

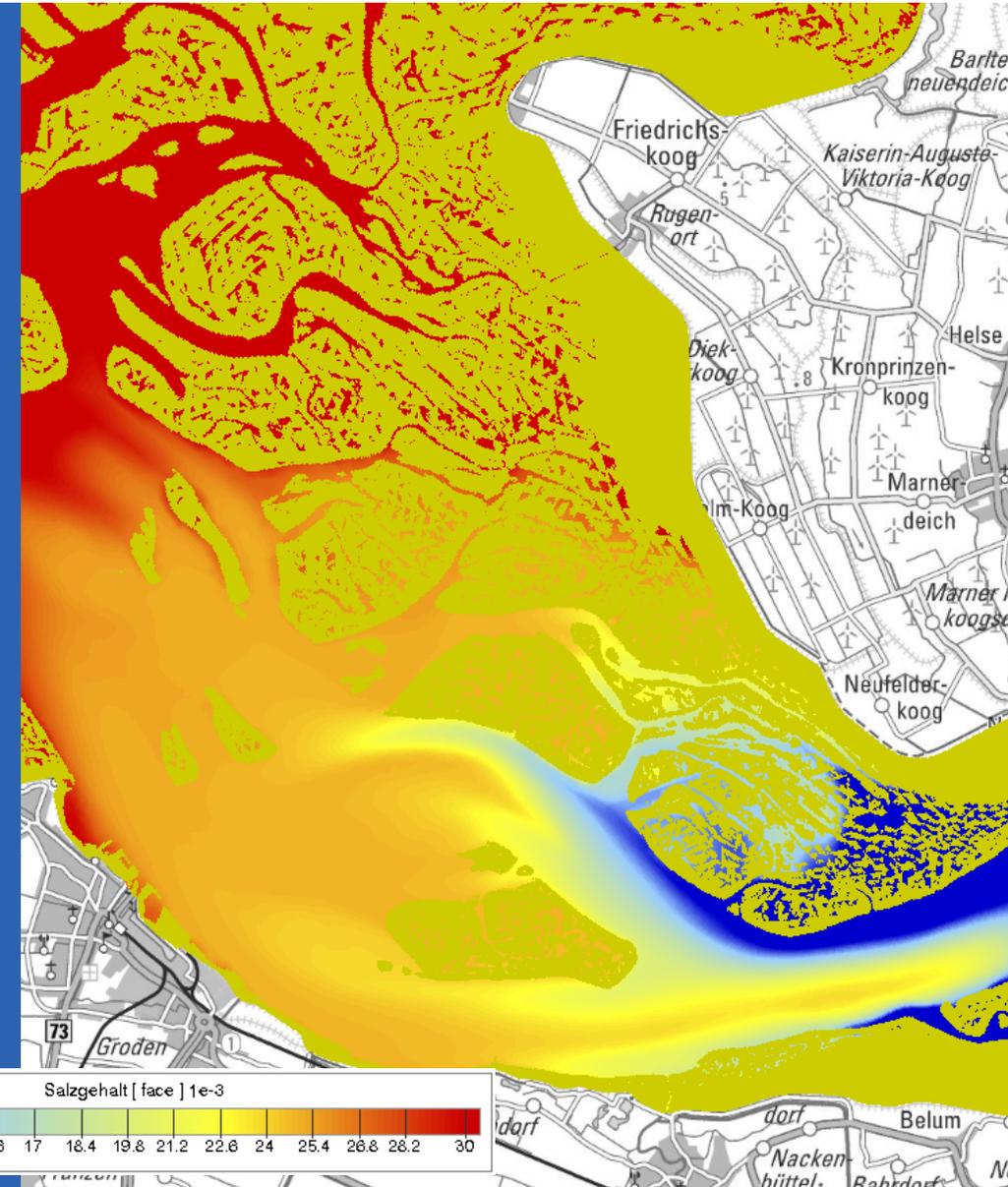
Robert Hagen

EasyGSH-DB

Unterprojekt: Mod_Port, Teil UnTRIM²-SediMorph-UnK

1. Stakeholderworkshop

Hamburg, 23.04.2018

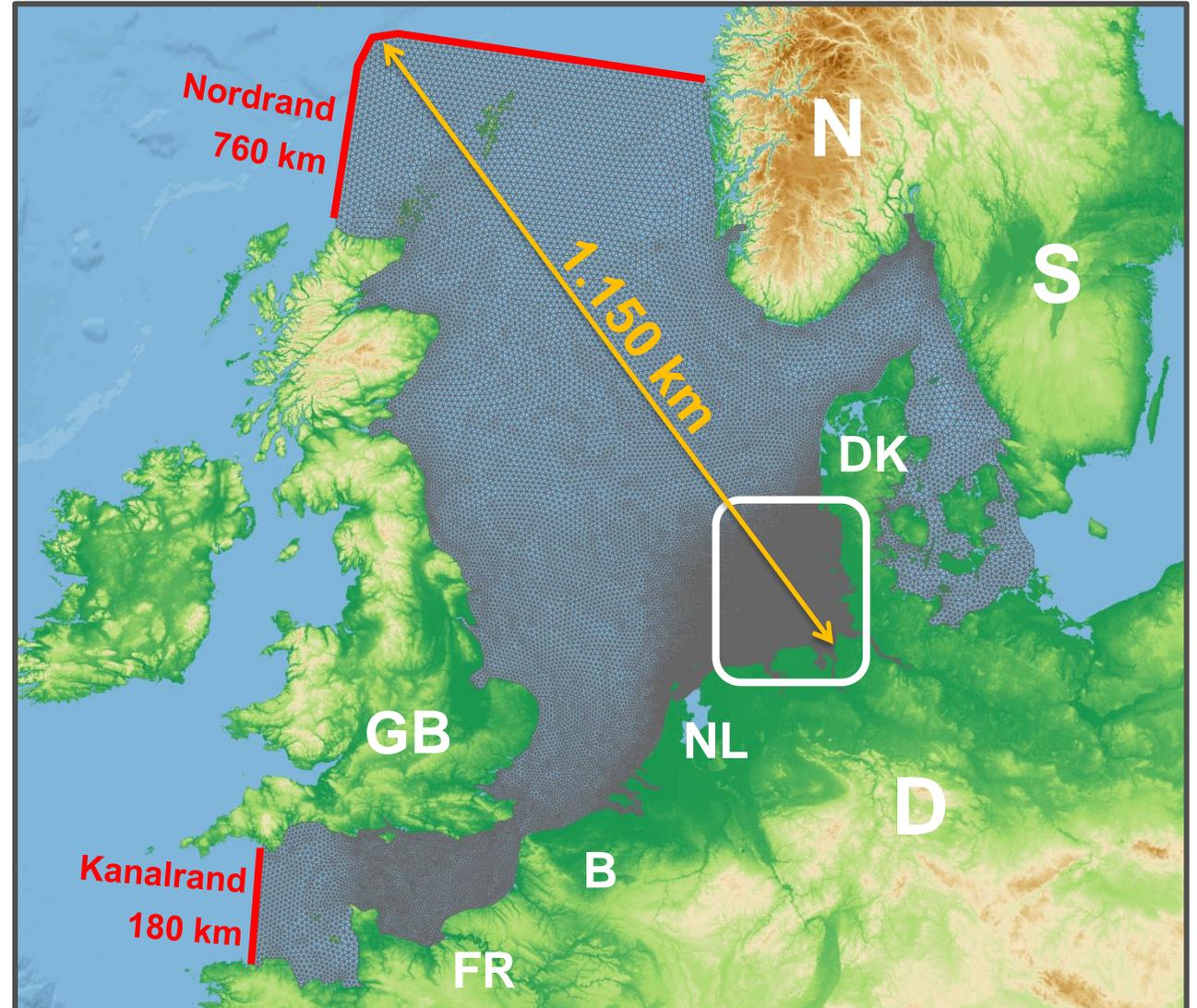


Modelleigenschaften

- **Modellgebiet:**
- Erweitertes AufMod Gebiet
- Klares **Fokusgebiet** (Deutsche Bucht)

- **Auflösung:**
- 70% aller Elemente im Fokusgebiet
- minimal 100m Kantenlänge
- 40 vertikale Layer, davon 60% bis -20m NHN

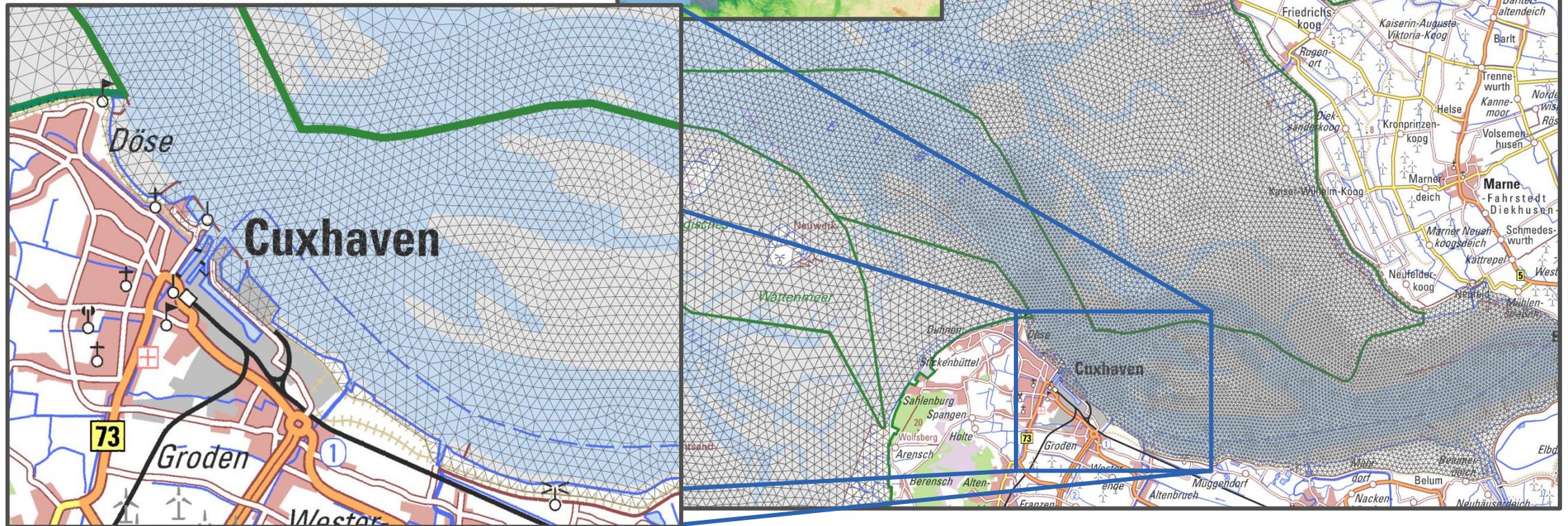
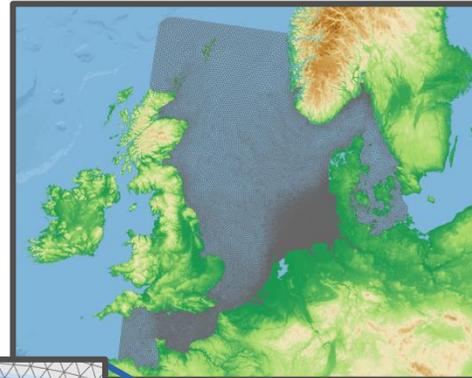
- **Rechenzeit:**
- Hydrodynamik + Salztransport 5d / Jahr
- Hydrodynamik + Sedimenttransport 18d / Jahr
- Seegang 24d / Jahr



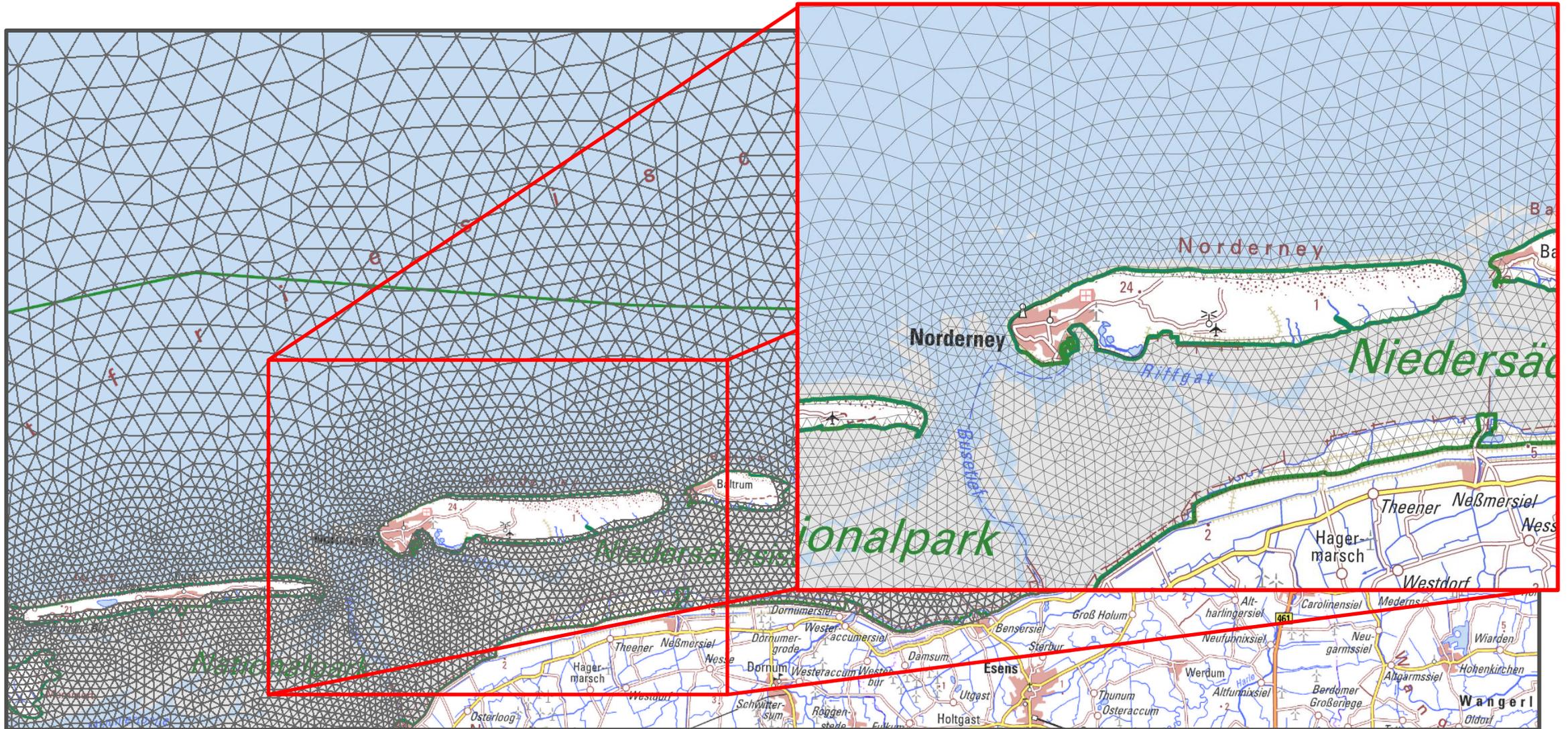
Gitternetz, Ästuar

■ Technische Angaben zum Gitternetz:

- 208.000 Elemente
- Inklusive Subgrid-Elemente
- Auflösung im Ästuar 50 - 400m



Gitternetz, Wattgebiete



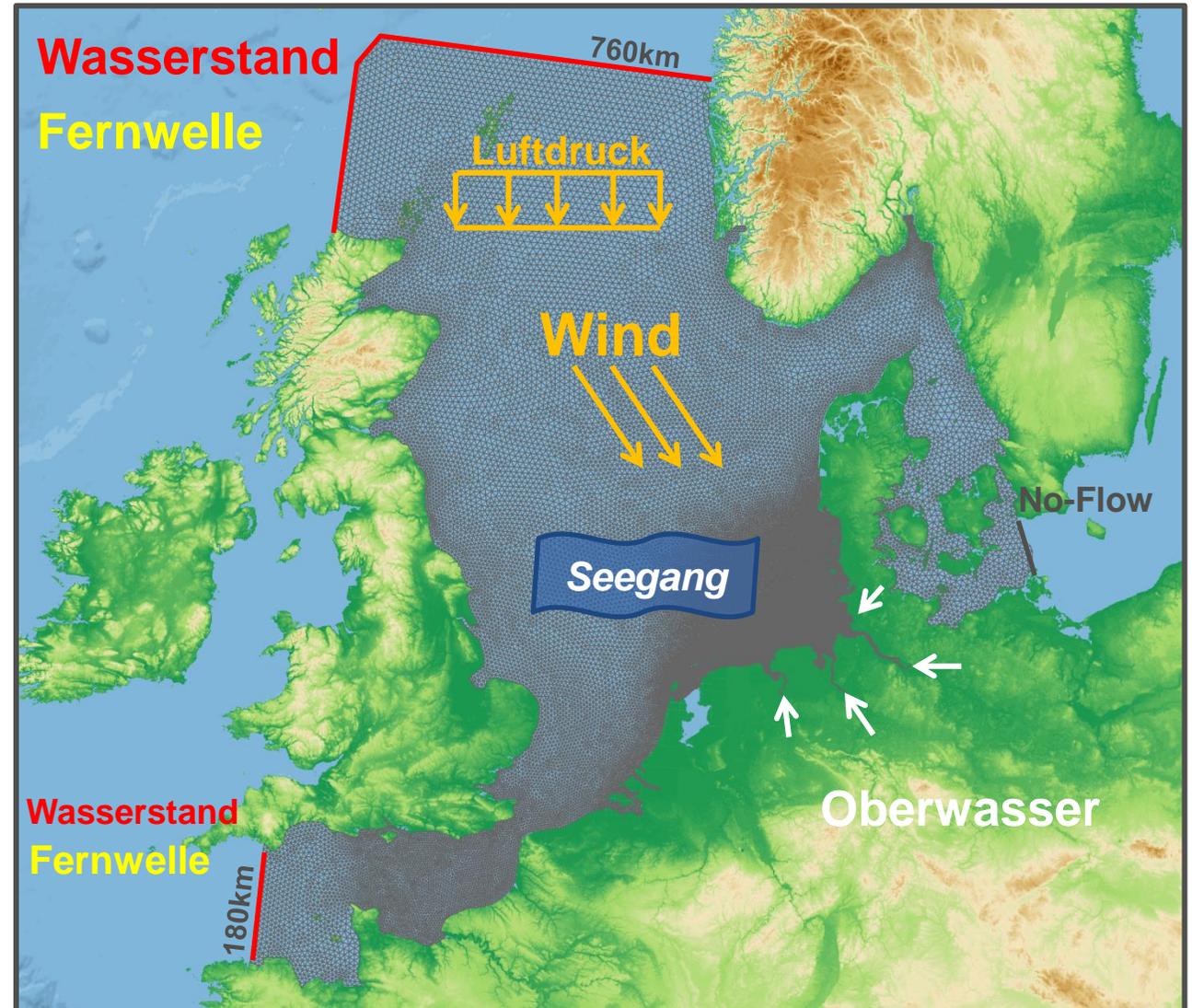
Eingangsdaten

▪ Bathymetrie

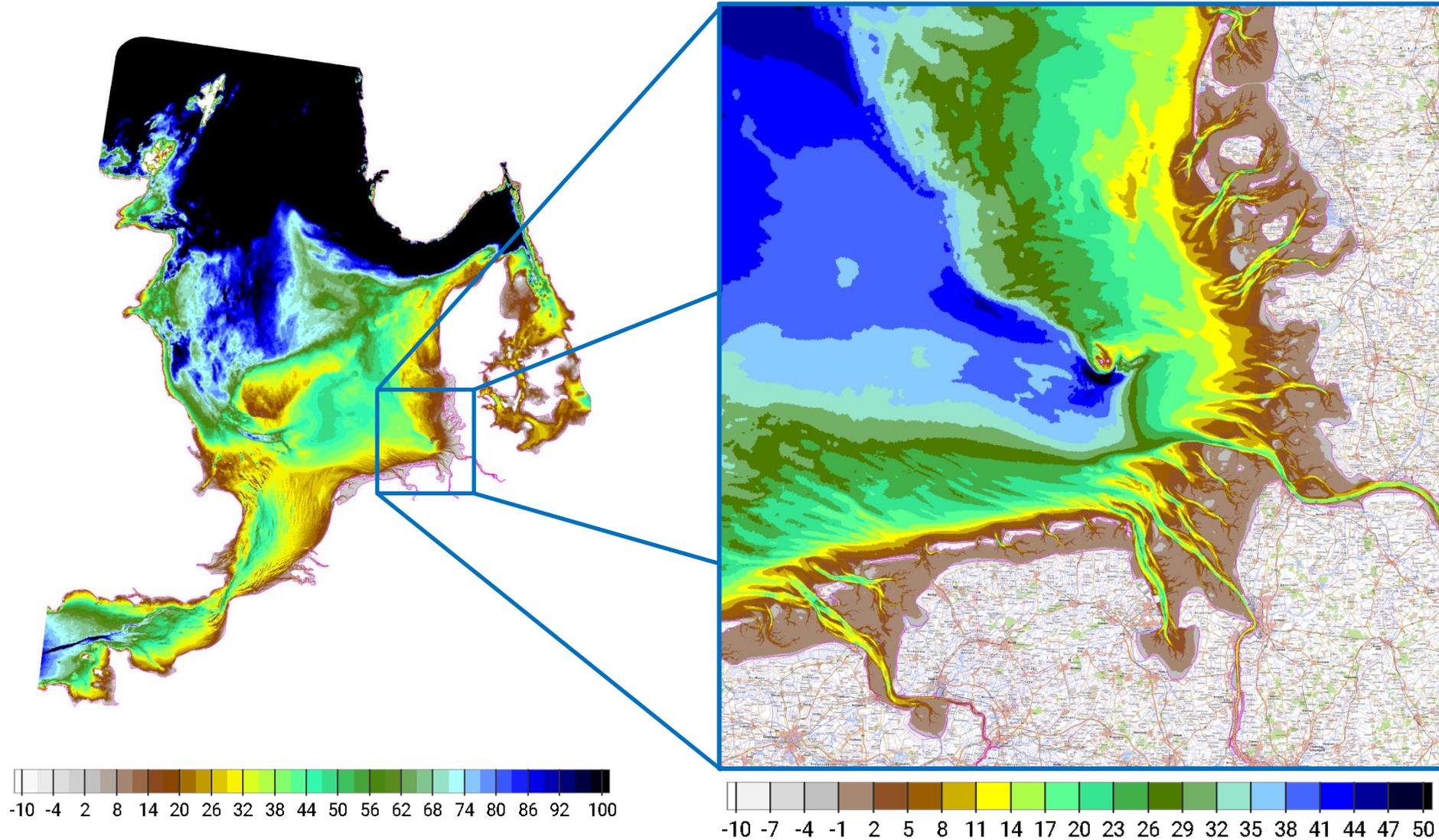
- Global statisch: GEBCO
- Statisch: UK, B, NL
- Dynamisch: D, NL

▪ Extern

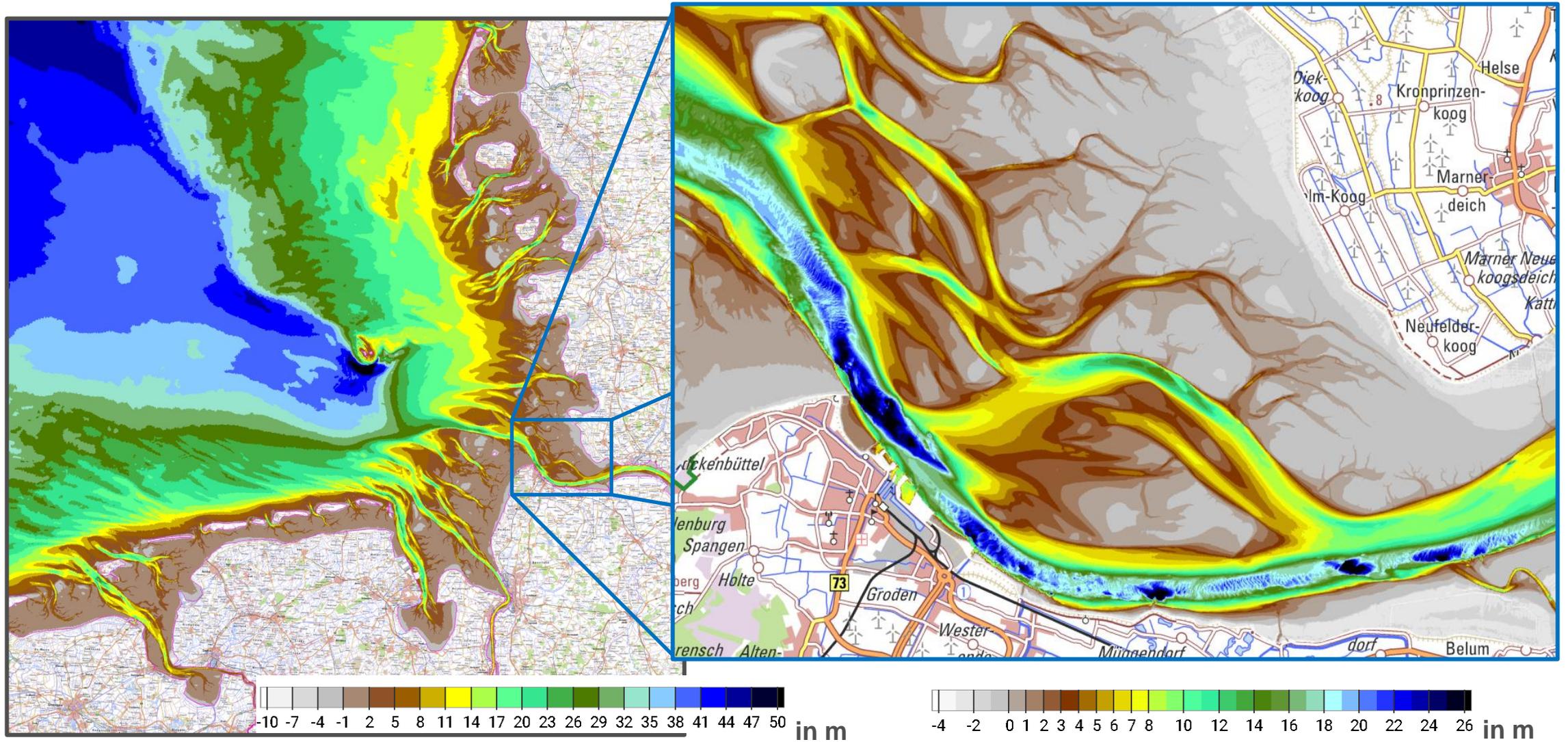
- Wasserstand (FES 2014b)
- Wind (COSMO-REA6)
- Luftdruck (COSMO-REA6)
- Fernwelle (Reanalyse aus Messung)
- Oberwasser (BSH, BFG)
- Seegang (UnK)



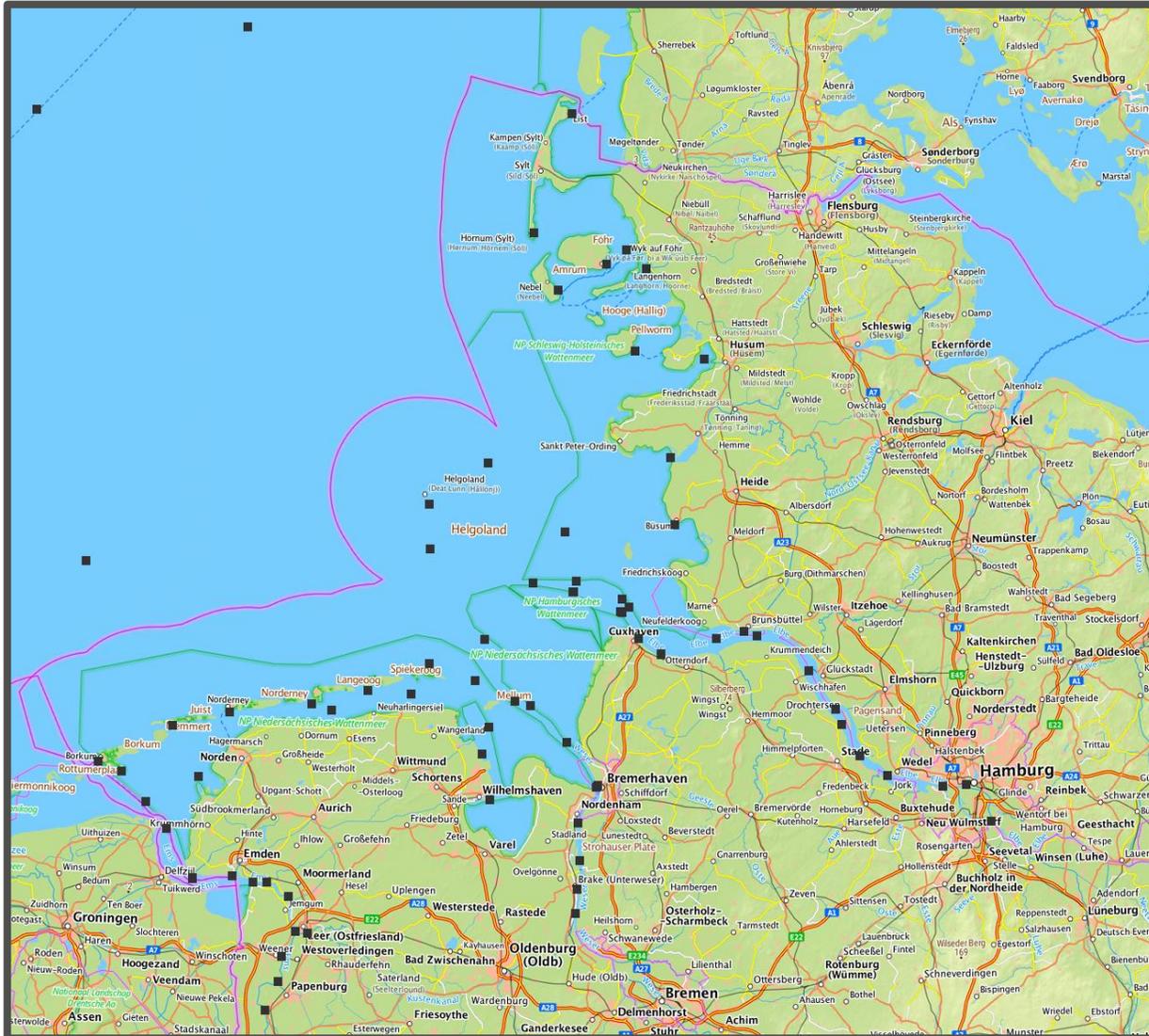
Bathymetrie, Modelltiefen



Bathymetrie, Modelltiefen 2010



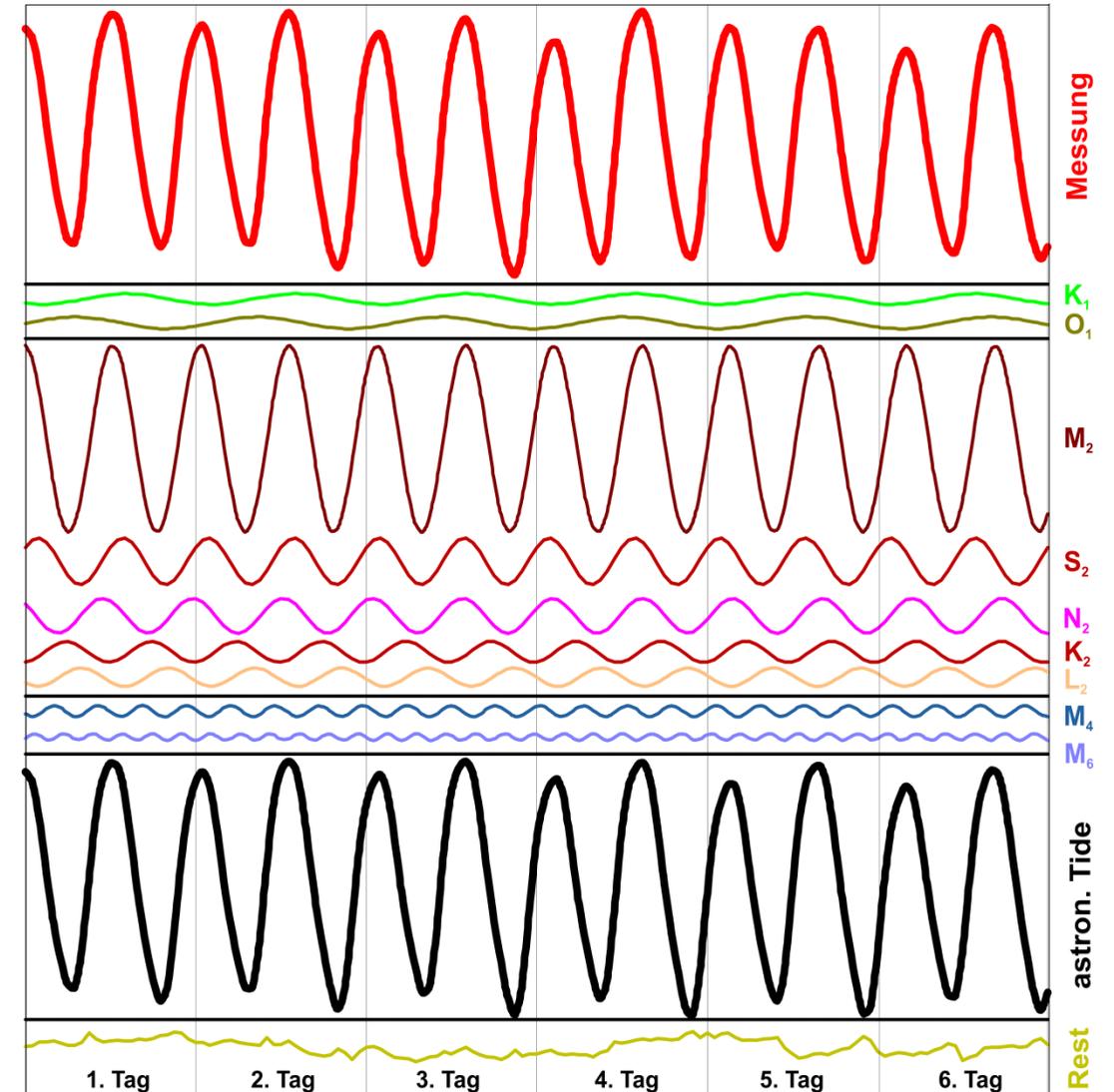
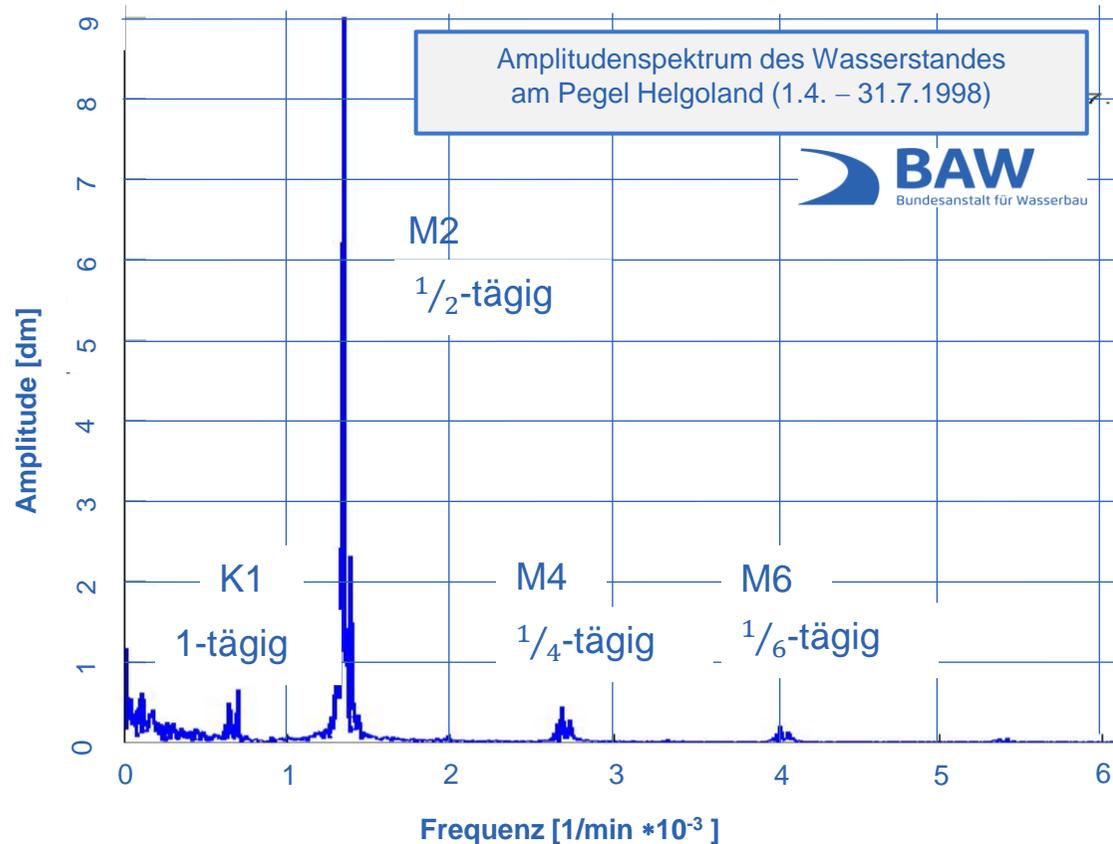
Beobachtungspunkte



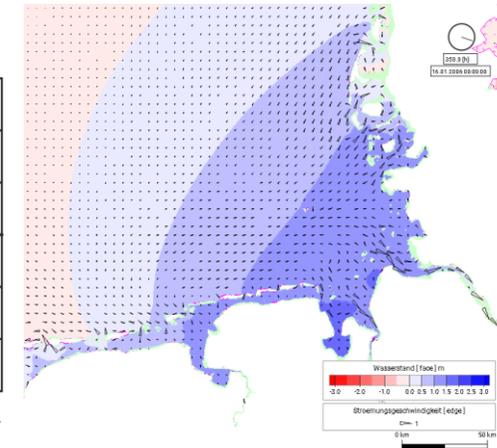
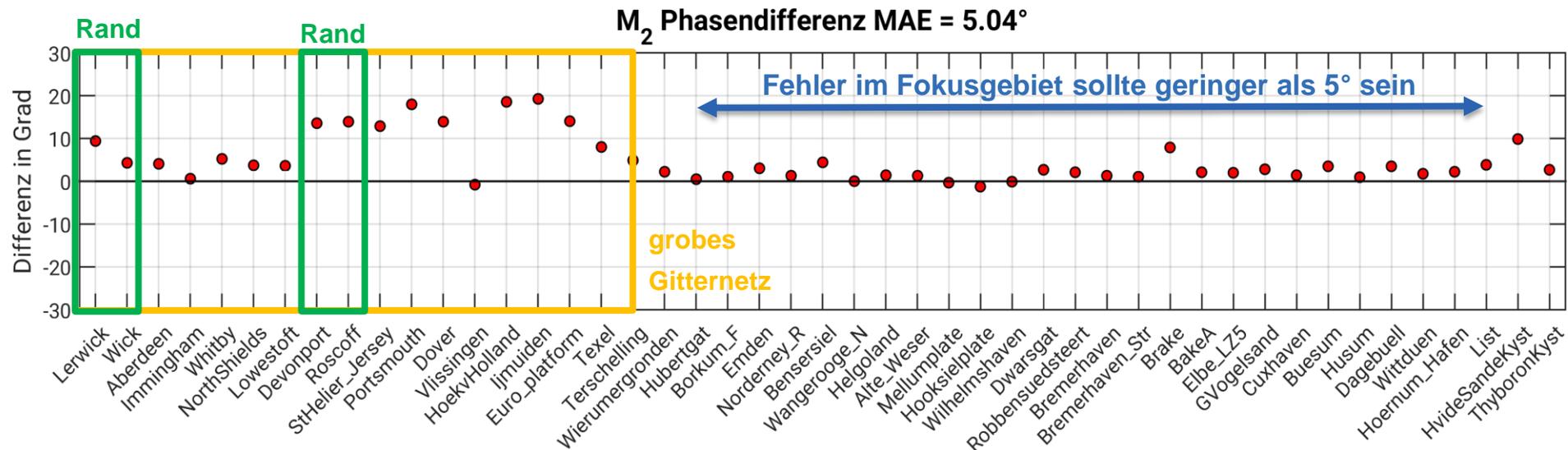
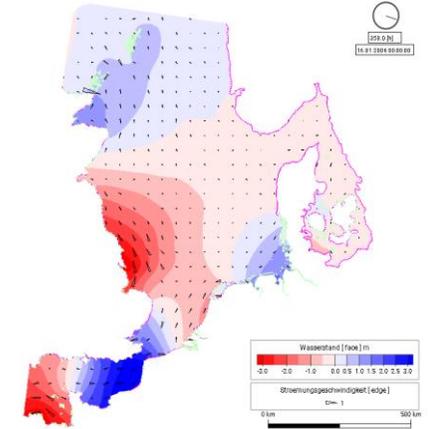
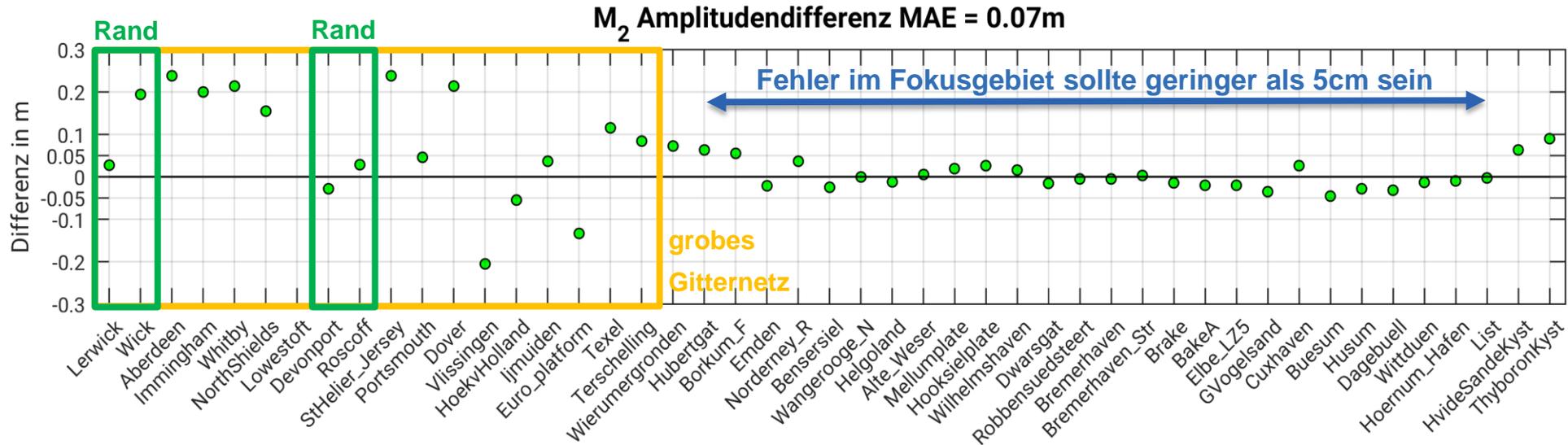
- Im Kalibrierungszeitraum (2006) stehen **115** Stationen zur Verfügung
- 76 zur Kalibrierung des EasyGSH-DB Nordsee-Modells in der Deutschen Bucht verwendet:
 - 19 davon im Ems-Ästuar
 - 19 davon im Jadeveser-Ästuar
 - 24 davon im Elbe-Ästuar

Partialtiden des Wasserstandes: Allgemeines

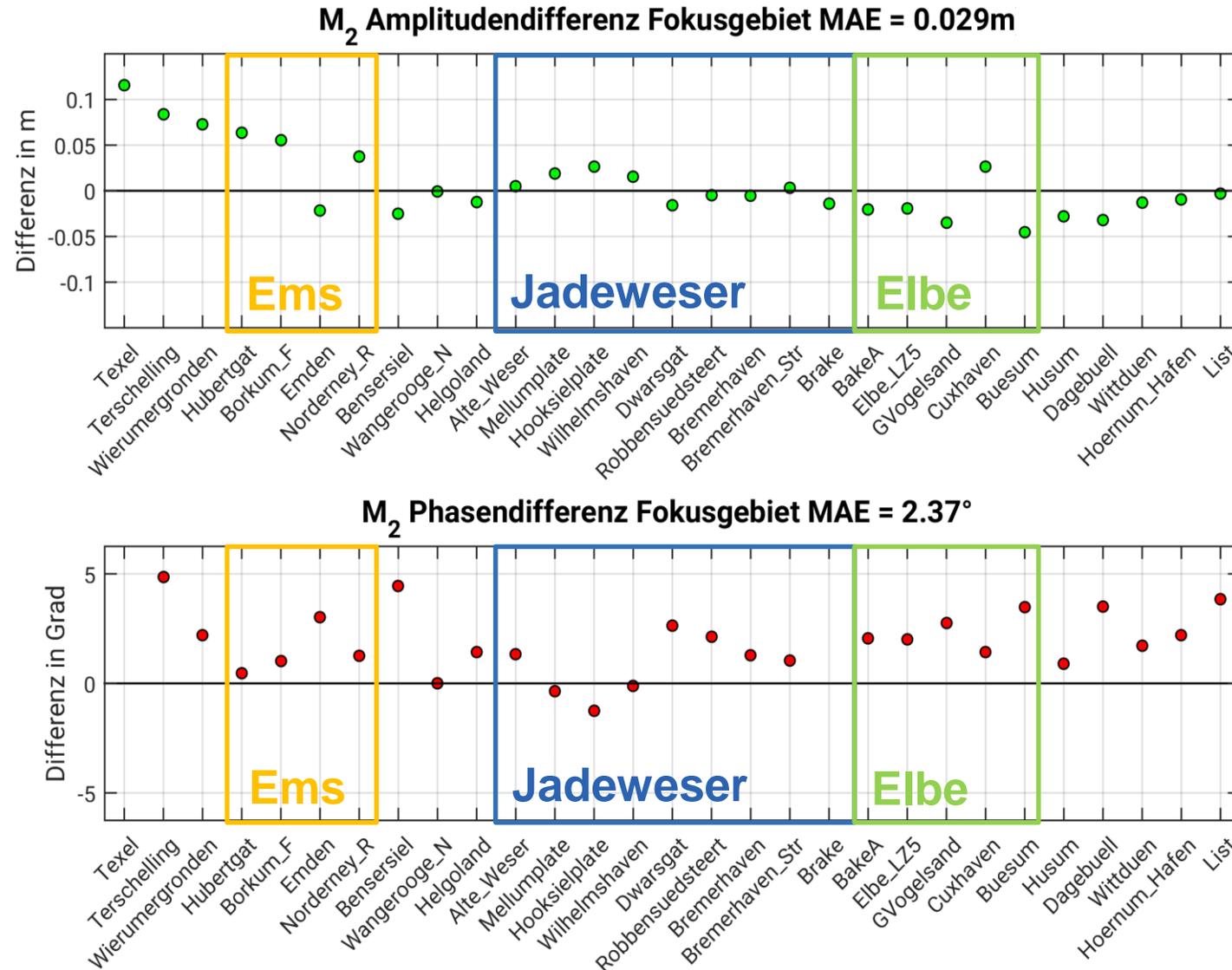
- Die **gemessenen** und **simulierten** Wasserstandszeitreihen werden hierfür einer **Partialtidenanalyse** unterzogen.
- Die **M2-Partialtide** ist in der Nordsee dominant.



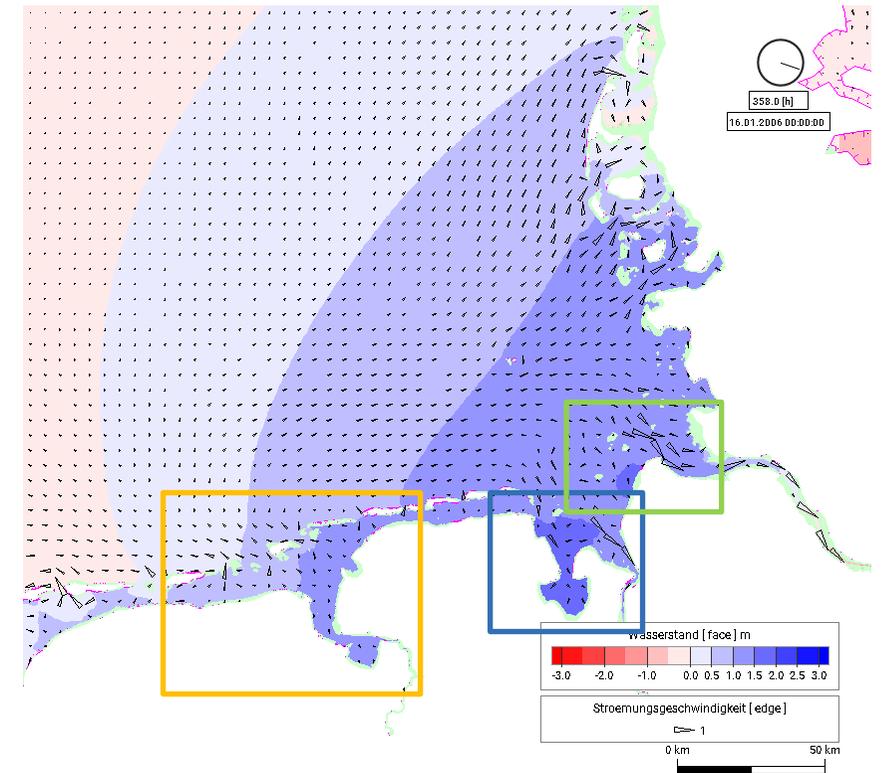
Modellfehler für die Partialtide M2 (Gesamtgebiet)



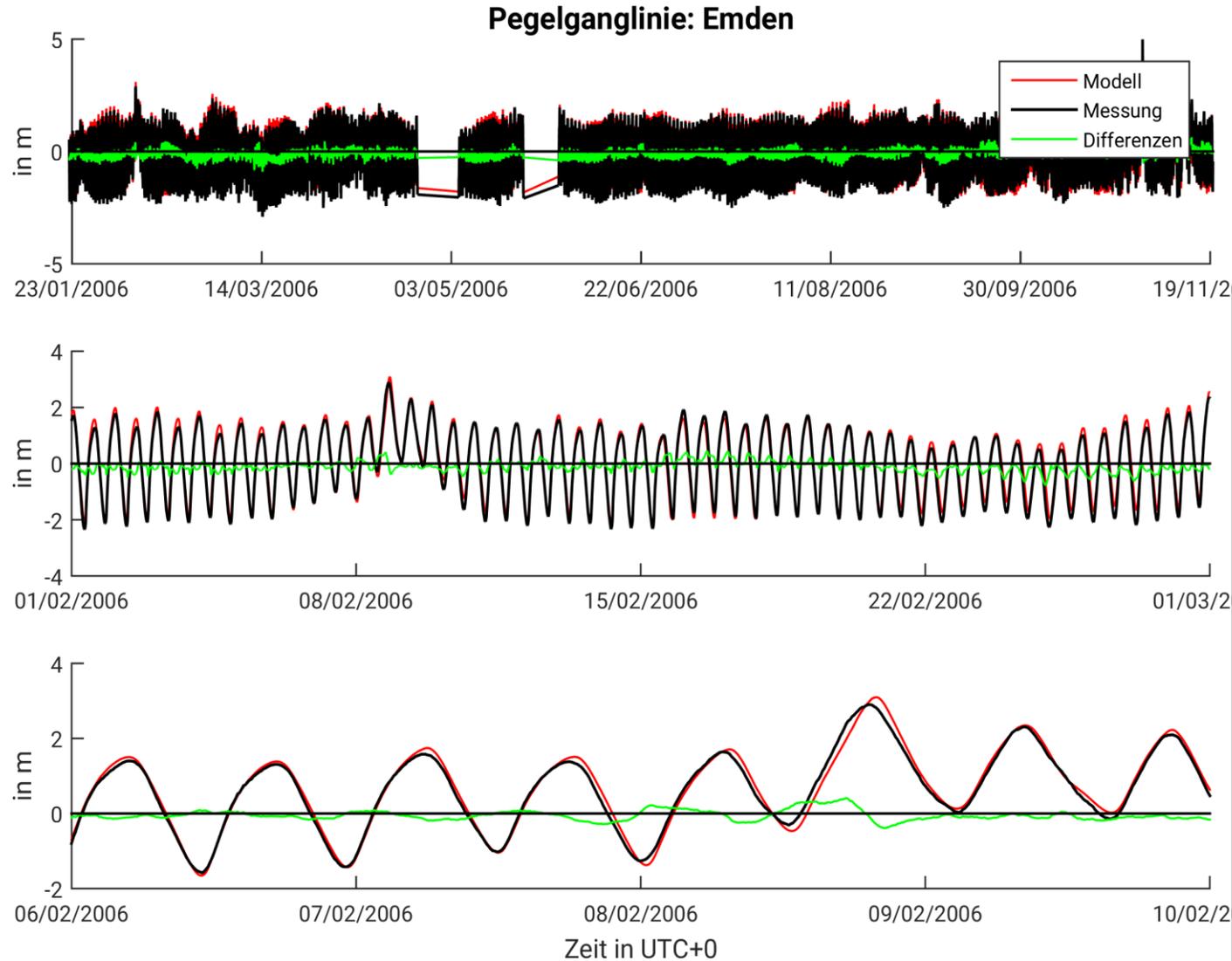
Modellfehler für die Partialtide M2 (Gesamtgebiet)



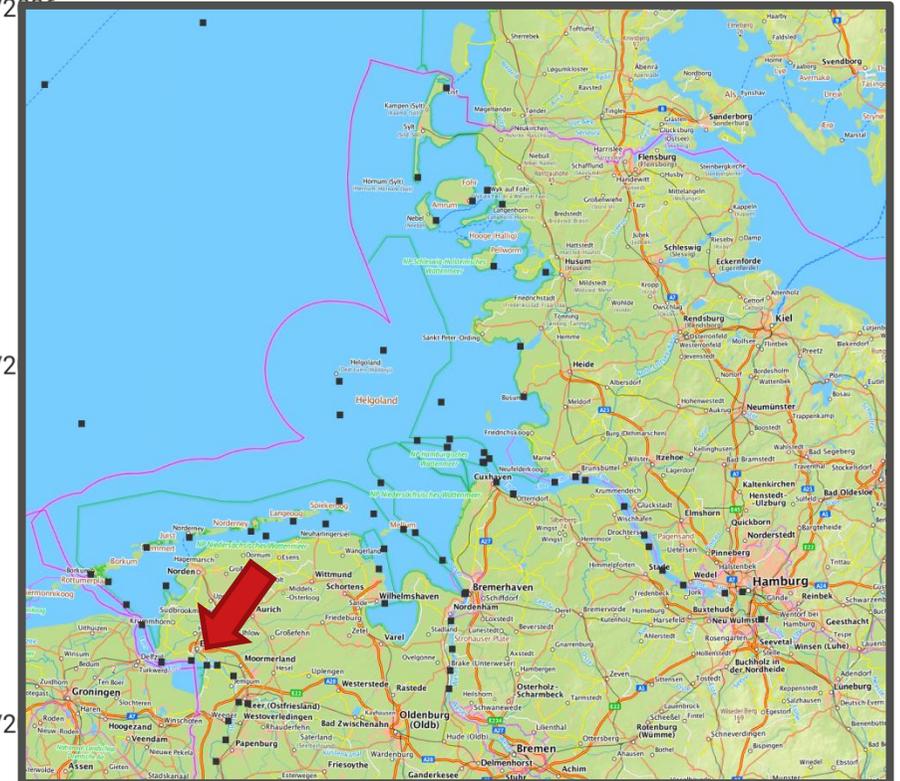
- MAE (M2) in der DB = 0,029m
- RMSE (M2) in der DB = 0,039m
- Eine Validierung auch im Ästuar



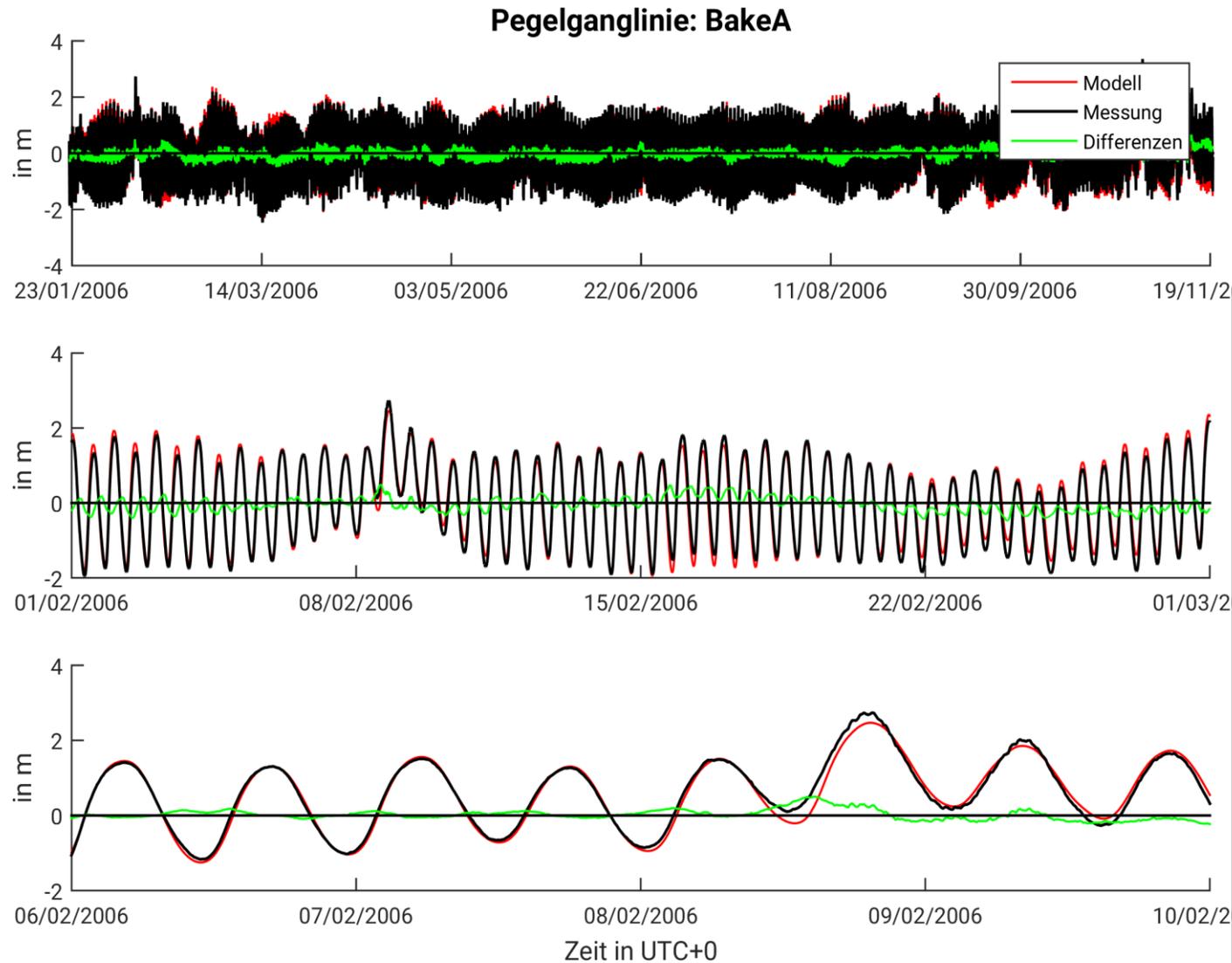
Beispielhafte Pegelganglinien: Emden



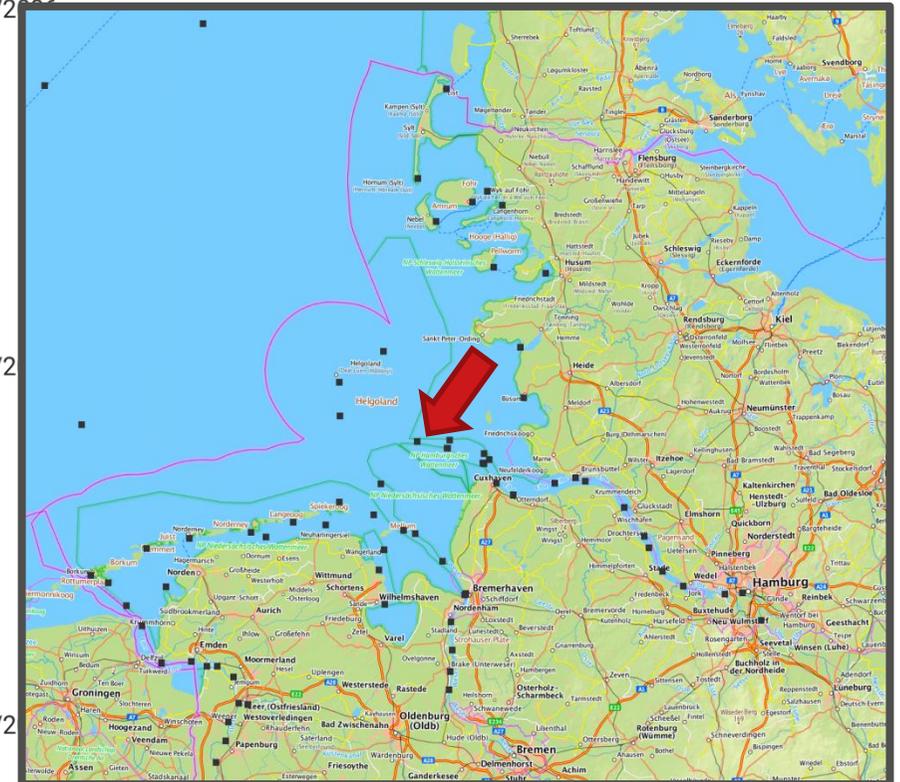
- **Pegel Emden**
- Bereich: Ems, Geiseleitdamm
- Zeit: 23.01.2006 bis 19.11.2006

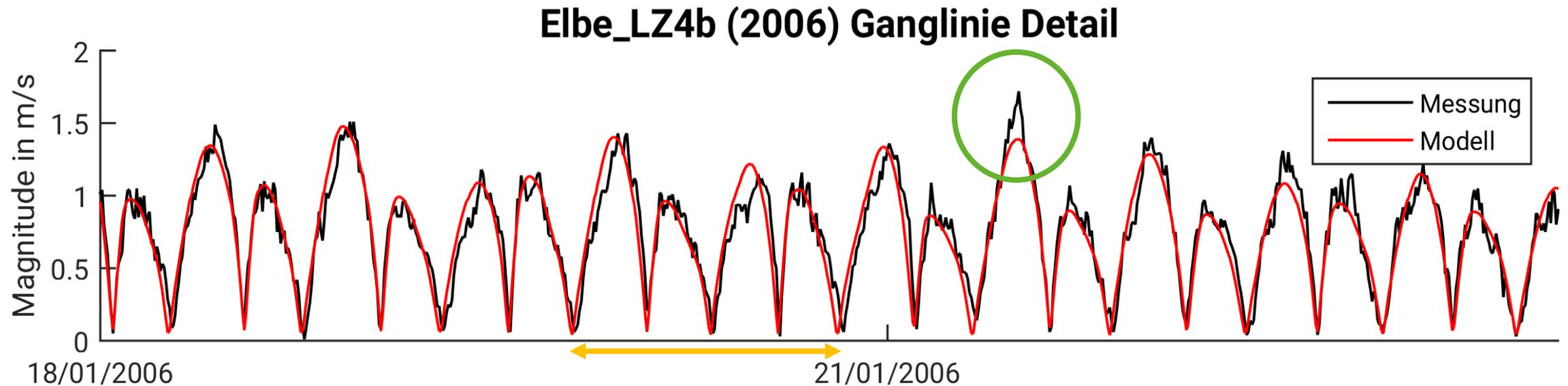


Beispielhafte Pegelganglinien: Bake A



- **Pegel Bake A**
- Bereich: Elbe, Elbeästuar
- Zeit: 23.01.2006 bis 19.11.2006

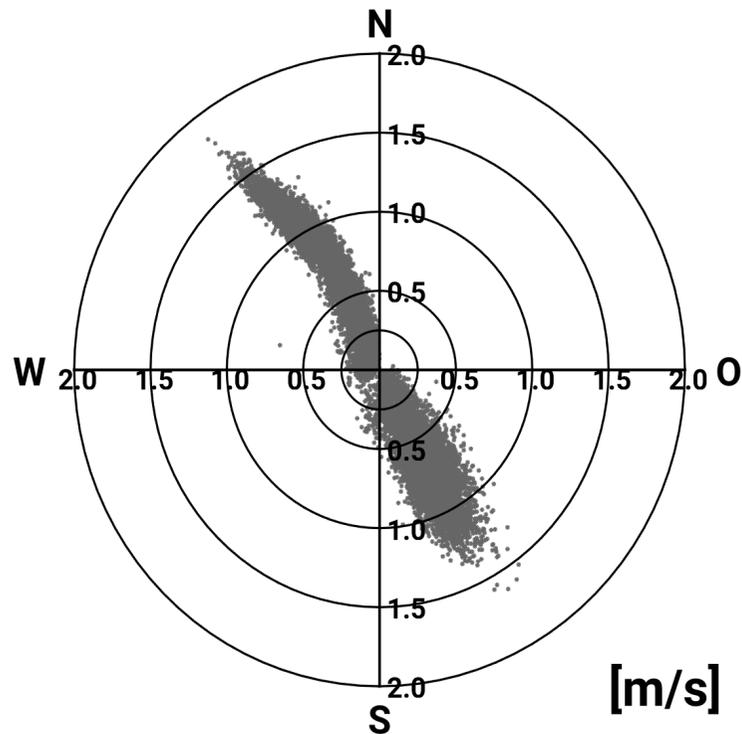




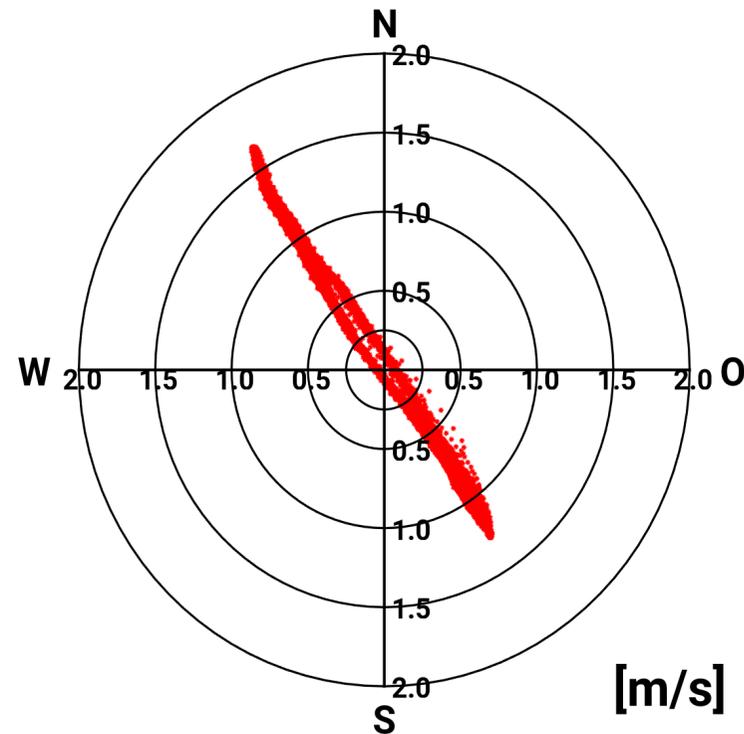
- Aussagekraft von Pegelganglinien der Magnitude (res, x, y) ist begrenzt
 - Keine Aussage über die Richtung
 - Keine Aussage über die **Tidekennwerte der Strömung** (Extremwerte)
 - Keine Aussage über die **Güte der Übereinstimmung** (Kennzahl)

Pegel LZ4b (Tonne) im Jahr 2006

Messung



UnTRIM2009

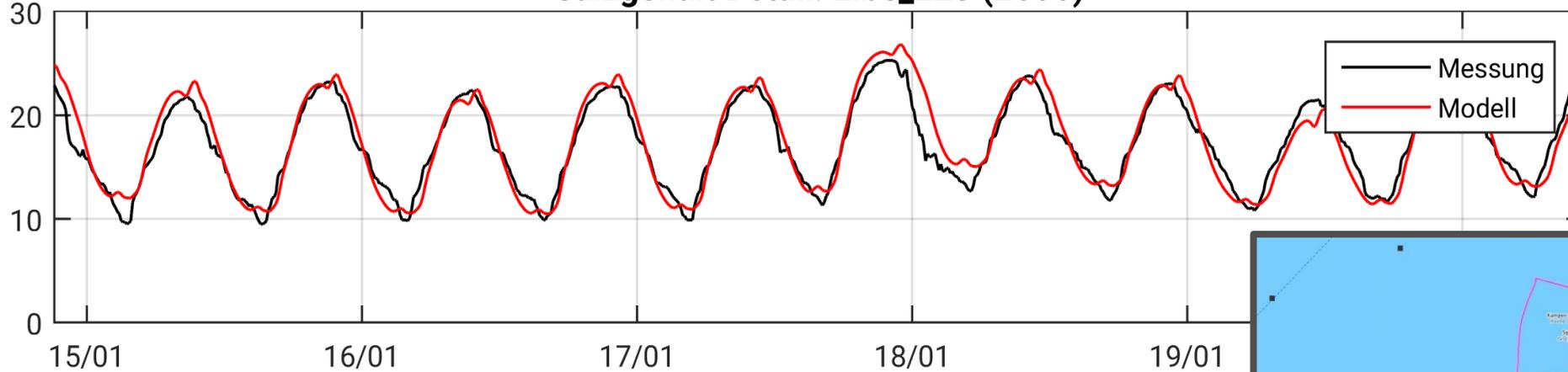


- **Strömungskomponenten** v_x und v_y werden hier **als 2D-Punkt** (v_x, v_y) interpretiert
- **Jeder Zeitschritt** produziert somit einen **Punkt**
- Aufgetragen werden die Punkte auf einem „**Kompass**“, um die Strömungskomponenten gesondert zu betrachten.

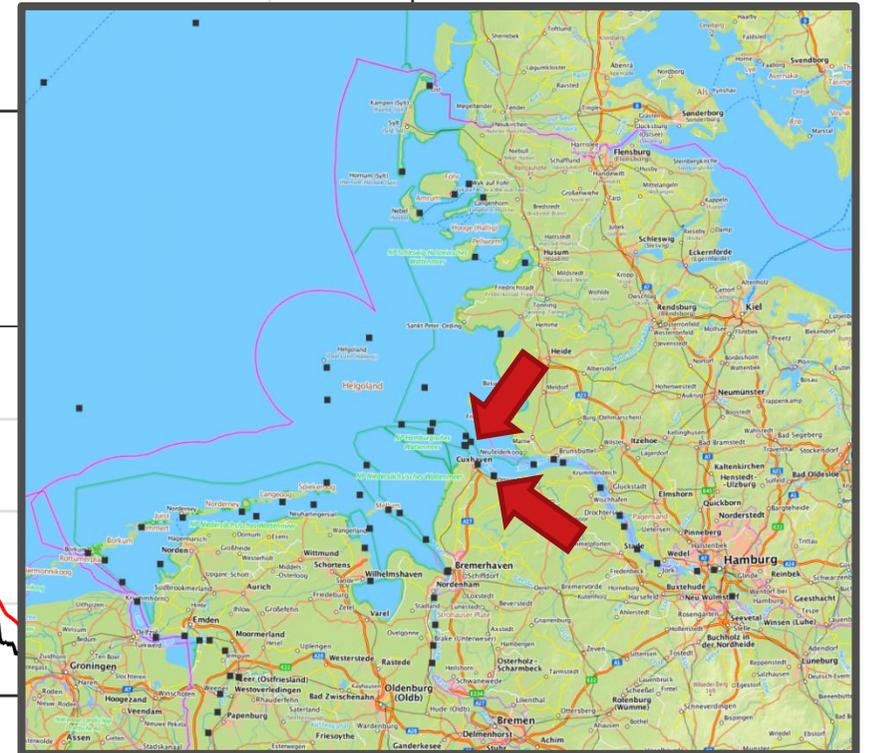
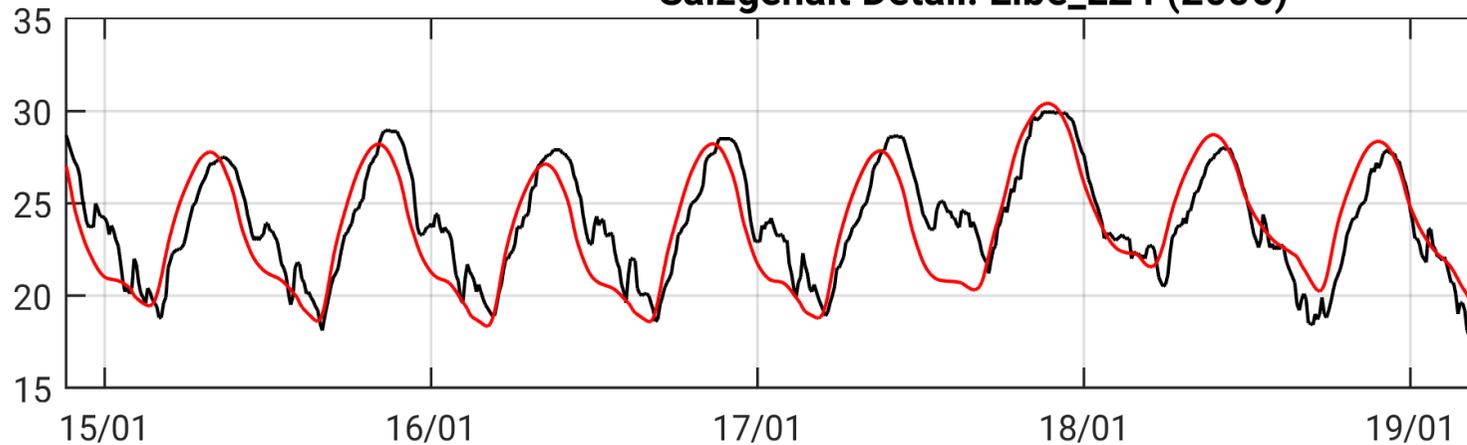
- Es entsteht ein **Zusammenhang von Richtung und Betrag**.
- Validierung mit 24 Zeitreihen für 14 Messstationen

Salzkonzentration im Elbeästuar

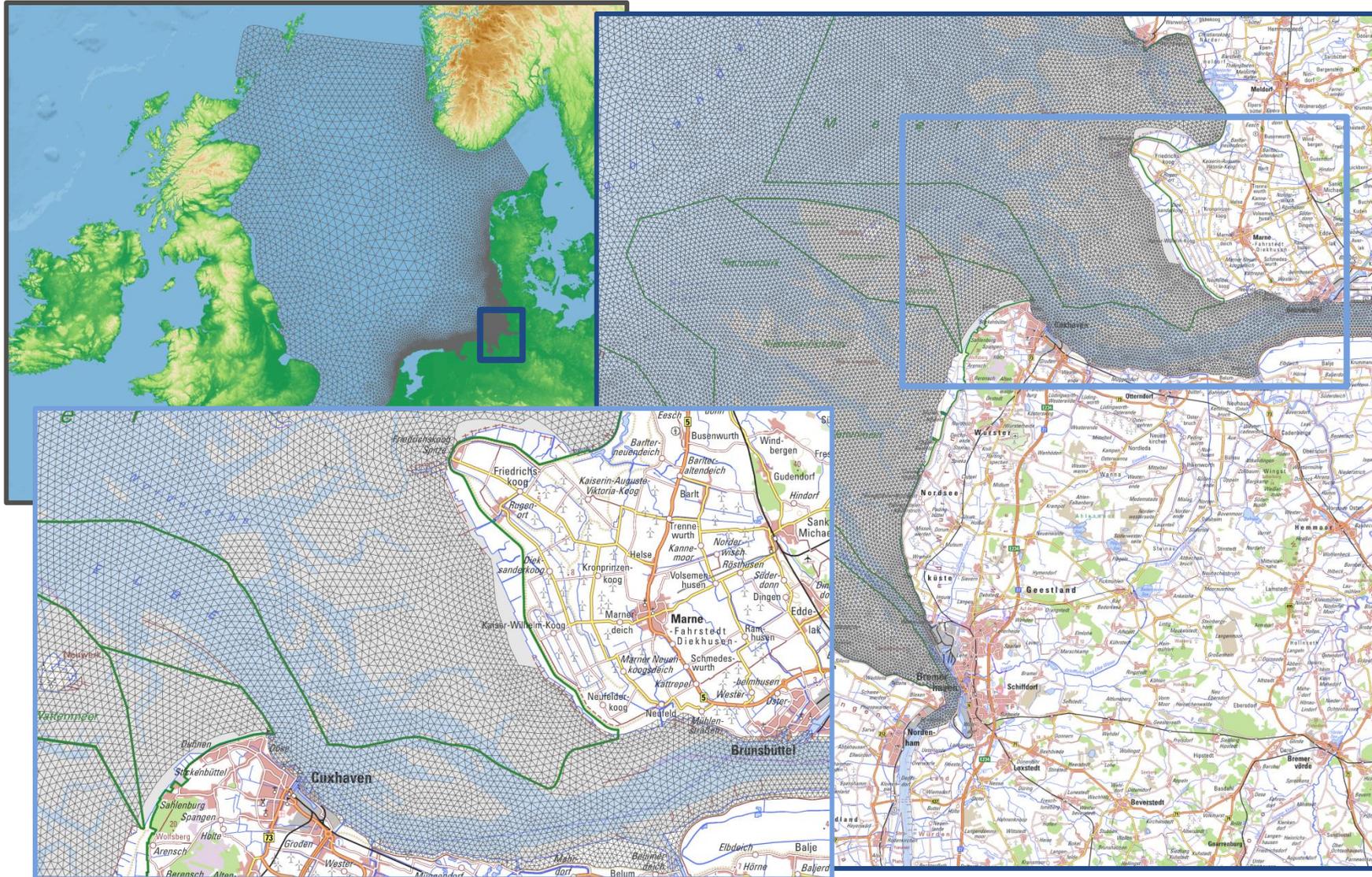
Salzgehalt Detail: Elbe_LZ3 (2006)



Salzgehalt Detail: Elbe_LZ4 (2006)



Aufbau des Seegangmodells



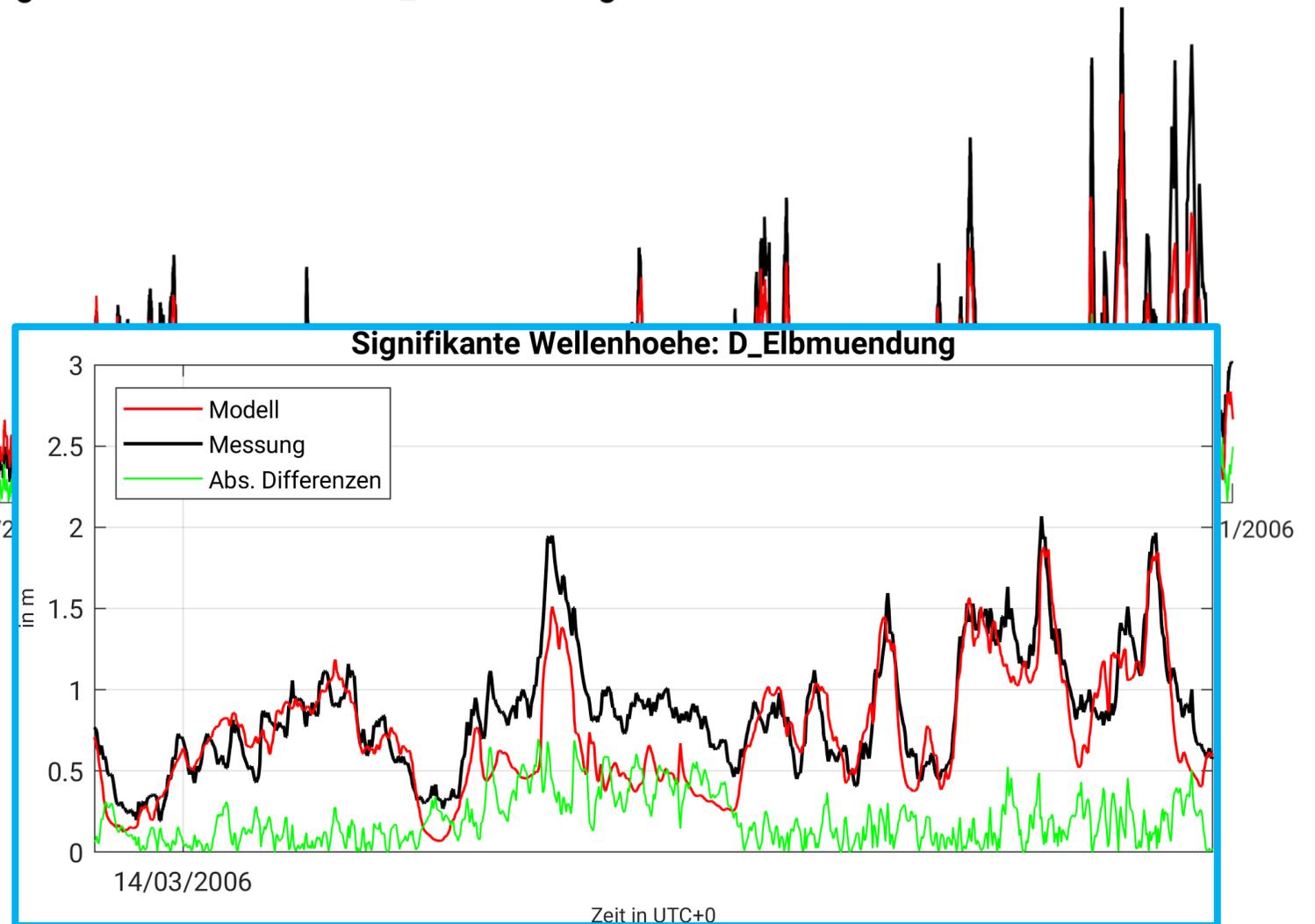
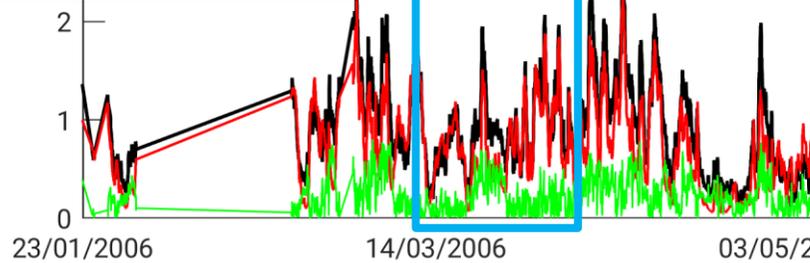
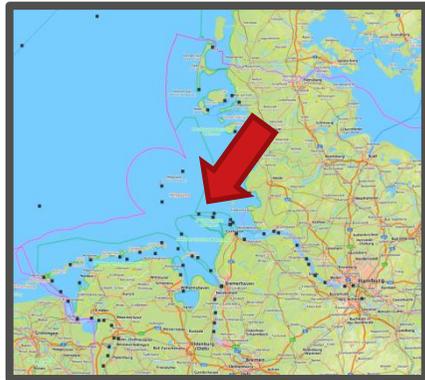
- **Seegangmodell:**
- Randwertproblem
- Alternatives Gitternetz
- Spektrale Berechnung
- Offline Kopplung

- **Gitternetzeigenschaften**
- 132.000 Elemente
- 92% im Fokusgebiet
- 10% in Ausschnitt 2

- **Eingangsdaten**
- UnTRIM² (wl, cu)
- COSMO-REA6

Validierung des Seegangmodells

Signifikante Wellenhöhe: D_Elbfmündung



■ Fehleranalyse:

- MAE (swh) = 0,249m
- MAE (mwp) = 0,587s
- RMSE (swh) = 0,322m
- RMSE (mwp) = 0,752s

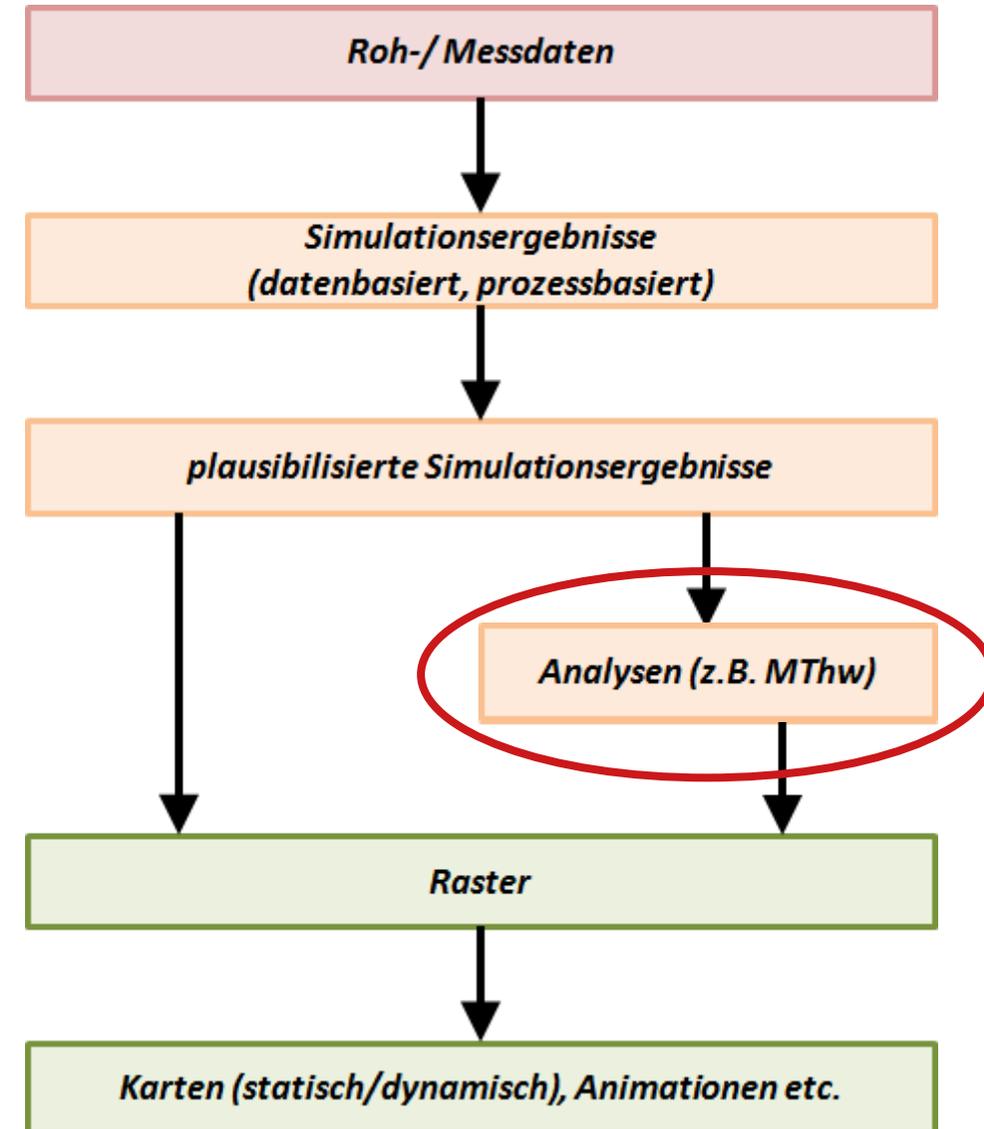
Janina Freund

EasyGSH-DB

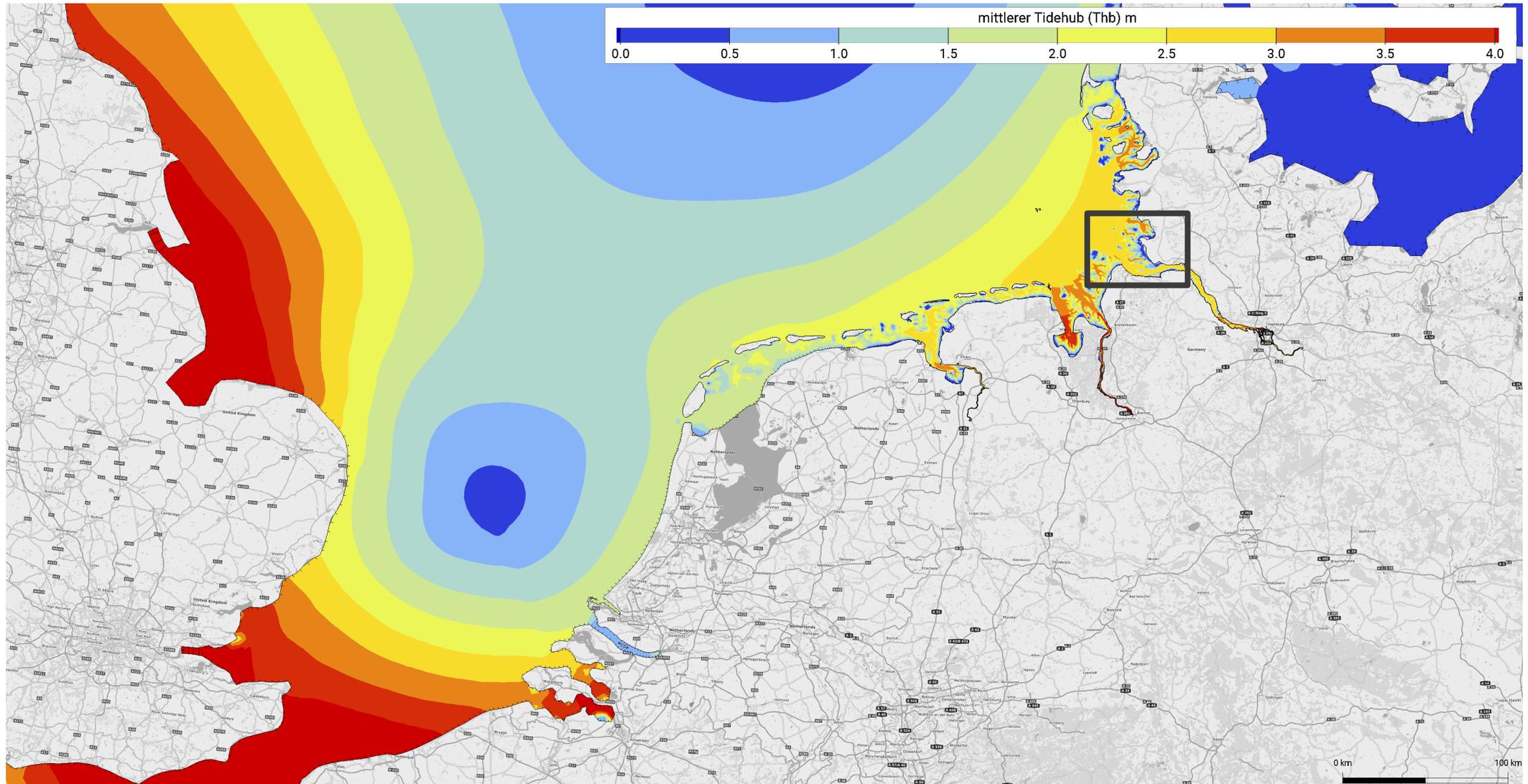
Hydrodynamik - Analyse

1. Stakeholderworkshop

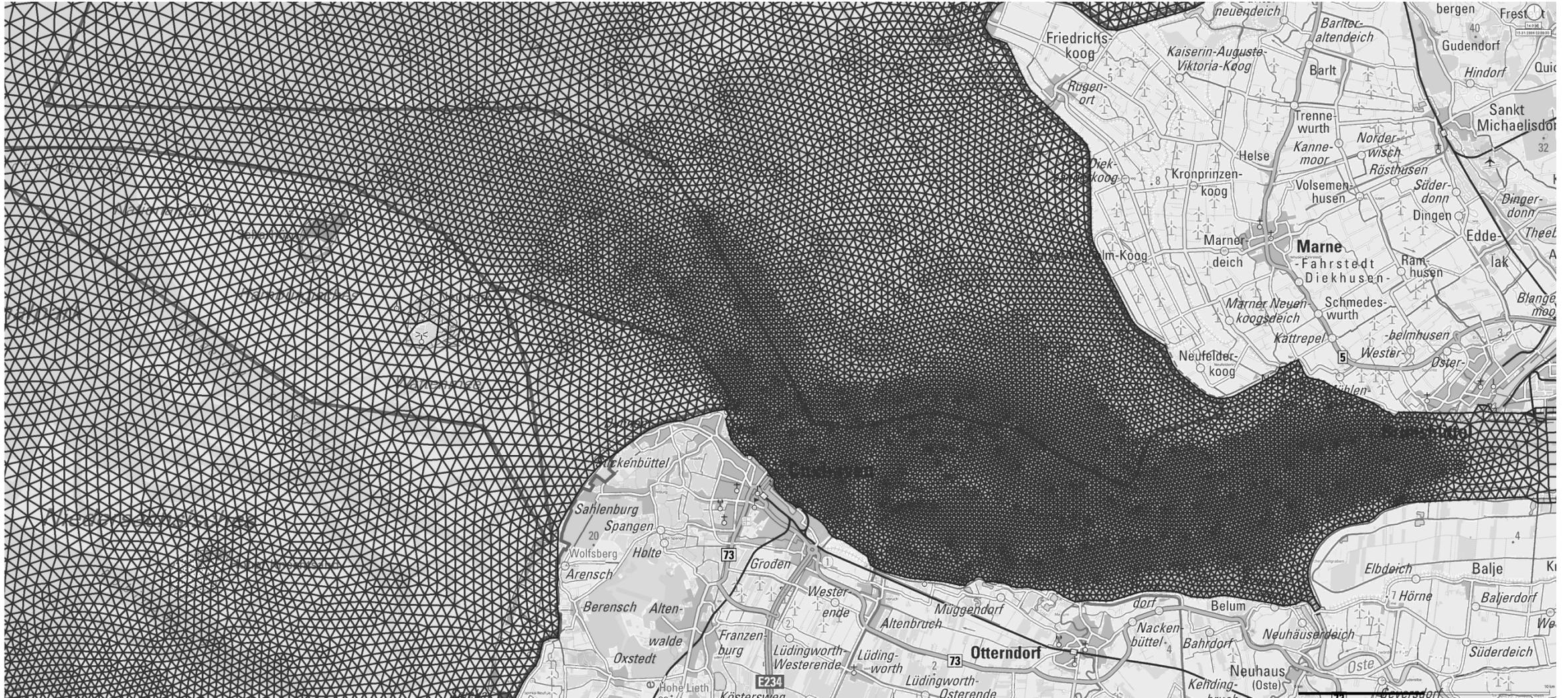
Hamburg, 23.04.2018



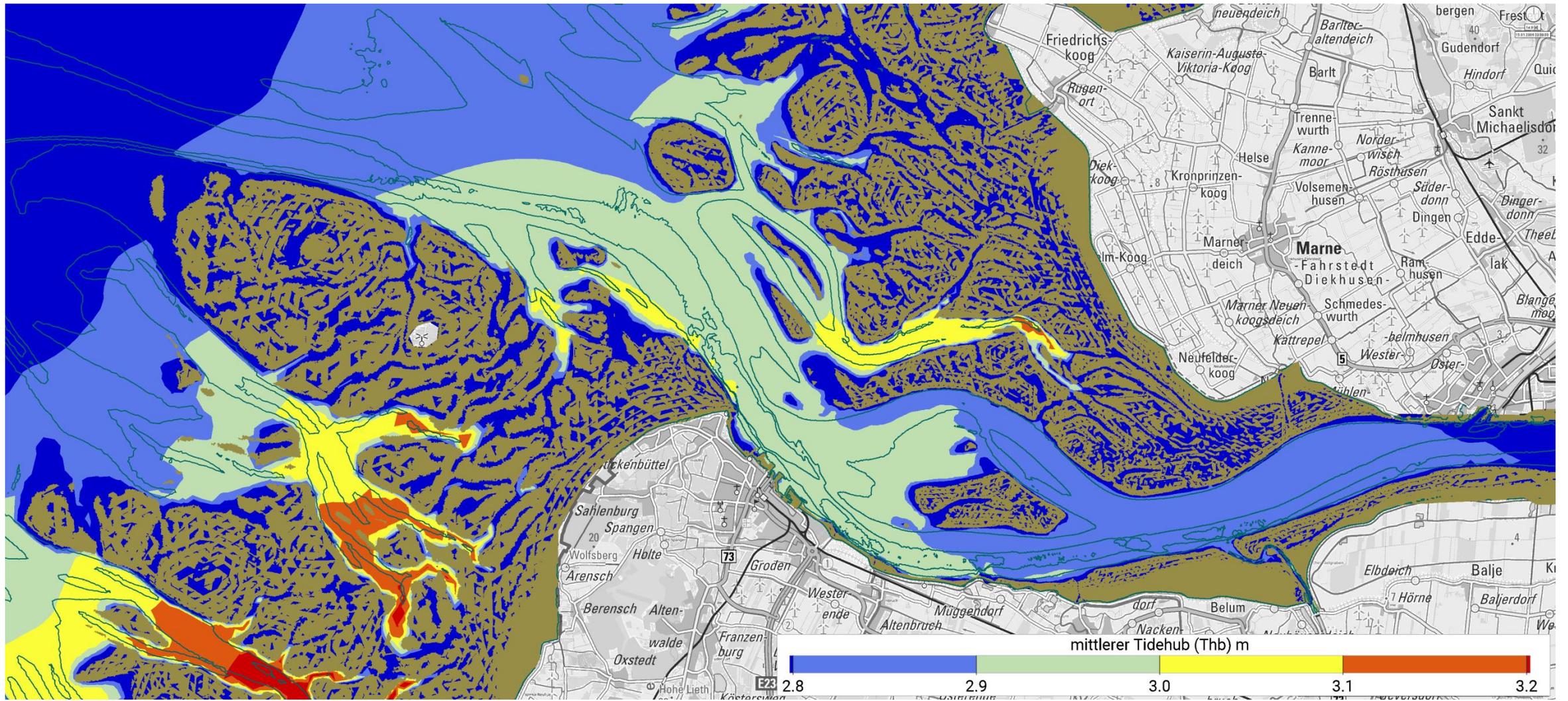
Mittlerer Tidehub in der südlichen Nordsee Januar 2006



Gitter des Detailgebietes

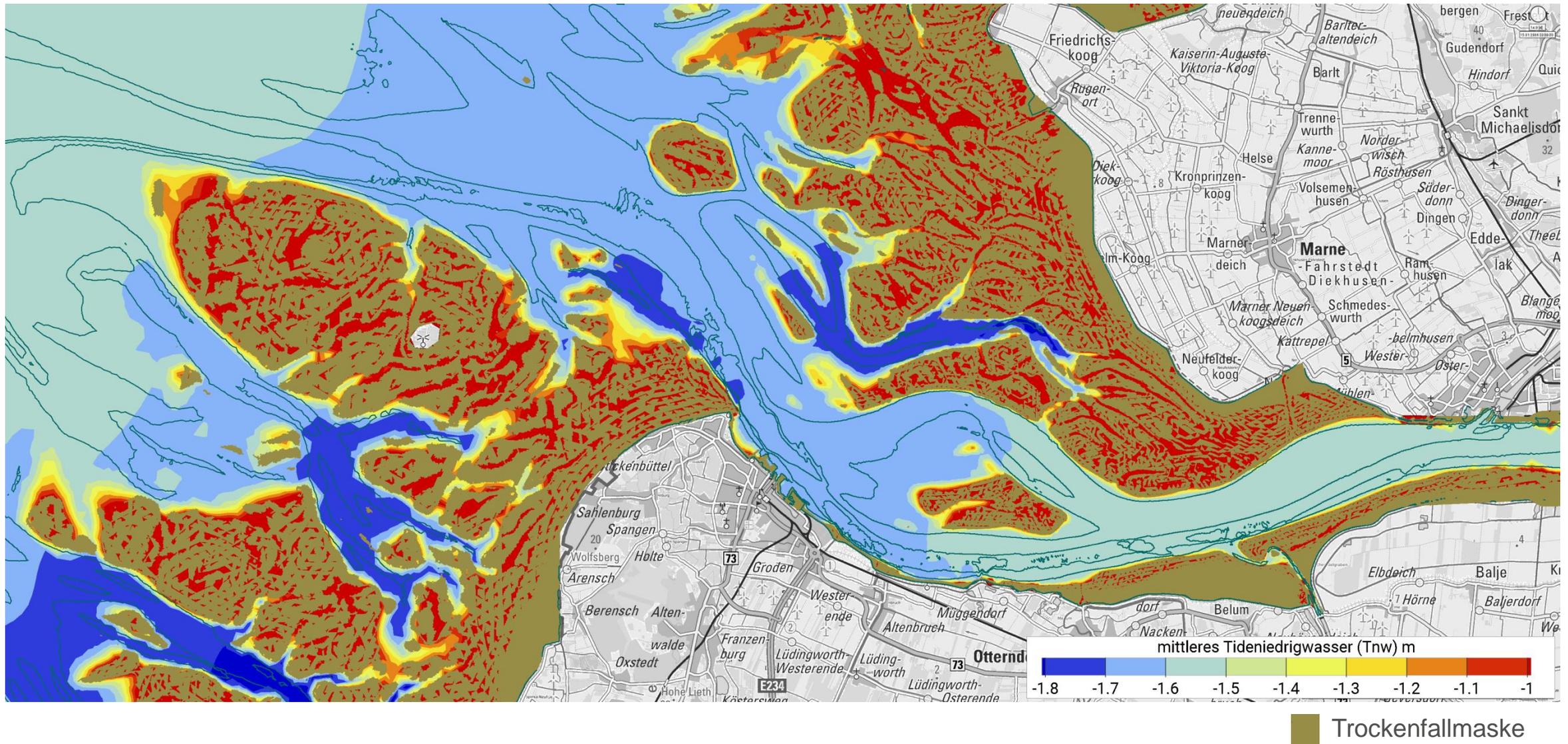


Mittlerer Tidehub Januar 2006

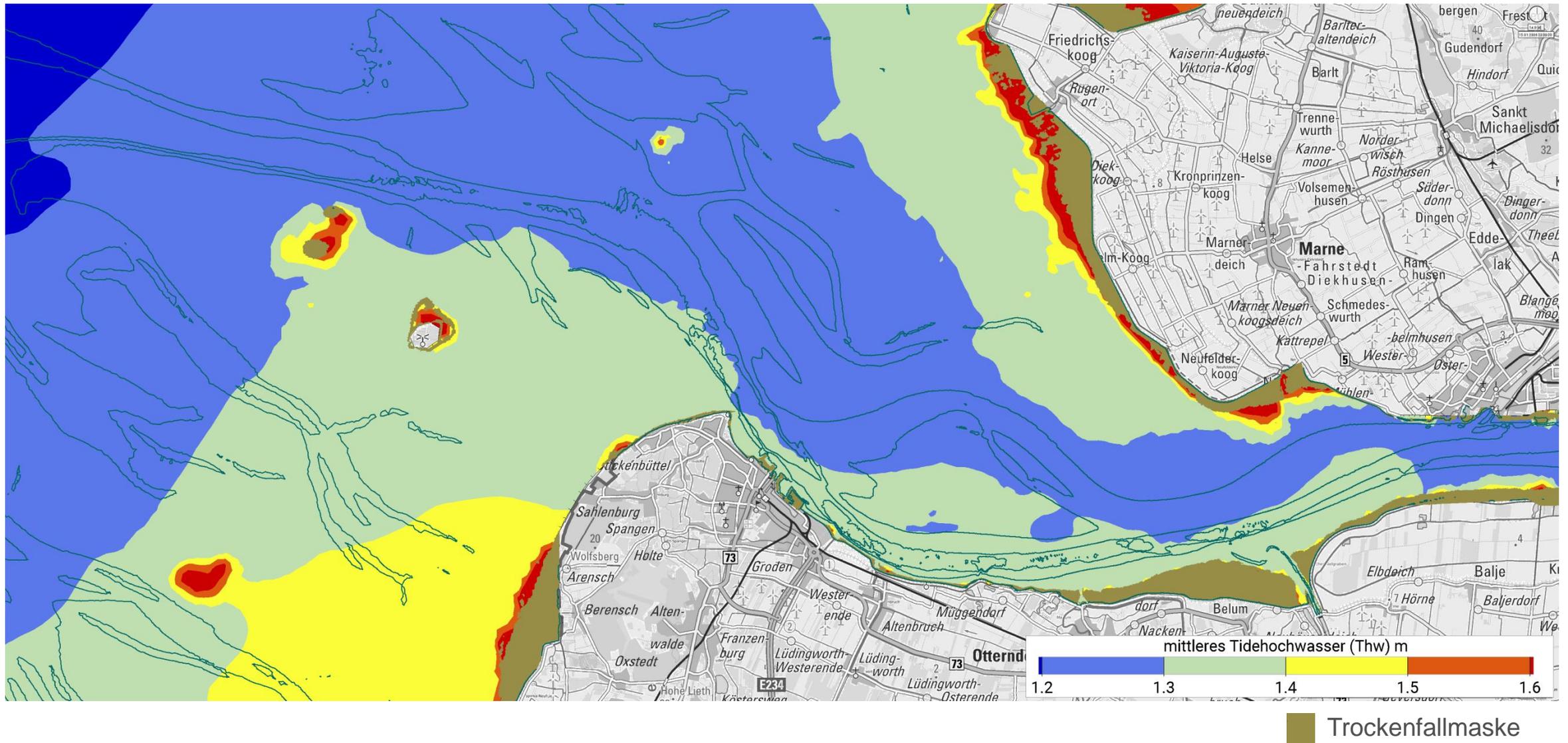


Trockenfallmaske

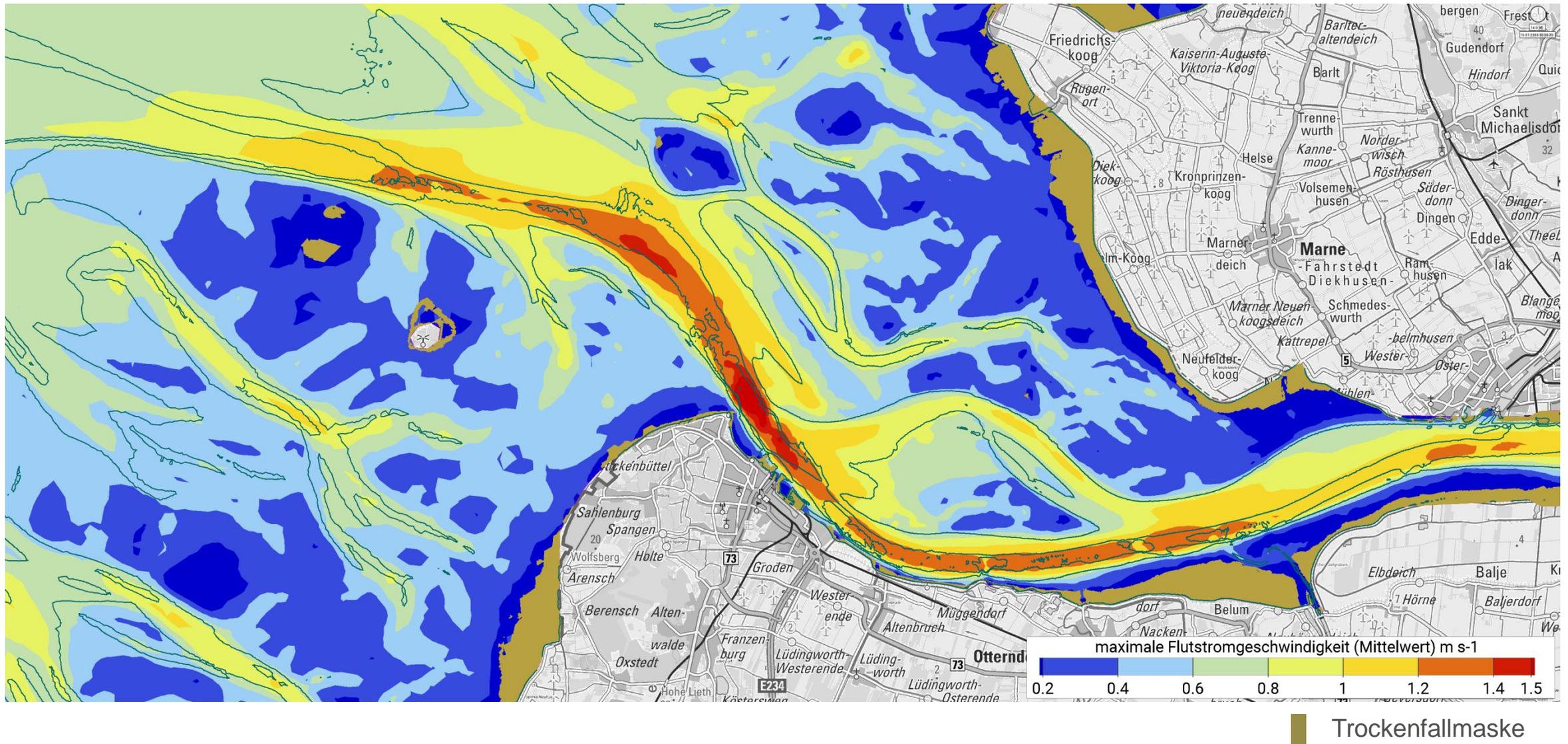
Mittleres Tideniedrigwasser Januar 2006

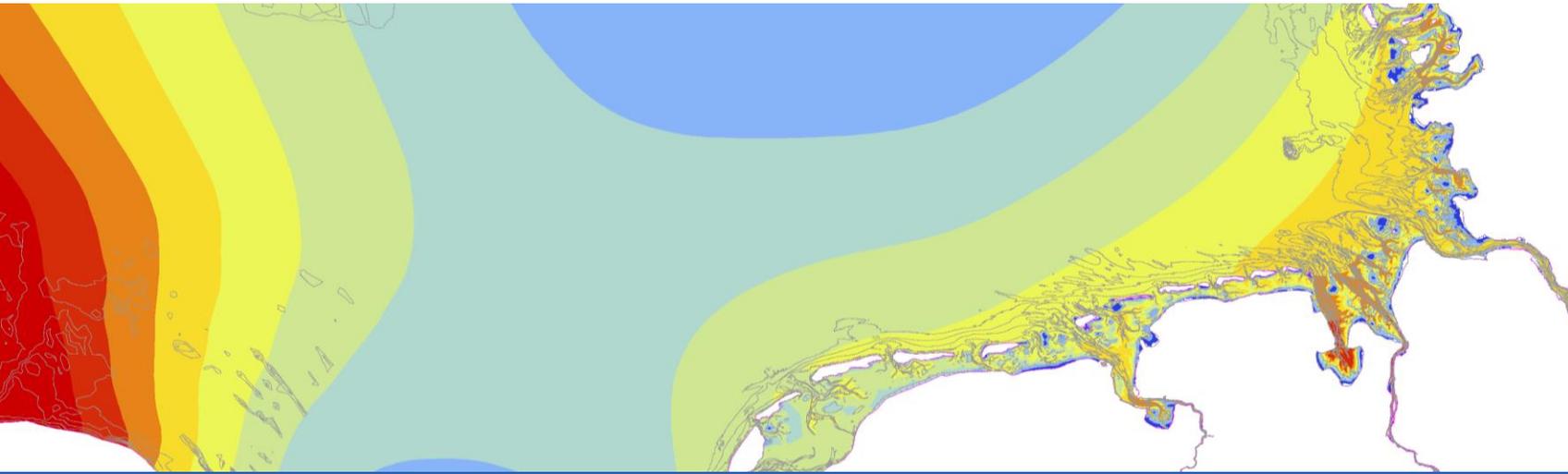


Mittleres Tidehochwasser Januar 2006



Maximale Flutstromgeschwindigkeit Januar 2006





Easy**GSH**


Bundesanstalt für Wasserbau
22559 Hamburg

www.baw.de

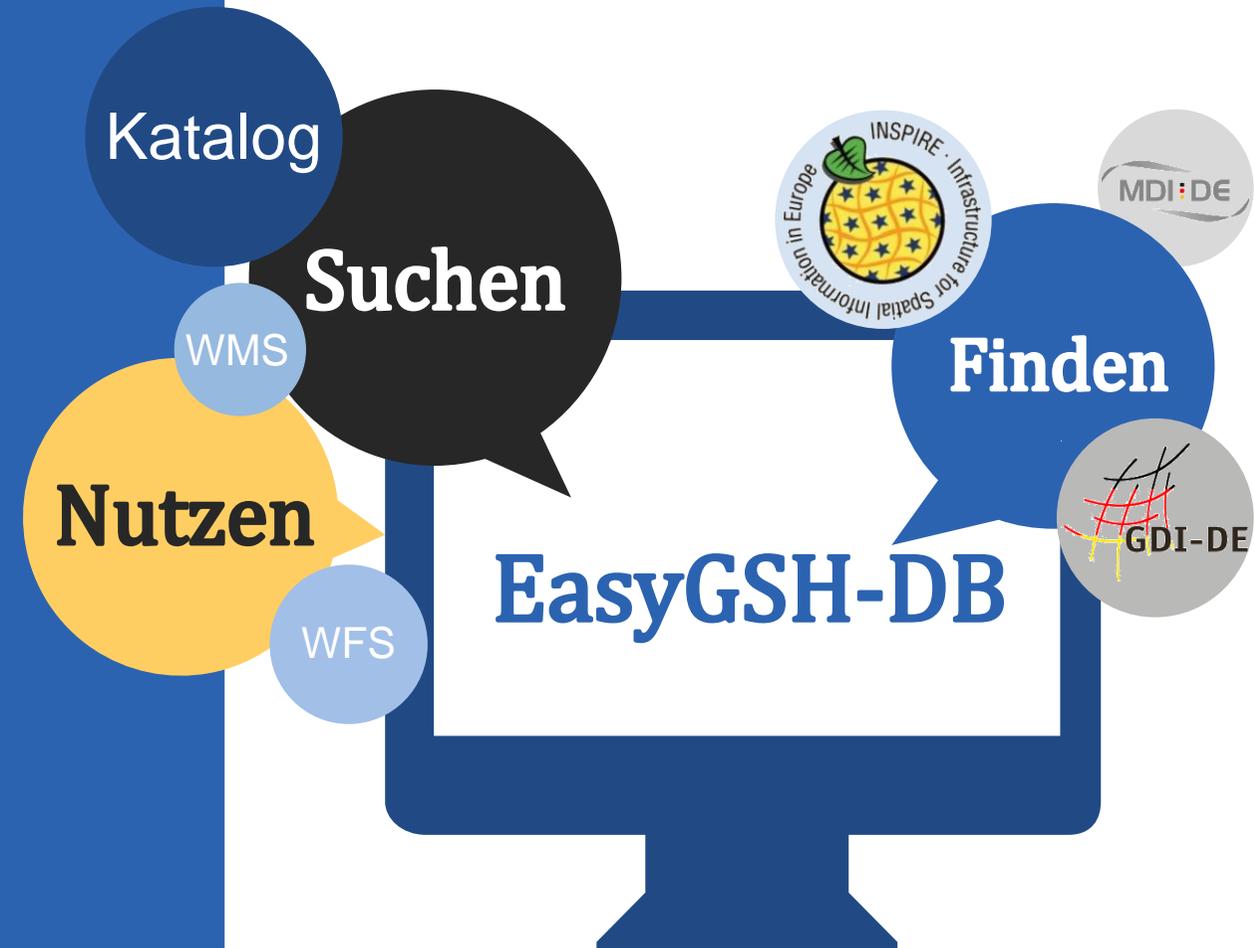
Romina Ihde
Rainer Lehfeldt

EasyGSH-DB

Datenbereitstellung

1. Stakeholderworkshop

Hamburg, 23.04.2018



Bekannte Suchmaschinen

EasyGSH-DB|

Suche

Auf gut Glück!

Suchen und Finden



EasyGSH-DB

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

Ein mFUND Projekt bei der BAW, Förderzeitraum 31.01.2017 - 31.12.2019

[BMVI mFUND](#)

[mCloud](#)

[EasyGSH-DB Dokumentation](#)

[EasyGSH-DB Berliner Posten](#)

[EasyGSH-DB Portal](#)

[AufMod-Projekt](#)

Ziele des Projektes

Ziel des Vorhabens ist es, aus einem Teil der bei den Bundesoberbehörden verfügbaren marinen Geodaten aus Messungen, hydrodynamischen Simulationen und Analyse bisher noch nicht vorhandene hochauflöste Referenzdatensätze für den Bereich der Deutschen Bucht flächendeckend und qualitätsgesichert zu erzeugen und diese auf einfachem Wege zugänglich zu machen.

Die Bereitstellung der im Rahmen von EasyGSH-DB aufbereiteten Geodaten und Produkte erfolgt über die bestehenden Strukturen der Marinen Datenstruktur Deutschland (MDI-DE) sowie der Informationssysteme des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrografie (BSH) und des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (mCloud) und garantiert so eine praxiserorientierte Abrufbarkeit sowie langfristige Verfügbarkeit.

Erstmals sollen durch die enge Zusammenarbeit mit zukünftigen Nutzern praxisorientierte Anwendungsmöglichkeiten systematisch erarbeitet und prototypisch umgesetzt werden. Durch die frühzeitige Beteiligung von Stakeholdern und die Organisation eines über die gesamte Projektlaufzeit andauernden Partizipationsprozesses wird die Fokussierung auf praxisrelevante Produkte sichergestellt.

Der Arbeitsschwerpunkt liegt auf geomorphologischen Basisdaten für Bathymetrie und Sedimentologie sowie hydrologischer Daten für Hydrodynamik, Salz- und Sedimenttransport sowie Seegang. Die Projektstruktur von EasyGSH-DB bietet darum für eine Vielzahl von Stakeholdern aus Verwaltung, maritimer Wirtschaft, Forschung, Nichtregierungsorganisationen sowie der interessierten Bevölkerung die Möglichkeit, proaktiv an der Produktentwicklung von hochauflösenden, qualitätsgesicherten Datenbeständen mitzuarbeiten.

Geoportal

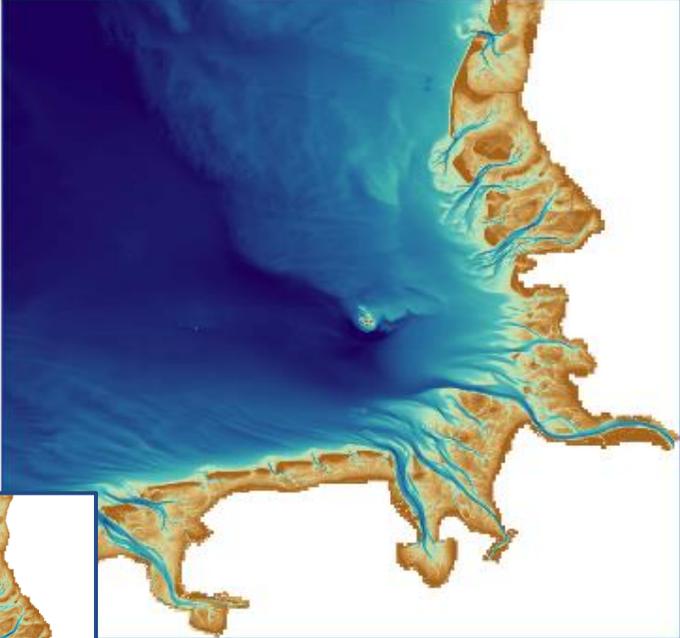
In diesem Geoportal werden projektbezogene Daten aus dem früheren Projekt AufMod angezeigt, wie Bathymetrien und Sedimentparameter. Des Weiteren können inhaltlich ergänzende Dienste der Küstenlinie und dem Wattenmeer abgerufen werden.



Thematische Karten

Bathymetrie **Kennwerte** Strömungsgeschwindigkeit Transportgrößen Morphologie

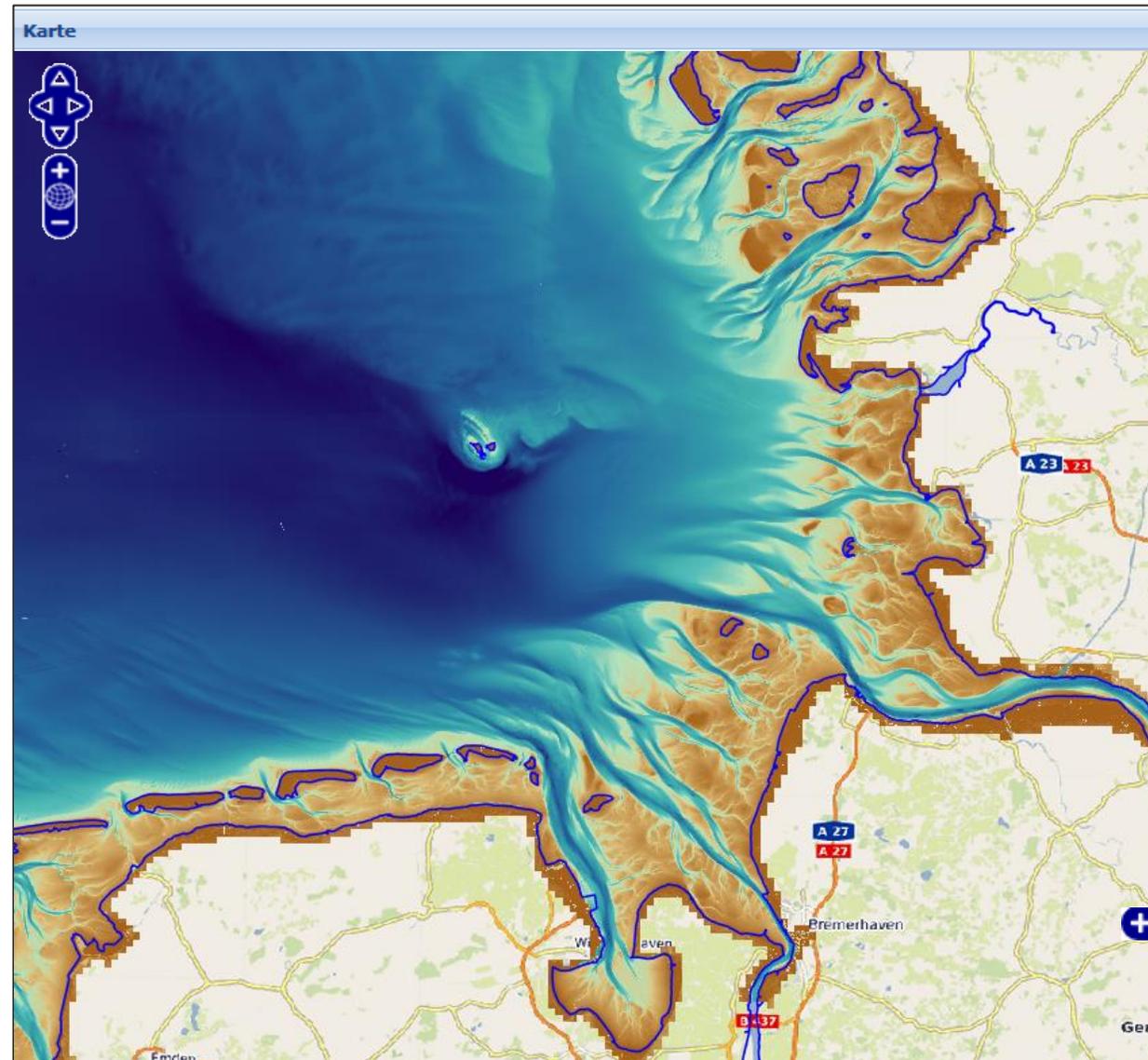
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 1996 (*tif)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 1997 (*tif)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 1998 (*tif)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 1999 (*tif)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 2000 (*tif)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 2001 (*tif)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 2002 (*tif)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 2003 (*tif)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 2004 (*tif)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 2005 (*tif)
- [Bathymetrie der Deutschen Bucht 2006 \(*tif\)](#)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 2007 (*tif)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 2008 (*tif)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 2009 (*tif)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 2010 (*tif)
- [Bathymetrie der Deutschen Bucht 2011 \(*tif\)](#)
- Bathymetrie der Deutschen Bucht 2012 (*tif)



Bathymetrie 2011

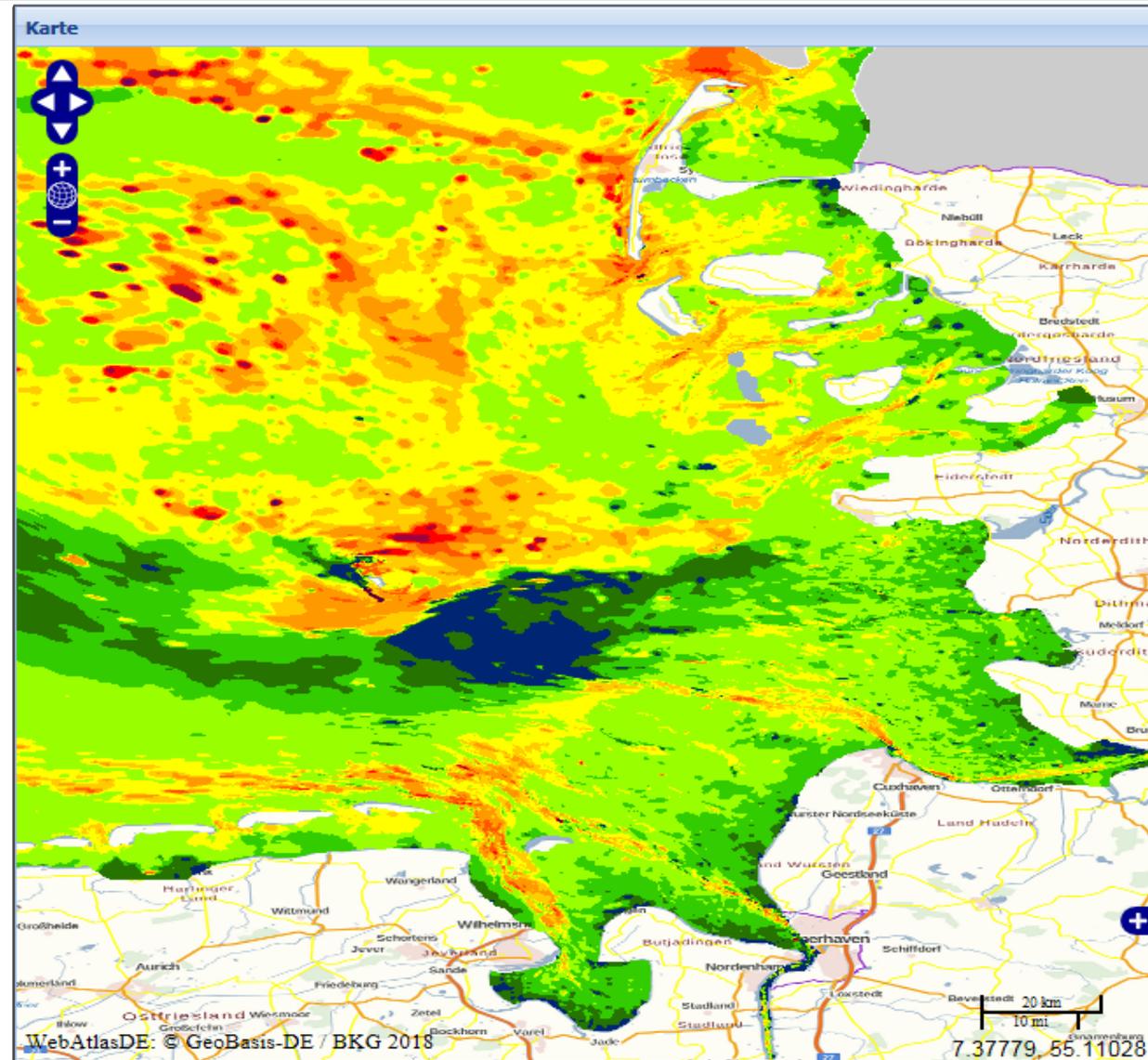
Layer

- ⊕ Base Layer
- ⊕ Karteneinstellungen
- ⊖ Projekt EasyGSH-DB
 - ⊖ Bathymetrie der deutschen Bucht
 - ⊖ Bathymetrie Isoflächen
 - Fläche 2006
 - Fläche 2010
- ⊕ Analyse-Daten

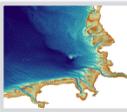
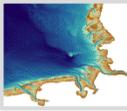


Layer

- ⊕ Base Layer
- ⊕ Karteneinstellungen
- ⊖ Projekt EasyGSH-DB
 - ⊕ Bathymetrie der deutschen Bucht
 - ⊖ Analyse-Daten
 - ⊕ Tidekennwerte
 - ⊖ Sedimentologische Parameter
 - mittlere Korngröße
 - Sortierung
 - Schlickgehalt



Beschreibung

Startseite	► Datensatz Katalog: Metadatenkatalog ISK BAW  Bathymetrie des Jahres 2006 der Deutschen Bucht von EasyGSH-DB Die Bathymetrien berechnet für das Jahre 2006, im Rahmen des mfund Projektes EasyGSH-DB (Erstellung anwendungsorientierter, synoptischer Referenzdaten zur Geomorphologie, Sedimentologie und Hydrodynamik in der Deutschen Bucht).     	 Anmelden
	► Datensatz Katalog: Metadatenkatalog ISK BAW  Bathymetrie des Jahres 2011 der Deutschen Bucht von EasyGSH-DB Die Bathymetrie berechnet für das Jahr 2011, im Rahmen des mfund Projektes EasyGSH-DB (Erstellung anwendungsorientierter, synoptischer Referenzdaten zur Geomorphologie, Sedimentologie und Hydrodynamik in der Deutschen Bucht).     	
	► Dienst Katalog: Metadatenkatalog ISK BAW  Dienst EasyGSH-DB Web Map Servive (WMS) von dem Geoserver der Bundesanstalt für Wasserbau, der Daten in Form von Layern im Fachportal von EasyGSH publiziert. (OGC:WMS 1.1.1, OGC:WMS 1.3.0) 	
	► Datensatz Katalog: Metadatenkatalog ISK BAW  Mittleres Tidehochwasser (Thw) im EasyGSH-DB Tidekennwertatlas Tidekennwerte des mittleren Tidehochwasser des Jahres 2006: Mittelung der höchsten Werte der Tidekurve zwischen zwei aufeinanderfolgenden Tideniedrigwassern.     	

Funktionalitäten

Bathymetrie des Jahres 2006 der Deutschen Bucht von EasyGSH-DB

► Datensatz | Katalog: Metadatenkatalog ISK BAW

Bathymetrie des Jahres 2006 der Deutschen Bucht von EasyGSH-DB
Die Bathymetrien berechnet für das Jahre 2006, im Rahmen des mfund Projektes EasyGSH-DB (Erstellung anwendungsorientierter, synoptischer Referenzdaten zur Geomorphologie, Sedimentologie und Hydrodynamik in der Deutschen Bucht).

Beschreibung

[Kategorisierung](#)[Zugriff](#)[Vertrieb](#)[Qualität](#)[Metadaten](#)

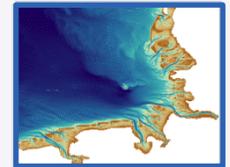
Beschreibung

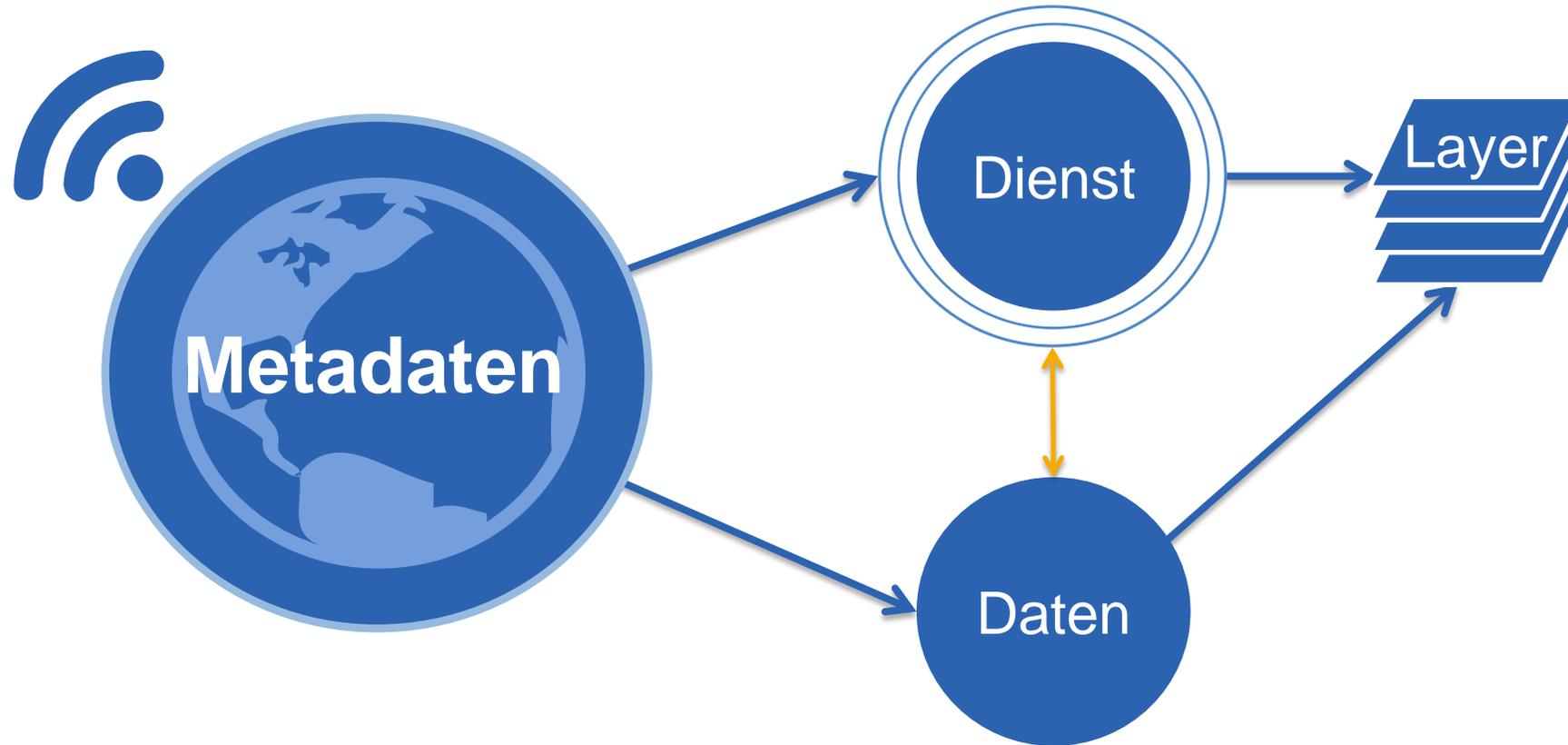
Titel:	Bathymetrie des Jahres 2006 der Deutschen Bucht von EasyGSH-DB	
Kurztitel:	Bathymetry from 2006 of German Bight from EasyGSH-DB	
Zusammenfassung:	Die Bathymetrien berechnet für das Jahre 2006, im Rahmen des mfund Projektes EasyGSH-DB (Erstellung anwendungsorientierter, synoptischer Referenzdaten zur Geomorphologie, Sedimentologie und Hydrodynamik in der Deutschen Bucht).	
Datum:	Erzeugung:	03.04.2018
	Publikation:	03.04.2018
	Revision:	-
Kontakt:	Funktion:	Erzeuger
	Name:	Peter Milbradt
	Organisation:	smile consult GmbH (smile)
	Position:	Geschäftsführer
	Telefonnummer:	+49 (0) 511 543617-40
	Faxnummer:	+49 (0)511 543617-66
	Adresse:	Vahrenwalder Straße 4
	Ort:	30165 Hannover
	Verwaltungseinheit:	-
	Land:	Germany
	E-Mail Adresse:	milbradt@smileconsult.de

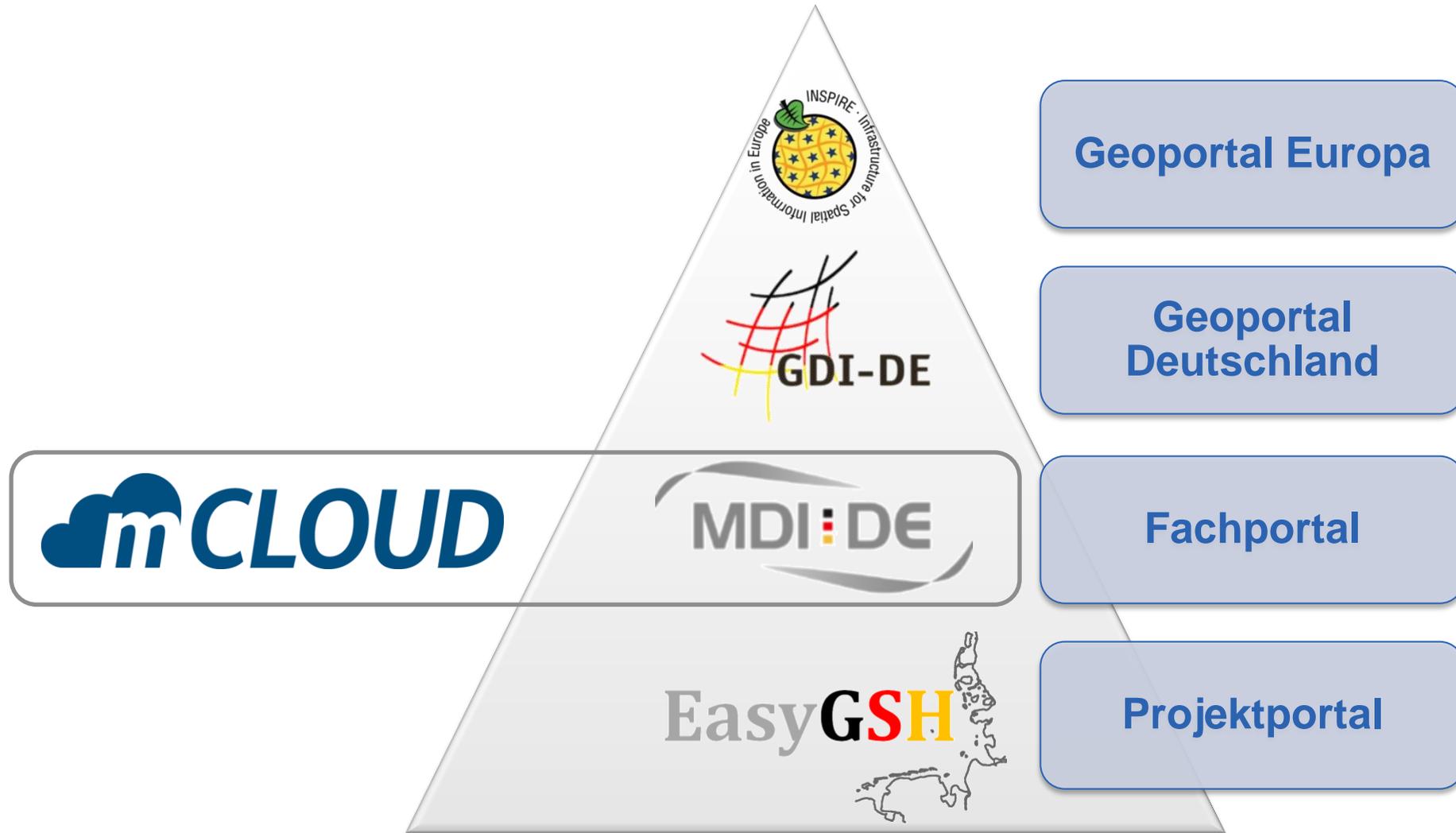
► Datensatz | Katalog: I

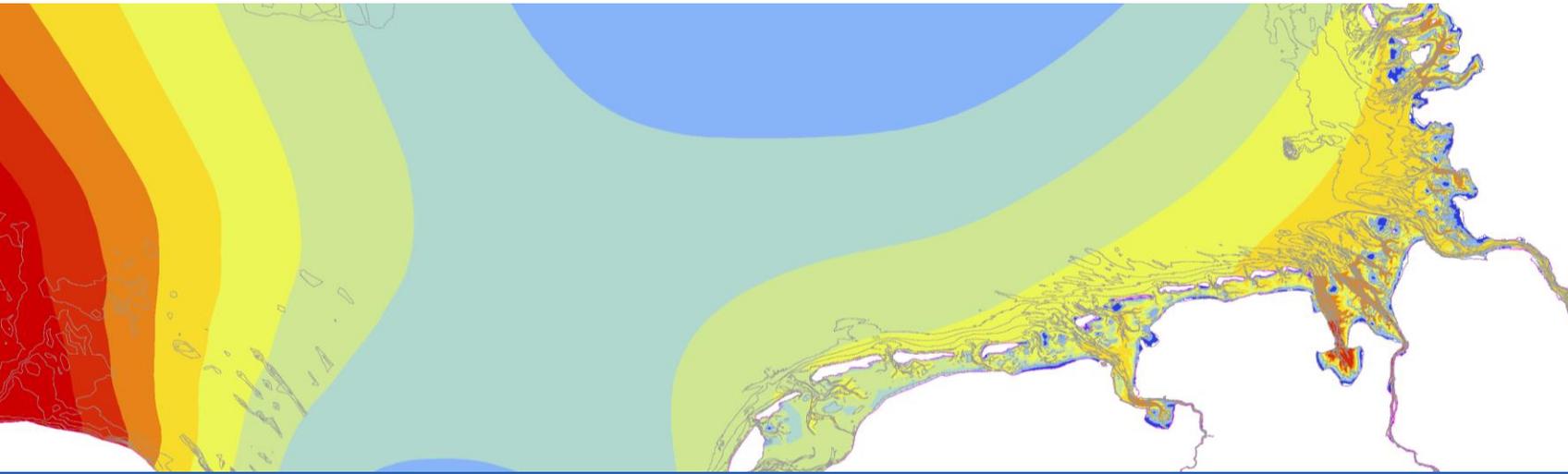
 Bathymetrie des

Die Bathymetrie be
(Erstellung anwendu
Sedimentologie und









Easy**GSH**


Bundesanstalt für Wasserbau
22559 Hamburg

www.baw.de

Projektpartner unter dem Verbundprojekt des BMVI-Modernitätsfonds



www.bmvi.de



www.bmvi.de/mfund



www.baw.de



www.bsh.de



www.tuhh.de



www.kueste-und-raum.de



www.smileconsult.de