



6. Regionalkonferenz des Bundes und der norddeutschen Länder am 3. Juni 2021 in Hamburg

Anpassung von Verkehr und Infrastruktur an extreme Wetterereignisse

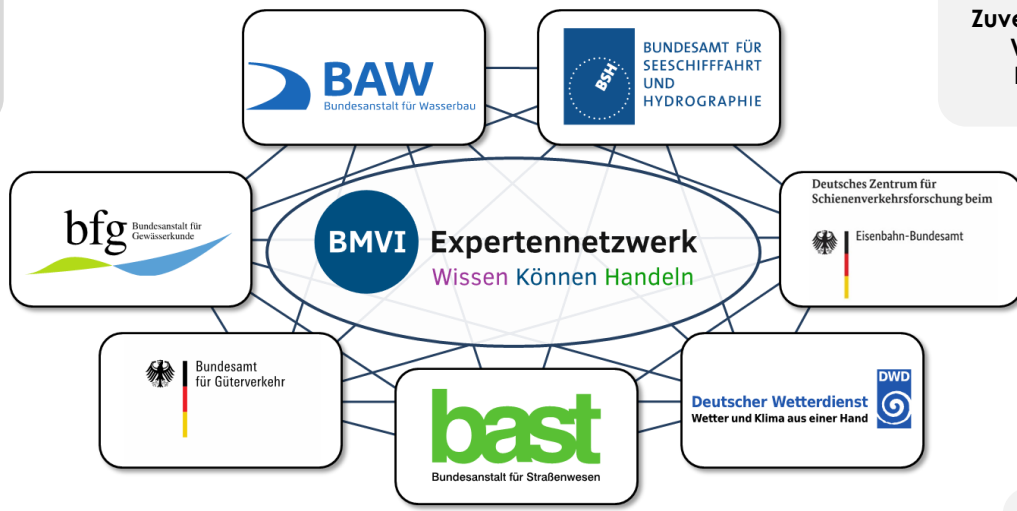
Aktuelle Erkenntnisse des BMVI-Expertennetzwerks

Lara Klippel und das Themenfeld *Klimawandel und Anpassung*

Klimawandelfolgen
und Anpassung

Umwelt und
Verkehr

Zuverlässigkeit von
Verkehr und
Infrastruktur

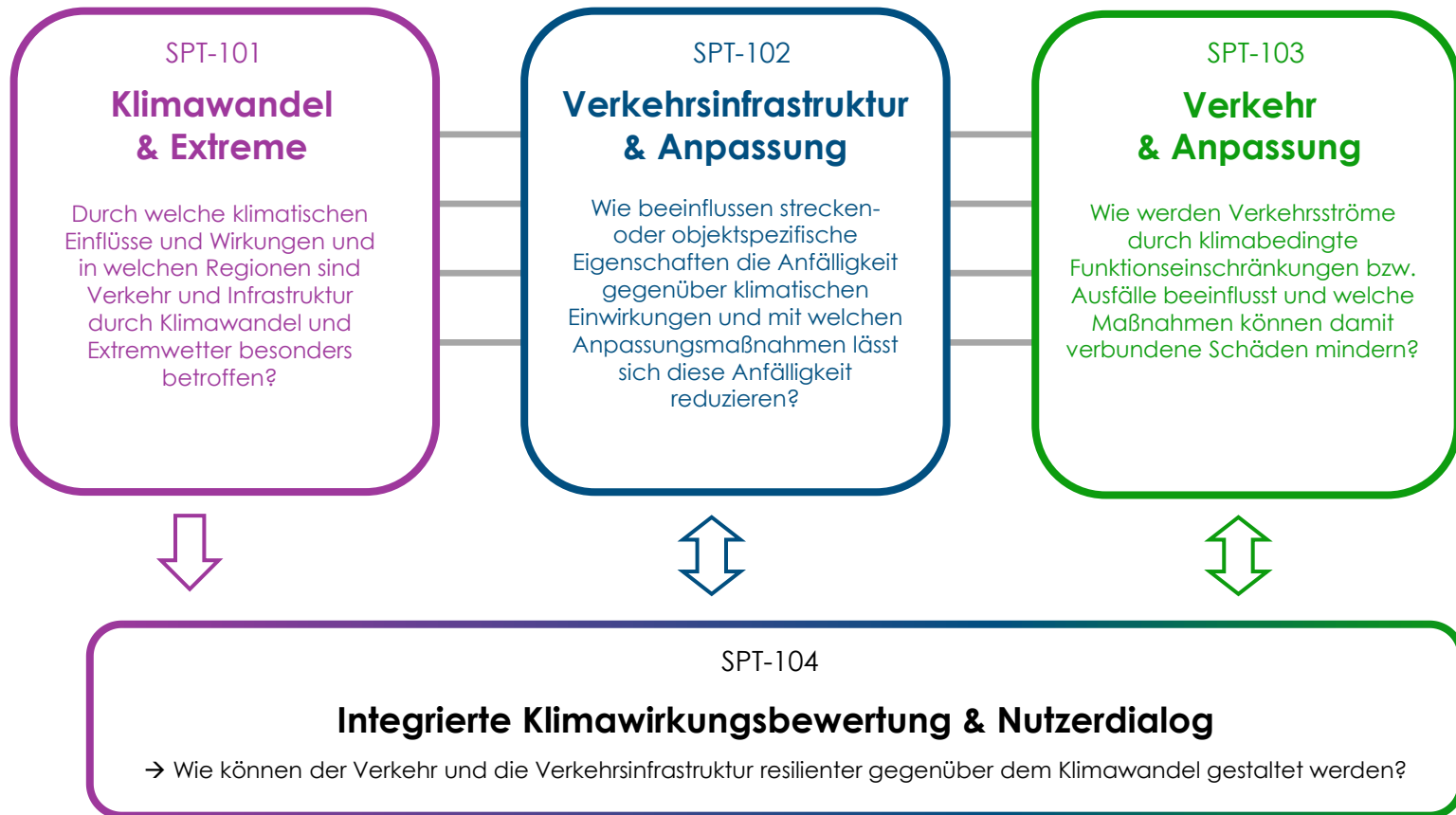


Digitale
Technologien

Das Verkehrssystem resilient und umweltgerecht gestalten

Erneuerbare
Energien

Verkehrswirt-
schaftliche
Analysen



Böschungsbrände



Hangrutschungen



Flusshochwasser



Niedrigwasser



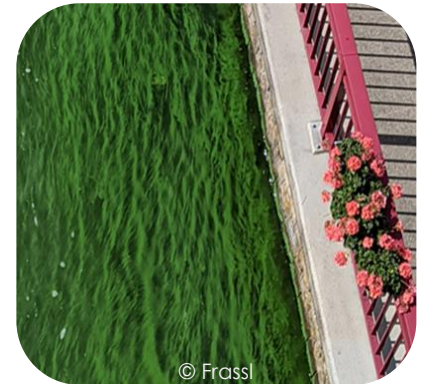
**Meeresspiegelanstieg/
Sturmfluten**



Sturmwurf



Starkregenüberflutung



Wasserbeschaffenheit

Überflutungsflächen in Folge von Starkregenereignissen



© Straßen.NRW

Starkregen

Markante Wetterwarnung:

15-25 l/m² in 1h oder 20-35 l/m² in 6h

Unwetterwarnung:

> 25-40 l/m² in 1h oder > 35-60 l/m² in 6h

Extremes Unwetter:

> 40 l/m² in 1h oder > 60 l/m² in 6h

50mm/h

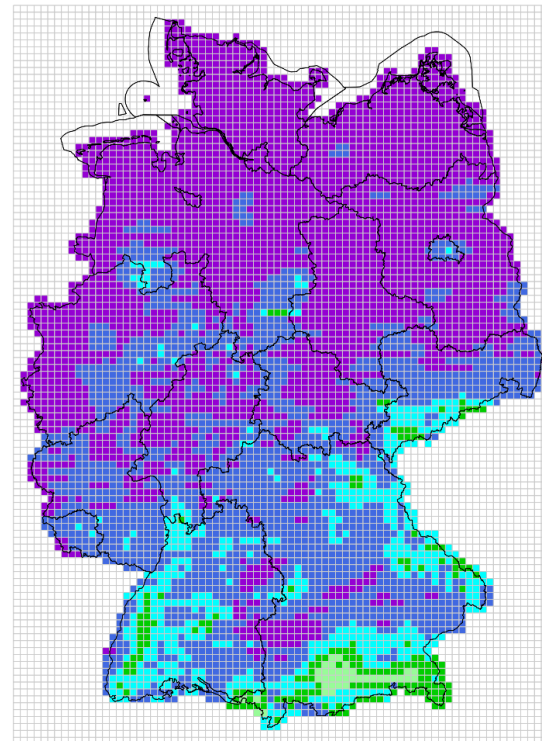
Wiederkehrintervall in NRW zwischen
>30 bis >100 Jahren

80mm/h und 110mm/h

In der Vergangenheit traten einzelne
Extremereignisse mit deutlichen höheren
Niederschlagsintensitäten auf (z.B.
28.07.2014 in Münster 164 mm/h)

KOSTRA-DWD-2010R

Wiederkehrzeit Niederschlagshöhe 50 mm in 1h



Legende

□ Bundesländer

Wiederkehrzeit in Jahren (a)

□ Keine Daten	■ > 10.0 bis ≤ 20.0
■ > 1.0 bis ≤ 2.0	■ > 20.0 bis ≤ 30.0
■ > 2.0 bis ≤ 5.0	■ > 30.0 bis ≤ 50.0
■ > 5.0 bis ≤ 10.0	■ > 50.0 bis ≤ 100.0
	■ > 100.0

Hydrologische Modellierung

Niederschlagsszenario
Landnutzung
Relief
Boden
Abflussbeiwert

Hydraulische Modellierung

Geländemodell
Durchlässe
Rauheiten
**Hydraulische
Überflutungsgefährdung**

Bewertung der Gefährdungsintensität und Betroffenheit

Wassertiefe
Fließgeschwindigkeit
Verkehrsstatistik

Anpassungsoptionen - Starkregenüberflutung



Informatorische Ansätze

Operationelle Bereitstellung von Daten und Beratungsleistungen zum Thema Starkregen/Überflutung/Sturzfluten/Hochwasser z.B. über den DAS-Basisdienst „Klima und Wasser“



Regulatorische Ansätze

Untersuchung aktueller Regelwerke zur Bemessung von Entwässerungseinrichtungen für Straße (Ras-EW und RistWag) und Schiene (Richtlinien der DB, DWA und DIN)



Ingenieurtechnische Ansätze

Bauliche Anpassung z.B. Durchlässe (Anzahl u. Bemessung)



Operativ - Infrastrukturmanagement

Regelmäßige Inspektionen und Instandhaltungsmaßnahmen, um eine staufreie Ableitung des Wassers zu ermöglichen



Operativ - Verkehrsmanagement

Verkehrsstrommodellierung, Verkehrsverlagerungen

Flusspegel

Niedrigwasser führt zu Lieferengpässen und Preissteigerungen

Thyssenkrupp und BASF mussten zeitweilig ihre Produktion einschränken, Tankstellen den Verkauf stoppen. Wegen niedriger Flusspegel fallen deutschlandweit Lieferungen aus.

8. November 2018, 10:52 Uhr / Quelle: ZEIT ONLINE, dpa, AFP, Reuters, jk / 71 Kommentare / 

Theoretische Transportkapazität Mittelrhein

Berechnete relative theoretische Transportkapazität
ohne Anpassung gegenüber 1970-1999

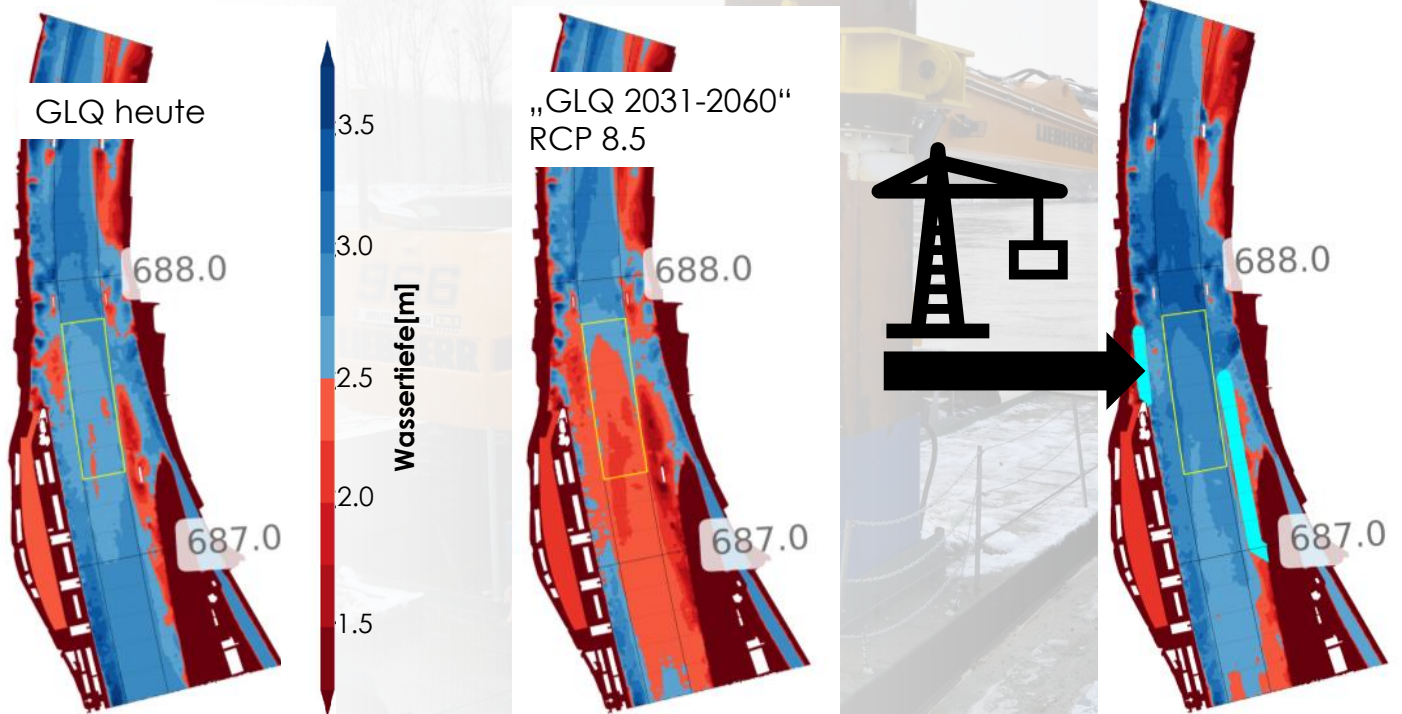
Relative Transportmengendifferenzen (RCP8.5), Ist-Zustand

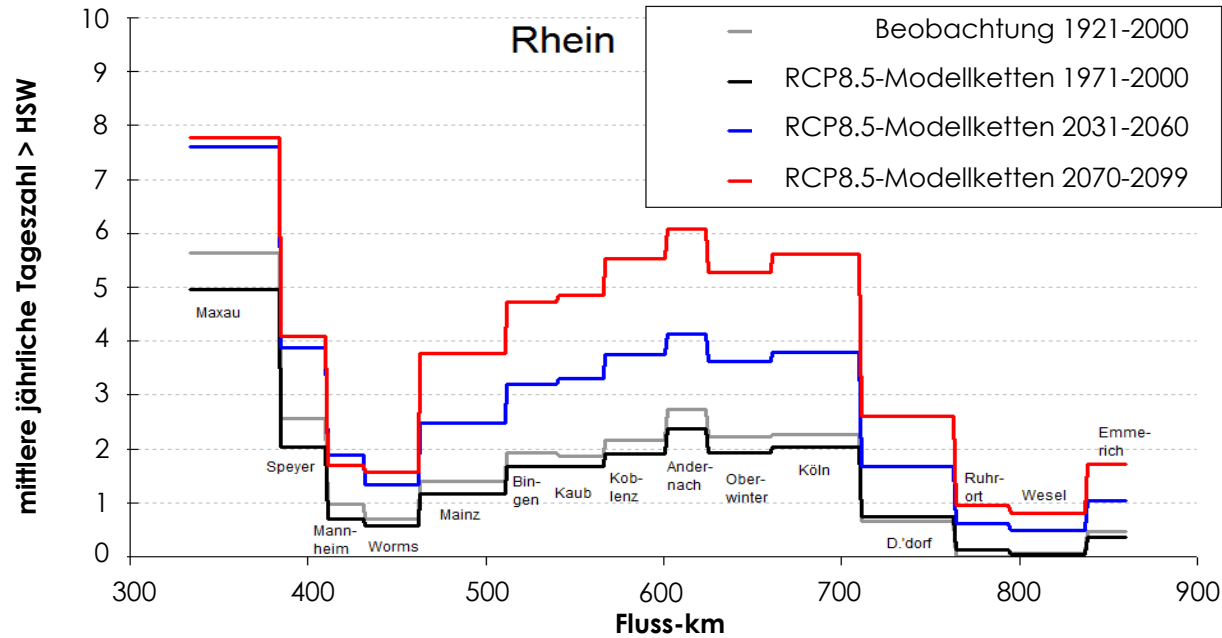
2030-2059 Nahe Zukunft

2070-2099 Ferne Zukunft



Wassertiefe an der Deutzer Platte | Sedimentmanagement





Höchster Schiffahrtswasserstand



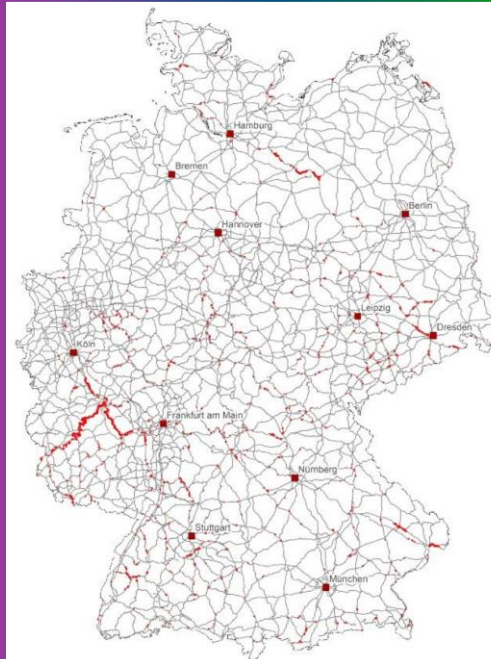
Verkehrswege im Überflutungsbereich durch Flusshochwasser



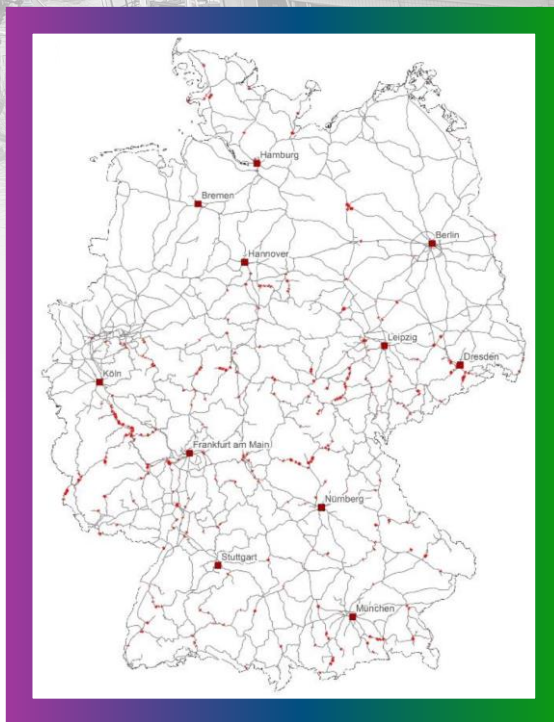
51.150km

Ereignis
HQ₁₀₀

1.100 km
2%



Verkehrswege im Überflutungsbereich durch Flusshochwasser



34.140km

480 km

1%

Ereignis
HQ₁₀₀



Anpassung Stresstest

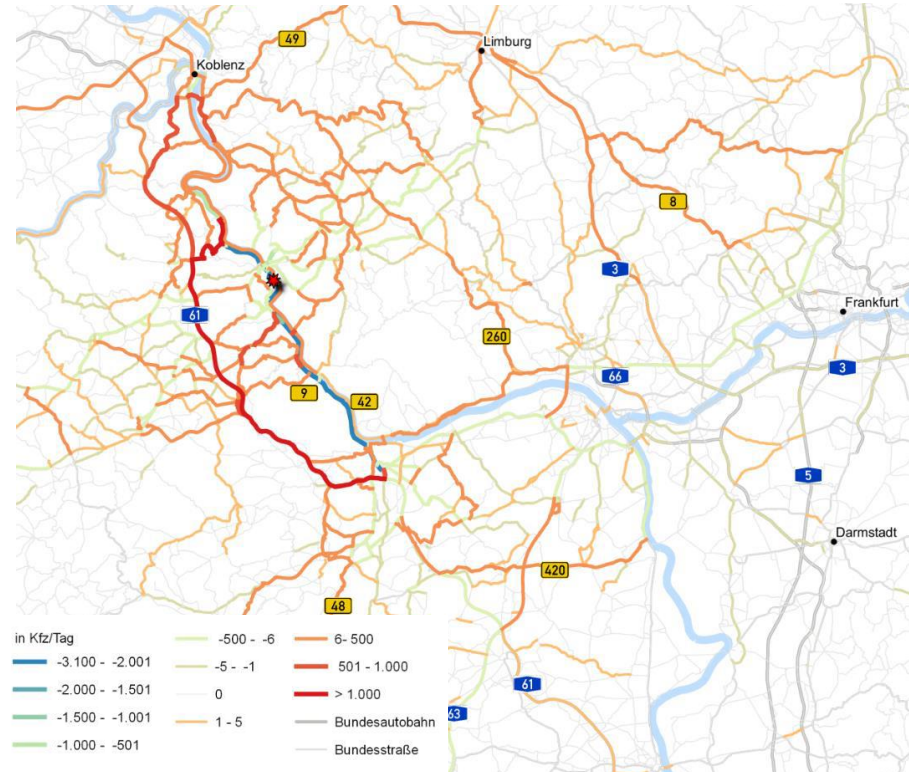
21 tägige Sperrung

Wiederkehrintervall von 225 Jahren

Bundesstraße 9, Schienenstrecke
2630 (linksrheinisch) und BWaStr
Rhein (inkl. Fähren) im Raum
Oberwesel

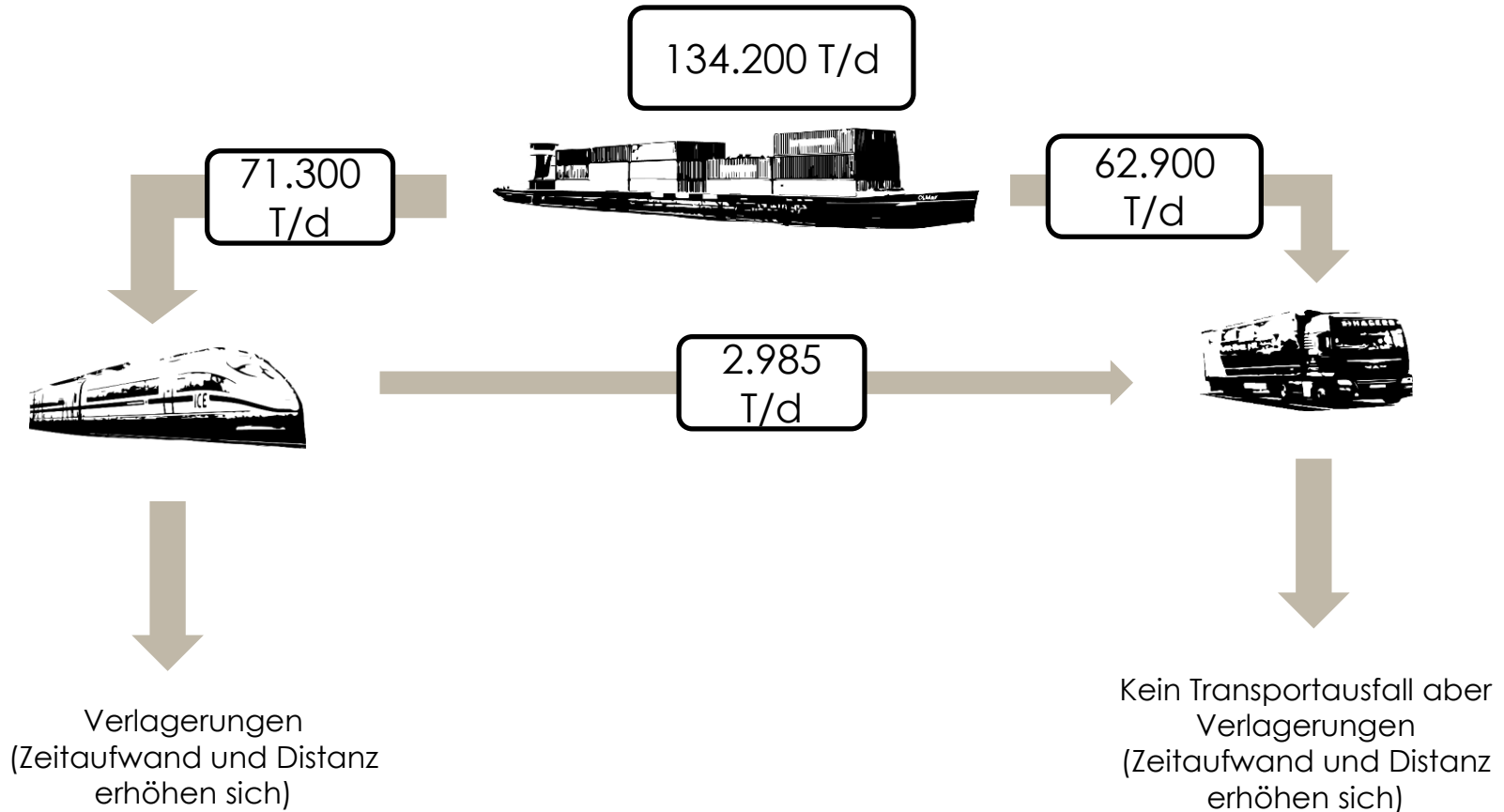
Verkehrstrommodellierung und
Abschätzung der direkten
Transportzusatzkosten

Differenznetz 2010 Pkw- und Lkw-Verkehr über dem Abschnitt Oberwesel



21-tägige Hochwassersperrung

Verkehrsdaten von 2010



Koordination des Themenfeldes Klimawandelfolgen und Anpassung

Dr. Stephanie Hänsel (DWD), stephanie.haensel@dwd.de

Dr. Lara Klippel (DWD), lara.klippel@dwd.de

Kontaktpersonen der Verkehrsträger



Carina Herrmann
(EBA/DZSF)

HerrmannC@dzsf.bund.de



Anne-Farina Lohrengel
(BAST)

lohrengel@bast.de



Dr. Enno Nilson
(BfG)

nilson@bafg.de