



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Elemente und Stand des Aufbaus einer marinen Geodaten-Infrastruktur im internationalen und nationalen Rahmen

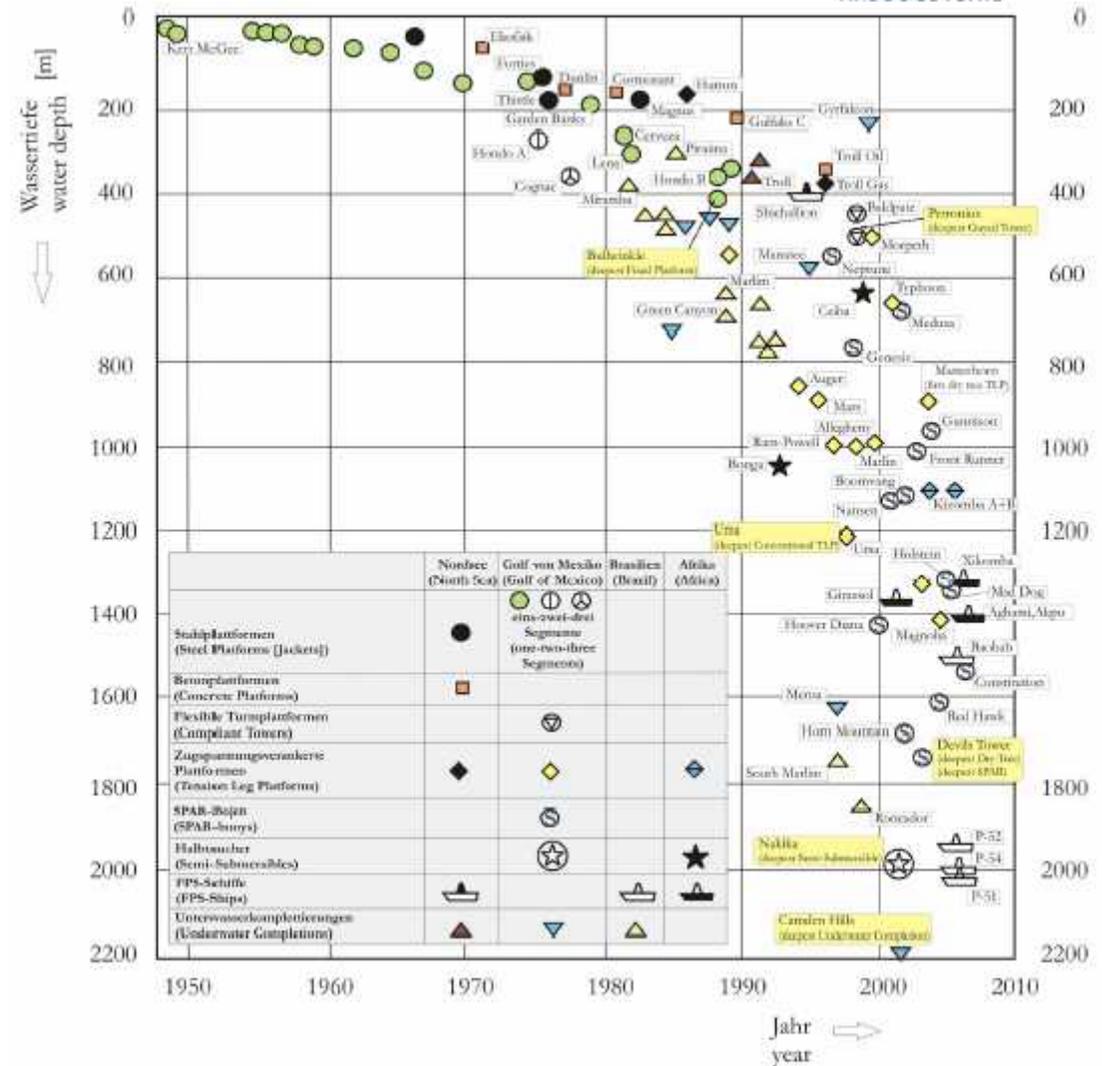
Horst Hecht
BSH Rostock

GeoMV Rostock

16. Oktober 2008

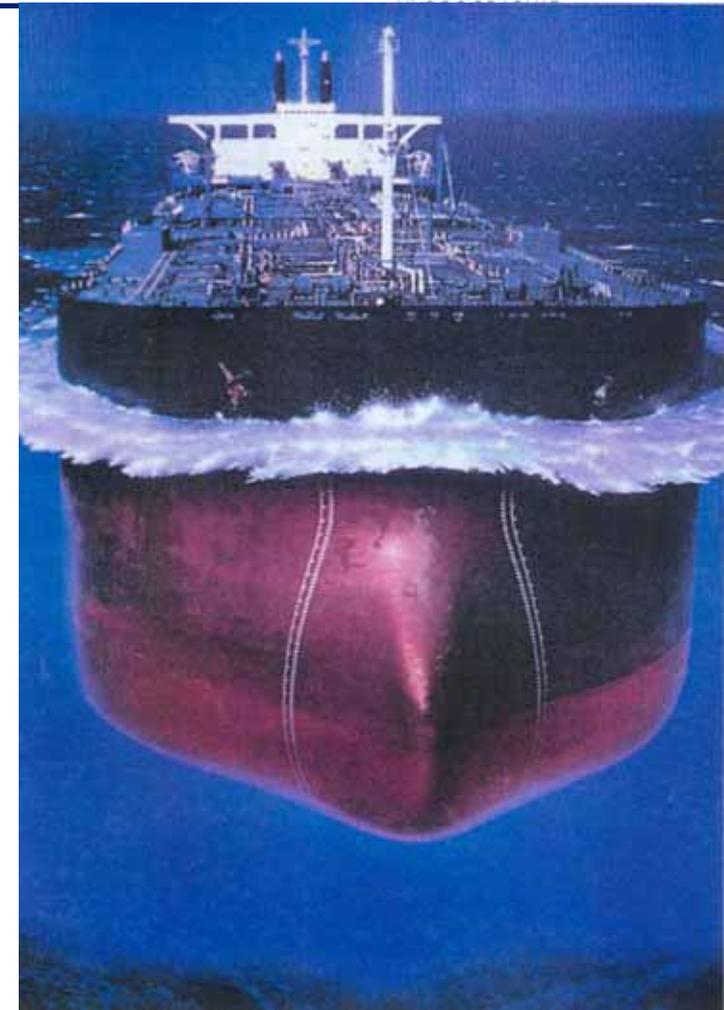
Meeresnutzungen

- **Offshoretechnik:**
fortwährende seewärtige Ausdehnung dank technischen Fortschritts
 - marine Bodenschätze
 - Windparks
 - Kabel, Pipelines
- Geophysik
- Baugrunduntersuchung
- Strömungen, Seegang
- physikal. Zustandsgrößen



Meeresnutzungen

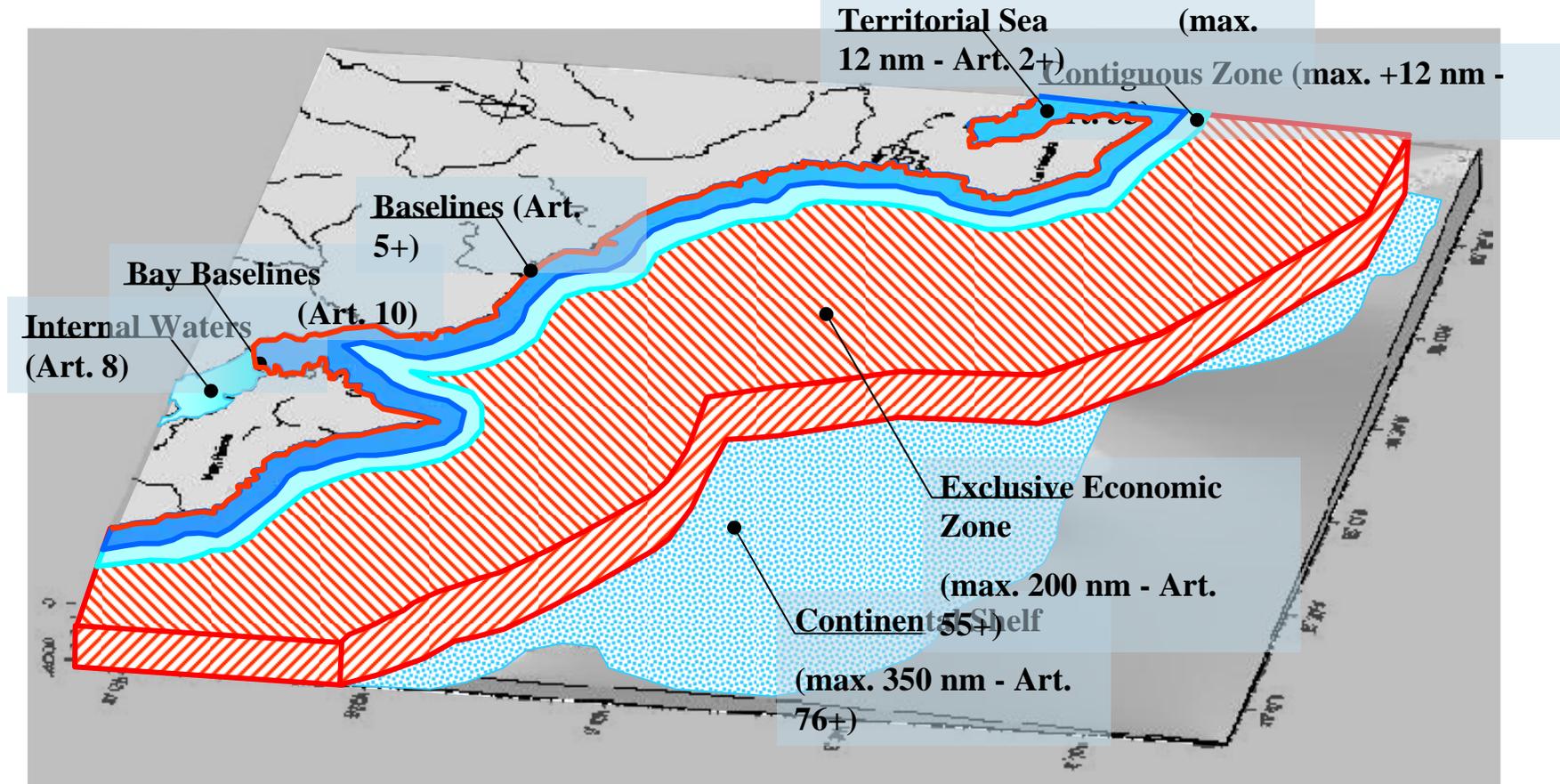
- **Seeverkehr:** größere Schiffe (Containertransport, Tanker, Kreuzfahrtschiffe) mit immer anspruchsvollerer Navigation (Tiefgang, Geschwindigkeit, enge Fahrwasser)
 - Hydrographie
 - Fahrwasserinstandhaltung
- **Fischerei:** Überwachung des Fischfangs, Bewirtschaftung der weltweiten Fischbestände
 - Meeresbiologische Daten



Meeresnutzungen

- **Meeresforschung:**
 - Grundlagenforschung
 - Klimaforschung
 - Geltendmachung seerechtlicher Ansprüche nach UNCLOS Art. 76
 - geophysikalische, ozeanographische, sedimentologische und hydrographische Daten

Meeresnutzungen



Legal Maritime Boundaries and Regimes
United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS)

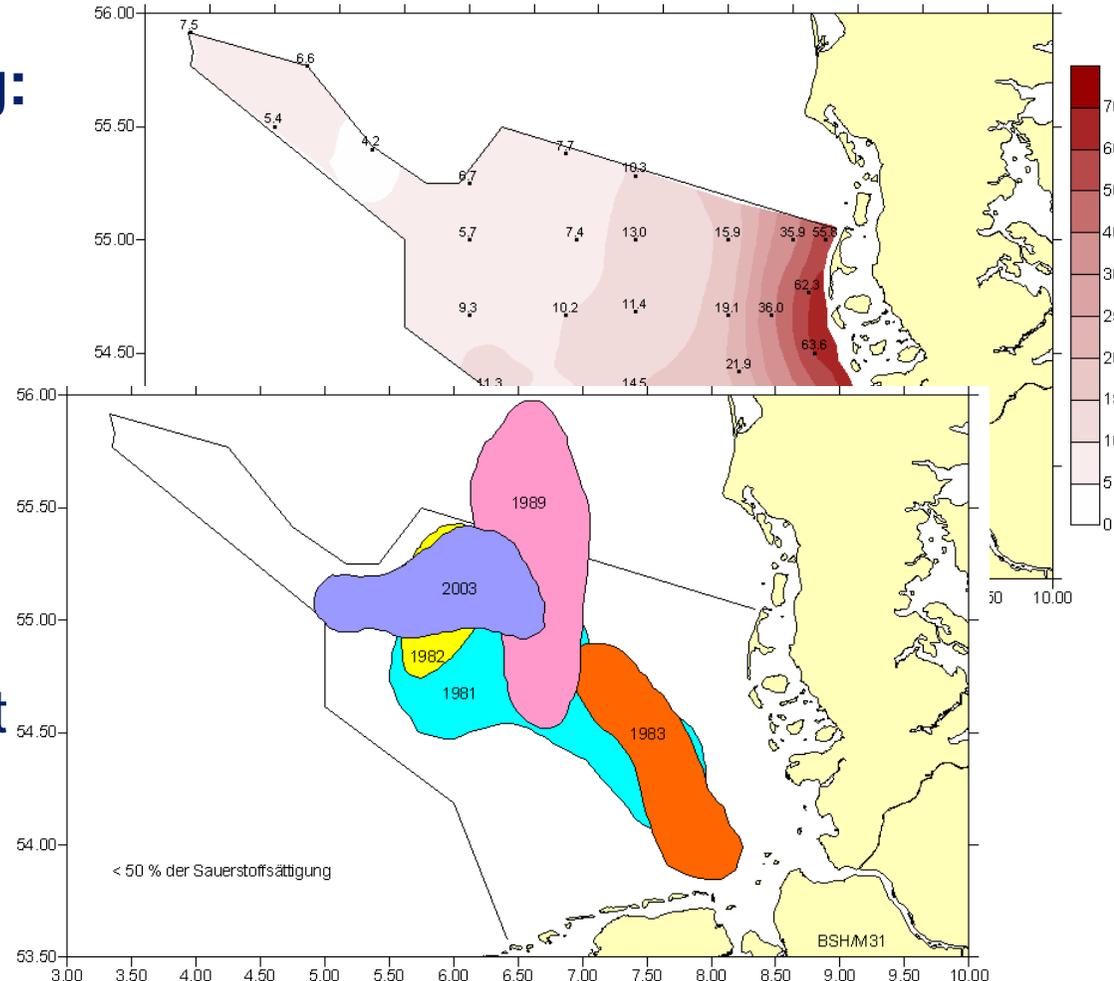
Meeresumweltüberwachung

- **Meeresumweltüberwachung:**

- auf schädliche Beimengungen (Schwermetalle, Radioaktivität, Chlorkohlenwasserstoffe, Nährstoffe...)

- Biota

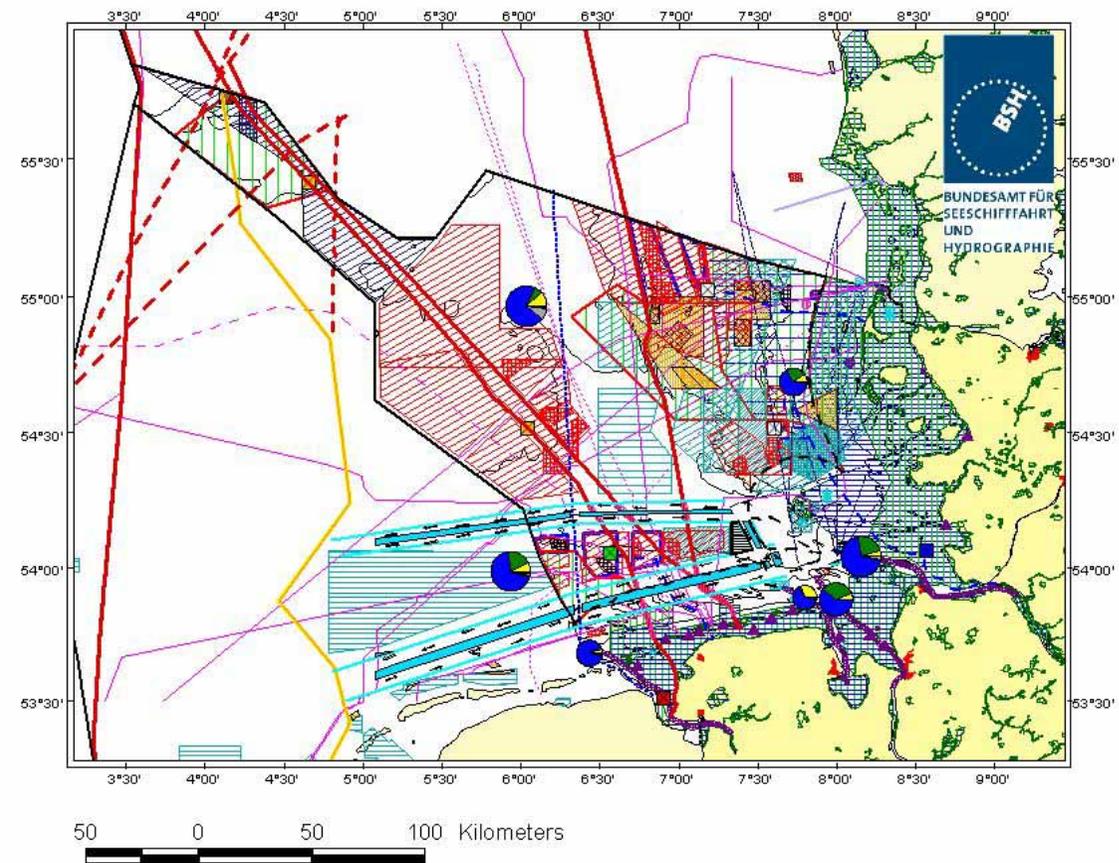
im Meerwasser und im Sediment



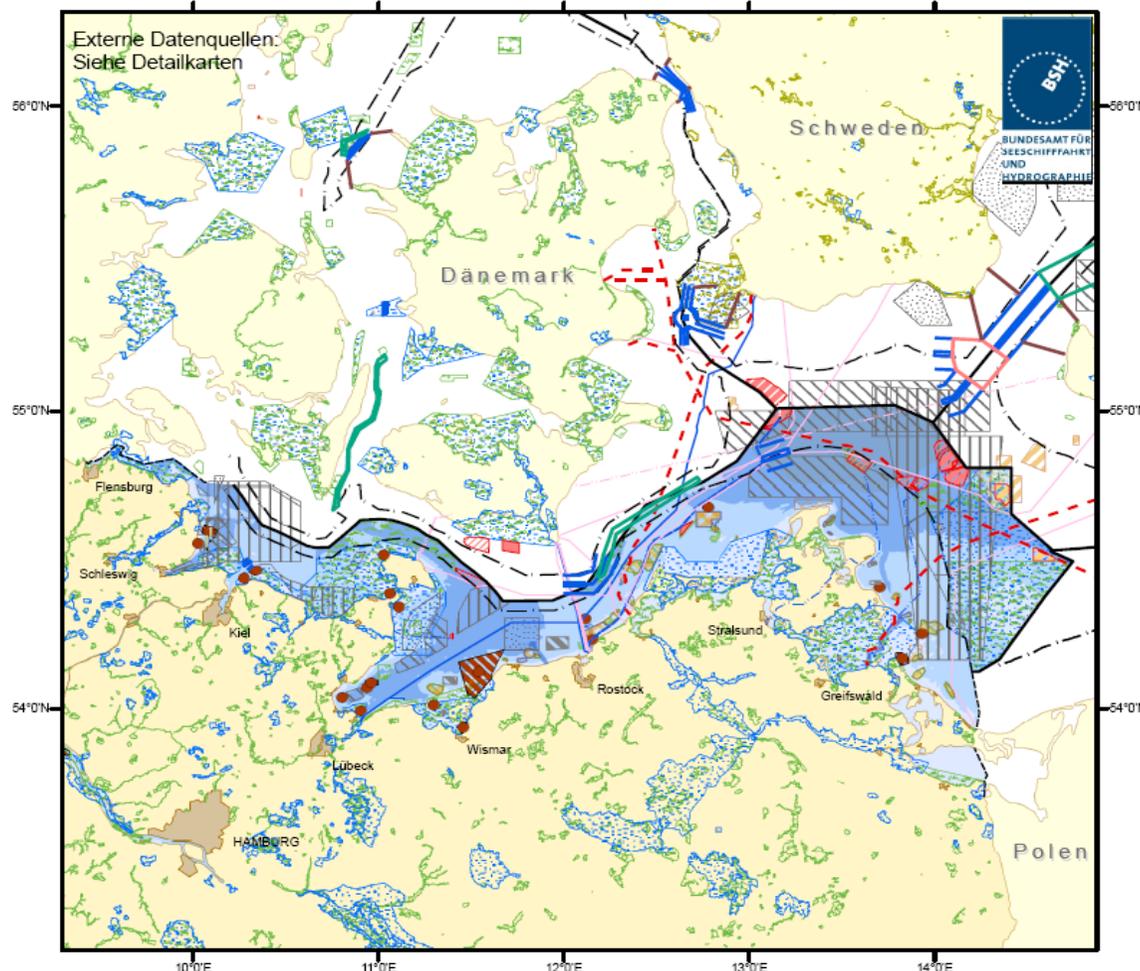
Marine Raumordnung

- **Mariner Raumordnungsplan**
Entwurfssfassung 2008
- Ergebnis von Untersuchungen (z.B. Eignungsflächen) und Beteiligungsverfahren
- Z.Zt. Abstimmungsprozess mit Bundesländern und Nachbarstaaten

Nordsee - Sämtliche Nutzungen

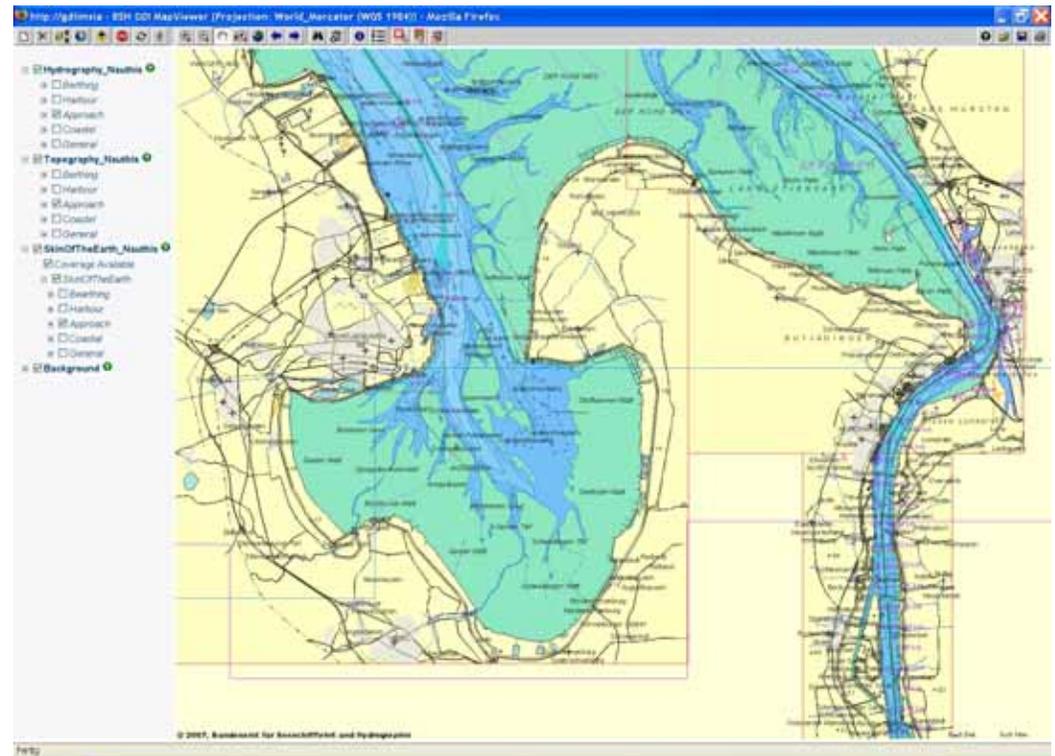


Marine Raumordnung



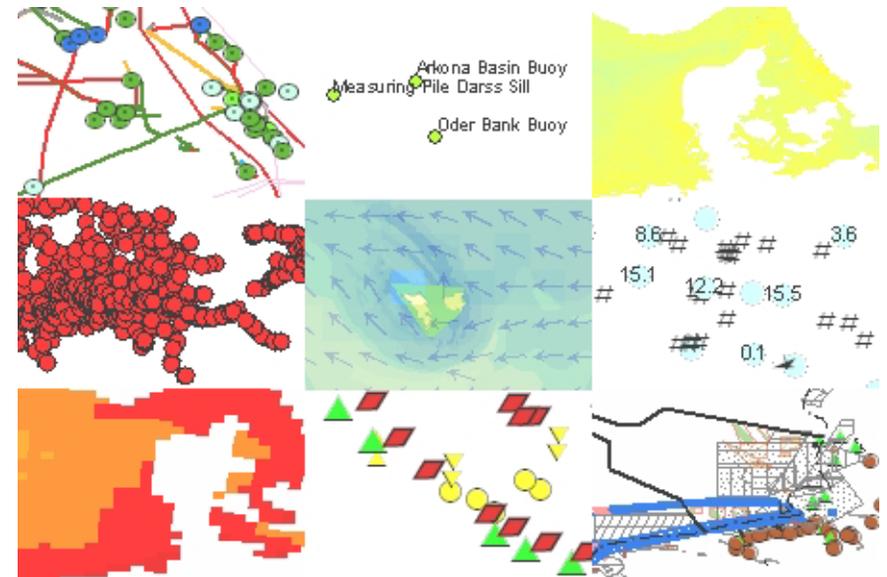
Klassifikation mariner Geodaten: Geobasisdaten

- Topographische Daten des Küstenbereichs
- Bathymetrische Daten zur Beschreibung des Meeresbodenreliefs
- Administrative Daten



Klassifikation mariner Geodaten: Geofachdaten

- **Umweltdaten**
 - Ozeanographische Daten
 - Hydrographische Daten
 - Geologische Daten
 - Geophysikalische Daten
 - Gravimetrie
 - Chemische Daten
 - Biologische Daten
 - Meteorologische Daten
- **Umweltüberwachung / Raumplanung**
 - Daten bzgl. der Verschmutzung der Meere
 - Daten für die Planung der Nutzung von Meeresgebieten
- **Verkehrsnetze und -infrastruktur**
 - Informationen für die Seeschifffahrt

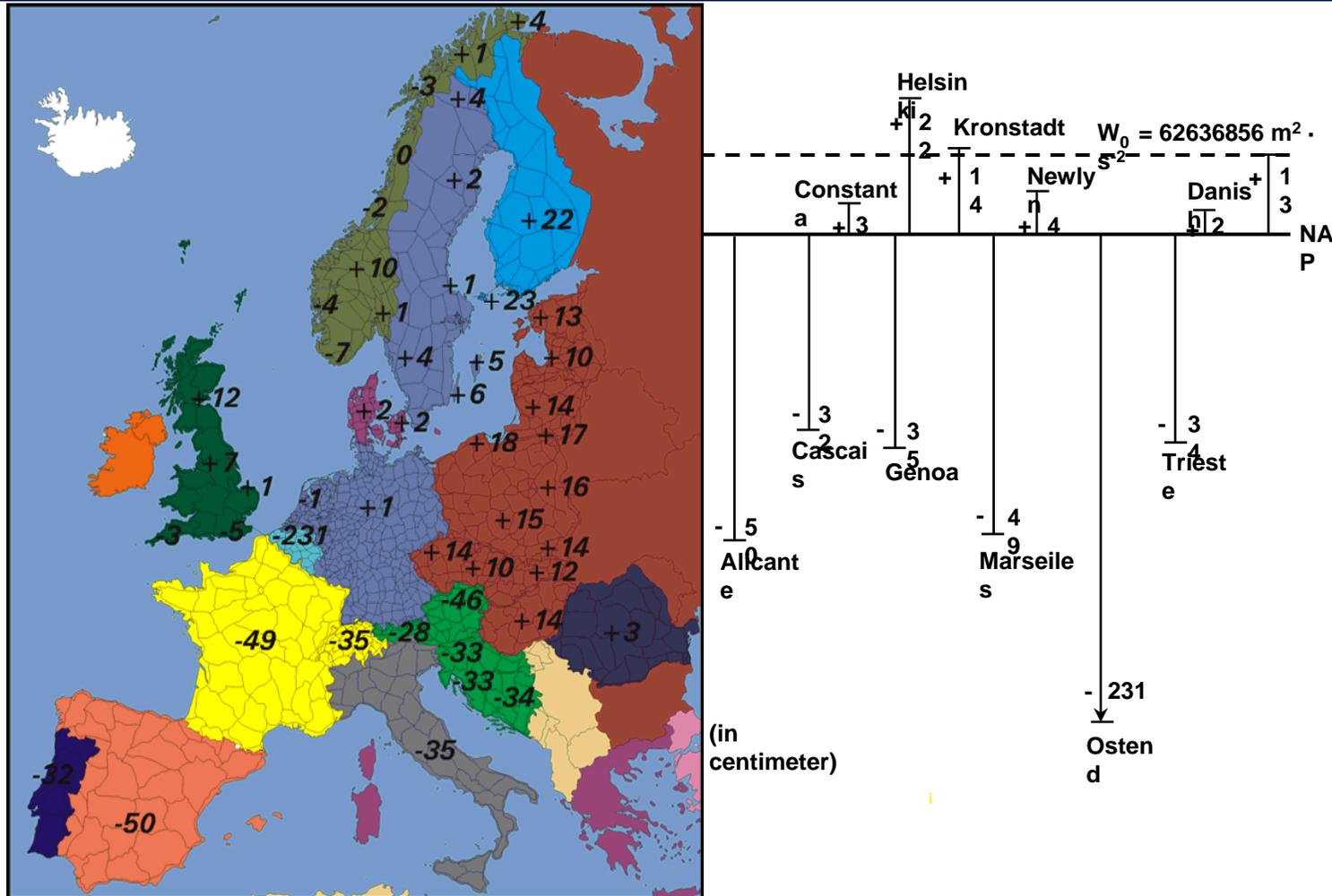


Quellen mariner Geodaten

- In situ:
 - Schiffe
 - hochdiversifizierte Messgeräte
 - Probennehmer (Sediment, Biota)
 - automatische Messsysteme:
 - stationäre Meeresplattformen
 - verankerte Unterwasser-Messsysteme
 - driftende Messtonnen
- Fernerkundung:
 - Flugzeuge
 - Satelliten
- Virtuell: Numerische Modellrechnungen



Besonderheiten mariner Geodaten



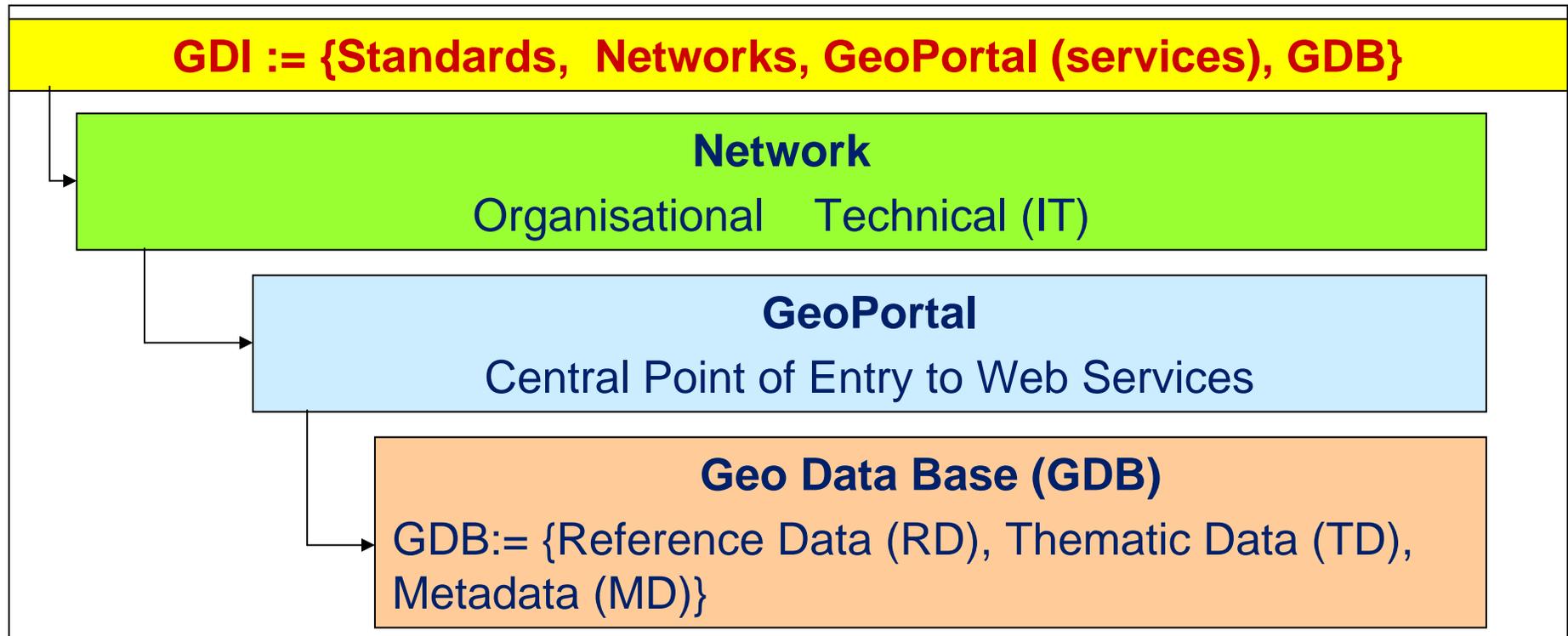
Besonderheiten mariner Geodaten

- **Geographischer Bezug**
 - Breite/Länge bezogen auf WGS84 bzw. ETRS89
 - Höhe (Tiefe) bezogen auf Seekarten-Null (Lowest Astronomical Tide oder Mean Sea Level)
 - erfordert internationale Harmonisierung
 - Probleme an Übergang Land/See
- **Dimensionalität/Kardinalität**
 - ozeanographische/meteorologische Daten zeitabhängig
 - z.T. Vektordaten (2D/3D-Strömungen mit Komponenten u, v, w)
 - in 3 Raumdimensionen
 - z.T. hohe Datendichte (Zeitreihen/räumliche Auflösung)
- **Aktualität**
 - z.T. kritisch, z.B. für Sicherheit Seeschifffahrt
 - bei sicherheitskritischen Daten häufiges Updating (wöchentlich)

Geodaten-Infrastruktur

Komponenten der Geodaten-Infrastruktur

(Nach Grünreich IHO Rostock Seminar 08 Nov 2005)

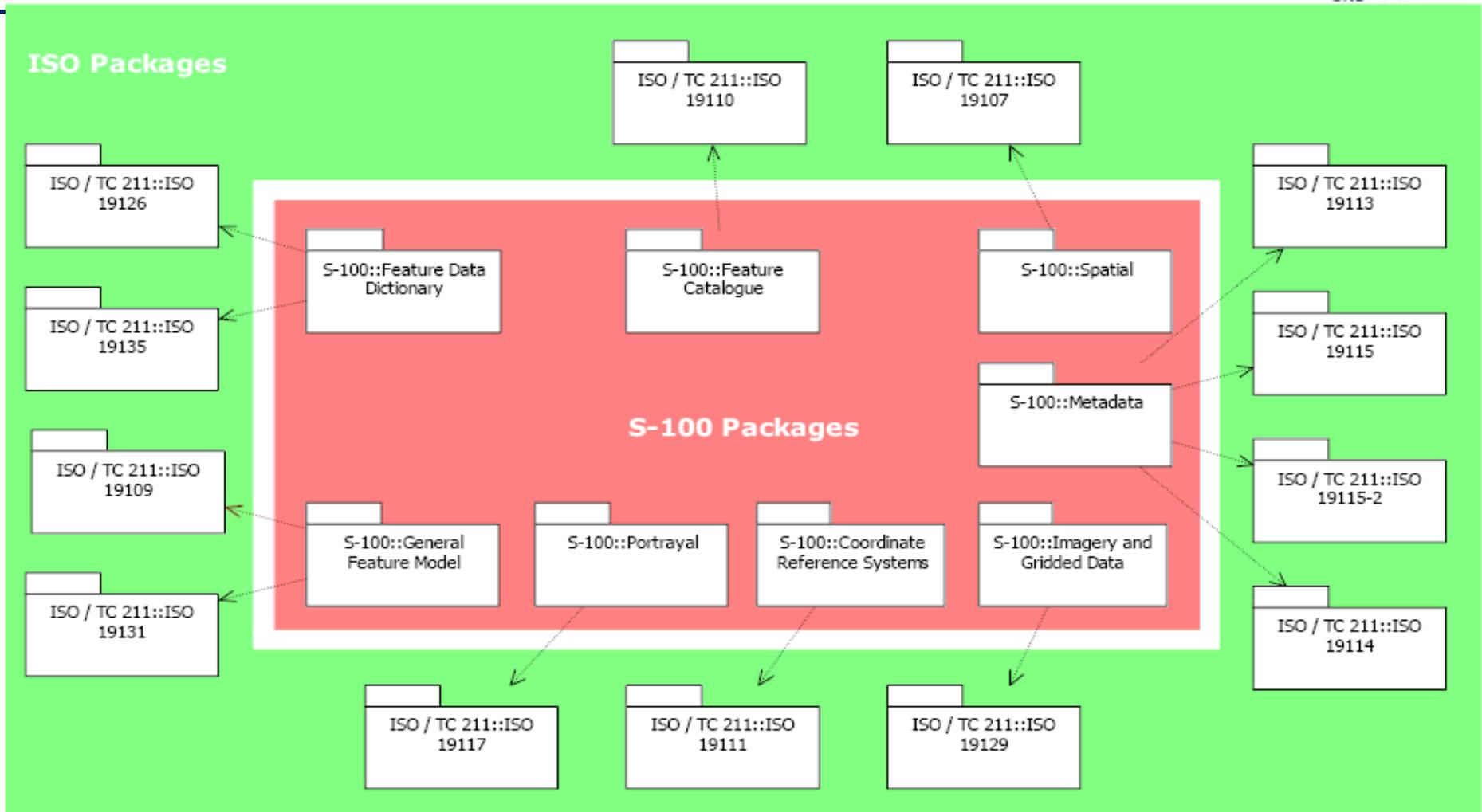


Standards

- Problematik: parallele Kulturen von Standards
- Im marinen Bereich:
 - Meereswissenschaften (IOC=Intergovernmental Oceanographic Commission) zahlreiche historisch gewachsene Standards
 - Internationale Hydrographische Organisation (IHO): S57 ==>S100
 - Militär: DIGEST
- Infrastruktur bedeutet **Interoperabilität** herzustellen
 - In heterogener Umgebung Lösung auf dem Niveau des größten gemeinsamen Nenners ==> Verlust an Detail
- Lösungsvorschlag: strikte ISO 19xxx-Kompatibilität
 - IHO S100 (Nachfolgestandard zu ECDIS-orientiertem S-57)

IHO S100-Komponenten und die entsprechenden ISO-Standards

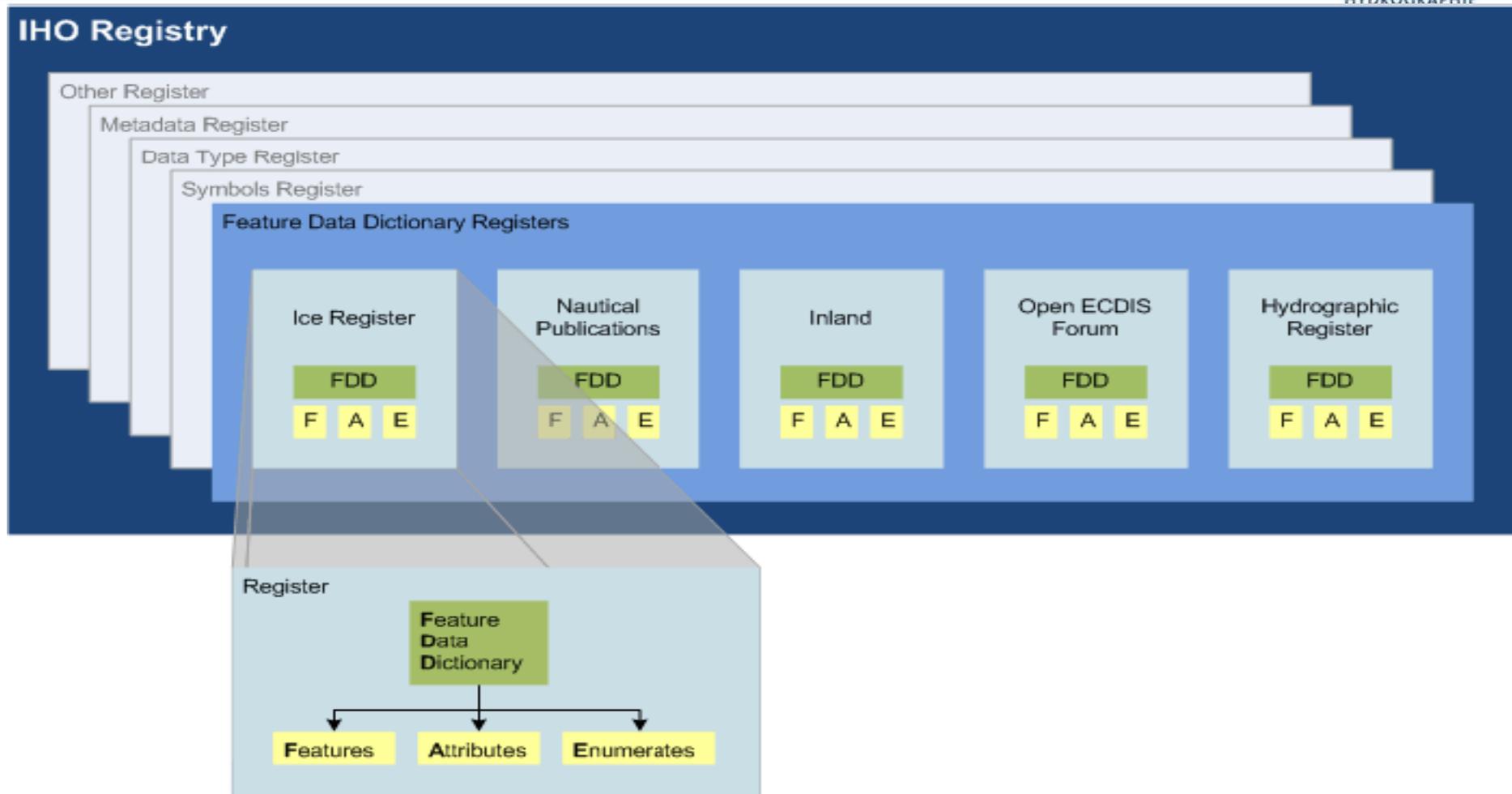
<http://www.iho-ohi.net/english/committees-wg/chris/tsmad.html>



S100-Komponenten (Forts.)

Component Title	Part Number
Overview	S-100
Conceptual Schema Language	S-100
Feature Data Dictionary	S-100 Part 1
General Feature Model	S-100 Part 2
Hydrographic Metadata	S-100 Part 3
Feature Catalogue	S-100 Part 4
Co-ordinate Reference System	S-100 Part 5
Spatial Schema	S-100 Part 6
Imagery and Gridded Data	S-100 Part 7
Portrayal	S-100 Part 8
Encoding Components	S-100 Part 9
Building an S-100 Product Specification	S-100 Part 10
Register and Registry Management Guidelines	S-100 Part 11
Maintenance Component	S-100 Part 12

Das S100-Register



Beispiel für eine Feature Registry



IHO - HYDROGRAPHIC REGISTRY

Hydrographic related Feature Data Dictionaries

Home Account Proposal Registry Details Administration Search Reports Help

Data Dictionaries

HYDRO

Feature Index
Attribute Index
Enumeration Index
Information Index

ICE

Feature Index
Attribute Index
Enumeration Index
Information Index

OEF

Feature Index
Attribute Index
Enumeration Index
Information Index

IENC

Feature Index
Attribute Index
Enumeration Index
Information Index

NPUB

Feature Index
Attribute Index
Enumeration Index
Information Index

HYDRO Feature

Feature Details	
AlphaCode:	ACHARE
Name:	Anchorage area
Alias:	Unspecified
camelCase:	Unspecified
Use Type:	Geo
Definition:	An area in which vessels anchor or may anchor.
Source Reference:	130
Source:	S-32 Ed. 5
Similarity:	Identical
Int1:	N 12.1 <input type="text"/>
M4:	431.3 <input type="text"/>
Remarks:	Unspecified
Status:	Valid
Accepted:	2000-11-01
Amended:	Unspecified
Distinction:	ACHBRT MORFAC

Recommended Attributes

[CATACH](#) [DATEND](#) [DATSTA](#) [NOBJNM](#) [OBJNAM](#) [PEREND](#) [PERSTA](#)
[RESTRN](#) [STATUS](#)

This Feature Data Dictionary does not mandate the use of any attributes. The attributes listed here are recommended as being relevant to this particular feature. However, for some applications, certain attributes may be designated as mandatory for specific feature classes. These attributes must be listed in the appropriate product specification.

Management Details	
AlphaCode:	ACHARE
Status:	Final
Proposal:	Addition
Submitting Organization:	IHO (TSMAD)
Proposed Change:	Unspecified
Justification:	NULL
Proposed:	0000-00-00
Disposed:	0000-00-00
Disposition:	Accepted
Successor:	Unspecified
Predecessor:	Unspecified
Decision:	Edition 3.1
Reg Manager:	Unspecified
Control Body Notes:	Unspecified

Networks

- Problematik: parallele Aktivitäten mit Überschneidungen
- IHO: Seeschifffahrt, UNCLOS, Verwaltung nationaler EEZ
 - Weltweites Netz bzgl. **ECDIS**-Daten (S-57-Standard; wird später auf S-100 umgestellt)
- IOC: Meereswissenschaften; sektoral ausgerichtet
 - Projekt **SeaDataNet** (EU-gefördert): Metadata ISO 19115; ansonsten Unterstützung zahlreicher individueller Standards
- EU
 - **INSPIRE** (Infrastructure for Spatial Information in Europe): Verwaltungsorientiert, baut auf **nationalen GDIs** auf, hauptsächlich Landesvermessung - müsste auch „mehr Meer“ umfassen
 - **Kopernikus**, ehem. GMES (Global Monitoring for Environment and Security):
 - „Fast Track Services“: darunter **Marine Core Services** (MCS) für alle Meeresnutzungen

Networks

- Gesamtkonzept existiert nicht
- Nebeneinander von Infrastrukturen nicht sinnvoll
 - Redundanzen
 - Effizienzverluste
 - Bei weiterhin exponentiellem Datenzuwachs immer unübersichtlicher
 - Zweck der Vereinfachung der Datennutzung verfehlt
- Konsequenz: Umfassende Marine Geodateninfrastruktur erforderlich
- GEOSS = Global Earth Observation „System of Systems“ (!?)

Die BSH-Perspektive

„Bottom Up“:

- Integration seiner eigenen komplexen Datensammlungen zu einer BSH-GDI
 - Grundlage: INSPIRE (==> ISO-Konformität)
- Mitwirkung in GDI-DE
- Mitarbeit in internationalen Projekten:
 - IHO: ECDIS, IOC: SeaDataNet, EU: Interreg North Sea (BLAST)
- Ziel: BSH als *das* marine Geodatenportal (Pilotprojekt: www.geoseaportal.de)

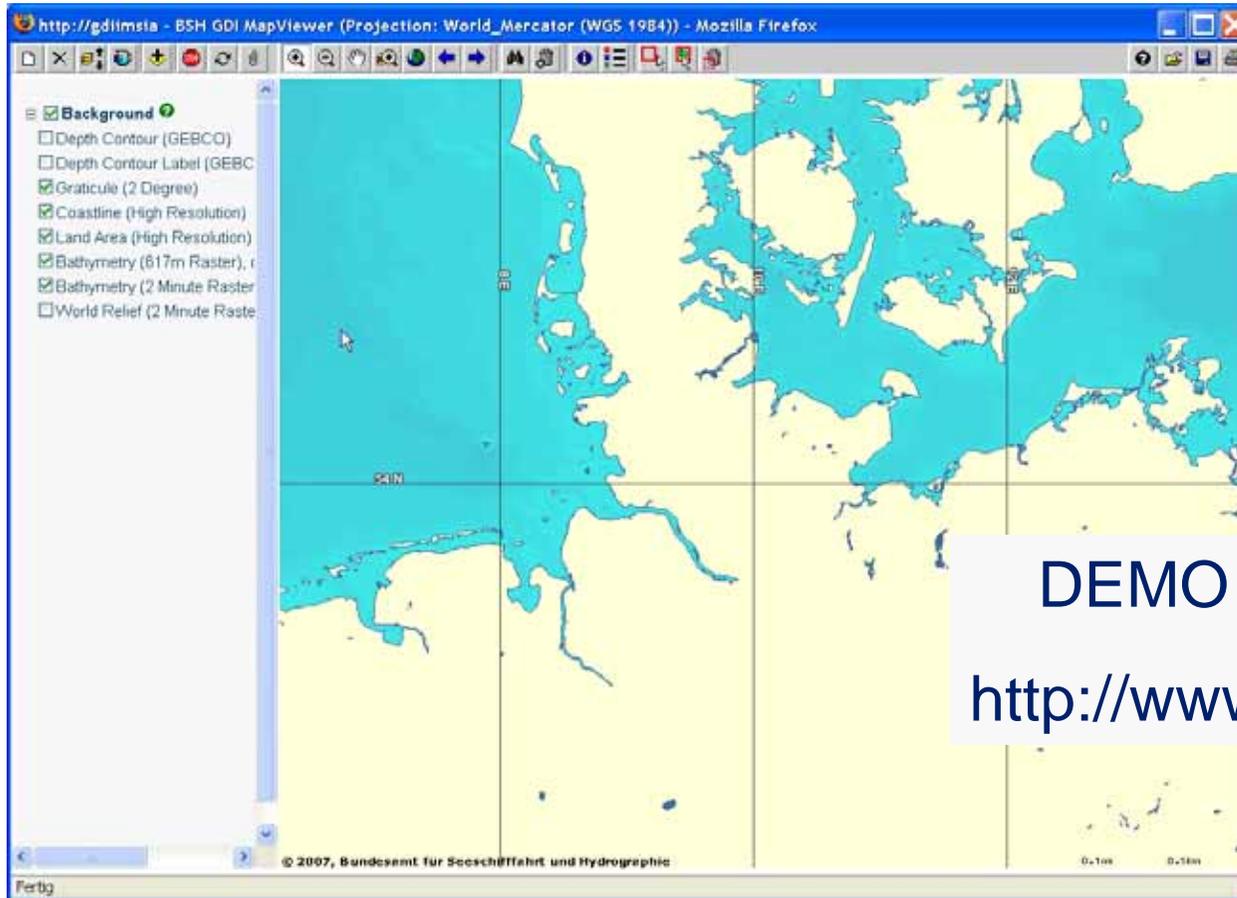
„Top-Down“:

- Mitwirkung an Internationaler Steuerung, soweit möglich:
 - IHO: Marine Spatial Data Infrastructure WG und relevante Dachkomitees
 - IOC: International Oceanographic Data Exchange Committee
 - EU: INSPIRE, EuroGOOS u.ä.

Ausblick

- Der Meeresbereich wird immer mehr an Bedeutung gewinnen:
 - Maßgeblicher Faktor im Klimasystem
 - Rohstoffquelle
 - Nahrungsquelle
 - Seeverkehr
- Sorge um Nachhaltigkeit:
 - Meeresumweltschutz!
 - Ordnung der Meeresnutzungen
- „Verwaltung“ des Meeres: baut auf Forschung auf
- Erkenntnis- und Entscheidungsbasis: Meeresdaten
- Die verschiedenen Geodatenstrukturen werden weiter getrennt aufgebaut
- Zusammenführung auf oberem Level notwendig und unausweichlich
 - Aber wann?

Geobasisdaten



DEMO der GDI-BDH auf
<http://www.geoseaportal.de>