

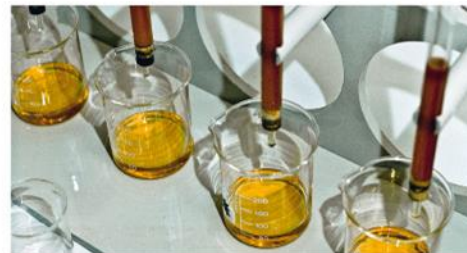


BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Einführung ins Thema

Möglichkeiten und Grenzen von marinen Copernicus-Daten für Wirtschaft, Wissenschaft und Behörden

Dr. Iris Ehlert (BSH)



Nationales Forum, Berlin, 14.03.2017

Nutzerbefragung vor 10 Jahren: Wer braucht Erdbeobachtungsdaten? Wie oft? In welcher Auflösung?

1. Geantwortet haben:

1. Wissenschaftler
2. Forschungsorganisationen
3. Universitäten
4. private Unternehmen
5. Behörden

2. Anforderungen:

1. Aufnahmen sollen regelmäßig sein
2. Mindestens 1 x pro Woche soll die ganze Erde kartiert sein → für flächendeckende Kartierung innerhalb von 5 d: Tandemmissionen

Nutzerbefragung vor 10 Jahren: Wer braucht Erdbeobachtungsdaten? Wie oft? In welcher Auflösung?

1. Geantwortet haben:

1. Wissenschaftler
2. Forschungsorganisationen
3. Universitäten
4. private Unternehmen
5. Behörden

2. Anforderungen:

1. Aufnahmen sollen regelmäßig sein
2. Mindestens 1 x pro Woche soll die ganze Erde kartiert sein → für flächendeckende Kartierung innerhalb von 5 d: Tandemmissionen

Wo stehen wir heute?

Eindruck vermitteln Kommentare auf zwei Zeit-Artikel zum Start von Sentinel-2B

ABO SHOP AKADEMIE JOBS MEHR

E-PAPER AUDIO APPS ARCHIV ANMELDEN

ZEIT ONLINE

Suche

Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur **Wissen** Digital Campus Karriere Entdecken Sport Spiele mehr **ZEITmagazin**

Copernicus-Satelliten

"Sentinel-2B is on its way"

Jede Woche eine neue Weltkarte: Das ist das Ziel der Copernicus-Flotte. Heute Nacht hat die Esa einen weiteren Erdbeobachter für Europa ins All geschickt.

Von **Alina Schadwinkel**

6. März 2017, 18:13 Uhr / Aktualisiert am 7. März 2017, 9:31 Uhr / [60 Kommentare](#)



ABO SHOP AKADEMIE JOBS MEHR

E-PAPER AUDIO APPS ARCHIV ANMELDEN

ZEIT ONLINE

Suche

Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur **Wissen** Digital Campus Karriere Entdecken Sport Spiele mehr **ZEITmagazin**

Sentinel-2B

Ich versteh nur Weltraumbahnhof

Wissen Sie, warum Europas Tor zum Weltall in Französisch-Guayana liegt? Unser Autor war dort, wo jeden Monat eine Rakete abhebt, und fand Peugeot, Palmen und Taki-Taki.

Von **Ulrich Stock**, Kourou

7. März 2017, 12:23 Uhr / [68 Kommentare](#)



Kommentare = Teil des Abbildes des derzeitigen Status quo

Was ist bislang beim (potentiellen) Nutzer angekommen?

Wo gibt es Verbesserungsbedarf? Lob und Kritik (alles Zitate)

Möglichkeiten

1. Sentinels sind geeignet für Langzeitstudien, um **Aussagen über Veränderungen** machen zu können;
2. Das Tolle an den Sentinels ist nicht etwa das "scharf sehen", sondern **die hohe zeitliche Auflösung, alle fünf Tage ein neues Bild der Erdoberfläche** zu haben;
3. Für den akuten Katastrophenfall sind die vorgestellten Erdbeobachtungssatelliten nicht geeignet. Zu Aufklärungszwecken hat man heute Satelliten mit vielfach höherer räumlicher Auflösung (30 cm → **CODE-DE**). Wäre auch dämlich, sensible Aufklärungsdaten aller Welt frei zum Download anzubieten, wie es hier der Fall ist.

Ängste

1. Für Militär, Geheimdienst und Polizeiaktionen, Finanzamt etc. etc. werden die Daten ganz sicher nicht genutzt?

Kommentare = Teil des Abbildes des derzeitigen Status quo

Was ist bislang beim (potentiellen) Nutzer angekommen?

Wo gibt es Verbesserungsbedarf? Lob und Kritik (alles Zitate)

Kritik

1. Die Raumfahrt bräuchte eine **effizientere Kommunikation des Nutzens** der Instrumente;
2. Wert der Satelliten hängt davon ab, was Wissenschaftler und sonstige Bezieher der Daten damit machen, und welche Erkenntnisse für die großen Herausforderungen dieser Welt gewonnen werden können. **Leider erfährt man davon recht wenig;**
3. Keiner weiß, dass diese Daten verfügbar sind;
4. Es gibt **keine benutzerfreundliche Oberfläche, um einfach mit den Daten zu arbeiten;**
5. **SNAP-Software der ESA für Normalverbraucher unbenutzbar.** Wenn man es gelernt hat, dann ist immer alles einfach, aber die Software ist nicht intuitiv bedienbar;
6. Es erfordert einiges an Geduld und **Fachkenntnis, um die Daten herunterladen und verwerten zu können.**

Wir brauchen Ihr Feedback zur Verbesserung der Dienste!

Möglichkeiten

1. Sentinels sind geeignet für Langzeitstudien, um **Aussagen über Veränderungen** machen zu können;
2. Das Tolle an den Sentinels ist nicht etwa das "scharf sehen", sondern **die hohe zeitliche Auflösung, alle fünf Tage ein neues Bild der Erdoberfläche** zu haben;
3. Für den akuten Katastrophenfall sind die vorgestellten Erdbeobachtungssatelliten nicht geeignet. Zu Aufklärungszwecken hat man heute Satelliten mit vielfach höherer räumlicher Auflösung (30 cm → **CODE-DE**). Wäre auch dämlich, sensible Aufklärungsdaten aller Welt frei zum Download anzubieten, wie es hier der Fall ist.

Ängste

1. Für Militär, Geheimdienst und Polizeiaktionen, Finanzamt etc. etc. werden die Daten ganz sicher nicht genutzt?

Kritik

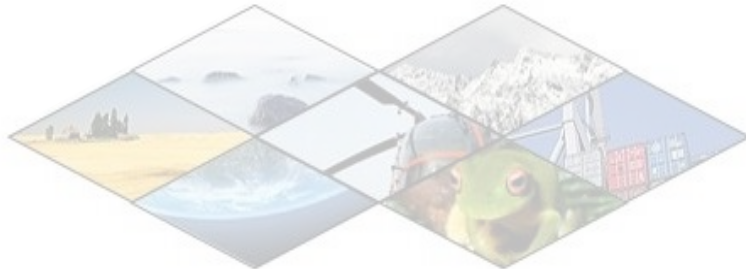
1. Die Raumfahrt bräuchte eine **effizientere Kommunikation des Nutzens** der Instrumente;
2. Wert der Satelliten hängt davon ab, was Wissenschaftler und sonstige Bezieher der Daten damit machen, und welche Erkenntnisse für die großen Herausforderungen dieser Welt gewonnen werden können. **Leider erfährt man davon recht wenig**;
3. Keiner weiß, dass diese Daten verfügbar sind;
4. Es gibt **keine benutzerfreundliche Oberfläche, um einfach mit den Daten zu arbeiten**;
5. **SNAP-Software der ESA für Normalverbraucher unbenutzbar**. Wenn man es gelernt hat, dann ist immer alles einfach, aber die Software ist nicht intuitiv bedienbar;
6. Es erfordert einiges an Geduld und **Fachkenntnis, um die Daten herunterladen und verwerten zu können**.

Was können wir für Sie als (potentiellen) Nutzer tun, damit Sie in Ihren Bereichen Copernicus-Daten nutzen?

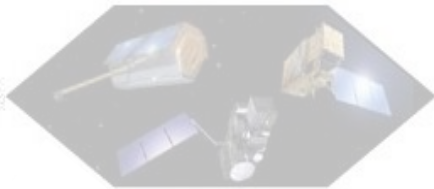
Die Copernicus-Komponenten – Bedarfe der Nutzer stehen an erster Stelle!



Nutzer



Dienste



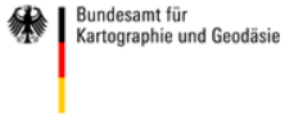
Weltraum



In-situ

- Copernicus unterstützt Entscheider in Politik, Unternehmen und Verwaltung mit aktuellen Geoinformationen für umwelt- und sicherheitsrelevante Fragestellungen.
- **Nutzerinteressen werden durch Fachkoordinationen der jeweiligen Dienste vertreten**

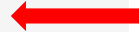
Die Copernicus-Fachkoordinatoren



Fachkoordinator Landüberwachung

Dr. Michael Hovenbitzer
Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
069 / 6333 – 440
michael.hovenbitzer@bkg.bund.de

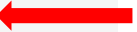
Vertreter: Dr. Ralf Gehrke (BKG), Tel.: 069 / 6333316



Fachkoordinator Katastrophen- und Krisenmanagement

Dr. Michael Judex
Bundesamt für Bevölkerungsschutz
Katastrophenhilfe
0228 / 99-550-2502
michael.judex@bbk.bund.de

Vertreter: Dr. Fabian Löw (BBK), Tel.: 0228 / 995502505



Vertreter:

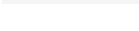
Dr. Thomas Schultz-Krutisch
Umweltbundesamt
0340 / 2103 – 2631
thomas.schultz-krutisch@uba.de

Vertreter: Dr. Christian Schweitzer (UBA), Tel.: 0340 / 21032624



Fachkoordinatorin Sicherheit

Dr. Alexandra Oberthür
Bundeskriminalamt
0611 / 55 - 14441
alexandra.oberthuer@bka.bund.de



Fachkoordinator Überwachung der Meeresumwelt

Dr. Bernd Brügge
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
040 / 3190-3000
bernd.bruegge@bsh.de

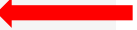
Vertreterin: Dr. Iris Ehlert (BSH), Tel.: 040 / 3190 3184



Fachkoordinator Atmosphäre und Klimawandels Überwachung der

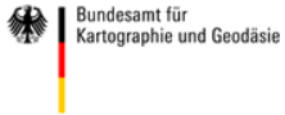
Dipl.-Met Tobias Fuchs
Deutscher Wetterdienst
069 / 8062-2872
tobias.fuchs@dwd.de

Vertreterin: Jennifer Lenhardt (DWD), Tel.: 069 / 80622991



Kontaktstellen

Ihre Interessenvertreter für den Marinen Dienst



Fachkoordinator Landüberwachung
Dr. Michael Hovenbitzer
Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
069 / 6333 – 440
michael.hovenbitzer@bkg.bund.de

Vertreter: Dr. Ralf Gehrke (BKG), Tel.: 069 / 6333316



Fachkoordinator Katastrophen- und Krisenmanagement
Dr. Michael Judex
Bundesamt für Bevölkerungsschutz
Katastrophenhilfe
0228 / 99-550-2502
michael.judex@bbk.bund.de

Vertreter: Dr. Fabian Löw (BBK), Tel.: 0228 / 995502505



Vertreter:
Dr. Thomas Schultz-Krutisch
Umweltbundesamt
0340 / 2103 – 2631
thomas.schultz-krutisch@uba.de

Vertreter: Dr. Christian Schweitzer (UBA), Tel.: 0340 / 21032624



Fachkoordinatorin Sicherheit
Dr. Alexandra Oberthür
Bundeskriminalamt
0611 / 55 - 14441
alexandra.oberthuer@bka.bund.de



Fachkoordinator Überwachung der Meeresumwelt
Dr. Bernd Brügge
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
040 / 3190-3000
bernd.bruegge@bsh.de

Vertreterin: Dr. Iris Ehlert (BSH), Tel.: 040 / 3190 3184



Fachkoordinator Atmosphäre und Klimawandels Überwachung der
Dipl.-Met Tobias Fuchs
Deutscher Wetterdienst
069 / 8062-2872
tobias.fuchs@dwd.de

Vertreterin: Jennifer Lenhardt (DWD), Tel.: 069 / 80622991

Kontaktstellen

Was wir in 2016 gemacht haben

Vorstellung und Vertretung der Interessen der Nutzer des Copernicus-Dienstes zur Überwachung der Meeresumwelt

| | | |
|--------------------|--|--------------------------|
| 20. – 22.04.2016 | European Geosciences Union | Konferenzzentrum Wien |
| 26. – 27.04.2016 | Copernicus Value Chain Nutzerworkshop | EU Brüssel |
| 28.04.2016 | EMSec-Projektbesprechung | Cuxhaven |
| 30.5. – 03.06.2016 | European Space Solutions Conference | Konferenzcenter Den Haag |
| 13.06.2016 | Meereskunde-Talk des BSH | BSH Hamburg |
| 24. – 25.08.2016 | MARSAT-KickOff-Treffen | Bonn |
| 09.09.2016 | Abschlusspräsentation des Projektes EMSec | Cuxhaven |
| 10. – 14.10.2016 | INTERGEO Fachmesse | Messehallen Hamburg |
| 01 – 02.11.2016 | Nutzerworkshop “Copernicus in der öffentlichen Verwaltung” | BKG Frankfurt |
| 14. – 15.11.2016 | User Workshop on “Copernicus Maritime Surveillance” | EMSA Lissabon |
| 17.11.2016 | Nutzerworkshop „Copernicus-Dienste zur Beobachtung des Umweltzustandes von Nord- und Ostsee“ | BSH Hamburg |
| 22. – 23.11.2016 | Nationaler Nutzer-Fachworkshop zu CAMS und C3S | DWD Offenbach |

Was wir in 2016 gemacht haben

Vorstellung und Vertretung der Interessen der Nutzer des Copernicus-Dienstes zur Überwachung der Meeresumwelt

| | | |
|--------------------|--|-------------------------|
| 20. – 22.04.2016 | European Geosciences Union | Konferenzzentrum Wien |
| 26. – 27.04.2016 | Copernicus Value Chain Nutzerworkshop | EU Brüssel |
| 28.04.2016 | EMSec-Projektbesprechung | Cuxhaven |
| 30.5. – 03.06.2016 | European Space Solutions Conference | Kongresscenter Den Haag |
| 13.06.2016 | Meereskunde-Talk des BSH | BSH Hamburg |
| 24. – 25.08.2016 | MARSAT-KickOff-Treffen | Bonn |
| 09.09.2016 | Abschlusspräsentation des Projektes EMSA | Cuxhaven |
| 10. – 14.10.2016 | EMERGEO Fachmesse | Messehallen Hamburg |
| 01 – 02.11.2016 | Nutzerworkshop „Copernicus in der öffentlichen Verwaltung“ | BKG Frankfurt |
| 14. – 15.11.2016 | User Workshop on “Copernicus Maritime Surveillance” | EMSA Lissabon |
| 17.11.2016 | Nutzerworkshop „Copernicus-Dienste zur Beobachtung des Umweltzustandes von Nord- und Ostsee“ | BSH Hamburg |
| 22. – 23.11.2016 | Nationaler Nutzer-Fachworkshop zu CAMS und C3S | DWD Offenbach |

Regelmäßig vertreten wir Ihre Anforderungen und Interessen beim europäischen Nutzerforum

Wir stellen immer wieder fest:
Satellitendaten allein genügen nicht. Zusätzlich brauchen wir
In-situ-Messungen und numerische Modellierung.

Josef Aschbacher (ESA) beim Start von Sentinel-2B am 07.03.2017:

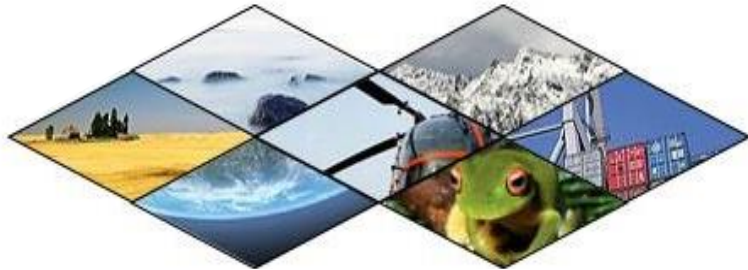
„Satellitendaten allein genügen nicht, sondern wir müssen sie mit anderen Daten kombinieren.“

1. Um die Satellitendaten zu validieren, brauchen wir In-situ-Messungen.
2. Um nicht nur den gegenwärtigen Zustand zu dokumentieren, sondern auch die zukünftige Entwicklung vorhersagen zu können, brauchen wir numerische Modelle.
3. Um die Modellergebnisse zu evaluieren, brauchen wir In-situ-Messungen und Fernerkundungsdaten.

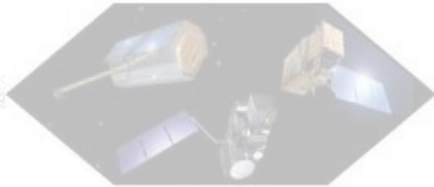
Die Copernicus-Dienste-Komponente. Beispiel: CMEMS (Copernicus Marine Environment Monitoring Service)



Nutzer



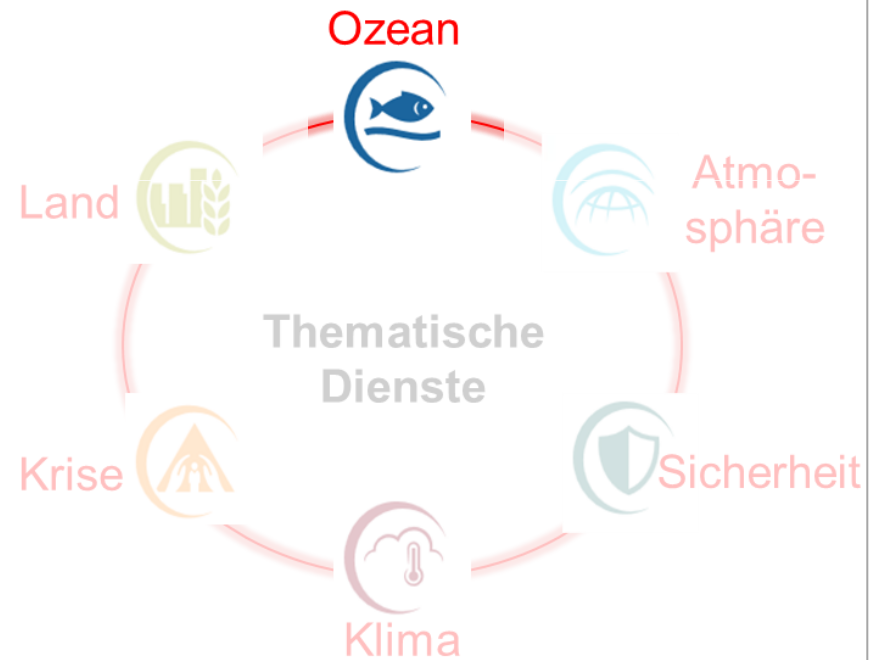
Dienste



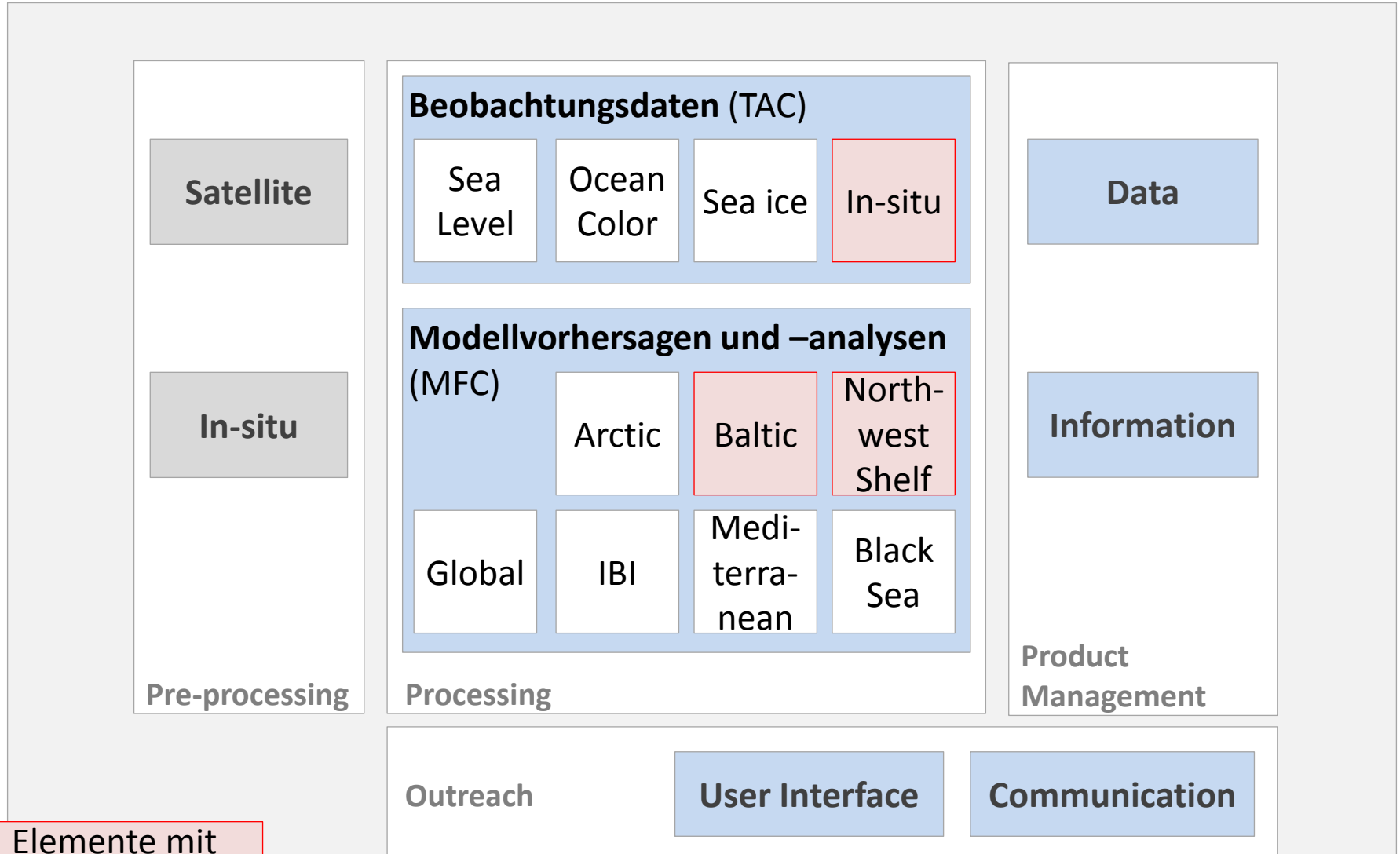
Weltraum



In-situ



Struktur und Elemente des marinen Copernicus-Dienstes CMEMS

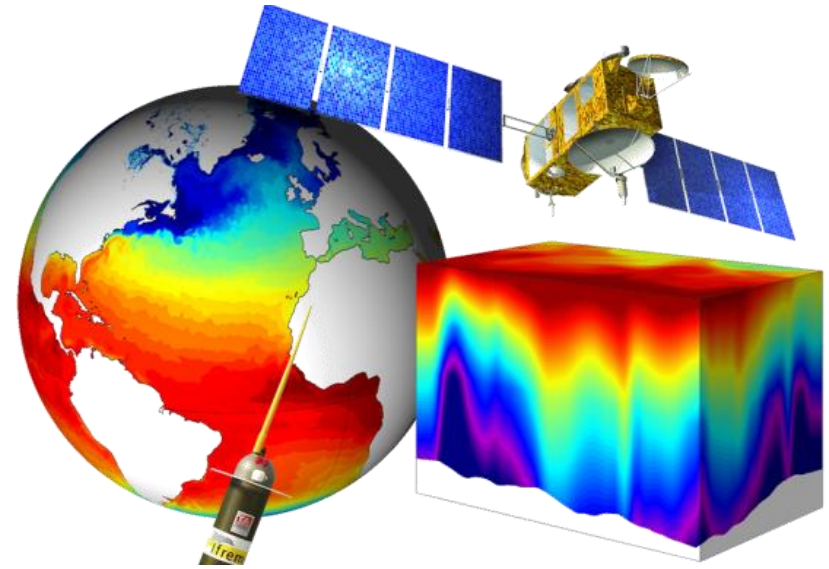


Elemente mit BSH-Beteiligung

Der Marine Copernicus-Dienst

→ marine.copernicus.eu

- Informationen beruhen auf **bestmöglicher Kombination von Fernerkundungsdaten, In-situ-Daten und Modellergebnissen**
- Beobachtungsinfrastruktur steht für **langfristige Planung, nachhaltigen Betrieb und verlässliche Bereitstellung**



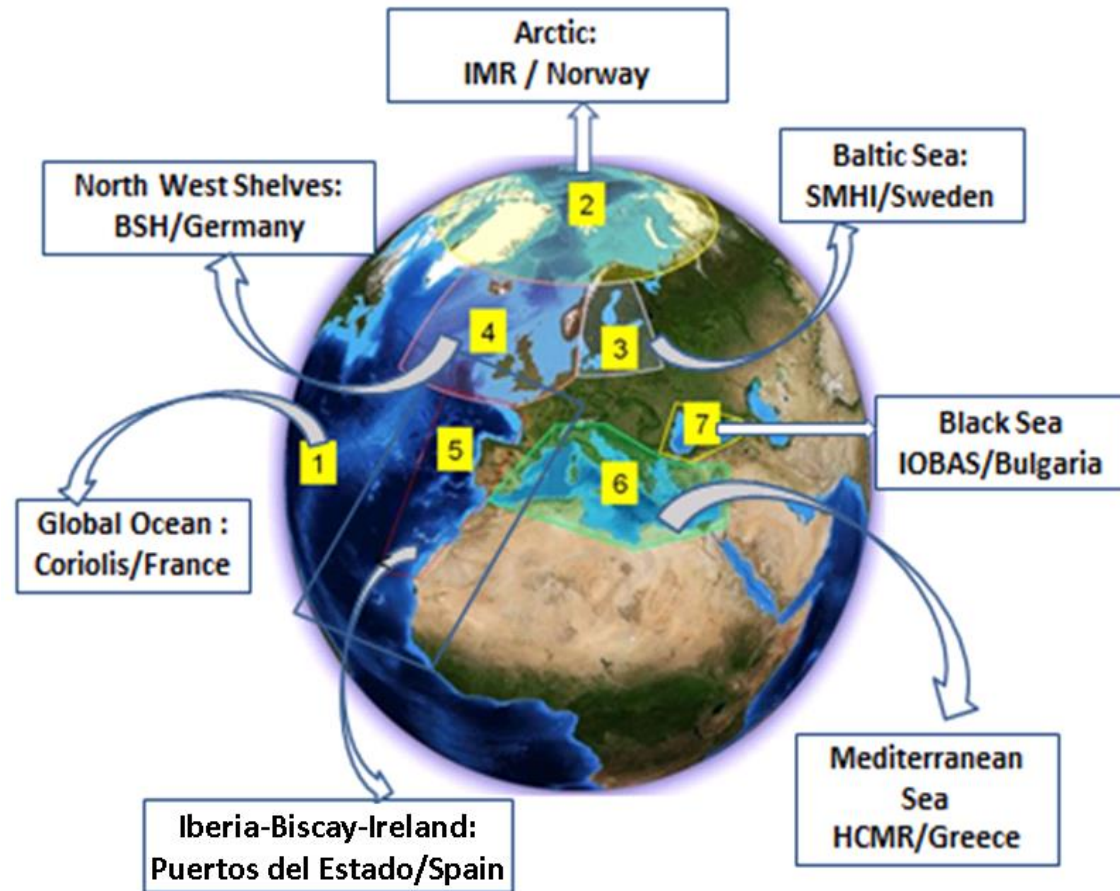
marine.copernicus.eu

- Qualitätsgeprüfte Daten und Produkte zum physikalischen und biogeochemischen Zustand des Ozeans
- Reanalysen (10-45 Jahre), in Echtzeit (täglich, stündlich) und als Vorhersageprodukte (2-10 Tage)
- Bestmögliche Kombination von Satellitendaten, In-situ-Daten und Modellergebnissen

Zugang zu In-situ-Daten

Copernicus-Auftrag für In-situ-Daten:

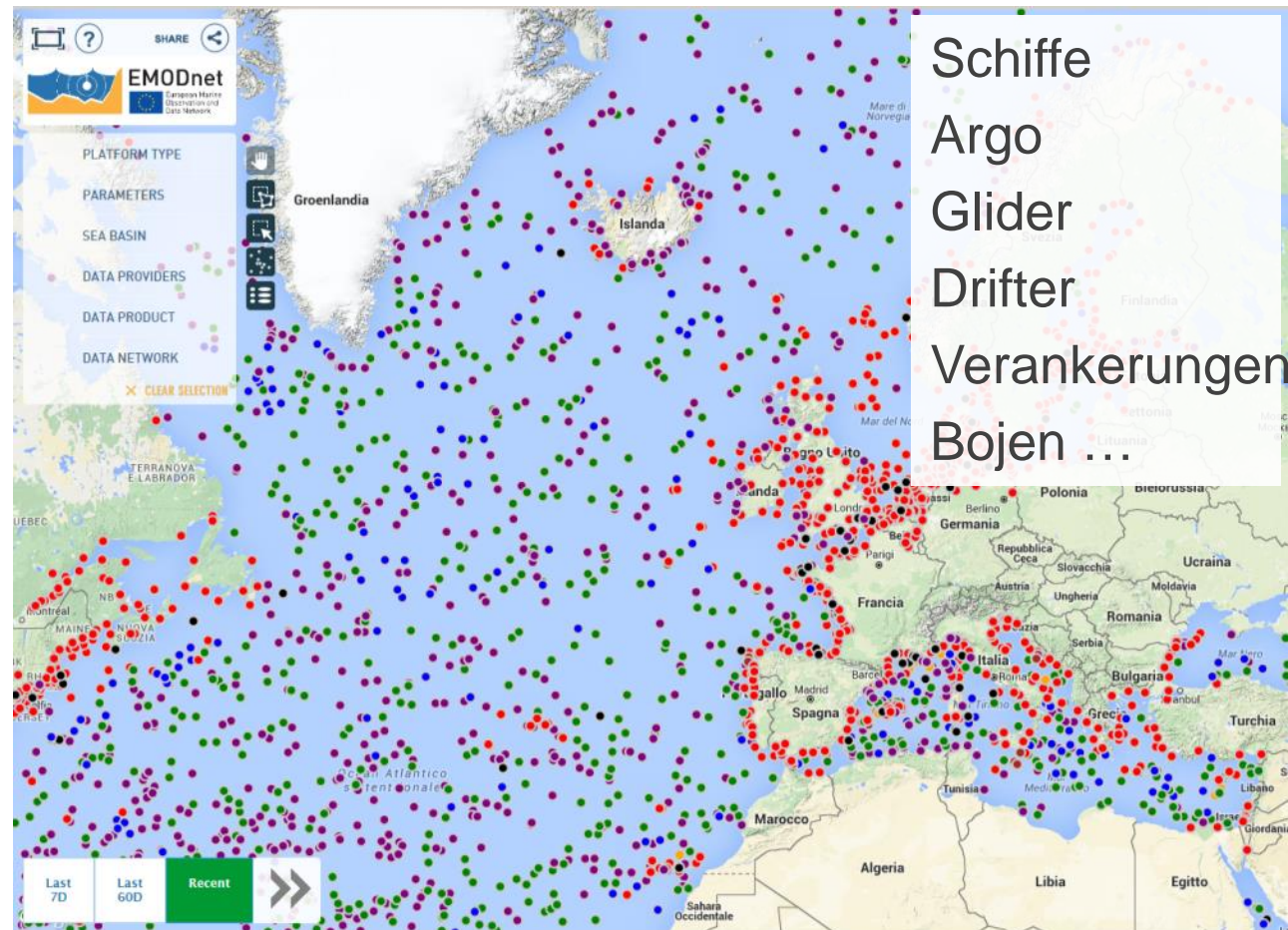
- **Alle Daten müssen im gleichen Datenformat vorliegen** (NetCDF - OceanSites 1.2) und **INSPIRE-konform sein**
- Gleiche ftp-Ordnerstruktur (Index-Dateien zur automatisierten Recherche)
- Gleiche Qualitätskontrollen, Flagschema



In-Situ TAC: Datenrecherche

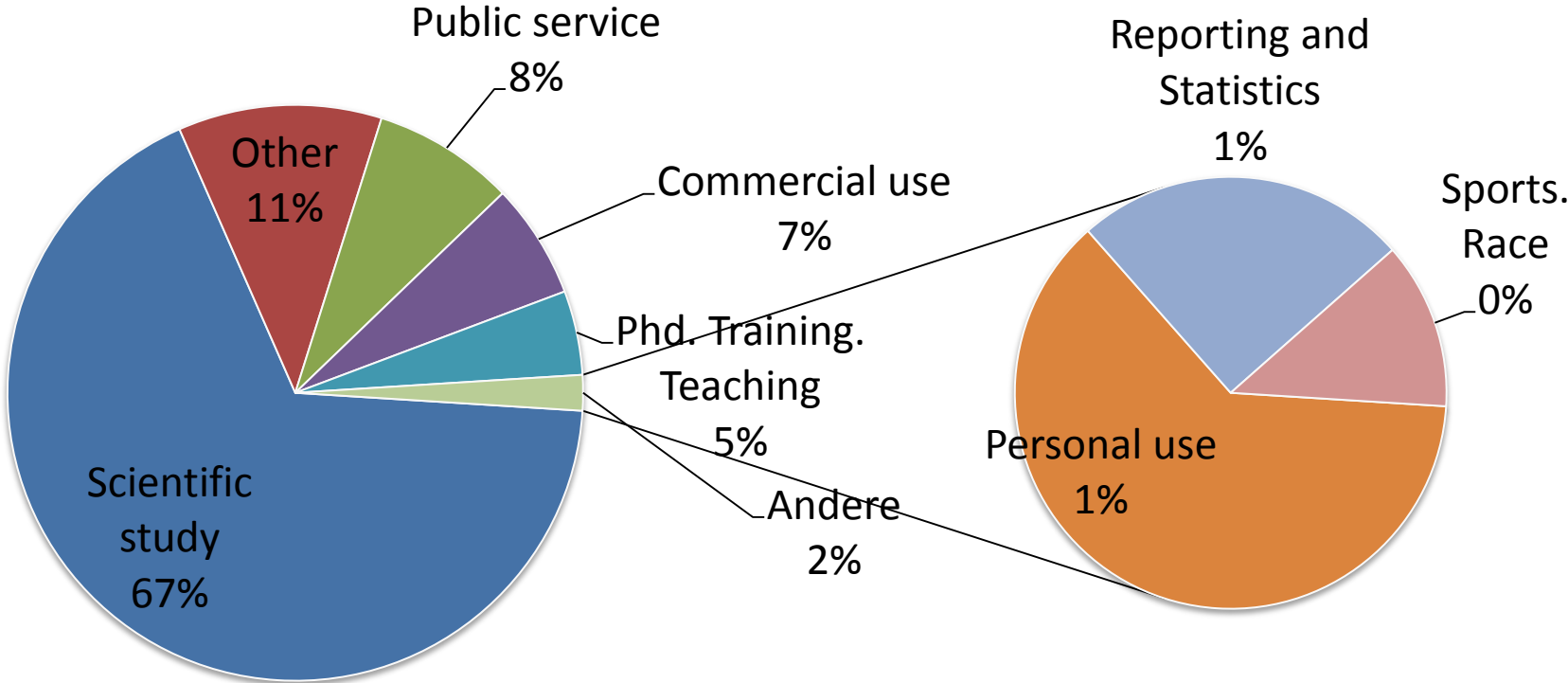
- Daten vom Nordwestschelf werden im NWS-Portal visualisiert und sind von dort auch herunterladbar
- Emodnet integriert In-situ-Daten aller Verteilungseinheiten und visualisiert sie für letzte 60 Tage
- Bei älteren Daten wird direkt auf marine.copernicus.eu verlinkt

emodnet.eu/physics



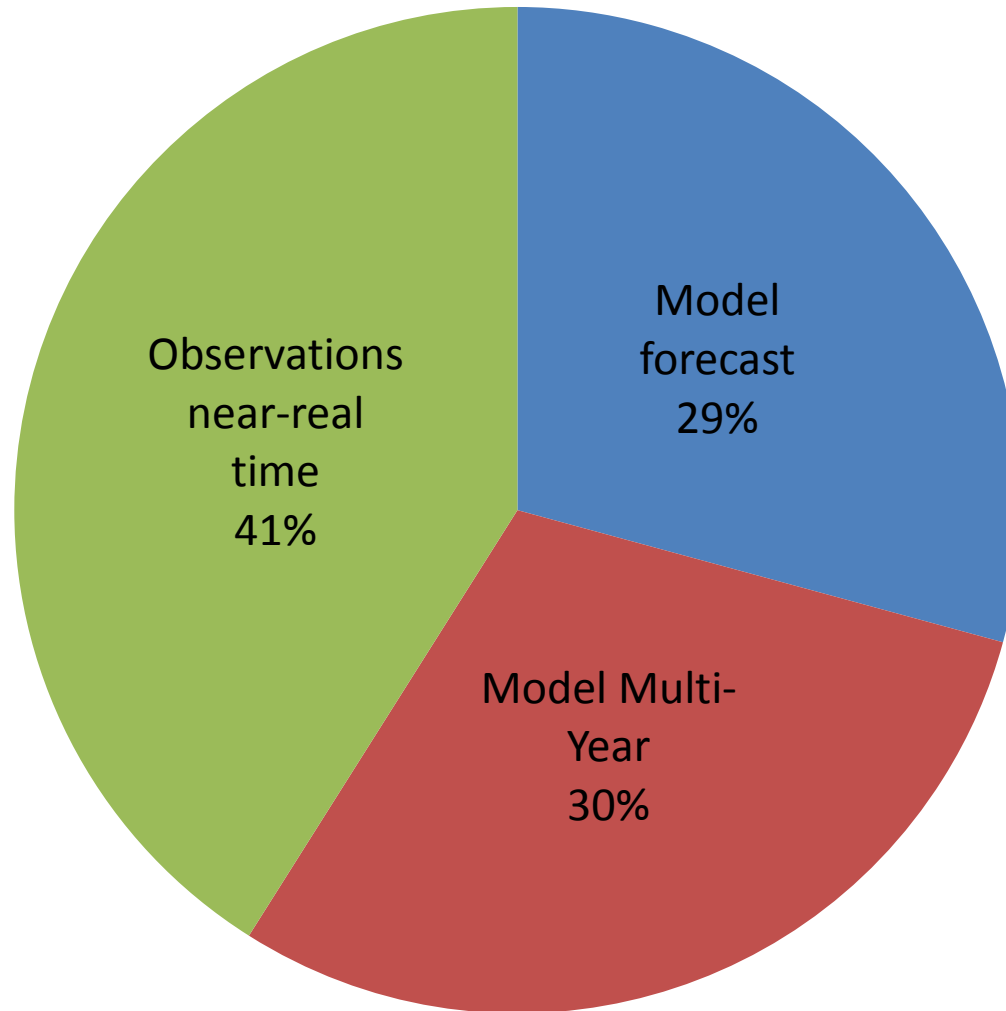
Wie wird CMEMS bislang in Deutschland genutzt?

Anwendungsbereiche der CMEMS-Produkte



Wie wird CMEMS bislang in Deutschland genutzt?

Produkttypen, die bei CMEMS heruntergeladen werden



Ausnahmefall: Copernicus Maritime Surveillance

In der Regel: Copernicus-Daten und –Produkte sind offen und frei verfügbar für Jedermann (noch ungeklärt: Rohdaten von beitragenden Missionen)

Ausnahme: Sicherheitsanwendungen und einige Anwendungen des Notfalldienstes. Diese Produkte sind/werden vollkommen an die Bedürfnisse der Nutzer angepasst und speziell für diese entwickelt. Deshalb werden sie nur an behördliche Anwender herausgegeben.

Sicherheitsdienst – CMS

Copernicus Maritime Surveillance

European
Commission

Copernicus Security Service (CSS)

3 Anwendungsbereiche:

1. Border surveillance
2. Support to EU external actions (SEA)
- 3. Maritime surveillance**

To provide enhanced observation capacities for the surveillance of human activities at sea, with a special focus on security, safety and environmental (pollution, fisheries) issues.

Delegation of Operations to



Since Dec 2015



Space

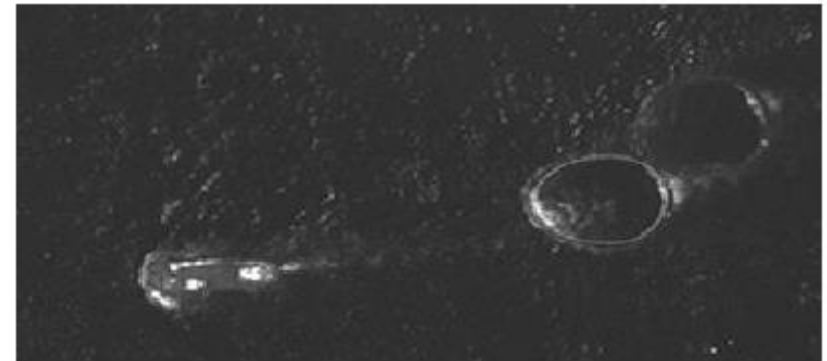
CMS – Integrierte maritime Dienste für Fischereikontrolle, Strafverfolgung, maritime Sicherheit

Bislang keine EO-Daten enthalten → EMSA integriert EO-Daten

Adressierte Dienste

- Fischereikontrolle
- Maritime safety und Security
- Marine Umwelt
- Strafverfolgung
- Verteidigung

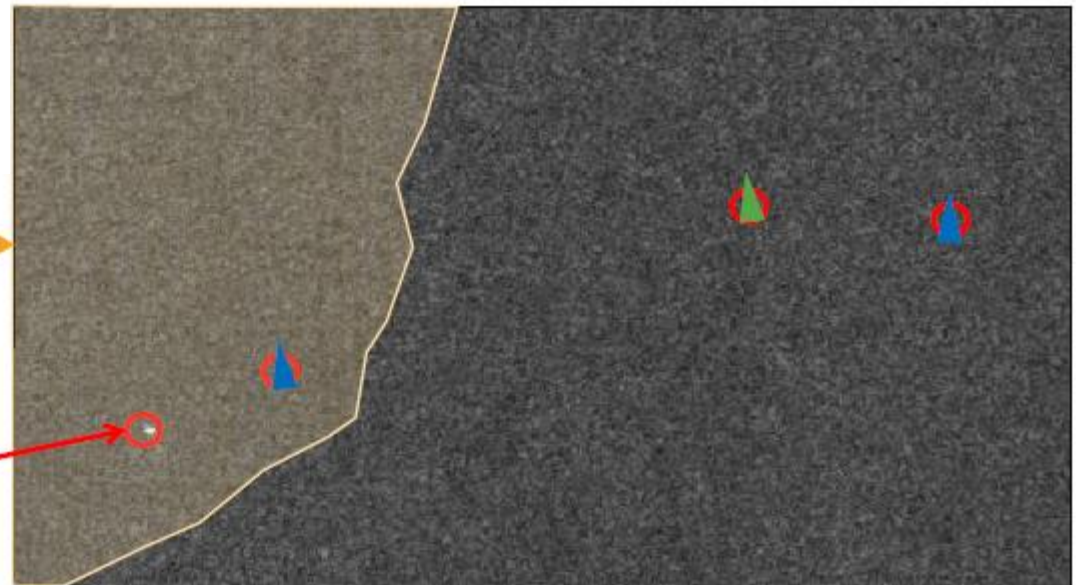
Beispiel: Überwachung von Fischfarmen



© European Space Imaging/DigitalGlobe [2013]

Beispiel: Überwachung von Fischgründen

- Restricted Fishing area →
- Satellite detected vessels
- ▲ Correlated targets- Fishing (VMS)
- ▲ Correlated targets- Cargo (AIS)
- Non-correlated vessel:
Target of interest for further analysis



CMS – Integrierte maritime Dienste für Fischereikontrolle, Strafverfolgung, maritime Sicherheit

Bislang keine EO-Daten enthalten → EMSA integriert EO-Daten

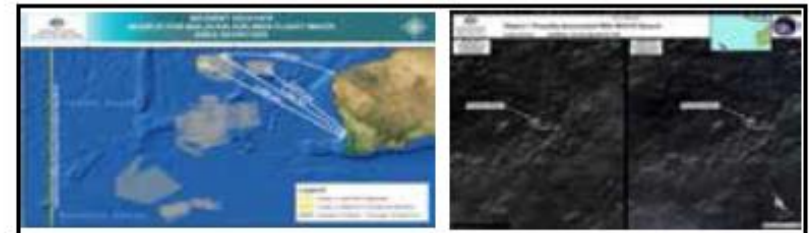
Adressierte Dienste

- Fischereikontrolle
- Maritime safety und Security
- Marine Umwelt
- Strafverfolgung
- Verteidigung

In Zukunft: Aufspüren von Containern und vermissten Flugzeugen



Drifting containers in December 2015 off the Portuguese coast / © Portuguese Navy, 2015



Flight MH370 Malasia Airlines search operation in March 2014 / © The Australian Maritime Safety Authority (AMSA), 2014

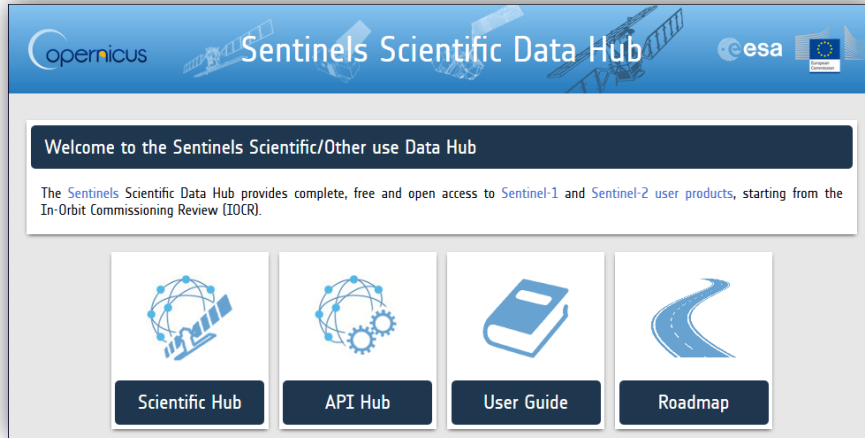
Authorized users only!

The screenshot shows the EMSA Maritime Applications portal. At the top left is the EMSA logo. Below it is a grid of application links: EMSA Site, EU LRIT CDC, THETIS, IMd4E, ETCW-18, SSN, CSN, and CHO. To the right of this grid is a large blue box titled 'EMSA Maritime Applications' containing a login form with fields for 'Username' and 'Password', a 'Login' button, and a 'Lost Password' link. Below the grid is a 'Links' section with a list of external URLs and a chain icon. The background of the page features a large image of a cargo ship at sea under a blue sky with clouds. At the bottom left of the page, there is a small copyright notice: 'EMSA © 2014. Personal data protection notice'.

<https://portal.emsa.europa.eu>

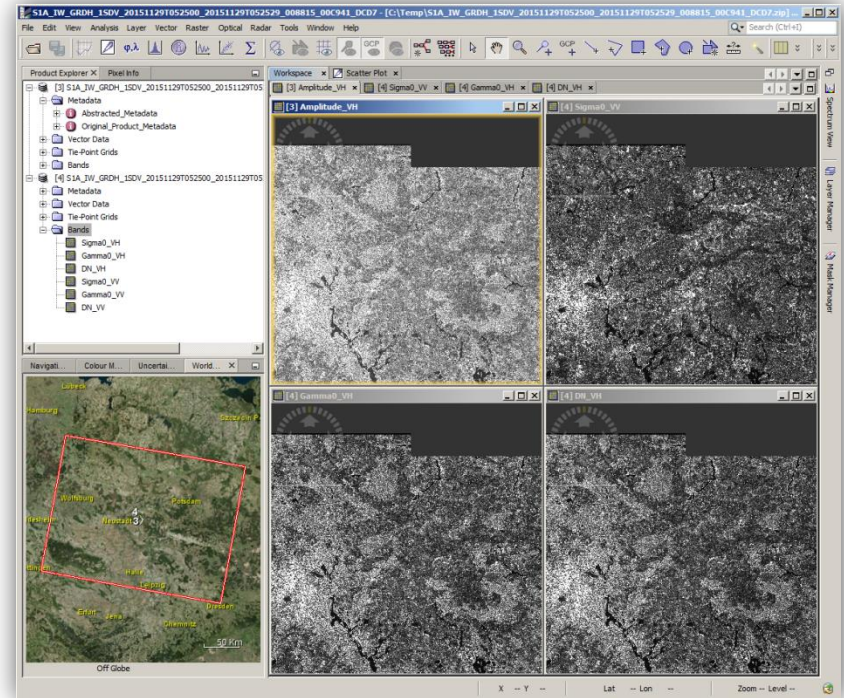
Weltraumkomponente – Datenzugang und Software

Sentinel-Datenzugang via
ESA Sentinels Scientific Data Hub



<https://scihub.copernicus.eu/>

ESA software **SNAP**
Kostenlos, open-source



<http://step.esa.int/main/download/>

Copernicus – Datenzugang

Mehr Infos beim Stand der Fachkoordinatoren im EKS!

Dienste

Über das Portal des jeweiligen Dienstes



marine.copernicus.eu

Allgemeine Infos

www.copernicus.eu

oder

www.d-copernicus.de

Weltraumkomponente

Über das Portal der ESA

Sentinels:

<https://scihub.copernicus.eu//>



Contributing Missions:

<https://spacedata.copernicus.eu/web/cs/cda/data-offer/core-datasets>

▾ Data Warehouse Phase 2 CORE Datasets



Optical HR Pan Europe coverage (HR_IMAGE_2015)

Continuation of pan-European land services, including Corine Land Cover production of High Resolution Layers (HRL) on land cover characteristics by EEA and Member States. This dataset could also partially meet EFFIS requirements.

Spontanvorträge aus dem Plenum:

Aktuelle Verwendung von Erdbeobachtungsdaten im marinen Copernicus-Kontext

1. **Verbesserung von Eiskarten durch Sentineldaten**

Dr. Sandra Schwegmann (BSH Rostock)

2. **Hochaufgelöste SAR-Windfelder um Offshore Windfarmen: Betrachtung der Abschattungseffekte und die mögliche Reduktion des Stromertrags**

Dr. Seven Jacobsen (DLR-IMF)

3. **Beispiele für Downstream Services an der Küste**

Kerstin Stelzer (Brockmann Consult)

4. **Aspekte aus dem Binnen- und Küstenbereich**

Dr. Björn Baschek (BafG)