

Forschungsvorhaben PADO

Prozesse und Auswirkungen von Dünendurchbrüchen an der deutschen Ostseeküste

Christian Kaehler / Fokke Saathoff
Professur Geotechnik und Küstenwasserbau
Universität Rostock

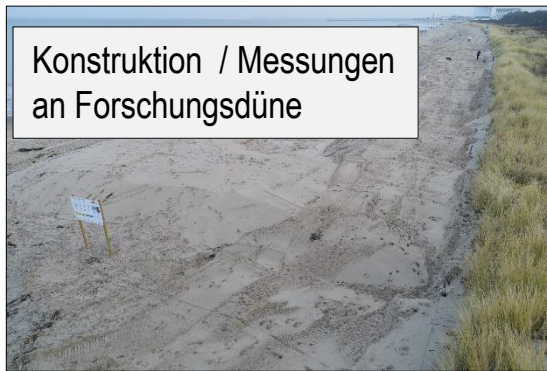
Prozesse und Auswirkungen von Dünendurchbrüchen an der deutschen Ostseeküste

Projektziele

- Verbesserung der Erkenntnisse zur **Dünendynamik**,
- Erkenntnisse zur **Breschenbildung** und Restquerschnitten bei Dünendurchbrüchen,
- Modellierung der **Versagensprozesse** und der Überflutung / Entleerung der Polderflächen und
- Technische, **hydrologische und ökonomische Bewertungen** der durch Dünen geschützten Küstenregionen.

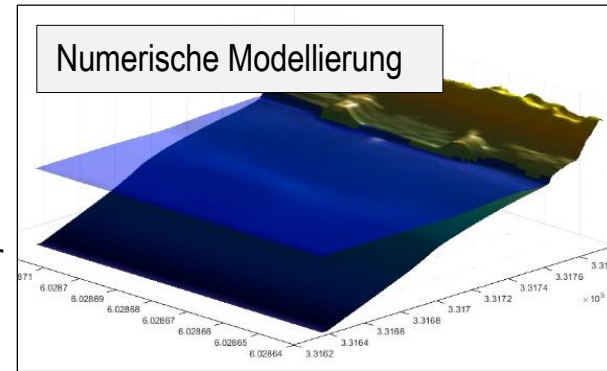


Projekt-Schwerpunkte



Messtechnische Erfassung
der Versagensprozesse bei
einer Sturmflut

Numerische Modellierung der
Versagensprozesse
(Breschenbildung)



Ableitung der Überflutung von zwei Referenzgebieten

auf Basis der Ergebnisse der Modellierungen



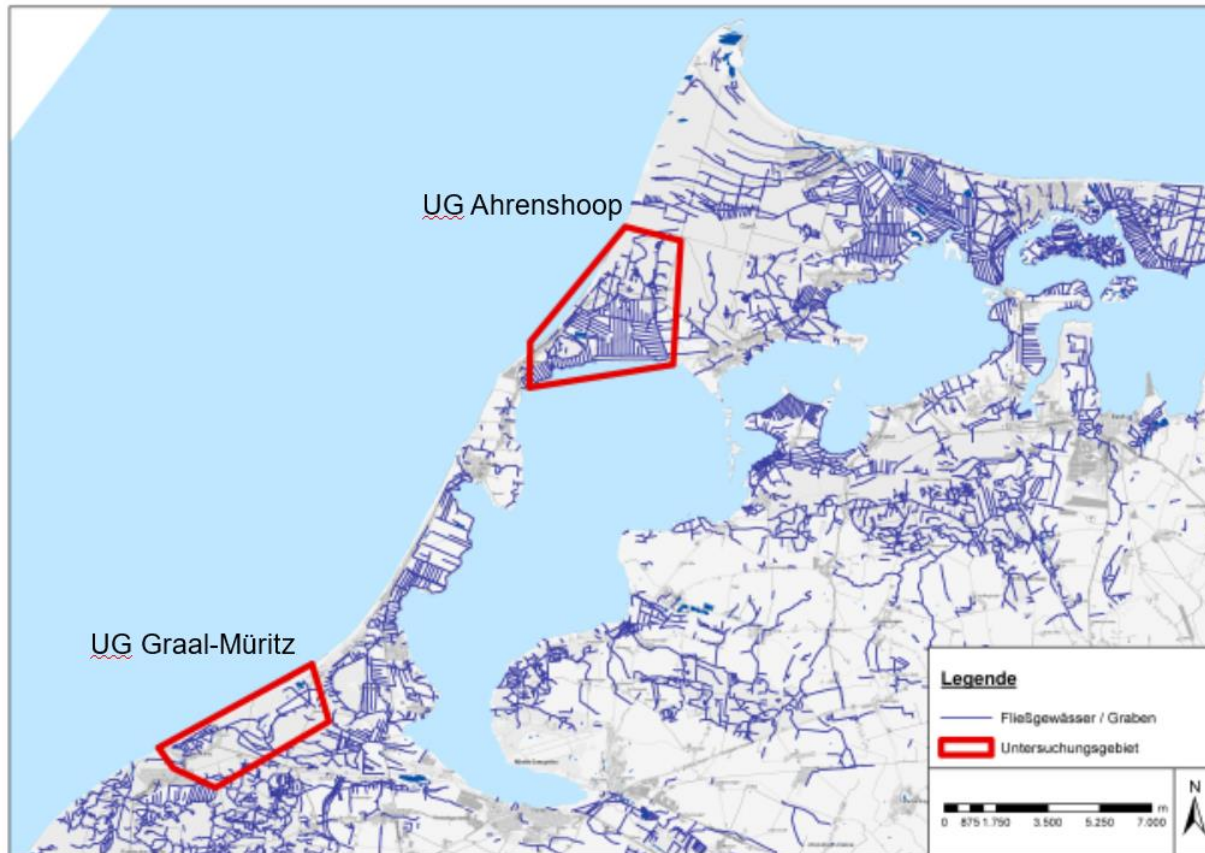
(Sozio)
Ökonomische
Bewertung der

Auswirkungen in den
Referenzgebieten



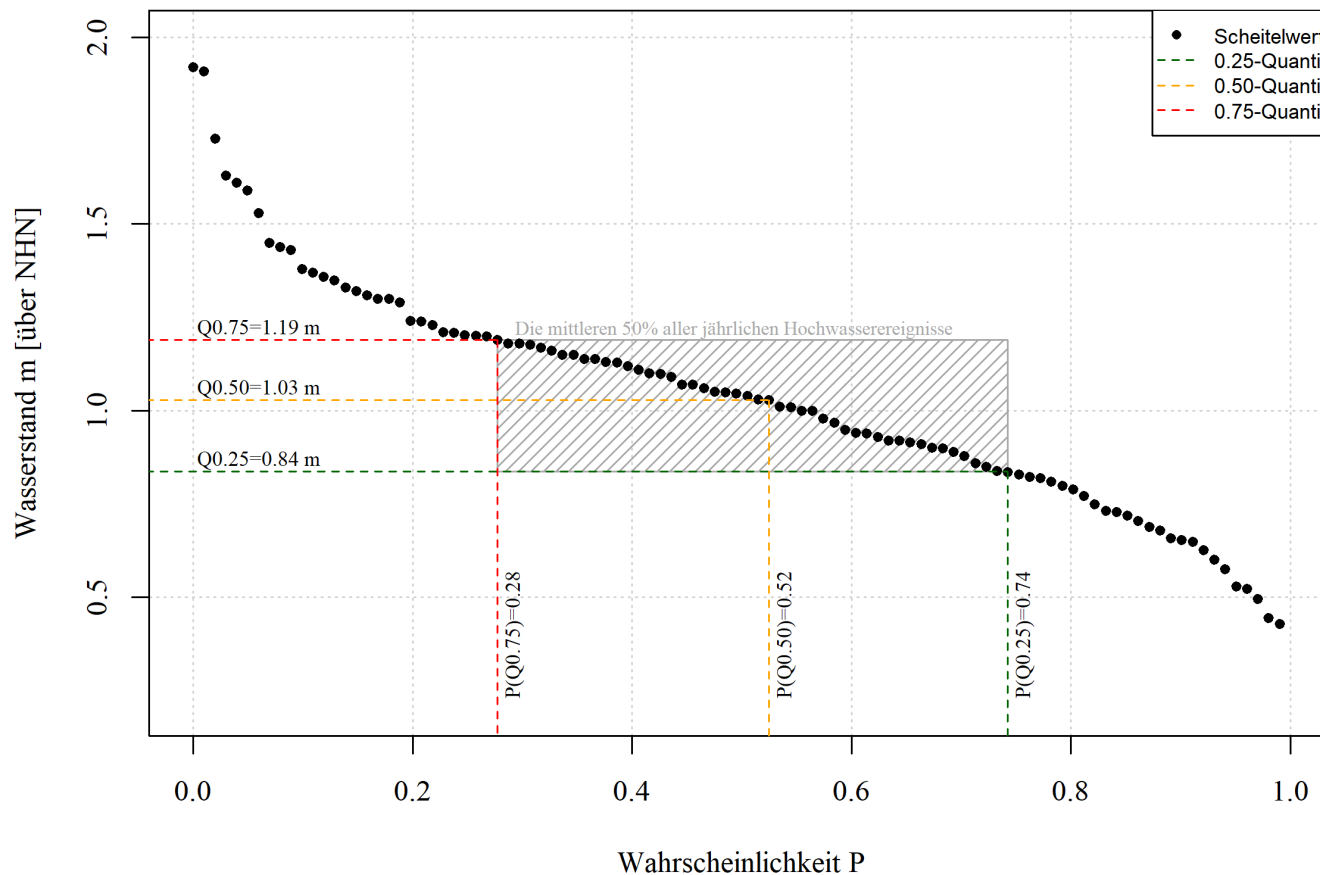
Synthese der Ergebnisse und
Entwicklungen von strategischen
Handelsszenarien.

Übertragung der Erkenntnisse auf zwei Referenzgebiete

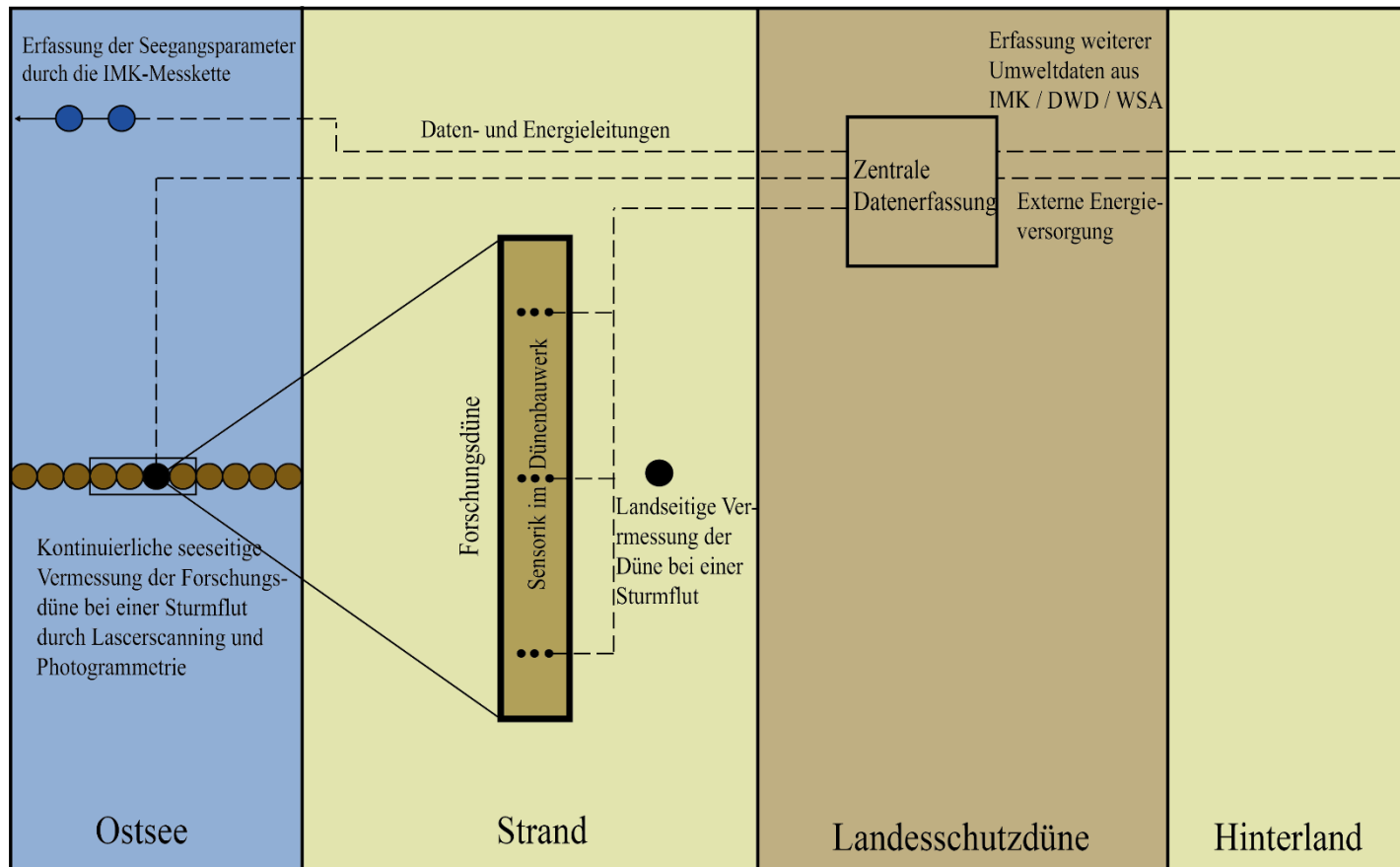


Referenzgebiete Graal-Müritz und Ahrenshoop

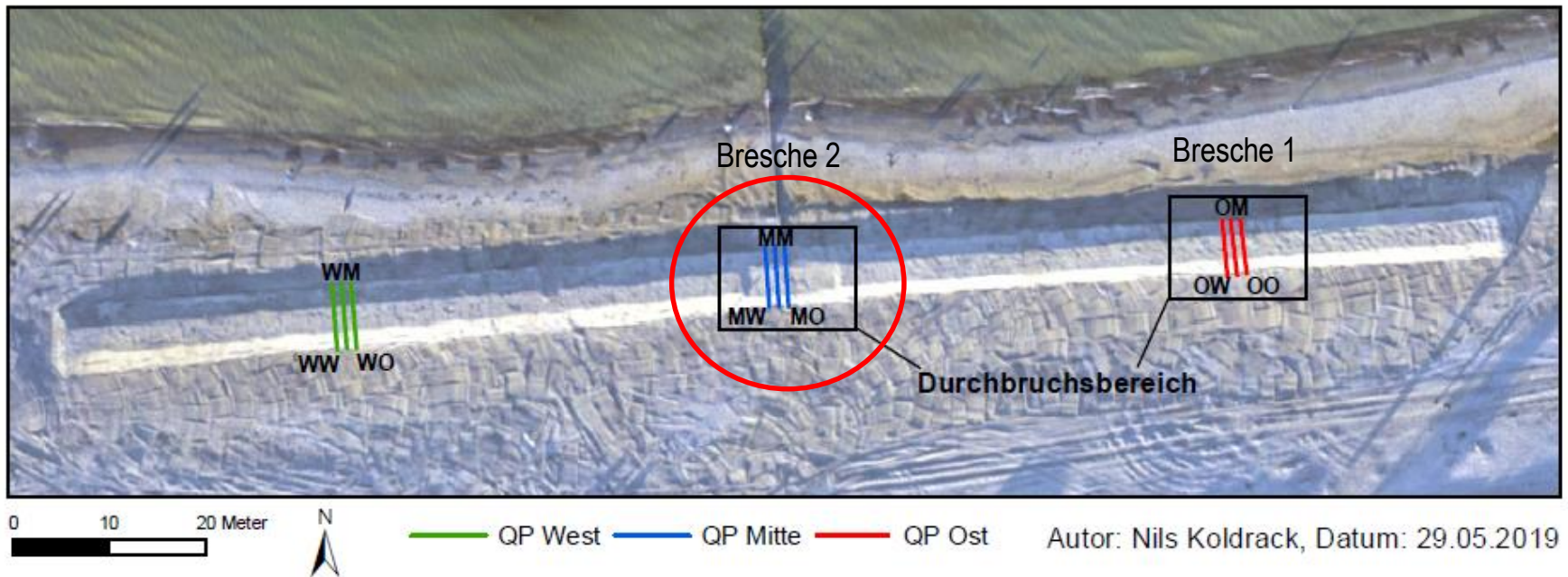
Forschungsdüne - Bemessung



Forschungsdüne - Messkonzept



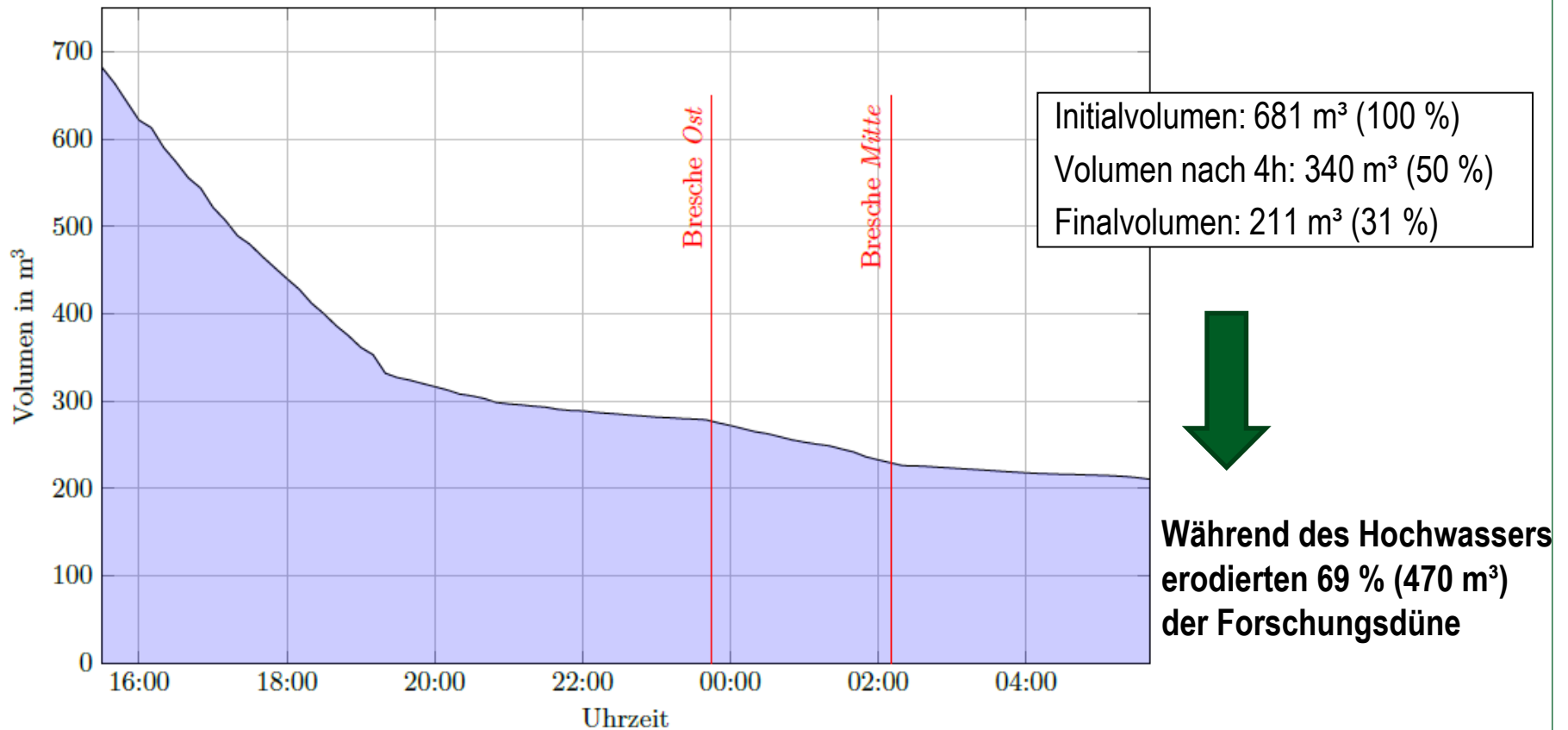
Erosion und Entwicklung der Breschen



Auswertung für den Durchbruchsbereich „Mitte“

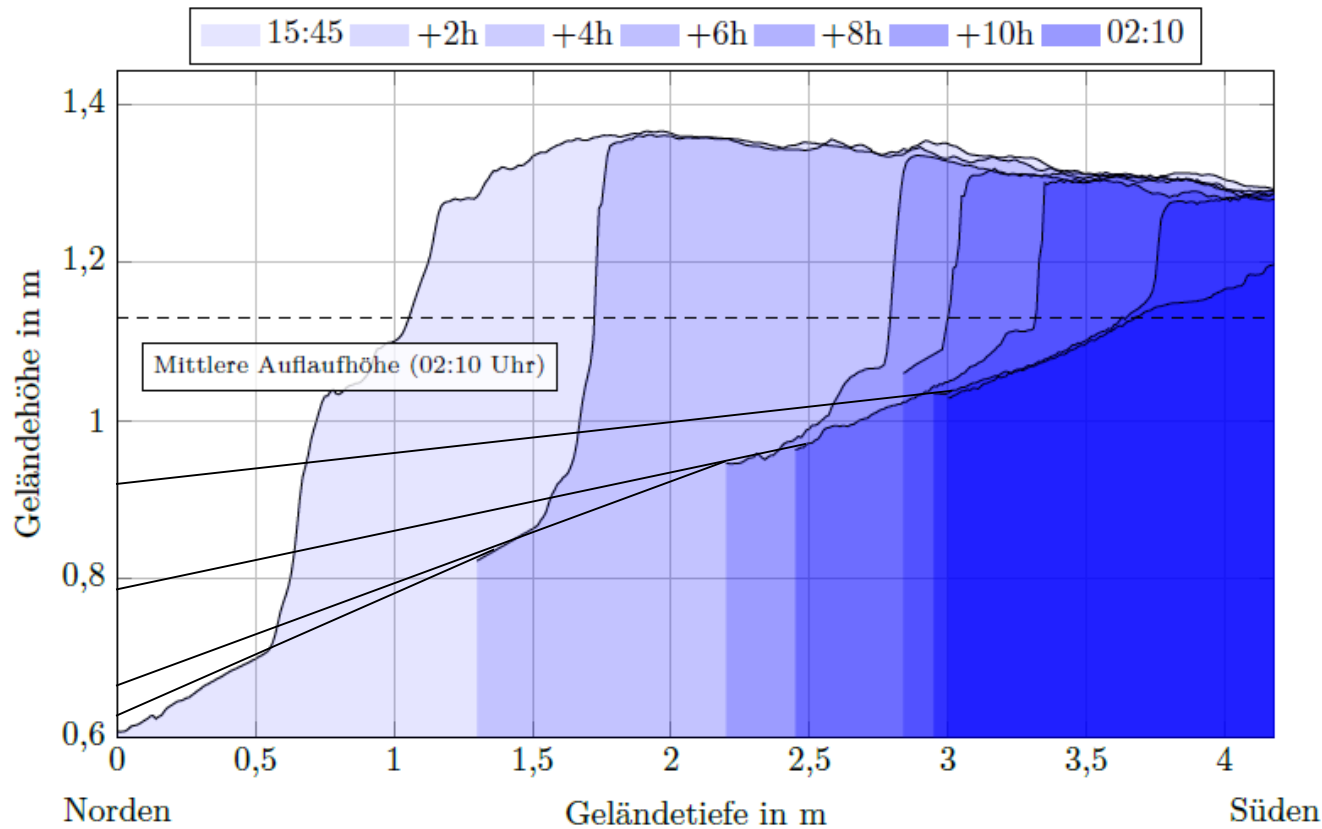
Erosion und Entwicklung der Breschen

Volumenänderung des Forschungsdüne während der Belastung



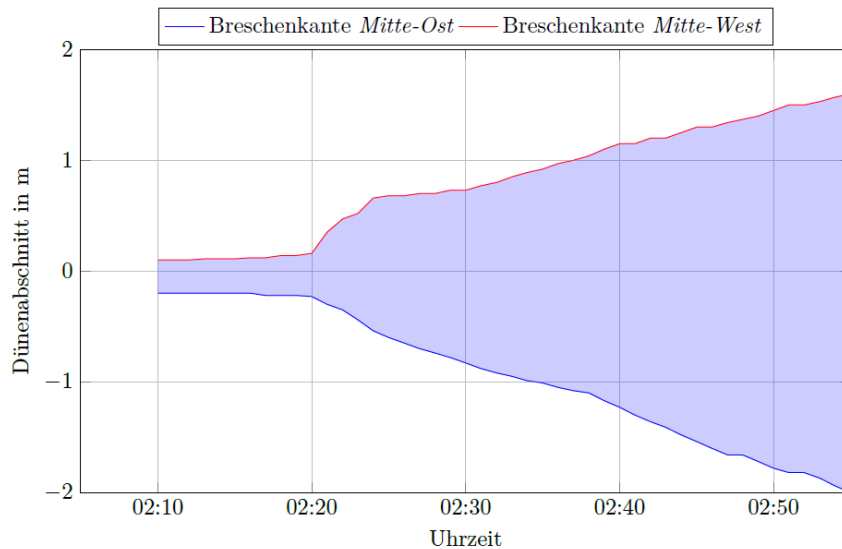
Durchbruchsbereich „Mitte“

Entwicklung der Dünenerosion im Querprofil

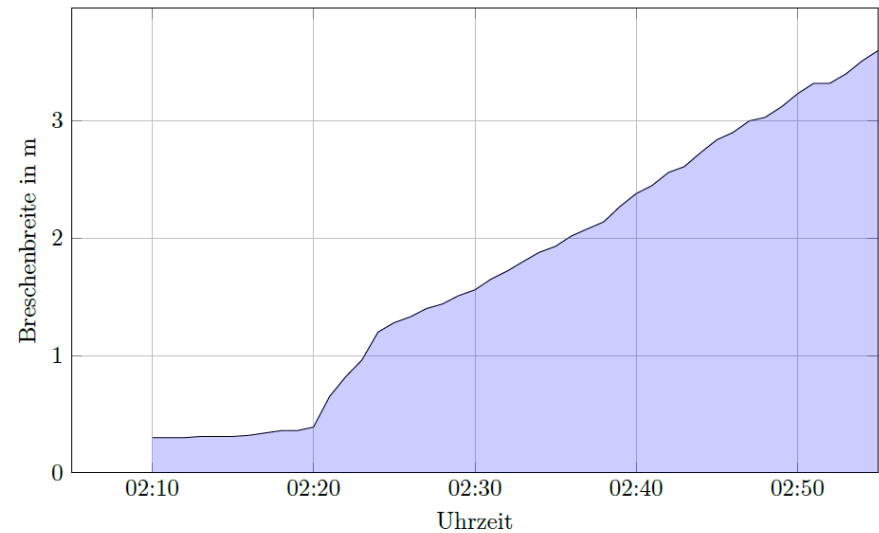


Durchbruchsbereich „Mitte“

Entwicklung der Dünenbresche



Entwicklung der gesamten Breschenbreite



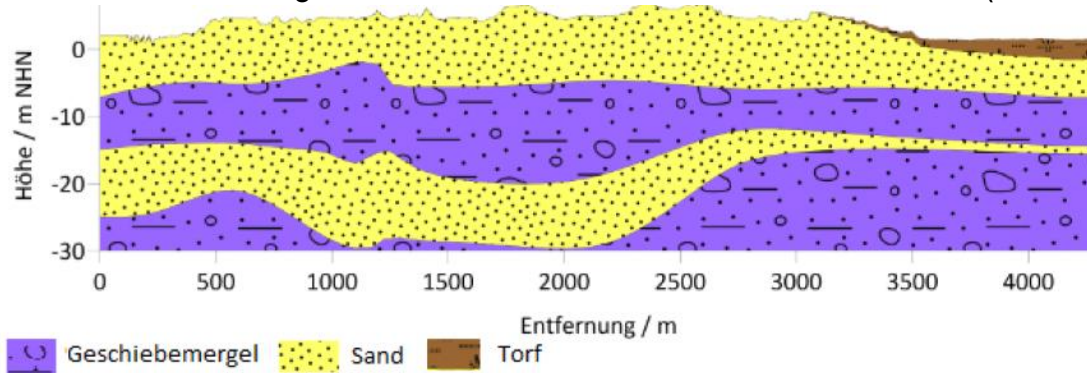
Hydrologische Bewertung

Dünendurchbrüche führen zu

- Überstau (oberflächlich, kurzfristige Folge)
- Versalzung (unterirdisch, langfristige Folge)

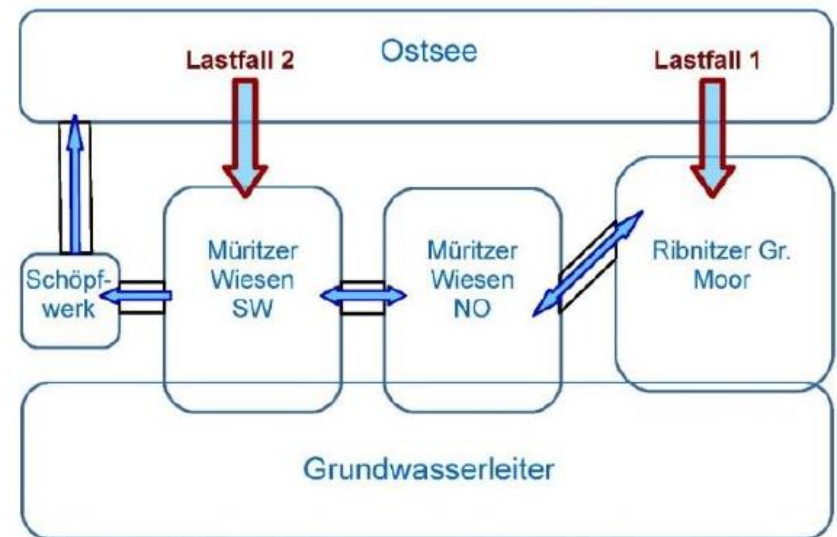
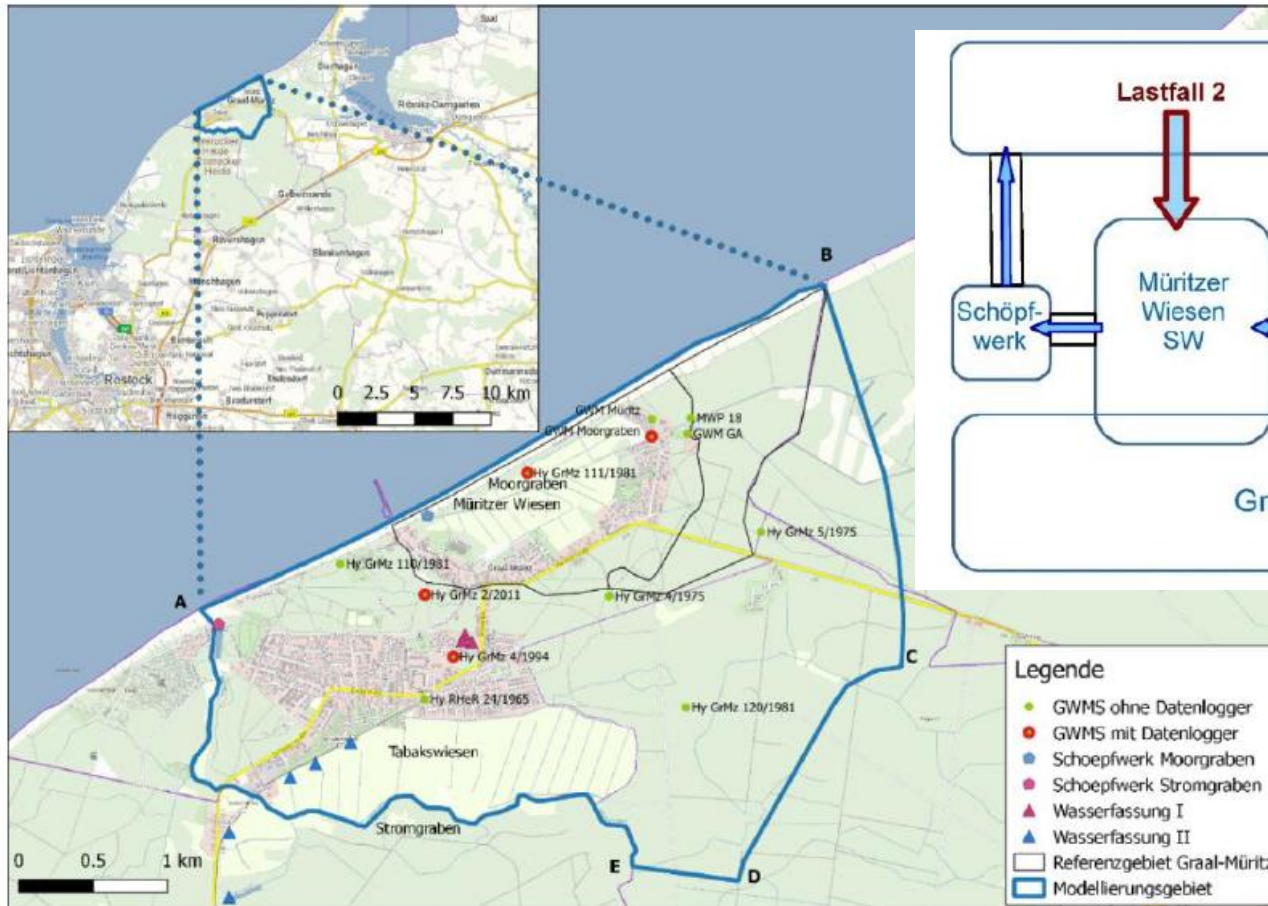
Modellierung der Salzdynamik im Hinterland auf Basis von

- Messungen der Grundwasserpegel (Nordwasser GmbH, eigene Pegel)
- Topografische Gegebenheiten
- geologische Eigenschaften des Bodens (Bodenarten, Kf-Werte, etc.)
- Speicherbeziehungen
- Wassereintrag in das Hinterland durch die Dünenbresche (num. Modellierung mit BHW = 2,3 m)



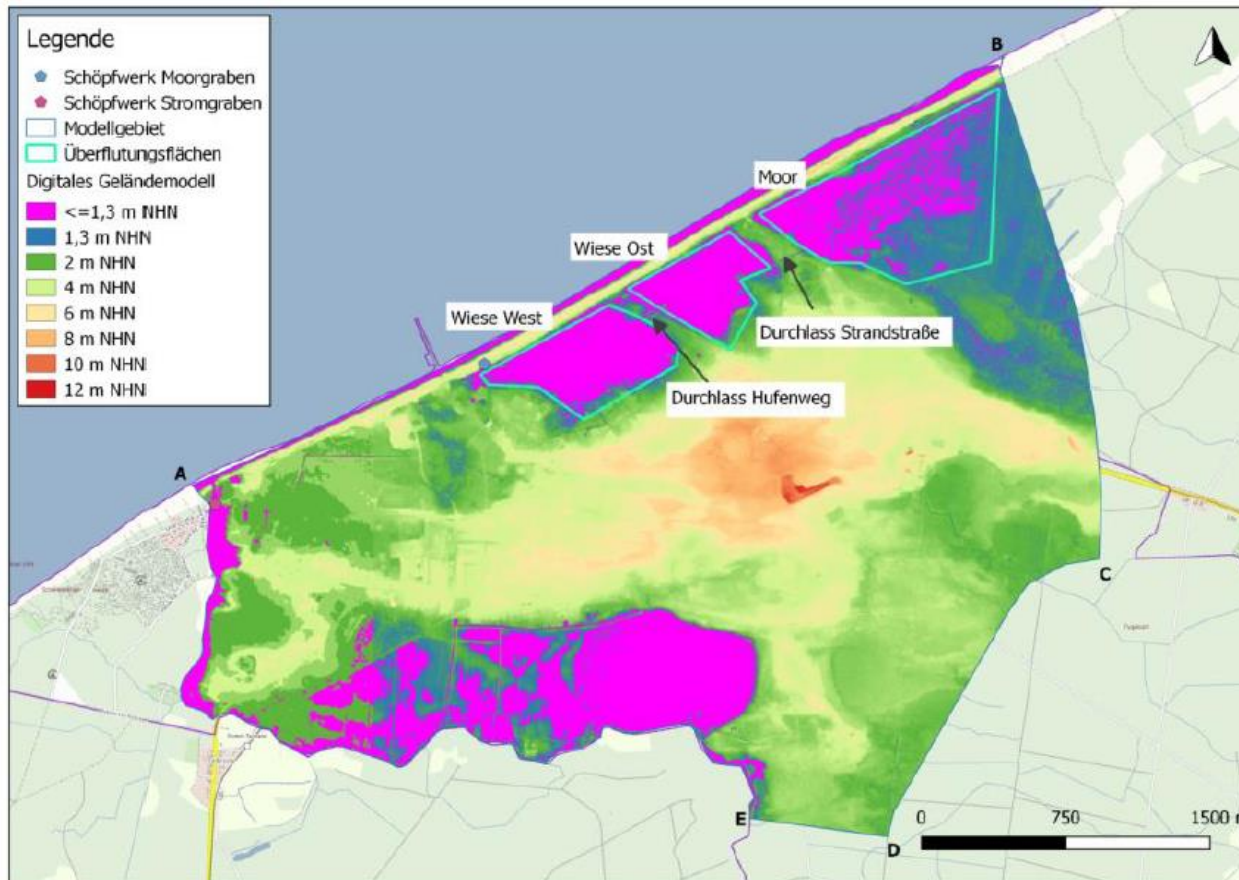
Hydrologische Bewertung

Referenzgebiet Graal-Müritz



Hydrologische Bewertung

Referenzgebiet Graal-Müritz



Geländemodell

Zusammenfassung

- Gute Zusammenarbeit mit den Projektpartnern, den assoziierten Partnern und der Hansestadt Rostock
- Erfolgreiche Umsetzung des großmaßstäblichen Feldexperiments „Forschungsdüne“ am Ostseestrand
- Höchste Erosionsrate zu Beginn der Dünenbelastung
- Unregelmäßige Erosion der Forschungsdüne
- Breschen vergrößern sich linear
- Anomalien der Lagerungsdichte in einigen Sondierpunkten auf den Landeschutzdünen
- Dünendurchbruch im Referenzgebiet Graal-Müritz stellt keine kritische Systembelastung dar
- Größte Belastung durch Salzeintrag in den Müritzer Wiesen und dem angrenzenden Moor (geringes Schadenspotential)
- Salzgehalt nach 5 Jahren unter Grenzwert für Trinkwasser (250 mg/l), Aussüßung nach 10 Jahren abgeschlossen
- Keine Salzbelastung Richtung Binnenland (keine Gefährdung von Trinkwasserbrunnen)
- Durch isolierten Grundwasserleiter dauert die Aussüßung in Ahrenshoop deutlich länger als in Graal-Müritz

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit