



Ergebnisse der Szenarienanalyse

Wasserbauliche Analyse von 3 Szenarien mit Hilfe eines 3D-Modells

3D-Modell Unterems

Besonderheiten:

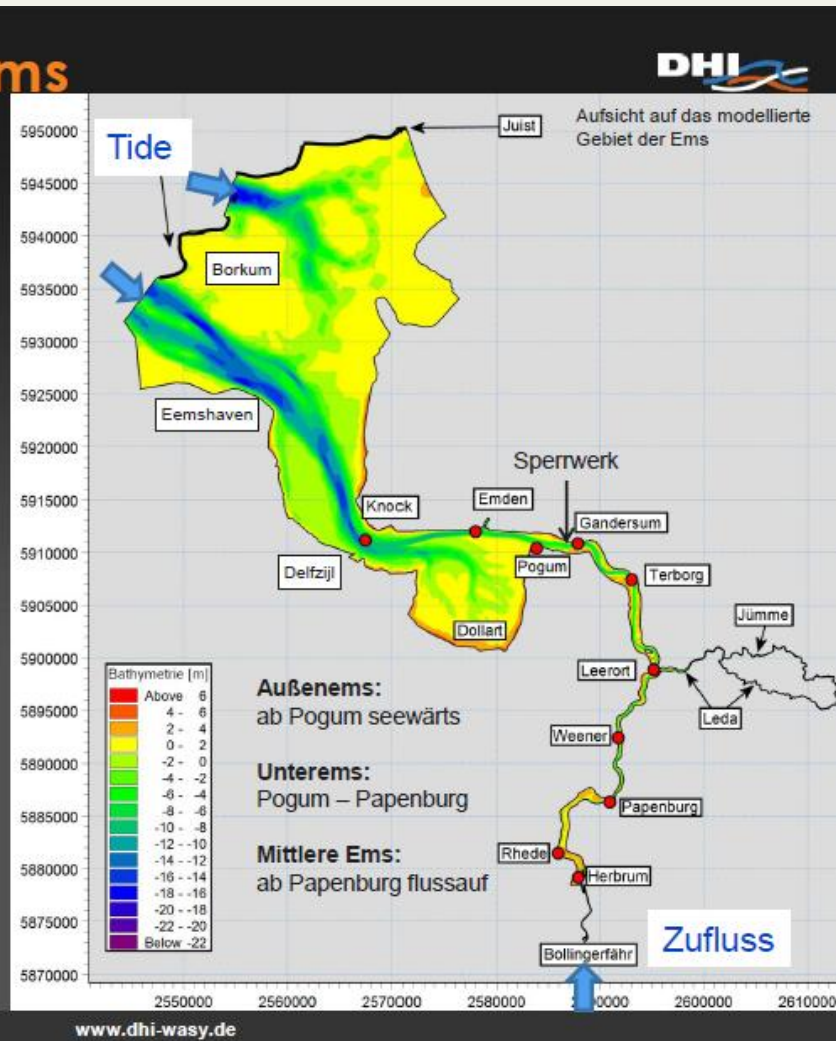
- Leda-Jümme-Gebiet (als Tidespeicher)
- Wehr bei Herbrum
- Geiseleitdamm
- Dollart

Abschnitt:

- Fließlänge: ca. 113 km
- Außenems, Unterems und mittlere Ems

Offene Modellränder:

- Bollingerfähr (Zufluss, Salz & Schwebstoff)
- Borkum (Tide, Salz & Schwebstoff)



Untersuchte Szenarien

Stand der Untersuchung

Ergebnis und Folgen für das weitere Vorgehen u. andere Gremien

~~Szenario A
Sohlverflachung zwischen Leer
und Papenburg~~

Hydrodynamische und
sedimentologische
Berechnung abgeschlossen

wg. nicht vollständiger
Zielerfüllung keine weitere
Bearbeitung der
Sohlverflachung bzw.
„Kanalidee“

Szenario B
Tidewehrrückbau in Herbrum
+ 2 Tidepolder (600 ha)

Hydrodynamische und
sedimentologische
Berechnung abgeschlossen

Vielversprechende Wirkung,
Erkenntnisse zur Optimierung
genutzt: Tidewehrlegung + 1
Polder oberhalb Herbrum
⇒ [Alternativenprüfung des
Landes Niedersachsen](#)

Szenario C (C1, C2, C3)
Kette von Tidepoldern
(850 ha -1200 ha)

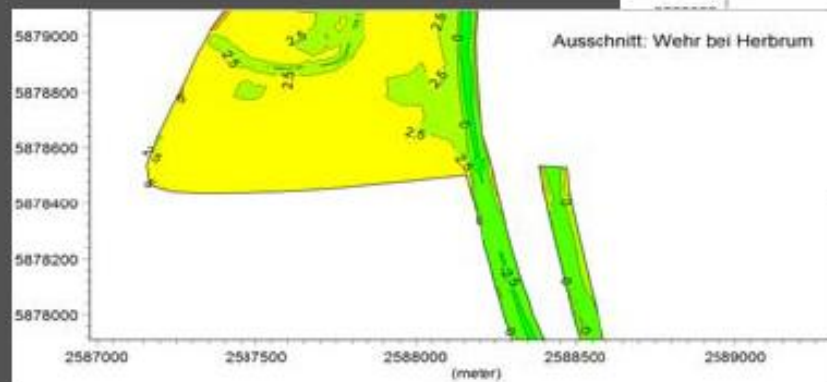
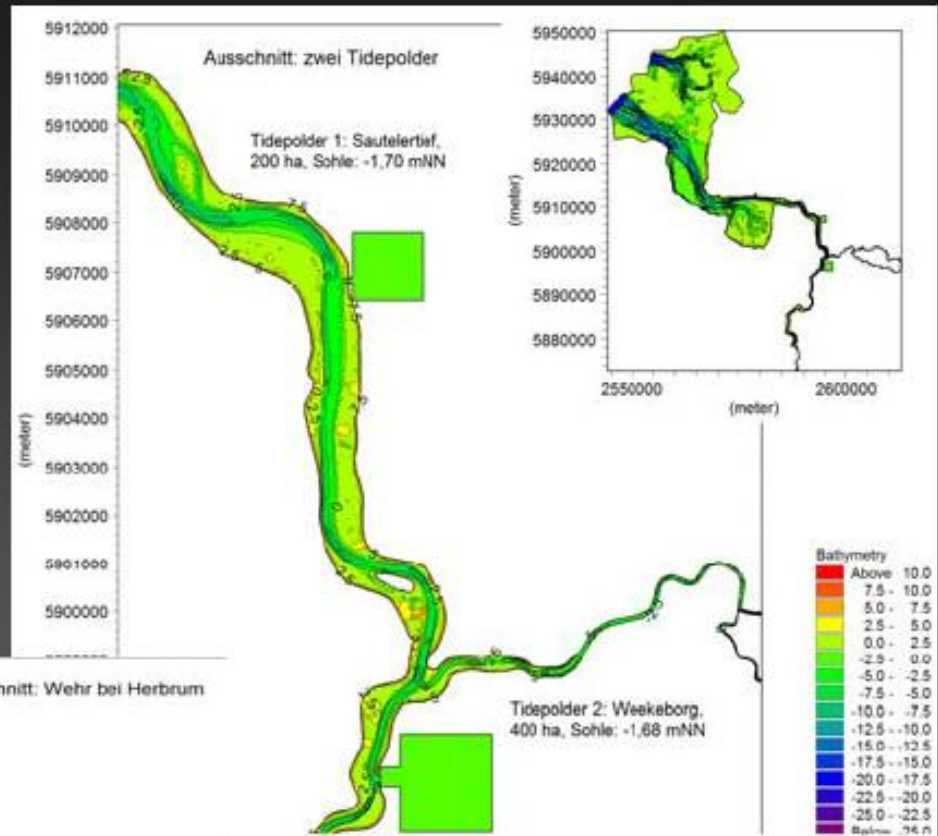
Hydrodynamische und
sedimentologische
Berechnung für Varianten
C1 u. C2 abgeschlossen;
Berechnung für Variante C3
folgt

Vielversprechende Wirkung;
anhand der Erkenntnisse
Optimierung durch Entwick-
lung der Varianten C2, C3
⇒ [Alternativenprüfung des
Landes Niedersachsen](#)

Szenario B

Modellanpassungen: Tidewehrrückbau in Herbrum + 2 Tidepolder

- Entfernen des Tidewehrs in Herbrum
- Polder am Sautekertief und in Weekeborg: ca. 600 ha mit 18 Mio m³
- Schluffige Sohle



Wichtigste Fakten zu Veränderungen unter Szenario B im Vergleich zum Ausgangszustand

Hydrodynamik	Durchgängige Verbesserung zwischen Knock und Herbrum (Abnahme Tidehub, Zunahme MTnw, Abnahme Flutstromdominanz)
Sedimentologie	Umkehr des Sedimenteintrags zwischen Emden und Terborg zu einem durchgängigen Sedimentexport
	Leichte Verringerung der Trübung, aber leichte flussauf Verschiebung um ca. 5 km
	Verschlechterung des Schwebstoffhaushalts zwischen Weener und Herbrum, dort auch verstärkter Flussauftransport
Nachteile/ Probleme	Nachteilige Effekte des Tidepolders bei Weekeborg Absinken der Wasserspiegellage zwischen Herbrum und Bollingerfähr um ca. 1,2 m; Tidehub bei Bollingerfähr im Meterbereich Probleme für Schifffahrt + Ökologie
Verbesserungsoptionen	Kombination mit Retentionsmaßnahme oberhalb Papenburg Niedrigwassererhöhende Maßnahmen zur Einhaltung der schiffbaren Wassertiefen

Szenario B

Fazit

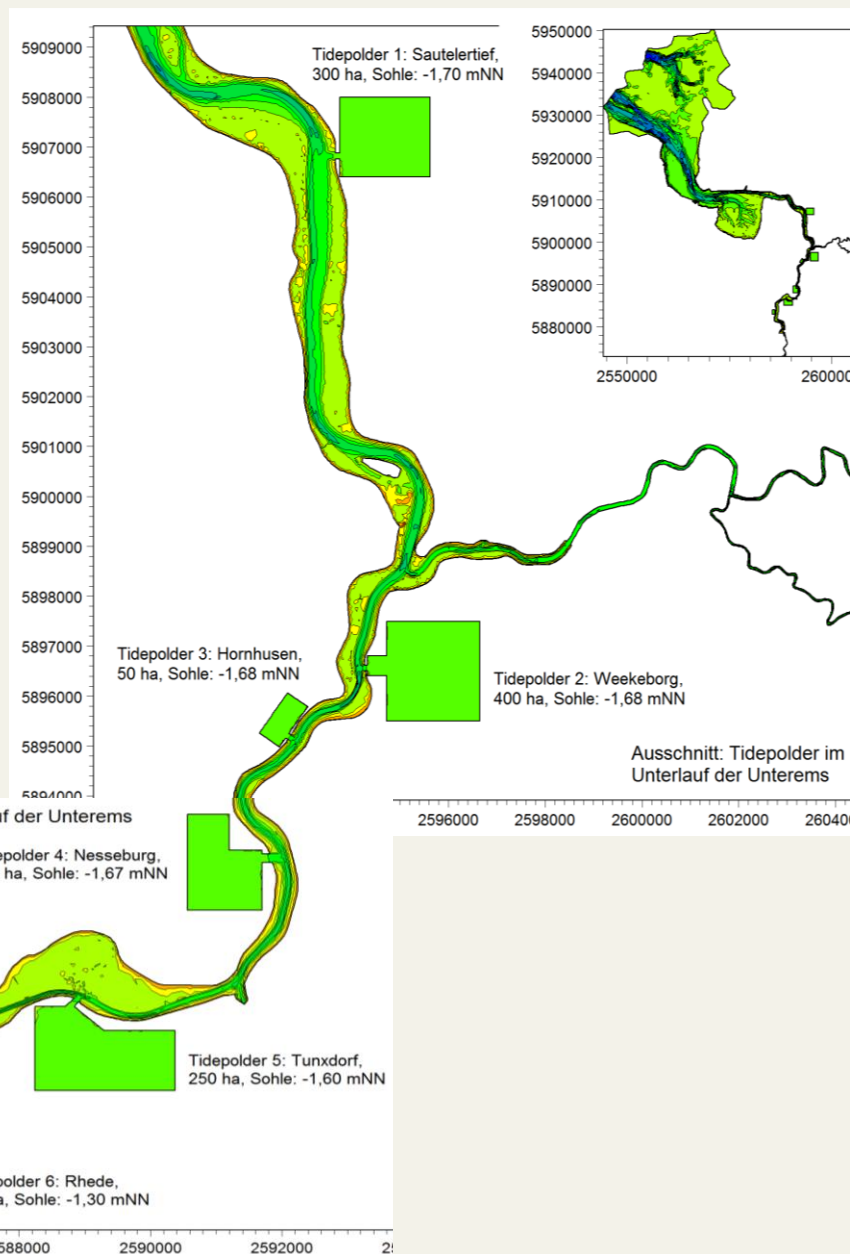
- Durchgängige Verbesserung der Situation aus hydrodynamischer Sicht in der gesamten Unterems (im Gegensatz zur Sohlverflachung)
- Naturschutzziel 1 (Sauerstoff- u. Schwebstoffwerte) wird durch Szenario B in der derzeitigen Ausgestaltung nicht erreicht
- Da Kombination mit anderen Lösungen und/oder Optimierung denkbar, erfolgt eine Weiterbearbeitung im TP Naturschutz

Szenario C1

Modellanpassungen:

6 Tidepolder zwischen Gandersum und Herbrum

- Polder zwischen Terborg und Rhede: ca. 1200 ha mit 30 Mio m³
- Schluffige Sedimente
- Polderflächen
50 - 400 ha
- Öffnungsweiten: 50 bis 100% der Emsbreite
- Sohlage ca. MTnw



Wichtigste Fakten zu Veränderungen unter Szenario C 1 im Vergleich zum Ausgangszustand

Hydrodynamik	Durchgängige Verbesserung zwischen Knock und Herbrum (Abnahme Tidehub, Zunahme MTnw, Abnahme Flutstromdominanz)
Sedimentologie	Umkehr des Sedimenteintrags zwischen Terborg und Emden zu einem durchgängigen Sedimentexport
	Im Mittel leichte Verringerung der Trübung, flussabwärtige Verschiebung der Trübungszone um 13,5 km
	Vergrößerung des Sedimentimports im Bereich zwischen Terborg und Weener
Nachteile/ Probleme	Nachteilige Effekte aus Tidepoldern Sautelertief und Weekeborg
Verbesserungsoptionen	Veränderung von Anordnung und Dimension der Polder für größere Effektivität Begrenzung der maximalen Poldergröße (je nach Lage) Veränderung der Anbindung des mündungsnahen Polders

Erkenntnisse zu Poldern

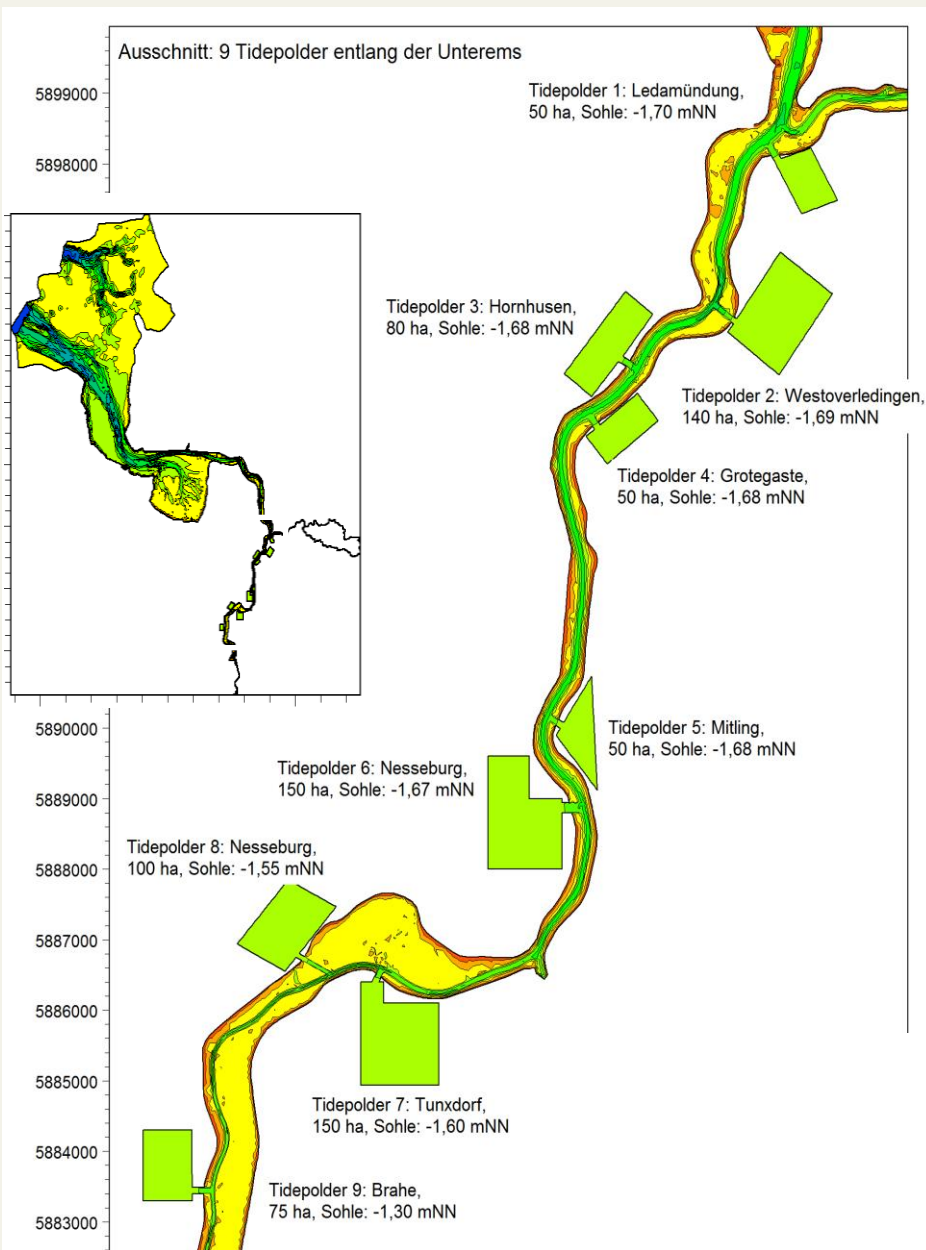
- Nachteilige Effekte der großen Polder in der unteren Unterems (Sautelertief, Weekeborg):
 - zeitlich versetzte Kenterung im Polder zur Ems
 - Zeitw. Stärkung des Flutstroms (Phase vor Thw)
 - Sedimenteintrag oberhalb des Polders
- Kleinere, weiter stromauf gelegene Polder (Hornhusen, Nesseburg, Tunxdorf) zeigen diese nachteiligen Effekte nicht

Szenario C2

Modellanpassungen:

9 Polder zwischen Leerort und Brahe (bei Rhede)

- Polder ca. 845 ha mit 14,2 Mio m³
- Schluffige Sedimente
- Polderflächen < 150 ha
- Öffnungsweiten: 50 bis 100% der Emsbreite
- Sohlage ca. MTnw



Wichtigste Fakten zu Veränderungen unter Szenario C 2 im Vergleich zum Ausgangszustand

Hydrodynamik	Durchgängige Verbesserung zwischen Knock und Herbrum (Abnahme Tidehub, Zunahme MTnw, Abnahme Flutstromdominanz)
Sedimentologie	<p>Umkehr des Sedimenteintrags zwischen Leer und Emden zu einem durchgängigen Sedimentexport</p> <p>Im Mittel leichte Verringerung der Trübung, flussabwärtige Verschiebung der Trübungszone um 15,9 km</p> <p>leichter Sedimentimport im Bereich zwischen Leer und Rhede (geringer als in C 1)</p>
Vergleich C1 – C 2	<p>Ausgedehntere Zone des Sedimentexports in C 2</p> <p>Nachteilige Effekte aus Tidepoldern Sautelertief und Weekeborg entfallen bei C 2</p> <p>Annähernd gleiche positive Effekte bei geringerer Polderfläche in C 2</p> <p>Schwebstoffkonzentration in C 1 etwas geringer als in C 2</p>

Szenario C1 / C 2

Fazit

- Durchgängige Verbesserung der Situation aus hydrodynamischer Sicht in der gesamten Unterems (besser als Szenario A und B)
- Naturschutzziel 1 (Sauerstoff- u. Schwebstoffwerte) wird durch Szenarien C 1/ C2 in der derzeitigen Ausformung (kurzfristig) nicht erreicht
- Sedimentexport im Unterlauf lässt mittelfristige Verbesserung erwarten
- Optimierung erfolgt durch Variante C3, Weiterbearbeitung im TP Naturschutz

Ausblick

Große Probleme -



Große Lösungen