

Hydrologische Modellierung der Elbe/Labe

Hydrological Modelling of the Elbe/Labe

Stand und Planungen im Rahmen des
Forschungsprogramms KLIWAS
Status and Plans within the research program KLIWAS

Enno Nilson, Peter Krahe, Theresa Horsten
Bundesanstalt für Gewässerkunde

Gliederung

Outline



- Forschungsprogramm KLIWAS
Research programm KLIWAS
 - Aufgaben und Zielstellung
Tasks and Goals
 - Teilprojekt „Wasserhaushalt, Wasserstand und Transportkapazität“
Sub-Project „Water Balance, Water Level and Transport Capacity“
 - Modellkette
model chain

- Hydrologische Modellierung Elbe / Labe
Hydrological Modelling Elbe / Labe
 - Kernfragen
Core issues
 - Vorhandene Modelle
Available models

- Kooperation und Datenbedarf
Options for Cooperation and Need for Data

KLIWAS Projekt (2009-2013)

Aufgaben und Zielstellung / goals



- „Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt – Entwicklung von Anpassungsoptionen“

„Impacts of climate change on waterways and navigation – development of adaptation options“

- Modellkette
model chain
- Multimodellansatz
multi model approach

→ Bandbreite der
möglichen Gewässer-
zustandsentwicklung
range of possible developments

1. Global emission scenarios / future development

2. Projections by global climate models

3. Projections by regional climate models

4. Water balance models / Oceanographic models

5. Sediment and morpho-hydrodynamic models

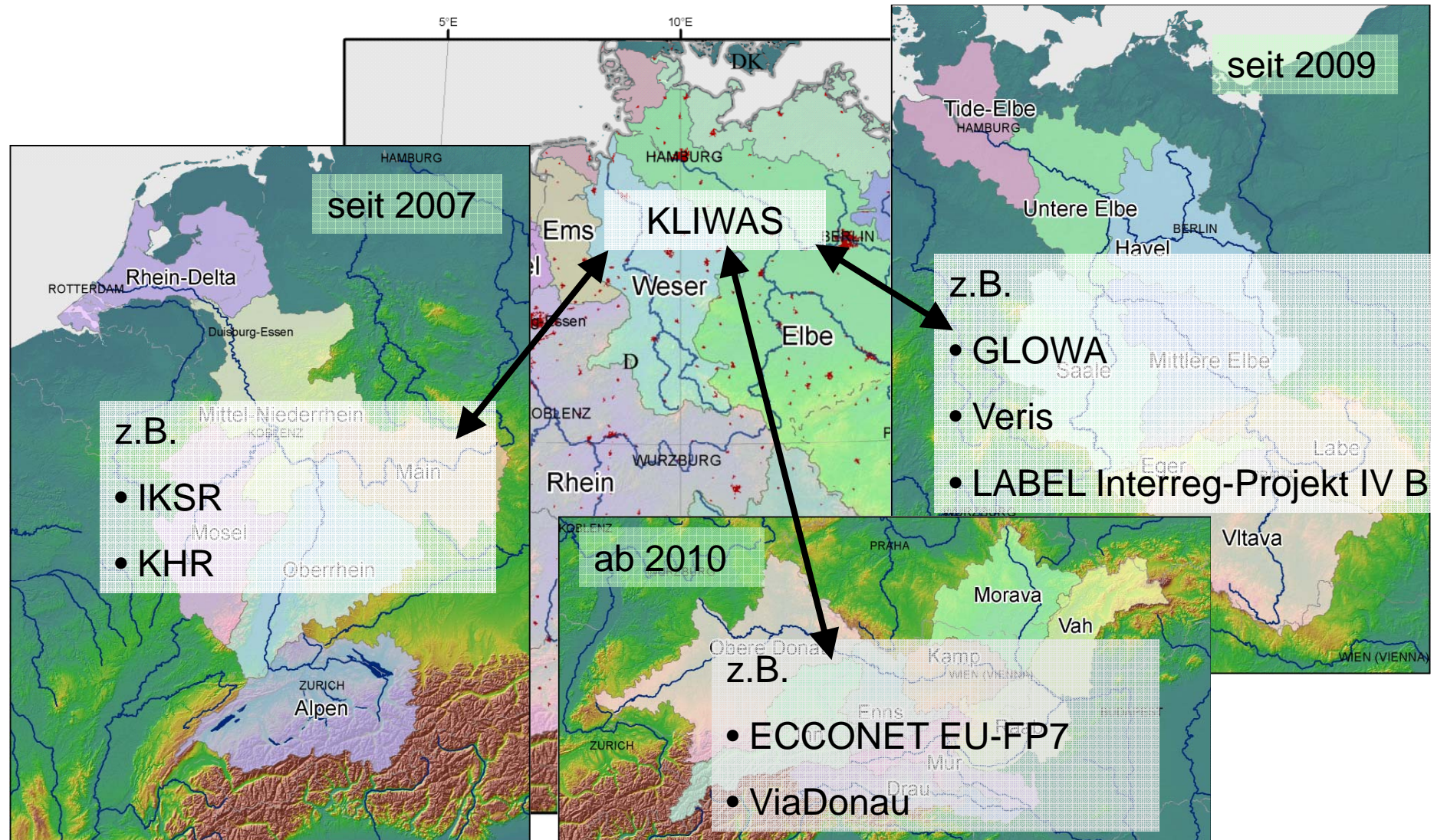
7. Water quality models

7'. Navigation models

8. Ecosystem models

8'. Economic models

Teilprojekt „Wasserhaushalt, Wasserstand und Transportkapazität“ Untersuchungsgebiete & Vernetzung

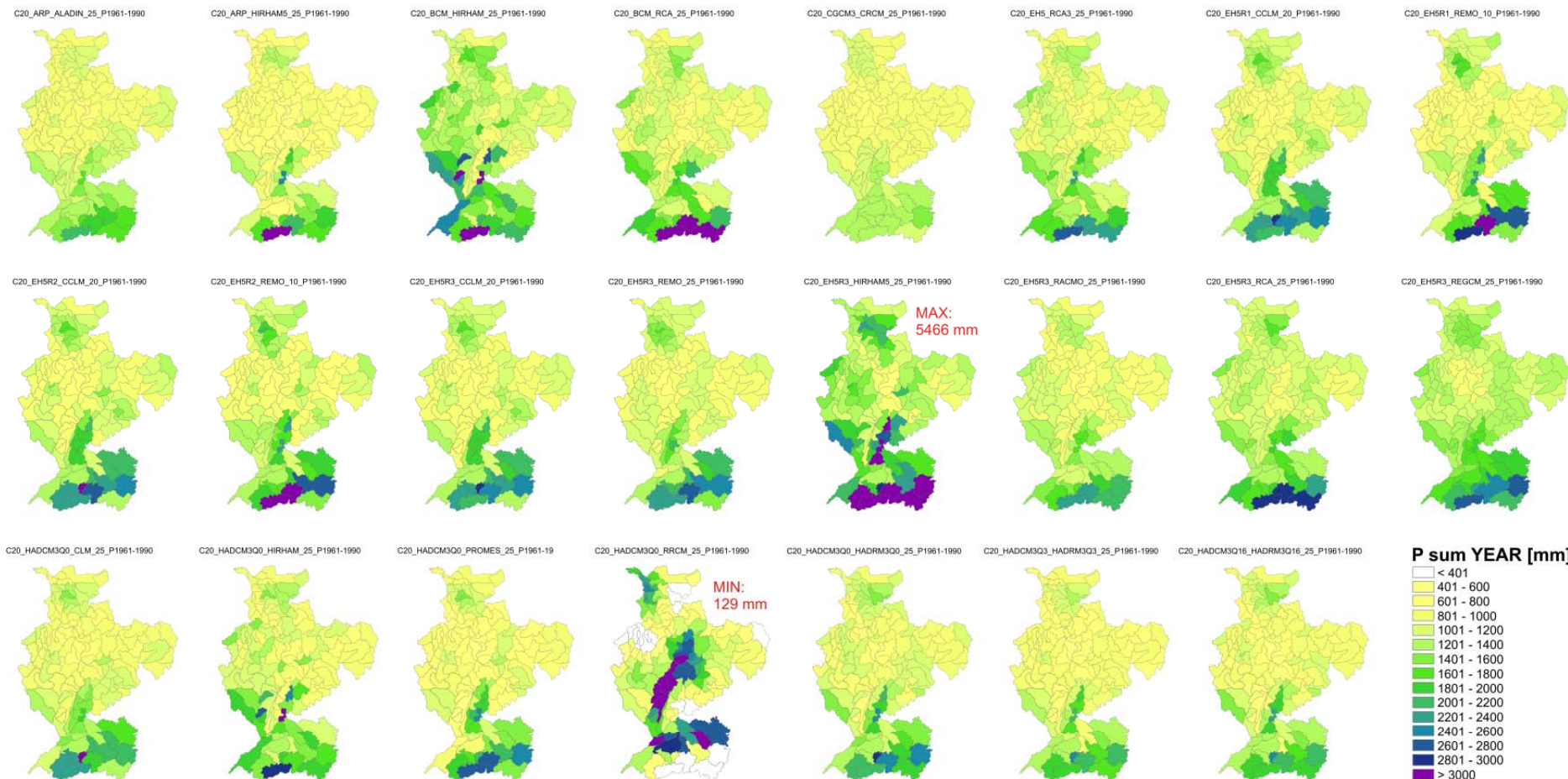
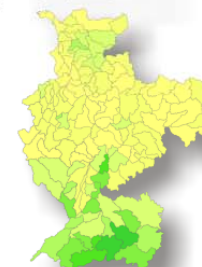


Annual precipitation sums

Unit: mm
23 projections
Period: 1961-1990
134 Subbasins of River Rhine (HBV)
GCM-Forcing C20
No bias correction

Reference:

OBS_CHR_HBVCA_P1961-1990



- Welche Modelle sind bereits vorhanden?
Which models already exist?
 - Gesamtgebiet/Teilgebiete?
Whole catchment/parts?
 - Beschaffungs-/Aktivierungsaufwand?
Effort for acquisition or activation?
 - Welche Qualitäten haben die Modelle?
What are the advantages of the models?
 - Abgebildete Prozesse / *processes included*
 - Benötigte Daten / *data needed*
 - Auflösung (zeitlich/räumlich) / *resolution (space/time)*

- Gibt es ein Idealmodell?
Is there an ideal model?

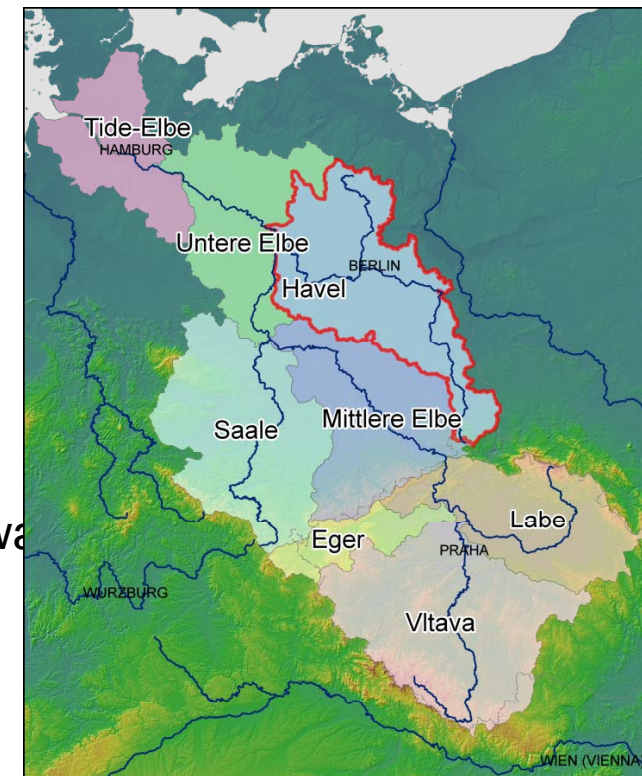
Hydrologische Modelle Labe/Elbe

Hydrological Models Labe/Elbe

Vorhandene Modelle / *Existing models*



- Verfügbar / *Available*
 - BAGLUVA – in Bearbeitung
 - WaBiMon – in Bearbeitung
- Zu aktivieren / *to be activated*
 - Elbe-DSS / HBV-D – nur dt. Elbe
- In Vorbereitung / *in preparation*
 - LARSIM-ME (Mitteleuropa, inkl. Labe/Elbe)
- Extern – Elbe/Labe
 - SWIM (PIK)
 - LISFLOOD (JRC)
- Extern – Teilgebiete
 - z.B.: ArcEGMO (BAH) – Havel/Spree, Schwarze Elbe
 - ...



Modellkette / *model chain*

Abflussprojektionen → Wasserstandsprojektionen
runoff projections → water level projections



- Wasserbewirtschaftung
Water management
- Hydrodynamische Modellierung: SOBEK
Hydrodynamic Modelling: SOBEK
 - ohne Sohlveränderungen
without morphodynamics
 - Morphodynamisch (Veränderungen der Sohle)
including morphodynamics

Kooperation & Datenbedarf



-
- Bodendaten / soil data
 - Nutzbare Feldkapazität / *effective field capacity*
 - Effektive Durchwurzelungstiefe / *effective root depth*
 - Durchlässigkeitsbeiwert k_f / *permeability coefficient*
 - Kapillare Aufstiegsrate / *capillary rise*
 - Grundwasserflurabstand / *groundwater level*
 - Meteorologische Datenreihen
Meteorological Data
 - Niederschlag, Temperatur / *precipitation, temperature*
 - Relative Luftfeuchte / *relative humidity*
 - Globalstrahlung bzw. Sonnenscheindauer / *global radiation or duration of sunshine*
 - Schneedaten (Bedeckung, Schneehöhe, Wasseräquivalent) / *snow data (cover, depth, water equivalent)*
 - Pegeldata / *gauge data*
 - Informationen zu Regeln der Talsperrensteuerung / *Information on rules in water management*
 - Vorhandene Modelle für CZ? / *existing models for CZ?*

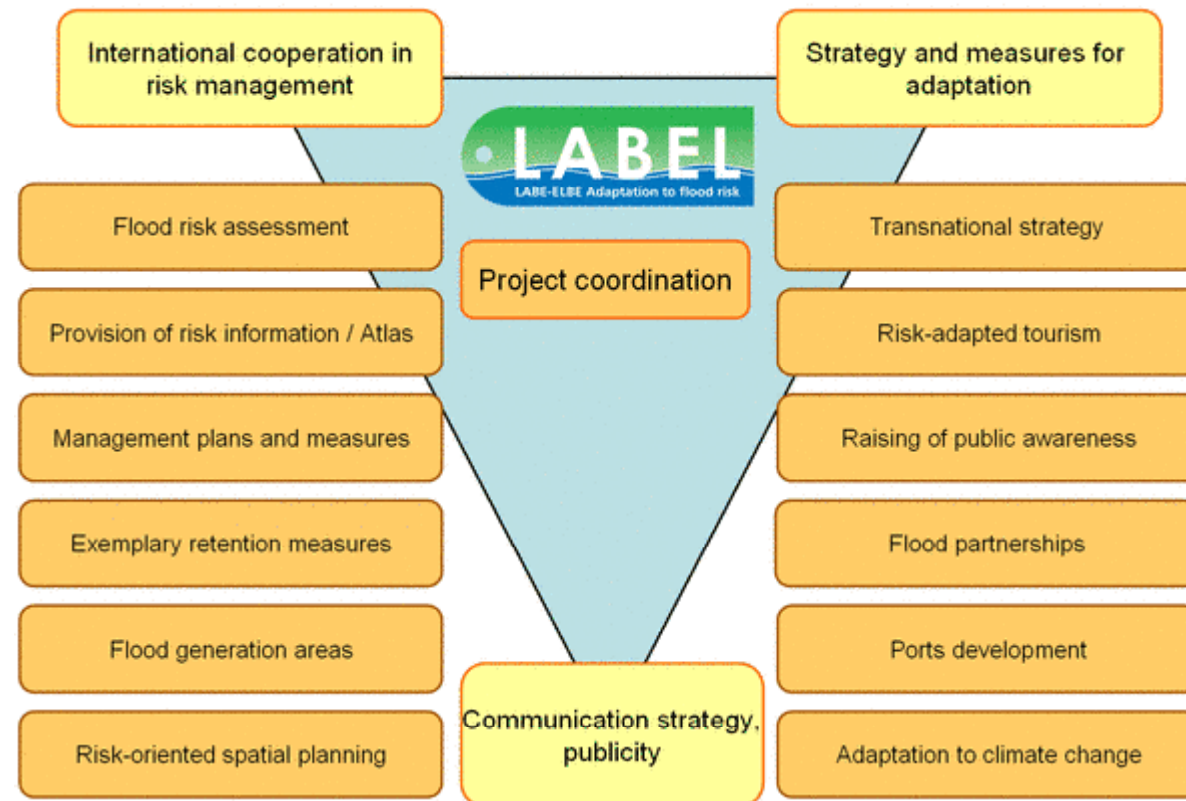
Interreg-Projekt LABEL (2008 - 2012)



„Labe – Elbe Anpassung an das
Hochwasserrisiko im Elbe-Einzugsgebiet“

Nachfolgeprojekt zu
ELLA (2003 – 2006)

„Elbe-Labe
vorsorgende
Hochwasser-
schutzmaßnahmen
durch transnationale
Raumordnung“



Mitarbeiter BfG:

Marcus Hatz, Matthias Hammer, Norbert Busch

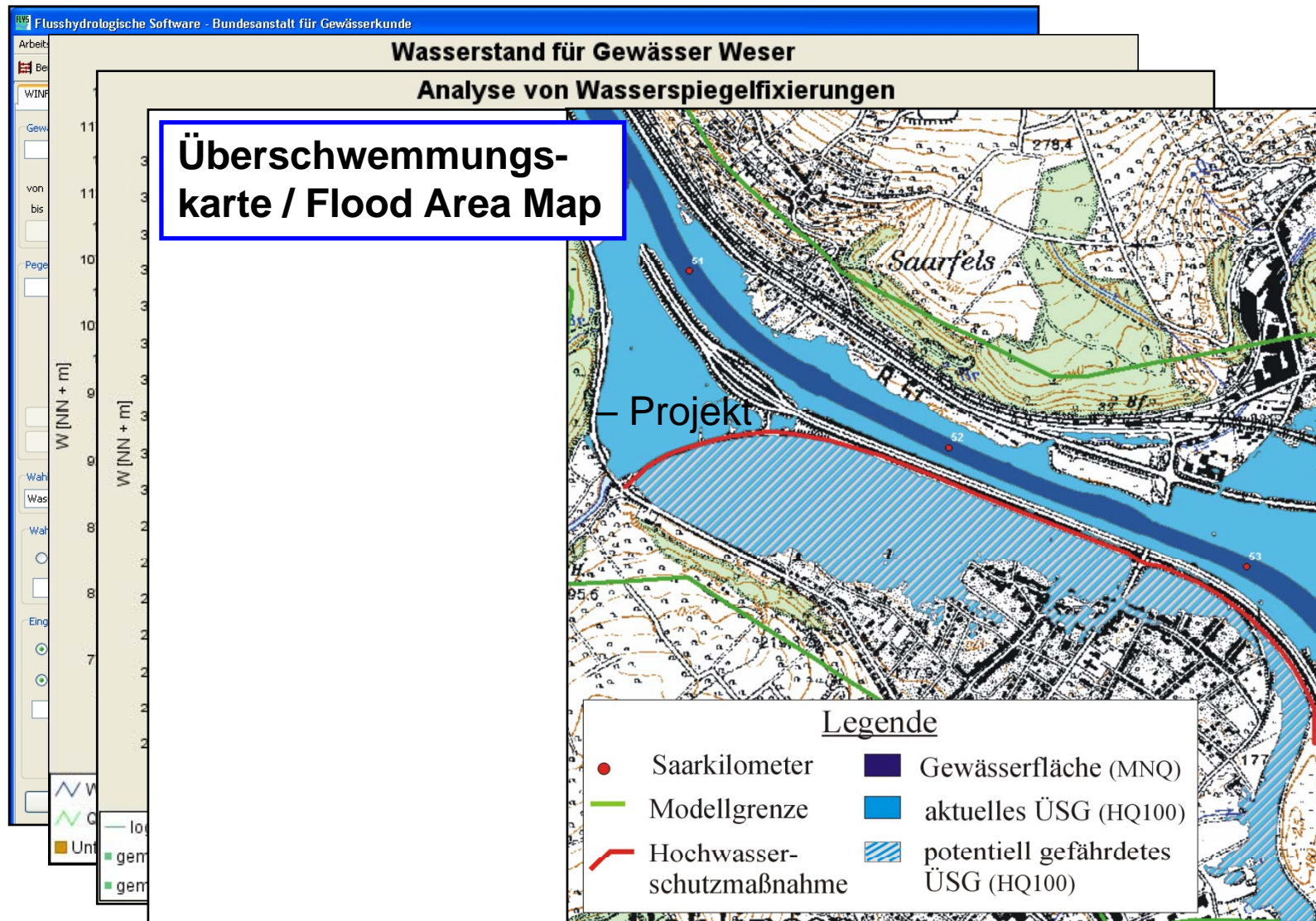
Arbeitspakete der BfG/ Workpackages of the BfG

- WP 3.2: Informationsbereitstellung für interdisziplinäre Entscheidungen im Handlungsfeld Wasserwirtschaft, Raumplanung und Katastrophenschutz /
Provision of information for interdisciplinary decisions in the fields of water management, regional planning and civil protection
- WP 3.3: Beispielhafte Risikomanagementmaßnahmen zur Minimierung des Hochwasserisikos /
Exemplary risk management measures for minimisation of flood risks

FLYS / *Hydrologic Software for Rivers*



Module und Merkmale / Modules and Features



Abflusssimulation / Discharge Simulation



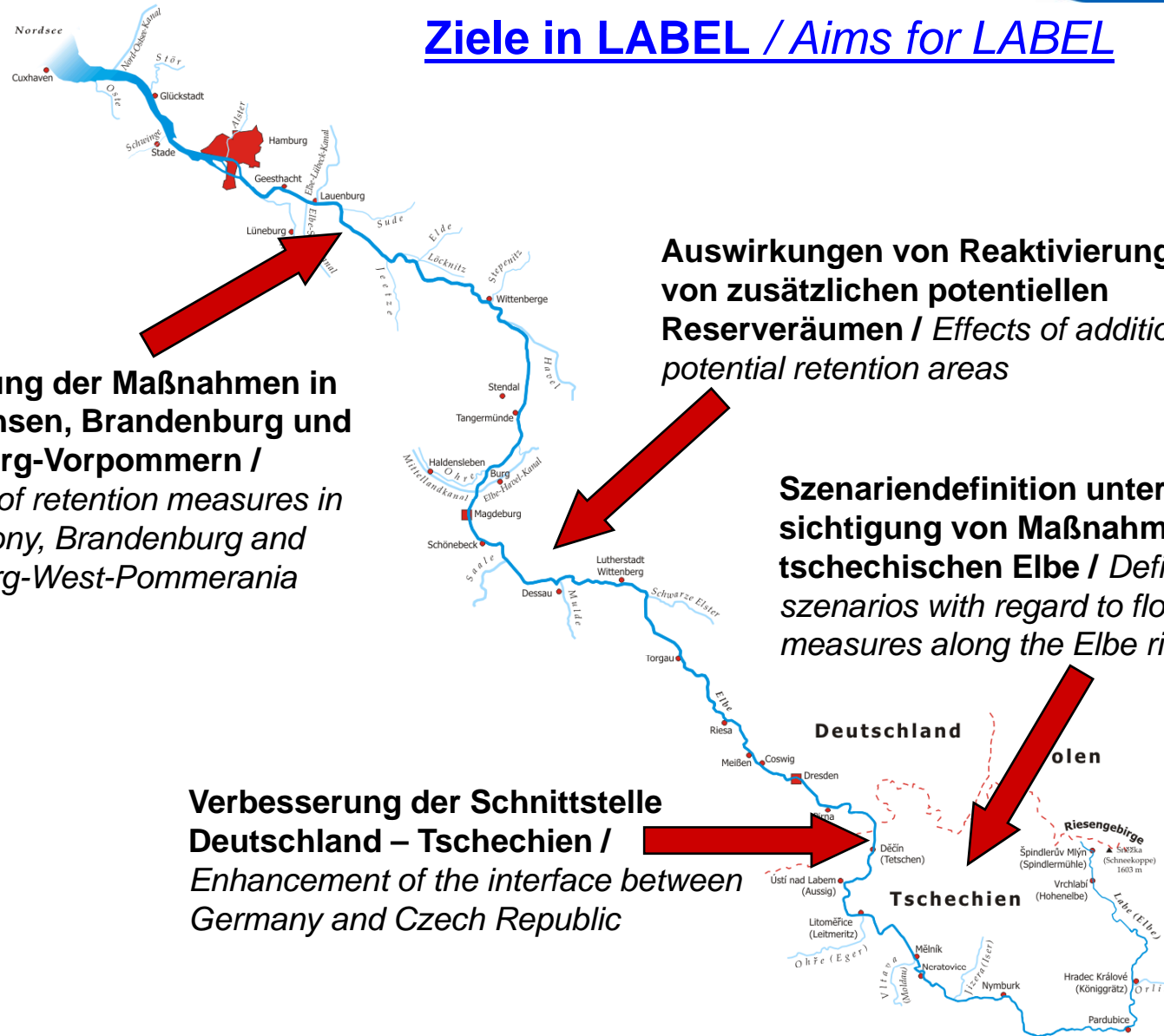
Ziele in LABEL / Aims for LABEL

**Einbeziehung der Maßnahmen in
Niedersachsen, Brandenburg und
Mecklenburg-Vorpommern /**
*Integration of retention measures in
Lower Saxony, Brandenburg and
Mecklenburg-West-Pomerania*

**Auswirkungen von Reaktivierungen
von zusätzlichen potentiellen
Reserveräumen / Effects of additional
potential retention areas**

**Szenariodefinition unter Berück-
sichtigung von Maßnahmen an der
tschechischen Elbe / Definition of flood
scenarios with regard to flood retention
measures along the Elbe river**

**Verbesserung der Schnittstelle
Deutschland – Tschechien /**
*Enhancement of the interface between
Germany and Czech Republic*



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !

www.kliwas.de

Ressortforschungsprogramm

- Deutscher Wetterdienst (DWD)
- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)
- Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)

Theresa Horsten
Bundesanstalt für Gewässerkunde
Horsten@bafg.de
0261 / 1306 - 5980