



Referat W2 Flußsysteme II

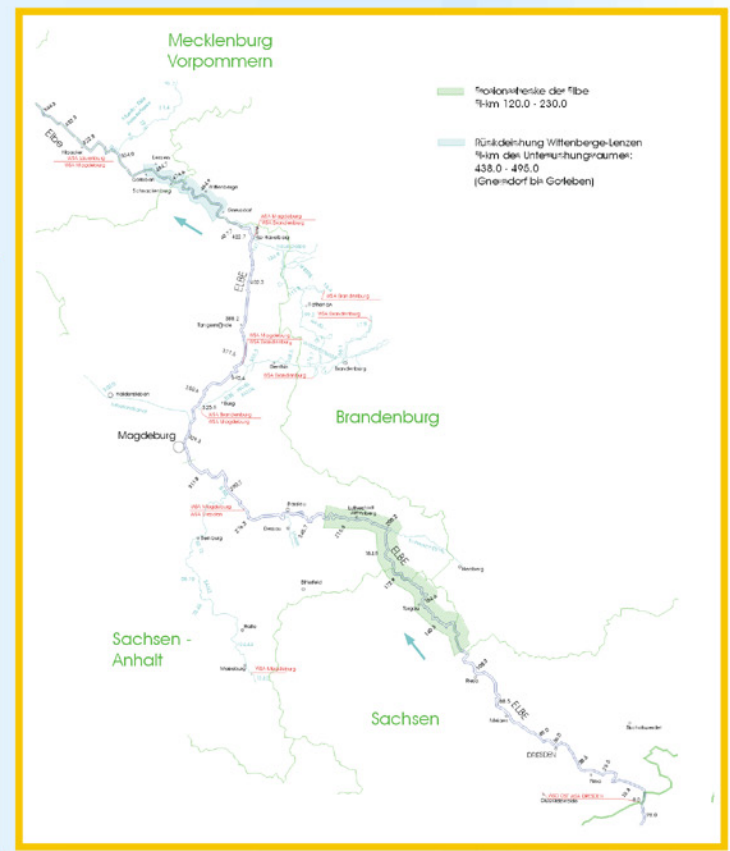
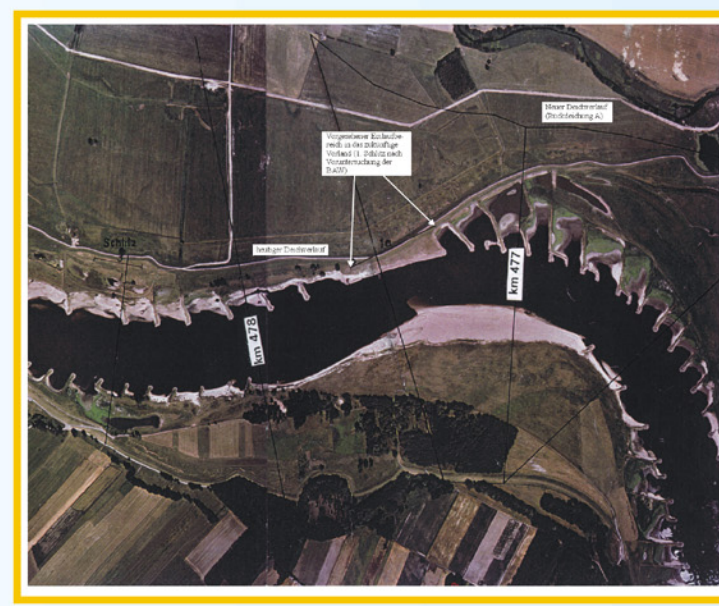
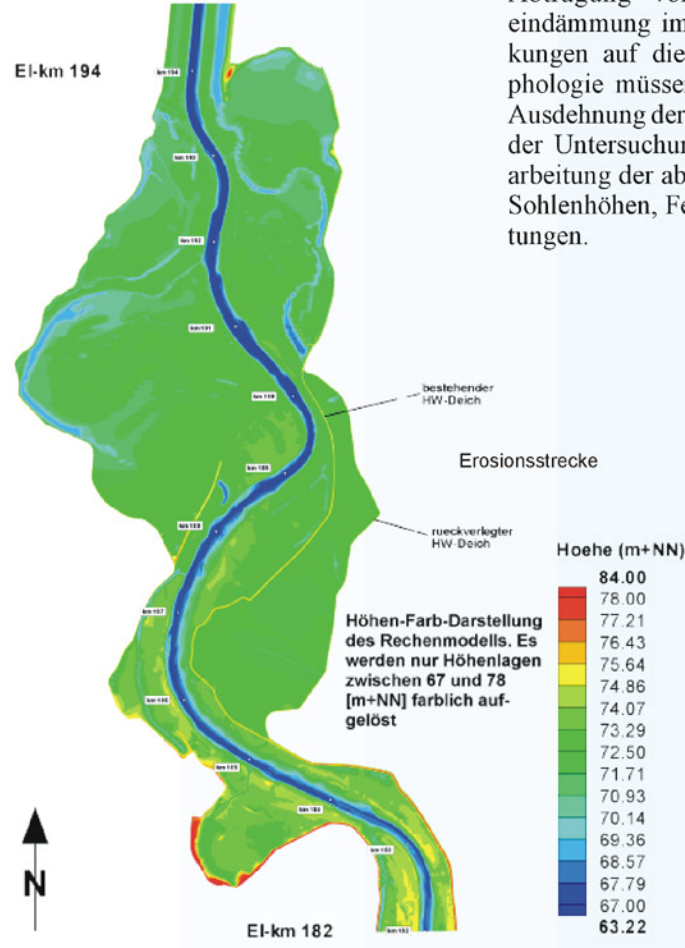
Untersuchung der Auswirkung von Maßnahmen im Elbevorland auf die Strömungssituation und die Flußmorphologie am Beispiel der Erosionsstrecke und der Rückdeichungsgebiete zwischen Wittenberge und Lenzen

Zielsetzung

An der Elbe sind in Zukunft Veränderungen im Bereich der Vorländer geplant, so z.B. Deichrückverlegungen aus Gründen des Hochwasserschutzes oder der Auenregeneration, Veränderung der Vorlandvegetation (z.B. Auwaldentwicklung), sowie die Schaffung von Flutmulden und Abtragung von Uferwehren zur Erosions-eindämmung im Mittelwasserbett. Die Auswirkungen auf die Strömungssituation und Morphologie müssen untersucht werden, wobei die Flussabschnitte aufgrund der Ausdehnung der Eingriffsgebiete sehr groß sind. Dabei liegt ein Hauptaugenmerk der Untersuchungen im Rahmen dieses Forschungsprojektes auf der Herausarbeitung der abiotischen Parameter (z.B.: Wasserstände, Fließgeschwindigkeit, Sohlenhöhen, Feststofftransportgrößen) für weiterführende biotische Betrachtungen.

Untersuchungsgebiete

Es werden zwei Strecken unterschiedlicher Charakteristik betrachtet, die jeweils durch starke morphologische Veränderungen gekennzeichnet sind. Während es in der sog. Erosionsstrecke (Elbe-km 120 - 230) auch aktuell anhaltend zu großräumigen Sohleneintiefungen kommt, ist die Strecke zwischen Havelmündung und Gorleben (Elbe-km 438 - 495) durch starke Transportkörperbildung (wandernde Unterwasserdünen) bei nahezu konstanter mittlerer Sohlenlage gekennzeichnet.



Zweidimensionales hydraulisch-numerisches Modell

Luftbild Lenzen

Untersuchungsgebiet



Arbeitsprogramm

Für zwei an der Elbe typische Eingriffsszenarien (Erosions-eindämmung, Rückdeichung) werden durch Anwendung verschiedener physikalischer und numerischer Modellarten die Wirkungen der Veränderungen von Geometrie und Rauheit im Vorland auf das Feststofftransportregime untersucht. Durch den Einsatz von Simulationsmodellen unterschiedlicher Auflösung und Abstraktionsgrade sollen Methoden zur effektiven Untersuchung von Eingriffsfolgen für großräumige Untersuchungsgebiete ermittelt werden. Aufbauend auf verschiedenen bereits bestehenden Modellen werden unterschiedliche Modellarten gekoppelt, wobei eindimensionale numerische Modelle (mit fester Sohle und mit Berücksichtigung des Feststofftransports), zweidimensionale numerische Modelle sowie gegenständliche physikalische Modelle (Luft- und Wassermittel) zum Einsatz kommen.

Aufgabenstellung ist:

- Analyse der für Veränderungen im Flussvorland relevanten hydraulisch-morphologischen Verhältnisse im Istzustand, Erarbeitung signifikanter hydrologischer Parameter und Analyse der Feststofftransportverhältnisse
- Ableitung theoretisch sinnvoller, gebiets- und methodentypischer Untersuchungsszenarien und Aufbau der Modelle, Untersuchung mit Hilfe der verschiedenen Modellarten
- Gebiets- und methodenübergreifende Bewertung der Untersuchungsergebnisse und Erarbeitung von Empfehlungen für praxisrelevante Szenarien.

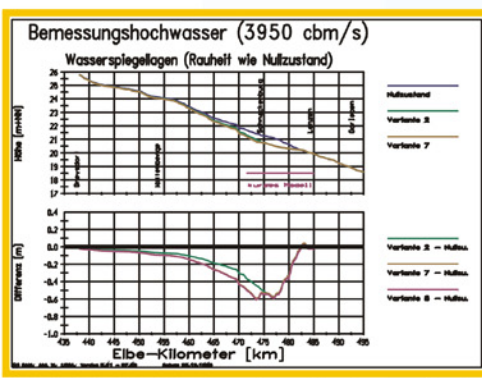


Aerodynamische Modell (Luftmodell) "Lenzen" El-km 474,2 - 484,1

Hydraulisches Modell "Mockritz Döbern" El-km 160,0 - 164,0 (Erosionsstrecke)

Untersuchungsmethodik

Durch den Einsatz verschiedener Simulationsmodelle (s. Tabelle) sollen Methoden zur effektiven Untersuchung von Eingriffsfolgen für großräumige Untersuchungsgebiete ermittelt werden. Zusätzlich besteht in der Erosionsstrecke die Möglichkeit, die Ergebnisse von Naturversuchen einzubeziehen. Im Ergebnis der Untersuchungen werden einerseits durch Koppelung verschiedener Modellarten



die Instrumentarien zur Analyse der Morphodynamik und zur Prognose von Eingriffsfolgen verbessert und andererseits an praxisrelevanten Szenarien Eingriffsfolgen bewertet.

Modellart	Ziel der Untersuchung	Erosionsstrecke	Rückdeichung Lenzen	
Numerische Modelle	eindimensional-hydrnumerisch, stationär, mit fester Sohle	Berechnung von stationären Wasserspiegellagen und über Breite und Tiefe gemittelten Strömungsparameter auch für lange Untersuchungsabschnitte	Untersuchungen an Einzelmodellen und einem Gesamtmodell El-km 120-235,6	Untersuchungen am Modell km 438-495, Vergleichende Auswertung mit anderen Modellen
	eindimensional-hydrnumerisch, instationär, mit fester Sohle	Berechnung des Wellenlaufs hauptsächlich für lange Untersuchungsabschnitte	ersetzt nicht vorgesehen (dafür instationäre Berechnungen im 2D-HN-Modell)	Untersuchungen an einem Modell El-km 438-495,
	eindimensional-hydrnumerisch, quasistationär, Feststofftransport	Berechnung der langfristigen Veränderung von Wasserspiegel- und Sohlenlagen sowie über Breite und Tiefe gemittelter Strömungsparameter für einen langen Untersuchungsabschnitt	Untersuchungen an einem Teilmodell El-km 140-183, ggf. weitere Teilmodelle (km 160-174 oder 183-197), Untersuchungen am Gesamtmodell km 120-235,6	Aufnahme und Überarbeitung des bestehenden Modells für weitere Untersuchungen und Auswertungen im Bereich km 438-495
Gegenständliche Modelle	zweidimensional-hydrnumerisch, stationär und instationär mit fester Sohle	Berechnung der flächenhaften Vertiefung der Wasserspiegellagen und tiefergemittelter Strömungsparameter für einen mittelgroßen Flußabschnitt (eventuell auch mit Feststofftransport)	Erstellung des Modells für El-km 184-192 und Untersuchung	Betrieb und Vervollkommnung des bestehenden Modells km 475-485,6; Untersuchung weiterer "ökologischer" Varianten, Verfeinerung des Geländemodells, intensive Auswertung bereits gerechneter Varianten bezüglich der "ökologischen" Fragestellung
	aerodynamisch, stationär mit fester Sohle	Erhebung räumlicher Strömungsparameter für einen mittelgroßen Flußabschnitt	Erstellung des Modells für El-km 187-191 und Untersuchung	Untersuchung neuer Varianten am bestehenden Modell km 474,2-484,1 und intensive vergleichende Auswertung der bereits untersuchten Varianten
	hydraulisch mit fester Sohle, stationär	Erhebung räumlicher, stark aufgelöster Strömungsparameter für einen kleinen Flußabschnitt, Berücksichtigung morphologischer Veränderungen durch Trauergeschiebe (keine voll bewegliche Sohle)	Erstellung des Modells für El-km 160-164 und Untersuchung	Nicht vorgesehen