

# UNIVERSITÄT HANNOVER

## FRANZIUS-INSTITUT FÜR WASSERBAU UND KÜSTENINGENIEURWESEN

Projekt:	Bedeutung eines abschnittswisen Rückbaus der Sommerdeiche an der Wurster Küste für den Küstenschutz
Finanzierung bzw. Auftraggeber:	BremenPorts Management + Services GmbH & Co. KG, Bremerhaven
Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. C. Zimmermann
Projektbearbeitung:	Dipl.-Phys. Dipl.-Ing. S. Mai, Dr.-Ing. K.-F. Daemrich, Dipl.-Ing. N. Ohle
Bearbeitungszeitraum:	Juni 2002 bis September 2002

### Aufgabenstellung

Als Kompensationsmaßnahme für die Erweiterung des Containerterminals Bremerhaven (Ausbaustufe CT IV) ist ein teilweiser Rückbau der an der Wurster Küste vorhandenen Sommerdeiche zwischen Dorumer Neufeld und Berensch geplant (Abbildung 1). Das Franzius-Institut wurde daher beauftragt, die küstenschutzrelevanten Aspekte eines Rückbaus der Sommerdeiche im Rahmen einer Literaturstudie darzustellen.



Abb. 1: Lage der Sommerpolder an der Wurster Küste

### Durchführung

Als Grundlage der anzufertigenden Studie dienen am Franzius-Institut durchgeführte physikalische [Mai et al., 1998, Daemrich et al., 2001] sowie numerische Untersuchungen zur Wirkung von Sommerdeichen [Mai et al., 2002].

Als küstenschutzrelevant sind einerseits die sommersturmflutkehrende Wirkung andererseits die seegangsdämpfende Wirkung der Sommerdeiche nach Überströmung bei Wintersturmfluten einzustufen. Beide Prozesse werden maßgebend durch die Kronenhöhe der Sommerdeiche bestimmt. Abbildung 2 gibt ein typisches Profil durch den Sommerdeich.

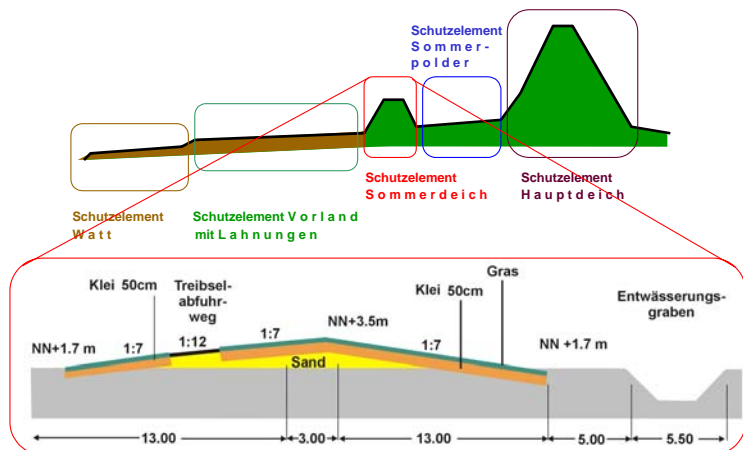


Abb. 2: Küstenschutzsystem mit Sommerdeich

### Ergebnis

Nach Öffnung des Sommerdeichs wird der Sommerpolder mit etwa einmal in 50 Tiden zehnmal mal so häufig geflutet wie vor der Öffnung (Abbildung 3), was eine stärkere Vernässung des Deichfußes sowie erhöhte Treibselablagerungen am Hauptdeich mit sich bringt.

Daneben führt ein vollständiger Rückbau der Sommerdeiche zu einer höheren Belastung der Hauptdeiche durch Seegang, da kein Wellenbrechen über dem Sommerdeich eintritt (Abbildung 4). Für die Sturmflut vom 16.02.1962 ergibt sich beispielsweise eine Vervielfachung der auf den Hauptdeich eingetragenen Seegangenergie, wenngleich sich zum Zeitpunkt des Tidehochwassers nur eine Erhöhung um den Faktor 1,5 ergibt. Legt man den gültigen Bemessungswasserstand an der Wurster Küste zugrunde, so vermindert sich die Wirkung des Sommerdeichrückbaus auf unter 10 %.

Den geänderten Belastungen des Hauptdeichs kann durch Verstärkung der Außenböschung des Hauptdeichs, z.B. durch eine Berme, sowie durch Anlage einer Verwallung vor dem Hauptdeich Rechnung getragen werden.

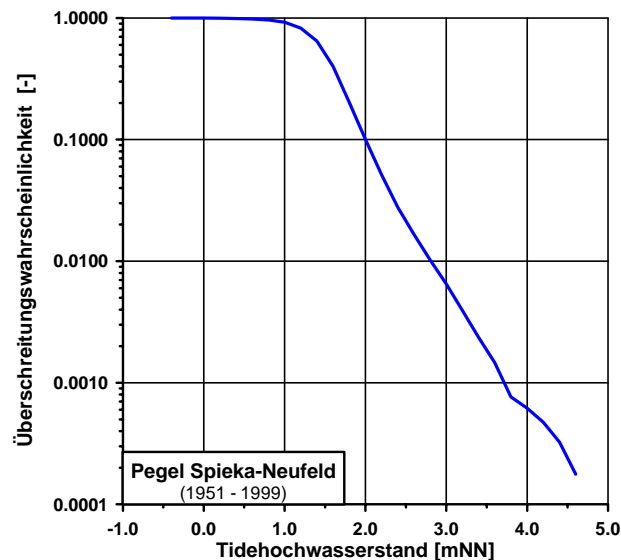


Abbildung 3: Überschreitungswahrscheinlichkeit des Tidehochwasserstands am Pegel Spieka-Neufeld

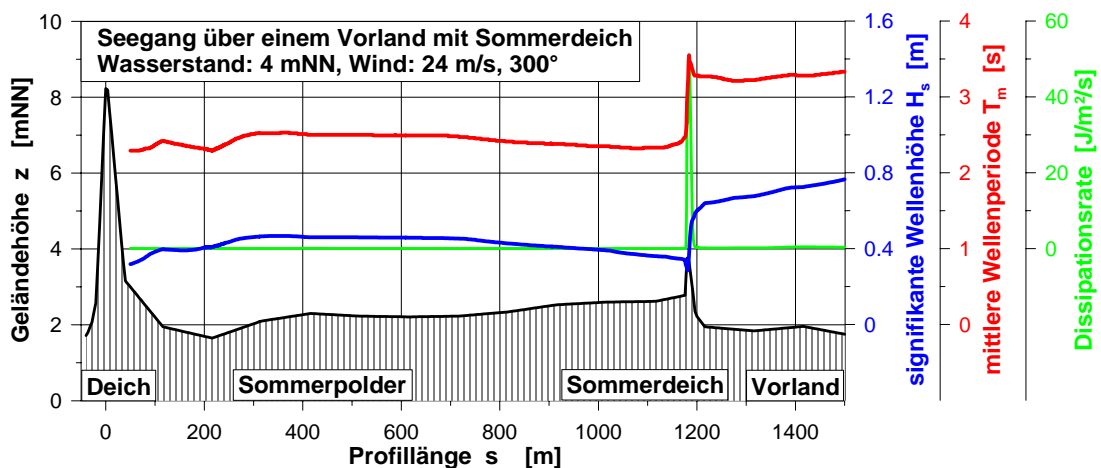


Abbildung 4: Seegang über einem Vorland mit Sommerdeich

#### Literatur

- Daemrich, K.-F., Mai, S., Ohle, N.: Wave Transmission at Submerged Breakwaters. Proc. of the 4th Int. Symposium on Ocean Wave Measurement and Analysis, S. 1725 - 1734, San Francisco, USA, 2001.
- Mai, S., Daemrich, K.-F., Zimmermann, C.: Wellentransmission an Sommerdeichen. Wasser & Boden, H. 11, S. 28 - 30 + 39 - 40, 1998.
- Mai, S., Ohle, N., Daemrich, K.-F., Zimmermann, C.: Numerical Simulation of Wave Transmission at Submerged Breakwaters Compared to Physical Modelling. Proc. of the 11th International Biennial Conference on Physics of Estuaries and Coastal Seas (PECS), Hamburg, Germany, 2002
- Mai, S., Zimmermann, C.: Diked Forelands and their Importance in Coastal Zone Management. Proc. of the Hydro 2002 Conference, S.222 - 235, Kiel, 2002.