

# Verbundprojekt WIMO - Katalog Monitoringkonzepte

## Konzept: Morphodynamische Modellierung

### Kurzbeschreibung

Werkzeug zur räumlichen und zeitlichen Inter- und Extrapolation von morphologischen und sedimentologischen Zuständen (synoptische Messungen). Evaluierung des Einflusses von Sturmflutereignissen auf die Morphologie und Sedimentologie im Bereich morphologisch komplexer Seegatten zwischen Barriereinseln.

### Einführung

Die Methode umfasst den Aufbau, Betrieb und die Evaluation eines prozess-basierten, morphodynamischen Modellsystems (Delft3D, Deltares) für die gleichzeitige Berechnung der Strömungsdynamik, Veränderungen der lokalen Morphologie und Sedimentologie angetrieben durch Gezeiten, Seegang und meteorologische Randbedingungen.

### Räumlicher Bezug

- Übergangsgewässer (WRRL)
- Küstengewässer (Basislinie + 1 sm) (WRRL/MSRL/FFH)

### Bezug zu EU Richtlinien

- D6 – Meeresbodenintegrität
- D7 – Hydrographische Bedingungen

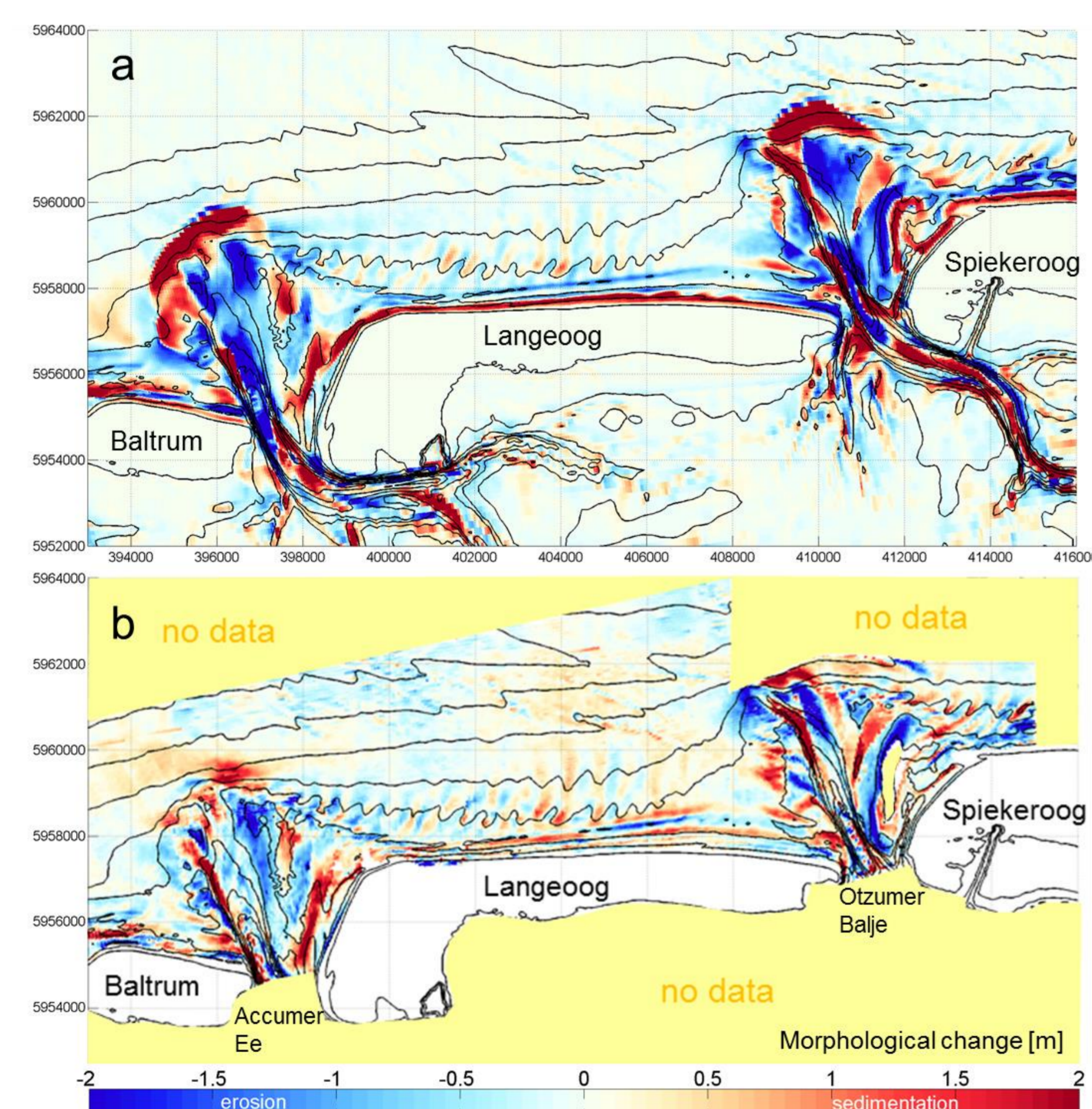
### Merkmale

- C1 – Physikalische und hydrologische Merkmale
- C3 – Habitate (siehe Begründung zu EU Richtlinien)

### Belastungen

- P5 – Interferenzen mit der Hydrologie

Parameter und Frequenz der Messung, erforderliche Begleitparameter sowie mögliche Erfassung weiterer Parameter Wind-, Seegangparameter und Wasserstände werden von den Behörden kontinuierlich gemessen. Zusätzliche lokale Messungen, z.B. Strömungen, dienen der Modellvalidierung.



1) Sedimentation (rot) und Erosion (blau) als morphologische Veränderung seit Mai 2004 bis Juni 2006  
 (a) simuliert mit morphodynamischen Modell  
 (b) auf Basis der Auswertung von Messdaten des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrografie.

### Qualitätseinschätzung und Kosten

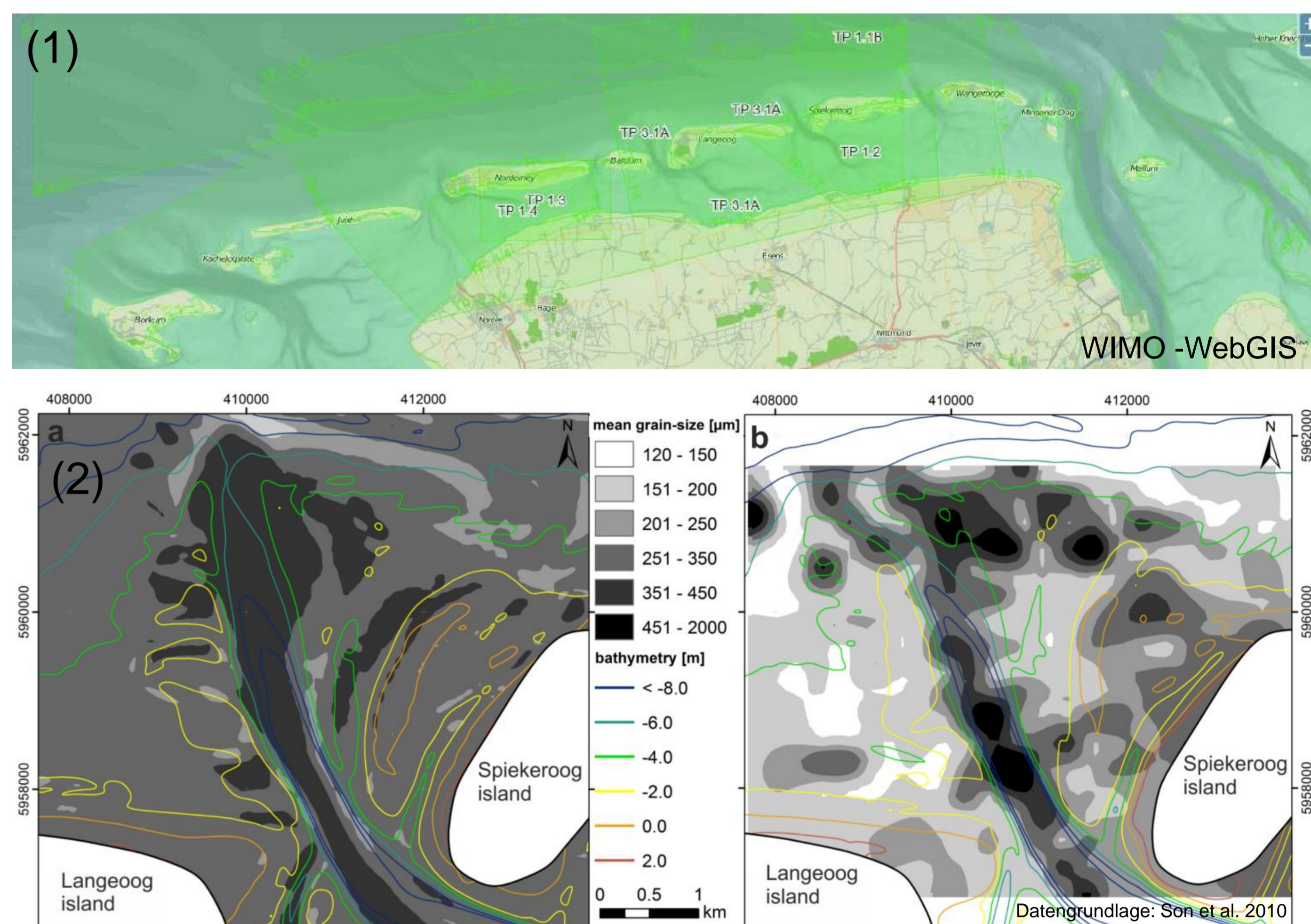
Die Ergebnisse dieses Konzeptes erreichen eine hohe Validierungsstufe im Zeitbereich bis zu zwei Jahren. Kosten fallen nur für die Beschaffung leistungsfähiger Modellierungshardware (Server) an. Expertise in der numerischen Modellierung von Küstenprozessen ist erforderlich.

### Beteiligte Projekte / Partner

WIMO-Projekt TP 3.1a – Bodennahe Sedimentdynamik und Extremereignisse (MARUM). C. Winter, G. Herrling.

### Kontakt

PD Dr. Christian Winter, MARUM – Universität Bremen, Leobener Str, 28359 Bremen, cwinter@marum.de, Tel: 0421 218 – 65656



1) Untersuchungsgebiet Ostfriesische Inseln; 2) Simulation (a) und Messung (b) der Oberflächensedimentverteilung zwischen Barriereinseln

### Vor- und Nachteile des Monitoringkonzeptes im Vergleich zum bisherigen Monitoring

Synoptische Messungen sind weiterhin notwendig, die Messungen können mit dieser Methode zusätzlich zeitlich und räumlich interpoliert werden.

### Bewertung der Implementierung

Fachkenntnisse zur Erstellung und Betrieb des morphodynamischen Modellsystems sind notwendig

### Welche Institutionen sind in der Lage, das Monitoringkonzept durchzuführen?

Forschungsinstitutionen, zuständige Landes- und Bundesämter, beratende Ing.-Büros.

### Ergebnisse

- Ein belastbares Modellsystem zur Evaluierung der mesoskaligen Morphodynamik von Seegat- und Barriereinselsystemen ist aufgebaut und stellt ein Werkzeug zur Inter- und Extrapolation von morphologischen und sedimentologischen Zuständen dar.

- Die Bedeutung von Sturmereignissen und deren Chronologie auf die Morphologie und Sedimentologie des Vorstrands und der Seegatten ist quantifiziert worden.