Netzwerk Vulnerabilität

Klimafolgen im Blick – Das Netzwerk Vulnerabilität der Bundesoberbehörden

Umweltbundesamt, KomPass
Dr. Inke Schauser

Ziel und Struktur des Netzwerks

Ziel lt. Aktionsplan Anpassung (APA) 2011:

➢„handlungsfeldübergreifende, einheitliche (= konsistente) und aktuelle Vulnerabilitätsbewertung für Deutschland“

Struktur des Netzwerks (seit Feb. 2013):

➢16 Behörden aus 9 Ressorts, 1 Konsortium (adelphi, EURAC, prc, IKU)

Zentrale Ergebnisse der Arbeiten

1. Literaturanalyse der existierenden Vulnerabilitätsstudien
   - ➢ Klimastudienkatalog, ab 02/14 unter www.netzwerk-vulnerabilitaet.de
2. Eigene konsistente, aktuelle und sektorenübergreifende Bewertung
   - ➢ Klimafolgen- und Vulnerabilitätskarten für Deutschland

Das Netzwerk

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

bast Bundesanstalt für Straßenwesen

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

bfg Bundesanstalt für Gewässerkunde

BfN Bundesamt für Naturschutz

THÜNEN

Umwelt Bundesamt

KomPass Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung

Netzwerk Vulnerabilität

BGR Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

BSH Bundesamt für Seeschiffahrt und Hydrographie

Technisches Hilfswerk

Robert Koch Institut

DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. Projektträger im DLR

KfW

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Deutscher Wetterdienst Wetter und Klima aus einer Hand

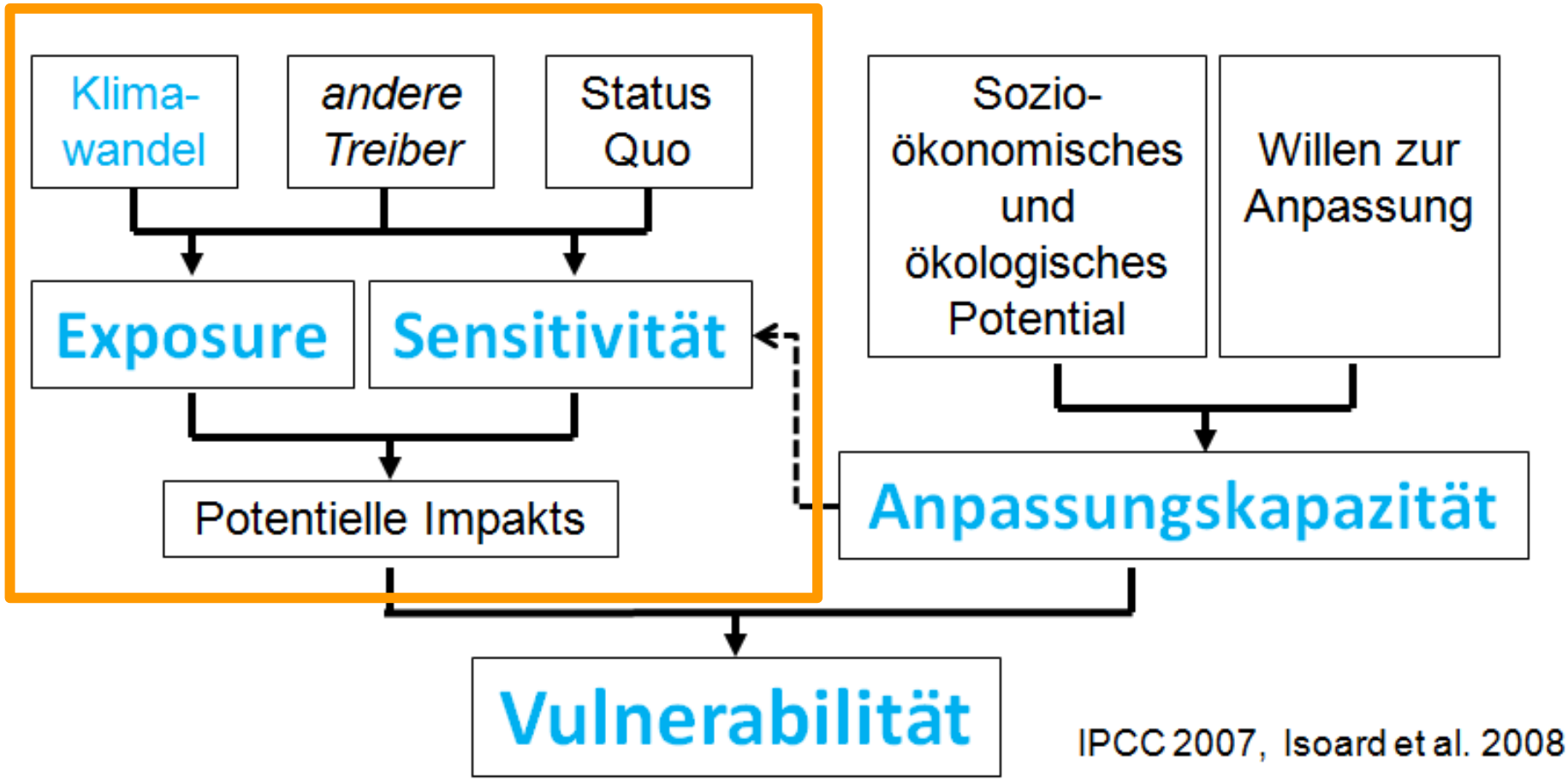
adelphi

EURAC research

IKU_DIE DIALOGGESTALTER

plan + risk consult

Vulnerabilitätskonzept des IPCC 2004 und 2007



IPCC 2007, Isoard et al. 2008

Vulnerabilitätsbewertung: Ziel und Zweck

Ziel:

Screening, um deutschlandweit die Regionen und Themen zu identifizieren, die heute und zukünftig *besonders* durch den Klimawandel gefährdet sind:

→ Wo sind wir besonders vulnerabel und warum?
→ Wo besteht (besonders hoher) Anpassungsbedarf?

Zweck:

Hintergrundinformationen für die Anpassungsplanung des Bundes liefern, s. Projekt „Policy Mix“

Herausforderungen

Methodische Komplexität

Deutschlandweiter Fokus

Zusammenspiel zwischen allen Partnern und Beteiligten

Transparenz nach außen und innen

Vulnerabilitätsbewertung: Vorgehen

1. **Methodik entwickeln und abgestimmt**
2. **Quantifizierung schrittweise durchführen**
3. **Ergebnisse aggregieren, interpretieren und bewerten**
4. **Ergebnisse kommunizieren**

Vulnerabilitätsbewertung: Vorgehen

1. **Methodik entwickeln und abstimmen**, u.a.:
   - Begriffsdefinitionen, räumliche und zeitliche Auflösung, klimatische und sozioökonomische Szenarien, etc.
   - **Wirkungsketten zwischen Klimasignal und Klimawirkung** (= qualitative Systembeschreibung);

2. **Quantifizierung schrittweise durchführen**

3. **Ergebnisse aggregieren, interpretieren und bewerten**

4. **Ergebnisse kommunizieren und nutzen**

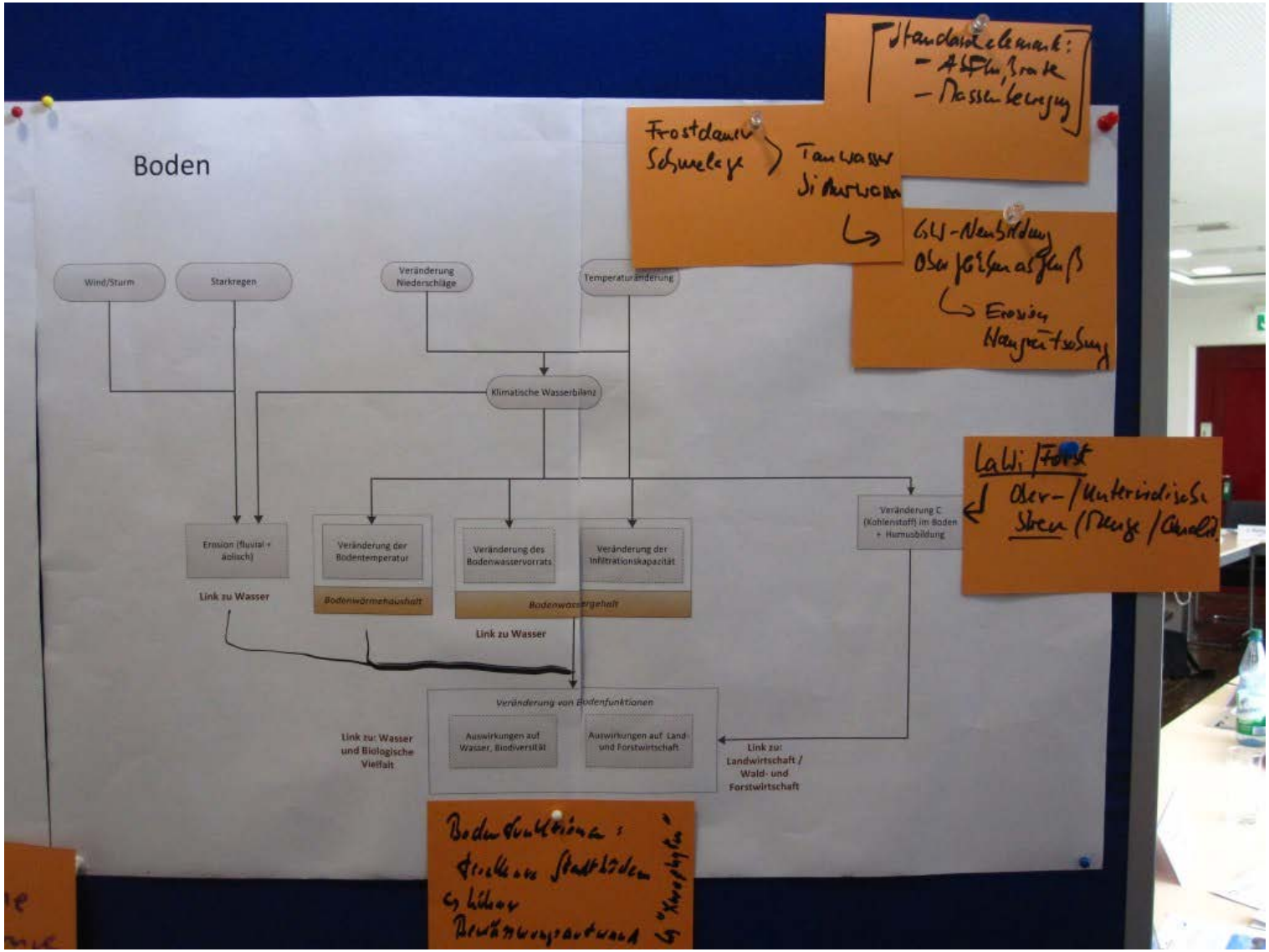
Wirkungsketten

Erstellung der Wirkungsketten:

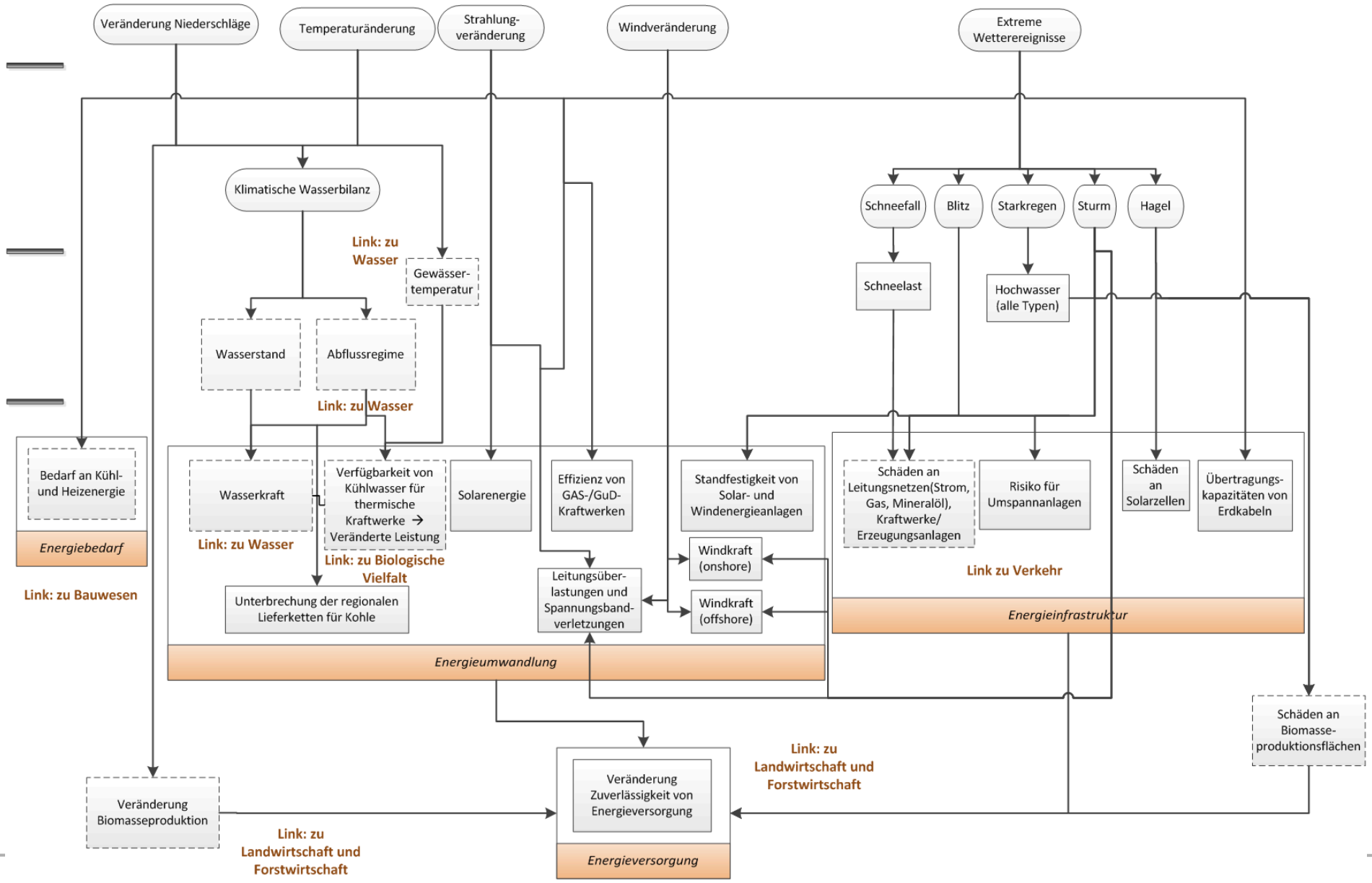
a. Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen Klimasignal und Klimawirkung pro Handlungsfeld sowie sektorenübergreifend Verlinkung

b. Basierend auf Stakeholder-Prozess des Indikatorenprojekts, iterativ ergänzt durch Behörden und externe Experten

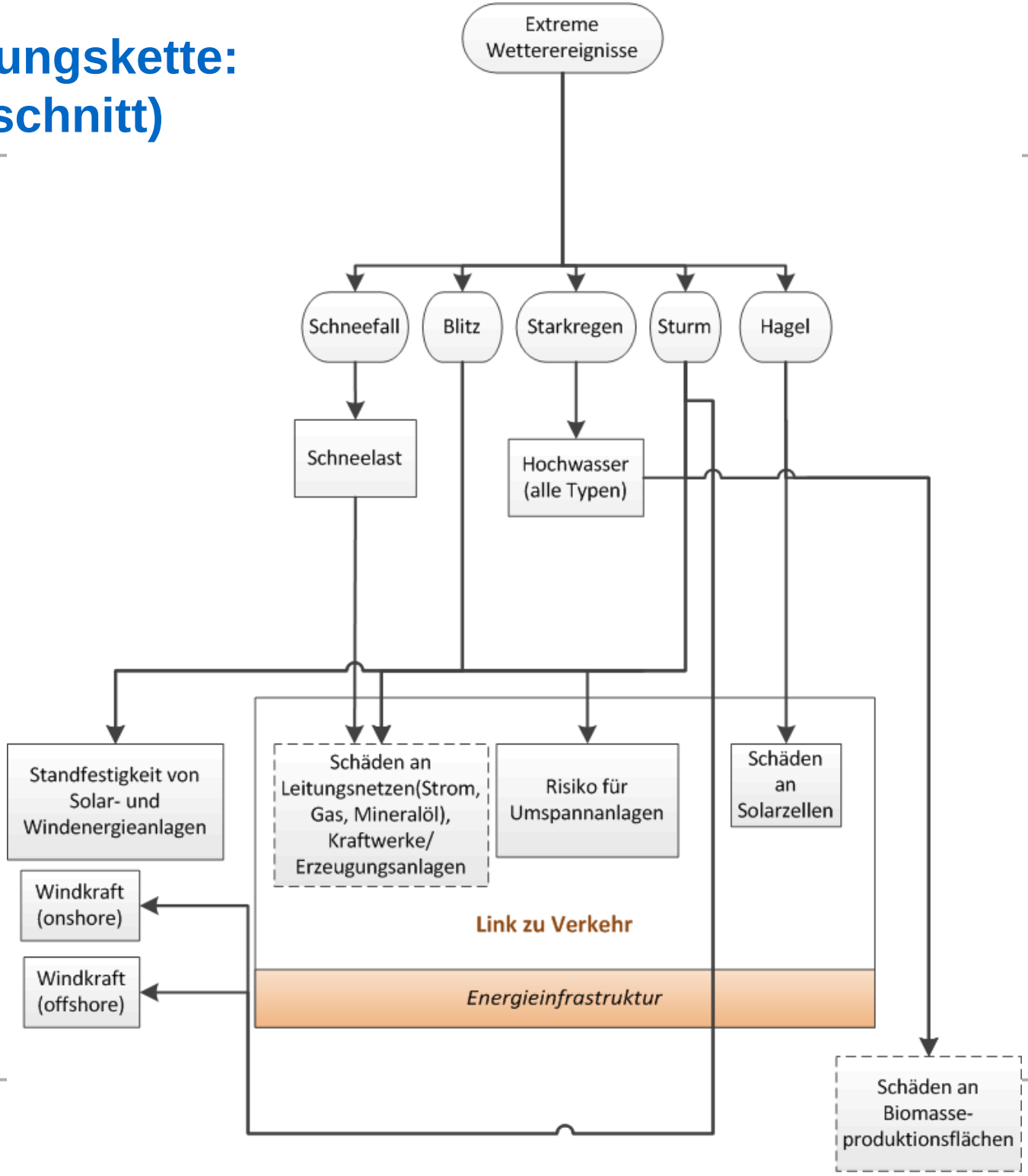
Erstellung der Ketten – zusammen mit Netzwerkpartner



Beispiel Wirkungskette: Energie



Beispiel Wirkungskette: Energie (Ausschnitt)



Vulnerabilitätsbewertung: Vorgehen

1. **Methodik entwickeln und festlegen**

2. **Quantifizierung schrittweise durchführen**
   1. **Wichtige Klimawirkungen auswählen**,
   2. Sensitivitäten pro Klimawirkung bestimmen,
   3. Quantitativ: Indikatoren und Wirkmodelle auswählen;
      Semi-Quantitativ: Trends über Expertenbefragungen abbilden
   4. Generische und sektorale Anpassungskapazität bestimmen

3. **Ergebnisse aggregieren, interpretieren und bewerten**

4. **Ergebnisse kommunizieren und nutzen**

Ausgewählte Klimafolgen

Auswahl der potentiell bedeutsamen Klimawirkungen, die weiter untersucht werden:

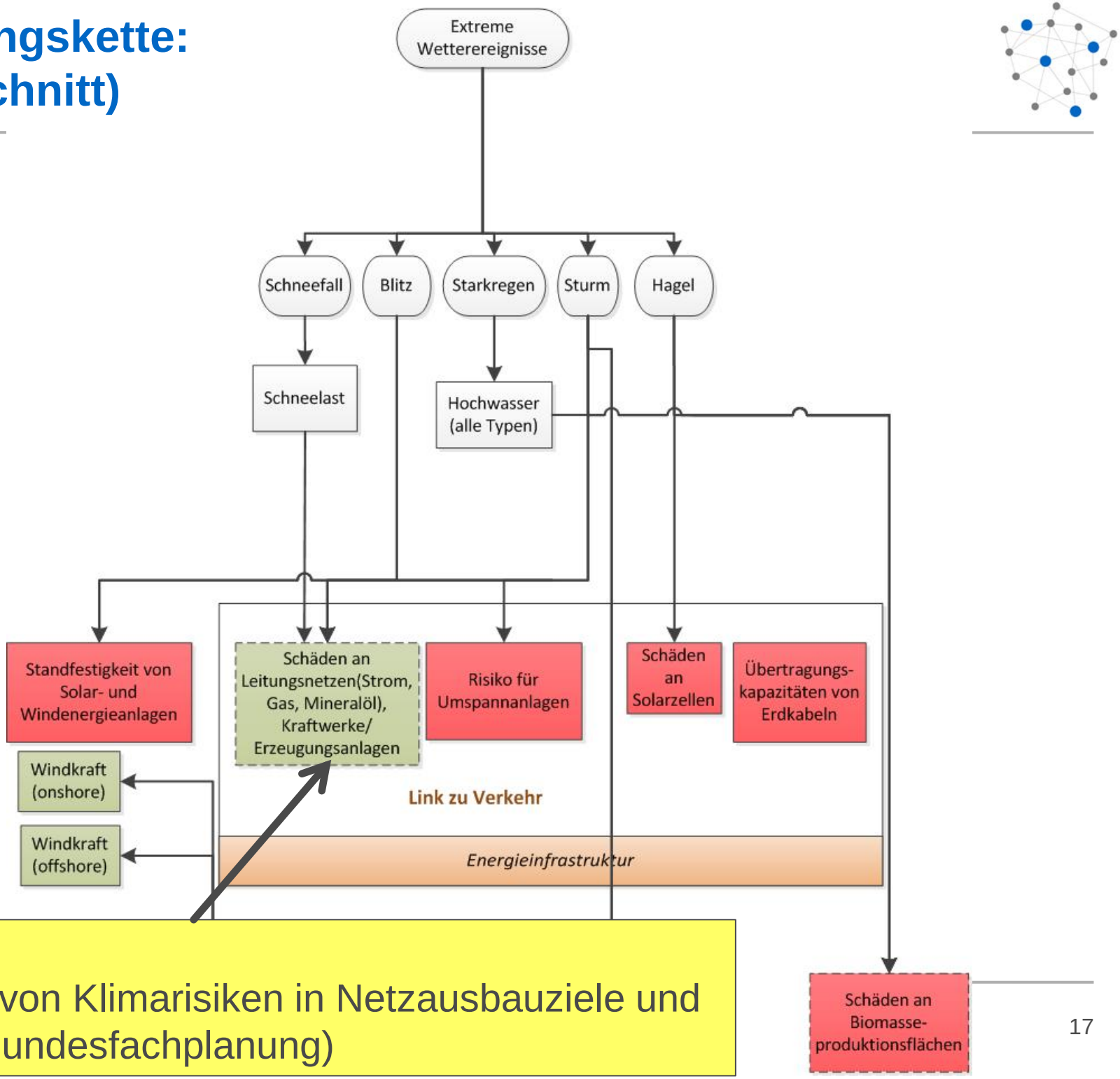
a. durch die Behördenvertreter
b. im Hinblick auf die **sektorale und sektorenübergreifende Bedeutung für Deutschland** der Klimaauswirkung unter Berücksichtigung der
   - sozialen,
   - ökonomischen,
   - kulturellen,
   - ökologischen und
   - flächenhaften Bedeutung
c. **Bewertung: Mittelwert >= 1 → Klimafolge wird operationalisiert**

Ausgewählte Klimawirkungen im Bereich Energie

In grün: weitere Bearbeitung: 88 von 169 Auswirkungen

Auswirkung	Gewichtung sektorale Bedeutung						Gewichtung sektorübergreifende Bedeutung					
	2 (hoch)	1 (mittel)	0 (gering)	keine Angabe	Mittel-werte	Anzahl der Partner	2 (hoch)	1 (mittel)	0 (gering)	keine Angabe	Mittel-werte	Anzahl der Partner
Effizienz von GAS-/GuD- Kraftwerken	1	2	3	3	0,7	9,0	1	1	4	3	0,5	9,0
Windkraft (onshore)	3	3	3		1,0	9,0	3	3	3		1,0	9,0
Windkraft (offshore)	6		3		1,3	9,0	3	3	3		1,0	9,0
Veränderung der Zuverlässigkeit von Energieversorgung	3	3	2		1,1	8,0	3	2	3		1,0	8,0
Unterbrechung der regionalen Lieferketten für Kohle	1	2	6		0,4	9,0		3	6		0,3	9,0
Leitungsüberlastungen und Spannungsbandverletzungen		3	5		0,4	8,0	1	1	5		0,4	7,0
Bedarf an Kühl- und Heizenergie	9		1		1,8	10,0	7	2	1		1,6	10,0
Verfügbarkeit von Kühlwasser für thermische Kraftwerke -> Veränderte Leistung	7	2		1	1,8	10,0	6	4			1,6	10,0
Wasserkraft	3	7			1,3	10,0	1	8	1		1,0	10,0
Solarenergie	2	2	6		0,6	10,0	2	2	6		0,6	10,0
Standfestigkeit von Solar- und Windenergieanlagen		4	6		0,4	10,0		2	8		0,2	10,0
Schäden an Leitungsnetzen (Strom, Gas, Mineralöl) , Kraftwerke/Erzeugungsanlagen	1	6	3		0,8	10,0	3	4	3		1,0	10,0
Risiko für Umspannanlagen		5	4	1	0,6	10,0		2	7	1	0,2	10,0
Übertragungskapazitäten von Erdkabeln			7	3	0,0	10,0			8	2	0,0	10,0
Schäden an Solarzellen		4	4	2	0,5	10,0			8	2	0,0	10,0
Schäden an Biomasseproduktionsflächen		5	4	1	0,6	10,0		2	7	1	0,2	10,0
Veränderung Biomasseproduktion		4	5	1	0,4	10,0		2	7	1	0,2	10,0

Beispiel Wirkungskette: Energie (Ausschnitt)



Instrument:
z.B. Einbeziehung von Klimarisiken in Netzausbauziele und Trassenplanung (Bundesfachplanung)

Vorgehen: Indikatoren

- Auswahl von Indikatoren für Exposition, Sensitivität und Klimawirkung (Impact)
  - Erstellung einer Metadatenbank (Beispiel: Bauwesen)

Indikator-ID	**BAU-IMP-02**
DAS-Sektor	Bauwesen
Indikator	Veränderung der potenziellen Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen durch veränderte Frequenz und Magnitude von Stürmen
Typ	Auswirkung
Kurzbeschreibung	Indikator beinhaltet potenzielle Schäden in Bebauten Gebieten (111), Industrie & Gewerbe (121) und Verkehrsflächen (131) durch Stürme
Sub-Indikatoren	
Klimasignal	Extreme Wetterereignisse, Sturmdaten (ab Dez. 2013)
Skalierung/Berechnungsvorschrift	
Bemerkungen	
Sensitivität	BAU-SENS-02
Skalierung/Berechnungsvorschrift	Landnutzungsdaten, Basisdaten und Szenario bis 2030: Rasterdatenweite 100m
Schwellenwerte	
Bemerkungen	
Literaturhinweise	
Stichwort/e	Stürme, Windlast, Windlastzonen
Bearbeitung	
Erstellt durch	Hanna Schmitt
Erstellt am	18.7.13
Zuletzt geändert durch	Hanna Schmitt
Zuletzt geändert am	14.11.2013
Bemerkungen	

ca.100 Impact- und 40 Sensitivitäts-Indikatoren

Vulnerabilitätsbewertung: Vorgehen

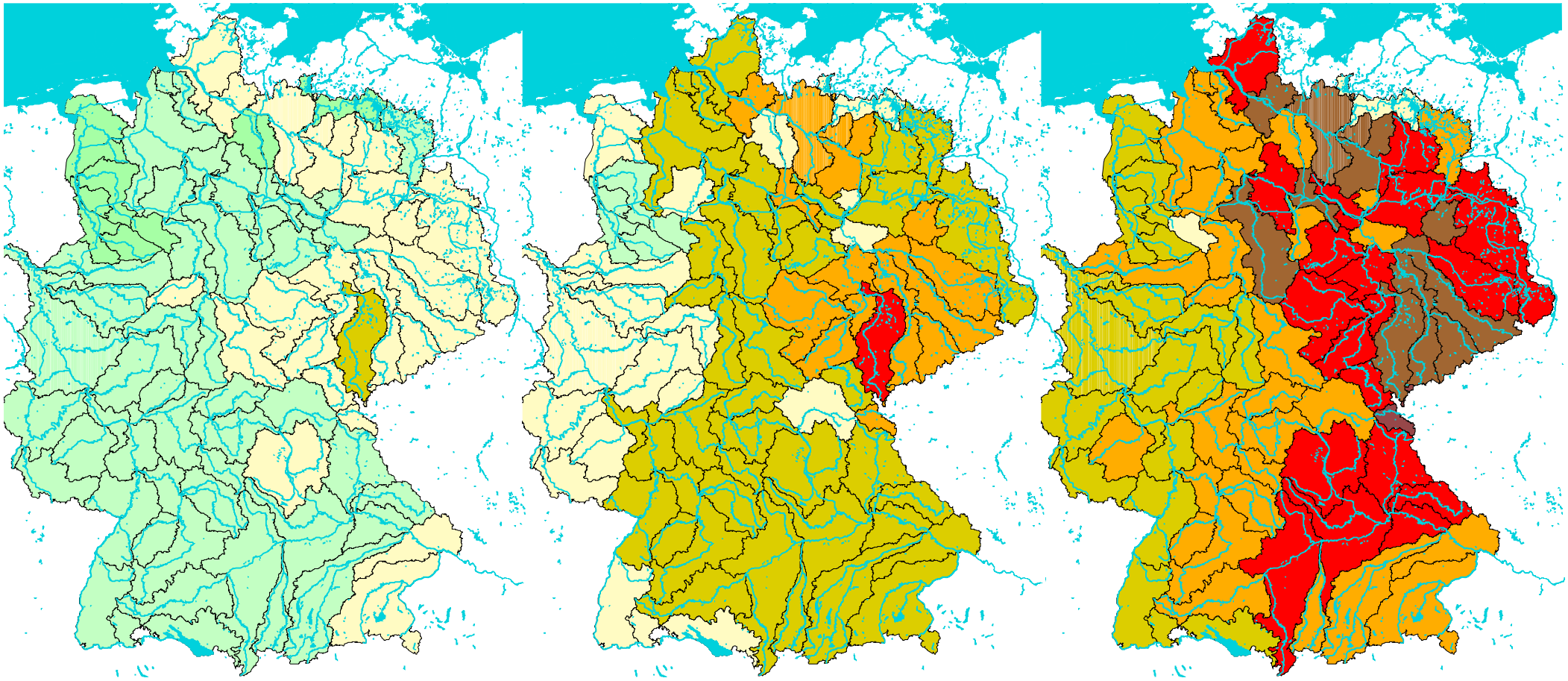
1. Methodik entwickeln und festlegen

2. Quantifizierung schrittweise durchführen

3. **Ergebnisse aggregieren, interpretieren und bewerten**
   1. Klimawirkungen priorisieren
   2. Muster der Klimawirkungen/Vulnerabilität erkennen
   3. **Hot-Spots der Klimawirkungen/Vulnerabilität** herausstellen

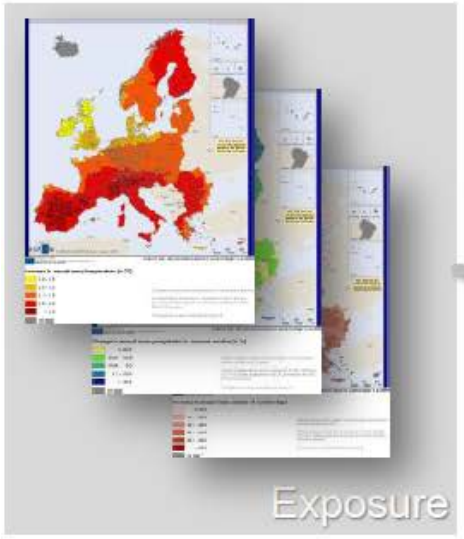
4. Ergebnisse kommunizieren und nutzen

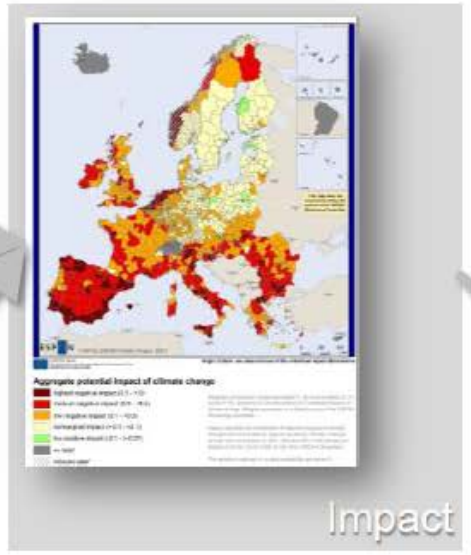
Beispielhaft: Ergebnisse des PIK für Wasserkraft

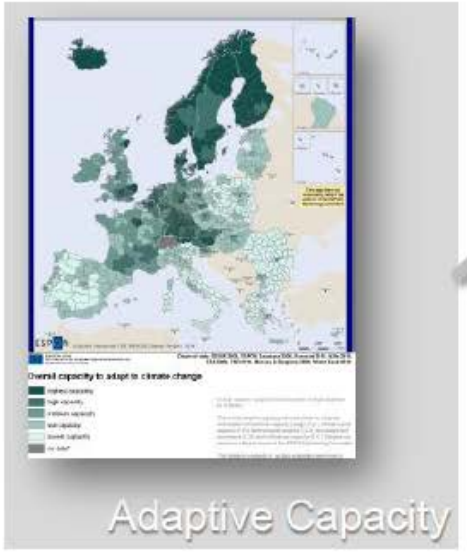


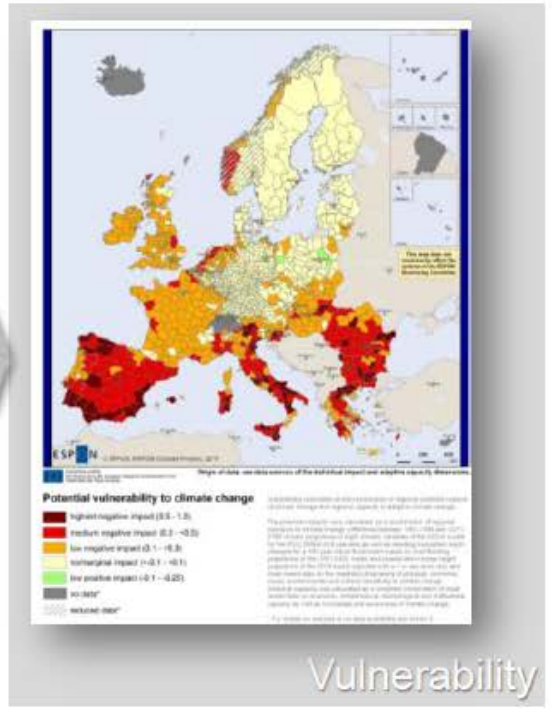
Prozentuale Änderung des Wasserkraftpotenzials unter den Szenarien +1°C (links), +2°C (Mitte) und +3°C (rechts) bis 2055 gegenüber 2010, Weiss et al. 2012

Beispielhaft: Ergebnisse aus Espon Climate









Greiving et al. 2011

Vulnerabilitätsbewertung: Vorgehen

1. Methodik entwickeln und festlegen

2. Quantifizierung schrittweise durchführen

3. Ergebnisse aggregieren, interpretieren und bewerten

4. **Ergebnisse kommunizieren und nutzen**
   1. Bezug zu **Zuständigkeiten der Bundesebene**
   2. Bezug zu **heutigen Handlungsmöglichkeiten**

   - **Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie inkl.**
   - **Vulnerabilitätsanalyse**
   - **Aktionsplan Anpassung II**
     - **Projekt „Policy Mix“**