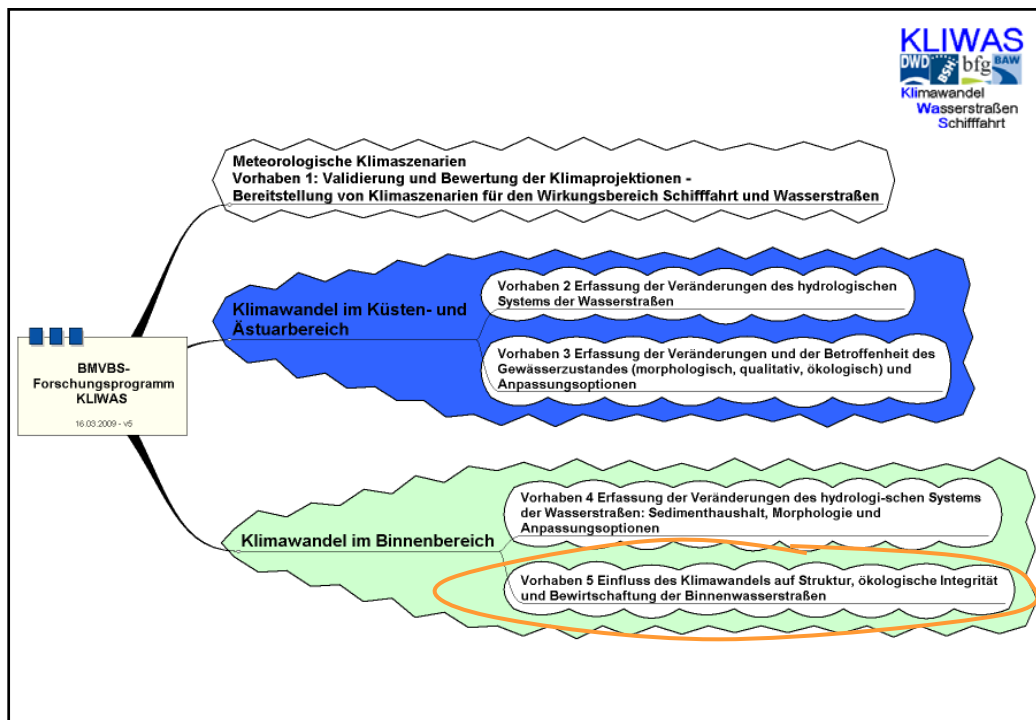




Gewässermorphologie, Gewässergüte und ökologischer Zustand im Binnenbereich

Dr. Helmut Fischer
Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz

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



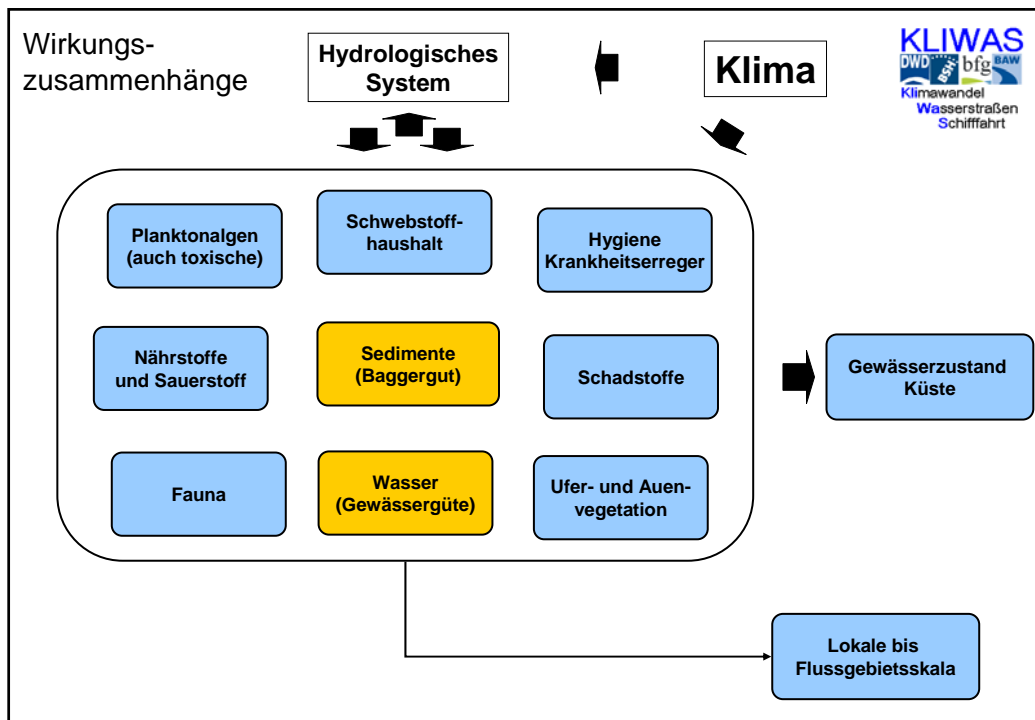
Vorhaben 5

Einfluss des Klimawandels auf **Struktur, ökologische Integrität und Bewirtschaftung** der Binnenwasserstraßen



Die BfG und zahlreiche Kooperationspartner bearbeiten **in 7 Projekten**

- morphologisch/sedimentologische
 - qualitative
 - ökologische
- Fragestellungen vor dem Hintergrund gegenwärtiger und zukünftiger **Nutzbarkeit der Gewässerfunktionen**

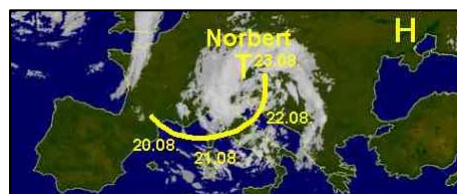


Anforderungen aus der Praxis

- *Umweltqualitätsziele in Bundeswasserstraßen müssen unter den Bedingungen des Klimawandels eingehalten werden*
BEISPIEL: Grenzwerte für prioritäre Stoffe nach Wasserrahmenrichtlinie, Durchgängigkeit
- *Die Frage nach den Folgen des Klimawandels wird zunehmend in Raumordnungs- und Planverfahren gestellt*
BEISPIEL: Schleusenkanal Tornitz (Saale), Projekt 17 (Havel)
- *Folgen des Klimawandels müssen von den zahlreichen anderen anthropogenen Einwirkungen unterschieden werden können*
BEISPIEL: Staustufen an der Saar, Projekt 17 (Havel)

Änderungen im Sedimenthaushalt und Risiken durch kohäsive Sedimente

(PJ 5.01, Dr. S. Vollmer, Dr. V. Breitung)



Vb Wettersituation (Foto: Meteoschweiz)

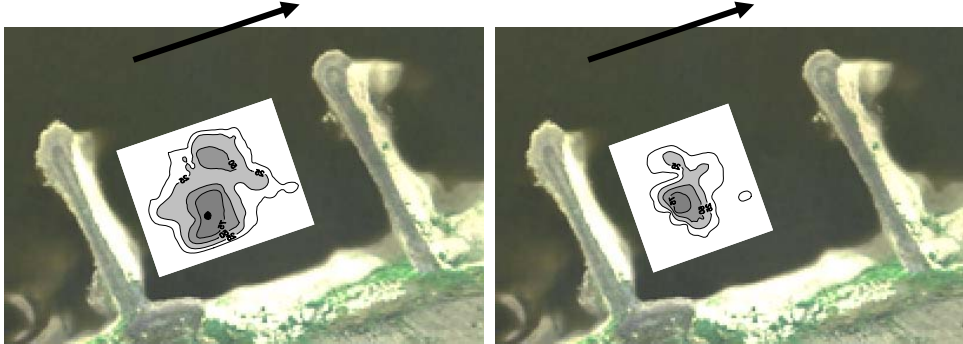


Bodenerosion während des Extremniederschlags im August 2005 in der Schweiz (Fotos: Schweizer Luftwaffe)

Änderungen im Sedimenthaushalt und Risiken durch kohäsive Sedimente (PJ 5.01, Dr. S. Vollmer, Dr. V. Breitung)



Schwebstoffbürtige Sedimente in einem Bühnenfeld der Elbe



337 m³ Sediment
vor dem Hochwasser 2002

131 m³ nach dem Hochwasser 2002
= 206 m³ Verlagerung kohäsiver Sedimente

R. Schwartz in
Pusch, Schwartz & Fischer 2006

Änderungen im Sedimenthaushalt und Risiken durch kohäsive Sedimente (PJ 5.01, Dr. S. Vollmer, Dr. V. Breitung)

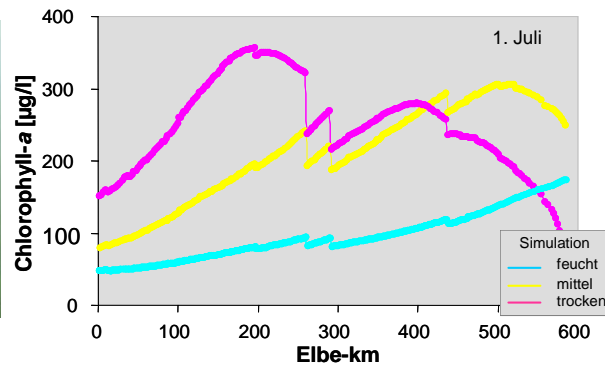


- Zielsetzung: Systematische Einschätzung des Gefährdungsrisikos (Sedimenthaushalt und -schadstoffe) vor dem Hintergrund des KW
- Produkt: Ableitung von Konsequenzen für das Sedimentmanagement der WSV
- Wo: Oberrhein und Mittlere Elbe

Einfluss von Temperatur- und Abflussveränderungen auf Stoffhaushalt und Algenentwicklung (PJ 5.02, Dr. H. Fischer)



Blualgenblüte an der Havel:
Staugeregelte Gewässer reagieren sensibel
auf Temperatur- und Abflussveränderungen
Foto: A. Becker



Simulation der Algenentwicklung in der Elbe bei unterschiedlichen Klimaszenarien (Fischer, GLOWA-Elbe)

Einfluss von Temperatur- und Abflussveränderungen auf Stoffhaushalt und Algenentwicklung (PJ 5.02, Dr. H. Fischer)

Zielsetzung: Modellgestützte Simulation des Einflusses des KW auf Temperatur, Algenentwicklung, Sauerstoffhaushalt und ggf. Schichtung stauregulierter und frei fließender Gewässer. Modellierung von Managementoptionen (z.B. Wehrsteuerung)

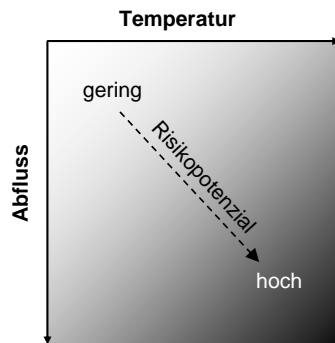
Produkt: Simulationen möglicher Entwicklungstrends. Ableitung von Konsequenzen für das Sediment- und Wassermengenmanagement der WSV

Wo: Havel, Mittlere Elbe, Rhein, Synergien mit Küstenprojekten



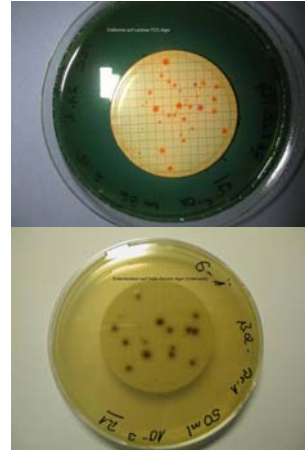
Fotos: A. Becker

Veränderungen in der gewässerhygienischen Situation der Bwstr und deren Auswirkungen auf die Situation bei Unterhaltungsbaggerungen (PJ 5.03, Dr. W. Manz)



Relatives Risikopotenzial durch abwasserbürtige Mikroorganismen in Abhängigkeit von Abfluss und Temperatur.

Nach: WHO Guidelines for safe recreational water environments, Vol. 1



Coliforme Bakterien auf Lactose TCC-Agar (oben), Enterokokken auf Galle-Äsculin-Agar (unten)

Fotos: Lachmund, Hoffmann (BfG)

Veränderungen in der gewässerhygienischen Situation der Bwstr und deren Auswirkungen auf die Situation bei Unterhaltungsbaggerungen (PJ 5.03, Dr. W. Manz)

Zielsetzung: Analyse der Verbreitung hygienisch relevanter Bakterien in Wasser, Sediment und Baggergut.
Identifizierung von gefährdeten Flussabschnitten.

Produkt: Handlungsempfehlungen für den Umgang mit Baggergut.

Wo: Staugeregelte Gewässer, Synergien mit Küstenprojekten

Grenzwerte für Binnengewässer der EG-Badegewässerrichtlinie

Parameter	Ausgezeichnete Qualität	Gute Qualität	Ausreichende Qualität
Intestinale Enterokokken (cfu/100 ml)	200 (*)	400 (*)	330 (**)
Escherichia coli (cfu/100 ml)	500 (*)	1000 (*)	900 (**)

(*) Auf der Grundlage einer 95-Perzentil-Bewertung

(**) Auf der Grundlage einer 90-Perzentil-Bewertung

Veränderungen organischer Schadstoffmuster in Bundeswasserstraßen (PJ 5.04, Dr. T. Ternes)

Biozide: Wirkstoffe/Zubereitungen, die Schadorganismen/Mikroorganismen abschrecken, inaktivieren oder zerstören → **biologisch aktive Substanzen**

Vier Hauptgruppen der Biozide



→ **Gesamtkonsum in Deutschland: ~ 58 000 – 82 000 t** (geschätzt nach Larsen et al. 2001)

Veränderungen organischer Schadstoffmuster in Bundeswasserstraßen (PJ 5.04, Dr. T. Ternes)

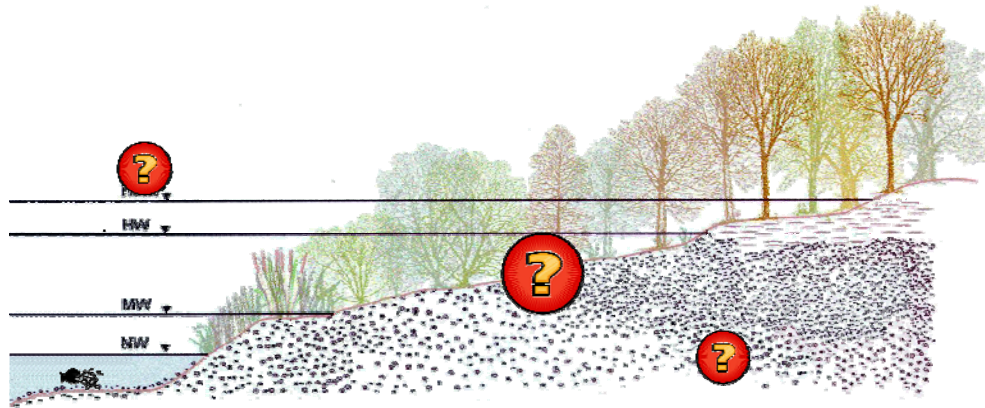
Hintergrund: Verändertes, ggf. erhöhtes Schadstoffaufkommen durch indirekte Effekte des KW

- Herbizide
- Insektizide
- Algentoxine
- Biozide

Zielsetzung: Quantifizierung der Auswirkungen neuer Schadstoffmuster und klimabedingt veränderter organischer Schadstoffmuster auf die Unterhaltung von Binnenwasserstraßen

Einschätzung der durch den Klimawandel bedingten Änderungen der Vegetation an Bundeswasserstraßen und deren Auswirkungen auf Planungsvorhaben der WSV

(PJ 5.07, Dr. P. Horchler)



nach Ellenberg (1986), verändert

Einschätzung der durch den Klimawandel bedingten Änderungen der Vegetation an Bundeswasserstraßen und deren Auswirkungen auf Planungsvorhaben der WSV

(PJ 5.07, Dr. P. Horchler)

Zielsetzung:

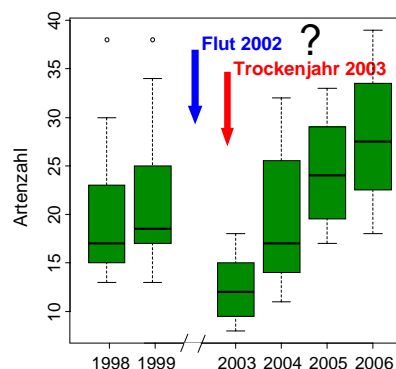
Auswirkung extremer hydrologischer Situationen auf Pflanzengemeinschaften von lokaler bis Flussabschnittsskala.
Entwicklung entsprechender Habitateignungsmodelle

Produkt:

Modellgestützte Prognosen für Planungsvorhaben einschließlich Anteil des KW an prognostizierten Veränderungen

Wo:

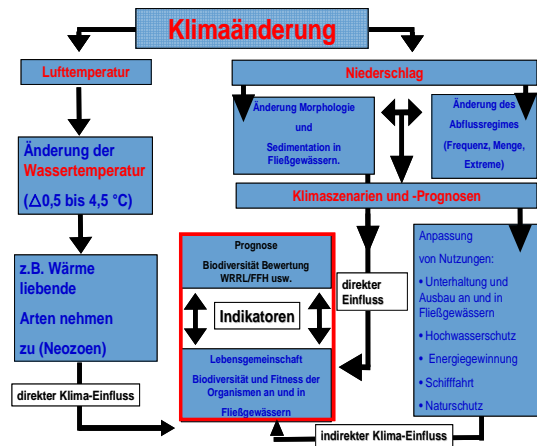
Mittlere Elbe, Rhein, Donau (punktuell)



Veränderung von Biodiversitätsparametern in trockenem Grünland an der mittleren Elbe
Quelle: BiG-UFZ-Projekt HABEX)

Grundlagen für Anpassungen tierökologischer Bewertungen in Planverfahren (PJ 5.08, Dr. J. Koop)

Hintergrund:
Klimawandel und „Globalisierung“ führen zu einer Veränderung des einheimischen Artenspektrums sowie zur Etablierung „exotischer“ Arten, die bisher in Bewertungsverfahren unzureichend repräsentiert sind



Grundlagen für Anpassungen tierökologischer Bewertungen in Planverfahren (PJ 5.08, Dr. J. Koop)

Zielsetzung: Ermittlung von Temperaturgrenzwerten (Toleranzen) wichtiger Schlüsselarten, insbesondere Muscheln, in Bwstr.

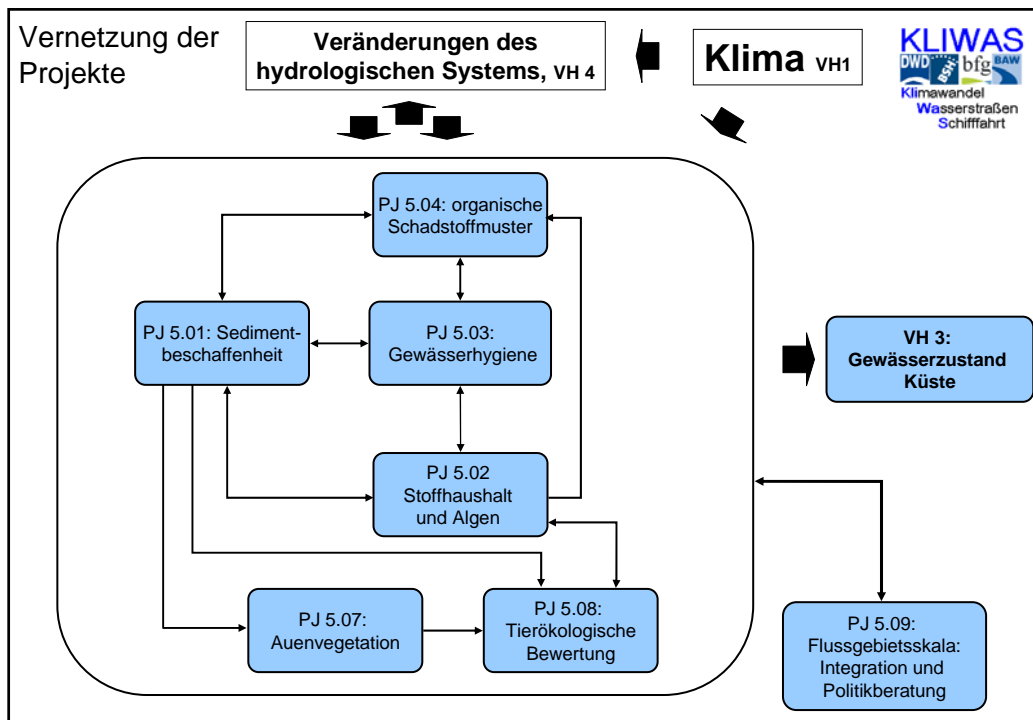
Produkt: Abschätzung, ob Bewertungsverfahren an die geänderten Klimabedingungen angepasst werden müssen

Wo: Elbe, Rhein

Konzeption eines regelbasierten Bewertungssystems auf Flussgebietsskala zur Abschätzung von ökologischen Klimafolgen (PJ 5.09, Dr. S. Kofalk)



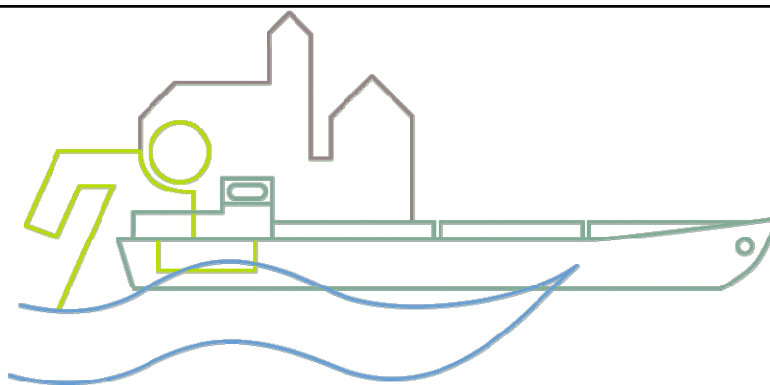
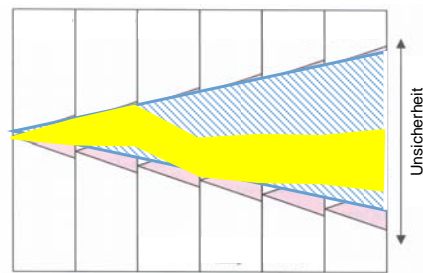
- Hintergrund:** Strategische Entscheidungen für das komplette System „Wasserstraße und Schifffahrt“ benötigen dieser Skala angepasste Entscheidungsgrundlagen. Existierende Modellsysteme sind aber nicht unbedingt auf diese Skala ausgerichtet.
- Zielstellung:** Analyse politisch-administrativer Entscheidungsprozesse; Abgleich deren Erfordernisse mit den Produkten der sektoralen Modelle; „Schnittstelle“ Modellkette - Politikberatung
- Produkt:** Konzept für ein integriertes, regelbasiertes Modellsystem auf Flussgebietsskala für strategische Fragen der Unterhaltung und des Betriebs von Wasserstraßen und Vorschläge für dessen institutionelle Implementation.
- Wo:** Elbe, Rhein



Unsicherheiten und Aussageschärfe: Ziele im Forschungsprogramm KLIWAS



- „Klassischer Ansatz“: Unsicherheiten reduzieren (limitiert möglich)
 - Unsicherheiten erforschen: ein weites Spektrum an Modellen nutzen
 - Betroffenheiten untersuchen, Aussagen schärfen, Unsicherheiten akzeptieren und damit umgehen:
 - robuste Anpassung
 - schrittweise, flexible Anpassung
- = „no regret strategy“



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

helmut.fischer@bafg.de
0261/1306-5458