

Markus Reinhardt (EBA), Carina Herrmann (EBA), Robert Zierul (GDWS), Gudrun Hillebrand (BfG), Elise Lifschiz (BAW), Stephanie Hänsel (DWD)

Grundproblem

Der Klimawandel führt zu veränderten (Wetter-)Einwirkungen auf Bauwerke der Verkehrsinfrastruktur.

Klimawirkungen: Klimabeobachtungsdaten und Projektionen zeigen die Auswirkung des Klimawandels und deuten auf häufigere Extremwetterereignisse hin.

Nutzungsdauer und Konstruktion: Ingenieurbauwerke werden i.d.R. für lange Zeiträume (z.B. 80 Jahre) geplant, mit wenig Reserven für Nachrüstungen.

Zentrale Infrastrukturbauwerke: Bauwerke können nur begrenzt für einen Um- oder Neubau ersetzt/gesperrt werden.

Mögliche Konsequenzen:

- Bauwerke sind eingeschränkt nutzbar
- großer Aufwand für Neubau/Renovierung
- hoher volkswirtschaftlicher Schaden

Ziel: Climate Proofing

Identifikation des Anpassungsbedarfs, Vorschläge zur Überarbeitung von Richtlinien und Regelwerken sowie Auswahl und Bewertung von Anpassungsoptionen bis hin zur Anpassungsstrategie.



Foto: Julian Düll, EBA

Ist-Zustand

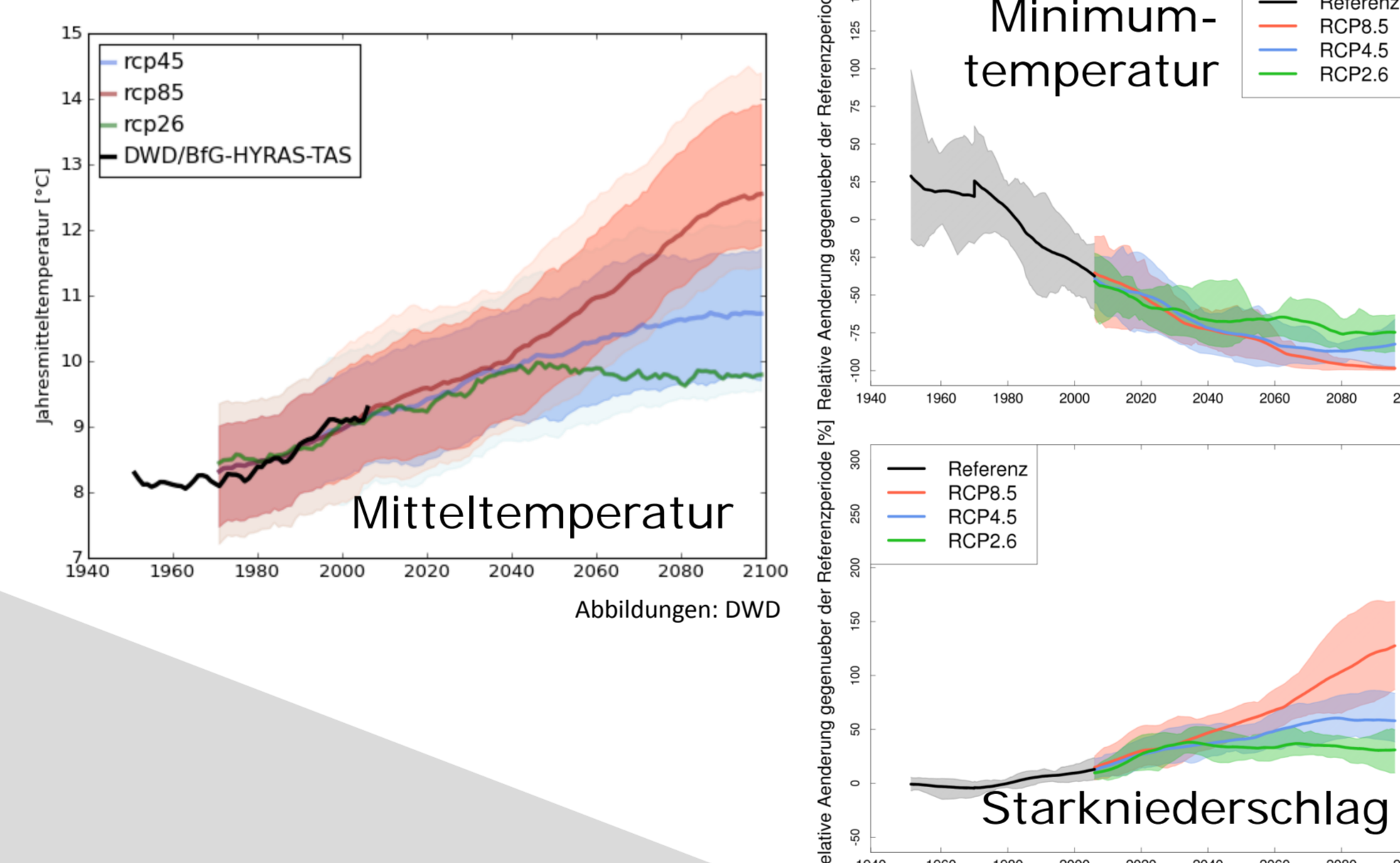
Die Funktion des Verkehrssystems beeinträchtigende Extremereignisse müssen ebenso wie graduelle Veränderungen im mittleren Klimazustand stärker in Planung, Konstruktion und Bau berücksichtigt werden.



Foto: EBA

Zu erwartende Belastungen

Projektion der möglichen Auswirkungen des Klimawandels im Rahmen von Klimawirkungsanalysen



Abbildungen: DWD

Veränderte Klimawirkung

Richtlinien und Regelwerke

Schiene (durch EBA):

Systematische Untersuchung des Regelwerks hinsichtlich durch den Klimawandel beeinflusster Größen mit Fokus auf Regelwerken für Infrastruktur, Fahrzeuge sowie Leit- und Sicherungstechnik

Wasserstraßen (GDWS, BAW und BfG):

Bsp.: VV-WSV 2107 Verwaltungsvorschrift der WSV zur Entwurfsaufstellung

§ 6 Voruntersuchung

(5) Bei den zu beachtenden Randbedingungen handelt es sich zum Beispiel um Baugrundgegebenheiten, mögliche Folgen des Klimawandels, Wasserdargebot, Kontaminationen, Nutzungen, Eigentumsverhältnisse oder unter speziellem Schutz stehende Bereiche.

Klimabezug in Regelwerken

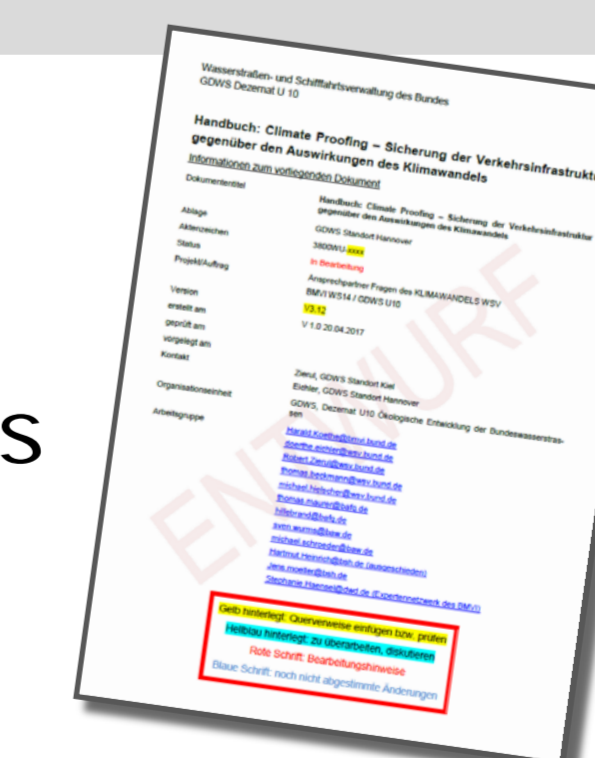
Anpassungsbedarf – Vorgehen

Anpassung der Regelwerke der Schiene

- Identifikation von zu ändernden Textpassagen durch Abgleich der Verweise in Regelwerken auf primär wetterbasierte Einflussgrößen mit den projizierten Klimaänderungssignalen.
- Zentrale Beschreibung der wetterabhängigen Größen und damit Beschränkung der Stellen, wo im Falle aktualisierter Projektionen Änderungen notwendig werden.

Wasserstraße: Erarbeitung eines Handbuchs „Climate Proofing“

- mit den Zielen:
 - Praxisbezug der Forschungen sichern
 - Einheitlichkeit und Verbindlichkeit des Handelns der WSV gewährleisten
 - rechtzeitige Planung von Anpassungsstrategie/-maßnahmen sichern
 - Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen bewerten



Arbeitsstand Pilotprojekt Schiene

Die in den Pilotprojekten ausgewählten Regelwerke wurden untersucht und die zentralen Stellen mit klimaabhängigen Größen identifiziert. Anschließend erfolgt die Bewertung der gefundenen Einträge hinsichtlich des jeweiligen Handlungsbedarfs. Zudem kann mittels der aktuellen Klimaprojektionsdaten nun an der Umsetzung der Anpassungen gearbeitet werden.

Fahrzeuge sowie Leit- und Sicherungstechnik: Primäre Herausforderung sind Änderungen in der Maximaltemperatur.

Infrastruktur: Vielfältige Klimaparameter sind relevant, da in den Regelwerken mehr Bezug auf Klima genommen wird.

Wasserstraße – Beispiel

Nord-Ostsee-Kanal (NOK): starke Abhängigkeit vom Wasserhaushalt des NOK-Einzugsgebietes, der Sturmfluthäufigkeit sowie langfristig vom Meeresspiegelanstieg

→ Erarbeitung eines Wasserbewirtschaftungsmodellsystems durch die BfG (APA II Maßnahme; Kurzfrist-Vorhersage [2 d] und Langfrist-Prognose-Tool [bis 2100])

Fazit und Ausblick

Bessere Berücksichtigung des Klimawandels in den Regelwerken z.B. durch:

- Zentrale Angabe der zu beachtenden Klimaparameter
- Szenarienauswahl; z.B. Wahl von Projektionen mit starken Änderungssignalen, um eine hohe Verfügbarkeit der Infrastrukturen sicherzustellen
- Flexible Maßnahmen, z.B. Einplanen von späteren Umbaumaßnahmen entsprechend fortschreitender Klimaentwicklung

Kontakt

Markus Reinhardt, EBA
E-Mail: reinhardtm@eba.bund.de

