

Themenfeld 1

Verkehr und Infrastruktur an Klimawandel und extreme Wetterereignisse anpassen

Annegret Gratzki, DWD

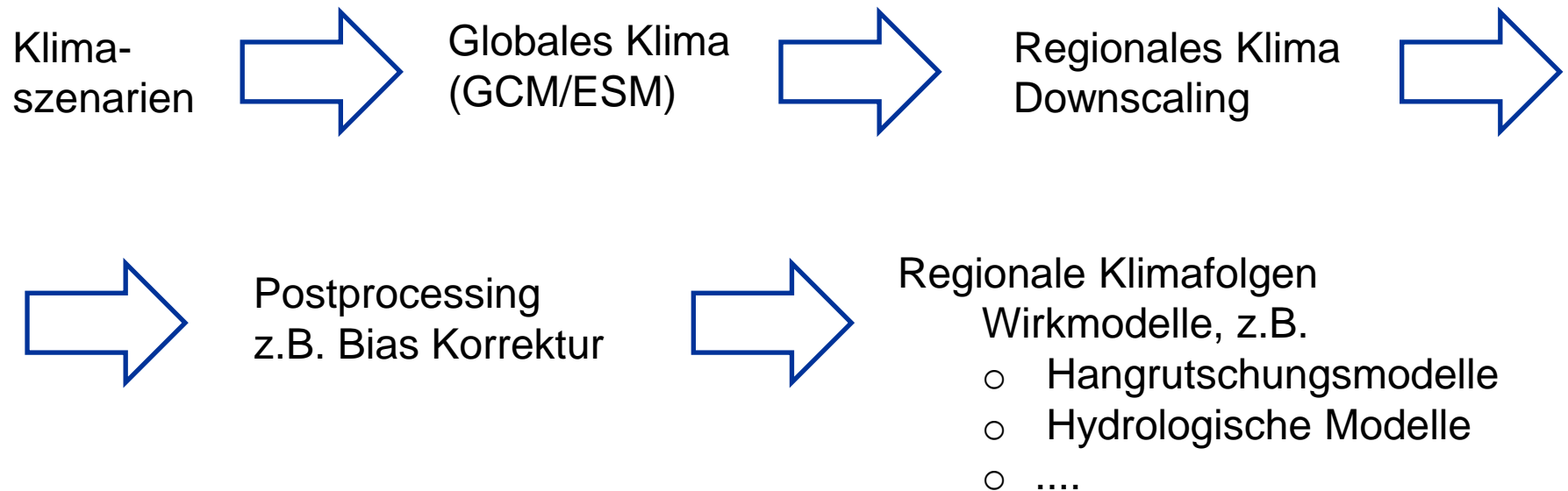
Ziel

Verkehr und Verkehrsinfrastruktur des Bundes gegenüber dem Klimawandel und extremen Ereignissen widerstandsfähig (resilient) machen

- Liefert einen Beitrag zur Umsetzung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS)
- Aktivitäten bauen z.T. auf Vorläufer Projekten auf wie z.B. KLIWAS und AdSVIS

- Auswirkungen: Multimodellansatz für Klimaszenarien, Bandbreiten

Modellkette (schematisch)

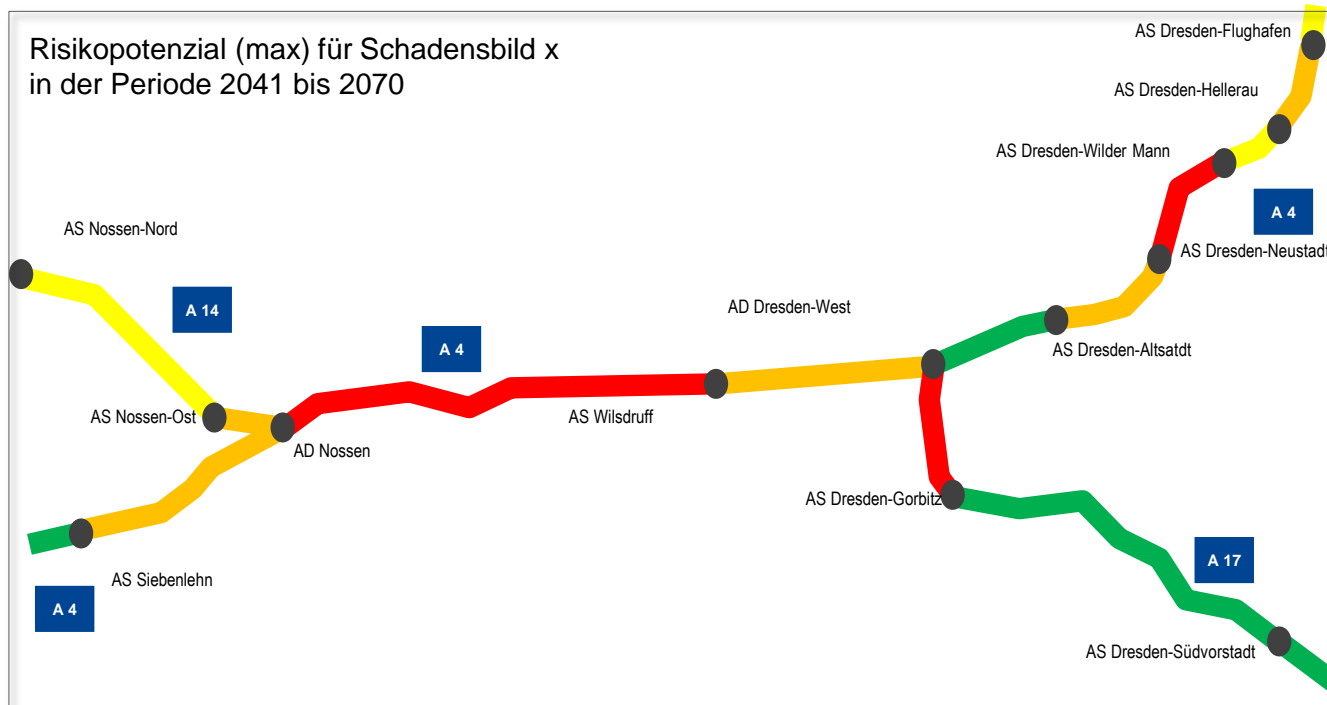


- Risikobewertung, Anpassungsoptionen

- Aufbau eines verkehrsträgerübergreifenden Risikomanagementsystems
- Integration der Risikoursachen
 - Hangrutschung
 - Überflutung im Bundesverkehrswegenetz („Blue Spots“)
 - Sturmwurfgefährdung
- Auswirkung des Klimawandels auf die Bundeswasserstraßen: Robuste Wasserstraßen
- Auswirkung des Klimawandels auf die Küstenregion: Fokusregion Südwestliches Schleswig Holstein
- Entwicklung von Anpassungsoptionen

Aufbau eines verkehrsträgerübergreifenden Risikomanagementsystems

Ziel:
Identifikation, Analyse und Bewertung der Risiken aus den
projizierten Klimaänderungen



Risikopotential je Streckenabschnitt und Zeitscheibe

Aufbau eines verkehrsträgerübergreifenden Risikomanagementsystems



- Baut auf RIVA Methodik der BAST auf
 - *RIVA - Risikoanalyse wichtiger Güter- und Transitverkehrsachsen*
- Risiko = f [Klimawirkung, Vulnerabilität, Kritikalität]
- Integration der Risikoursachen Überflutung, Hangrutschung, Wind ...
- Erweiterung um Schiene, ggf. Wasserstraße
- Visuelle Aufbereitung der Bewertungsergebnisse (z.B. GIS-basiert)

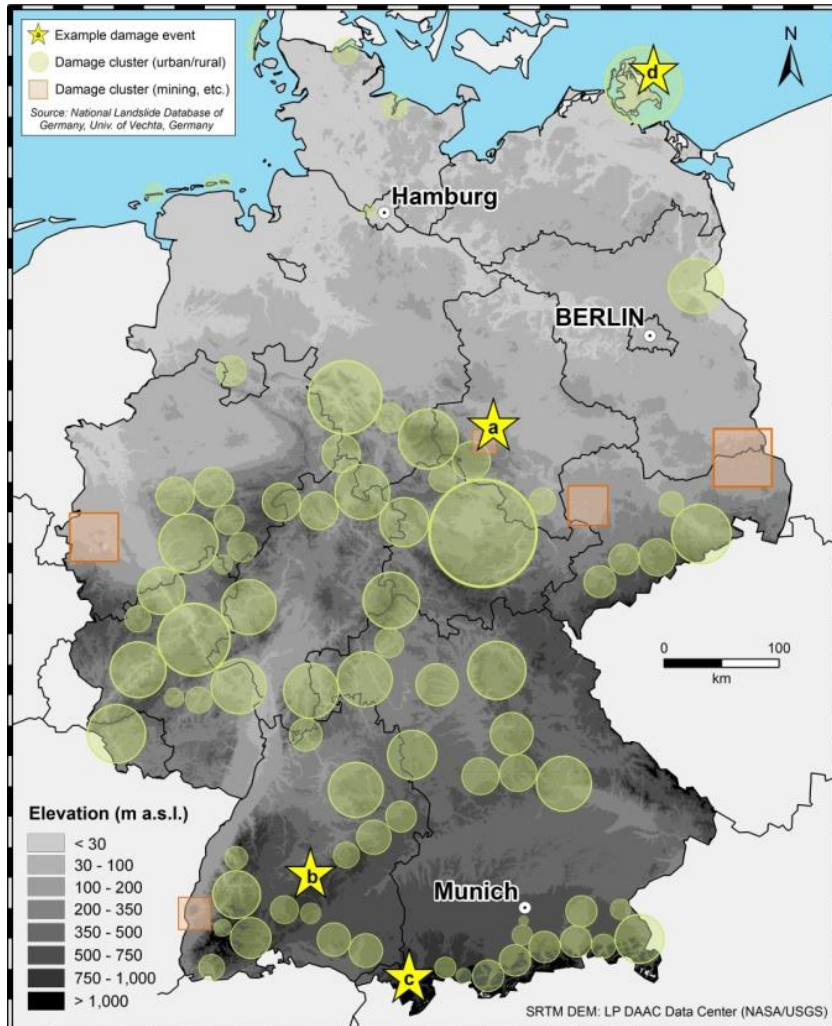
Untersuchung der Risikoursachen

- Hangrutschung
- Überflutung im Bundesverkehrswegenetz („Blue Spots“) aufgrund von Hochwasserereignissen und des Anstiegs des Meeresspiegels
- Sturmwurfgefährdung

Identifikation gefährdeter Streckenabschnitte und Regionen

Welche Änderungen können für die Zukunft erwartet werden?

Hangrutschungen



- Deutschlandweite Verbreitung, u.a. Mittelgebirgsraum, Küsten, urbane Räume
- Klimatisch gesteuerte Georisiken mit hohem Schadenspotenzial
- Jährliche Schäden an Bundesstraßen ca. 50 bis 60 Mio. EUR

Hangrutschungen

B3 bei Hann. Münden, Niedersachsen, 2003



Mit freundlicher Genehmigung von B. Damm

L561 bei Hann. Münden, Niedersachsen, 1994

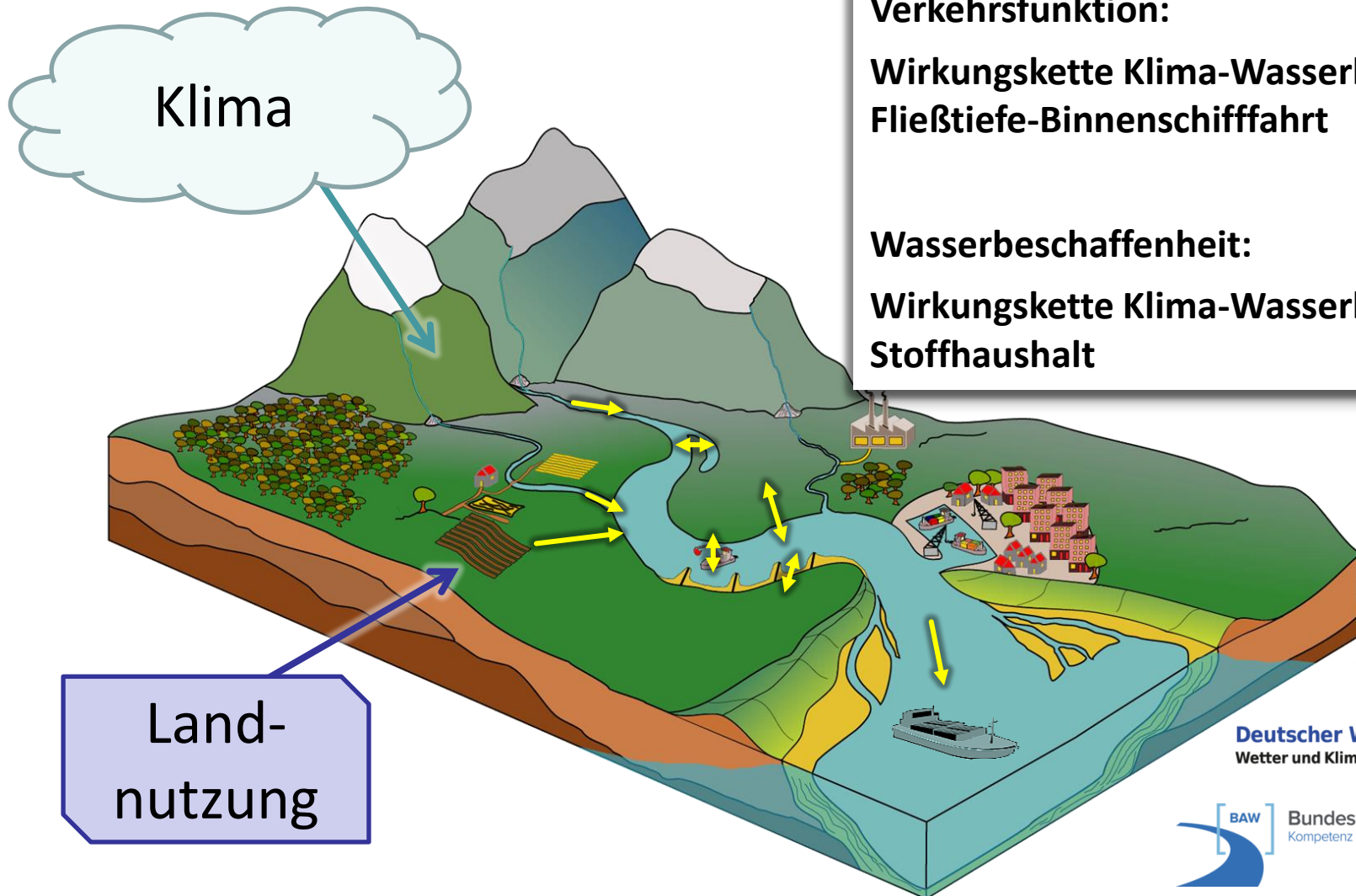


Mit freundlicher Genehmigung von B. Damm

Beispiel Hochwasser Juni 2013 Raum Deggendorf Konsequenzen

- 15 Tage Einstellung der Schifffahrt durch Überschreitungen des HSW – höchsten Schifffahrtswasserstands – am Pegel Hofkirchen
- Sperrung von BAB A 92: 3 Tage
- Sperrung von BAB A3: 11 Tage
- Neue Deckschichten und Bankette wg. Ölfilm
- DB Netz: Diverse Schäden an Brücken und Strecken (TEN-T)





Verkehrsfunktion:

**Wirkungskette Klima-Wasserhaushalt-
Fließtiefe-Binnenschifffahrt**

Wasserbeschaffenheit:

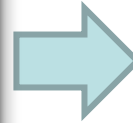
**Wirkungskette Klima-Wasserhaushalt-
Stoffhaushalt**

Land-
nutzung

Robuste Wasserstraßen – Verkehrsfunktion

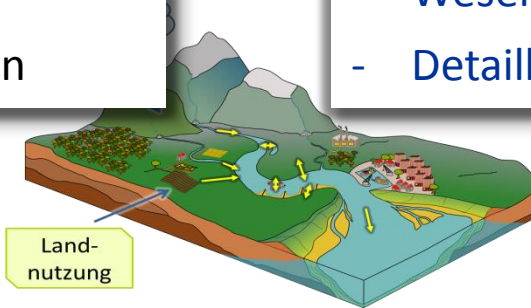
Wirkungskette Klima-Wasserhaushalt- Fließtiefe-Binnenschifffahrt

- Klimaszenarien
- Unsicherheitsbetrachtung:
Klimamodelle
- EZG von Rhein, Elbe und Oberer
Donau
- Detailbetrachtung Mittelrhein



Wirkungskette Klima-Wasserhaushalt- Fließtiefe-Binnenschifffahrt

- Klima-, **Landnutzungs-** und
Anpassungsszenarien
- Unsicherheitsbetrachtung der
hydrologischen und hydromorpho-
dynamischen Modelle
- EZG von Rhein, Elbe, Oberer Donau,
Weser und Ems
- **Detailbetrachtung Niederrhein**



Fokusgebiet südwestliches Schleswig-Holstein

Infrastruktur



Fokusgebiet südwestliches Schleswig-Holstein

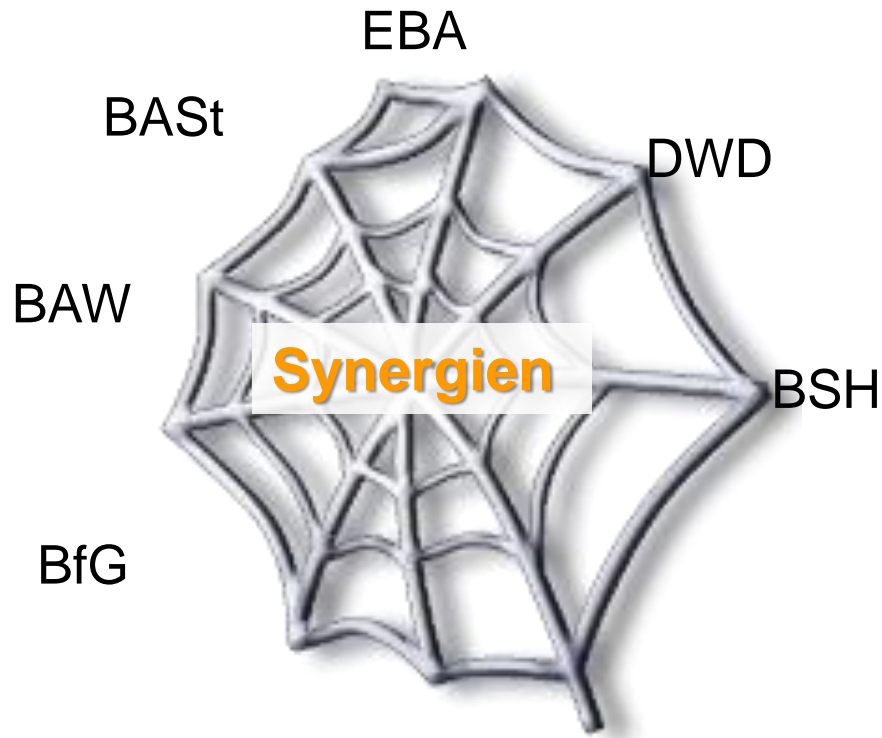
Welche Betroffenheiten ergeben sich aus dem Klimawandel (Meeresspiegelanstieg, Niederschlag, Abfluss, Wind, Salzgehalt & Temperatur) auf die Verkehrsinfrastruktur in dieser Region?

Exemplarische Anwendung die Ergebnisse für Fragestellungen der WSV im Hinblick auf die Entwässerung des NOK-Eider-Systems eingesetzt werden



- DWD und BSH liefern die Grundlagendaten zu Atmosphäre, Meer und Küste
- BfG, BAW, BAST und EBA analysieren die Auswirkungen des Klimawandels und extremer Ereignisse für die
 - Wasserstraße
 - Küstenschifffahrt
 - Straßenverkehrsinfrastruktur
 - Schiene
 - Verkehrsträgerübergreifend

Interdisziplinäre Zusammenarbeit



Erfolgsfaktoren u.a.

- Gemeinsames Vorgehen, z.B. abgestimmte Zukunftsszenarien
- Wissenstransfer, z.B. über Datenbedarf von Wirkmodellen und Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Klimamodelldaten
- Gemeinsame Sprache bzw. Abstimmung von Begriffen (z.B. Vulnerabilität, Risiko)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Dr. Annegret Gratzki
Deutscher Wetterdienst
Annegret.Gratzki@dwd.de