



EasyGSH-DB

Erstellung anwendungsorientierter, synoptischer Referenzdaten zur Geomorphologie, Sedimentologie und Hydrodynamik in der Deutschen Bucht

1 Aufgabenstellung und Ziel

Ziel von EasyGSH-DB ist es, aus den sektoralen, verteilt vorliegenden, heterogenen behördlichen Datenbeständen flächendeckende, harmonisierte und qualitätsgesicherte Datensätze zur Geomorphologie, Sedimentologie und Hydrodynamik in der gesamten deutschen Bucht zu erzeugen. Hierfür werden 20 Jahre im Hindcast mit den hydrodynamisch-numerischen Modellsystemen UnTRIM²-SediMorph-UnK bzw. TELEMAC-SISYPHE-TOMAWAC berechnet. Als Analysegrößen werden zum Projektende folgende Parameter von 1996 bis 2016 zur Verfügung gestellt:

- Jahresbathymetrien
- Hydrodynamik (Wasserstand, Strömung, Seegang)
- Stofftransport (Schwebstoff, Salz)
- Sedimenteigenschaften (Sedimentologie)

Das Projekt wird vom BMVI im Rahmen des mFUND gefördert. Darin übernimmt die BAW zusammen mit der Technischen Universität Hamburg (TUHH) die numerische Modellierung, smile consult GmbH die Pflege und Erweiterung des funktionalen Bodenmodells, das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) die Erstellung der Sedimentologie sowie Küste und Raum GbR die Produktentwicklung und den Dialog mit potentiellen Stakeholdern. Die Bereitstellung der Ergebnisdaten wird ebenfalls von der BAW ausgeführt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Weiterentwicklung der Metadatenstandards, sowie deren Implementierung in die Marine Daten Infrastruktur des Bundes (MDI-DE) bzw. der mCloud. Ferner soll ein E-Learning Portal aufgebaut werden.

2 Bedeutung für die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV)

Ziel des mFUND ist es, die behördlichen Daten für Dritte verfügbar zu machen, die daraus einen potentiellen Nutzen ziehen können. Als Mehrwert, auch für die WSV, wird damit der Informationsbedarf Dritter bedient bzw.

Projekt-Nr.:

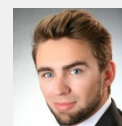
B3955.02.04.70229

Projektleiter:



Dr.-Ing. Andreas Plüß
andreas.pluess@baw.de

Projektbearbeiter:



Robert Hagen
robert.hagen@baw.de

Laufzeit:

02/2017 bis 12/2019

bestehenden Informationspflichten nachgekommen. Für die WSV ist es von Vorteil, die Anwenderfreundlichkeit und Nutzbarkeit der erzeugten, qualitätsgesicherten Daten und Metadaten für Planungsaufgaben bei Infrastrukturprojekten sowie als Grundlage zur Berichtspflicht im Rahmen geltender EU-Rahmenrichtlinien für unterschiedliche Fragestellungen über etablierte Internet-Portale im Geschäftsbereich des BMVI zur Verfügung gestellt zu bekommen.

3 Untersuchungsmethoden

Die Bereitstellung der unter 1) genannten Datensätze erfordert eine Reihe an Werkzeugen. Die flächenhafte Berechnung von Hydrodynamik, Salz- und Sedimenttransport sowie Seegang wird mit numerischen Modellen durchgeführt. Eingangsdaten für diese Modelle werden aus dem funktionalen Bodenmodell (FBM) erzeugt (Milbradt, et al., 2015). Die Besonderheit des FBM ist die zeit- und ortsvariable Interpolation von Jahresbathymetrien auf Grundlage von qualitätsgesicherten Messdaten u. a. des Bundes und der Wasserstraßen- und Schifffahrtsämter (WSÄ). Die Ergebnisse der numerischen Modelle werden im Anschluss mit den erprobten Analysemethoden der BAW in Produkte aufbereitet, die innerhalb des Projekts der Fachöffentlichkeit kostenneutral zur Verfügung gestellt werden. Die permanente Qualitätssicherung wird über den Multi-Modell-Ansatz mit den Modellfamilien UnTRIM² und TELEMAC, durch die Dokumentation von Metadaten und dem Vier-Augen-Prinzip bei allen Analysen gewährleistet. Die BAW stützt sich in diesem Projekt auf die jahrelange Erfahrung mit dem Lebensraum Nordsee, umfangreiche Vorarbeiten und Erkenntnisse aus dem Projekt AufMod (Milbradt, et al., 2015) und eigene Vorarbeiten (Plüß, 2004).

4 Ergebnisse

In den ersten Monaten des Projekts fand der Modellaufbau statt und es wurden Systemstudien durchgeführt. Hierzu gehörten die Analyse potentieller Rechenzeit, die Erstellung eines geeigneten Modellgitters, die Auswahl von numerischen Parametereinstellungen und weitere Funktionstests. Daraus entstand ein funktionstüchtiges Berechnungsgitter für das numerische Modell, welches selbst mit mehr als 205.000 Elementen in in der Fläche dreidimensional, performant rechnet. Im Zuge erster Berechnungen zeigte sich, dass die Güte der derzeit frei verfügbaren Tiefendaten der Nordsee außerhalb der deutschen Bucht limitierender Faktor im Hinblick auf die Berechnungsergebnisse des Wasserstands ist. Deshalb wurden Tiefenmessungen von europäischen Partnern für EasyGSH-DB bereitgestellt, welche jetzt in das Modell einfließen. Damit ist EasyGSH-DB international gesehen der erste Ansatz, welcher die Nordsee mit einer zeitlich interpolierten, konsistenten Bathymetrie betrachtet. Aktuell wird die hydrodynamische Grundeichung des Modells durch Partialtidenvergleiche durchgeführt. Diese Kalibrierung ist bereits weit fortgeschritten und weist sehr gute Ergebnisse hinsichtlich der natürlichen Tidedynamik auf. Bis Ende 2017 wird die Kopplung mit meteorologischen Eingangsdaten und bis Anfang 2018 die Rechnung eines kompletten Jahres, einschließlich der Kopplung mit Seegang, vorgesehen.

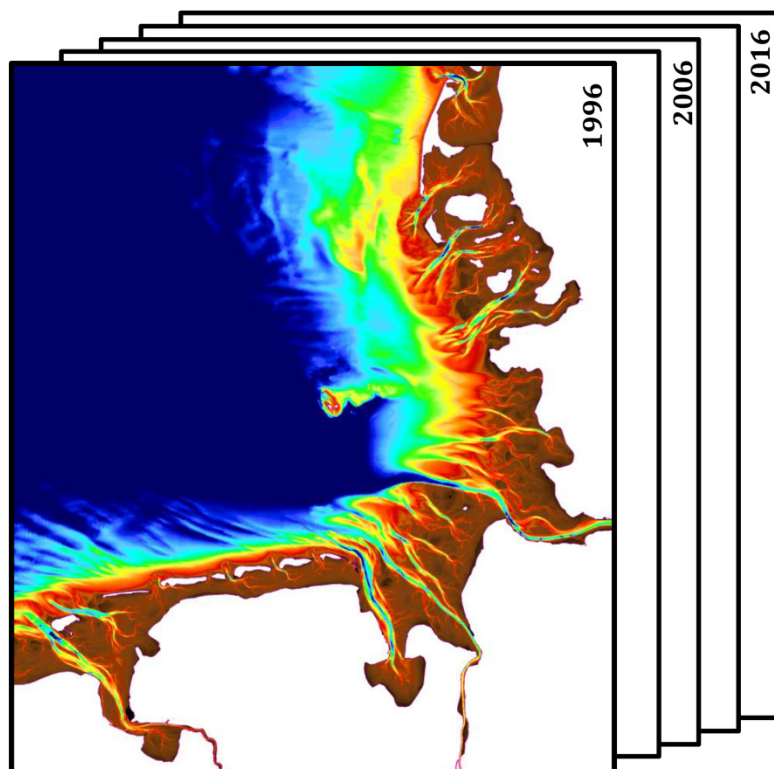


Bild 1: Beispielhafte Darstellung des Produkts „Jahresbathymetrie“ dargestellt von 4 bis -26 mNN.

Literatur:

Milbradt, P.; Kösters, F.; Putzar, B. und Plüß, A. (2015): Analyse des Sedimenttransports und der Morphodynamik in der Deutschen Bucht auf Basis des Multi-Modell-Ansatzes. Die Küste, Heft 83, pp. 147–165.

Milbradt, P.; Valerius, J. und Zeiler, M. (2015): Das Funktionale Bodenmodell: Aufbereitung einer konsistenten Datenbasis für die Morphologie und Sedimentologie. Die Küste Heft 83, pp. 19–38.

Plüß, A. (2004): Das Nordseemodell der BAW zur Simulation der Tide in der Deutschen Bucht. Die Küste Heft 69, pp. 84–127.