

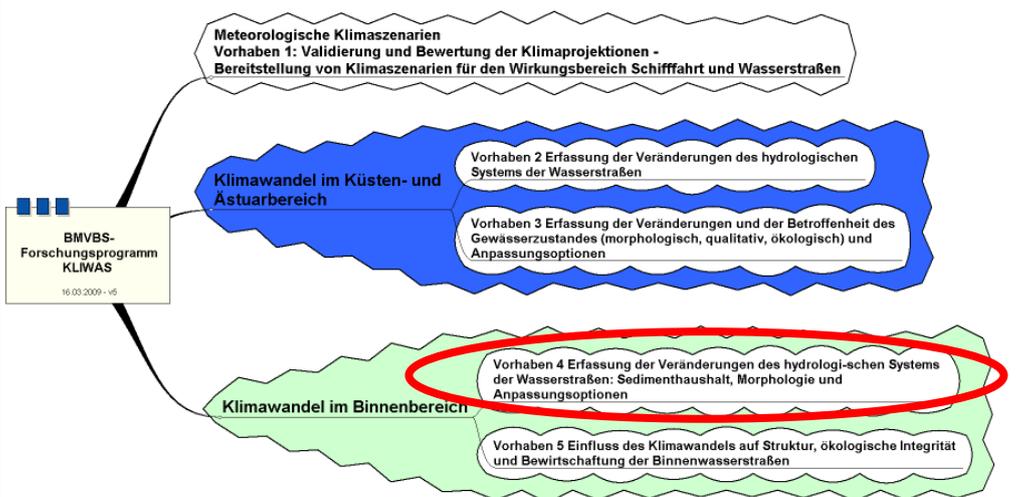
## Vorhaben 4

# Veränderungen des hydrologischen Systems der Binnenwasserstraßen

Dr. Thomas Maurer, Dr. Hans Moser  
Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz

Dr. Andreas Schmidt  
Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe

## Vorhaben 4 im FP KLIWAS



## Mögliche Folgen des Klimawandels

Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs?

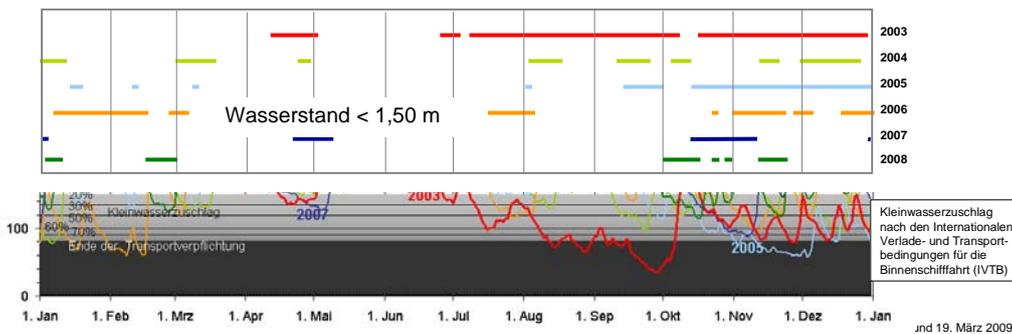


Zunahme der Häufigkeit extremer Niedrigwassersituationen?



## Mögliche Folgen des Klimawandels

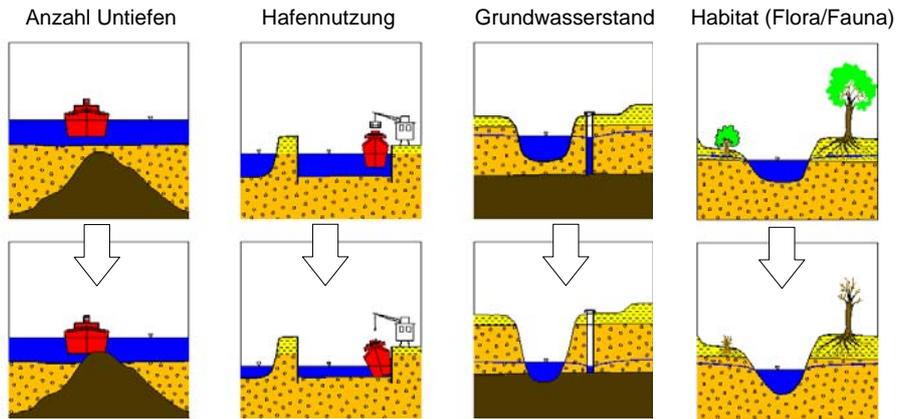
Häufiger kritische Wasserstände wie z.B. 2003?



## Mögliche Folgen des Klimawandels



Veränderung der Sohlenerosion?  
 Ökonomische und ökologische Folgen?



KLIWAS 1. Statuskonferenz BMVBS Bonn, 18. und 19. März 2009

## Mögliche Folgen des Klimawandels

Kann Fahrwinne u. U. besser ausgenutzt werden?  
 Maßnahmen zur Wasserstandstützung bei geringerem Abfluss?



## Hydrologie und Binnenschifffahrt

(PJ 4.01 – BfG/Ref. M2 – Dr. Enno Nilson)



**Pilotprojekt seit 2007,  
Details am 19.03.**

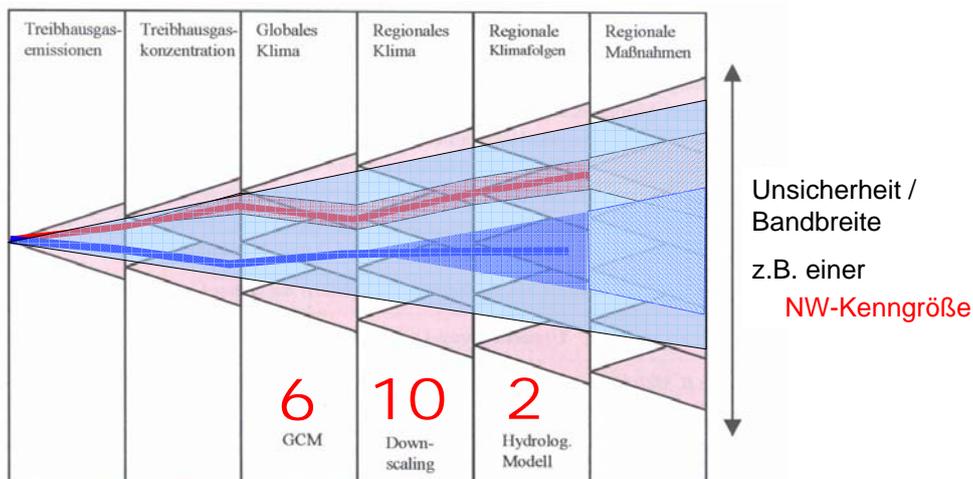
Zielsetzung: Auswirkungen des Klimawandels auf die Binnenwasserstraßen  
Handlungsoptionen für Wirtschaft und Binnenschifffahrt

Produkte: **Meteorologisch-klimatologische Änderungen** inkl. Streuung#  
**Hydrologisch-hydraulische Änderungen** inkl. Streuung  
**Kostenstruktur** der Binnenschifffahrt  
Aktuelle und zukünftige **Betroffenheit der verladenden Wirtschaft**

Wo: Klima: Mitteleuropa  
Abfluss: Rhein, Elbe, Donau

KLIWAS 1. Statuskonferenz BMVBS Bonn, 18. und 19. März 2009

## Einschätzung der **möglichen Aussageschärfe** der Kette der Modellsimulationen



Viner, D. (2002): A Qualitative Assessment of the Sources of Uncertainty in Climate Change Impacts Assessment Studies: A short discussion paper, Advances in Global Change Research, 10, 139-151.

KLIWAS 1. Statuskonferenz BMVBS Bonn, 18. und 19. März 2009

## Prognose des Sedimenthaushaltes und der Flussbettentwicklung

(PJ 4.02 – BfG/Ref. M3 - Dr. Stefan Vollmer)



Gemessene Sohlhöhenveränderung  
DGM 1992 - DGM 2004

Rheinabschnitt  
km 484-513  
(Rheingau)

Grün – Sedimentation  
Rot – Erosion

**Zielsetzung:** Modellierung der großräumigen morphologische Entwicklung der Bundeswasserstraßen  
räumlich-zeitliche Extrapolation sedimentologischer Detaildaten und -prozesse

**Produkt:** Änderung der **Sohlhöhen**,  
der **Substratzusammensetzung**,  
Korngrößen/**Sohlrauhheit**,  
**Transportkörperhöhen**

**Wo:** Rhein, Elbe

## Regelungspotenzial und wasserbauliche Anpassungsoptionen

(PJ 4.03 – BAW/Ref. W1 - Dr. Andreas Schmidt)



**Zielsetzung:** Gewinnung zusätzlicher nutzbarer Wassertiefe durch wasserbauliche und betriebliche Maßnahmen („verkehrswasserbauliches Potential“).

**Produkte:** Identifikation und hydraulisch-fahrdynamische Bewertung der Engpassstrecken auf relevanten Relationen.



Bewertung von **baulichen und betrieblichen Maßnahmen**

z.B. temporär wirkende NW-Bauwerke,

z.B. Sedimentumlagerungsstrategien

zur Ausdehnung des Befahrbarkeitsfensters zwischen NNW und HSW.

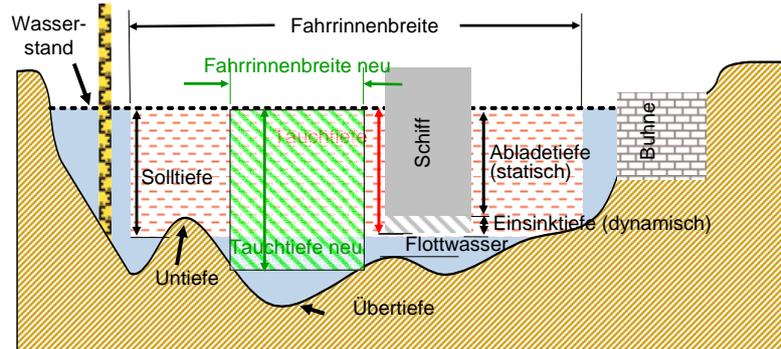
**Wo:** Rhein, Entwicklung einer übertragbaren Systematik

## Ermittlung notwendiger Fahrrinnenbreiten für eine sichere und leichte Schifffahrt

(PJ 4.04 – BAW/Ref. W4 - Prof. Bernhard Söhngen)



Zielsetzung: **Bessere Ausnutzung vorhandener Tiefen**  
durch Reduktion der Fahrrinnenbreite



KLIWAS 1. Statuskonferenz BMVBS Bonn, 18. und 19. März 2009

## Ermittlung notwendiger Fahrrinnenbreiten für eine sichere und leichte Schifffahrt

(PJ 4.04 – BAW/Ref. W4 - Prof. Bernhard Söhngen)



Zielsetzung: **Bessere Ausnutzung vorhandener Tiefen**  
durch Reduktion der Fahrrinnenbreite

Produkte: Ausweisung von **erforderlichen Mindestbreiten**  
in Abhängigkeit von

- **Streckenabschnitt**
- **Schiffstyp** (Größe, Steuerfähigkeit)
- **Verkehr** (Intensität, Situation)

Weiterentwicklung eines **Autopiloten**

Einbindung der Modelle in einen **Schiffsführungssimulator**

Wo: Rhein, Musterstrecken



Verfahren **PeTra2D** zur  
Fahrsimulation von  
Binnenschiffen  
im Flachwasser



RDE ANS5000, DST

# Prozessstudien zur Entwicklung der Eisbildung auf Wasserstraße

(PJ 4.05 – BfG/Ref. M2 – NN, ab 2011)



Zielsetzung:

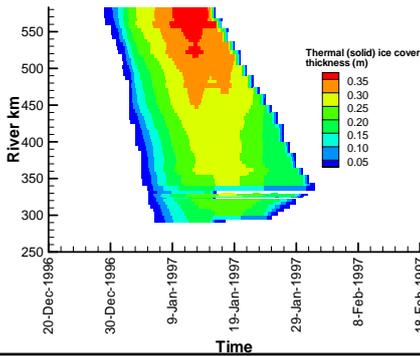
Modellierung der Eisbildung auf frei fließenden Binnenwasserstraßen

Produkte:

Eismodul in hydraulischer Standardsoftware SOBEK

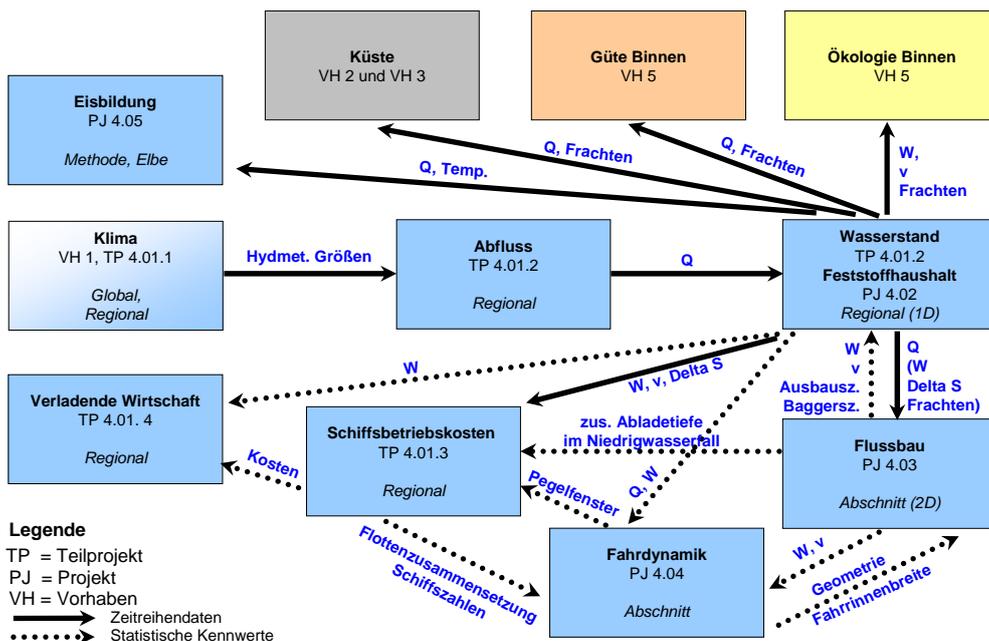
Wo:

Elbe

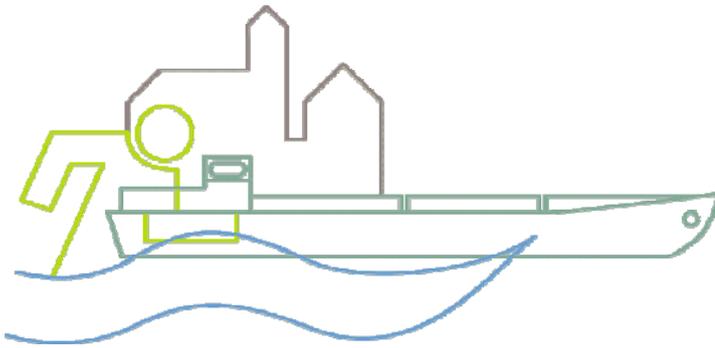


KLIWAS 1. Statuskonferenz BMVBS Bonn, 18. und 19. März 2009

## Interne und externe Vernetzung von KLIWAS VH4



KLIWAS 1. Statuskonferenz BMVBS Bonn, 18. und 19. März 2009



## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Dr. Thomas Maurer

Referat M2 – Wasserhaushalt, Vorhersage und Prognosen  
Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz  
Am Mainzer Tor 1, 56068 Koblenz

Tel.: 0261/1306-5242  
Fax: 0261/1306-5671  
E-Mail: [thomas.maurer@bafg.de](mailto:thomas.maurer@bafg.de)  
Web: <http://www.bafg.de/M2>

