



GeoForum MV 2007 – 18./19. April 2007, Rostock-Warnemünde

Marine GMES-Dienste in Deutschland

Andreas Neumann

Institut für Methodik der Fernerkundung, DLR Berlin

GMES im Überblick



Stakeholder

Zentrale Elemente

Implementierung



Applications & Services

- ESA GMES Service Elements
- EU Integrated Projects
- EU Pilot Services



Space Segment

- Sentinels 1 to 5
- National Missions
- „3rd-Party“ Missions



In Situ Systems

- Terrestrial, Marine & Atmospheric Networks
- Airborne Sensors
- Socio-economic data



Ground Segment & Data Management

- Data Acquisitions
- Flight Operations
- Processing, Archiving & Distribution
- Networks



GMES Umsetzung in Forschungsprojekten und Service-Elementen



European Commission

- **Research & Demonstration: EU (6th/7th FP Thematic Projects)**
 - Integrated Projects (IP)
 - Networks of Excellence (NoE)



- **Operations: ESA (GMES Service Elements GSE)**
 - Marine and coastal environmental information services (MARCOAST)
 - Polar environment information services
 - Land cover and land use change information services (GSE-Land)
 - Forest monitoring information services (Forest Monitoring)
 - Flood and Fire risk management services (Risk-EOS)
 - Geotechnical risk management services (TerraFirma)
 - Food Security information services
 - Information services for Humanitarian Aid (Respond)
 - Information services for atmospheric pollution monitoring (Promote)
 - Maritime Security (MARISS)

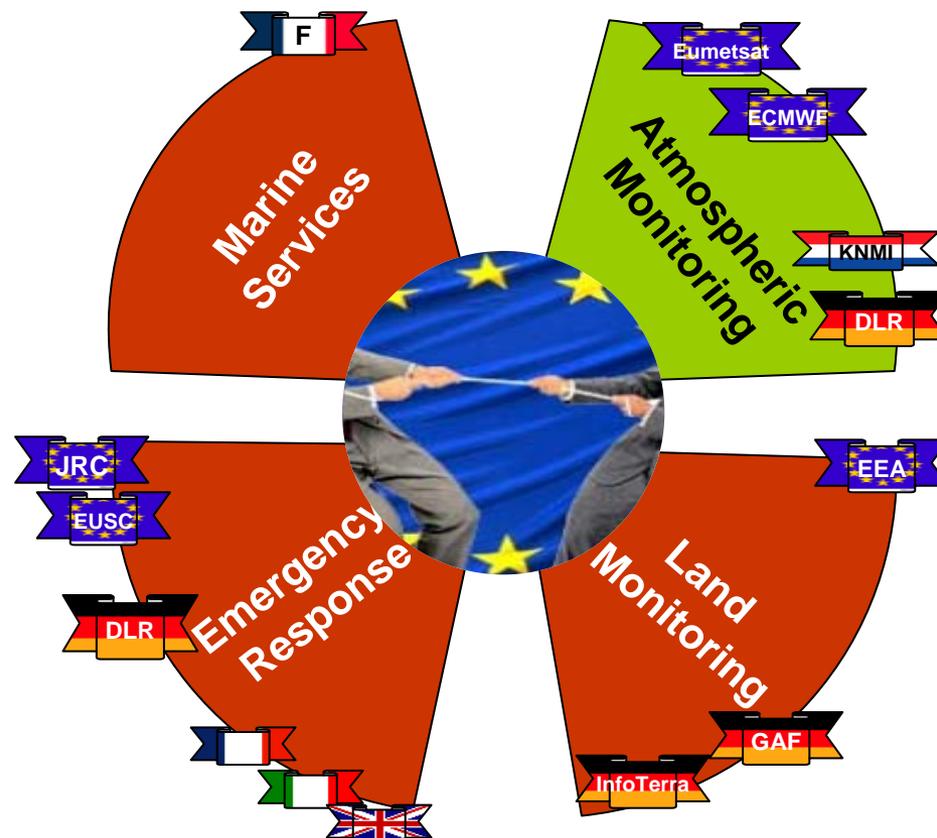


Deutsches Zentrum
DLR für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

GMES Core Services der EU



➤ Aktuell drei initiale Dienste
ausgeschrieben
In Diskussion zusätzlich
„Atmospheric Monitoring“





Beteiligung an marinen/maritimen Services aus Deutschland

- ESA European Maritime Security Services **MARISS**
 - DLR –DFD, -IMF
- ESA Marine and Coastal Environmental Information Services **MarCoast**
 - Brockmann Consult, DLR –IMF, -DFD
 - BSH, BfG
- ESA European Global Ocean Colour Service **GlobCOLOUR**
 - **Brockmann Consult, DLR-IMF**
- EU Marine Core Service **MCS**
 - z.Z. noch in Verhandlung
- Nationales Projekt **DeMarine**
 - z.Z. in Definitionsphase (Fa. Gauss, BSH)

European Maritime Security Services

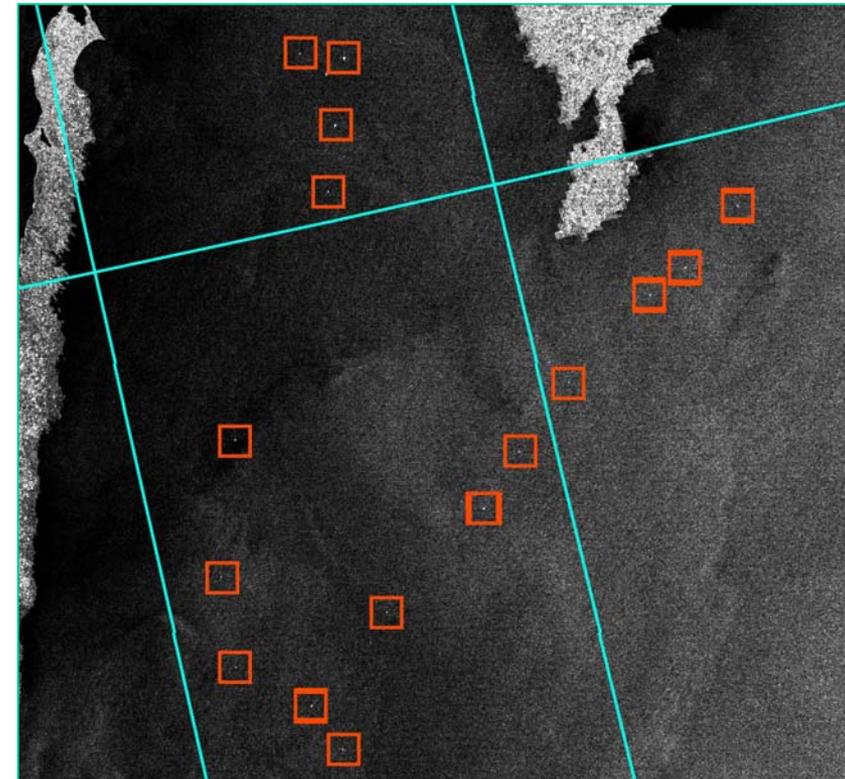


- Lead: Telespazio (I)
- Schiffsdetektion und Grenzsicherheit mit Schwerpunkt Mittelmeer
- Beiträge aus Deutschland (DLR-IMF):
 - Verfahren für neue Satelliten (TerraSAR-X, COSMO-SkyMed)
 - Einbeziehung von Wind und Seegang zur Verbesserung der Algorithmen

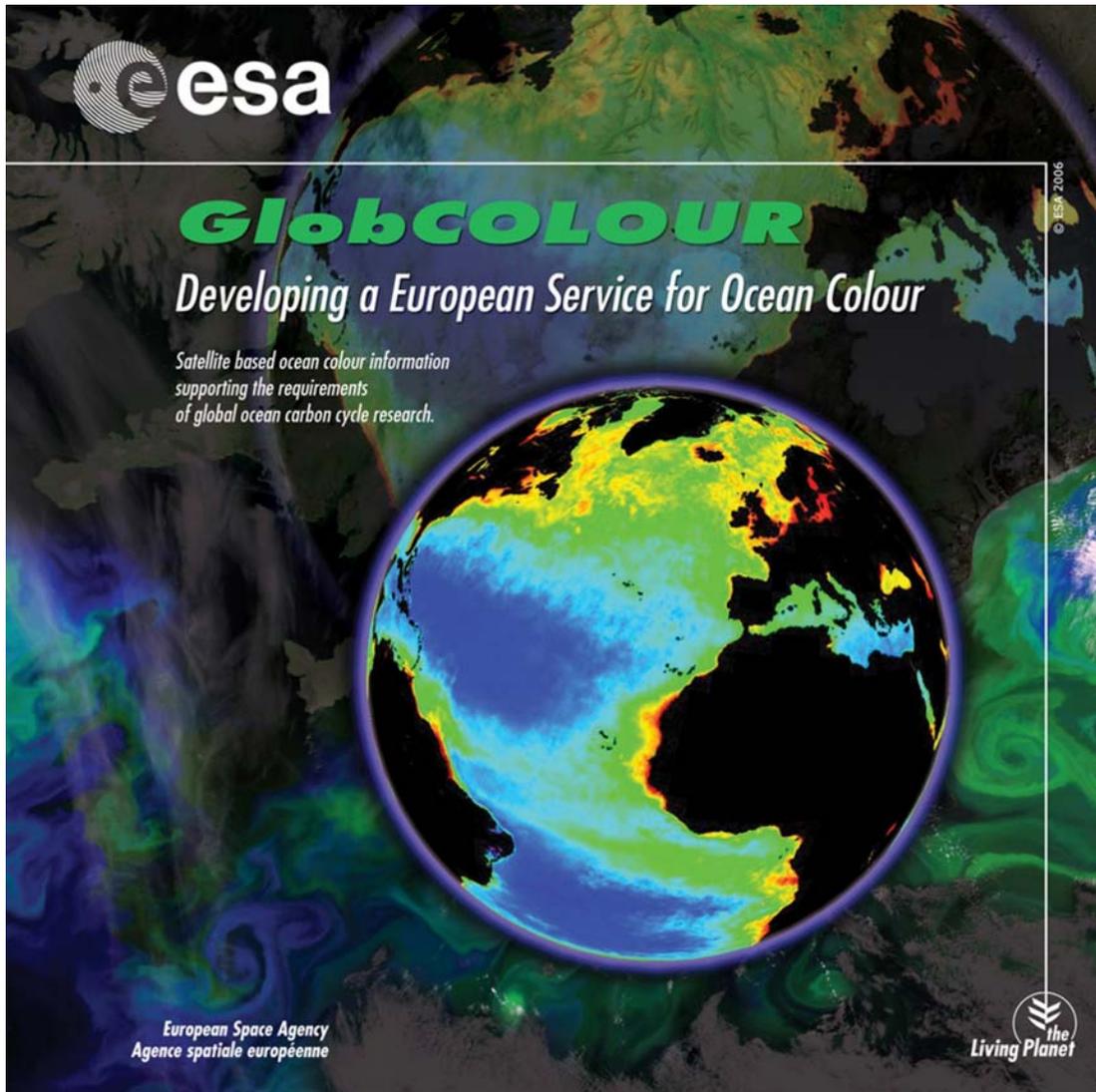
Maritime Security: Schiffsdetektion mit SAR



Hochauflösend und wetterunabhängig



Automatische Detektion und Geolokation



Data Merging für globale
Chlorophyll-Kartierung



MarCoast

a GMES Services Network

**Marine & Coastal Environmental
information Services**
GMES Service Element (GSE) programme



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Marine and Coastal Services (ESA)

Ziele

- Deckt die ggw. operationellen Dienste im marinen Bereich ab
- pan-europäische Abdeckung (nicht alle Dienste)
- „Implementierungsphase“ (bis 2008):
 - Volle Operationalisierung inklusive nahe-Echtzeit-Dienste
 - Erweiterung der Nutzerbasis, möglichst pan-europäisch auf regionaler bis kontinentaler Skala
 - „nachhaltige“ Etablierung der Infrastrukturen und Konsortien sowohl auf Provider- wie auch Nutzerseite
- Konsortialführer: Alcatel Alenia Space (F)
- Überführung nach „Marine Core Service“ der EU noch offen

Marine and Coastal Services (ESA)

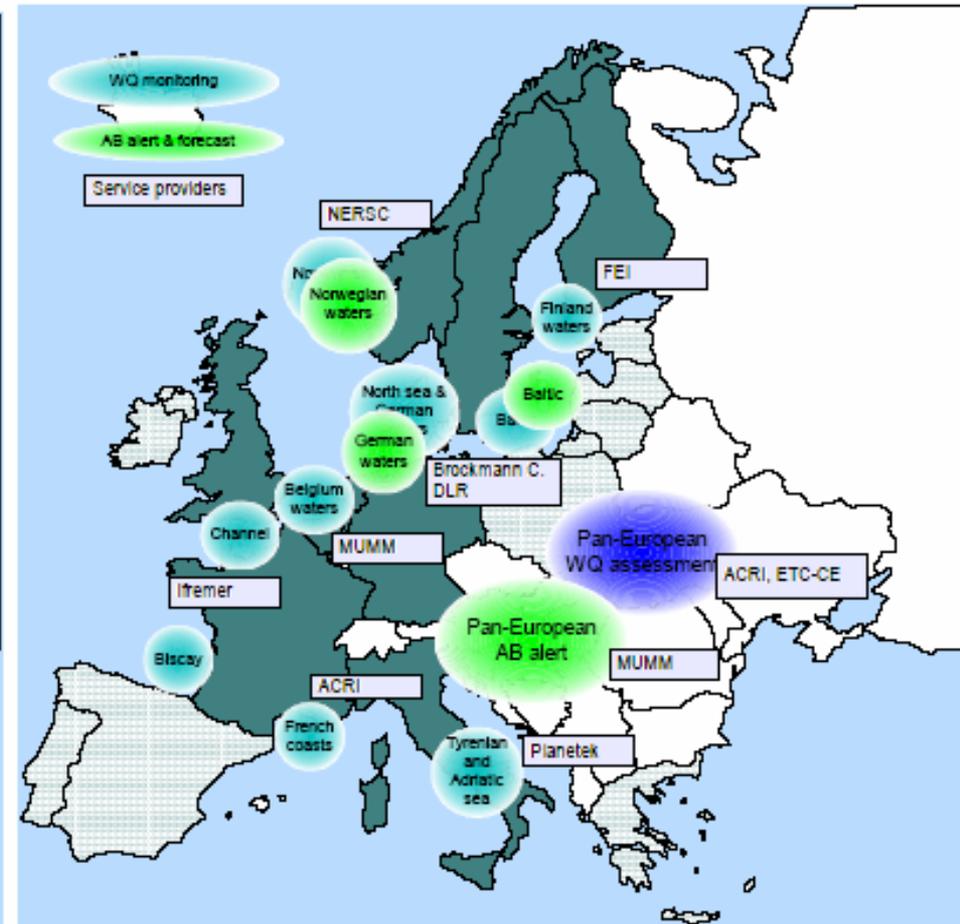
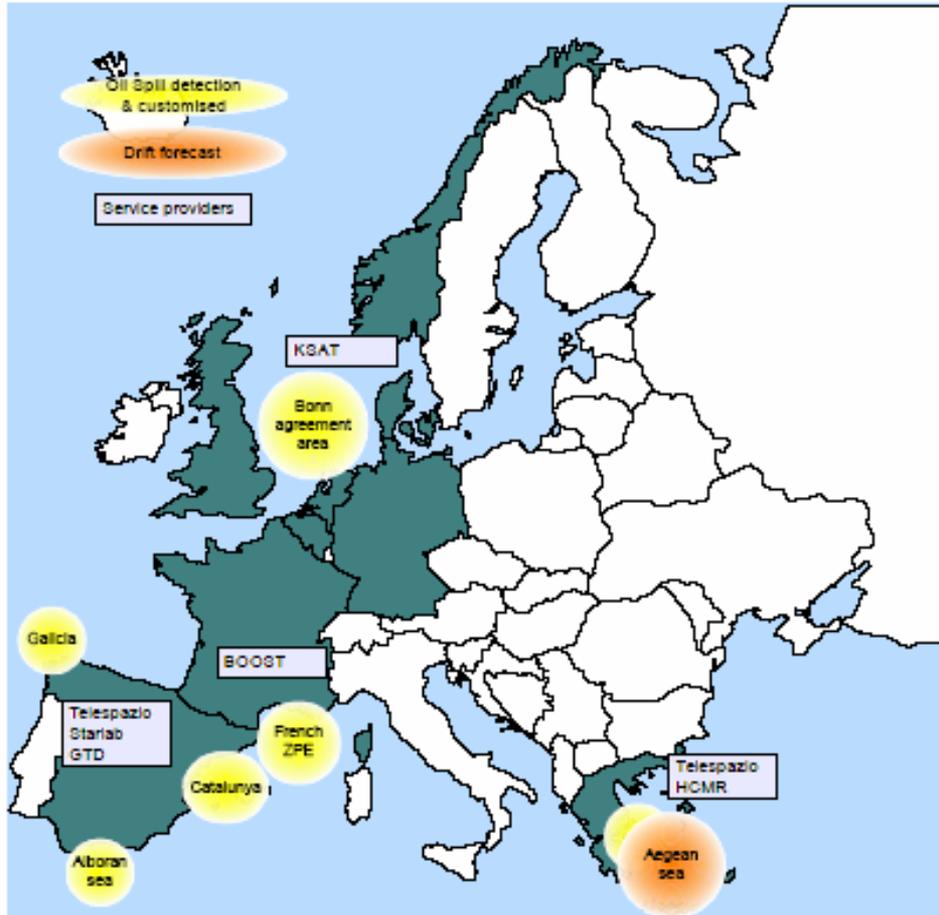
Inhaltliche Komponenten

- Detektion, Überwachung und Driftvorhersage von Ölverschmutzungen
- Überwachung der Wasserqualität
- Detektion, Überwachung und Ausbreitungsvorhersage von Algenblüten
- Bewertung / Wasserqualitätsindikatoren
- Bereitstellung mariner und meteorologischer Basisdaten (Fernerkundung, in-situ)
- Qualitätssicherung, Validierung, Harmonisierung
- Training und Ausbildung

Service Provider Network

Ölverschmutzungen

Wasserqualität



Marine and Coastal Services

Partner und Services in Deutschland

- Überwachung der Wasserqualität (Wasserinhaltsstoffe)
 - Nordsee: Brockmann Consult
 - Ostsee: DLR

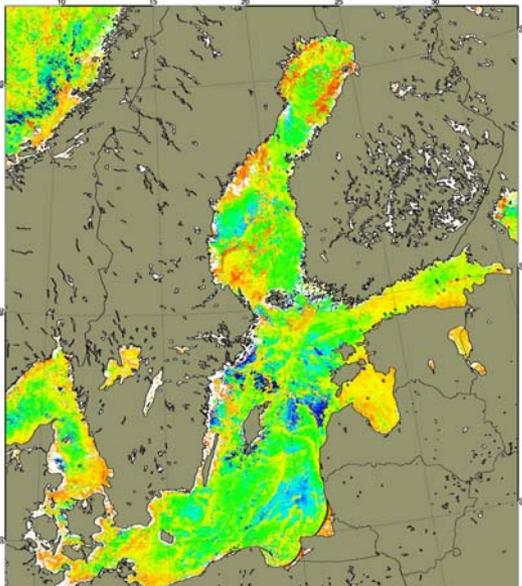
- Detektion und Überwachung von Algenblüten
 - Nordsee: Brockmann Consult
 - Ostsee: DLR

- Nutzer: BSH, LANU, LUNG, IOW

Services für die Ostsee

Informationsprodukte Wasserqualität

- Level-3 Datensätze aus MERIS: täglich, 10-Tages-Mittelwert, Monatsmittel und Saisonmittel in identischer Kartenprojektion, Auflösung 1km (zukünftig 250m)
- Wasserinhaltsstoffe: Chlorophyll, Sediment und Gelbstoff als HDF-5 Daten (multiband wiss. Format)
- Farbkodierte Karten der Wasserinhaltsstoffe und der Sichttiefe (JPGs abgeleitet aus den Level-3 Datensätzen)
- ggf. Auslieferung per ftp/CD, ab Mai automatischer Transfer und Zugriff über DLR EOWeb möglich
- Analog für die Nordsee durch Brockmann Consult



MERIS Water Constituents for the Baltic Sea

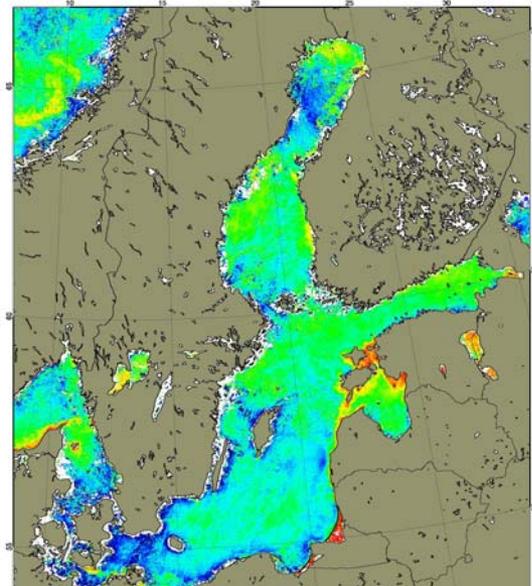
Chlorophyll Concentration (mg/m³)

10.00
5.00
1.00
0.50
0.10
0.05
0.01

Land Surface

Compositing Period

Scene Start: 2006-05-21 07:59:37
Scene End: 2006-05-31 11:05:29
Averaging Start: 2006-05-21
Averaging Period: 10
Projection: Lambert
Ground Resolution: 1.2km x 1.2km
Processor Version: 2.4.10



MERIS Water Constituents for the Baltic Sea

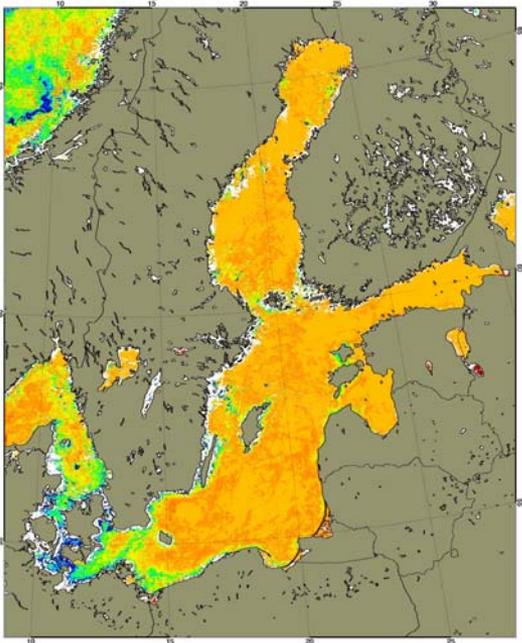
Suspended Matter Concentration (mg/l)

100.00
50.00
10.00
5.00
1.00
0.50
0.10
0.05
0.03

Land Surface

Compositing Period

Scene Start: 2006-05-21 07:59:37
Scene End: 2006-05-31 11:05:29
Averaging Start: 2006-05-21
Averaging Period: 10
Projection: Lambert
Ground Resolution: 1.2km x 1.2km
Processor Version: 2.4.10



MERIS Water Constituents for the Baltic Sea

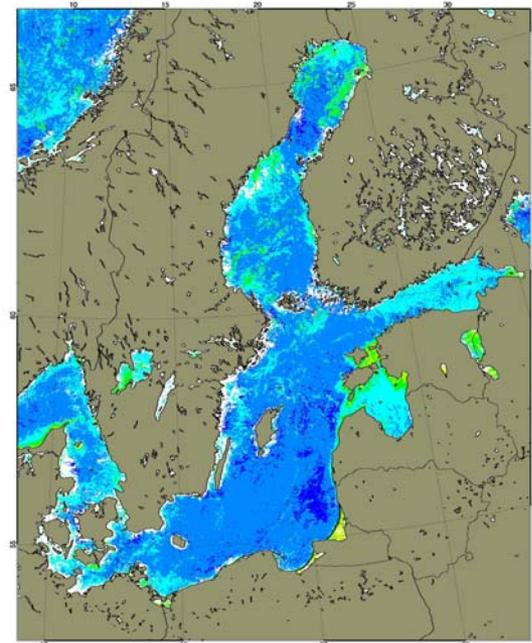
Yellow Substance Absorption (1/m)

2.00
1.00
0.50
0.10
0.05
0.01

Land Surface

Compositing Period

Scene Start: 2006-05-21 07:59:37
Scene End: 2006-05-31 11:05:29
Averaging Start: 2006-05-21
Averaging Period: 10
Projection: Lambert
Ground Resolution: 1.2km x 1.2km
Processor Version: 2.4.10



MERIS Water Constituents for the Baltic Sea

Water Transparency (m)

10.00
5.00
2.00
1.00
0.50
0.20
0.10
0.00

Land Surface

Compositing Period

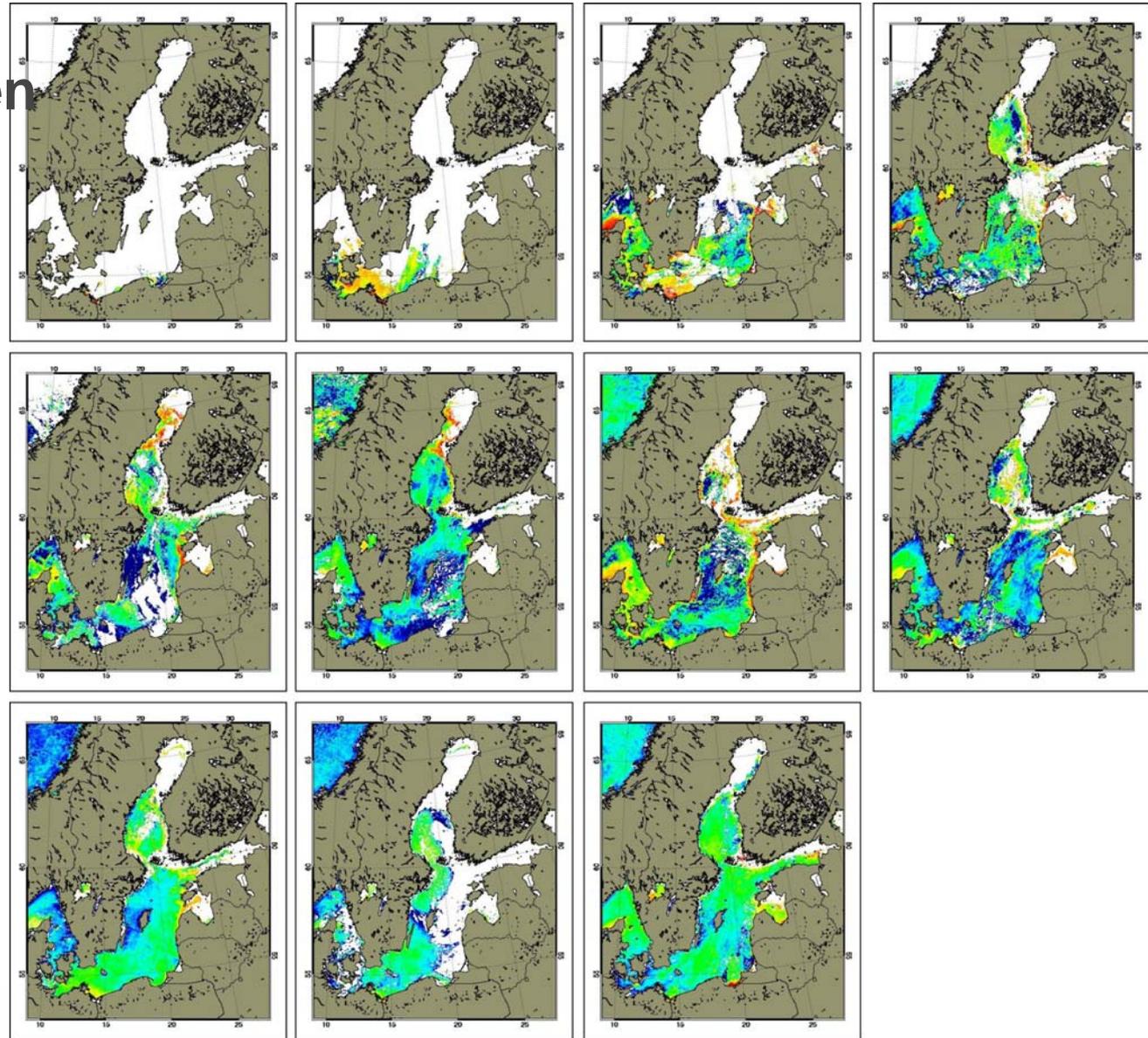
Scene Start: 2006-05-21 07:59:37
Scene End: 2006-05-31 11:05:29
Averaging Start: 2006-05-21
Averaging Period: 10
Projection: Lambert
Ground Resolution: 1.2km x 1.2km
Processor Version: 2.4.10

Monitoring der Wasserqualität in der Ostsee:

- Wasserinhaltsstoffe
- Sichttiefe

Beispiel: Zeitreihen

Schwebstoff,
10-Tagesmittel,
Jan-April 2006



MarCoast
a GMES Services Network



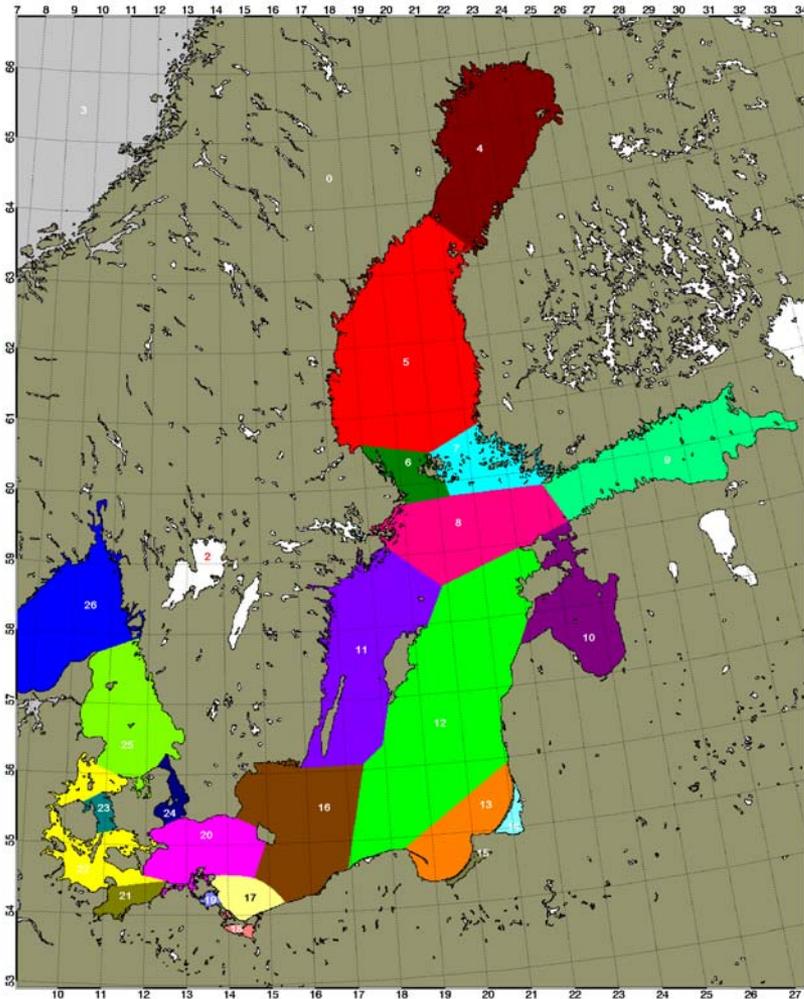
Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Services für die Ostsee

Informationsprodukte Algenblüten

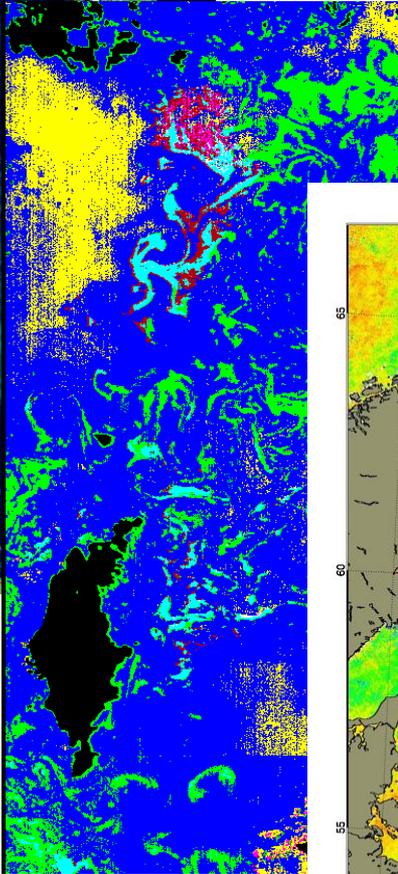
- Warnindikator zu Auftreten/Intensität von Algenblüten
- Ausdehnungs- und Ausbreitungsreport
- Blütenmonitoring: Chl-Karte, Trübungskarte, Farbkomposit, SST
- Analog für Nordsee durch Brockmann Consult

Zuordnung der Blüten zu ozeanografischen Provinzen der Ostsee

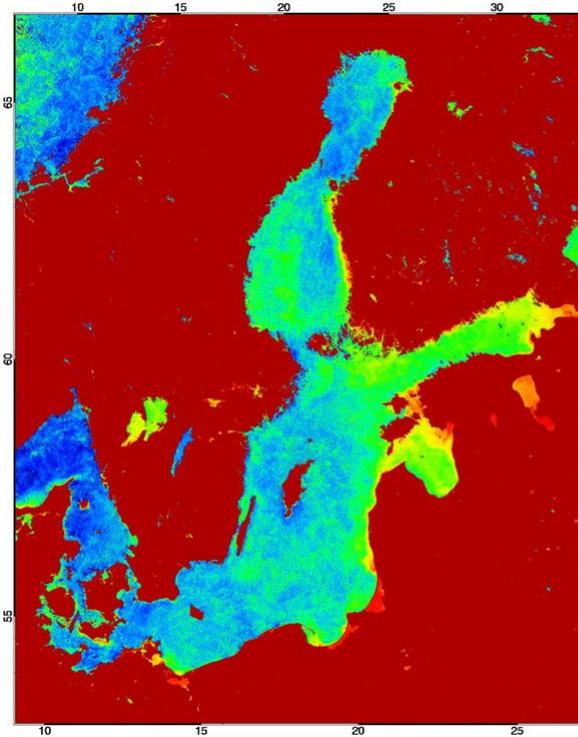


- Land
- Küstenlinie
- nicht klassifizierte Region (z.B. Binnengewässer)
- Europäisches Nordmeer (Atlantik)
- Bottniewiek
- Bottensee
- Ålandsee
- Schärenmeer
- nördliches Baltisches Becken
- Finnischer Meerbusen
- Rigaischer Meerbusen
- westliche Gotlandsee
- östliche Gotlandsee
- Gdanskter Becken
- Kurisches Haff
- Frisches Haff
- Bornholmbecken
- Pommersche Bucht
- Stettiner Haff
- Greifswalder Bodden
- Arkonabecken
- Mecklenburger Bucht
- Beltsee
- Großer Belt
- Sund
- Kattegat
- Skagerrak

Informationsprodukte Algenblüten

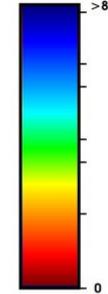


**AB Intensität/
Warnung**



**MERIS Transparency
for the Baltic Sea**

Transparency (m)



Compositing Period

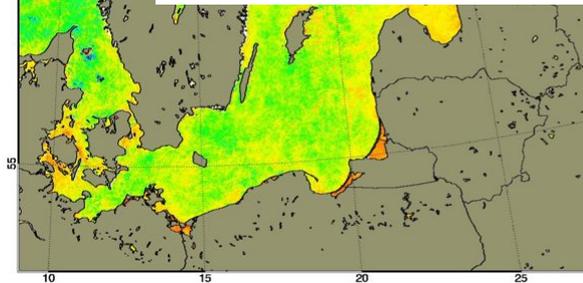
Scene Start: 2005-08-01 08:05:11
Scene End: 2005-08-31 12:28:21
Avg. Start: 2005-08-01
Avg. Period: 1M
Projection: Lambert



Data acquisition and processing by DFD
under ESA-project GEMEL-3, ID 1413
MERIS Application Product Project
DLR-GKSS-FUB-BC



**Farb-
komposit**



Chl Karte

Compositing Period

Scene Start: 2005-08-01 08:05:11
Scene End: 2005-08-31 12:28:21
Avg. Start: 2005-08-01
Avg. Period: 1M
Projection: Lambert



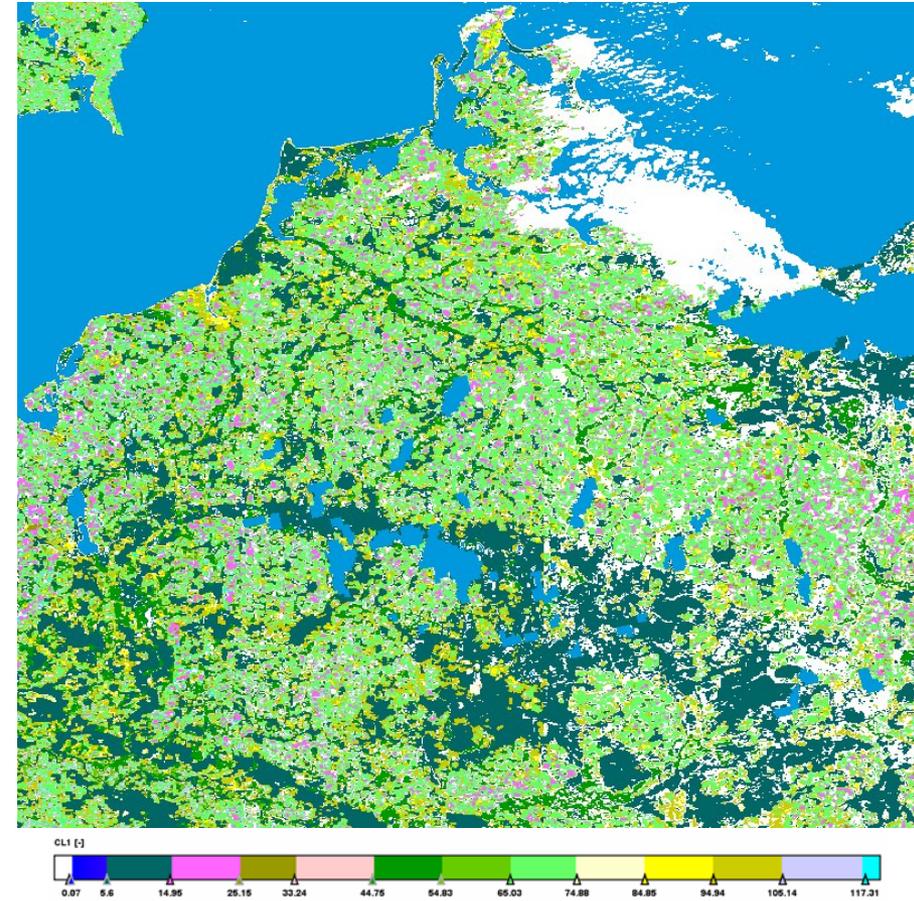
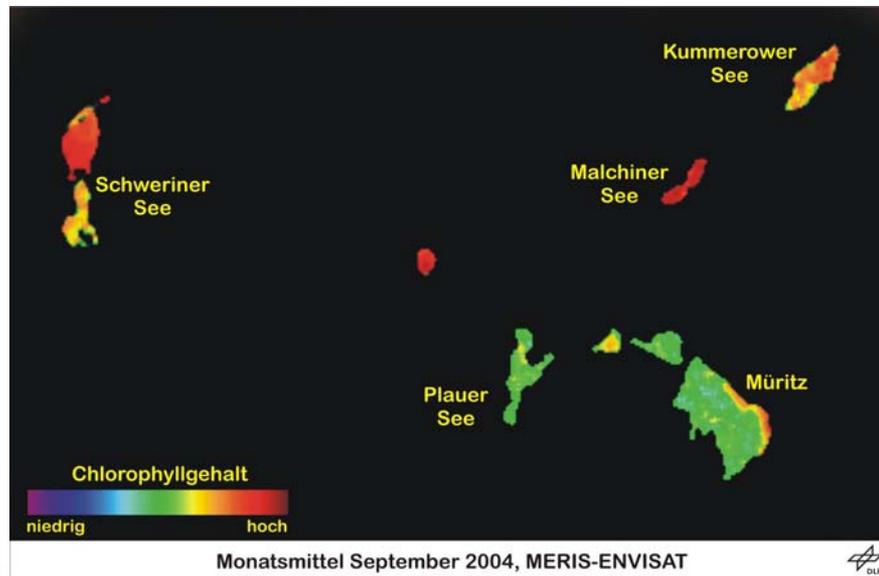
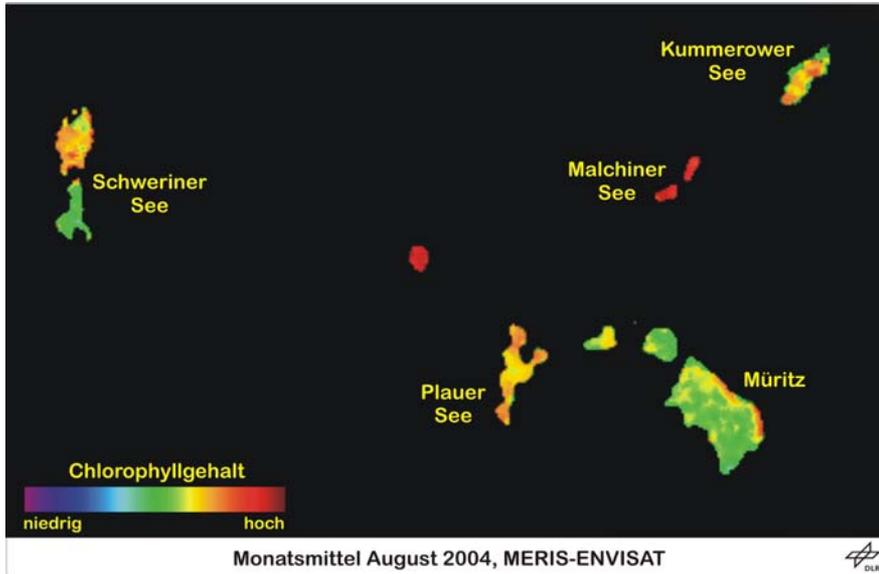
Data acquisition and processing by DFD
under ESA-project GEMEL-3, ID 1413
MERIS Application Product Project
DLR-GKSS-FUB-BC

Trübungskarte



Weiterentwicklungen

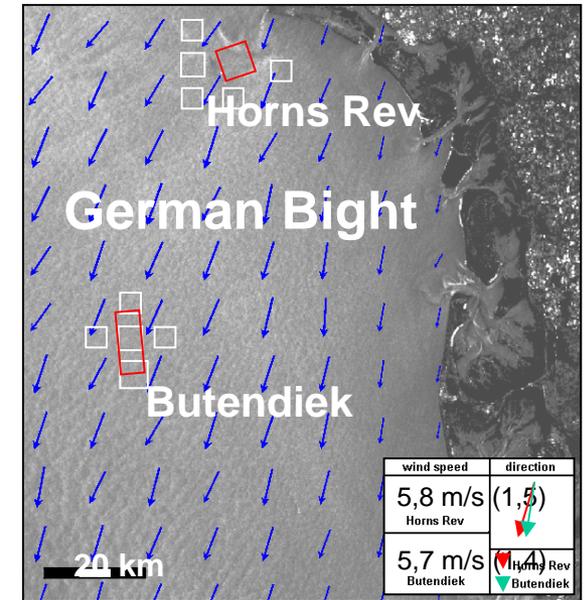
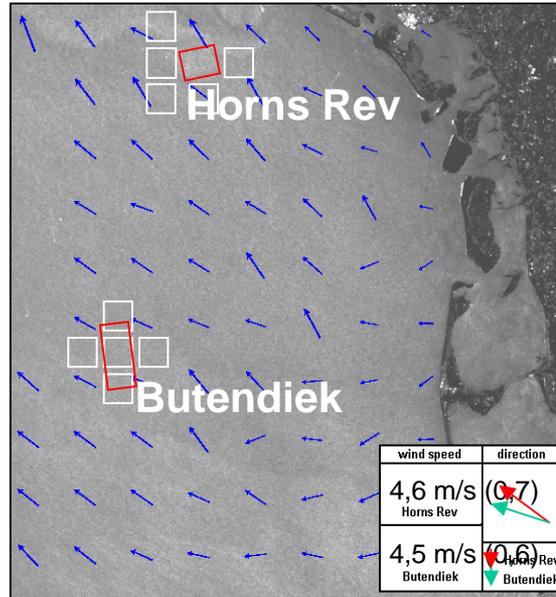
- Bereitstellung der Dienste zu Wasserqualität und Algenblüten in voller Auflösung von MERIS (250m) mit der DLR Bodenstation Neustrelitz
- Validierung und Verbesserung der Produkte gemeinsam mit Nutzern
- Potenzielle neue Anwendungen im nationalen Rahmen
 - Monitoring von Binnengewässern für die Wasserrahmenrichtlinie
 - Wind und Seegangsfelder
 - Sturm- / Sturmflutwarnungen
 - Küstenmorphologie und Strömungen
 - Alternative Energien – Off-shore Windparks
 - Port Security ↔ Forschungshafen Rostock
 - Ölüberwachung auf die Ostsee



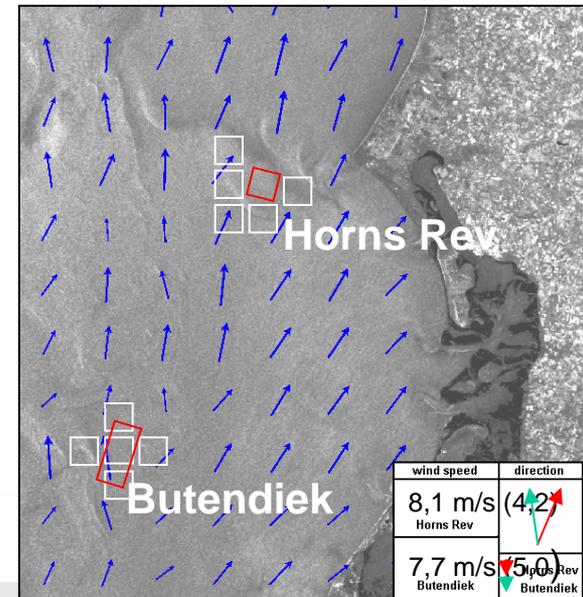
Schwebstoffgehalt in (großen) Binnenseen und Landbedeckungsklassifikation



Offshore Windparks



Planning Support for Off-shore Wind Parks





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

➤ Relevante Web-Seiten:

- www.caf.dlr.de
- www.gmes-marcoast.com/
- marcoast.info
- www.globcolour.info/
- www.gmes-mariss.com/

