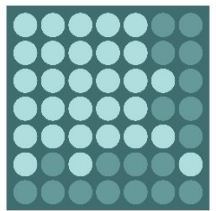


Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Digitaler hydromorphologischer Zwilling des trilateralen Wattenmeeres TrilaWatt

Kick-Off-Meeting

A. Ullwer (BMDV)

A. Plüß, F. Ahlhorn, P. Milbradt, F. Simmering, R. Lehfeldt

16.02.2022



Tagesordnung

1. Begrüßung durch das BMDV, Vorstellung der Teilnehmenden
2. Ausblick zum *mFUND* und Einbettung des Projekts in das Förderprogramm (BMDV)
3. Vorstellung des Projektkonsortiums
4. Vorstellung des Projekts
5. Diskussion und Fragen im Teilnehmerkreis

Ausblick *mFUND* (Astrid Ullwer)

- Stand *mFUND*
- Förderzielrichtung
- Zusammenarbeit der mFUND-Projekte



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Einbettung des Projektes in das Förderprogramm des BMDV (Astrid Ullwer)

- Förderlinie
- Anforderungen
 - Dateninnovation
 - Big-Data
- Veröffentlichung

Begrüßung

Vorstellung der Teilnehmenden

- Bundesanstalt für Wasserbau – Hamburg (BAW)
- smile consult GmbH – Hannover
- planGIS-Leer
- Wadden Sea Forum – Wilhelmshaven



Vorstellung der Vortragenden

- BAW: Andreas Plüß, Rainer Lehfeldt
- smile consult: Peter Milbradt
- planGIS: Frank Simmering
- Wadden Sea Forum: Frank Ahlhorn

Vorstellung der assoziierten Partner

○ Stakeholder aus den Niederlanden, Dänemark und Deutschland

- Rijkswaterstaat
- Danish Coastal Authority
- Common Wadden Sea Secretariat

○ Deutsche Institutionen

- Landesamt für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz – Schleswig-Holstein (LKN-SH)
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume – Schleswig-Holstein (LLUR)
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO, Arbeitskreis Hydromorphologie)



Quelle: BAW (Fedderwarder Priel)

Projektvorstellung - Übersicht

Ausgangspunkt / Genese

- Das **Weltnaturerbe** trilaterales Wattenmeer bildet das größte Wattsystem der Welt, in dem **dynamische Prozesse** weitgehend ungestört ablaufen. Es erstreckt sich entlang der dänischen, deutschen und niederländischen Nordseeküste.
- Sehr unterschiedliche **Nutzerinteressen** (Maritime- und Energie-Wirtschaft, Fischerei und nicht zuletzt der Tourismus) erfordern
 - ganzheitliches **Monitoring** und **Systemverständnis**
 - koordiniertes Handeln und **Planung**.
- Es gibt große Mengen von Daten im trilateralen Wattenmeer, die
 - verteilt vorliegen,
 - nicht homogenisiert und
 - teils schwer recherchierbar sind.
- Es fehlen geeignete **Werkzeuge zur Navigation**, interdisziplinären Verschneidung sowie Analysen für unterschiedliche Zwecke.

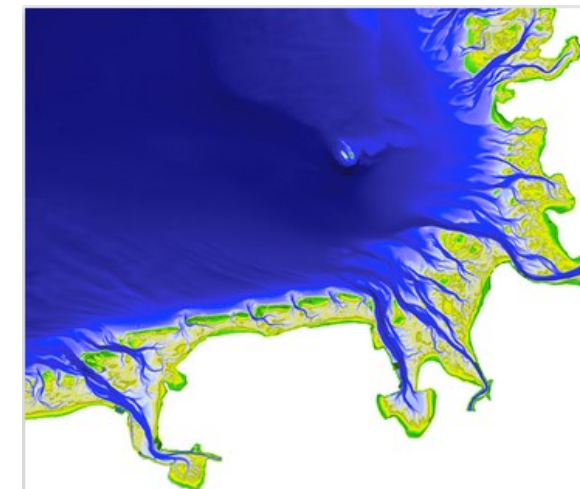
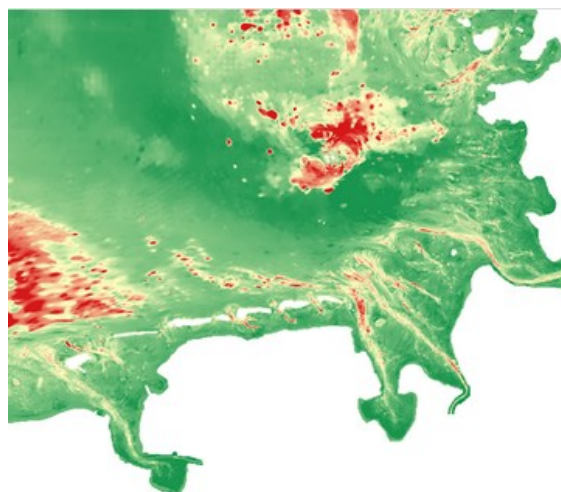


[www.waddensea-worldheritage.org]

Produktkatalog aus Vorgängerprojekt EasyGSH-DB (I)

Verfügbare Standard-Produkte 1996-2016

- **Geomorphologie:** (https://mdi-de.baw.de/easygsh/Easy_DownloadG)
 - Bathymetrie (flächig)
 - Morphologischer drive
 - Morphologischer Raum
 - Isolinien der Bathymetrie
- **Sedimentologie:** (https://mdi-de.baw.de/easygsh/Easy_DownloadS)
 - Petrographische Karten
 - D50-Raster / -Isolinien
 - Sortierung
 - Schiefe
 - Porosität
 - Sedimentologie (CSV)



Quelle: BAW (EasyGSH-DB)

Projekt ▾
 Karten ▾
 Download ▾
 Informationsportal
 Veröffentlichungen ▾
 Galerie

Hydrodynamik

Alle Datensätze für die Hydrodynamik mit on-the-fly generierten Vorschaubildern, Metadaten und Datensätzen, zum Download das gewünschte Format anklicken.

Auswählen des gewünschten Jahres:

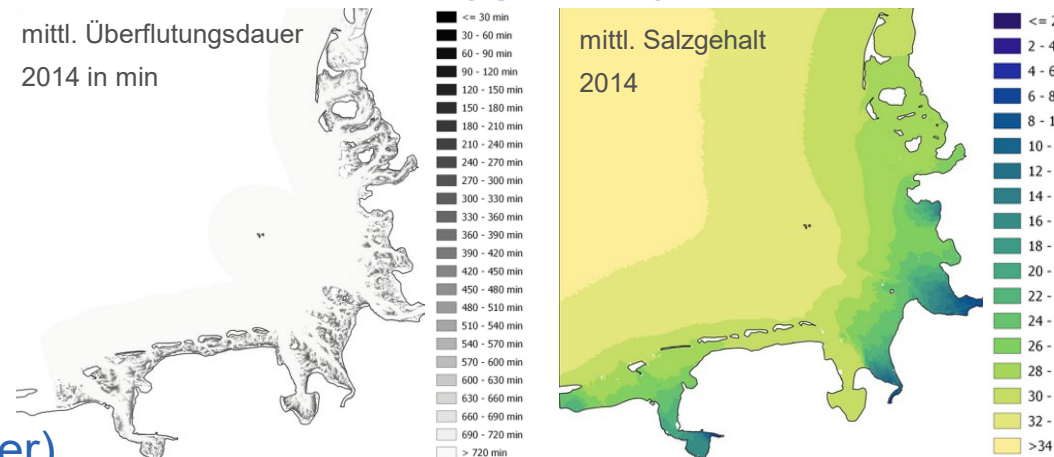
1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Produktkatalog aus Vorgängerprojekt EasyGSH-DB (II)

Verfügbare Standard-Produkte 1996-2016 (https://mdi-de.baw.de/easygsh/Easy_DownloadS)

○ Hydrodynamik

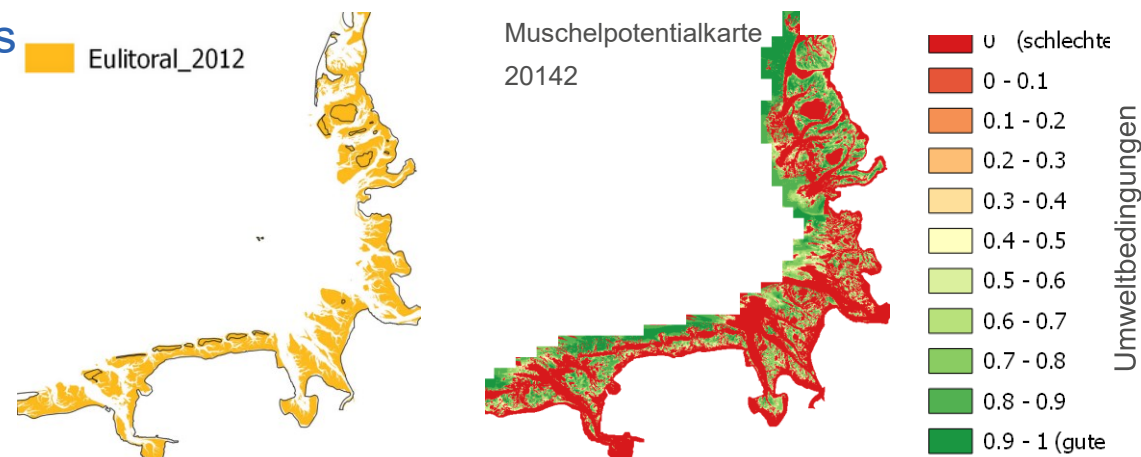
- Tidekennwerte des Wasserstandes
- Tidekennwerte der Strömungsgeschwindigkeit
- Tidekennwerte des Salzgehaltes
- Tidekennwerte der Bodenschubspannungen
- Langzeitkennwerte Salzgehalt
- Langzeitkennwerte Wasserstand (Überflutungsdauer)
- Harmonische Analysen des Wasserstandes
- Kennwerte / Langzeitkennwerte des Seegangs



Quelle: BAW (EasyGSH-DB)

○ Prototypische Produkte

- Eulitoral (2002, 2012)
- Wattflächen (2004, 2014)
- Muschelpotentialkarte (2012)



EasyGSH-DB Datenzugang



Projekt ▾
Karten ▾
Download ▾
Informationsportal
Veröffentlichungen ▾
Galerie


EasyGSH-DB

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

Das Küstengebiet der Deutschen Bucht ist gekennzeichnet durch eine vielgestaltige Formation von Inseln, Wattgebieten, Prielen und Ästuarmündungen. Dadurch finden hier komplexe, nichtlineare Umformungen der Tide- und Seegangsprozesse von der freien Nordsee bis an die Küste und in die Ästuar hinein statt.

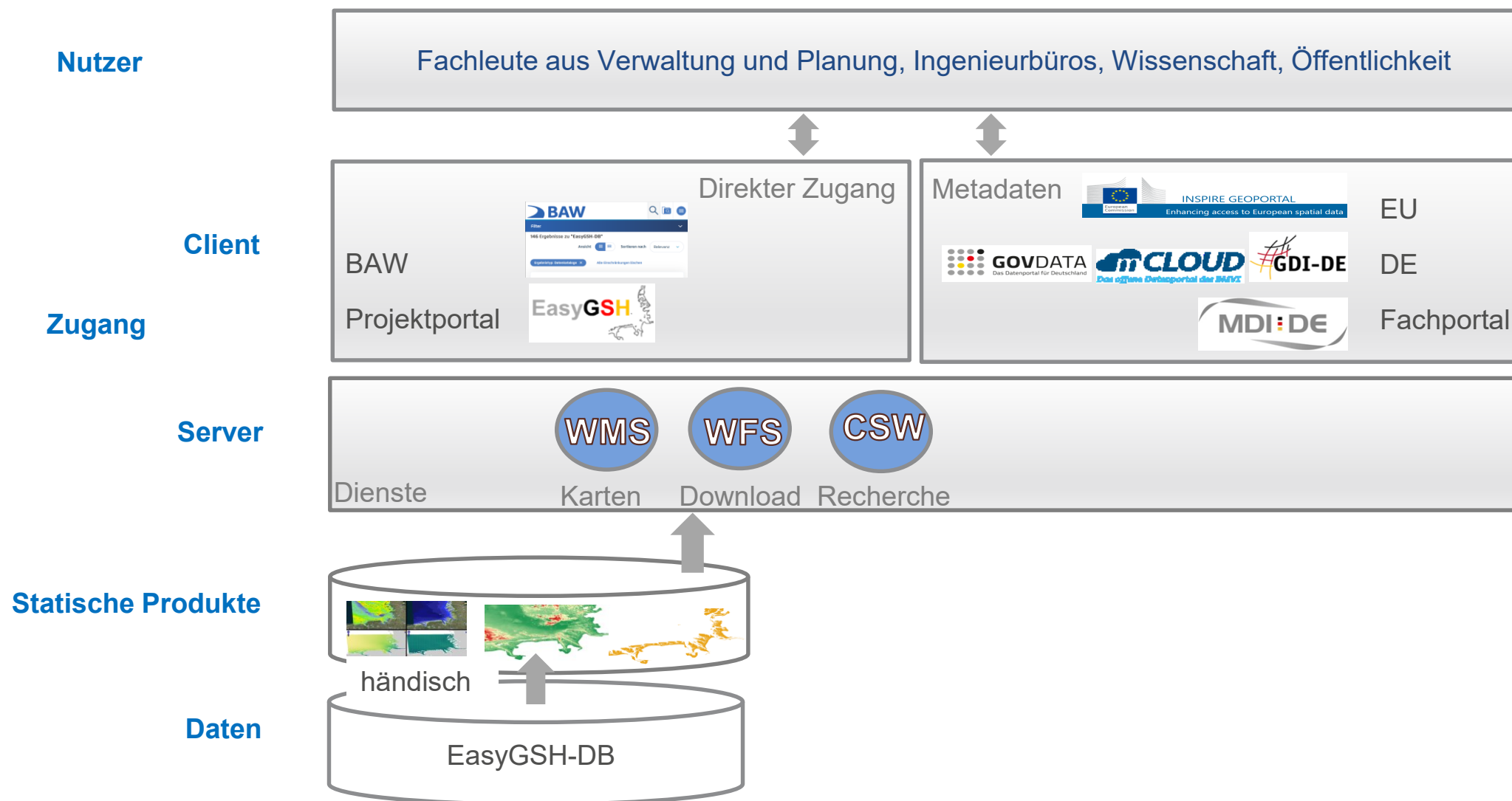
Dieser hydro-, sediment- und morphodynamisch aktive Bereich wird als Siedlungsraum, als Erholungsgebiet, als Naturschutzgebiet und auch als Wirtschaftsraum intensiv genutzt. Insbesondere für die seit 2008 geltende Meeresstrategierahmenrichtlinie (MSRL) sind hier umfangreiche Daten zu hydrographischen Veränderungen bereitzustellen. Um auch künftig eine umweltschonende Wertschöpfung zu gewährleisten und dabei Rechts- und Planungssicherheit bei Infrastrukturprojekten im Meeres- und Küstenraum sicherzustellen, bedarf es interdisziplinärer und kontinuierlicher Forschung, um die Kenntnisse über den Naturraum selbst, über die natürlichen Prozessketten sowie deren Reaktion auf anthropogene Eingriffe zu erweitern.

Viewer
Download
Abschlussveranstaltung



Quelle: BAW (EasyGSH-DB)

Bestehende Infrastruktur



TrilaWatt Ausgangssituation

Klimafolgenmonitoring: Morphologie

- Überwachung von klimawandelbedingten, für den Küstenschutz relevanten Veränderungen der Morphologie an den Küsten Schleswig-Holsteins, wiederkehrende Berichtspflicht
- Entwurf von Kennblättern
- **Daten** zusammenstellen, qualitätssichern, .. (Vermessungsdaten, Tidekennwerte, ..)
- **Analysen** auf den Basisdaten durchführen
- **Ergebnisdarstellung** und Visualisierung
- regelmäßige **Berichtserstellung**



Quelle: BAW (Wattbefliegung)

Anwendung Klimafolgenmonitoring

Klimafolgenmonitoring Berichtskennblatt



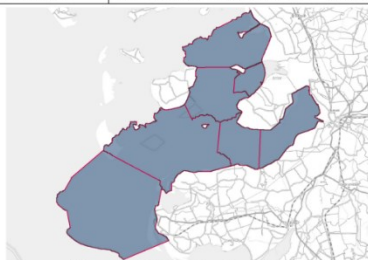
Jährliche Änderung der mittleren Geländehöhe des Intertids

Norderhever - Heverstrom mit Tümlauer Bucht, Nordsee
2013 - 2019

I. Herkunft	
1. Verfasser	
2. Organisation	Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN.SH)
3. Anschrift	Herzog-Adolf-Straße 1 25813 Husum

II. Einordnung

1. Gebiet	Nordsee
2. Messstation-/Bereich	Norderhever - Heverstrom mit Tümlauer Bucht



Hintergrundkarte © OpenStreetMap-Mitwirkende

3. Teilgebiete/-profile	-
4. Bezugspegel	Pellworm-Anleger
5. Zeitliche Einordnung	2013 (Referenz) 2019 (Auswertung)
6. Parameter	Watteinzugsgebiete
7. Bedeutung	Das Wattenmeer sorgt durch die Verringerung der Wassertiefe für eine Reduzierung der Wellenhöhen und damit auch der Wellenenergie, die bei Sturmflut auf die Deiche einwirkt und besitzt somit eine Schutzfunktion für die Deiche.

III. Eingangsdaten

1. Profil-/Gebietsdatensatz	7320_pol_Flaechenmessungen_KFM.shp
-----------------------------	------------------------------------

1

Stand 15. February 2022

Klimafolgenmonitoring Berichtskennblatt



Jährliche Änderung der mittleren Geländehöhe des Intertids

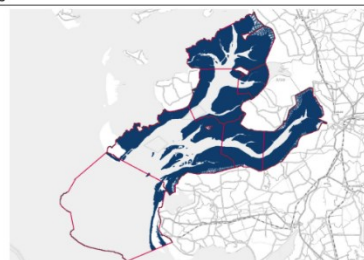
Norderhever - Heverstrom mit Tümlauer Bucht, Nordsee
2013 - 2019

2. Höhenmodell-Datenbasis	DGM_10x10m_2013.grd (2013) DGM_10x10m_2019.grd (2019)
3. Tidekennwerte (10-jährige gld. Mittel)	MTnw (2013): -1.6640 m NHN MTnw (2019): -1.6560 m NHN MThw (2013): 1.4890 m NHN MThw (2019): 1.5120 m NHN

IV. Hauptindikator

1. Definition	Jährliche Änderung der mittleren Geländehöhe des Intertids in den Grenzen von 2013 und 2019	
2. Methodenbeschreibung	In zusammengefassten Watteinzugsgebieten werden die Intertidalbereiche beider Jahre in den Grenzen definiert durch die Tidekennwerte je von Auswerte- und Referenzjahr ermittelt. Die Änderung der mittleren Geländehöhe wird jahresnomiert als Hauptindikator ausgewertet. Eine positive Änderung bedeutet eine Vergrößerung der mittleren Wathöhe innerhalb der jeweiligen Bezugsgrenzen.	
3. Auswertung	Intertidalgrenzen 2013 0.3996 mm/a	Intertidalgrenzen 2019 0.5175 mm/a

4. Darstellung



Intertidal 2019, Hintergrundkarte © OpenStreetMap-Mitwirkende

5. Beschreibung der Entwicklung	
---------------------------------	--

2

Stand 15. February 2022

Klimafolgenmonitoring Berichtskennblatt



Jährliche Änderung der mittleren Geländehöhe des Intertids

Norderhever - Heverstrom mit Tümlauer Bucht, Nordsee
2013 - 2019

V. Nebenindikatoren			
Definition	Wert	Einheit	Ort
Mittlere Höhe des Intertids (Grenzen von 2019)	-0,1066	m	Norderhever - Heverstrom mit Tümlauer Bucht
Mittlere Höhe des Subtids (Grenzen von 2019)	-7,7881	m	Norderhever - Heverstrom mit Tümlauer Bucht
Fläche des Intertids (Grenzen von 2019)	265.093.800	m²	Norderhever - Heverstrom mit Tümlauer Bucht
Fläche des Subtids (Grenzen von 2019)	332.174.500	m²	Norderhever - Heverstrom mit Tümlauer Bucht

3

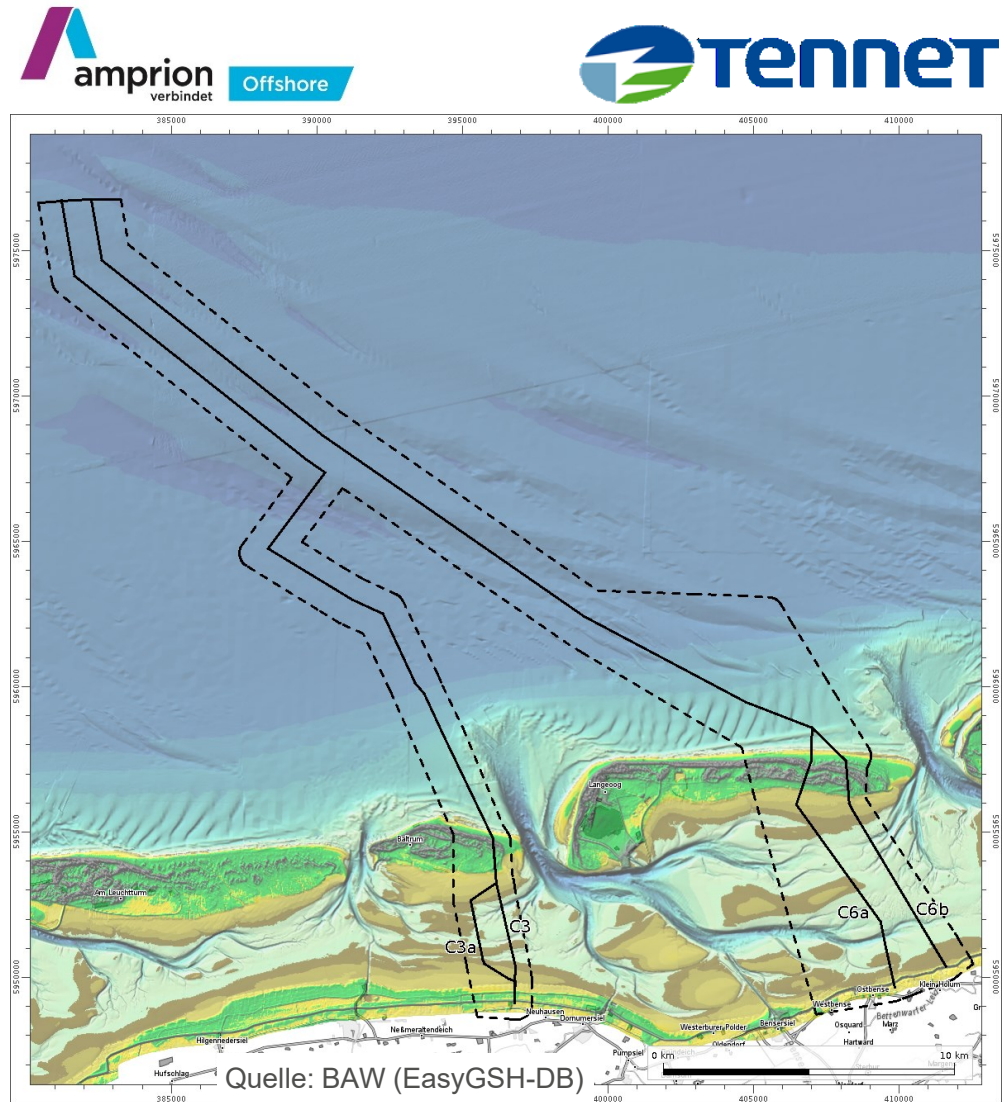
Stand 15. February 2022

Berichtskennblätter
Morphologie:
6 für die Nordsee
3 für die Ostsee

Trassenfindung und -optimierung

- Entwicklung und Morphodynamik der Trassenkorridore Baltrum und Langeoog für das Projekt Trassen 2030
- **Daten** zusammenstellen, qualitätssichern, (Vermessungsdaten, ..)
- **Analysen** auf den Basisdaten durchführen
- **Optimierung** der Tiefenlage der Trasse
- **Ergebnisdarstellung** und Visualisierung
- **Berichtserstellung**

Untersuchungsraum
und
Vorzugstrassen

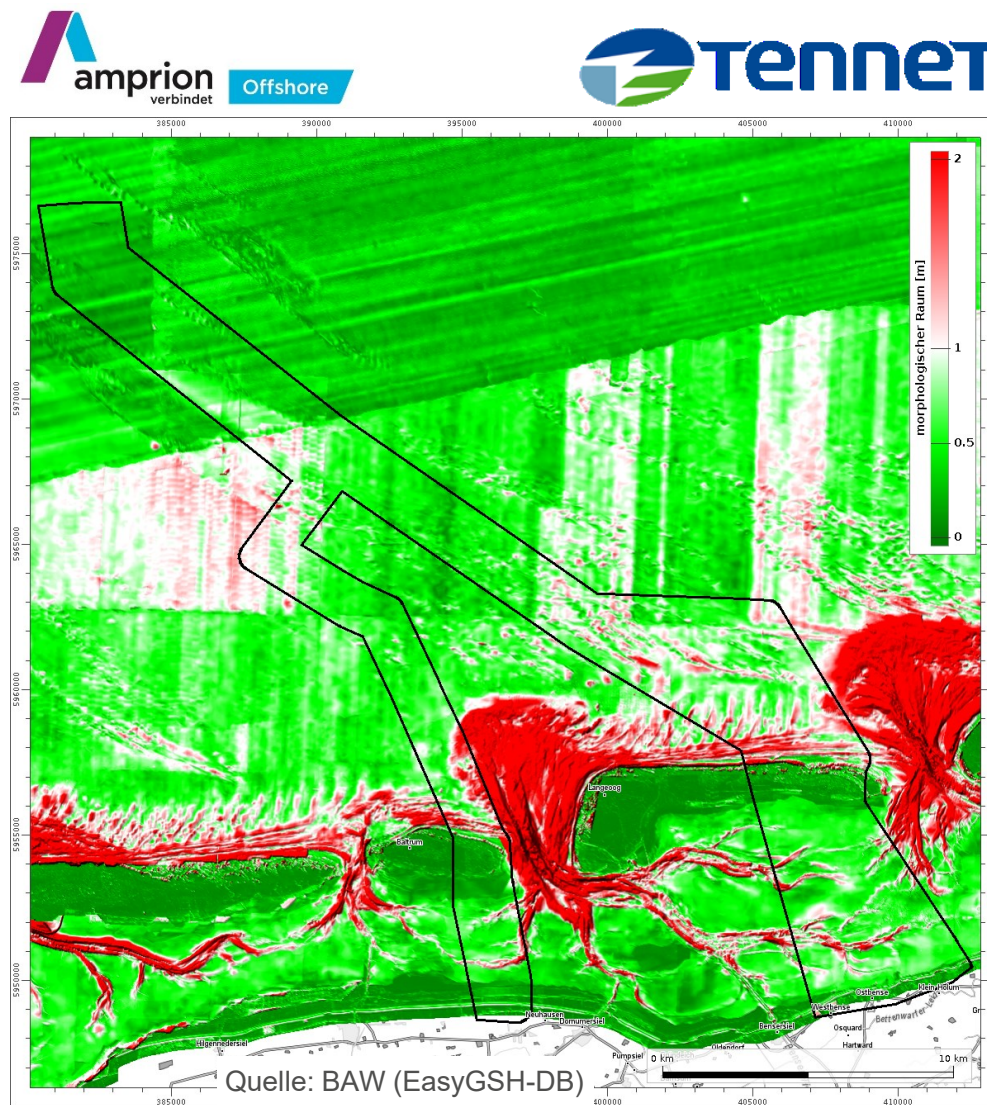


Trassenfindung und -optimierung

Trassenlage bzgl. Tiefenlage

- Bestimmung der **morphologischen Stabilitätskarte** (Raum zwischen kleinster und größter gemessener Tiefe z)
Stabil bis **Instabil**
- Bestimmung des **minimalen z**
- **Sichere Verlegetiefe** ergibt sich aus minimalem z und geforderter Überdeckung
- **Erlaubte Krümmungsradien** der Kabel berücksichtigen
- Bestimmung des **notwendigen Aushubs** zur aktuellen Lage des Gewässerbodens

Untersuchungsraum
und
Vorzugstrassen



Zielgruppen

Beispiele: Anwender und Nutzer - Trilaterales Wattenmeergebiet (Aufzählung)

- Verwaltungseinheiten auf verschiedenen Ebenen mit Wattenmeer- und Meeresbezug
- Forschung, z. B. Küsteningenieurwesen
- private Wirtschaft, z. B. Dienstleister für Wasser- und Küstenwasserbau, Energienetzbetreiber
- Konkrete Beispiele:
 - Nationalparkverwaltungen/LKN.SH
 - Amt für Regionale Landesentwicklung/LLUR
 - TenneT/Amprion
 - Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt
 - Danish Coastal Authority
 - Rijkswaterstaat
 - Deltares
 - Trilaterale Wattenmeer Kooperation



(Quelle: Herman Verheij)

Konkretisierung: Anwender und Nutzer - Trilaterale Wattenmeer Kooperation

- Trilateral Monitoring and Assessment Programme (TMAP) soll ...
 - ... das Berichtswesens für die EU und für den Welterbe-Status unterstützen
 - ... eine integrative Bewertung für die Anwendung des Ökosystemansatzes im Wattenmeerschutzes ermöglichen

12th Trilateral Governmental Conference on the Protection of the WaddenSea

Tønder, 5 February 2014

Ministerial Council Declaration, Annex 6

TMAP STRATEGY

Final

Zielgruppen

Konkretisierung: Anwender und Nutzer - Trilaterale Wattenmeer Kooperation

- Trilateral Monitoring and Assessment Programme (TMAP)

- Quality Status Report (2017)
-> „update in progress“

- Trilaterale Initiative:
„Wadden Sea Sediment solutions -
Community of Understanding“



Photo: Rijkswaterstaat, NL (<https://beeldbank.rws.nl>). Zuiderduin 2011.

Zielgruppen

Konkretisierung: Anwender und Nutzer - Trilaterale Wattenmeer Kooperation

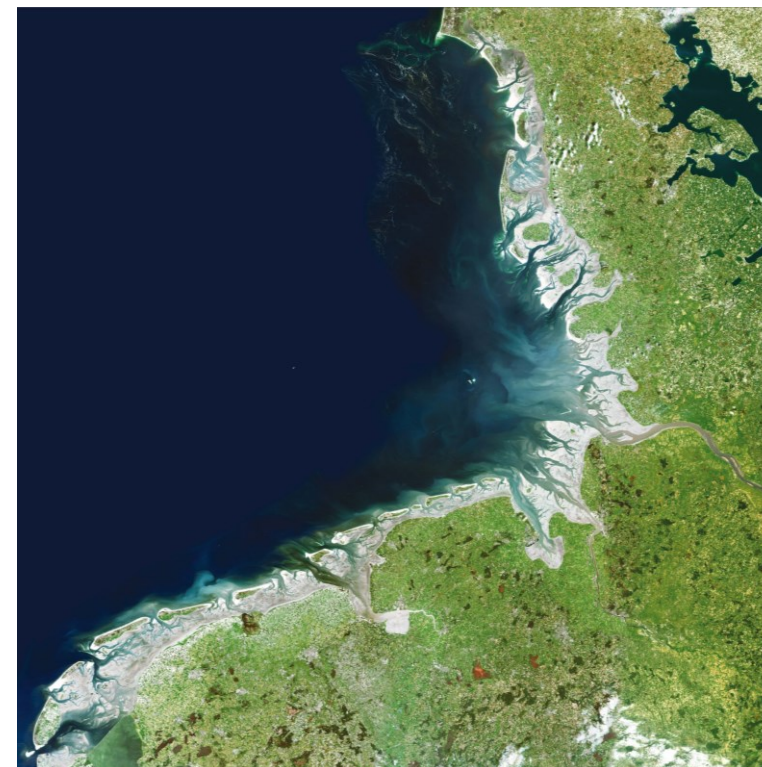
- Trilateral Monitoring and Assessment Programme (TMAP)
- Quality Status Report (2017)
-> „update in progress“
- Trilaterale Initiative:
„Wadden Sea Sediment solutions -
Community of Understanding“



Zielgruppen

Konkretisierung: Anwender und Nutzer - Trilaterale Wattenmeer Kooperation

- Trilateral Monitoring and Assessment Programme (TMAP)
- Quality Status Report
- Trilaterale Initiative -> „Community of Understanding – Sediment Solutions“
- Digital Twin of Biology of the Wadden Sea -> NIOZ (NL)



Quelle: CWSS

Daten und Dienste

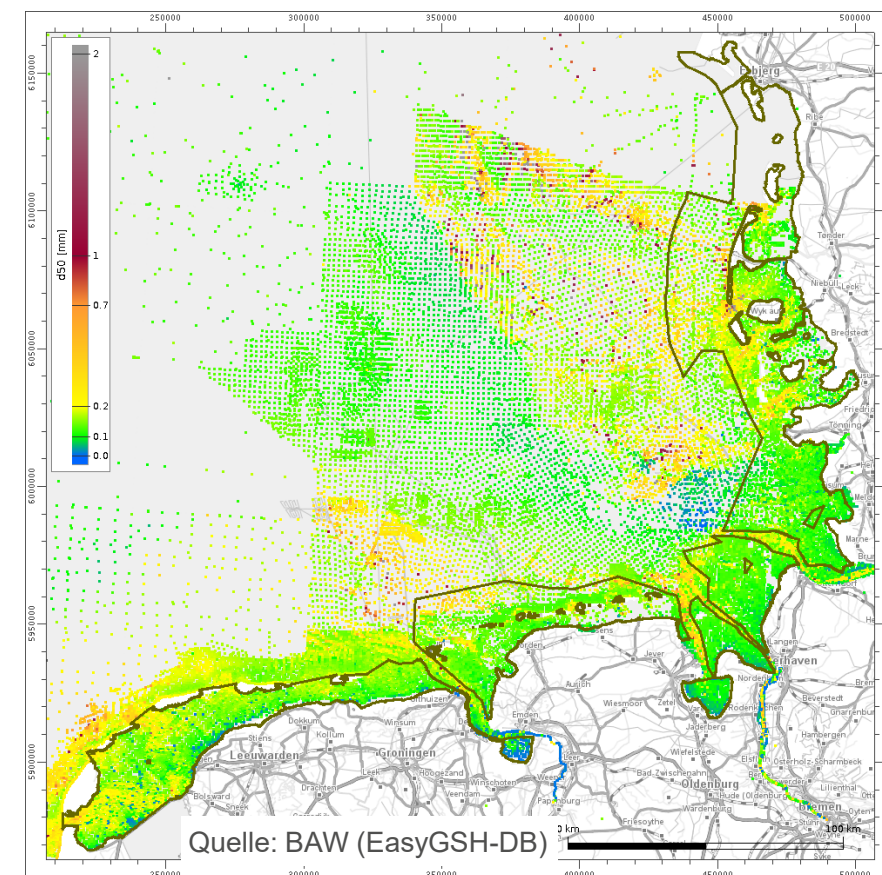
Homogenisieren und Erweitern der Daten- und Produktdatenbasis

- Erweiterung und Aktualisierung der Daten- und Produktbasis
- Optimierung der Datenhaltung mittels Big-Data-Technologie
- Qualitätsmanagement und –bewertung
- Höhen- und Lagesysteme

Homogenisieren und Erweitern von Diensten

- Teilautomatisierung durch Dienste
- Erweiterung und Aktualisierung der Dienste, u. A. Einbindung von NL- & DK-Diensten

Oberflächensedimentproben
Stand Projektstart



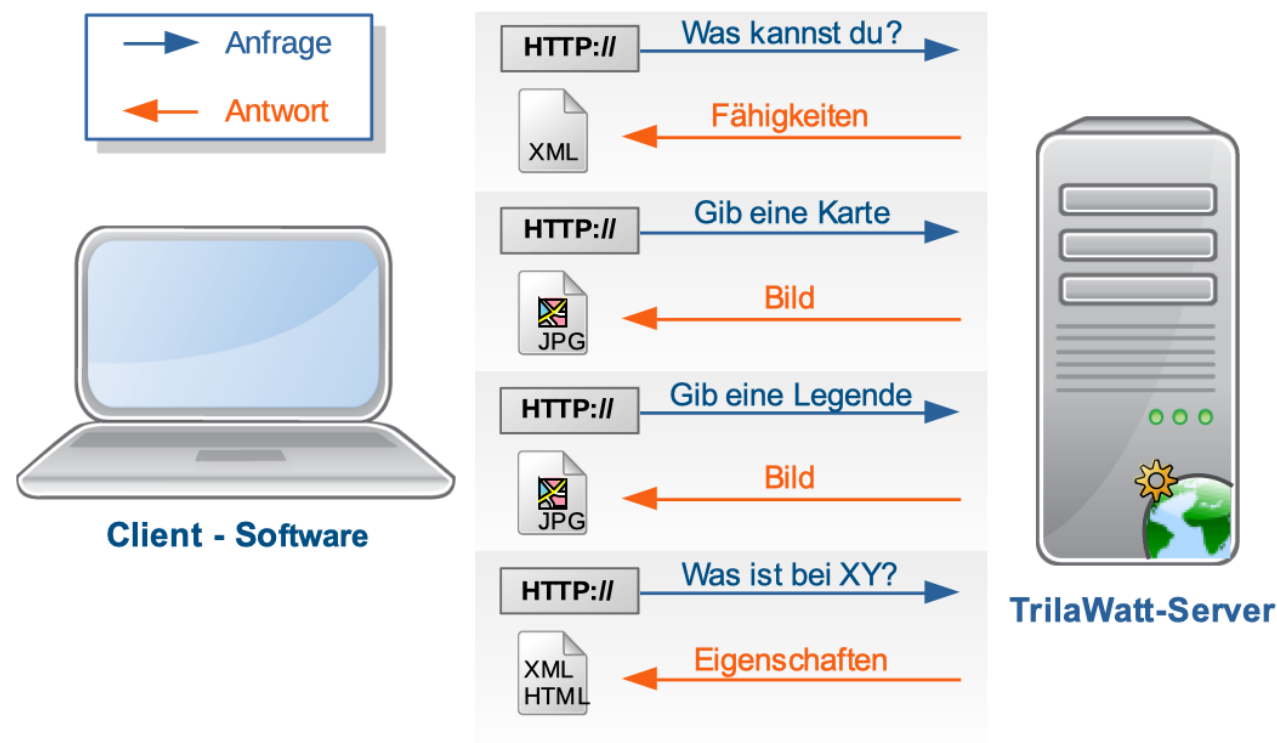
Methoden und Workflows

Methodenbibliothek

- Direkt auf den Basis- und Produktdaten
- Web Map Service (WMS)
- Indirekt über Web Processing Service (WPS)
- Vorlagen und Software-Komponenten
- Entwicklung von Prozessketten

WPS - Workflow

- Konkretisierung von Schnittstellendefinition
- Entwicklung von Schablonen und Schemata
- Prototypische Realisierung von WPS Prozessketten



Kommunikationsschema eines OGC Web Service

Server-Software



- + weit verbreitet
- + WPS Request Builder
- + WPS Process Chaining



- + NetCDF-Unterstützung
- + Zeitreihen-Analyse mit Karten-Auswahl
- + CSV-Download

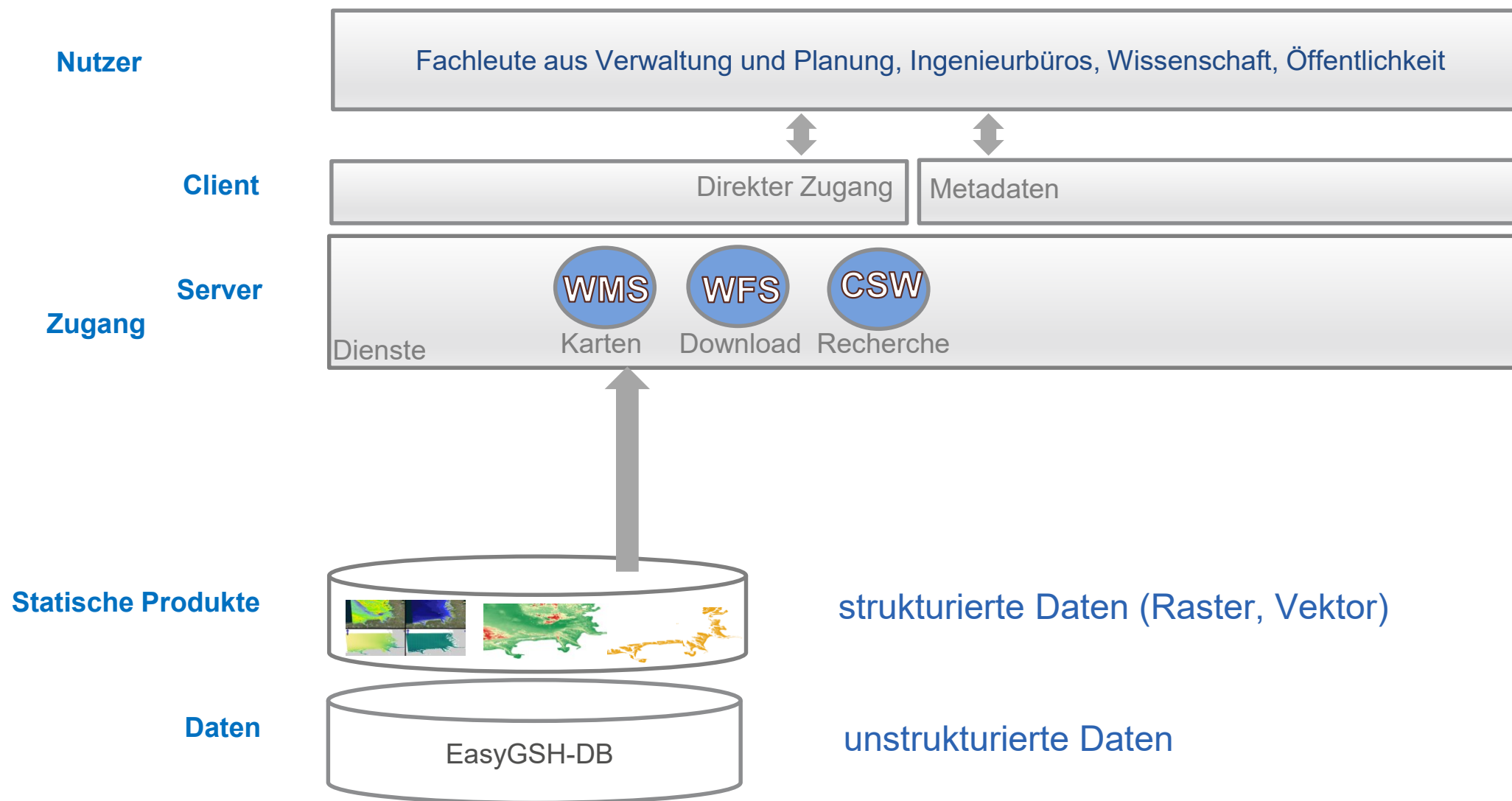
RichWPS

- + WPS-Prozessierung mit Berichterstellung
- + Prototyp: [Makrophytenbewertung](#)

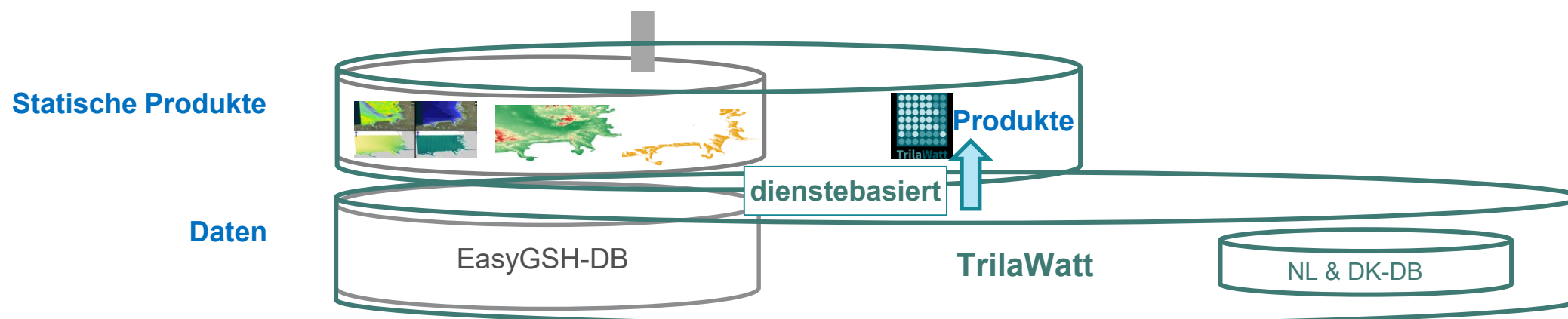


- + Big Data Handling
- + Umfangreiche WPS-Operationen
- + Datacubes / NetCDF

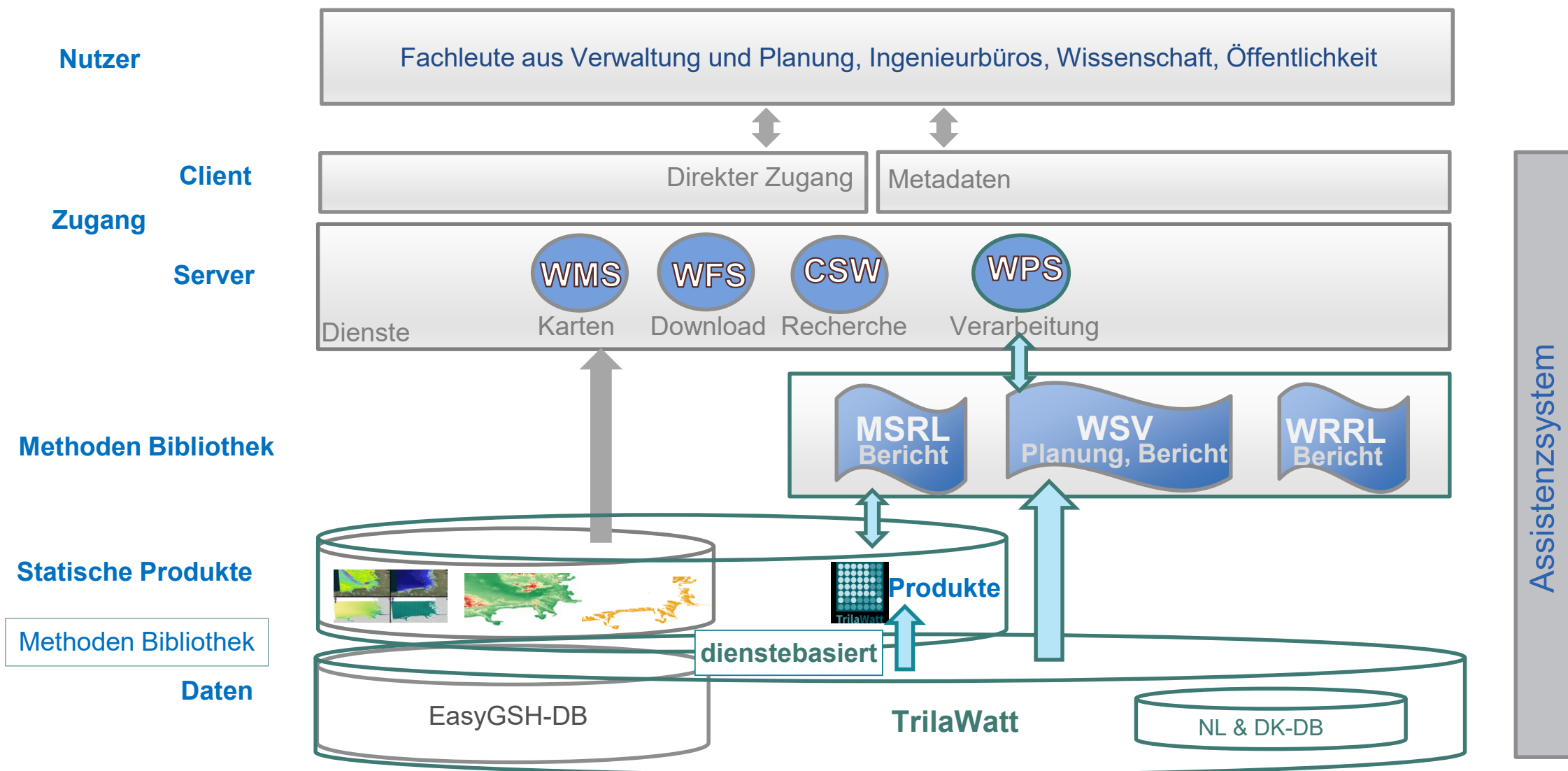
Ausgangssituation Infrastruktur



TrilaWatt Infrastruktur: Datenbasis



TrilaWatt Infrastruktur: Methoden



Anwendung: Risiko- und Potenzialanalysen

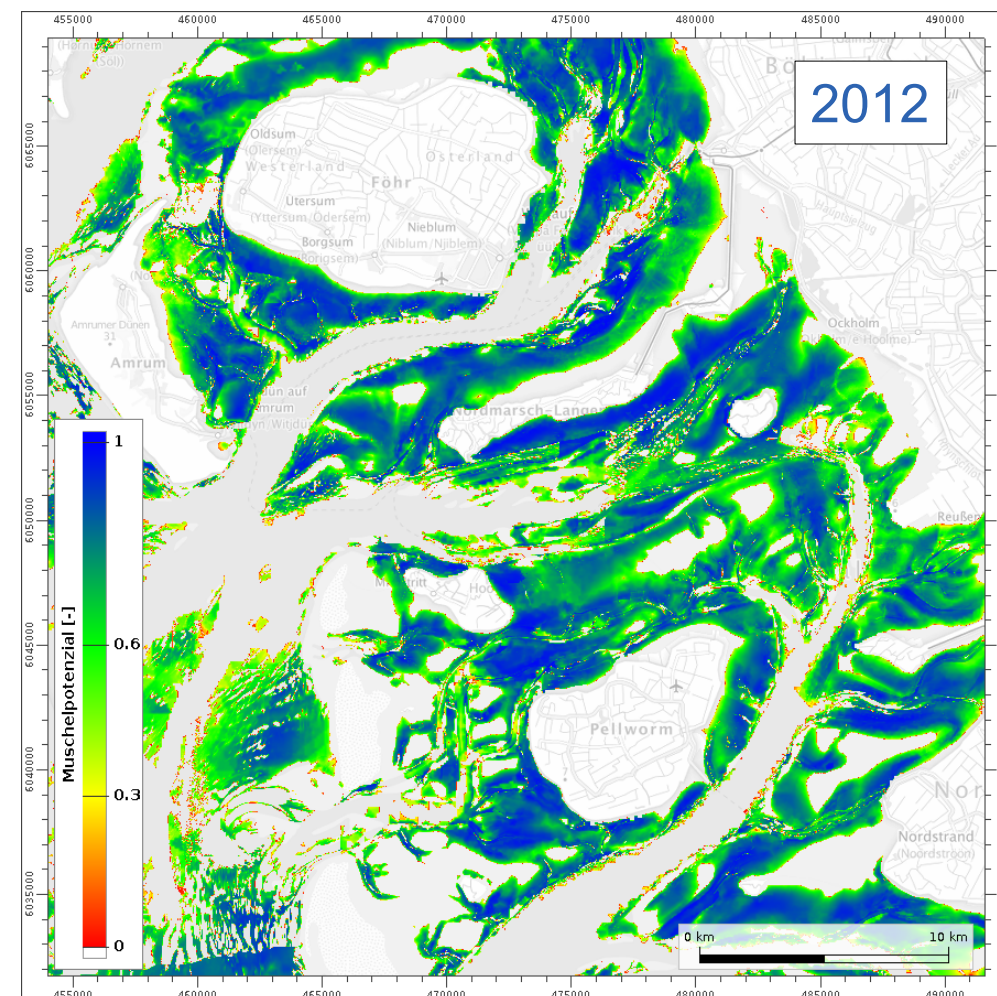
Risikokarten

- Erosion
- Verschlickung

Potentialkarten

- Muschelansiedlung
- Seegrasansiedlung

Muschelpotentialkarte
[EasyGSH-DB / BIWA-WATT]



Methodik: Prozessautomatisierung

Einsatz von Web Processing Services (WPS)

Beispiel Muschelpotenzialkarte

* Grenzwerte Salinität: ~19-28 ‰

Eulitorale Muschelvorkommen			
Umweltparameter	Minimum	Maximum	Median
Erosions- / Sedimentationsrate [m / Jahr]	-0,2	0,7	–
Sedimentverteilung d50 [mm]	0,079	0,652	0,175
rel. Trockenfalldauer / Tide [%]	0	42,210	14,163
mittl. Ebbestrom [m/s]	0,025	0,311	0,155
mittl. Flutstrom [m/s]	0,023	0,317	0,153
Orbitalgeschwindigkeit [m/s]	0,074	0,504	0,290
Bodenschubspannung Ebbe [N/m²]	0,026	0,979	0,259
Bodenschubspannung Flut [N/m²]	0,026	1,309	0,213
Wellenintensität / -brechen [W/m²]	0	0,21	0,001
Salinität [‰]	18,676	27,717	24,379

GeoServer

- Server
 - Über GeoServer
- Daten
 - Layer-Vorschau
- Demos

WPS Request-Builder

Schritt für Schritt WPS Request Builder

Prozess wählen

ras:RangeLookup

Reclassifies a continuous raster into integer values defined by a set of ranges (WPS DescribeProcess)

Prozessparameter

coverage* - GridCoverage2D

Input raster

RASTER_LAYER tw:1998_100m_mean_salinity_50q

band - Integer

Source band to use for classification (default is 0)

ranges - Range(0-2147483647)

Specifier for a value range in the format (START ; END). START and END values are optional. [and]

[19;28]

outputPixelValues - int(0-2147483647)

Value to be assigned to corresponding range

noData - Double

Value to be assigned to pixels outside any range (defaults to 0)

Prozessergebnisse

reclassified* - GridCoverage2D

The reclassified raster

☒ Generate image/tiff

Authentifizierung

☐ Authentifizieren (andernfalls werden die Anfragen als anonymous ausgeführt)

Prozess ausführen XML für Prozessparameter und -ergebnisse generieren

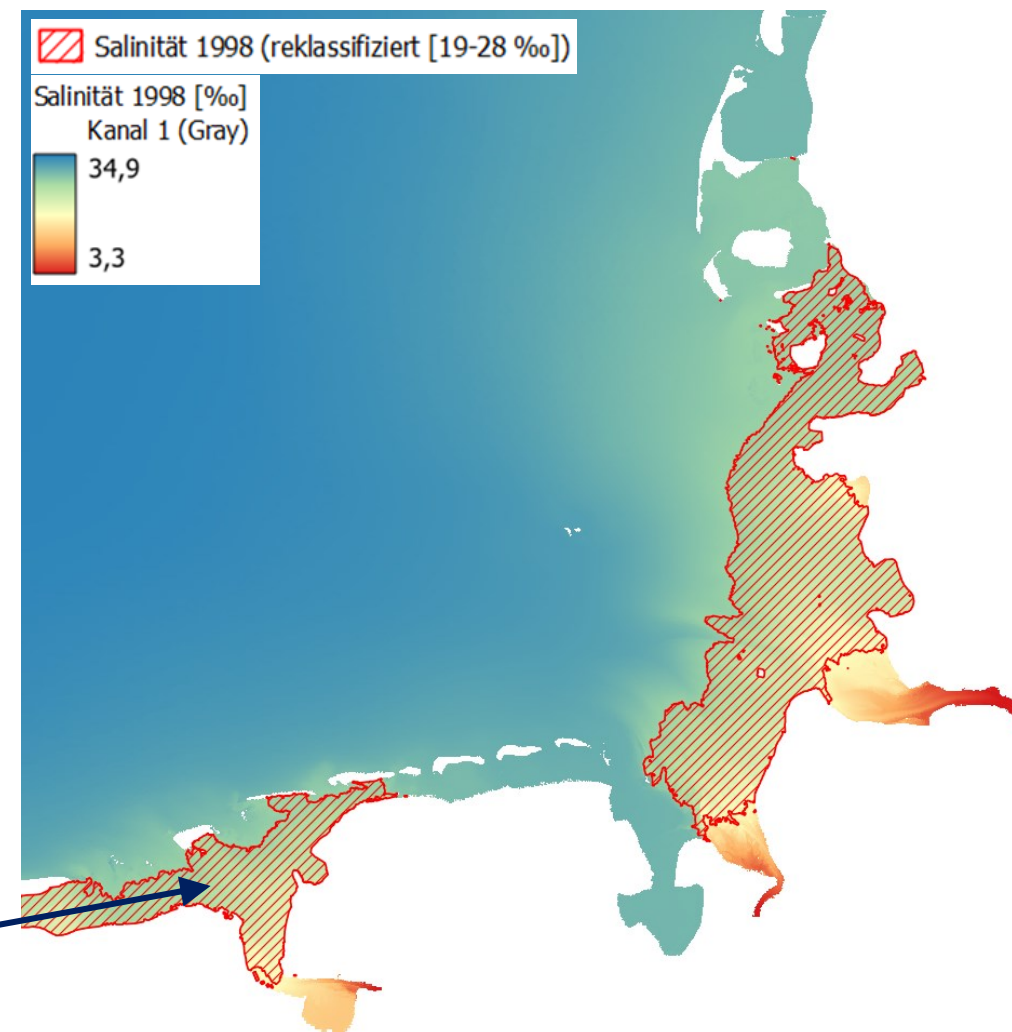
WPS zur Bewertung der Salzkonzentration

Beispiel Muschelpotenzialkarte

* Grenzwerte Salinität: ~19-28 ‰

	Eulitorale Muschelvorkommen		
<i>Umweltparameter</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Median</i>
Erosions- / Sedimentationsrate [m / Jahr]	-0,2	0,7	–
Sedimentverteilung d50 [mm]	0,079	0,652	0,175
rel. Trockenfalldauer / Tide [%]	0	42,210	14,163
mittl. Ebbestrom [m/s]	0,025	0,311	0,155
mittl. Flutstrom [m/s]	0,023	0,317	0,153
Orbitalgeschwindigkeit [m/s]	0,074	0,504	0,290
Bodenschubspannung Ebbe [N/m²]	0,026	0,979	0,259
Bodenschubspannung Flut [N/m²]	0,026	1,309	0,213
Wellenintensität / -brechen [W/m²]	0	0,21	0,001
Salinität [‰]	18,676	27,717	24,379

Ergebnis
WPS-
Processing

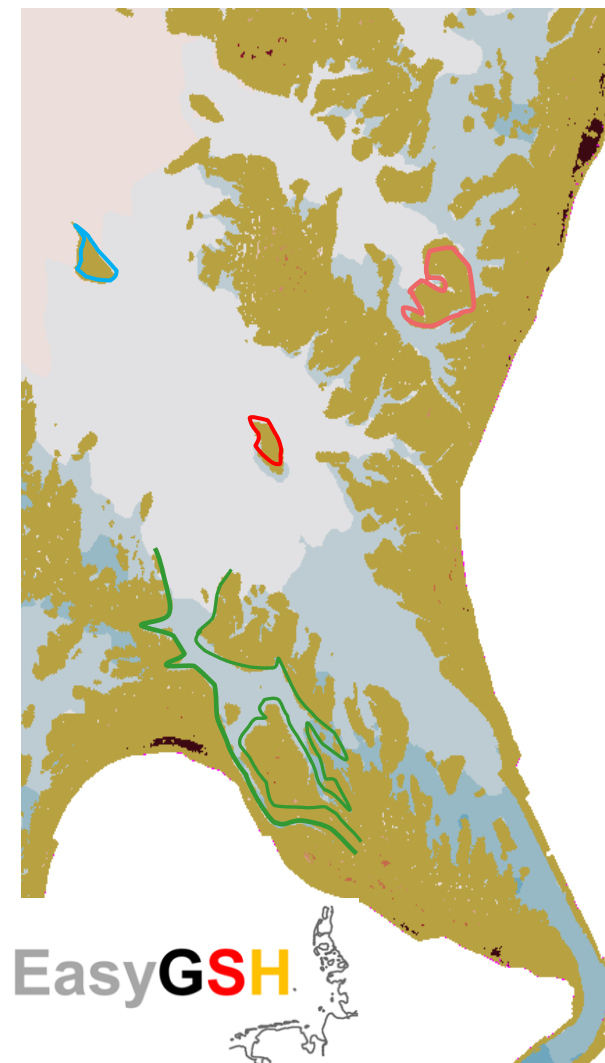


Anwendung Wattkanten aus Satellitenaufnahmen



-  Wurster Watt
-  Tegeler Plate
-  Robbenplate
-  Fedderwader Priel

DLR-Aufnahme:
3.8.2013 - 17⁰² UTC
Pixelauflösung:
3 m



HN-Simulation:
3.8.2013-17⁰⁰ UTC
Gitterauflösung:
400 - 500 m, mit
SubGrid $\approx$ 30 m

EasyGSH



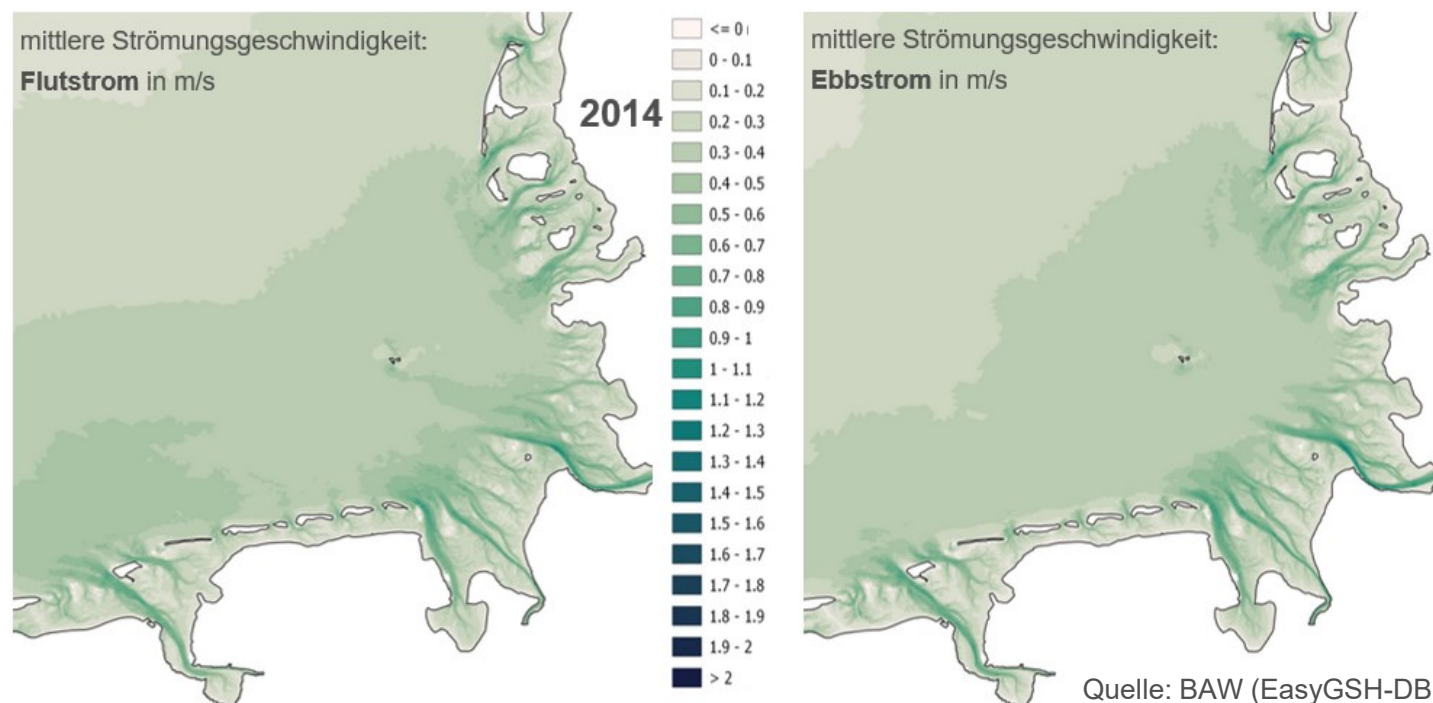
Anwendung: Green Energy

Standortsuche von Tideenergieanlagen

GFC

GREEN FINANCE CORP.

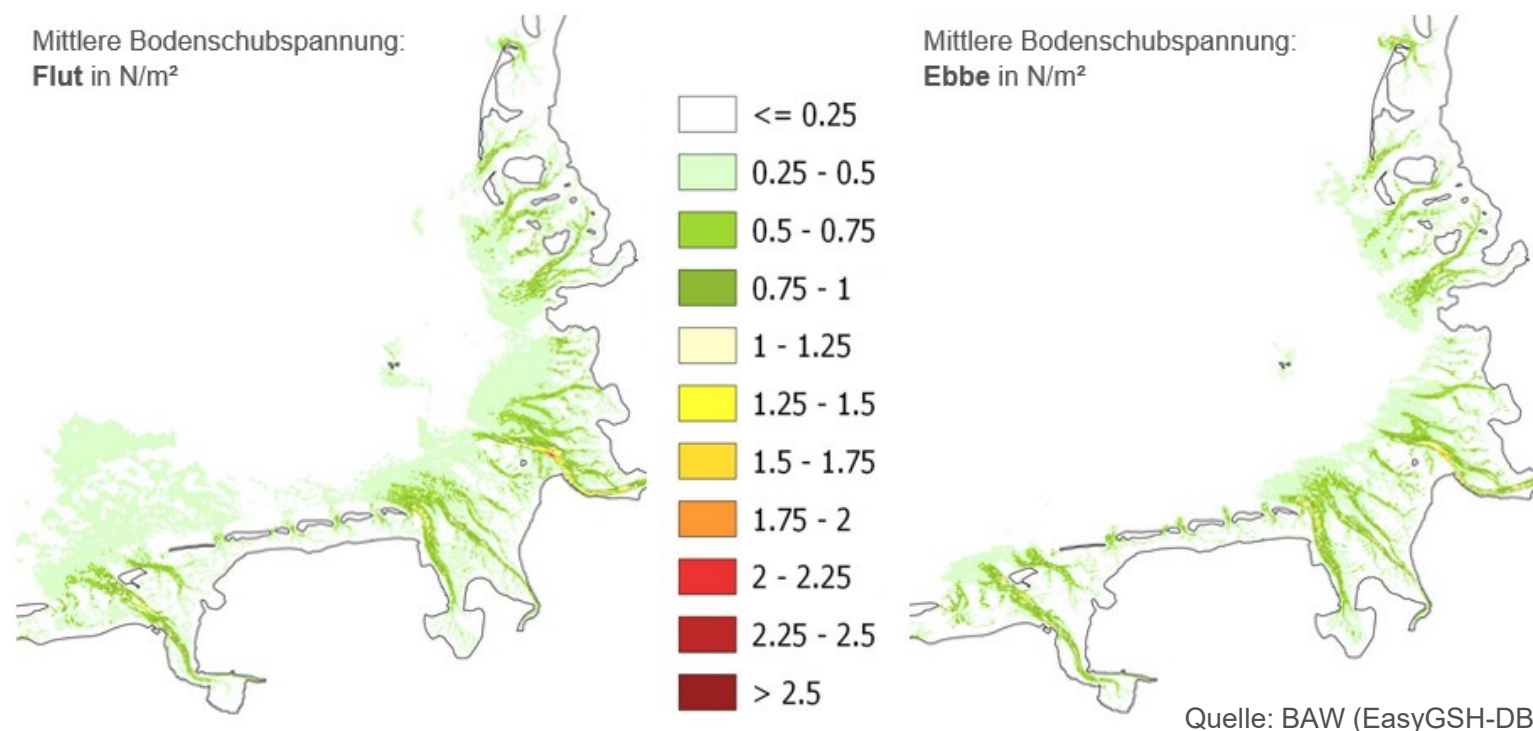
- Suche der notwendigen Tideströmungsintensität: **Analysen** (V_{Fm} , V_{Em} , V_{Fmx} , V_{Emx})
- **Sichere Installationstiefe: morphologische Stabilitätskarte** (Differenz kleinste/größte Tiefe z)
- Bestimmung der **minimalen Wassertiefe** (T_{nw} , $\min z$)
- **Standortwahl** bzgl. **Entfernung zum Festland** ergibt sich aus der Karte



Anwendung: Lebensraumtypen

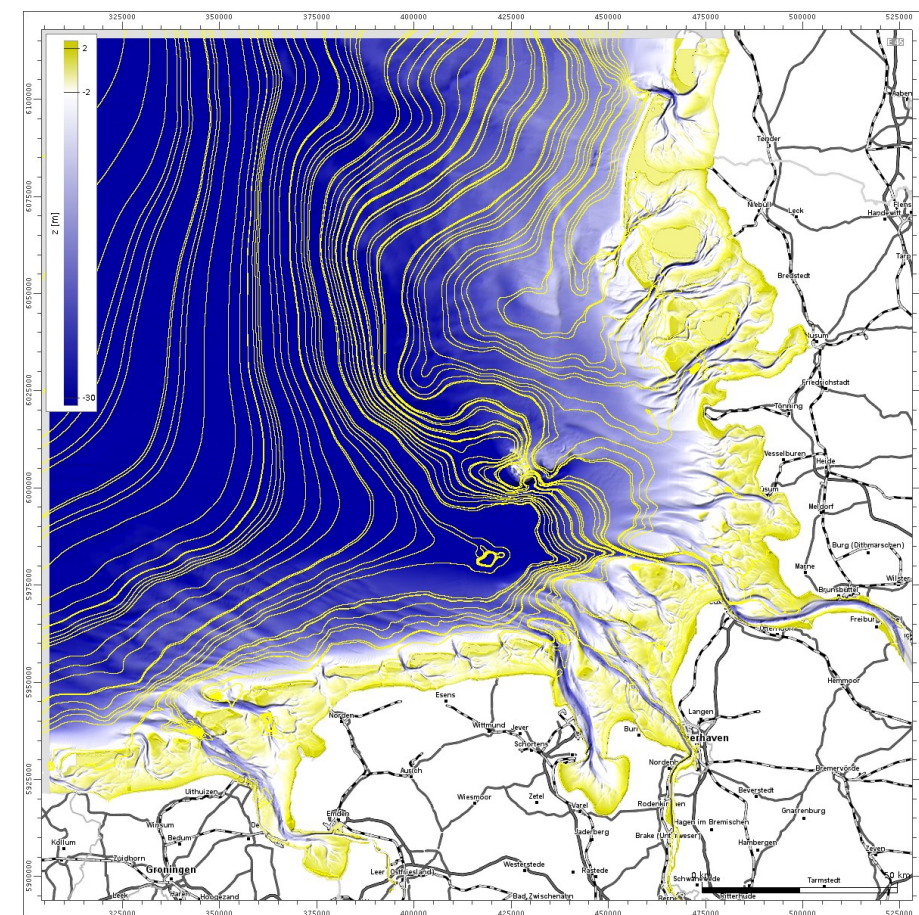
Muschelbänke: Vorkommen und Bestand

- Strömungsgeschwindigkeiten und Bodenschubspannungen: **Analysen** (V_{Fm} , V_{Em} , V_{Fmx} , V_{Emx} , τ_{B})
- **morphologische Stabilitätskarte** (Differenz kleinste/größte Tiefe z)
- Bestimmung der **minimalen Wassertiefe** (T_{nw} , $\min z$)



Erwartete Projektergebnisse

- Synoptische, QS-gesicherte und frei verfügbare Datenbasis
 - Geodaten + Simulationen + Analysen
 - bilinguale Metadaten und Dienste
- Dateninnovation
 - Big-Data-/Smart-Data-Management
- Assistenzsystem
 - Schemataverarbeitung
 - teilautomatische Produktgenerierung
- Generische Infrastruktur
 - vernetzt
 - interdisziplinär
- Praxisrelevante Anwendungen
 - Material für Berichtspflichten



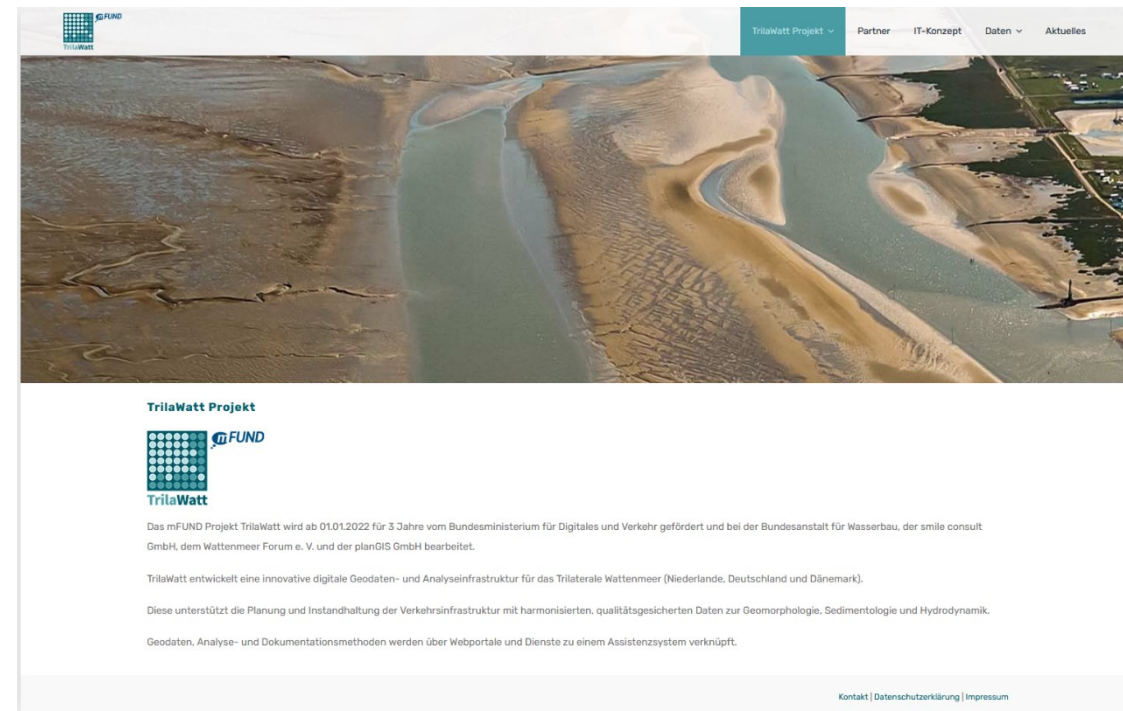
resultierende Stromlinien 2006 [EasyGSH-DB]

Fachliche Vernetzung

- TrilaWatt Webportal
 - Projektdetails
 - direkter Zugang zu Datenbeständen und Datenprodukten
 - TrilaWatt-Cloud

- Marine Dateninfrastruktur Deutschland MDI-DE
 - Metadaten für Daten und Dienste
 - Katalog-Suche (Catalog Service Web)
 - Karten-Viewer (Web Map Service)
 - Download (Web Feature Service)
 - Verarbeitung (Web Processing Service)
 - MDI-DE Arbeitsgruppen

- Trilaterale Wattenmeer Kooperation



<https://trilawatt.eu/>

Einbindung in die Marine Dateninfrastruktur Deutschland

Suche nach Daten und Diensten
durch Harvesten von standardisierten Metadaten

International



National



Fachportal



Projektportal



Daten suchen und finden in der MDI-DE

am Beispiel EasyGSH-DB

The screenshot displays the MDI-DE Geoportal interface. At the top, the MDI-DE logo and 'MDI-DE Geoportal' text are on the left, and a search bar with 'Bathymetrie 2005' is on the right. Below the search bar is a map of the Baltic Sea region with labels for Stavanger, Göteborg, Alborg, and Stockholm. A dropdown menu 'Was möchten Sie tun?' is visible on the left side of the map. Below the map is the 'Ergebniscenter' (Results Center) section. It includes a sidebar with filters like 'Sprache', 'Typ', 'Art des Dienstes', 'Herausgeber', 'Hauptthema', 'Format', 'Spezialthema', and 'Katalog'. The main area shows search results for 'Bathymetrie 2005'. The first result is 'EasyGSH-DB: Bathymetrie 2005' by Bundesanstalt für Wasserbau, smile consult GmbH. The second result is 'Bathymetrie Deutsche Bucht Modellgitterpunkte (Projekt Aufmod) 1995' by Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). The third result is 'Bathymetrie Deutsche Bucht Modellgitterpunkte (Projekt Aufmod) 1986'. The interface also shows a map view of the results and a scale bar at the bottom.

<https://mdi-de.org>

Daten suchen und finden in der *mCLOUD*

am Beispiel EasyGSH-DB



[Über mCLOUD](#)
[Blog](#)
[FAQ](#)
[Kontakt](#)

RAUMBEZUG (2)



2 Datensätze

Sortieren nach

Relevanz

EasyGSH-DB: Bathymetrie 2005

Definition:
 "Bathymetrie" bezeichnet die Vermessung der topographischen Gestalt der Sohle eines Gewässers. Der Begriff wird auch oft – analog zum Wort "Topographie" – synonym für die Gestalt der Gewässersohle verwendet. Gewässer in diesem Zusammenhang sind Meere, Flüsse oder geschlossene Binnengewässer. Im Rahmen des Projektes EasyGSH handelt es sich bei bathymetrischen Datensätzen um solche, die die Höhenverteilung in der Deutschen Bucht inklusive der

Bereitgestellt durch
 smile consult GmbH (smile)

Art des Datenzugangs
[ZIP](#) / [GeoTIFF](#) / [Shape](#) / [WFS](#) / [WCS](#) / [GML](#) / [WMS](#)

Aktualität der Datensatzbeschreibung
 13.10.2020

<https://www.mcloud.de>

Daten suchen und finden im INSPIRE Geoportal

am Beispiel EasyGSH-DB



INSPIRE GEOPORTAL
Enhancing access to European spatial data

European Commission > INSPIRE > Geoportal

Home
Priority Data Sets Viewer
Thematic Viewer
Harvesting status
Find out more about

Data sets by

Theme: Elevation
Country: Germany

73 | 32 | 29

Filter results by:

Properties:
☐ Downloadable
☐ Viewable

Spatial scope coverage:
☐ National
☐ Regional
☐ Other

Title
Bathymetrie 2005
Show dataset titles in:
original MD language
Properties

Germany EasyGSH-DB: Bathymetrie 2005

Title
Properties

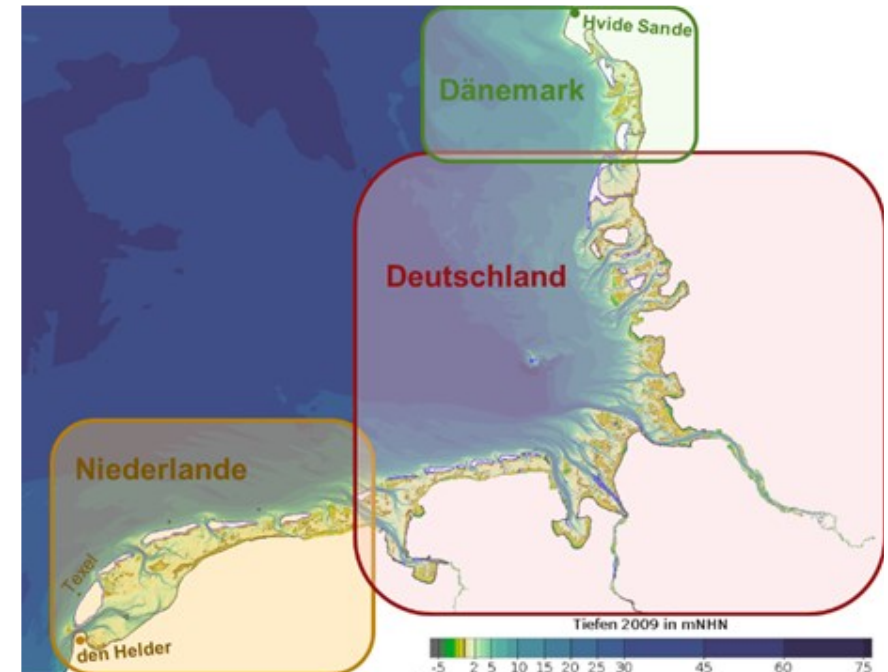
Show 10 entries Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

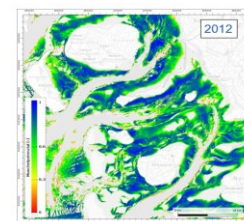
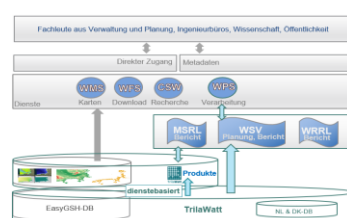
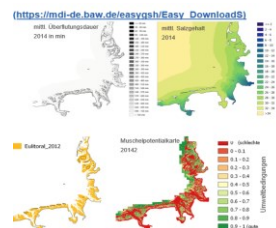
<https://inspire.ec.europa.eu>

Nächste Schritte

- Trilaterale **Stakeholderanalyse** - Identifikation potenzieller Datennutzer, Datenhalter und weiterer Anwender
- Frage- bzw. Aufgabenstellungen - Identifikation von **Pilotanwendungen** zusammen mit den Stakeholdern
- Einbindung **interessierter Nutzer** in die gemeinsame Bearbeitung der jeweiligen Frage-/Aufgabenstellung
- **Datenabfrage** und Erweiterung
- **Datenharmonisierung**
- **Dateninteroperabilität** herstellen

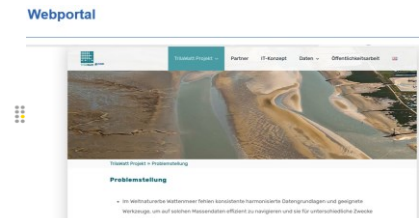
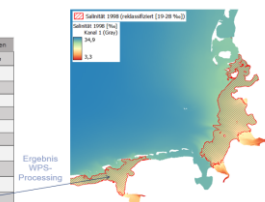


- arbeitet auf **internationaler** Ebene an einer **kohärenten Datenbasis** für das **trilaterale Wattenmeer**
- erstellt **konsistente, qualitätsgesicherte Datensätze**
- entwickelt Dienste basierte **Methoden** zur **automatisierten Berichterstellung**
- stellt die erarbeiteten **Ergebnisse** und **Produkte** über bekannte **Datenportale** zur Verfügung
- möchte **Nutzer/Anwender** aus verschiedenen Bereichen ermuntern, als „problem owner“ die **Zusammenarbeit mit dem TrilaWatt Konsortium** zu suchen
- bietet die Möglichkeit, **ausgewählte Fragestellungen im trilateralen Wattenmeergebiet** zu bearbeiten



Beispiel Muschelpotenzialkarte
Gesamtwerte: 100 %

Umweltparameter	Minimum	Maximum	Median
Erreichte / Sedimentationsrate (g / Jahr)	0,3	0,7	-
Sedimentverteilung 450 (mm)	0,079	0,052	0,175
rel. Trockenfallzeit / Jahr (%)	0	42,200	14,143
Wasser / Sediment (g/g)	0,009	0,062	0,106
Wasser / Klutonen (g/g)	0,023	0,317	0,153
Ordnungszahl (g/g)	0,074	0,304	0,200
Sedimentverteilung 450 (mm)	0,026	0,079	0,209
Sedimentverteilung 450 (mm)	0,026	0,079	0,209
Sedimentverteilung 450 (mm)	0	0,21	0,001
Sediment 12/5	18,474	27,717	24,375



Diskussion und Fragen im Teilnehmerkreis

Diskussion (Alle)

- Form
- Ziele
- Inhalt
- Kommunikation
- Bereitstellung
- Nutzung
- Perspektivisches

Bitte hier einscannen und eintragen

slido

Join at
slido.com
#999 777

Passcode: watt



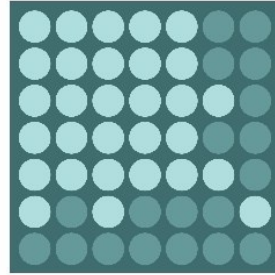
Gefördert durch:



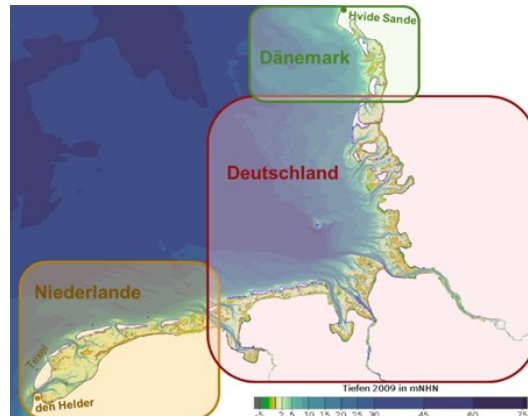
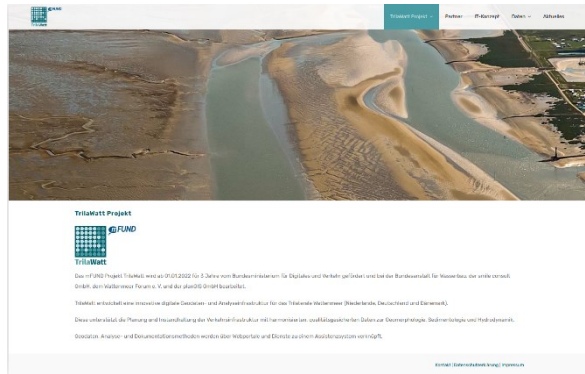
Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



TrilaWatt



Quelle: TrilaWatt

Vielen Dank für Ihr
Interesse und Ihre
Aufmerksamkeit

Bundesanstalt für Wasserbau
22559 Hamburg

www.baw.de

thank you!
hartelijk dank!
mange tak!