



UnDaWatA

(**U**nstructured **D**ata – **W**eb**s**ervices and **T**echnical **A**nalysis)

Entwicklung einer Serviceumgebung für das Management
unstrukturierter Geodaten am Beispiel Bathymetrie

Kick-Off-Meeting am 27.04.2021

Dr.-Ing. Frank Sellerhoff
smile consult GmbH

smile consult GmbH – Unternehmen

- Firmenprofil
 - Gründung im Jahr 2000 in Hannover mit der Rechtsform einer GmbH
 - Selbstverständnis: Ingenieurbüro mit wissenschaftlichem Anspruch
 - 11 Mitarbeiter in Festanstellung (Stand 04/2021)
- Kundenkreis
 - Bundes- und Landesbehörden
(BAW, BSH, BFG, HPA, WSV, NLWKN, LKN-SH, LLUR, ...)
 - Universitäten und Forschungseinrichtungen (national und international)
 - Privatwirtschaft (national und international)
- Tätigkeiten
 - Softwareentwicklung und -vertrieb
 - Digitale Geländemodellierung, Geodaten-Management
 - Modellerstellung, Simulation von Oberflächengewässern
 - Beratung, **Forschung**

smile consult GmbH - Forschungspartner

Das Unternehmen ist Antragsteller oder Kooperationspartner in zahlreichen Forschungs- und Fördervorhaben über einen Zeitraum von 20 Jahren :

- NOPP (NASA, 2001)
- KoDiBa (BmBF, 2002)
- NOKIS++ (BmBF, 2005)
- IMTG (BmBF, 2006)
- Hyd³Flow (BmWi, 2009)
- Aufmod (BmBF, 2009)
- DGMnaut (Nbank, 2014)
- SubSurfer (Nbank, 2016)
- EasyGSH-DB (mFund, 2017)
- ImoNaV (mFund, 2017)
- **SMMS** (BmBF, 2019)
- **BIVA-WATT** (BmBF, 2019)
- **BiSiGeMi** (mFund, 2020)
- **UnDaWatA** (mFund 2021)

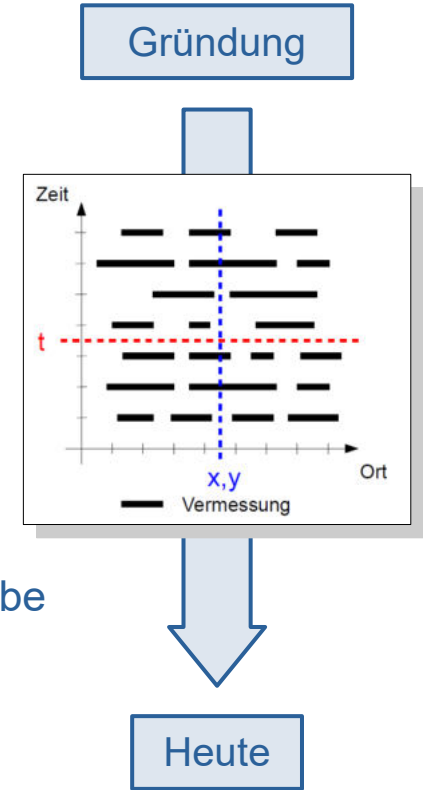
smile consult GmbH - Kompetenzen

- Qualitätssicherung und Verarbeitung von Geodaten
 - z.B. Laserdatenauswertung und Wasser-Land-Grenzen-Bestimmung, LKN.SH
- Erstellung konsistenter Digitaler Geländemodelle
 - z.B. DGM-W Weser 2020/21, WSA Bremerhaven
- Entwicklung, Implementierung und Wartung softwaregestützter Spezialverfahren
 - z.B.
 - **SeDiRA**, HPA
Bestimmung von Sedimentationsraten in Hamburger Häfen
 - **Janet**, BAW
Erstellung von Berechnungsgittern für diverse numerische Verfahren
 - **Gismo**-Seevermessungsdatenbank, BSH
Verarbeitung und Verwaltung von Seevermessungen

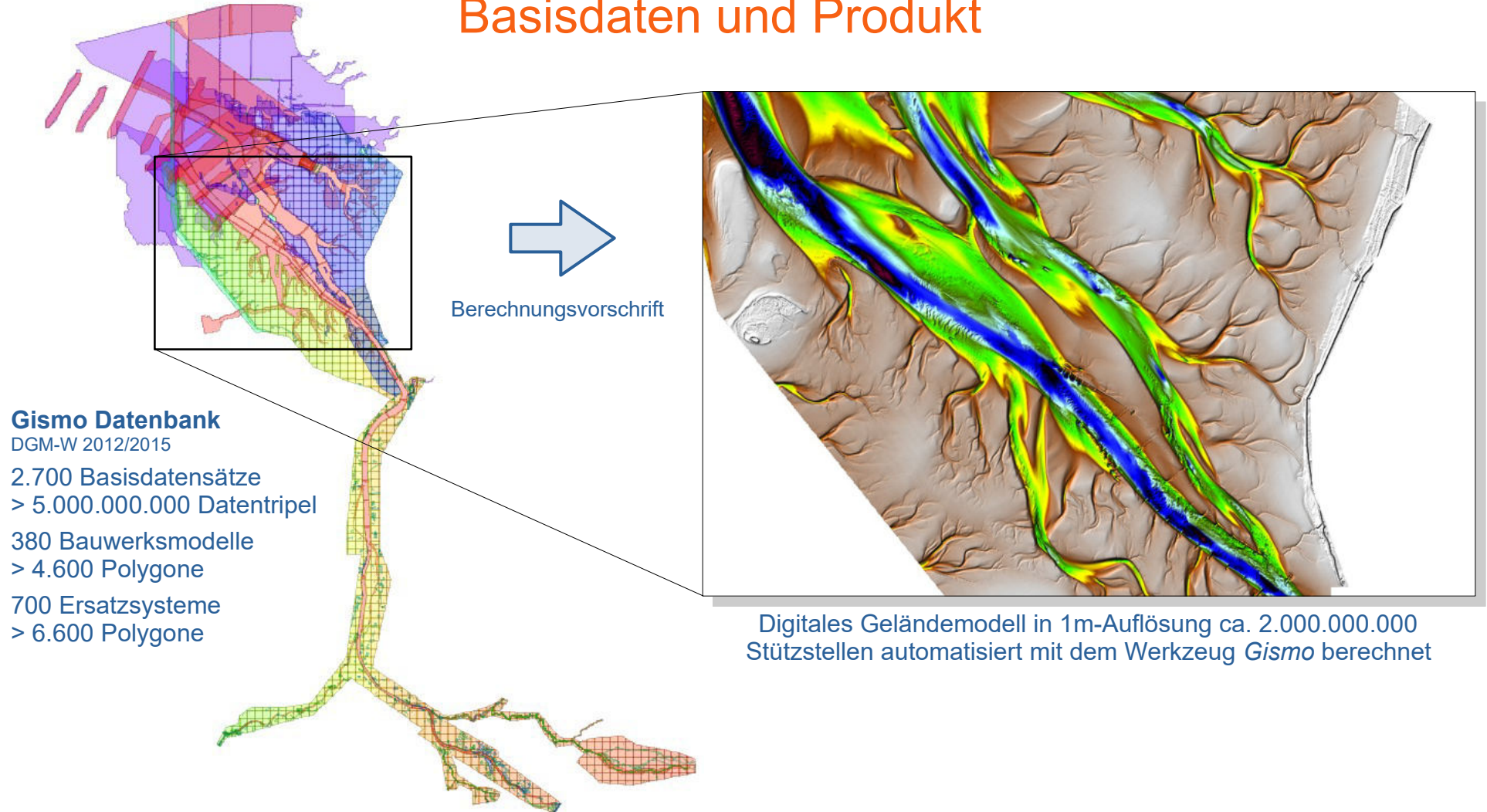
Meilensteine der Unternehmensgeschichte

- Entwurf und Implementierung einer **zweistufigen Datenbankstruktur**
→ Management umfangreicher Mengen an Geodaten
- Weiterentwicklung der **Metadaten für die Gewässervermessung**
→ Bestimmung und Zuordnung nichtkonvexer Hüllen für Metadaten
- Entwicklung universeller, **räumlich-zeitlicher Interpolationsverfahren**
→ Integration unterschiedlichster Datenarten in einem Modell
- **DGM-W-Modellierung** als wiederkehrendes Geschäftsfeld
→ Reproduzierbare, konsistente Digitale Geländemodelle mit Quellenangabe

Die genannten Methoden sind im Werkzeug „**Gismo**“ umgesetzt



Basisdaten und Produkt



BIG-Data

Gismo Datenbank

EasyGSH-DB

110.000 Datensätze

- Profilvermessungen,
- Single- und Multibeam
- LIDAR-Daten
- Digitalisierte, Historische Karten
- Bauwerks- und Ersatzmodelle

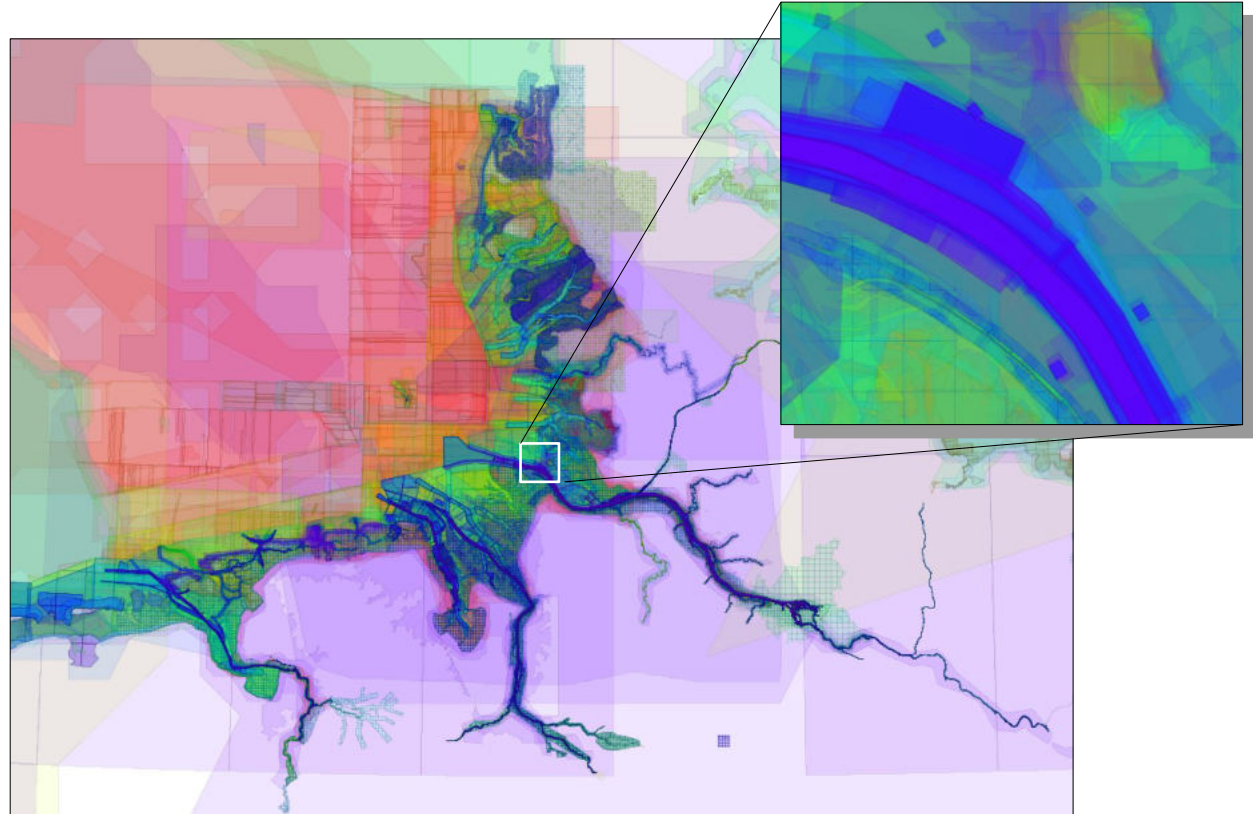
diverser Datenerheber (1946 - 2018)

Geometrien

92.000.000.000 Punkte

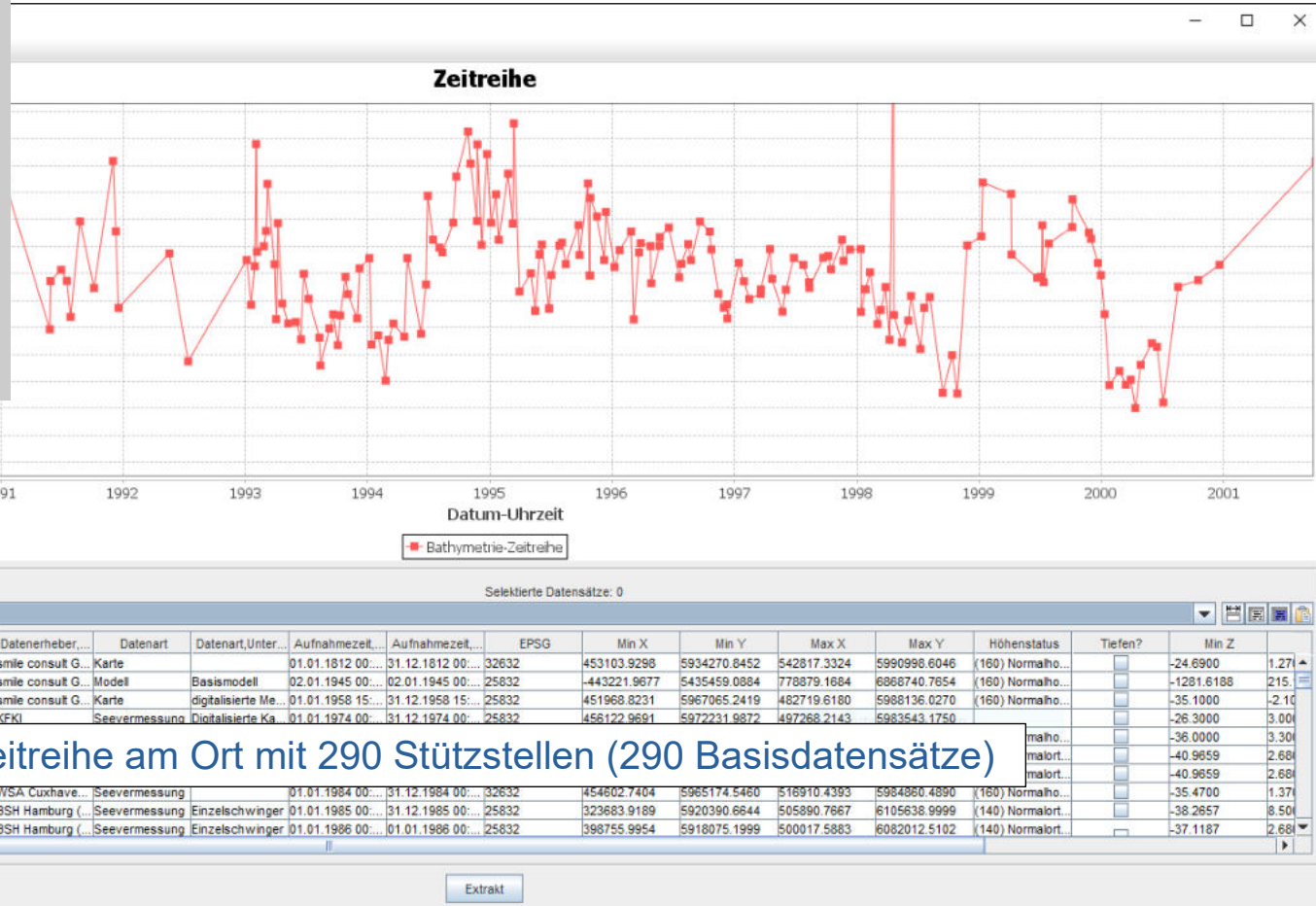
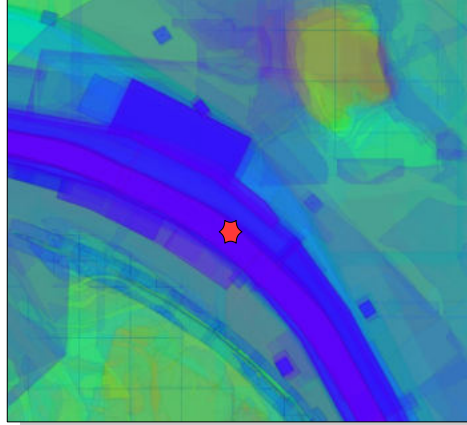
10.000.000.000 Elemente

643.000 Polygone

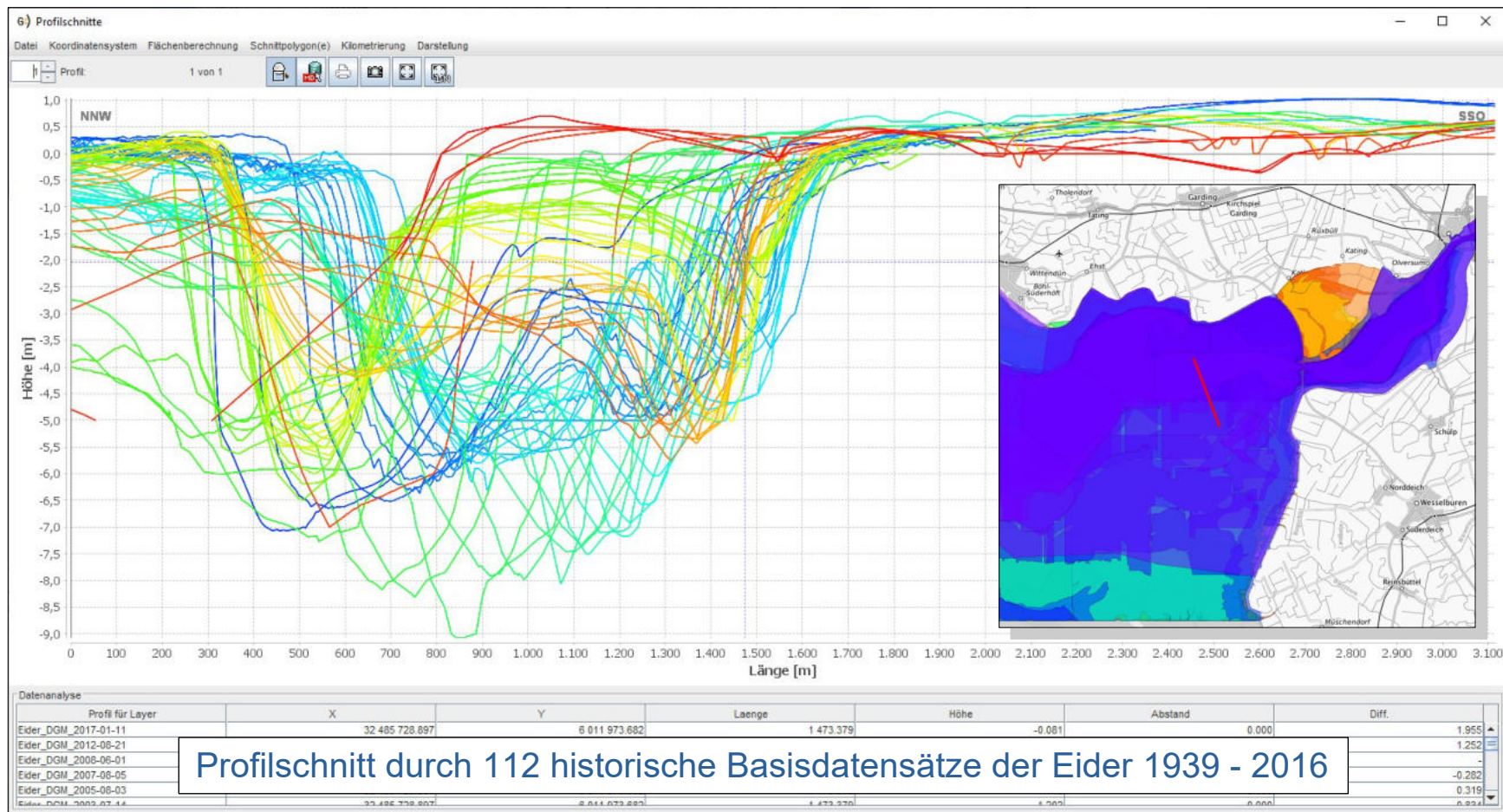


Metadaten der Vermessungsdaten der Deutschen Bucht
eingefärbt nach Aufnahmejahr

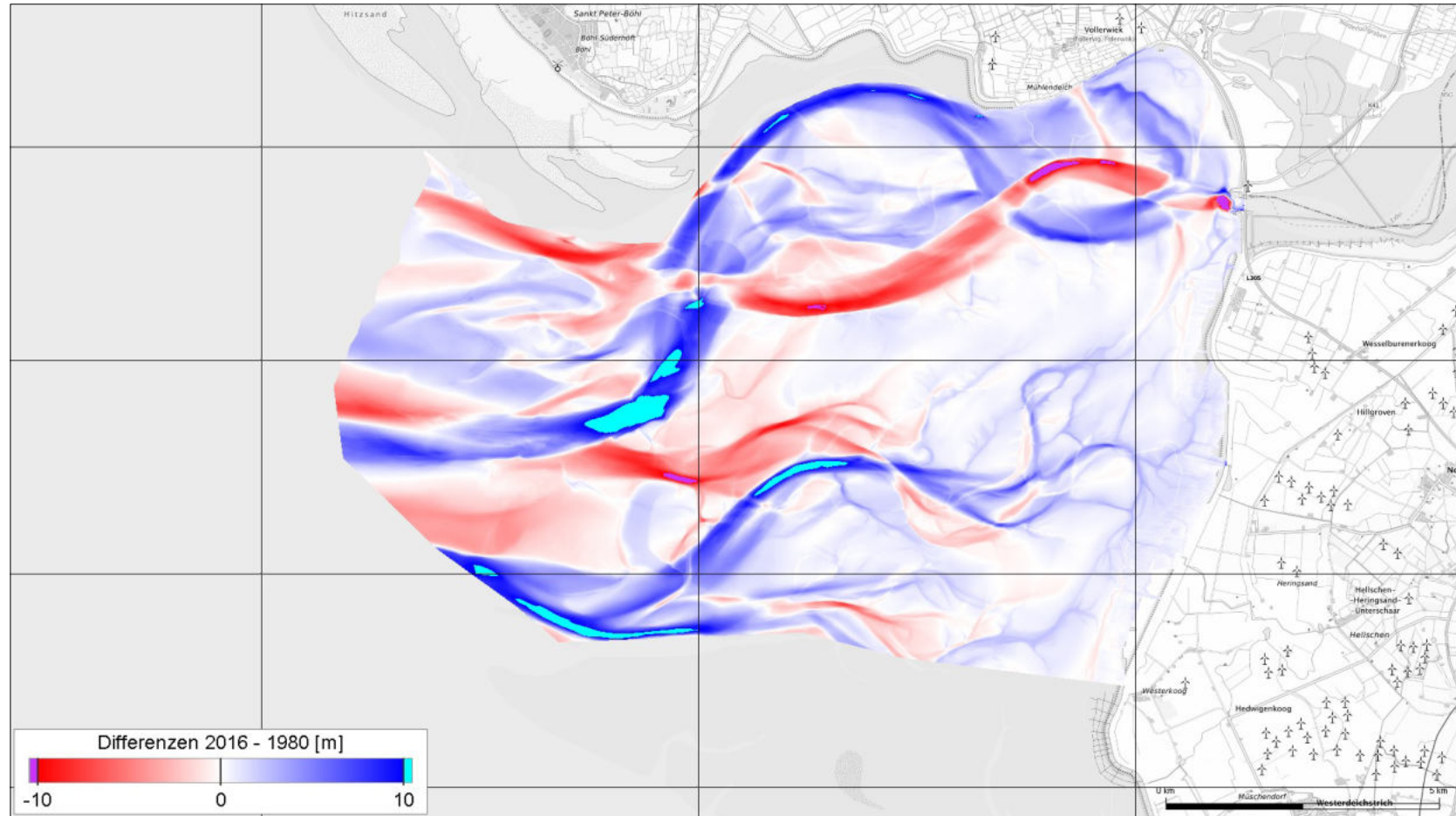
Entwicklung am Punkt - Zeitreihe



Entwicklung auf der Linie - Querschnittsverlagerung



Entwicklung in der Fläche - Differenz



UnDaWatA - Motivation

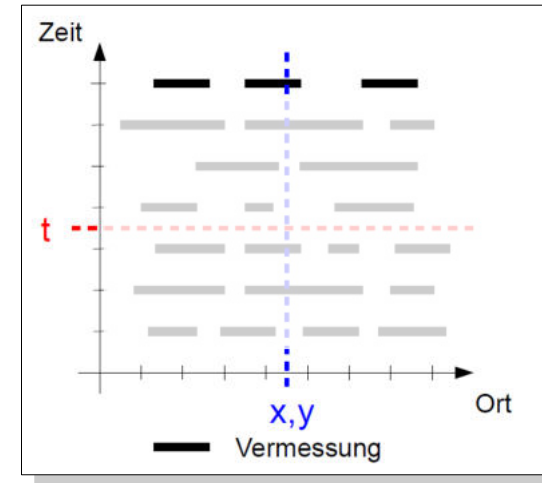
Es besteht der Wunsch, die zuvor gezeigte Funktionalität über **interoperable** und **standardisierte** Schnittstellen zur Verfügung zu stellen

- Stand der Technik

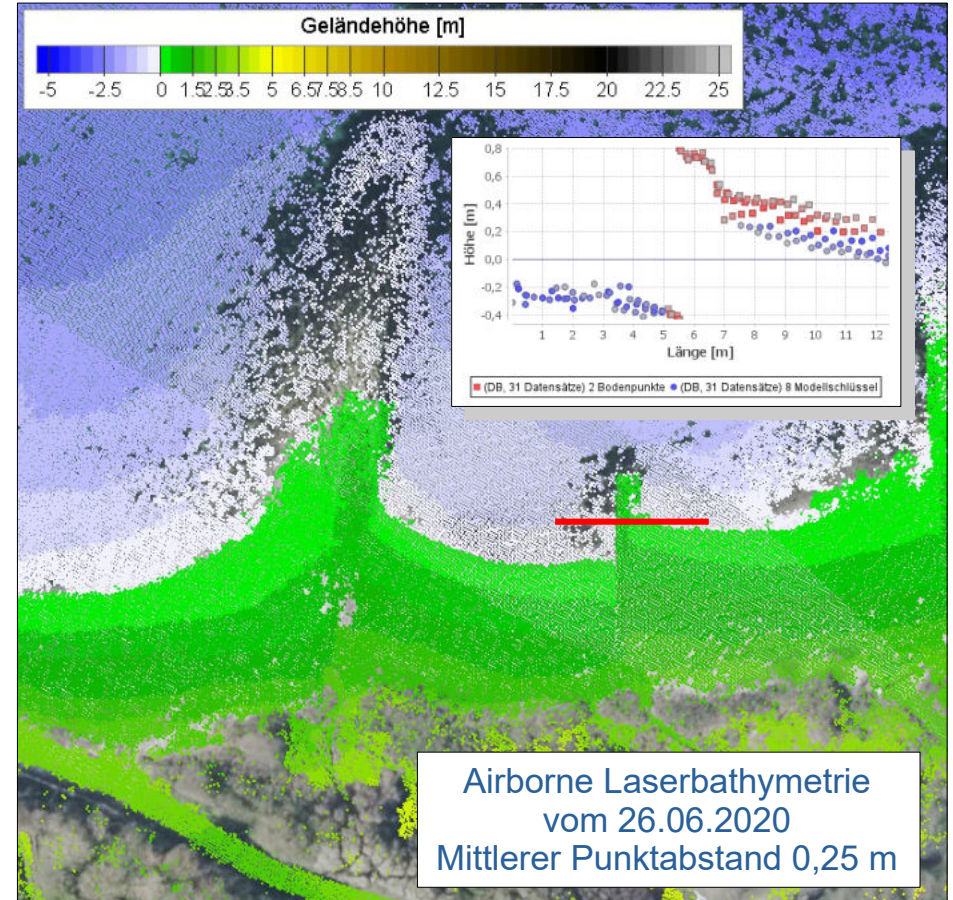
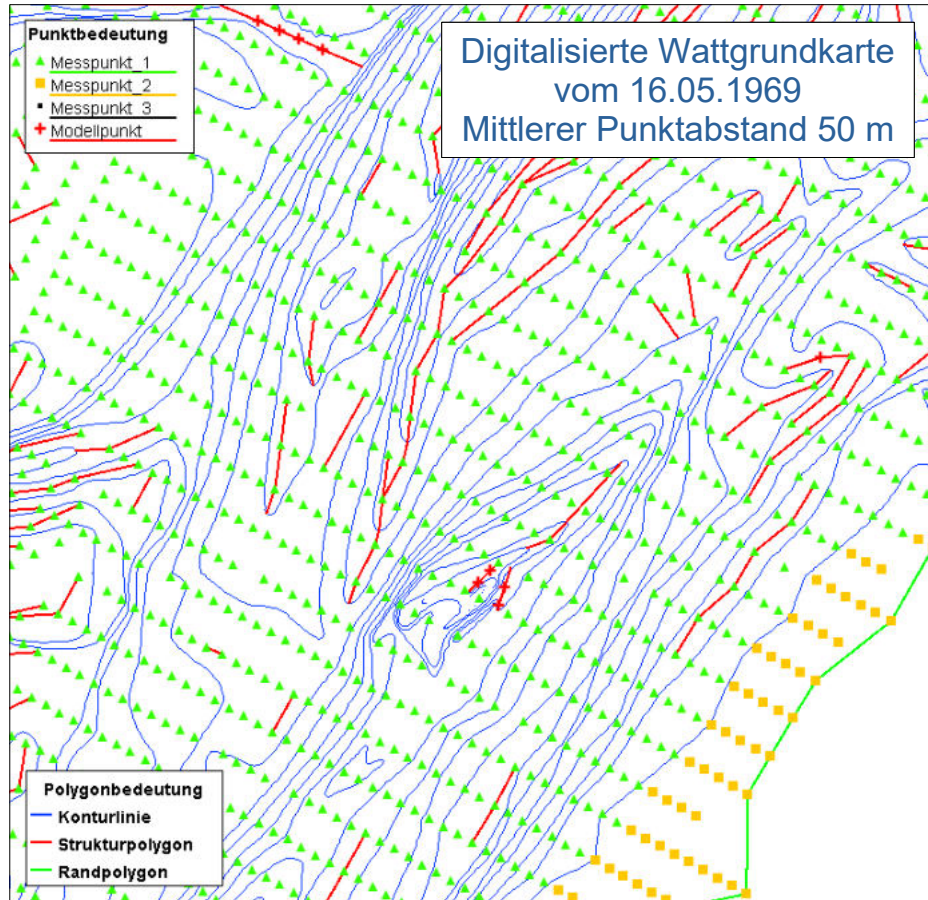
Geodaten-Dienste wie z.B. Geoserver, THREDDS, MapServer, etc.
auf der Basis von weit verbreiteten OGC-Standards (WMS, WFS, WCS, CS-W)

- Abgrenzung

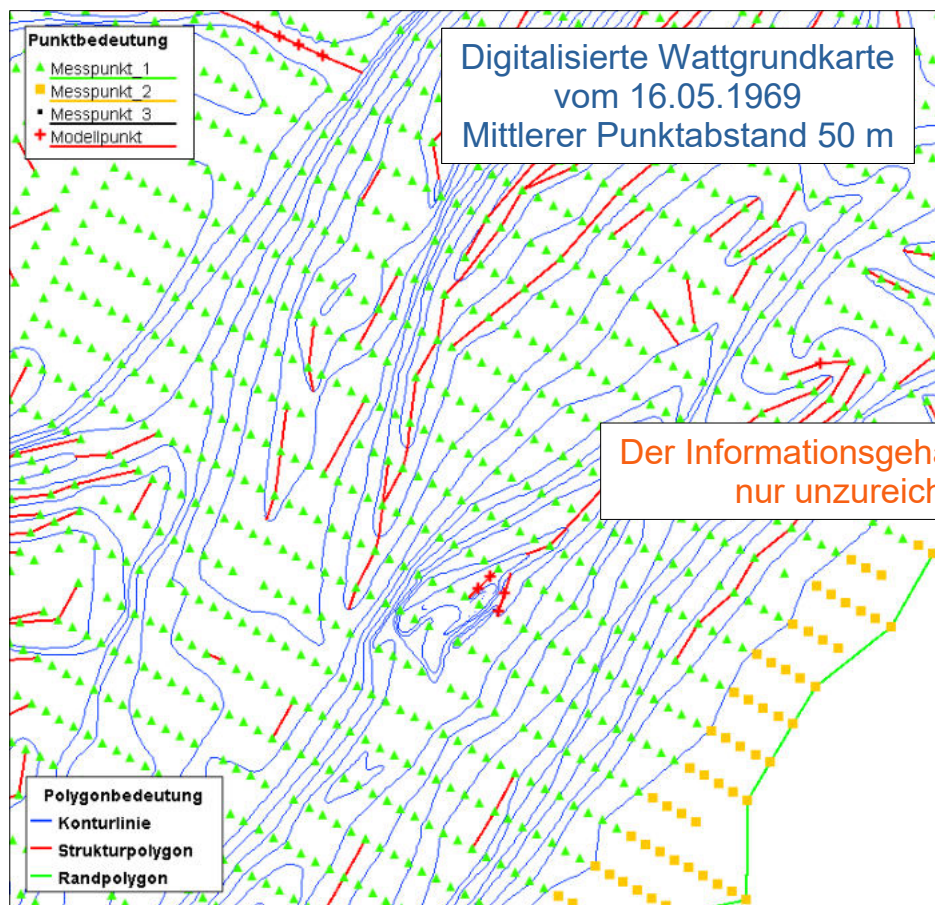
- Anstelle von Originaldaten werden vorwiegend vorprozessierte Produkte als Kombination oder Verschnitt von Messdaten veröffentlicht
- Die Historie von Daten wird zugunsten der Aktualität vernachlässigt
- Für die Veröffentlichung im marinen Bereich werden vorwiegend Raster zur Abbildung **unstrukturierter Daten** verwendet



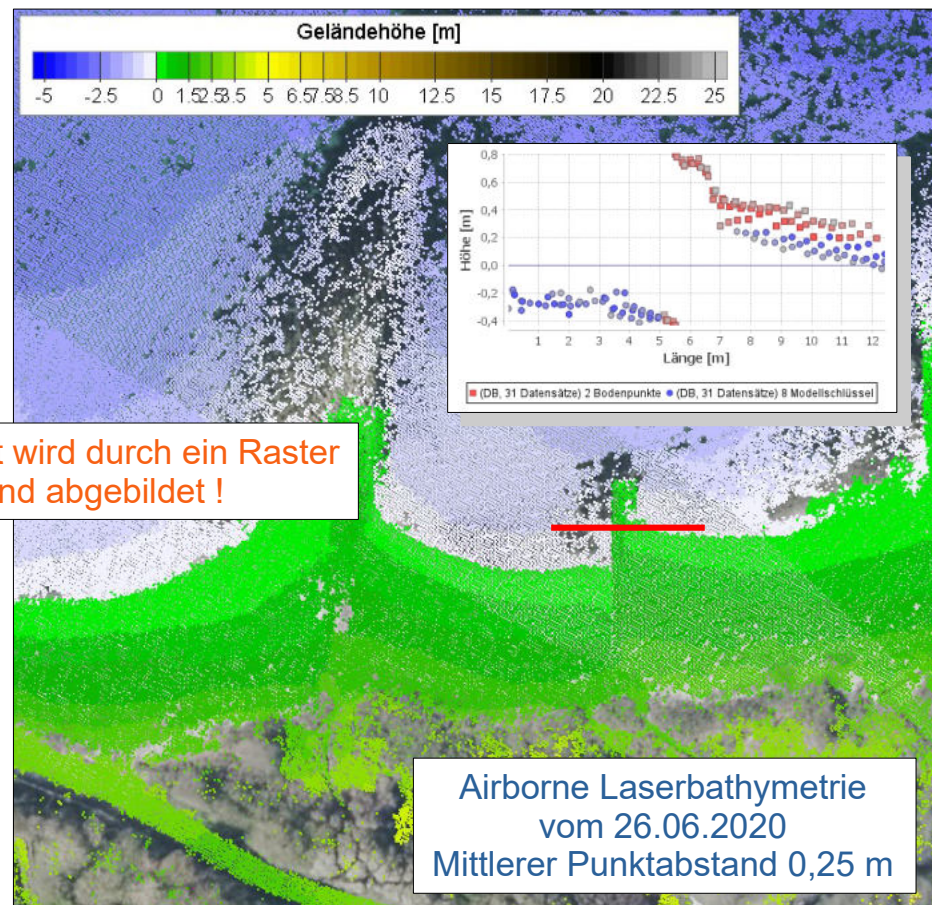
Beispiele unstrukturierter Geodaten



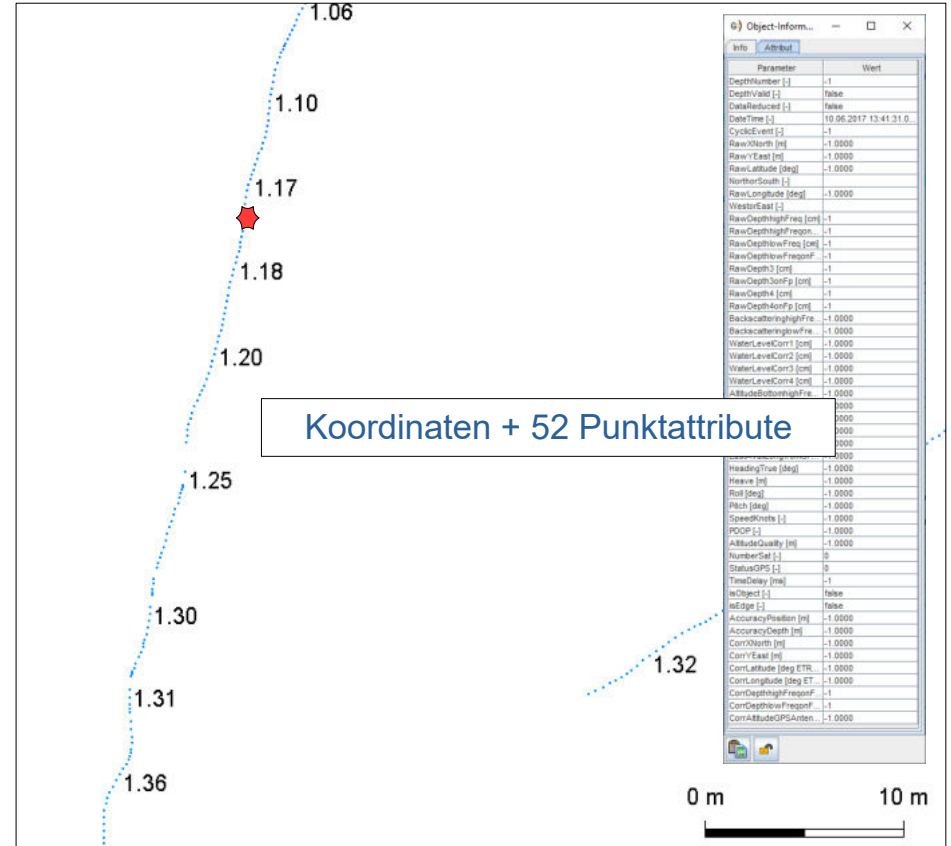
Beispiele unstrukturierter Geodaten



Der Informationsgehalt wird durch ein Raster nur unzureichend abgebildet !

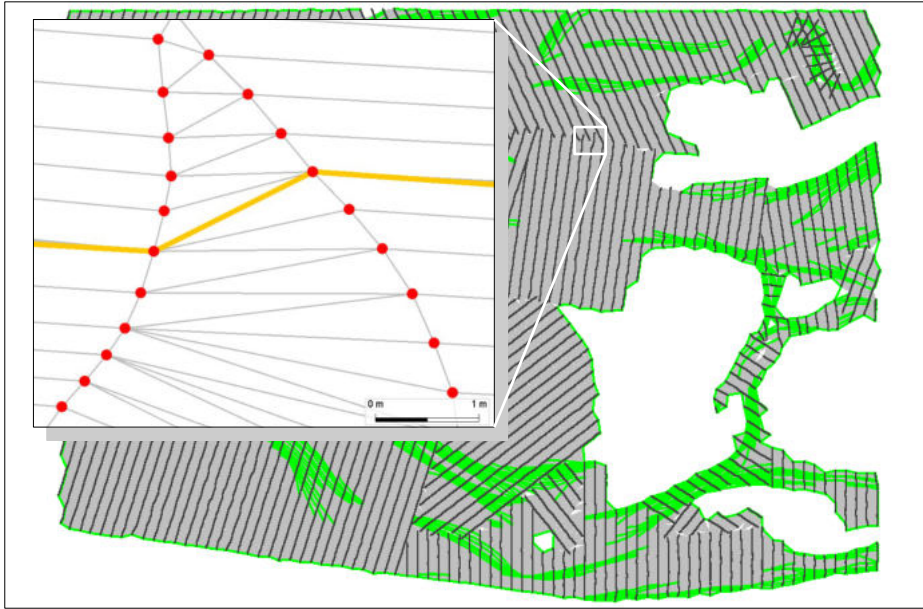


[17/35]

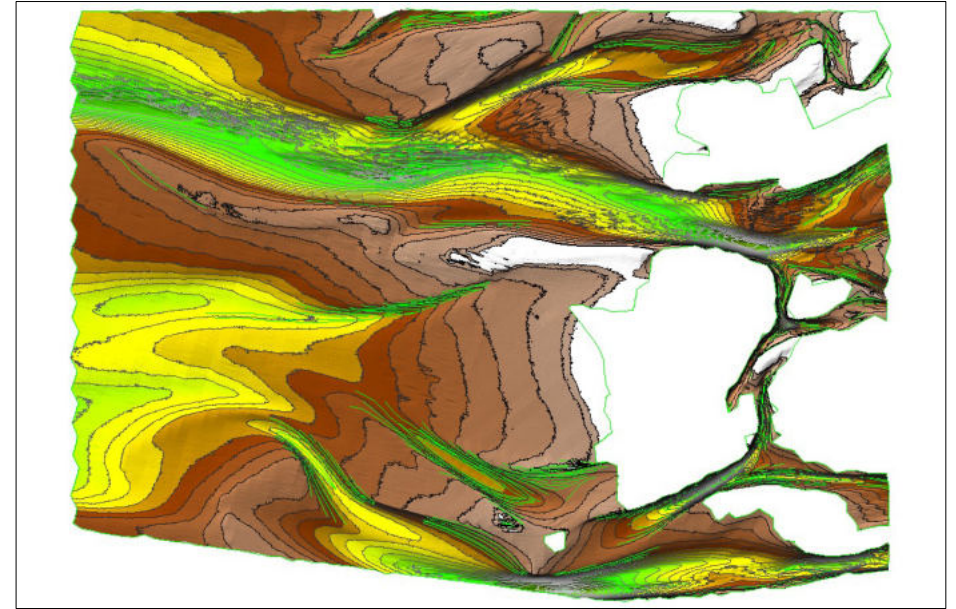


Modellierung unstrukturierter Single-Beam-Daten

Single-Beam-Daten werden zur plausiblen Abbildung der Unterwasser-Morphologie u.a. durch Dreiecksvermaschung, Peillinienerkennung, Randbestimmung, Strukturkanten nach morphologischen Kriterien modelliert



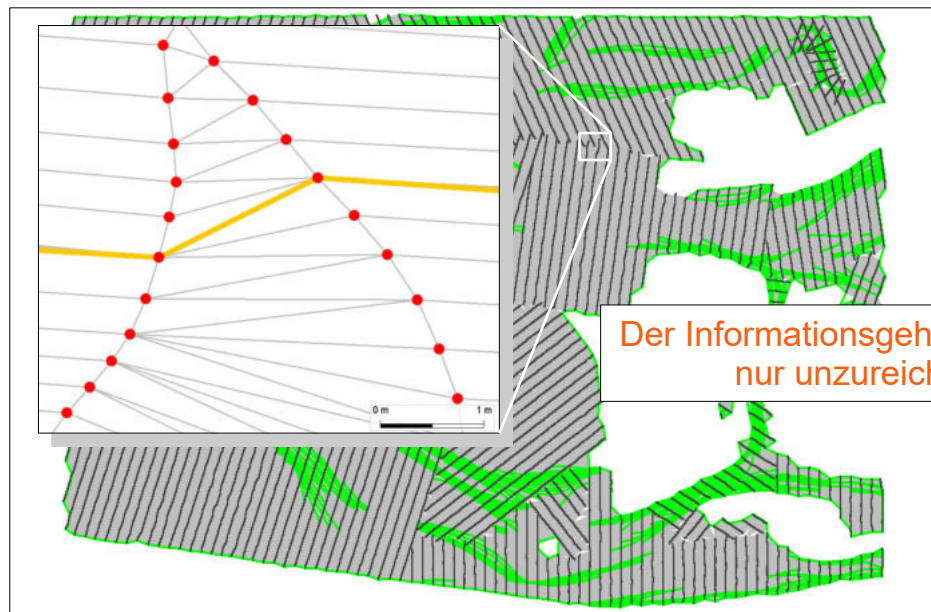
Modell aus Messpunkten, Peillinien, Dreiecksmaschen, Rand- und Strukturpolygonen



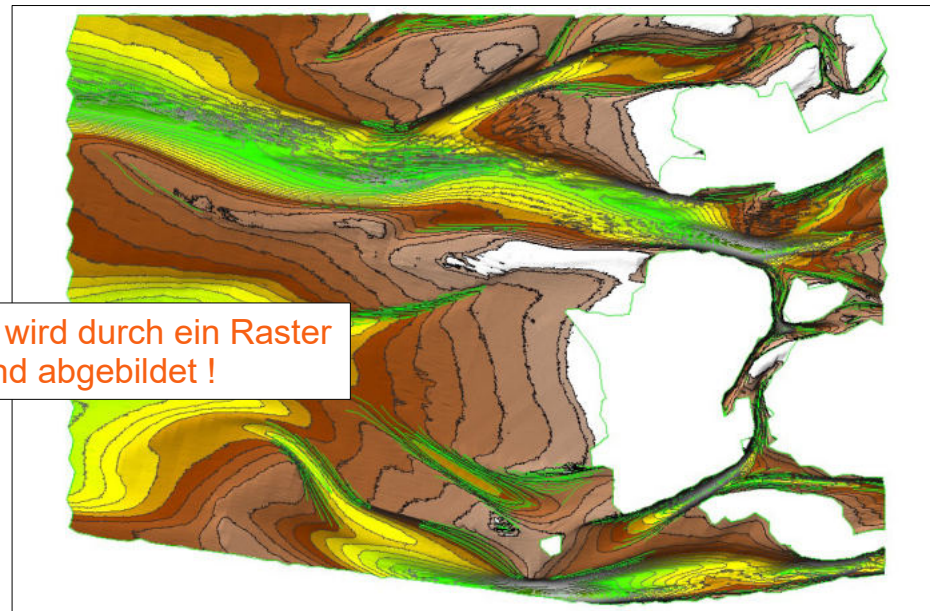
Darstellung des Modells mit Konturflächen und Schummerung

Modellierung unstrukturierter Single-Beam-Daten

Single-Beam-Daten werden zur plausiblen Abbildung der Unterwasser-Morphologie u.a. durch Dreiecksvermaschung, Peillinienerkennung, Randbestimmung, Strukturkanten nach morphologischen Kriterien modelliert



Modell aus Messpunkten, Peillinien, Dreiecksmaschen, Rand- und Strukturpolygonen



Darstellung des Modells mit Konturflächen und Schummerung

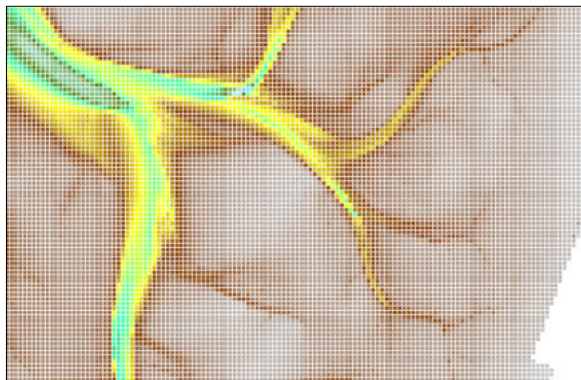
Ist-Zustand Veröffentlichung : GeoSeaPortal des BSH

The screenshot displays the 'Bathymetrie' application interface within a web browser. The browser's address bar shows the URL: <https://www.geoseaportal.de/mapapps/resources/apps/bathymetrie/index.html?lang=de>. The application has a dark blue header with the title 'Bathymetrie' and a search bar labeled 'Suchbegriff eingeben...'. Below the header, there is a 'DB Export Parameter' panel on the left. This panel contains a 'Format / format' dropdown menu with the following options: 'Point Cloud XYZ' (selected), 'GML (Geography Markup Language)', 'Google Earth KML', 'Esri Shape', and 'Point Cloud XYZ'. At the bottom of this panel is a blue button labeled 'Daten exportieren'. The main area of the application is a map showing a coastal region with bathymetry data. A green rectangular box highlights a specific area on the map. A white text box with a black border is overlaid on the map, containing the text: 'Zum Starten drücken und zum Beenden loslassen'. The map includes labels for 'Flensburg', 'Bremen', and 'Bremerhaven'. At the bottom of the map, there is a scale bar and a status bar with the text: 'Themen-galerie Inhaltsbaum Legende Nutzungsbedingungen Impressum Dienstübersicht BSH 20km 8 023 54 330 Maßstab: 1: 1 029 348 SRS: WGS84 in geografischen Koord'. A small text box at the bottom left of the map area says 'schränkungen --- Lizenz: Dieser'.

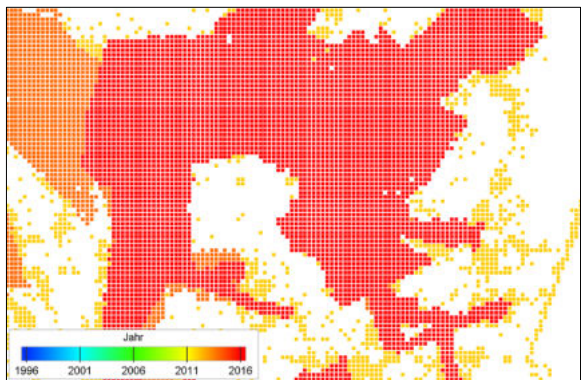
Festlegung von Ausdehnung und Format des gewünschten Produktes

Bathymetrie-Produkte aus dem GeoSeaPortal des BSH

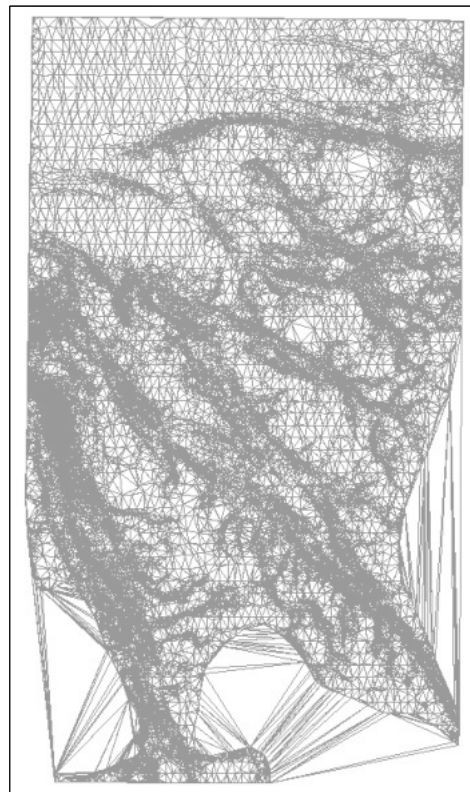
50m-Raster aus
aktuellster Vermessung
Format x,y,z



50m-Raster
mit Jahreszahl
Format x,y,z

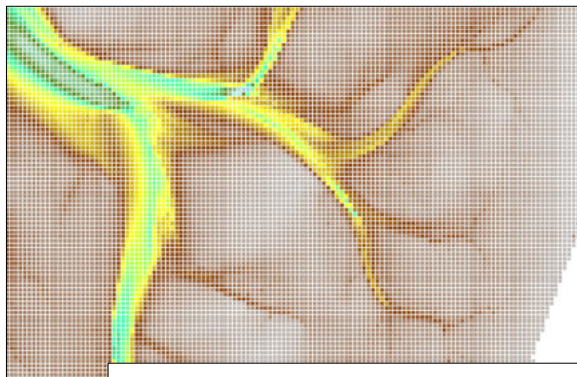


Ausgedünntes 50m-Raster
konvex vermascht
Format ESRI-Shape



Bathymetrie-Produkte aus dem GeoSeaPortal des BSH

50m-Raster aus
aktuellster Vermessung
Format x,y,z

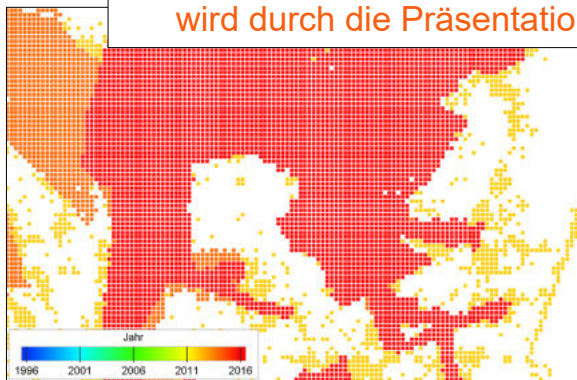


Ausgedünntes 50m-Raster
konvex vermascht
Format ESRI-Shape



Der Informationsgehalt der zugrundeliegenden Daten
wird durch die Präsentation nicht ausgeschöpft

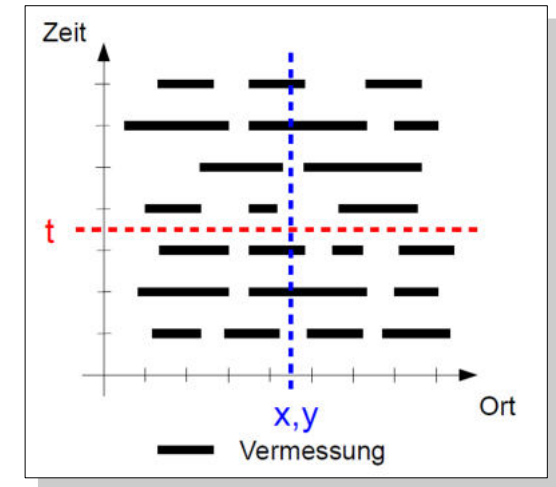
50m-Raster
mit Jahreszahl
Format x,y,z



Ziele des UnDaWatA-Konzeptes

Entwicklung einer Serviceumgebung für das Management unstrukturierter Geodaten am Beispiel Bathymetrie

- Für die Umsetzung der Dienste sollen bewährte **standardisierte OGC-Schnittstellen** zur Kommunikation verwendet werden
- Neben der Präsentation von Rastern wird der **Unterstützung unstrukturierter Datensätze** aus attribuierten Punkten, Polygonen und Elementen besondere Aufmerksamkeit geschenkt
- Bei der Präsentation wird **Basisdatensätzen**, die aus einer Vermessung stammen eine höhere Priorität als verschnittenen Produkten eingeräumt
- Die Basisdatensätze sollen mit **aussagekräftigen Metadaten** beschrieben werden um deren Auffindbarkeit innerhalb **großer Datensammlungen** zu erleichtern

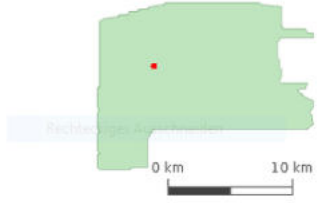
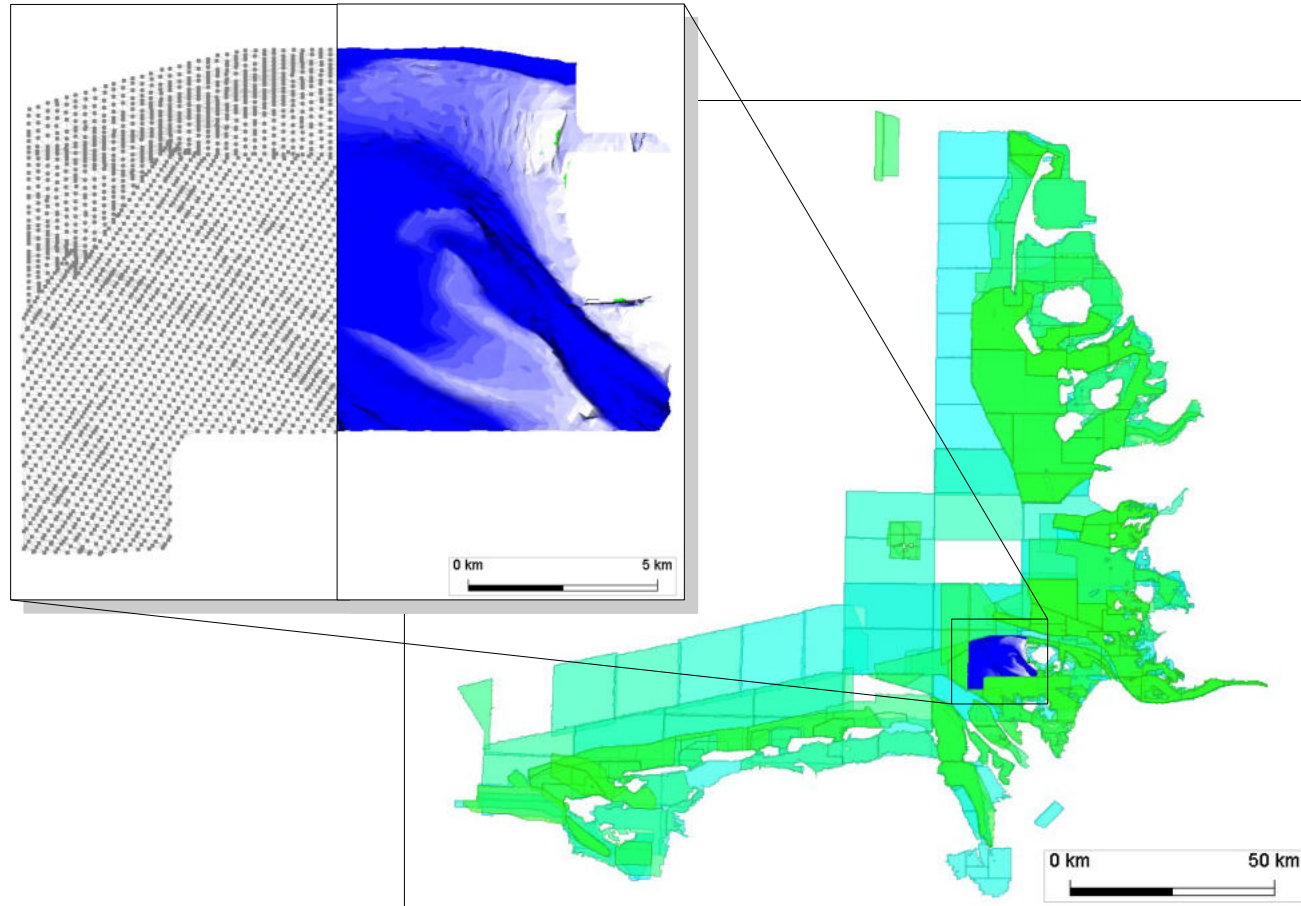


Ziele des UnDaWatA-Konzeptes

- An Stelle vorgefertigter Ergebnisse sollen Methoden zur **freien Analyse** von Geodaten über die standardisierten Schnittstellen bereitgestellt werden
- Bei den Analysen wird der **zeitlichen Komponenten** ein hoher Stellenwert beigemessen
- Das Konzept wird exemplarisch anhand von Daten aus der **Seevermessungsdatenbank validiert**
- Metadaten, Daten und Analyse-Methoden sollen auf einschlägigen **Portalen veröffentlicht** werden



Prototyp UnDaWatA



Titel
20151 (Echte Tiefen, NN)

Vermessungszeitraum
2008-04-08 - 2008-04-09

Datenart
Seevermessung / Einzelschwinger

Datenstruktur
Finite Element Gitter

Geometrie	Anzahl
Punkte	4512
Elemente	0
Polygone	8764

[Download](#)

UnDaWatA - Projektsteckbrief

- Das Vorhaben wird im Rahmen der Förderrichtlinie Modernitätsfonds („mFUND“) durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gefördert.
 - Laufzeit 1/2021 bis 3/2022
 - Fördersumme 49.557,00 Euro (**1 Mitarbeiter, 70%; Förderquote 70%**)

- smile consult GmbH (Projektnehmer)

Projektleitung	Frank Sellerhoff
Fachliche Projektarbeit	Michael van Zoest
Administration	Marianne Gronewold

- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Assoziierter Partner)
Sachgebiet Geodätisch-hydrographische Verfahren und Systeme

Patrick Westfeld, Doreen Paegelow, Mirko Bothe

Anforderungsdefinition, Datenbereitstellung, Anwendungsszenarien, Hosting

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Web-Auftritte

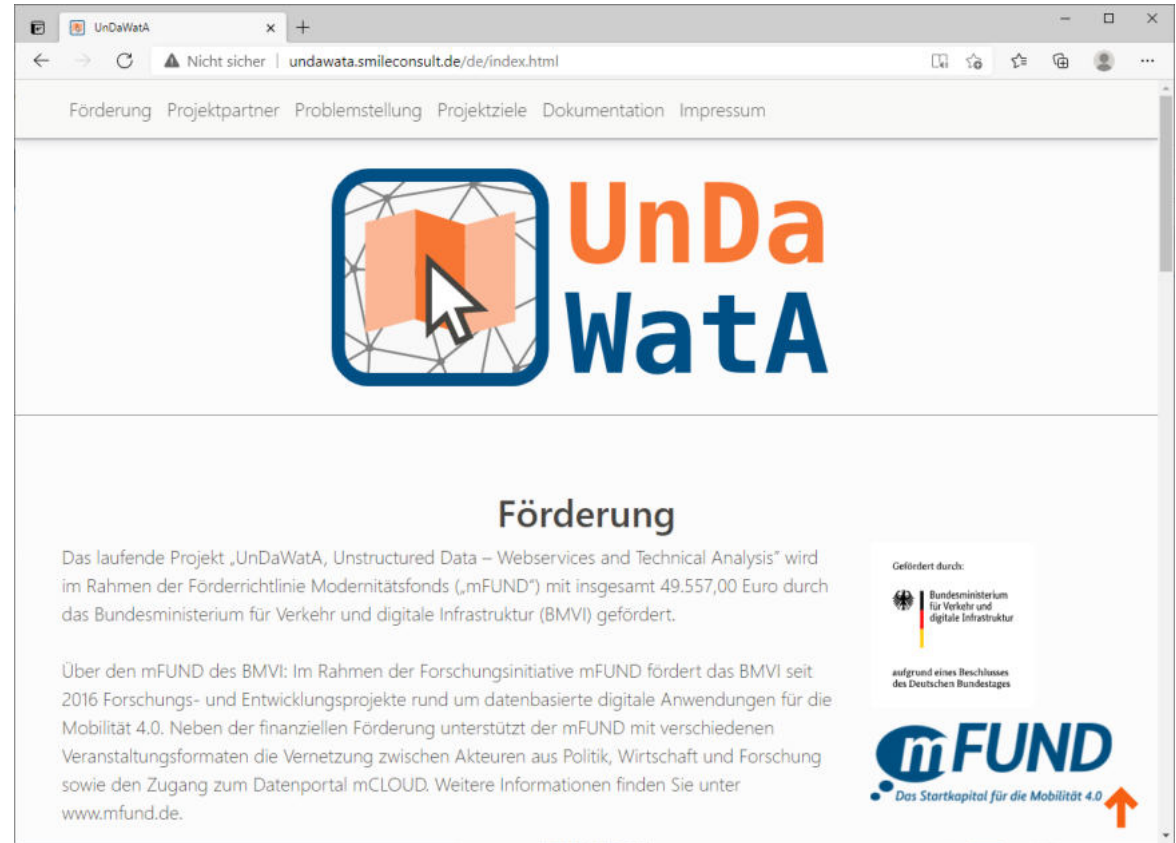
Aktuelle Informationen verfügbar unter ...



<https://undawata.smileconsult.de>



https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Forschung_und_Entwicklung/Aktuelle-Projekte/UnDaWataA/UnDaWataA_node.html



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Kontakt

Dr.-Ing. Frank Sellerhoff

post: smile consult GmbH
Schiffgraben 11
30159 Hannover

tel: 0511 / 543 617 - 40
fax: 0511 / 543 617 - 66

mail: sellerho@smileconsult.de

web: <http://www.smileconsult.de>





UnDaWatA

(**U**nstructured **D**ata – **W**eb**s**ervices and **T**echnical **A**nalysis)

Entwicklung einer Serviceumgebung für das Management
unstrukturierter Geodaten am Beispiel Bathymetrie

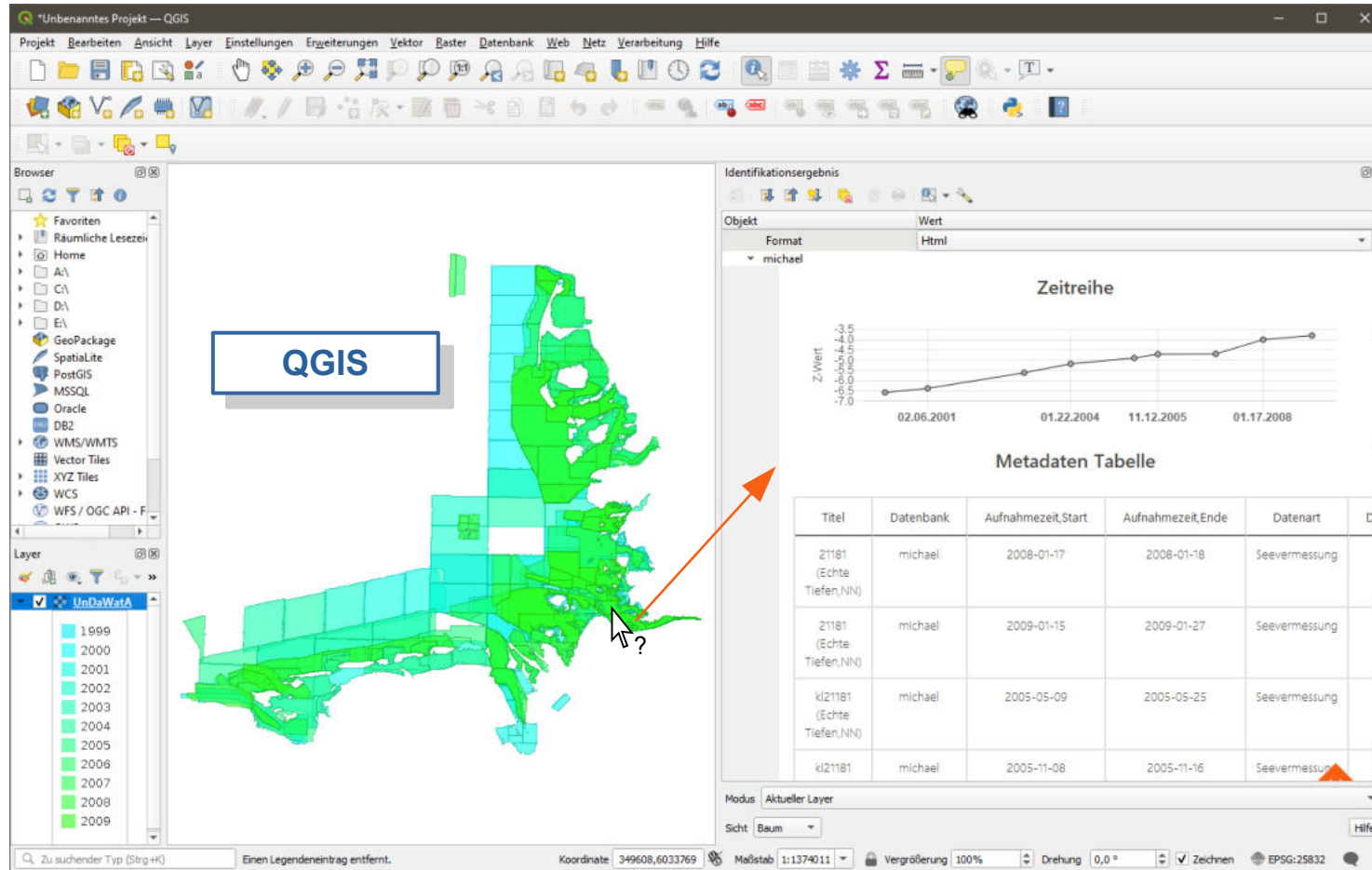
Kick-Off-Meeting am 27.04.2021

Michael van Zoest
smile consult GmbH

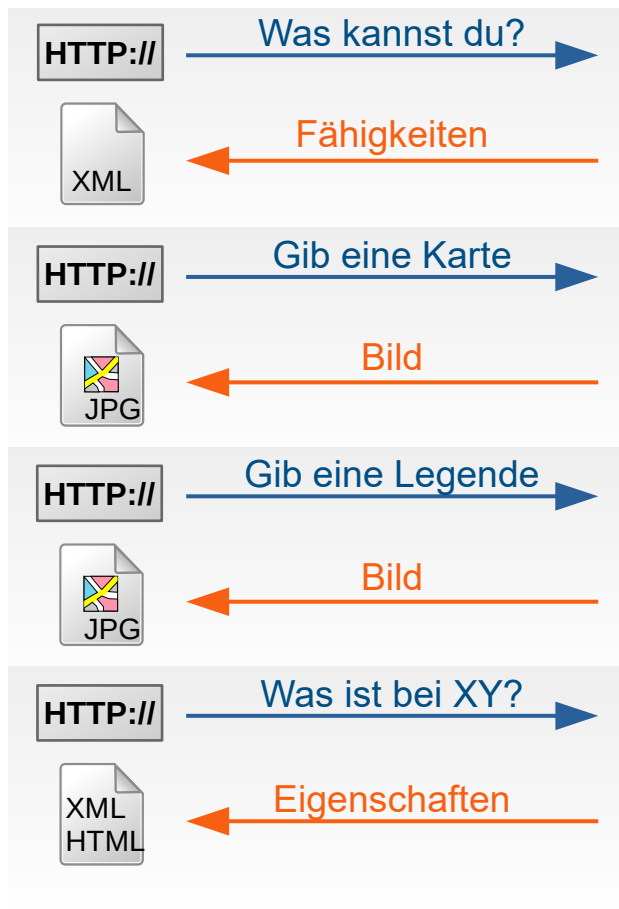
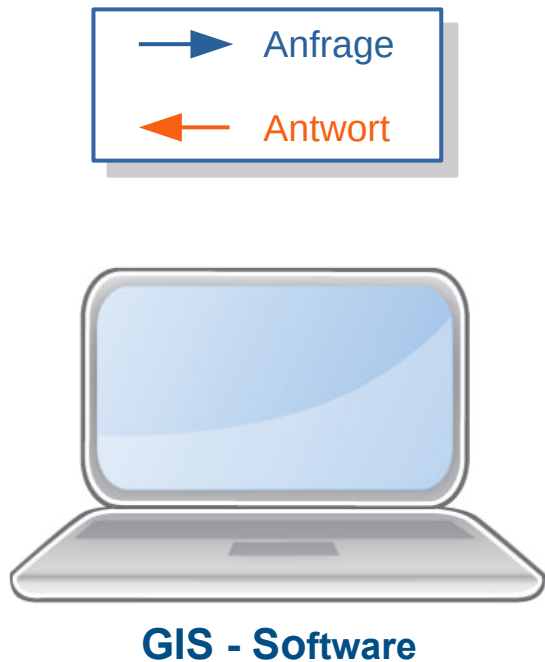
Arbeitsplan

[illegible]

Zielsetzung



Web-Map-Service



Server

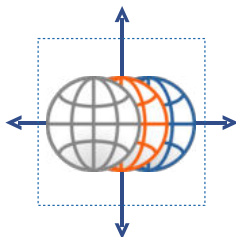
Technische Zielsetzung



Anbindung
Seevermessungsdatenbank



Ausgelegt für
ca. 20 Anwender



Unterstützung mehrerer
Koordinatensysteme



Web-Map-Service



Geodaten
Download



Fachspezifische
Visualisierungen



Analyse
Funktionen

Herausforderungen

- **Robustheit**

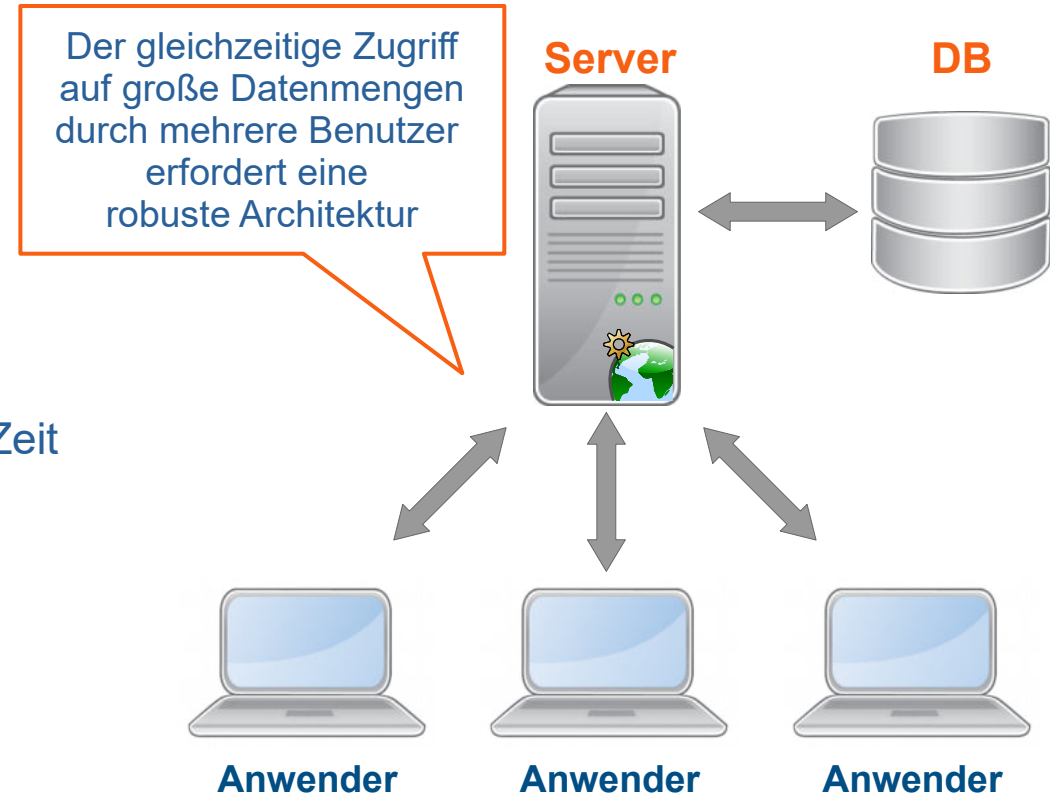
- Mehrbenutzerbetrieb
- Datenvolumen nicht vorhersehbar
- Hardware-Ressourcen sind limitiert

- **Performanz**

- Große Datenmengen
- Datenbezug aus Datenbank benötigt Zeit
- Kurze Antwortzeiten werden erwartet

- **Flexibilität** hinsichtlich unterstützter

- Koordinatensystemen
- Darstellungen
- Datentypen



Architektur

- Um auf die Herausforderungen zu reagieren, werden folgende Komponenten realisiert

Jobmanager

Mehrbenutzerbetrieb

Zwischenspeicher

Kurze Antwortzeiten

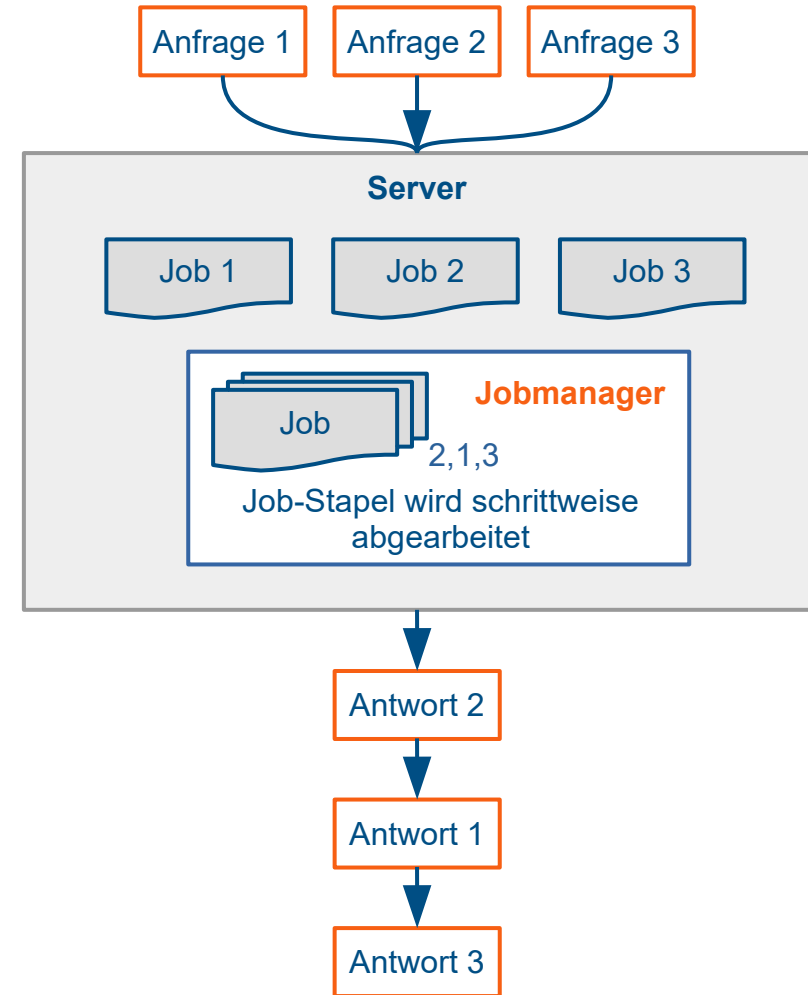
**Speicheroptimierte
Datenstruktur**

Unterstützung
mehrerer
Koordinatensysteme

Reduktion
Speicherverbrauch

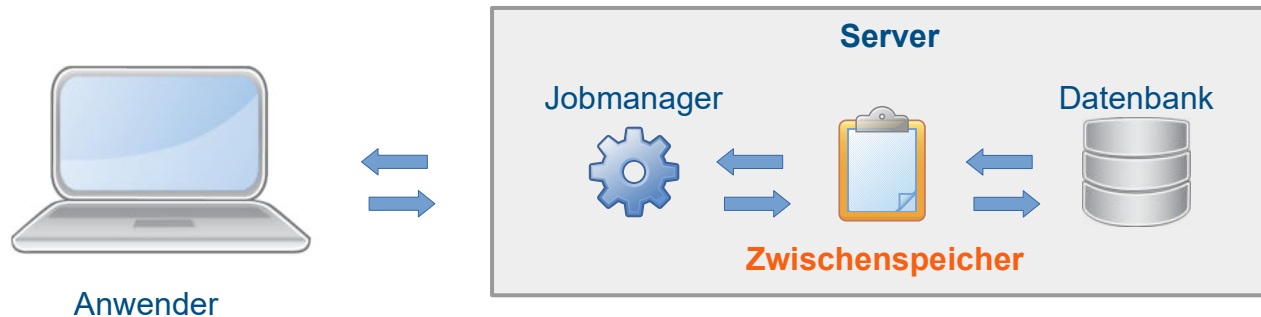
Jobmanager

- Aus jeder Anfrage wird ein Job erstellt
- Jobs sind zeitlich begrenzt, um einen Stau von Jobs zu vermeiden
- Jobs werden nach ihrer Verarbeitungszeit priorisiert
 - 1) GetCapabilities
 - 2) Metadaten Darstellung
 - 3) mit Geodaten im Zwischenspeicher
 - 4) mit wenigen Geodaten
 - 5) ohne Geodaten im Zwischenspeicher



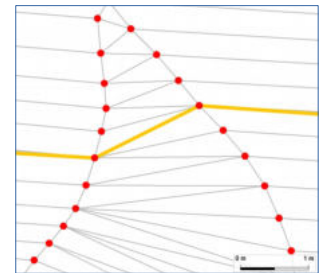
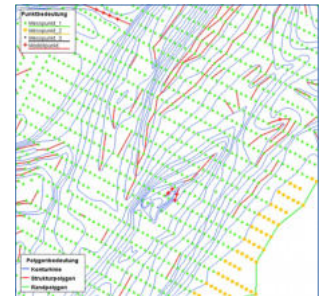
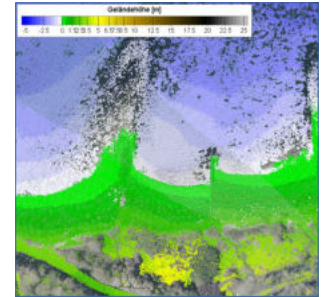
Zwischenspeicher

- Der Zwischenspeicher gewährt einen schnellen Zugriff auf Daten
- Häufig angeforderte Geodaten verbleiben im Zwischenspeicher
- Bei hoher Arbeitsspeicherauslastung werden wenig genutzte Geodaten aus dem Zwischenspeicher entfernt
- Der Zwischenspeicher verkürzt die Antwortzeiten des Servers



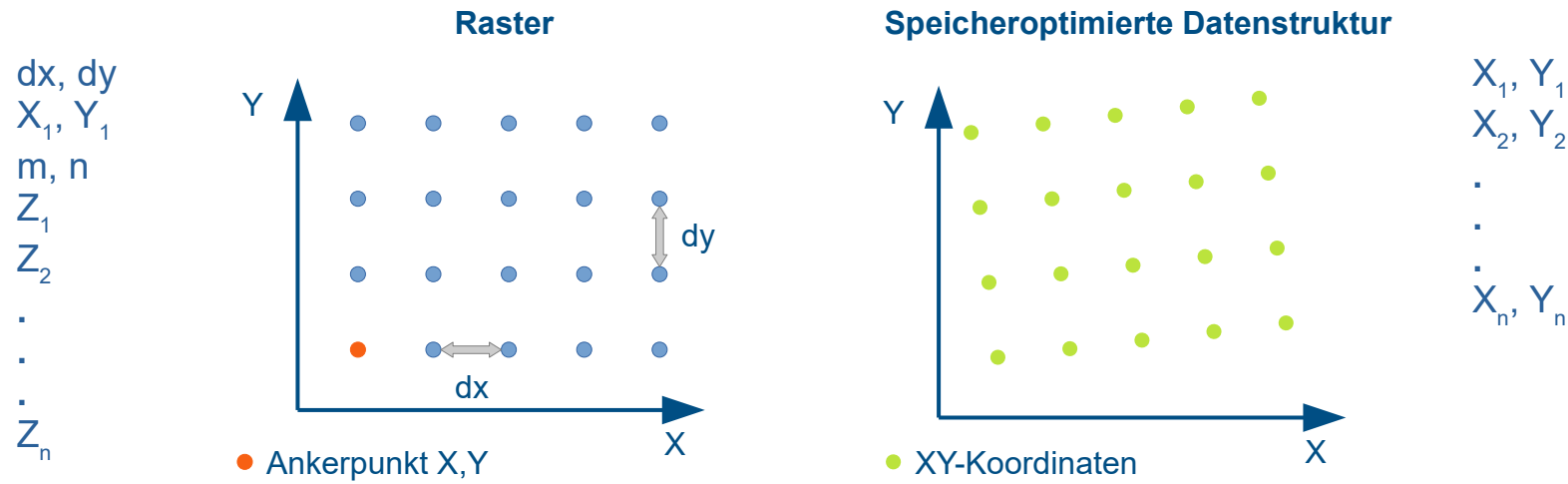
Speicheroptimierte Datenstruktur

- Verlustfreie und optimierte Datenhaltung für:
Punkte, Polygone, Elemente, Attribute und weitere Eigenschaften
- Reduktion des benötigten Arbeitsspeichers
- Unveränderliche Nutzung der Daten
- Nutzung primitiver Datentypen
- Verzicht auf Objektorientierte Programmierung, wo möglich
- Ermöglicht simultane Bereitstellung mehrerer Koordinatensysteme



Speicheroptimierte Datenstruktur

- Die XY-Koordinaten eines Rasters werden über die Struktur definiert
- Voraussetzung ist, dass die Koordinaten orthogonal zu den XY-Achsen sind
- Durch eine Transformation werden Koordinaten für jeden Punkt benötigt



Speicheroptimierte Datenstruktur

- Auswertung des Speicherverbrauchs häufiger Datenstrukturen nach Optimierung

Datenart	Reduktion
Metadaten/Polygone	25%
Gitternetz (TIN)	21%
Raster	333%
Lidar	47%

Reduktion verglichen mit einem Dateiimport

Tabelle: arccgis.com

Entwicklungsstand

AP 1: Konzeption und Umsetzung eines standardkonformen Kartendienstes Web Map Service

- Layerhierarchien 
- Kartendarstellungen
 - Topographie 
 - Metadaten 
 - Konturflächen und Linien 
 - Fachspezifischer Kartendarstellungen 

AP 2: Analysefunktionalität für zeitabhängige Vermessungsdaten

- Interaktiver Operationen
 - Bathymetrische Zeitreihe 
 - Profilschnitte 

Entwicklungsumgebung

- VirtualBox vier Kerne 20 GB Arbeitsspeicher
 - Java: OpenJDK 11
 - Betriebssystem: Debian
 - Webcontainer: Tomcat9
 - PostgreSQL Datenbank mit Demodaten
- Datenvolumen und Nutzeranzahl bedingen die Hardwareressourcen
- Ein großzügiger Arbeitsspeicher reduziert die Antwortzeiten des Servers
- Eine schnelle Netzwerkverbindung zur Datenbank ist hilfreich

Beispiel: GetCapabilities

HTTP://

Was kannst du?

Fähigkeiten

XML

Browser, Firefox

```
<Abstract>Polygonale Flaechenach Vermessungsjahr  
gefaerbt</Abstract>  
<LegendURL height="50" width="80">  
<Format>image/jpeg</Format>  
<OnlineResource xlink:href="http://192.168.0.230:8080  
/UnDaWatA/wms?Request=GetLegendGraphic&Style=MDT&  
La  
xli  
</Leg  
</Style>  
<Style>  
<Name>default</Name>  
<Title>Oberflaeche</Title>  
<Abstract>Hoecheninformation und Strukturpolygone</Abstract>  
<LegendURL height="2" width="2">  
<Format>image/jpeg</Format>  
<OnlineResource xlink:href="http://192.168.0.230:8080  
/UnDaWatA/wms?Request=GetLegendGraphic&Style=default&  
Layer=dd4eb325-7315-453e-957a-862adf14b57d"  
xlink:type="simple"/>  
</LegendURL>  
</Style>  
<Abstract>Hoecheninformation und Strukturpolygone</Abstract>  
<LegendURL height="2" width="2">
```

Datenquellenverwaltung | WMS/WMTS

Layer Layerreihenfolge Kachelnätze

un45

Verbinden Neu Bearbeiten Entfernen

Laden Speichern

ID	Name	Titel	Zusammenfassung
0	UnDaWatA	UnDaWatA	UnDaWatA Demodata
1	eider	eider	
2	2c7683c-3adb...	Eider_DGM_1938-10-15	
8	017757a8-27be...	Eider_DGM_1939-05-15	
14	ee75bf45-9b8a...	Eider_DGM_1941-10-15	
15	MDT	Huellenpolygon	Polygonale Flaechenach Vermessungsjahr gefaerbt
16	eider	Attribute	Attribute Punkte Polygone mit Legende
17	default	Oberflaeche	Oberflaeche und Strukturpolygone
18	atlas	Oberflaeche	Oberflaeche und Strukturpolygone
19	geo	Geo	Geo
20	88529c51-359b...	Eider	
26	72e091d5-096d...	Fur...	

Bildkodierung

☒ PNG ☐ GIF

Koordinatenbezugssystem (6 verfügbar)

Kachelgröße

Abfrageschrittgröße

Objektbegrenzung für GetFeatureInfo

EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N

☐ Kontextbezogene WMS-Legende verwenden

Layername

Attribut

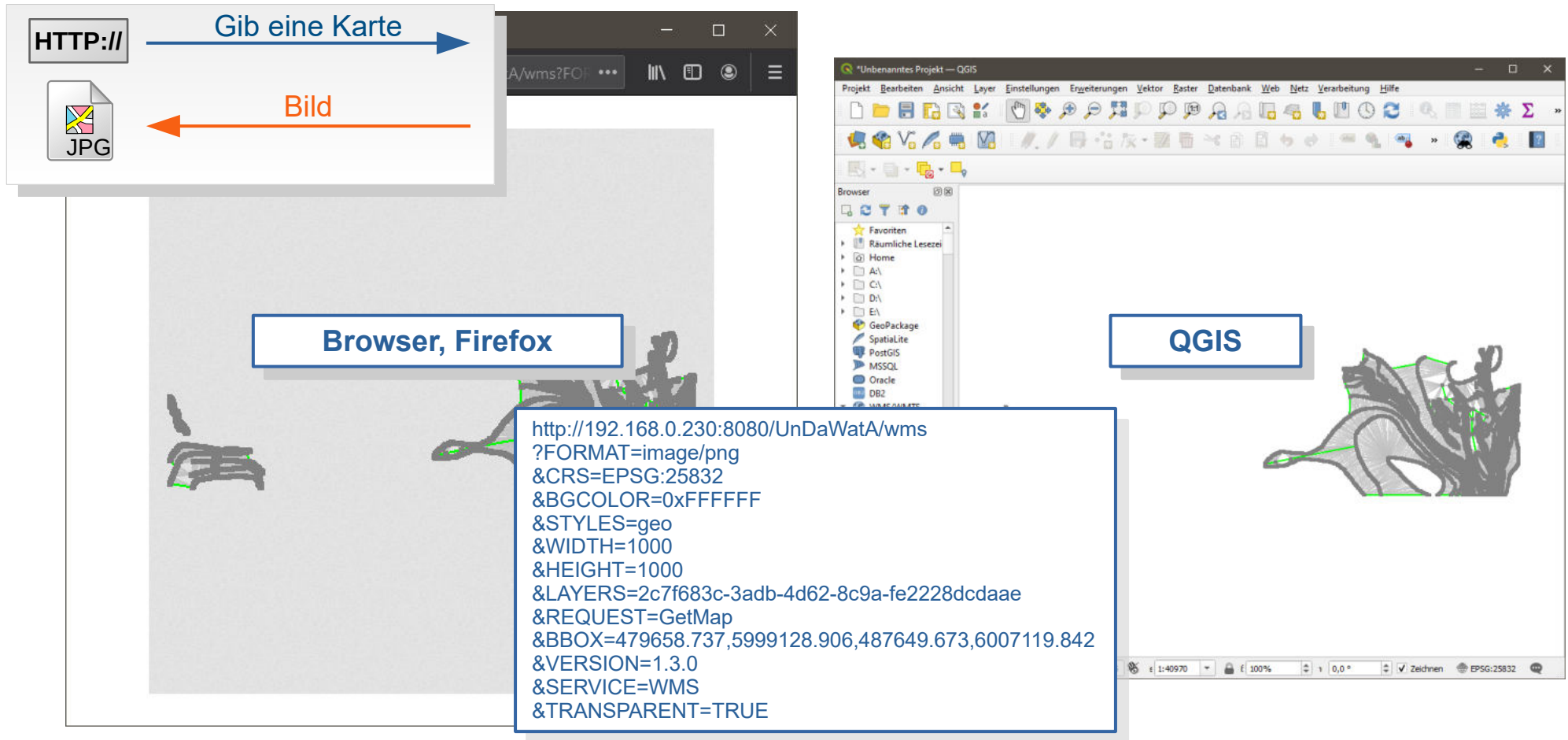
Einen Layer gewählt

Schließen hinzufügen Hilfe

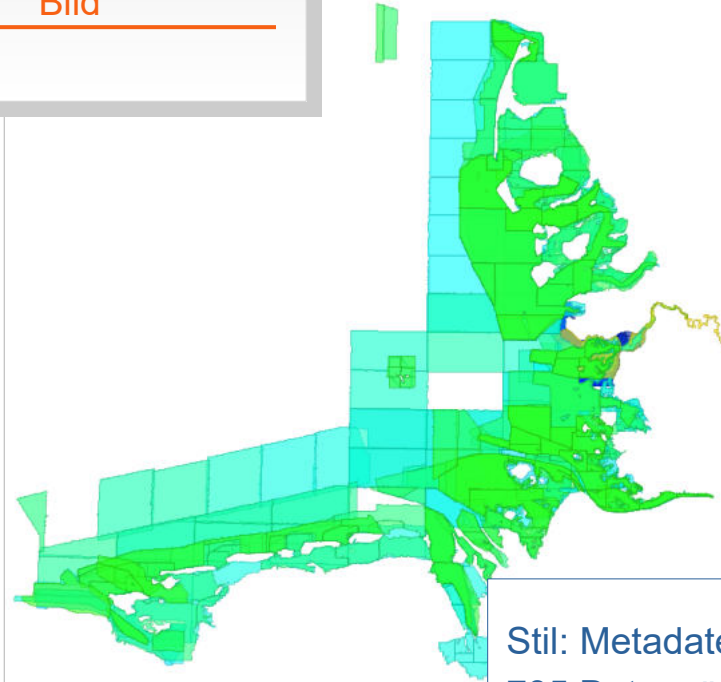
QGIS

<http://192.168.0.230:8080/UnDaWatA/wms?version=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities>

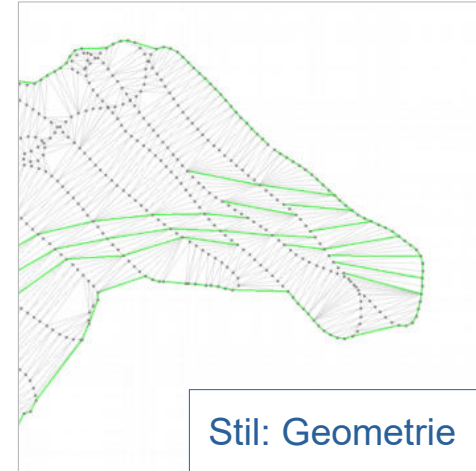
Beispiel: WMS GetMap



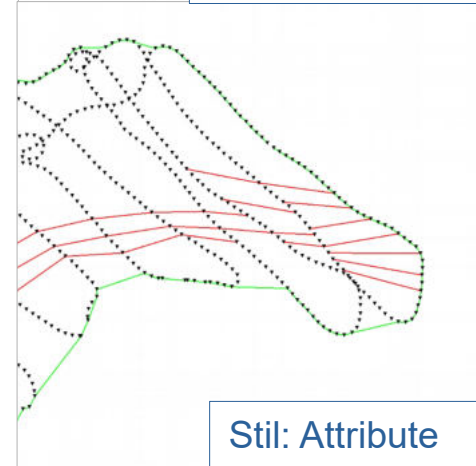
Beispiele: WMS GetMap



Stil: Metadaten
735 Datensätze
Antwortzeit: 0,158 sec



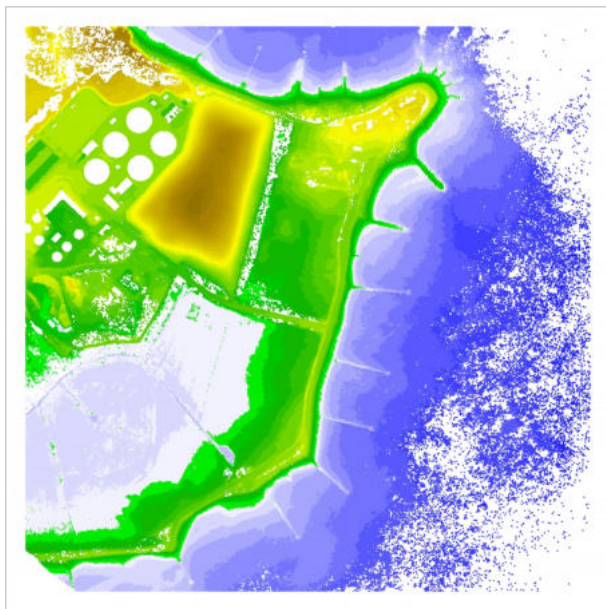
Stil: Geometrie



Stil: Attribute

Beispiel: WMS GetMap für LiDAR-Daten

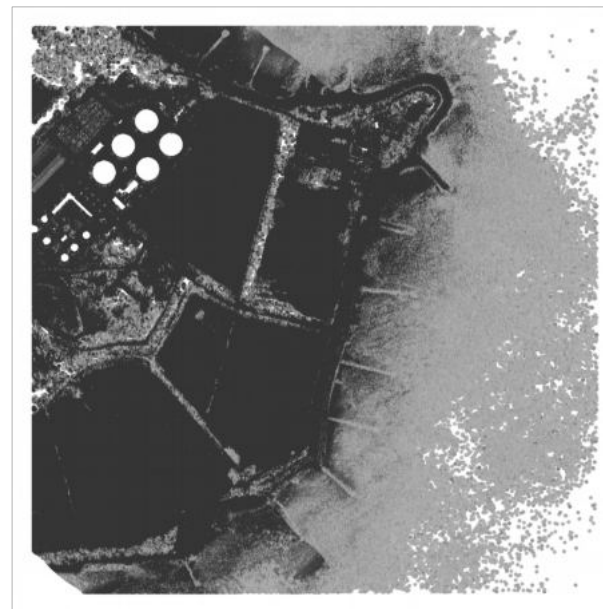
Atlas



Klassifikation



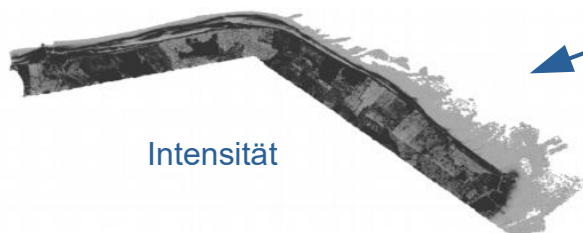
Intensität



Metadaten

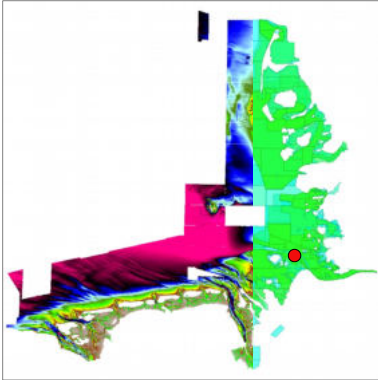
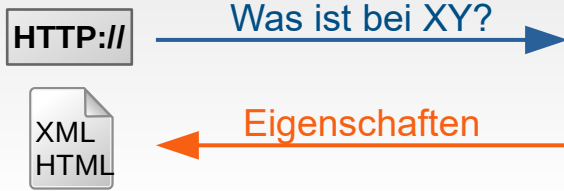


Intensität



Stil: Intensität
31 Datensätze
78.070.935 Punkte
Antwortzeit: 2 sec

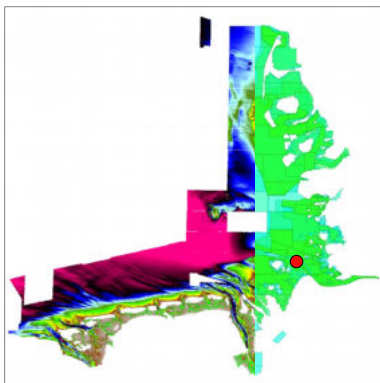
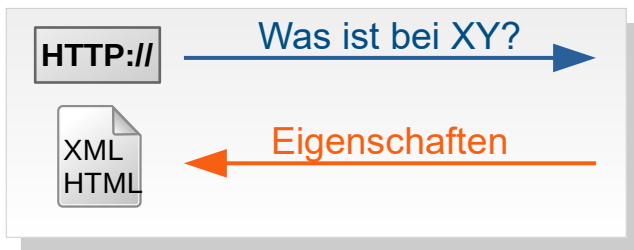
Beispiel: GetFeatureInfo - Zeitreihe



Metadaten Tabelle

Titel	Datenbank	Aufnahmezeit,Start	Aufnahmezeit,Ende	Datenart	Datenart,Unterkategorie	Punkte/Knoten	Polygone	Elemente
ak2016 (Echte Tiefen,NN)	michael	1999-05-30	1999-08-25	Seevermessung	Einzelschwinger	7928	4	13261
kl20171 (Echte Tiefen,NN)	michael	2005-05-25	2005-06-14	Seevermessung	Einzelschwinger	5876	0	11419
kl20171 (Echte Tiefen,NN)	michael	2006-02-22	2006-03-07	Seevermessung	Einzelschwinger	6134	0	11939
kt2016b (Echte Tiefen,NN)	michael	2004-01-28	2004-03-06	Seevermessung	Einzelschwinger	9340	0	18331

Beispiel: GetFeatureInfo - Datensatzidentifikation



Details

0 km 10 km

0 km 5 km

0 km 5 km

0 km 5 km

Titel
ak2016 (Echte Tiefen,NN)

Vermessungszeitraum
1999-05-30 - 1999-08-25

Datenart
Seevermessung / Einzelschwinger

Datenstruktur
Finite Element Gitter

Geometrie	Anzahl
Punkte	7928
Elemente	4
Polygone	13261

Download

Titel
k12016b (Echte Tiefen,NN)

Vermessungszeitraum
2004-01-28 - 2004-01-28

Datenart
Seevermessung / Einzelschwinger

Datenstruktur
Finite Element Gitter

Geometrie	Anzahl
Punkte	5876
Elemente	0
Polygone	11419

Download

Titel
k12017i (Echte Tiefen,NN)

Vermessungszeitraum
2006-02-22 - 2006-03-07

Datenart
Seevermessung / Einzelschwinger

Datenstruktur
Finite Element Gitter

Geometrie	Anzahl
Punkte	6134
Elemente	0
Polygone	11939

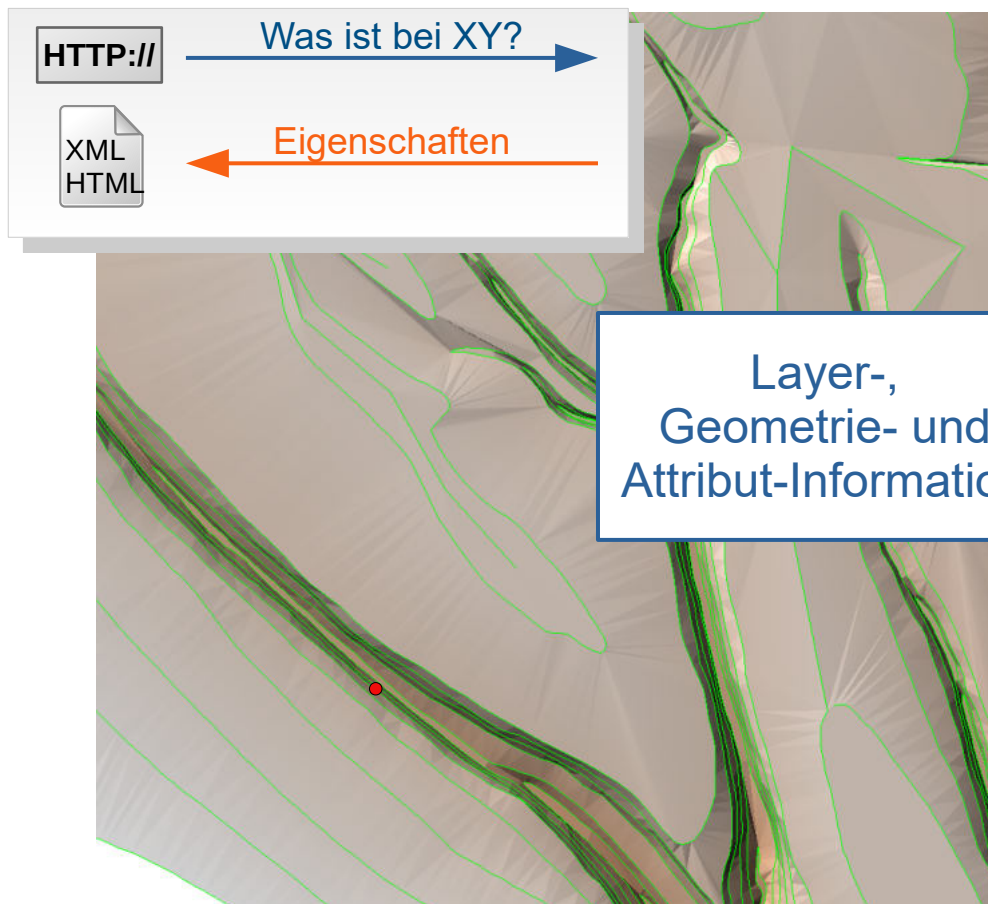
Download

192.168.0.230:8080/UnDaWata/download?id=3b4382da-5c7b-4b97-8fac-147be1b75ea1&db=michael

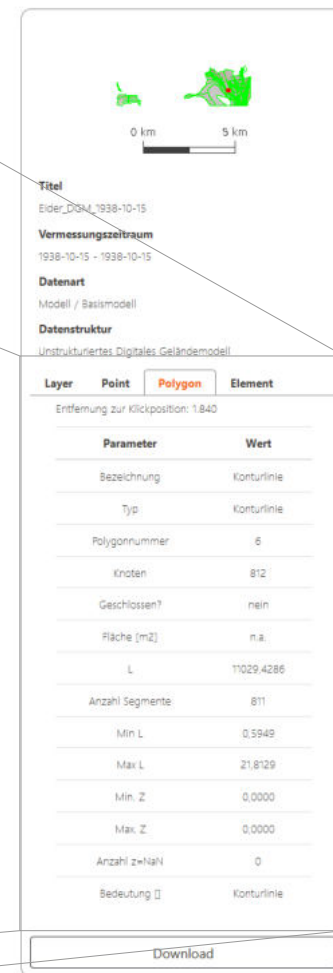
Prototypischer Download Janet-Binär-Format (gezippt)

An der Position des GetFeatureInfo-Aufrufs werden vier Datensätze gefunden

Beispiel: GetFeatureInfo - Geometrieinformation



Layer	Point	Polygon	Element
Entfernung zur Klickposition: 1.840			
Parameter		Wert	
Bezeichnung		Konturlinie	
Typ		Konturlinie	
Polygonnummer		6	
Knoten		812	
Geschlossen?		nein	
Fläche [m2]		n.a.	
L		11029,4286	
Anzahl Segmente		811	
Min L		0,5949	
Max L		21,8129	
Min. Z		0,0000	
Max. Z		0,0000	
Anzahl z=NaN		0	
Bedeutung []		Konturlinie	



Ausblick WMS

- Bereitstellung von Legenden (GetLegendGraphic)
- Partielles Laden für große zusammenhängende Datensätze aus der Datenbank
- Möglichkeit zur Konfiguration der Datenbankanbindung
- Möglichkeit zur Konfiguration der Layerhierarchie
- Konzeption eines Imagecaches für große Datensätze
- Web-Viewer mit Profilschnitt-Funktionalität

Fazit

- Die Erwartungen hinsichtlich Robustheit, Performanz und Flexibilität wurden erfüllt
- Das Konzept zu Integration von Auswertefunktionalität ist aufgegangen und wird um weitere Analysen erweitert
- Die Interoperabilität wurde in verschiedenen Anwendungen erfolgreich getestet
- Die entwickelte Architektur kann für die ausstehenden Arbeitspakete WFS, WCS und CS-W genutzt werden

Arbeitsplan

[illegible]

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Kontakt

Michael van Zoest

post: smile consult GmbH
Schiffgraben 11
30159 Hannover

tel: 0511 / 543 617 - 40
fax: 0511 / 543 617 - 66

mail: mvz@smileconsult.de

web: <http://www.smileconsult.de>

