG, einer übergreifenden Arbeitsgruppe verschiedener Ministerien und Bundesoberbehörden). Dabei steht sowohl die Information der breiten Öffentlichkeit (BMU/UBA 2011-2013) wie auch von besonders zu berücksichtigenden Gruppen im Mittelpunkt (BMG). Zudem sollen zielgruppenspezifische Informationen für Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, wie z. B. für das Pflegepersonal im Gesundheitssektor, entwickelt werden. BMU/UBA (2011-2013) wendet sich dabei an eine breite Öffentlichkeit, BMG übernimmt die zielgruppenspezifische Information von Fachleuten und Pflegepersonal im Gesundheitssektor.

**Informationskampagnen** zu Zusammenhängen zwischen **Klimawandel** und **biologischer Vielfalt** (BMU/BfN) werden als Teil der Öffentlichkeitsarbeit zur Nationalen Strategie zur Biodiversität initiiert, welche auch im Zusammenhang mit den Aktivitäten der UN-Dekade zur biologischen Vielfalt (2011-2020) und der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2005-2014) stehen.

**Integration des Themas ‚Klimawandel‘ bzw. ‚Anpassung an den Klimawandel‘ in Lehrveranstaltungen** der Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK, fortlaufend).

### B.1.2.3. Kommunen unterstützen

Kommunen gehören zu den zentralen Akteuren der Anpassung an den Klimawandel. Viele Folgen des Klimawandels zeigen lokale Wirkungen und viele Maßnahmen zur Anpassung müssen mit und in den Kommunen entwickelt und umgesetzt werden.

Daher wird die Bundesregierung, vertreten insbesondere durch BMU, BMVBS und BMI, den Dialog im Bereich Anpassung mit den Kommunalen Spitzenverbänden und anderen kommunalen Vertretungen, die im Bereich Klimaschutz/Anpassung eine wichtige Multiplikatorrolle einnehmen, wie bspw. das Klimabündnis<sup>4</sup> und ICLEI<sup>5</sup>, weiter ausbauen.

Anpassung an den Klimawandel ist als kommunale Aufgabe in Deutschland insgesamt noch ein relativ neues Thema. Aus Rückmeldungen zeigt sich, dass der Wissenstransfer sowie die Bereitstellung von Methoden zur Abschätzung und Bewertung von Klimaänderungen und Klimafolgen im eigenen Zuständigkeitsbereich aktuell einen Schwerpunkt für Kommunen darstellen. Um die Aktivitäten dieser Ebene zu unterstützen, hat die Bundesregierung in den letzten Jahren Projekte in verschiedenen Modellregionen zu Anpassungsfragen initiiert (siehe B.1.3.); durch die praxisnahe Forschung werden Erkenntnis-

Formatiert: Hervorheben

Formatiert: Hervorheben

Kommentiert [an28]: Text neu BMG/ Schreiner

Kommentiert [an29]: BMU/IG II 7 votiert für Beibehaltung des alten Textes

Formatiert: Hervorheben

Formatiert: Hervorheben

Formatiert: Hervorheben

Formatiert: Hervorheben

Formatiert: Hervorheben

Formatiert: Hervorheben

Formatiert: Hervorheben

Formatiert: Hervorheben

Formatiert: Hervorheben

<sup>4</sup> Das ‚Klimabündnis‘ ist europäisches Netzwerk von Städten, Gemeinden und Landkreisen, die sich verpflichtet haben, das Weltklima zu schützen. <http://klimabuendnis.org/home.html?&L=1>

<sup>5</sup> ICLEI (Local Governments for Sustainability) ist ein weltweiter Verband von Städten, Gemeinden und Landkreisen für Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung. <http://www.iclei.org>

se gewonnen, die übertragbare Lösungswege oder Hilfestellungen liefern. Zudem werden insbesondere durch BMU/UBA, BMVBS/BBSR, BMBF Unterstützungsangebote gemacht. Für Kommunen stehen u. a. EDV-gestützte Informationsangebote zur Klimafolgenabschätzung zur Verfügung, so der Klimalotse<sup>6</sup> - Leitfaden zur Anpassung von UBA-KompPass und der Stadtklimalotse<sup>7</sup> des BBSR. Zusammen mit den Bundesländern bietet die Bundesregierung der regionalen oder lokalen Ebene weitere Unterstützung an (siehe D.XX)

Es sind vorgesehen:

die **Entwicklung eines Leitfadens ‚Selbstschutz‘ für Kommunen** (BMI, BBK, in Kooperation mit Deutschem Städte- und Gemeindebund, Deutschem Landkreistag, Deutschem Städtetag, ab Ende 2011). Dieser baut auf der in B.1.1.2. genannten Vulnerabilitätsbefragung in Städten auf.

die **Entwicklung und Erprobung von Leitlinien und Entscheidungshilfen** für Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Funktionen von Natur und Freiräumen im Siedlungsbereich auf Grundlage naturschutzfachlicher Strategien (BMU, BfN, in Kooperation mit ausgewählten Städten, 2011-2015).

Der wichtige Bereich der Wissensvermittlung betrifft auch die Gründung und Unterstützung von Netzwerken auf der lokalen Ebene. So wird beispielsweise BMU 2011/2012 ein Projekt des Klimabündnisses zur **Erarbeitung eines WIKI-Formats „Anpassung an den Klimawandel“** fördern. Ziel ist die Bereitstellung eines internetgeführten Leitfadens für Kommunen, der durch ein Netzwerk von freiwilligen und ehrenamtlichen Autoren aus den über 400 deutschen Mitgliedskommunen des Klimabündnis erarbeitet wird.

### **B.1.3. Konzepte entwickeln, Modellvorhaben umsetzen und Handlungsempfehlungen ableiten**

Die Bundesregierung fördert auf kommunaler/regionaler Ebene in Form von Modell- und Demonstrationsvorhaben Projekte, in denen exemplarisch Konzeptentwicklungen und Lösungsansätze zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt und in Modellvorhaben erprobt werden. Aus diesen Projekterfahrungen werden gute Beispiele, Handlungsempfehlungen und Leitlinien generiert, die zugleich in die Weiterentwicklung der DAS einfließen können. (Einzelvorhaben im Bereich Landschaftsplanung, räumliche Gesamtplanung und mittelständische Unternehmen siehe H.3. B.1.3.X.)

Die Bundesregierung fördert deshalb folgende Aktivitäten, erste Ergebnisse zentraler Bundesvorhaben sind in Kapitel F dargestellt:

**KLIMZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten** (BMBF, 2008-2014): Ziel ist es, für sieben ausgewählte Modellregionen in Deutschland innovative Anpassungsstrategien an den Klimawandel zu entwickeln. Diese orientieren sich individuell an den konkreten lokalen Anforderungen der jeweiligen Modellregionen. In regionalen Planungs- und Entwicklungsprozessen sollen die erwarteten Klimaänderungen rechtzeitig und adäquat berücksichtigt werden. So wird nicht nur die Entwicklung und Nutzung neuer Technologien, Verfahren und Strategien zur Anpassung an Klimawandel in Regionen vorangetrieben sondern es kann auch die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit von Re-

---

<sup>6</sup> Referenz

<sup>7</sup> Referenz

gionen gestärkt werden. Dazu werden langfristig tragfähige Netzwerke zwischen Unternehmen, Verwaltung und gesellschaftlichen Bedarfsträgern sowie der Wissenschaft auf regionaler oder lokaler Ebene etabliert, um die Wettbewerbsfähigkeit der Standorte unter Klimawandelbedingungen zu erhalten bzw. zu stärken. Diese Netzwerke schaffen in den Regionen die nötige Handlungsfähigkeit zur Anpassung an sich ändernde Bedingungen unter Berücksichtigung der Regionsspezifika und unter Einbeziehung der Entscheidungsträger vor Ort. ([www.klimzug.de](http://www.klimzug.de))

**Zukunftsprojekt „Die CO<sub>2</sub>-neutrale, energieeffiziente und klimaangepasste Stadt“** (BMBF): Bis zum Jahr 2020 sollen 30 Kommunen in Deutschland Kohlendioxid-neutral sein. Anhand dieser Städte soll modellhaft gezeigt werden, wie ein solcher Transformationsprozess in wenigen Jahren bei sehr unterschiedlichen Voraussetzungen ablaufen kann. Das Zukunftsprojekt baut u. a. auf dem Wettbewerb „Energieeffiziente Stadt“ auf, in dem fünf deutsche Städte (Delitzsch, Essen, Magdeburg, Stuttgart und Wolfhagen) mit zukunftsweisenden Konzepten für eine effiziente Energienutzung in Kommunen überzeugten.

**Fortführung der Modellregionen Raumordnung KlimaMORO** (BMVBS/BBSR 2011- 2013): Die acht Modellvorhaben „Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel, (KlimaMORO) haben in den letzten zwei Jahren erste regionale Ansätze entwickelt. Nun gilt es, vielversprechende Ansätze aus einigen der Modellregionen weiterzuentwickeln, zu ergänzen und zu verstetigen. ([www.xxx.de](http://www.xxx.de))

**Urbane Strategien zum Klimawandel**, ein Forschungsfeld des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus – ExWoSt – (BMVBS/BBSR, 2009 - 2012): In zwei parallel laufenden Forschungsschwerpunkten werden [aus jeweils unterschiedlichen Perspektiven heraus neun Modellvorhaben zu kommunalen Strategien und Potenzialen \(StadtKlima\)](#) sowie [acht Pilotprojekte zu immobilien- und wohnungswirtschaftlichen Strategien und Potenzialen \(ImmoKlima\)](#) zum Schutz vor und zur Anpassung an den Klimawandel untersucht. In diesem Kontext wird zur Unterstützung von Kommunen ein [planungsorientierter Leitfaden \(„Stadtklimalotse“<sup>8</sup>\)](#) weiterentwickelt. Des Weiteren soll ein [zielgruppenorientiertes Instrument zur Unterstützung der Bewertung von Klimarisiken im Rahmen der Risikoanalyse in der Immobilien- und Wohnungswirtschaft entwickelt und erprobt werden](#).

Kommentiert [an30]: Text neu BMVBS

---

<sup>8</sup> Referenz

## B.2. Säule 2: Rahmensetzung durch die Bundesregierung

Viele (potenzielle) Anpassungsmaßnahmen werden direkt oder indirekt durch die vom Bund gesetzten Rahmenbedingungen beeinflusst. Geeignete Rahmenbedingungen können daher dazu beitragen Anpassungskapazitäten (ökologisch, technologisch, gesellschaftlich) zu entwickeln und zu stärken:

- Die Bundesregierung wird sich dafür einsetzen, dass die Anpassungskapazität und Eigenvorsorge gestärkt werden und Sorge tragen, dass bestehende Instrumente der Rahmensetzung entsprechend verbessert werden.
- Die Bundesregierung wird bei den für die Normung und die Entwicklung technischer Regelwerke verantwortlichen Selbstverwaltungsgremien auf eine Berücksichtigung von Anpassungserfordernissen hinwirken,
- Die Bundesregierung wird ferner die Aufnahme von Aspekten der Klimaanpassung in für die Anpassung relevante Förderprogramme des Bundes, gemeinsame Förderinstrumente des Bundes und der Länder sowie der EU prüfen.

### B.2.1. Anpassungserfordernisse in relevante rechtliche Regelungen aufnehmen

Anpassung an den Klimawandel in relevanten Rechtsvorschriften als Steuerungsziel zu benennen ist ein grundsätzlich möglicher Regelungsansatz, der zur Berücksichtigung von klima- und extremwetterrelevanten Faktoren in fachlichen und betrieblichen Planungen und ihrer Umsetzung beitragen kann.

Die Ressorts sind angehalten bei relevanten Rechtsetzungsvorhaben, insbesondere im Bereich des Planungsrechts und des Umweltrechts, zu prüfen, ob es sachlich erforderlich und angemessen ist, Klimafolgen bzw. Anpassungserfordernisse als Ziel, Grundsatz oder auch als Abwägungsaspekt aufzunehmen, wie etwa mit der Novellierung des Raumordnungsgesetzes 2008 sowie der 2010 in Kraft getretenen Neufassung des Wasserhaushaltsgesetzes bereits geschehen.

Das Recht der Fachplanung soll so weiterentwickelt werden, dass die durch den Klimawandel veränderten Umgebungsbedingungen sorgfältig ermittelt und gebührend berücksichtigt werden. Hierzu wird auch Es ist zu prüfen, wie es eine engere Koordinierung der Raumordnung bzw. der Regionalplanung mit sektoralen Fach- und Umweltplanungen diesem Ziel förderlich sein kann. Für die Bereiche Umweltplanung und Regionalplanung geht die Bundesregierung davon aus, dass für eine Prüfung der Klimafolgenverträglichkeit derzeit keine gesonderten neuen Instrumente erforderlich sind, jedoch die Voraussetzungen für eine abwägungssichere Anwendung bestehender Instrumente zu verbessern sind. Eine regelmäßige Prüfung der Klimafolgenverträglichkeit im Sinne der Anpassung ist im Regelfall im Verfahrenszusammenhang mit Strategischen Umweltprüfungen (SUP) und Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) durchzuführen. Zur Prüfung der Klimafolgen sind allerdings eine fachliche Ausweitung der bisherigen Praxis der Umweltprüfungen und der entsprechenden Leitfäden und Arbeitshilfen, insbesondere zur Bewertung der Klimafolgen sowie zum Einsatz geeigneter formeller und informeller Instrumente, erforderlich.

Das BMVBS ist hierzu u. a. im Rahmen der Klima-MORO- und Klima-ExWoSt-Projekte (siehe dazu B. X) im engen Austausch mit Ländern, Kommunen und Planungspraktikern. Hierzu siehe auch die Ausführungen der UVP-Gesellschaft im Kapitel E.

Kommentiert [an31]: Textvorschlag im Ergebnis des Fachgesprächs MORO Bilanzworkshop vom 7.6.2011 (Detailabstimmungen mit Fachreferat BMVBS laufen derzeit).

Bsp. Planungsrecht **beibehalten, oder in Tabelle?**: Mit der Novellierung des Raumordnungsgesetzes 2008 wurde die Anpassung an den Klimawandel in die Grundsätze der Raumordnung aufgenommen (§2 Abs.2 Nr.6). Dadurch wurde der Rahmen dafür gesetzt, dass die Raumordnungspläne der Länder und Regionen im Zuge ihrer jeweiligen Neuaufstellung schrittweise um eine vertiefende Vorsorge für die räumlichen Erfordernisse der Anpassung an den Klimawandel ergänzt werden können. Bei diesen Neuaufstellungen werden stets die sektoralen Umweltplanungen beteiligt. (Grundsätzliche Frage, sollen Bsp. im APA enthalten sein?)

In diesen Kontext gehört auch die laufende Prüfung der Bundesregierung, ob der Katalog der vom Bundesministerium des Inneren zur Verfügung **gestellten Arbeitshilfe zur Gesetzesfolgenabschätzung** um Fragen zu Auswirkungen der jeweiligen Regelung auf Anpassungsmaßnahmen ergänzt werden sollte. Dabei könnten je nach Regelungsgegenstand des Gesetzes oder der Regelung die Auswirkungen auf Anpassungsmaßnahmen abgeprüft, oder geprüft werden, inwieweit Anpassungskapazitäten von Systemen von der jeweiligen Regelung betroffen oder durch die Regelung beeinträchtigt oder gestärkt werden. Auch ist es möglich je nach Regelungsinhalt die Betrachtung von Klimafolgen auf die Zielerreichung des Gesetzes insgesamt als Abfragepunkt aufzunehmen.

Folgende spezifische Aktivitäten werden unternommen:

**Verbindliche Einbeziehung von Klima- und extremwetterrelevanten Grundlegenden Daten und Faktoren in die Risikobetrachtung in Finanzdienstleistungsunternehmen** (BMF, voraussichtlich ab 2013): u. a. wird eine standardisierte Verwendung von Szenario-Modellen verpflichtend, die Klima-Risiken erfassen. Diese Modelle bauen i.d.R. auf Daten auf, die die Versicherungswirtschaft weltweit bereits seit 1977 gemeinsam erfasst (vgl. www.cresta.org).

Für den Bereich der Bauleitplanung wird der im Juni 2011 beschlossene erste Teil der **Bauplanungsrechtsnovelle die klimagerechte Stadtentwicklung (Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel) als Planungsleitsatz** betont. Damit eröffnet sich für die Gemeinden im Rahmen ihrer Selbstverwaltungsgarantie die Möglichkeit sich mit dem Thema verstärkt auseinander zu setzen. Mit einer weiteren Betonung auf der Ebene der Flächennutzungsplanung werden den Kommunen weitere Spielräume zur planerischen Auseinandersetzung mit diesem konzeptionellen Anliegen, so z. B. eine erweiterte Nutzung innerstädtischer Brachen oder der Rückbau von nicht klimagerechten Stadtteilen **eröffnet**.

Kommentiert [an32]: [Anpassung/Aktualisierung nach Behandlung des ersten Teils BauGB / Bauplanungsnovelle am 6.6. im Kabinett], BMVBS bitte Hinweise auf Inhalte des 2. Teils nennen.

**Berücksichtigung der Anpassungserfordernisse im Energieeinsparrecht des Bundes** (BMVBS/BMWi): Neben der Mobilisierung weiterer Energieeinsparpotenziale im Gebäudebereich wird bei den künftigen Novellierungen des Energieeinsparrechts auch der Aspekt des sommerlichen Wärmeschutzes im Hinblick auf etwaige Optimierungsmöglichkeiten mitbetrachtet. Hier besteht ein enger Zusammenhang mit der Weiterentwicklung bzw. Überprüfung des entsprechenden technischen Regelwerks. Die Fortschreibung entsprechender Grundlegenden Daten (= TRY-Datensätze) für den Gebäudebereich hat BMVBS/BBSR bereits vorgelegt (siehe H.3. B.2.1. X).

### B.2.2. Anpassungserfordernisse in Normen und technische Regelwerke integrieren

Bei der Erstellung und Überarbeitung von Normen und technischer Regelwerke wird sich die Bundesregierung im Rahmen ihrer Mitwirkung in Normenausschüssen sowie in Gremien technischer Regelsetzer für eine Prüfung einsetzen, ob und wie klimawandelrelevante Aspekte in Normen und in technische Regelwerke aufzunehmen sind und ggfs. eine Aktualisierung der Normen und technischen Regeln vorzunehmen ist: Einerseits sollen modifizierte Regelwerke und Normen den Unternehmen als Entscheidungsunterstützung dienen, indem sie expertengeprüfte Empfehlungen aussprechen und damit notwendige Anpassungsmaßnahmen aufzeigen. Andererseits sollen modifizierte Regelwerke und Normen als allgemein akzeptierte, sachgerechte und dokumentierte Empfehlungen eine gewisse Rechtssicherheit herstellen.

Ziel ist es, mit dem Instrument der technischen Regelsetzung und Normung sowie der damit verbundenen geringen staatlichen Eingriffstiefe die Selbstregulierung der privaten Akteure bei der Anpassung an den Klimawandel zu unterstützen.

Die relevanten **Klimadatennormen** sind zu überarbeiten (BMVBS/DWD, Deutsches Institut für Normung, an der Normung interessierte Kreise, 2011 ff) um sich wandelnde Klimabedingungen bei der Auslegung von Bauwerken, Anlagen etc. angemessen und vorausschauend berücksichtigen zu können. **Klärung erwünscht: wer übernimmt dafür die Initiative? Ist das DWD oder BMWi in Zusammenarbeit mit DIN ?**

Im Bereich **Anlagensicherheit** steht die Verabschiedung einer neuen technischen Regel „Niederschläge / Hochwasser“ durch die Kommission für Anlagensicherheit bevor. Für die Gefahrenquelle Sturm beginnt ein Vorlaufvorhaben, das durch BMU/UBA initiiert wird.

Kommentiert [M33]: BMU/IG I4: Beispiel ist in Tabelle übernommen

~~Beispiel beibehalten oder in Tabelle??: Verabschiedung einer neuen technischen Regel Anlagensicherheit: „Vorkehrungen und Maßnahmen wegen der Gefahrenquellen Niederschläge und Hochwasser“ (Kommission für Anlagensicherheit (KAS), ab 2011): Anlagen, in denen große Mengen an gefährlichen Stoffen vorhanden sind, unterliegen der Störfall-Verordnung. Betreiber derartiger Anlagen müssen daher Störfälle verhindern bzw. deren Auswirkungen begrenzen. Hierbei müssen auch umgebungsbedingte Gefahrenquellen, wie Erdbeben oder Hochwasser, berücksichtigt werden. Bezüglich der naturbedingten Gefahrenquellen ist es inzwischen unbestritten, dass aufgrund des Klimawandels die Wahrscheinlichkeit von Starkniederschlägen zunimmt. Damit steigen auch die Gefahren durch Hochwasser bzw. Überflutungen durch Starkniederschläge. Daher ist es für die Betreiber notwendig, die bisherigen Sicherheitsvorkehrungen und -maßnahmen zu überprüfen, ggf. anzupassen und hierbei auch die möglichen Folgen des Klimawandels zu berücksichtigen.~~

### B.2.3. Anpassungserfordernisse in Förderprogramme des Bundes und ökonomische Anreizinstrumente einbeziehen

Förderprogramme sind ein wesentliches Steuerungsinstrument des Bundes, welches z.B. Investitions- oder Landnutzungsentscheidungen anderer Akteure maßgeblich beeinflusst. Als Beispiel eines aktuellen Förderprogramms, das den Aspekt Anpassung explizit aufgreift, ist das Bundesprogramm Biologische Vielfalt (FF BMU) zu nennen, das zur Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt 15 Mio. € pro Jahr zur Verfügung stellt. Im Förderschwerpunkt ‚Ökosystemdienstleistungen‘ ist ausdrücklich die ‚Sicherung der Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel‘ genannt.

Um den Anpassungsaspekt auch möglichst breit in anderen vorhandenen Förderprogrammen zu verankern wird deshalb die Bundesregierung bis XXX prüfen, welche Förderprogramme der Bundesebene und der EU-Ebene anpassungsrelevant sind und inwieweit bestehende Förderprogramme den Aspekt der Anpassung an den Klimawandel aufnehmen können.

**Einbeziehung von Anpassung als Fördertatbestand in das Förderinstrumentarium der Nationalen Klimaschutzinitiative (BMU, ab 1.1.2011) in der sogenannten Kommunal-Richtlinie.** Die bekannte Förderung kommunaler Klimaschutzkonzepte wurde ab Anfang des Jahres 2011 um die Möglichkeit der Entwicklung integrierter Anpassungs- und Klimaschutzkonzepte sowie von Teilkonzepten Anpassung ergänzt.

Ferner bereitet BMU derzeit eine **Förderbekanntmachung für Maßnahmen in der Anpassung an die Folgen des Klimawandels** auf unternehmerischer bzw. kommunaler Ebene vor. Elemente der Förderung werden voraussichtlich sein: Vernetzungs- und Bildungsprojekte auf lokaler / regionaler Ebene und die Unterstützung von Unternehmen in der Erstellung von Anpassungskonzepten.

\*

Zudem können auch ökonomische Anreizinstrumente eingesetzt werden, um marktba- sierte Regulierungsmechanismen für die Kompensation von Klimafolgen und -schäden zu unterstützen.

Hierzu ist vorgesehen, Möglichkeiten zu prüfen, im Rahmen der **Anreizregulierung (Strom) anpassungsbedingte Mehrinvestitionen geltend machen zu können** (BMW, Gesprächsplattform Energiekonzept, Bundesnetzagentur).

Formatiert: Hervorheben

Kommentiert [an34]: Anfrage an IMA: ist dieses Vorgehen weiter zu unterlegen? Kann im APA zumindest das Vorgehen in der Prüfung beschrieben werden? Wie erfolgt Arbeitsteilung? Wann liegt Ergebnis vor?

### B.3. Säule 3: Aktivitäten in direkter Bundesverantwortung

Der Bund ist als Bauherr oder Eigentümer auch direkt verantwortlich für Grundbesitz, Immobilien und Infrastruktur. In dieser Rolle ist die Bundesregierung unmittelbar selbst von Folgen des Klimawandels betroffen. Die Bundesebene nimmt für diese Bereiche eine Vorbildfunktion für andere Akteure ein, indem sie Anpassungsbedarf und nötige Maßnahmen im eigenen Verantwortungsbereich systematisch prüfen, aktiv durchführen und deren Erfolg bewerten wird. Das hierbei generierte Wissen steht in der Folge auch für andere Bewertungen zur Verfügung.

**KLIWAS – Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt** – (BMVBS/BfG, BAW, BSH, DWD 2009 - 2013) ist ein Verbundforschungsprogramm mit 31 Projekten. Es werden Grundlagen erarbeitet, welche möglichen Auswirkungen der Klimawandel auf die schiffbaren Gewässer, die Wasserstraßeninfrastruktur und damit auf die Schifffahrt in Deutschland nehmen. Dabei wird ein Multimodellansatz genutzt (siehe B.1. ~~XX~~). Ziel des Programms ist es auf Grundlage ~~der dieser Erkenntnisse zu Auswirkungen des Klimawandels auf die schiffbaren Gewässer, die Wasserstraßeninfrastruktur und damit auf die Schifffahrt in Deutschland,~~ den Anpassungsbedarf zu erfassen und erforderliche Anpassungsoptionen zu erarbeiten.

Formatiert: Hervorheben

**Klimaangepasster Neubau und Sanierung der Liegenschaften des Bundes** (BMVBS/BBSR, ab 2011): Bei der Sanierung und bei künftigen Neubauten auf zivil und militärisch genutzten Bundesliegenschaften wird das Erfordernis geprüft, die Gebäude neben der Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zugleich auch an die Folgen des Klimawandels anzupassen, insbesondere hinsichtlich resultierender Extremwetterereignisse. Dazu gibt das für Gebäude des Bundes entwickelte und verpflichtend eingeführte Bewertungssystem ‚Nachhaltiges Bauen‘ (BNB) eine praxisgerechte Anleitung. Teil des Bewertungssystems ist u. a. der Kriteriensteckbrief „Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren: Wind, Starkregen, Hagel, Schnee/feuchte Winter und Hochwasser“.

Aufbauend auf der **Einführung von Energie- und Umweltmanagementsystemen in den Liegenschaften des Bundes** (Beschluss des Staatssekretärausschusses Nachhaltige Entwicklung vom 6.12.2010), die originär auf eine Reduzierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs durch eine systematische Datenerhebung und kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung abzielt, wird geprüft, ob die EMAS-Zertifizierung (Eco-Management and Audit Scheme, auch bekannt als EU-Öko-Audit) perspektivisch auch um Anpassungsaspekte zu erweitern ist.

**Anpassung öffentlicher, bundeseigener Infrastrukturen** (BMVBS und andere Ressorts, ab 2011): Bei der Planung von Infrastrukturinvestitionen (Bestand/Neubau), werden bezogen auf Materialien, Bauweisen und evtl. Streckenverlagerungen künftig Konzepte zum Schutz verwundbarer Infrastrukturen entwickelt.

Die vielfältigen Aktivitäten im bundeseigenen **Schieneverkehr** (BMVBS/Eisenbahnbundesamt (EBA)) betreffen u. a. Aspekte der Anpassung bezüglich Schienen, Trassen und Verkehrsflotte, z. B. technische Richtlinien, angepasste Gehölzpflanzungen an Bahnanlagen zur Bahn(damm)sicherheit, den Sturm- und Hochwasserschutz. Auch prüft EBA bei Neu- und Ausbavorhaben im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen systematisch auch Anpassungsaspekte mit ab. (siehe H.3. B.2. ~~XX~~ bis B.2. ~~XX~~).



~~Die laufenden Aktivitäten im Bereich der Bundesfernstraßen (BMVBS/Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST)) betreffen die Aktivitäten die Erfassung Klärung des Anpassungsbedarfs für Planung, Bau, Betrieb und Erhaltung (z. B. durch Identifizierung möglicher Einflüsse des Klimawandels auf die Straßeninfrastruktur einschließlich einer Verwundbarkeitsanalyse). Darauf aufbauend werden und Entwicklung von Anpassungsmöglichkeiten benannt, Anpassungsmaßnahmen entwickelt und unter einschließlich Bewertung der Maßnahmen und Kosten-Nutzen-Aspekten bewertet. Analyse.~~

**Schaffung klimaplastischer Wälder im Bundesforst** (BMF, BImA, ab 2011): Unter Berücksichtigung der jeweiligen Zweckbestimmung der Bundeswälder entwickelt die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) stabile, strukturreiche und standortgerechte Mischwälder unter Ausnutzung natürlicher Sukzession. Dabei orientiert sie sich am aktuellen Stand der Forschung.

Kommentiert [an35]: Textergänzung BMVBS/ Sprachlich angepasst

#### **B.4. Säule 4: Internationale Verantwortung**

Die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist auch international eine große Herausforderung. Entwicklungsländer, die gegenüber den nachteiligen Auswirkungen der Klimaänderung nachweisbar besonders anfällig sind und über nicht ausreichende Anpassungskapazitäten verfügen, bedürfen einer angemessenen Unterstützung. Doch auch zwischen Industriestaaten, etwa innerhalb der EU, bedarf es der Abstimmung und der Zusammenarbeit im Bereich Anpassung.

Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, setzt sich Deutschland seit vielen Jahren intensiv für eine weitreichende internationale Kooperation auf dem Gebiet der Anpassung ein. Dieses Engagement wird Deutschland in den kommenden Jahren fortführen und weiter ausbauen.

Dieses Engagement leistet auch einen Beitrag zur Vorbeugung gegen einen möglichen Anstieg des Migrationsdrucks. Auch wenn hinsichtlich des Zusammenhangs von Klimawandel und Migration nicht von einer einfachen Ursache-Wirkungs-Kette ausgegangen werden kann, muss der mögliche Einfluss des Klimawandels auf Migrationsentscheidungen künftig stärker berücksichtigt werden.

In der Europäischen Union ist Deutschland eines der Länder, die durch einen intensiven nationalen Anpassungsprozess zugleich sowohl einen politischen, als auch einen inhaltlichen Beitrag zu einem gemeinsamen europäischen Vorgehen leisten.

Die deutschen Aktivitäten in der internationalen Verantwortung betreffen daher die Schwerpunkte:

- Förderung der Anpassung im Rahmen des internationalen Klima-Regimes (Klimarahmenkonvention, Kyoto-Protokoll) und der Entwicklungszusammenarbeit
- Internationale Abkommen und Kooperationen einschließlich IPCC
- Internationale Kooperationen im Bereich Forschung und Entwicklung
- Europäische Zusammenarbeit u. a. in der Umsetzung des EU-Weißbuchs zur Anpassung an den Klimawandel
- Europäische Forschungsk Kooperationen

##### **B.4.1. Internationale Zusammenarbeit**

Anpassung an den Klimawandel ist ein integraler Teil nachhaltiger Entwicklung in Industriestaaten wie auch in Entwicklungsländern. Insbesondere in Entwicklungsländern tragen viele Maßnahmen, die der Erreichung einer nachhaltigen Entwicklung dienen auch zur Anpassung an den Klimawandel bei. Darüber hinaus gehende spezifische Anpassungsmaßnahmen können eine nachhaltige Entwicklung weiter befördern.

##### ***B.4.1.1. Förderung der Anpassung in Entwicklungsländern im Rahmen des internationalen Klimaregimes und der Entwicklungszusammenarbeit***

Die laufenden Verhandlungen der Vereinten Nationen – im Kontext der Klimarahmenkonvention – zielen auf eine neue, weltweite Klimaschutzarchitektur ab, um zu einem nach 2012 gültigen und für alle Vertragsstaaten bindenden internationalen Klimaschutz-

regime zu kommen. Als Teil des geplanten umfassenden Klimaschutzabkommens nimmt die Förderung der Anpassung in Entwicklungsländern einen wichtigen Stellenwert ein.

Die Verantwortung der Industriestaaten, Entwicklungsländer im Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel zu unterstützen, basiert dabei auf dem Prinzip der „gemeinsamen aber unterschiedlichen Verantwortlichkeit“, das in Art. 4 (1) und Art. 4 (4) der UN-Klimarahmenkonvention von 1992 niedergelegt ist. Danach sind alle Staaten gemeinsam für den Schutz des Weltklimas zuständig, jedoch nach differenzierten Verantwortungsmaßstäben.

#### **- Klima- und Entwicklungszusammenarbeit: Anpassungsfinanzierung als Ergebnis von Kopenhagen und Cancún -**

Die Unterstützung der Entwicklungsländer bei der Anpassung an den Klimawandel ist ein zentraler Bestandteil der Verhandlungen um ein internationales Klimaregime sowie Bestandteil vielfältiger Maßnahmen der multilateralen und bilateralen Entwicklungszusammenarbeit. Deutschland ist seit langem international einer der größten Geber im Bereich Klima in Entwicklungs- und Schwellenländern. Ergänzend dazu hat die Bundesregierung in den letzten Jahren ihr Engagement systematisch ausgebaut. Innerhalb von fünf Jahren wurden die Finanzhilfen auf rund eine Milliarde € jährlich (2009) verdoppelt.

Deutschland hatte im Copen­hagen Accord 2009 zugesagt, weitere Mittel zur Unterstützung von Anpassung und Klimaschutz bereitzustellen. Der Copen­hagen Accord sieht für die Jahre 2010 bis 2012 zusätzliche Soforthilfen der Industriestaaten in Höhe von bis zu 30 Milliarden USD (22 Mrd. €) vor, zu denen die EU einen Anteil von jährlich 2.4 Mrd. € bereitstellt. Die Bundesregierung hat hierzu für den 3-Jahrezeitraum 2010-2012 eine zusätzliche Unterstützung von 1,2 Mrd. € zugesagt, mit der auch Anpassungsprojekte in Entwicklungsländern in Höhe von 260 Mio. € durch BMZ und BMU finanziert werden. Die Ende 2010 beschlossene Vereinbarung von Cancún (COP 16) hat diese Finanzierungszusagen bestätigt.

Die Bundesregierung unterstützt mit den unten erläuterten Finanzierungsinstrumenten auch eine Reihe von internationalen Fonds, die in den letzten Jahren für den Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in Entwicklungsländern aufgelegt wurden. Diese sind im Anhang **H.3. unter B.4.1.XXX** zusammengestellt.

#### **- Internationale Klimaschutzinitiative (IKI) -**

Mit der IKI (jährlich 120 Mio. €) wurde bereits 2008 ein innovatives, eigenständiges Finanzierungsinstrument geschaffen, mit dem Deutschland unter der Federführung des BMU Entwicklungs-, Schwellen- und Transformationsländer im Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel unterstützt. Die IKI stärkt die deutsche bilaterale Zusammenarbeit u. a. in der Anpassung und unterstützt den laufenden Verhandlungsprozess für ein umfassendes globales Klimaschutzabkommen. Seit Beginn der IKI wurden in besonders vom Klimawandel betroffenen Regionen über 54 Mio. € für Anpassungsmaßnahmen investiert. Seit 2010 wird ein Teil der deutschen Fast Start Zusage des Copen­hagen Accords über die IKI umgesetzt.

Zu den Schwerpunkten der IKI im Bereich Anpassung zählen die Optimierung von Landnutzungssystemen, das Management von Klimarisiken (z. B. Versicherungslösungen) und der Ansatz „ökosystemare Anpassung“. Letzteres zielt auf die Erhöhung der Anpassungsfähigkeit der Bevölkerung durch die nachhaltige Nutzung und den Erhalt von Öko-

Kommentiert [an36]: (anpassen auf Grundlage der Ergebnisse der Juniverhandlungen in Bonn, u.a. zu Anpassungsfonds etc.)

systemen ab, wie z.B. Mangrovenwäldern und Wassereinzugsgebieten. Dabei werden gleichzeitig der Schutz der biologischen Vielfalt unterstützt und eine Kohlenstoffspeicherung in terrestrischen und aquatischen Ökosystemen erreicht. Die IKI fördert z.B. mit 10 Mio. € ein breitenwirksames Programm zur Umsetzung ökosystemarer Anpassungsstrategien durch einen multilateralen Fonds von **JUNEP, UNDP und IUCN**.

In der Auswertung und zur Evaluierung der durch die IKI geförderten modellhaften Anpassungsprojekte in Schwellen- und Entwicklungsländern wird das BMU so genannte „lessons learned“ und „gute Beispiele“ in der Anpassung (bis Mitte 2012) zusammenführen und bereitstellen.

#### **- Verankerung von Anpassung als Querschnittsthema in der Entwicklungszusammenarbeit -**

BMZ unterstützt im Rahmen der bilateralen Entwicklungszusammenarbeit zahlreiche spezifische Vorhaben zur Anpassung an den Klimawandel u. a. im Südpazifik, in Indien, in Marokko, im Andenraum, im Mekong-Delta und in Subsahara Afrika. Daneben wird das Thema Klimawandelfolgen zunehmend in Projekten der Entwicklungszusammenarbeit berücksichtigt.

Anpassungsvorhaben der bilateralen Entwicklungszusammenarbeit umfassen vielfältige Beratungs- und Ausbildungsmaßnahmen („Kapazitätenentwicklung“) sowie innovative Investitionsmaßnahmen in den Partnerländern. Diese Maßnahmen sind in der Regel so genannte „Maßnahmen ohne Reue“ („no regret-Maßnahmen“), d. h. sie sind unter einer weiten Bandbreite an Klimaänderungen, möglichen Klimafolgen und -risiken sinnvoll und erfolgversprechend. Diese Maßnahmen zielen darauf ab, Anpassungskapazitäten an den Klimawandel in Entwicklungsländern zu erhöhen, so u. a. durch die Verringerung der Verwundbarkeit der Bevölkerung, z.B. durch die Verbesserung der Gesundheitsgrundversorgung; die Stärkung der Leistungsfähigkeit öffentlicher Verwaltungen und des Finanzwesens für besseres Risikomanagement; durch Katastrophenvorsorge, Schutzvorschriften, Frühwarnsysteme und durch spezifische Investitionen, die die Anpassung an den Klimawandel fördern, wie eine effizientere Wassernutzung und eine ressourcenschonende Landwirtschaft.

Das BMZ hat beispielsweise 2010 ca. 260 Mio. € für Maßnahmen zur Anpassung in Entwicklungsländern bereitgestellt. 2011 plant das BMZ, Anpassungsvorhaben in ähnlicher Höhe zu fördern.

#### **- Klimaprüfung in der Entwicklungszusammenarbeit -**

Das Kennungssystem des Entwicklungshilfesausschusses (DAC) der **OECD** kennzeichnet Entwicklungsmaßnahmen in Bezug auf die Verwirklichung entwicklungspolitischer Ziele der OECD<sup>9</sup>. Damit soll die Vergleichbarkeit der öffentlichen Entwicklungsmaßnahmen der Mitgliedsstaaten gewährleistet werden. Dies ist von besonderer Bedeutung für die Anrechnung von Maßnahmen der offiziellen Entwicklungszusammenarbeit (ODA).

Das BMZ hat daher die Kennung „Klimaanpassung“ (KLA) seit April 2010 verpflichtend für alle neuen Vorhaben eingeführt<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> Gleichberechtigung der Geschlechter, Umwelt- und Ressourcenschutz, ökologische Nachhaltigkeit, Partizipative Entwicklung und Gute Regierungsführung, Armutsminderung

<sup>10</sup> Die Kennung „Klimaanpassung“ (KLA), hat drei projektziel-bezogene Ausprägungen „2 – 1 – 0“:

Ergänzend wird eine verpflichtende Klimaprüfung in der Deutschen Entwicklungszusammenarbeit eingeführt (BMZ sowie dessen [Durchführungsorganisationen](#); ab 2011): Ziel dieser kombinierten Umweltverträglichkeits- und Klimaprüfung in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit ist es,

- nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt einschließlich das Mikro- und Makroklima zu verringern oder zu vermeiden,
- Potenziale für eine Verbesserung der Umweltqualität und zur Vermeidung von Treibhausgasen bei Konzeption und Umsetzung zu erschließen,
- zu gewährleisten, dass die Auswirkungen des Klimawandels die angestrebten positiven Wirkungen des Projektes nicht gefährden und Anpassungskapazitäten erhöht werden.

Die Ergebnisse der Prüfung werden in wesentliche Sektor- und Projektdokumenten (wie Schwerpunktstrategiepapieren, Programmvorschlägen) einbezogen und in der Projektberichterstattung durch die Durchführungsorganisationen<sup>11</sup> der Entwicklungszusammenarbeit berücksichtigt.

#### **B.4.1.2. Internationale Abkommen und Kooperationen**

Verschiedene internationale Abkommen, Übereinkünfte und Kooperationen werden durch das Einbringen und die Berücksichtigung von anpassungsrelevanten Inhalten in den Verhandlungs- und Umsetzungsprozessen weiterentwickelt. Im folgenden werden aus einigen Bereichen Beispiele genannt:

##### **UN-Übereinkommen über die Biologische Vielfalt**

Das UN-Übereinkommen 'Convention on Biological Diversity', (CBD) führt umfangreiche Arbeiten zum Thema Biodiversität und Klimaschutz durch. Auf der letzten Vertragsstaatenkonferenz (2010) wurde ein ambitionierter Beschluss zur Thematik „Biologische Vielfalt und Klimawandel“ gefasst, der Anleitungen zur Integration der biologischen Vielfalt in Maßnahmen der Klimaanpassung umfasst. Das CBD-Sekretariat wird mit diesem Beschluss u. a. beauftragt, einen Vorschlag für gemeinsame Aktivitäten der 3 Rio-Konventionen (Klimarahmenkonvention, CBD und Konvention zur Bekämpfung der Wüstenbildung) zu erarbeiten, der auch Anpassungsmaßnahmen enthalten soll.

##### **Handlungsrahmen „Schutz der Gesundheit in einer durch den Klimawandel bedrohten Umwelt,“**

Aufbauend auf einer Resolution der Weltgesundheitsversammlung (WHA) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und dem Ende 2008 entwickelten ‚Arbeitsplan Klimawandel und Gesundheit‘, erarbeitete das Regionalbüro für Europa der WHO unter enger Einbeziehung Deutschlands den ‚Handlungsrahmen für die Europäische Union: Schutz der Gesundheit in einer durch den Klimawandel bedrohten Umwelt‘. Die Umsetzung des

---

KLA 2: Die Maßnahme trägt hauptsächlich bis vollständig zur Anpassung an den Klimawandel (Hauptziel) bei // KLA 1: Die Maßnahme trägt signifikant (jedoch nicht überwiegend) zur Anpassung an den Klimawandel bei (Nebenziel) // KLA 0: Die Maßnahme trägt nicht signifikant zur Anpassung an den Klimawandel bei (nicht relevant).

<sup>11</sup> Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GIZ, KfW Entwicklungsbank, Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft DEG, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe BGR, Physikalisch Technische Bundesanstalt PTB.

Arbeitsplans und des Handlungsrahmens wird von Deutschland (BMU und BMG) aktiv unterstützt und national im Rahmen der DAS umgesetzt.

#### **Aufbau eines Global Framework for Climate Services**

Auf der 3. Weltklimakonferenz (WCC-3) im August 2009 in Genf wurde der Aufbau eines „Global Framework for Climate Services“ (GFCS) beschlossen. Ziel ist es mittels nutzerorientierter Klimadienstleistungen Klimasimulationen, -produkte und -informationen auf globaler, regionaler und nationaler Ebene bereitzustellen. Auf dieser Basis wird eine bestmögliche Anpassung an die Folgen des Klimawandels ermöglicht. Diese Klimadienstleistungen zur Unterstützung des Aufbaus weltweiter Klimakompetenz umfassen die fünf Säulen Daten gewinnen/Klima überwachen; Modellieren/Projizieren/Vorhersagen; Bewerten/Begutachten; Beraten; Kapazitätsaufbau („capacity building“).

Der DWD begleitet federführend für Deutschland den Aufbau des GFCS im Verbund mit seinen Partnern in der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) und den Wetterdiensten weltweit.

**Beitrag Deutschlands zum Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC):** Die Klimapolitik Deutschlands beruht zu wesentlichen Teilen auf den wissenschaftlichen Sachstandsberichten des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC). IPCC stellt die aktuelle wissenschaftliche, technische und sozioökonomische Literatur, die weltweit zum Thema Klimawandel publiziert wird, umfassend, objektiv und transparent zusammen. IPCC bietet politisch neutrale Bewertungen des Sachstands für Entscheidungsträger auch in Sachen Anpassung. Ein Sonderbericht zu Extremereignissen mit Schwerpunkt Anpassung wird Ende 2011 veröffentlicht, der nächste Sachstandsbericht ist für 2013/2014 vorgesehen. Etwa 50 deutsche Expertinnen und Experten sind in den Schreibteams der aktuellen Berichte engagiert.

Strategisch und inhaltlich trägt die Bundesrepublik zur Qualität und Ausrichtung des IPCC durch die aktive Teilnahme an IPCC Büro- und Plenarsitzungen, die Unterstützung des IPCC-Reformprozesses sowie die Begutachtungen von IPCC-Berichten bei.

Deutschland leistet regelmäßige Beiträge zum Treuhänderfonds des IPCC. Die Erstellung der Berichte wird durch die Finanzierung der Geschäftsstelle der Arbeitsgruppe III und durch Assistenzstellen für leitende Autoren sowie Reisekosten zu IPCC-Expertentreffen unterstützt. Insgesamt wendet Deutschland mehr als 5 Mio. € pro Jahr für IPCC auf.

#### **B.4.1.3. Internationale Kooperationen im Bereich Forschung und Entwicklung**

**Regional Science Service Centres for Climate Change and Adapted Land-use in Africa** (BMBF/PT-DLR, 2010 - 2015): Ziel dieser Aktivität ist es süd-~~liche~~ und west-~~liche~~ afrikanische Schwellen- und Entwicklungsländer gezielt dabei zu unterstützen, Kompetenzen und Kapazitäten in anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung zur Anpassung an den Klimawandel sowie zur Entwicklung und Umsetzung eines angepassten Landmanagements (wie zu Wasserverfügbarkeit, Landnutzung und Ökosystem-Dienstleistungen) aufzubauen. Sie ~~sollen~~ in ihrer Region auch eine wichtige beratende Funktion für öffentliche und private Entscheidungsträger übernehmen. Dazu sind zwei Zentren (eines für den Süden Afrikas und eines für den Westen) im Aufbau, die in den kommenden 5 Jahren mit bis zu 100 Mio. € unterstützt werden.

Kommentiert [an37]: Änderung BMBF

In zwei BMBF - Förderschwerpunkten wird auch auf internationaler Ebene die Anpassung an Klimafolgen thematisiert:

**Forschung für die nachhaltige Entwicklung der Megastädte von morgen - Energie- und klimaeffiziente Strukturen in urbanen Wachstumszentren** (BMBF /PT-DLR, Hauptphase bis ca. Mitte 2013) und

**Nachhaltiges Landmanagement** (BMBF/PT-DLR, 2010 - 2015): Die Fördermaßnahme leistet einen Beitrag zum besseren Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Landmanagement, Klimawandel und Ökosystemdienstleistungen in ausgewählten Regionen. Sie stärkt die Vernetzung, Kompetenz und Sichtbarkeit der deutschen Forschung im Rahmen politischer Prozesse der UN- Übereinkunft über die biologische Vielfalt (UNCBD) und der Klimarahmenkonvention (UNFCCC).

**Global Research Alliance on Agricultural Greenhouse Gases:** Die „Alliance“ wurde anlässlich der 15. Vertragsstaatenkonferenz zum Klimarahmenabkommen in Kopenhagen auf Basis einer gemeinsamen Erklärung von 21 Gründungsstaaten durch die jeweiligen Landwirtschaftsminister etabliert, seither sind weitere 10 Staaten beigetreten. Zweck der „Alliance“ ist, die internationale Zusammenarbeit zum Klimaschutz im Agrarbereich zu intensivieren, um durch vernetzte Agrarforschung und Wissenstransfer auf eine Verminderung der Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft hinzuwirken. BMELV nimmt für Deutschland an der Allianz teil. <http://www.globalresearchalliance.org/>

#### **B.4.2. Europäischer Rahmen**

##### ***B.4.2.1. Umsetzung des EU-Weißbuchs zur Anpassung an den Klimawandel***

Deutschland unterstützt unter Wahrung des Subsidiaritätsprinzips den europäischen Prozess auf der Grundlage des Weißbuches Anpassung von 2009 zur Erarbeitung eines EU-Rahmens zu Anpassung. Deutschland setzt sich daher dafür ein, dass das EU-Vorgehen auf solche Aspekte ausgerichtet ist, bei denen wegen bestehender Gemeinschaftskompetenzen ein gemeinschaftlicher Rahmen für das Handeln der Mitgliedstaaten notwendig ist oder Gemeinschaftsaktionen oder ein koordiniertes Vorgehen der Mitgliedstaaten sachlich erforderlich und/oder aus Effizienzgründen sinnvoll sind. Deutschland beteiligt sich aktiv in den Gremien und Arbeitsgruppen der EU-Kommission zur Umsetzung dieser Maßnahmen. So unterstützen Umweltbundesamt und Deutscher Wetterdienst beispielsweise mit nationaler Expertise die Konzipierung und Umsetzung des Europäischen Clearing House Mechanismus (ECHM). Das Umweltbundesamt verzahnt diese Aktivität eng mit dem Ausbau des Web-Portals [www.anpassung.net](http://www.anpassung.net) zum nationalen Informations-, Kommunikations- und Kooperationssystem zur Anpassung an den Klimawandel in Deutschland als so genanntes „deutsches Fenster“ des ECHM.

##### **- Integration von Anpassungsaspekten in die EU-Politikgestaltung und der Politikumsetzung -**

**Verbesserung des Fischereimanagements der Nord- und Ostsee im Rahmen der gemeinsamen Fischereipolitik der EU** (BMELV/vTI, BMU/BfN, ab 2010): Die Bundesregierung setzt sich dafür ein, zu einer nachhaltigen und ökosystemverträglichen Gestaltung der Fischerei in Nord- und Ostsee im Rahmen der europäischen gemeinsamen Fischereipolitik zu kommen. Dabei werden auch die Auswirkungen der Klimaverän-

derungen auf die biologische Vielfalt stärker zu berücksichtigen sein. Ziel ist es, eine Bestandserholung bedrohter Arten, die Vermeidung von Schädigungen betroffener Lebensräume, die signifikante Reduzierung des Beifangs von Fischen, Meeressäugern sowie Seevögeln, sowie des Verbots zerstörerischer Fischereipraktiken zu erreichen.

**Internationale Kommissionen zum Schutz grenzüberschreitender Flussgebiete** (z. B. der Donau) thematisieren zunehmend die Anpassung an den Klimawandel. Ziel ist es, die notwendigen Anpassungsmaßnahmen in die laufenden Arbeiten zur Entwicklung bzw. Umsetzung der Bewirtschaftungspläne gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie sowie der Hochwasserrisikomanagementpläne gemäß EG-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie zu integrieren.

So beabsichtigt beispielsweise die Internationale Kommission zum Schutz der Donau (IKSD) zu diesem Zweck, bis Ende 2012 eine Anpassungsstrategie an den Klimawandel zu erarbeiten. Davon profitieren im Falle der Donau auch Länder, die nicht der EU angehören. Deutschland (vertreten durch BMU) hat hierin eine federführende Rolle übernommen und unterstützt die Arbeiten durch eine vorbereitende Studie.

#### **B.4.2.2. Europäische Kooperationen im Forschungsbereich**

Die Bündelung nationaler Forschungsprogramme, das so genannte ‚Joint Programming‘, ist eine relativ neue Initiative von Europäischer Kommission und den europäischen Mitgliedstaaten mit dem Ziel den Europäischen Forschungsraum („European Research Area - ERA“) auf- bzw. weiter auszubauen. Ziel der ‚Joint Programming‘ Initiativen ist es eine europaweite Koordinierung nationaler Fördermittel zu erreichen, um Maßnahmen zu bündeln und Redundanzen zu vermeiden. Zugleich sollen mit gemeinsamen Programmkonzeptionen Problemstellungen thematisiert und in Kooperation erforscht werden, die auf nationaler Ebene allein nicht gelöst werden können. Für den Bereich Anpassung ist Deutschland an zwei Initiativen beteiligt:

**Joint Programming Initiative ‚Connecting Climate Knowledge for Europe‘ (JPI Climate)** (BMBF, PT-DLR, Vorlauf ab 2010, Beginn erster Fördermaßnahmen voraussichtlich ab 2012): Das JPI Climate hat das Ziel, fundierte und anwendungsorientierte wissenschaftliche Werkzeuge und Instrumente für die Entscheidungsfindung zur Anpassung an den Klimawandel bereitzustellen. Kritische Wissenslücken in Schlüsselbereichen der Klimaforschung sollen geschlossen und die Klimaforschung strukturell darin unterstützt werden, Ergebnisse von praktischem Nutzen für politische, Planungs- und Investitionsentscheidungen bereitzustellen. Dies umfasst u. a. ein europäisches Modellsystem zu einer dekadischen Klimaprognose, ein verbessertes Verständnis von Variabilität und Extremereignissen und die Analyse der durch den Klimawandel bedingten Transformationsprozesse. Integrierte entscheidungsunterstützende Werkzeuge sollen die systematische Bewertung der Wirkungen strategischer Entscheidungen ermöglichen. Die Joint Programming Initiative ist eine Kooperation von derzeit insgesamt 14 EU-Mitgliedstaaten.

**Joint Programming Initiative ‚Agriculture, Food Security and Climate Change‘ (BMELV):** Mit dieser Initiative werden die europäischen Agrarforschungskapazitäten gebündelt, um gemeinsam ein Konzept dafür zu entwickeln, wie eine schnell wachsende Weltbevölkerung unter sich ändernden Klimabedingungen und steigender Nachfrage nach nachwachsenden Rohstoffen ausreichend ernährt werden kann. Zu den Zielen ge-



hören die Erarbeitung eines neuen Ansatzes für ein nachhaltiges Wachstum der Landwirtschaft in Europa, die Bewertung der Auswirkungen des Klimawandels auf die gesamte Lebensmittelkette einschließlich der Agrarmärkte, die Verringerung der Treibhausgas-Emissionen durch Kohlenstofffixierung, Substitution von fossilen Treibstoffen und Verminderung des N<sub>2</sub>O- und CO<sub>2</sub>-Ausstoßes von Land- und Forstwirtschaft sowie die Verringerung der negativen Auswirkungen der Agrarproduktion auf die Biodiversität.

## C. Zusammenfassende Darstellung der Anpassungsaktivitäten in den Ländern

### – Klimawandel und Anpassung in den Bundesländern – ein Überblick –

Die Befassung mit den Folgen des Klimawandels ist auf der Länderebene als Aufgabe bereits fest verankert. In den vergangenen Jahren haben sich dazu in den meisten Bundesländern politisch getragene Prozesse zur regionalen Klimaanpassung entwickelt, die entweder sektorale oder sektorübergreifende Ansätze verfolgen. Die vielfältigen Aktivitäten und die regionalspezifischen Ansätze der Bundesländer sind mit entsprechenden Referenzen im Anhang **H.2** zusammengestellt.

Auch wenn sich das spezifische Vorgehen der Bundesländer in der Anpassung unterscheidet, ist doch allen Ansätzen gemeinsam, dass eine Betrachtung der globalen Aussagen zu Klimaänderungen, meist mit Bezug zum IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), zugrunde liegt. Darauf aufbauend werden regionale Klimaänderungen, die daraus abzuleitenden Klimafolgen und Betroffenheiten sowie Handlungsoptionen betrachtet sowie letztlich nächste Schritte abgeleitet. Regionale Klimaänderungen werden nicht nur, aber überwiegend unter Verwendung der regionalen Klimamodelle REMO und WettReg gemacht. Hierfür wird in fast allen Bundesländern das Interaktive Diagnose- und Präsentationstool (IDP) eingesetzt.

Das Monitoring von Klimaänderungen und Klimaanpassung wird in den Bundesländern durchgängig thematisiert und zum Teil auch bereits initiiert. Zur Erfassung von Parametern, die Hinweise auf Klimaänderungen geben, kann dabei auf die vorhandene breite Expertise der Bundesländer und verfügbare Monitoringsysteme (in den Umweltmedien, zur Nachhaltigkeit usw.) aufgebaut werden.

Um die laufenden Bund- und Länderaktivitäten eng zu verzahnen und aufeinander abzustimmen hat die Umweltministerkonferenz (UMK) im Juni 2009 einen Ständigen Ausschuss zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (AFK) als Gremium der Bundesländerarbeitsgemeinschaft Klima, Energie, Mobilität und Nachhaltigkeit (BLAG KliNa) eingerichtet. Bei der Erarbeitung des Aktionsplans hat eine enge Zusammenarbeit stattgefunden.

## D. Aktivitäten des Bundes in Kooperation mit den Ländern

Bedingt durch die föderale Aufgabenteilung in Deutschland ergibt sich auch für viele Bereiche der Anpassung an die Folgen des Klimawandels eine Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern. Hier werden Vorhaben vorgestellt, die in enger Kooperation ausgeführt werden. Dazu gehören die Bereiche:

- Wissensbasis erweitern einschließlich der Klimafolgenabschätzung und der Klimafolgenmonitoringsysteme
- Wissensvermittlung intensivieren, Netzwerke bilden
- Gemeinsam Konzepte erarbeiten und Maßnahmen umsetzen
- Bund-Länder-Finanzierungsprogramme für Anpassung

### D.1. Wissensbasis erweitern

Die Verbesserung der Klimafolgenabschätzung verfolgt zwei Stränge: Zum einen die Risikoanalyse im engeren Sinne, siehe dazu die Vorhaben zur Vulnerabilitätserschließung und -bewertung unter **B.1.1.3.**, in die die Länder einbezogen werden. Zum anderen liefern dauerhaft angelegte Klimafolgen-Monitoringsysteme notwendige Grundlagendaten, um klimabedingte Veränderungen der gesellschaftlichen und natürlichen Systeme mit belastbaren Daten belegen und nachvollziehen zu können, sowie Klimafolgen und Anpassungsmaßnahmen bewertbar zu machen. Dabei kann auf die vorhandene breite Expertise der Bundesländer und dort verfügbare Monitoringsysteme (in den Umweltmedien, zur Nachhaltigkeit usw.) aufgebaut werden. Allerdings ist es dazu erforderlich, vorhandene Monitoringsysteme des Bundes und der Länder besser zu vernetzen und ggfs. bedarfsgerecht anzupassen, um Daten effizienter nutzen zu können.

Für einzelne Bereiche oder Handlungsfelder wird der Auf- bzw. Ausbau spezifischer **Monitoringsysteme** bereits vorbereitet:

#### **Boden:**

Erhalt, Weiterentwicklung, Vernetzung und Anpassung der Instrumente des Bodenmonitorings und der Erhebung des Bodenzustands, um die für die Konzeption von Anpassungsmaßnahmen erforderlichen Daten zu langfristigen Prozessen im Boden und zu möglichen Veränderungen des Bodenzustands bereit zu stellen (BMU/UBA, BMELV/vTI, Helmholtz-Gesellschaft, BMVBS/DWD, Länder, 2011 ff).

Aufbau und Etablierung eines systematischen, deutschlandweiten und vergleichbaren Erosionsmonitorings, welches die unterschiedlichen Interessen bündelt (Bodenschutz, landwirtschaftliche Beratung, Maßnahmen zur Klimaanpassung) (BMU/UBA, Länder, 2011 ff).

Aufbau einer webbasierten Informationsplattform Bodendaten in Deutschland, um den Zugriff auf die Daten zu erleichtern und zur Unterstützung der Klimafolgen- und Anpassungsforschung. (BMU/UBA (FF), in Kooperation mit BMWi/BGR, BMELV/vTI sowie den Ländern, 2011 ff)

**Biologische Vielfalt:** Einrichtung eines bundesweiten Monitoringsystems zur Erfassung der Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt (BMU /BfN, Länder; 2011 - 2016) in Abstimmung mit anderen Monitoringprogrammen (Boden, Wasser, Luft

etc.). Dies steht in enger Verbindung zur Nutzung von Synergien mit vorhandenen Berichtssystemen zum Zustand der Biodiversität sowie zur stofflichen Belastung der Ökosysteme in Deutschland beim Aufbau der Berichterstattung zur Anpassung an den Klimawandel (BMU (FF), Bundesländer, in Kooperation mit BMELV, BMG, BMVBS, 2010 - 2011 ff).

**Bevölkerungsschutz:** Nutzung von Synergien der Risikoanalyse für den Bevölkerungsschutz (BMI/BBK, in Kooperation mit Ländern, ab 2011): Vorausschauende und strukturierte Ermittlung des Schadensausmaßes, mit dem bei Eintritt unterschiedlicher, u.a. auch klimabedingter Gefahren zu rechnen ist (All-Gefahrenansatz).

## D.2. Wissensvermittlung intensivieren, Netzwerke bilden

Wissen zur Klimasituation, zu Klimafolgen und Anpassung soll, neben bereits informierten und sensibilisierten Fachleuten des Umweltbereichs, der regionalen Planung oder des Katastrophenschutzes, auch an weitere kommunale Akteure (z. B. auch an kommunale oder regionale Mandatsträger, wie Bürgermeister, Stadträte, Landkreisabgeordnete etc.) bzw. die Öffentlichkeit und die Bürgerinnen und Bürger weiter vermittelt werden. Daher wird sich die Bundesregierung direkt ([siehe B.1.2.3.](#)) sowie in Zusammenarbeit mit den Ländern engagieren, die Wissensvermittlung und Unterstützung der kommunalen Ebene zu intensivieren.

### - Regionalkonferenzen -

Die Bundesregierung sieht es als Teil des Dialog- und Beteiligungsprozesses zur DAS sowie damit als Teil des Aktionsplans als ihre Aufgabe an, die DAS auch „vor Ort“ vorzustellen, zu diskutieren, um die DAS letztlich auch weiter entwickeln zu können. Daher hat das BMU zusammen mit den Ständigen Ausschuss ‚Anpassung an die Folgen des Klimawandels‘ die Idee und das Konzept zu Regionalkonferenzen entwickelt. Regionalkonferenzen werden von mehreren Bundesländern und der Bundesregierung, vertreten durch BMU und anderen interessierten Bundesministerien gemeinsam ausgerichtet. Ziele von Regionalkonferenzen sind die unterschiedlichen Ebenen der Anpassung vorzustellen, insbesondere Kommunen aber auch andere regionale Akteure und Multiplikatoren vor Ort anzusprechen und durch den Austausch die Handlungsebenen möglichst konsistent zu verknüpfen.

Als Region wird nicht ein Bundesland gewählt, sondern eine (zusammenhängende) Fläche, die sich durch gleiche Betroffenheit definiert. In der Regel handelt es sich dabei um Teilflächen mehrerer benachbarter Bundesländer. Unter dem Aspekt gleichartiger Betroffenheit bieten sich mehrere Regionen für die Durchführung von Regionalkonferenzen an, z. B.: Küste, Alpen, Mittelgebirge, ostdeutsche Trockenregion und Rheingraben.

Als erste Regionalkonferenz des Bundes und der Länder hat am 30. und 31. März 2011 die Konferenz „Klimaanpassung Küstenregion“ in Hamburg stattgefunden. Die 74. Sitzung der Umweltministerkonferenz hat darauffolgend das erfolgreiche Format der Regionalkonferenzen gewürdigt und die Fortsetzung der Serie an Regionalkonferenzen explizit angeregt. Eine Folgekonferenz in der „Küstenregion“ wird im 2. Halbjahr 2012 in Bremen stattfinden. Eine Regionalkonferenz zu „ost- und mitteldeutschen Trockengebieten“ ist für das Frühjahr 2012 in Planung.

### - Kooperationsbörsen -

Als weiteres Element des Dialog- und Beteiligungsprozesses zur DAS wird BMU/UBA in Absprache mit den Ländern ab 2012 so genannte ‚Kooperationsbörsen‘ organisieren. Diese haben zum Ziel lokale Akteure wie Unternehmen, Privatpersonen, Verbände oder Nichtregierungsorganisationen zusammenzubringen und projektbezogene Partnerschaften in der Anpassung zu bilden, die auf gegenseitiger Unterstützung durch einen nicht-monetären Austausch von Leistungen beruhen.

### D.3. Gemeinsam Konzepte erarbeiten und Maßnahmen umsetzen

In vielen Bereichen wurden und werden bereits Grundlagen für die Einbeziehung von Anpassungsaspekten erarbeitet. Beispiele hierfür sind die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen und Maßnahmen auf der Grundlage der Beschlüsse der trilateralen Wattenmeerkooperation, die schrittweise Umsetzung des Bund-Länder abgestimmten Strategiepapiers zum Klimawandel der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) oder die durch die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Boden (LABO) 2010 vorgelegten Handlungsempfehlungen.

Als spezifische Kooperation zwischen Bund und Ländern sind derzeit vorgesehen:

#### Menschliche Gesundheit:

Neben der bestehenden Bund-Länderarbeitsgruppe Umwelt und Gesundheit (LAUG) soll der Aufbau eines kooperativen bundesweiten Netzwerks zum Informationstransfer sowie zur Qualitätssicherung im Bereich der gesundheitlichen Folgen des Klimawandels (BMU / UBA; Länder ab 2012) erfolgen: Ziel des Netzwerks ist ein dauerhafter sowohl horizontal als auch vertikal ausgelegter Informationsaustausch zwischen Bundes- und Länderbehörden zu den gesundheitlichen Gefahren des Klimawandels. In einer ersten Arbeitsphase werden bestehende Frühwarnsysteme evaluiert, schrittweise optimiert und im Idealfall harmonisiert.

**Kommentiert [an38]:** BMG: (Textergänzung): die LAUG sollte hier in jedem Fall erwähnt werden, da dort Themen des Klimawandels bereits behandelt werden.. Ob DANEBEN ein thematisch speziell auf Klimawandel bezogenes Netzwerk aufgebaut werden sollte, ist zu diskutieren.  
**BMU/AN:** Abstimmung zwischen IG II 7 und BMG-33 steht noch aus

#### Biodiversität:

Die Entwicklung und Einführung eines Frühwarnsystems für invasive Arten vor dem Hintergrund des Klimawandels (BMU/BfN, Naturschutzfachbehörden der Länder) und die Umsetzung eines effektiven und dauerhaft gesicherten Biotopverbundsystems und Wiedervernetzungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der Anforderungen der Anpassung an den Klimawandel (Länder, BfN, 2011f).

Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands der rezenten Flussauen und Rückgewinnung ehemaliger Überschwemmungsgebiete auch unter Berücksichtigung der Anforderungen des Biotopverbunds (BMU /BfN, Länder sowie Flussgebietsgemeinschaften und internationale Flussgebietskommissionen, 2011 ff).

#### Wasserwirtschaft:

Entwicklung eines Leitfadens für Wärmelastpläne für Flussgebiete oder Teileinzugsgebiete (Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser, ab 2011).

#### **Landwirtschaft:**

Ex-situ Erhaltung von genetischen Ressourcen in Genbanken (BMELV, Länder, Nichtregierungsorganisationen; Daueraufgabe): Genetische Ressourcen sind der Ausgangspunkt für die Produktion und den Erhalt des Anpassungspotentials für die Züchtung. Eine breite genetische Basis ermöglicht eine Anpassungszucht von Sorten und Rassen an sich ändernde Klimabedingungen. Der Anbau und die Wiederentdeckung untergenutzter Arten aus ex-situ Genbanken ist ein weiteres Instrument zur Anpassung (Bsp. Teff/Hirseanbau in Deutschland).

Modell- und Demonstrationsvorhaben des BMELV im Rahmen des gemeinsamen Wettbewerbs „idee.natur“ von BMU/BMELV“ (BMELV, Länder, Projektträger vor Ort, 2009 - 2014): Regionale Partnerschaften erstellen zukunftsweisende Konzepte, die die Integration von anspruchsvollen Naturschutzziele und ländlicher Entwicklung auch unter den Anforderungen des Klimawandels beispielhaft und überzeugend darstellen, entwickeln und testen. Die Themenbereiche „Wälder“ und „Moore“ stehen im Mittelpunkt der Vorhaben.

#### **D.4. Bund-Länder-Finanzierungsprogramme für Anpassung**

**Beitrag der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“** (GAK) bzw. der Entwicklungsprogramme der Länder für die ländlichen Räume nach der ELER-Verordnung u. a. zur Anpassung der ländlichen Infrastruktur an Klimafolgen, u. a. im Bereich Hochwasserschutz, Beratung in Bezug auf den Klimawandel, Förderung standortangepasster Landbewirtschaftung.

Insbesondere ist hier zu nennen:

**Beitrag des Sonderrahmenplans der GAK „Maßnahmen des Küstenschutzes in Folge des Klimawandels“** (BMELV, Länder, 2009 - 2025) zur beschleunigten Umsetzung der Küstenschutzprogramme der Länder mit dem Ziel die Sicherung festgelegter Sicherheitsniveaus flächendeckend zu gewährleisten.

## E. Beispiele von Eigeninitiativen nicht-staatlicher Akteure in der Anpassung

Der Aktionsplan Anpassung hat seinen Schwerpunkt in der Darstellung von laufenden sowie geplanten Maßnahmen des Bundes zur Anpassung an den Klimawandel. Dabei ist berücksichtigt, dass viele Anpassungsmaßnahmen in Kooperation mit anderen Akteuren, z. B. Bundesländer (siehe Kapitel D) erfolgen. Anpassung an den Klimawandel ist nicht allein Aufgabe des Bundes und anderer staatlicher Institutionen, sondern ebenfalls Aufgabe nicht-staatlicher Akteure. Bei der Entwicklung, Einführung und Umsetzung von Anpassungsaktivitäten spielt eine Vielzahl anderer Akteure insbesondere auf der regionalen und lokalen Ebene eine Schlüsselrolle. Die Umsetzung der DAS zeigt, dass Anpassung an den Klimawandel von vielen Akteuren bereits aktiv aufgegriffen wird. Gleichzeitig besteht noch Bedarf, die Notwendigkeit zur Klimaanpassung in der Gesellschaft insbesondere bei nicht-staatlichen Akteuren stärker zu verankern.

Um die bestehenden Aktivitäten in einer Informationsplattform zu bündeln und verstärkt sichtbar werden zu lassen, stellt KomPass eine weiter wachsende Datenbank für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel mit Namen „Tatenbank Anpassung“<sup>12</sup> bereit (siehe [B.1.2.1](#)). In diese können Akteure solche Maßnahmen eintragen, die bereits umgesetzt und somit in der Praxis erprobt werden. Diese Beispiele sollen Kommunen, Unternehmen und Verbänden etc. Hilfestellung bei der eigenen Maßnahmenrealisierung bieten und den Erfahrungs- und Wissensaustausch sowie die Vernetzung der Akteure untereinander fördern.

Folgende Beispiele verdeutlichen, dass bereits viele Akteure in der Gesellschaft aktiv Anpassung vorantreiben und konkret umsetzen. Sie zeigen zudem die Unterschiedlichkeit von möglichen Anpassungsmaßnahmen auf, z. B. in Bezug auf die angesprochenen Handlungserfordernisse, die Arten der Maßnahmenträger und Kooperationspartner oder die räumlichen Ebenen, auf der die Maßnahmen wirksam sind.

(Bitte an Ressorts zu prüfen, ob andere Bsp. auch oder besser geeignet sind)

### Gründachkartierung Düsseldorf

Die Stadt Düsseldorf erstellte im Jahr 2008 mit Hilfe einer flächendeckenden Luftbildauswertung eine Gründachkartierung für das gesamte Stadtgebiet. Ziel der Maßnahme ist die Bereitstellung einer Planungsgrundlage für die Schaffung eines besseren Stadtklimas. Die Gründächer sollen der thermischen Aufheizung in dicht bebauten Bereichen entgegen wirken. Gleichzeitig wurden mit der Maßnahme Klimaschutzziele verfolgt, denn die Pflanzendecke nimmt durch Photosynthese CO<sub>2</sub> auf. Gründächer können zudem wärmedämmend wirken und somit energieintensive Klimaanlagen entbehrlich werden lassen. Bisher konnte bereits die Steigerung des Bekanntheitsgrades und der allgemeinen Akzeptanz von Dachbegrünungen sowie eine stetige Zunahme des Gründachanteils in der Stadt erreicht werden. Begleitend erfolgt zudem die Beratung von Investoren über technische Lösungen, Fördermöglichkeiten, Gebührenreduktion der Niederschlagswassergebühren für Gründächer.

<sup>12</sup> [http://www.tatenbank.anpassung.net/cfn\\_095/Tatenbank/DE/Home/home\\_node.html](http://www.tatenbank.anpassung.net/cfn_095/Tatenbank/DE/Home/home_node.html)

### Geo-Informationssystem „ZÜRS Geo„

Der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV) hat seit 2001 ein Zonierungssystem für das Überschwemmungsrisiko und die Einschätzung von Umweltrisiken entwickelt. Die Online-Plattform ZÜRS Geo bietet den ca. 120 GDV-Mitgliedsunternehmen, die Sach- und Haftpflichtversicherung betreiben, seit Anfang 2008 Anwendungen und Services zur detaillierten Bewertung von unterschiedlichen Versicherungsrisiken. Dazu wird ZÜRS Geo in den Versicherungsunternehmen für die Bewertung einzelner Risiken, bei der Tarifierung oder im Rahmen des Schadensmanagements intensiv eingesetzt. Der GDV plant, die bisher nur den Mitgliedsunternehmen zugängliche Online-Plattform ZÜRS Geo um einen der Öffentlichkeit zugänglichen Bereich zu ergänzen (ZÜRS public), der einen bundesweiten, einheitlich gestalteten Zugang zu Informationen über die Risiken von Naturgefahren (einschließlich Folgen des Klimawandels) sowie Möglichkeiten der individuellen Vorsorge schaffen würde. Der GDV strebt an, die Ausgestaltung der Plattform gemeinsam mit anderen relevanten Akteuren abzustimmen und hat hierzu Gespräche mit den zuständigen Verwaltungen aufgenommen.

### Arbeitsgemeinschaft Klima der UVP-Gesellschaft e.V.

Die seit 1987 tätige UVP-Gesellschaft ~~e.V.~~ fördert ~~als eingetragener Verein mit Sitz in Hamm (Westfalen)~~ die Umweltvorsorge und alle dazu benötigten Planungs- und Managementinstrumente, insbesondere die Umweltverträglichkeitsprüfung für Projekte (UVP) und die Strategische Umweltprüfung (SUP) für Pläne und Programme.

Eine der Arbeitsgemeinschaften ~~(AG) der UVP-Gesellschaft~~ beschäftigt sich bereits seit Jahren mit der angemessenen Bearbeitung des Schutzguts Klima in den räumlichen Planungen und speziell in Umweltprüfungen. ~~Um Rahmen der beiden letzten von der Gesellschaft veranstalteten großen UVP-Kongresse (2008 Bad Kissingen, 2010 Schwäbisch Hall) wurde der Themenkomplex Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel als einer der Kongressschwerpunkte mit Hauptvorträgen, Expertenworkshops und Themenforen intensiv behandelt. In der Folge ist~~ Die AG Klima der UVP-Gesellschaft ~~ist~~ mit ihren Mitgliedern aus Wissenschaft, ~~aus Landes- staatlichen~~ und kommunalen Behörden sowie Planungsbüros und Consulting-Unternehmen ~~bemüht engagiert, mit weiteren Tagungen und Workshops sowie der Vorbereitung von Veröffentlichungen, insbes. in der von der UVP-Gesellschaft herausgegebenen Fachzeitschrift UVP-report, –~~ Arbeitshilfen und Standard für eine gute fachliche Praxis bei der Aufarbeitung und Berücksichtigung von Klimabelangen für Planungen und Projekte zu entwickeln.

Die Aktivitäten der UVP-Gesellschaft gehen ~~dabei von dem~~ ~~V~~Grundverständnis aus, dass alle klimatischen Faktoren, die bei Planungen und Projekten relevant sind, im Rahmen von Umweltprüfungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten sind. Dies gilt nicht nur für siedlungsklimatische Belange (Kalt- und Frischluft etc.), die bereits von Anfang an in Umweltprüfungen bearbeitet werden, sondern auch für die Erfordernisse des (globalen) Klimaschutzes (Reduzierung der Treibhausgasemissionen) und der Anpassung an den nicht mehr vermeidbaren Klimawandel mit seinen Folgen für den Mensch, die Tier- und Pflanzenwelt und alle sonstigen Schutzgüter. Gerade in den letztgenannten Handlungsfeldern sieht die UVP-Gesellschaft noch erheblichen Entwicklungsbedarf für die Wissenschaft und die Praxis.

Kommentiert [an39]:

Text neu: Zulieferung UVG-Gesellschaft  
8.6.2011: BMU/AN: Text gekürzt



## F. Beispiele für regionale / integrale Ansätze

Die Vulnerabilität (Verwundbarkeit) gegenüber dem Klimawandel ist regional und sektoral unterschiedlich. Die DAS trägt der regionalen Differenzierung Rechnung, indem sie Regionen in Deutschland beschreibt, die sowohl unterschiedlichen als auch vergleichbaren Klimarisiken ausgesetzt sind. Zudem verfolgt die DAS einen Ansatz, der die Anpassungsnotwendigkeiten der Sektoren bzw. Handlungsfelder sowie gleichzeitig die Wechselwirkungen zwischen diesen in den Blick nimmt. Die Bewertung der Vulnerabilität mittels integraler Ansätze, d. h. sektor- und regionenübergreifend ist eine besondere Herausforderung, weil Kenntnisdefizite bestehen, bspw. zu Synergien und Konflikten von Anpassungsmaßnahmen verschiedener Handlungsfelder. In den letzten drei Jahren nahmen verschiedene Projekte ihre Arbeit auf, die explizit einen integrierten Ansatz verfolgen. Im Folgenden sind Beispiele solcher Projekte beschrieben, die von der Bundesregierung gefördert und zum Teil in Kooperation mit regionalen und kommunalen Akteuren durchgeführt werden (Referenzen zu den Einzelvorhaben sind in Anhang H.3 angegeben). Integrale Ansätze werden im Umsetzungsprozess der DAS voraussichtlich weiter an Bedeutung zunehmen.

### - Das Verständnis von Integration -

Die Projekte verfolgen unterschiedliche Ansätze, denn das Verständnis von Integration reicht von einer sektorübergreifenden Perspektive der Raumordnung unter Nutzung formaler und informeller Instrumente (KlimaMORO, KLIMZUG) über die Integration von Klimaschutz und Klimaanpassung in Stadtregionen (ExWoSt, KLIMZUG) bis zu einem gemeinsamen Verständnis für nachhaltig zu bewirtschaftende Gewässerökosysteme (KLIWAS). In den Vorhaben werden verschiedene Formen von Integration umgesetzt und methodisch unterstützt:

- inhaltlich über bestimmte Fokusthemen („Resiliente Systeme„ in KLIMZUG nord-west2050),
- methodisch über die Nutzung von Modellen und Modellketten (Klimaänderungen → Klimafolgen → Anpassungsmaßnahmen etc.) sowie die Anwendung von multi-kriteriellen Entscheidungsunterstützungshilfen und den Einsatz integrierter Szenarien, also solche Szenarien, die sowohl klimatische als auch nicht-klimatische Einflussfaktoren auf die gesellschaftliche Entwicklung abbilden (KLIWAS),
- räumlich über Fokus- oder Modellgebiete (KLIMZUG RADOST, KLIWAS),
- über die Verankerung von Anpassung in andere Politikfelder und die Orientierung an politischen / planerischen Prozessen (KLIMZUG REGKLAM; KLIMZUG nord-west2050) sowie
- über Dialog orientierte und partizipative Verfahren zur Vernetzung von Akteuren (u. a. KlimaMORO; KLIMZUG dynaklim; klimazwei KLARA-NET).

### - Inter- und transdisziplinäre Vorgehensweise -

So unterschiedlich diese integralen Ansätze sind, zeigen sie, dass insgesamt davon ausgegangen wird, dass (nur) eine inter- (d.h. fachübergreifende) und transdisziplinäre (d.h. Methoden und Wissen unterschiedlicher Disziplinen integrierende) Vorgehensweise bei der Untersuchung und Reduzierung von Verwundbarkeit Erfolg versprechend ist:

Klimaanpassung ist ein gesamtgesellschaftliches Problem, das vielfältig mit anderen künftigen Entwicklungen – wie wirtschaftlicher sowie demographischer Entwicklung und Ressourcenflüssen – verknüpft ist und sowohl naturwissenschaftliche wie sozialwissenschaftliche Expertise braucht.

Die DAS deckt alle für Deutschland klimawandelrelevanten Handlungsfelder in zunächst sektoraler Sichtweise ab. In den integralen Ansätzen mit einer spezifischen regionalen Verankerung werden die jeweils regional bedeutsamen Sektoren betrachtet. Hiervon ausgehend werden die Wechselwirkungen zu anderen Sektoren bestimmt.

Die regionalen Projekte greifen die DAS-Querschnittsthemen unterschiedlich auf: Während Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe keine zentrale Rolle spielen, wird Raumordnung / Raumplanung in vielen Ansätzen als zentrales Instrumentarium des integrierten Ansatzes einbezogen. Bevölkerungsschutz / Katastrophenvorsorge sind zum einen ein kommunales Thema (u. a. Einsatz von Hilfskräften vor Ort), zum anderen ein nationales Thema (generelle Gefahrensituation, Zusammentreffen verschiedener Gefährdungen, überregionale Schadenslagen). Für die Ebene der regionalen, integralen Ansätze sind diese Themen derzeit nicht relevant.

Der Akteursbezug (u. a. über Beteiligung Dritter) und die Integration von Verwaltungs- / Akteursebenen ist in allen genannten Projekten ein elementares Charakteristikum und mündet in den meisten Fällen in Empfehlungen zum Aufbau von Governance-Institutionen und -Prozessen. Beispielsweise werden in KLIMZUG Nordhessen als Kern von Klimaanpassung eine Klimaanpassungsakademie eingerichtet und Klimaanpassungsbeauftragte bzw. -manager etabliert.

Der Zeithorizont integraler Ansätze ist in zwei Aspekte differenziert: Projektionszeiträume von Klimaänderungen und Klimafolgen werden in kurzfristig (bis 2020), mittelfristig (bis 2050) und langfristig (bis 2100) unterschieden. Demgegenüber ist der Zeithorizont von Entscheidungen über Anpassungsmaßnahmen eher kurzfristig orientiert – insbesondere wenn die lokale / regionale Ebene im Vordergrund steht (z. B. ExWoSt; frühzeitige Überprüfung von baulichen Beständen, Planungen, Standards in KLIMZUG dynamik; sektorale Roadmaps bis 2014 in KLIMZUG nordwest2050)

### **- Erste Ergebnisse -**

Bei der Umsetzung von integralen Klimaanpassungsprojekten gibt es in Deutschland erste Erfahrungen. Klimaanpassung erfolgt sowohl sektoral als auch sektorübergreifend. Klimaanpassungsmaßnahmen werden in vorhandene Strukturen, Prozesse und Institutionen integriert, bspw. in die Gesundheitspolitik oder in das Management von Naturschutzgebieten oder in die Katastrophenvorsorge. Dieses so genannte ‚Mainstreaming‘ ist absehbar ein längerer Prozess, welcher auf die frühzeitige Information und Kommunikation mit den beteiligten Akteuren angewiesen ist. Integrale Ansätze eröffnen die Möglichkeit, bisher genutzte Instrumente daraufhin zu überprüfen, ob sie für die Identifikation und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen geeignet sind oder angepasst werden müssen (u. a. Entscheidungsunterstützungssysteme oder die formale Abwägung in Planungsverfahren).

In den Umsetzungsprojekten zeichnet sich zudem ein pragmatischer Ansatz bei der Identifizierung von Risiken und Handlungsschwerpunkten ab, der häufig an bereits erkannten Klima- bzw. extremwetterrelevanten Lücken bzw. Schwachstellen in Systemen ansetzt und auf der Annahme bestimmter Szenarien beruht.

## G. Der Blick nach vorn – was sind die nächsten Schritte?

Die Bundesregierung unterstreicht die in der DAS beschlossenen Aktivitäten und Initiativen als Basis des weiteren Entwicklungsprozesses und wird

- die fach- und akteursübergreifende Diskussion über die Weiterentwicklung und Umsetzung der DAS weiterhin fördern,
- die mit dem Klimawandel verbundenen Risiken transparent machen und mögliche Schadenspotentiale abschätzen,
- den Ansatz gezielt verfolgen, Anpassung als integralen Bestandteil von Planungs- und Entscheidungsprozesse zu berücksichtigen sowie die Eigenvorsorge in der Anpassung zu stärken und dafür
- geeignete Rahmenbedingungen schaffen, um Anpassungskapazitäten zu entwickeln und zu stärken.

Die Bundesregierung wird bis Ende 2014 einen Fortschrittsbericht mit konkreten Schritten zur Weiterentwicklung und Umsetzung der DAS vorlegen. Der Fortschrittsbericht soll auf der Basis neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse aus folgenden Teilen bestehen:

- der Analyse und Bewertung der Vulnerabilität Deutschlands, einschließlich einer Prioritätensetzung hinsichtlich der Risiken und der daraus für die Bundesebene abgeleiteten Handlungserfordernisse,
- einem Evaluationsbericht, der den Umsetzungsstand des Aktionsplans Anpassung beschreibt
- einem Berichtsteil, der basierend auf datenhinterlegten Indikatoren den Stand der aktuellen Entwicklung und der Umsetzung der DAS beschreibt,
- einem fortgeschriebenen Aktionsplan Anpassung, der auf künftige Maßnahmen des Bundes fokussiert und einen konkreten Zeit- und Finanzierungsplan enthält,
- der Konkretisierung und Fortentwicklung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel einschließlich Aussagen zu nächsten Schritten in einer regelmäßigen Evaluierung des Anpassungsprozesses.

## **H. Anlagen**

**H.1. Darstellung neuer Erkenntnisse zur Klimasituation** (DWD, Stand Februar 2011)

**H.2. Darstellung der Länderaktivitäten (nur Referenzen!!)**

**H.3. Tabelle der Aktivitäten und Maßnahmen des Aktionsplans**

**H.4. Referenzen**

## **Zusammenfassung**

Abkürzungsverzeichnis

## **Methode einer integrierten Vulnerabilitätsbewertung für Deutschland**

### **Kurzdarstellung der Projekte UFOPLAN 2009 FKZ 3709 41 123 und UFOPLAN 2010 FKZ 3710 41 139**

Projektleitung: Helga Weisz, Potsdam Institut für Klimafolgenforschung

Projektdauer: 2010 bis 2014

Das vorliegende Projekt hat eine neuartige Abschätzung der Vulnerabilität Deutschlands zum Ziel, die sich in zwei Aspekten von Vorgängerstudien unterscheidet:

1. Die Vulnerabilität gegenüber dem Klimawandel soll sektoren- und regionenübergreifend methodisch vergleichbar gemacht und bewertet werden (integrierte Vulnerabilitätsbewertung). Darunter verstehen wir die Entwicklung aggregierter Größen, die die Vulnerabilität von Sektoren und Regionen zusammenfassend darstellen.
2. Die Vulnerabilität gegenüber den Folgen des Klimawandels soll mit der Vulnerabilität gegenüber nicht-klimabedingten Dynamiken verglichen werden (erweiterte Vulnerabilitätsbewertung).

Beide Aspekte sind in der Vulnerabilitätsforschung weitgehend Neuland und erfordern innovative Ansätze. Daher müssen im ersten Schritt Konzepte und Methoden entwickelt werden, die dann an einzelnen Beispielen empirisch umgesetzt werden.

#### **Konzeptioneller Rahmen (Top-down-Ansatz)**

Wir wollen Vulnerabilität in dieser Studie als Ausmaß der Gefährdung der Funktionsfähigkeit der Gesamtgesellschaft ansehen.

##### **Box: Gesellschaftliche Funktionsfähigkeit und Vulnerabilität:**

Menschliche Gesellschaften sind arbeitsteilig organisiert, d.h. die Funktionsfähigkeit der Gesamtgesellschaft hängt von der Funktionsfähigkeit zahlreicher Teilsysteme ab, wie zum Beispiel bei modernen Industriegesellschaften dem politischen System, dem Rechtssystem, der Realwirtschaft, dem Finanzmarkt, dem Gesundheitssystem, Ausbildung, Gesundheitszustand, Alterstruktur und Dynamik der Bevölkerung, der Gebäude und der gebauten Infrastruktur, Ressourcenversorgung usw.

Jedes dieser Teilsysteme unterliegt spezifischen Veränderungen, die sich sowohl aus systeminternen als auch aus externen Dynamiken ergeben können. Ein Beispiel ist die Entwicklung des Außenhandels. Deutschland bezieht seine Wirtschaftsdynamik vor allem aus einer hohen Exportquote und weist gleichzeitig eine hohe Importabhängigkeit strategischer Rohstoffe, inkl. fossiler Energieträger auf. Damit ist die deutsche Wirtschaft vulnerabel gegenüber vielfältigen Entwicklungen am Weltmarkt sowie in den Abnehmer- und Lieferländern.

Eine entscheidende Voraussetzung für die Vergleichbarkeit von Vulnerabilität ist eine einheitliche Systemreferenz. In diesem Projekt ist die Systemreferenz die gesamte Gesellschaft, die wiederum in Teilsysteme differenziert ist, die voneinander abhängig sind und einander in ihren Funktionen ergänzen. Daher kann eine ausreichend starke Beeinträchtigung eines Teilsystems das gesamte Gesellschaftssystem gefährden (z.B. Finanzkrise).

## **Empirische Umsetzung (Bottom-up-Ansatz)**

Innerhalb dieses konzeptionellen Rahmens wurden drei Module, die Teilsysteme der Gesellschaft darstellen, definiert. Für jedes dieser Teilsysteme werden spezifische Methoden der Vulnerabilitätsbewertung entwickelt.

1. Modul Energie: Energie kommt insofern eine zentrale Rolle für Gesellschaften zu, als es keinen Gesellschaftsbereich gibt, der nicht auf die kontinuierliche Zufuhr von Energie angewiesen wäre. Energieknappheit ist daher für alle traditionellen und alle gegenwärtigen Gesellschaften ein Bedrohungsszenario. Dementsprechend hoch ist der politische Stellenwert, den Energiesicherheit in allen Ländern weltweit hat. Unsere Definition des Energiesystems beinhaltet auch Land- und Forstwirtschaft, geht also über die technische Definition hinaus, und erlaubt es Wechselwirkungen und Zielkonflikte zwischen Energiewirtschaft, Land- und Forstwirtschaft zu untersuchen. Von den sozialen und naturalen Bedingungen, die zur Aufrechterhaltung des Energiesystems notwendig sind, konzentrieren wir uns zunächst auf Wasser, da Energie und Landwirtschaft die mit Abstand größten Wassernutzer sind und weil der Klimawandel über den Wasserhaushalt die Reproduktionsbedingungen des gesamten Energiesystems ändern kann. Das Teilsystem Energie umfasst nur die inländischen Elemente der Energieversorgung und deren mögliche Gefährdung durch Klimawandel und andere Treiber. Die Abhängigkeit des Energiesystems von Importen wird in Modul 2 Außenhandel untersucht. Zurzeit werden Funktionen entwickelt, um die durch Klimawandel geänderten Durchflussmengen und Wassertemperaturen der Flüsse wahrscheinlichen Kapazitätsengpässen deutscher Kraftwerke abzuschätzen. Die Charakterisierung des Energiesystems Deutschland ist abgeschlossen, die Literatur über Zukunftsszenarien wird gerade ausgewertet. Auf Grund der aktuellen politischen Entwicklung hinsichtlich des Umbaus des deutschen Energiesystems sind wir dabei, die Schwerpunktsetzung in diesem Modul anzupassen.
2. Modul Außenhandel: Die Integration in den globalen Markt ermöglicht der deutschen Wirtschaft den Zugang zu Rohstoff- und Absatzmärkten. Deutschland importiert einen Großteil der von der Wirtschaft benötigten Rohstoffe. Gleichzeitig tragen ausländische Absatzmärkte in zunehmendem Ausmaß zur Wirtschaftleistung Deutschlands bei. Der Gesamtwert deutscher Exporte wies in der vergangenen Dekade höhere Wachstumsraten auf als der Inlandskonsum und betrug 2007 und 2008 bereits die Hälfte der gesamten inländischen Verwendung (DESTATIS). Dies unterstreicht die zentrale Bedeutung des Außenhandels für Deutschland. In diesem Modul werden wir spezifische Vulnerabilitäten, die sich aus der hohen Integration in globale Märkte ergibt, untersuchen unter besonderer Berücksichtigung strategisch wichtiger mineralischer Rohstoffe inklusive Energierohstoffe. Nach Erstellung einer konsistenten Datenbasis, arbeiten wir zurzeit an der Entwicklung von geeigneten Vulnerabilitätsmetriken mit Hilfe netzwerktheoretischer Methoden. Diese Metriken werden dann für ausgewählten strategischer Rohstoffe berechnet.
3. Modul Soziale Kohärenz: Wie bereits oben ausgeführt, hat jede hochdifferenzierte Gesellschaft nicht nur den Vorteil hoher Effizienzgewinne und steigender Innovationspotenziale, sondern auch die inhärenten Probleme der Koordination und Integration der einzelnen Teile. Die Erforschung dieser Probleme hat eine lange Tradition sowohl in der theoretischen als auch in der empirischen Sozialforschung. Das hohe Interesse an dieser Fragestellung erklärt sich dadurch, dass in diesem Problem eines der fundamentalen systemischen Risiken für moderne Gesellschaften überhaupt gesehen wird. Die empirischen

Arbeiten konzentrieren sich, basierend auf den Ergebnissen einer ausführlichen Literaturrecherche, derzeit auf die Rekonstruktion historischer und zukünftiger Trends in den Aspekten Demographie, Bildung, Einkommen und Arbeit.

### **Ausblick: Integration der Ergebnisse (Systemmodell mittlerer Komplexität)**

Die drei Module liefern einfache Systemmodelle, die zentrale systeminterne Dynamiken und Feedbacks funktional darstellen und quantifizieren können. Darauf aufbauend sollen wichtige systeminterne Folgen verschiedener externer Dynamiken („systemische Risiken“) quantifiziert werden. Als letzter Schritt der methodischen Integration werden drei Vorgangsweisen geprüft, von denen zumindest eine umgesetzt werden soll: (1) eine Pfadwirkungsanalyse, die die Wirkungen von Veränderungen in einem der drei Subsysteme/Module auf die anderen analysiert; (2) eine mehrdimensionale, vergleichende Darstellung der Vulnerabilität Deutschlands, bei der die Einzelindikatoren aus den Modulen auf einheitliche Makroindikatoren der gesellschaftlichen Selbstreproduktion (z.B. BIP, Anteil der betroffenen Bevölkerung, gefährdeter Anteil der gesellschaftlichen Stoff- und Energieströme) normiert werden; (3) ein Vergleich mit historischen Schadensfällen von gesamtgesellschaftlichem Ausmaß (z.B. Finanzmarktkrise).

Potsdam, 19. Mai 2011