

Entwicklung eines modellgestützten Informationssystems zur Wasserqualität in Nord- und Ostsee

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH);
Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI)

Kurzbeschreibung:

Ziel des Projektes ist die Verknüpfung von Informationen zum Zustand der Meeresumwelt, die bereits im BMVI und anderen Geschäftsbereichen verfügbar sind, zu einem Informationssystem zur Wasserqualität in Nord- und Ostsee. Für die Abschätzung von ökologischen und ökonomischen Konsequenzen einer unzureichenden Wasserqualität, die z.B. zur Sperrung von Badestränden oder Einschränkungen für die Fischerei führt, ist das Zusammenführen und gemeinsame Auswerten unterschiedlicher Informationen aus verschiedenen Quellen essentiell.

Im Projekt wird daher auf der Grundlage eines assimilativen Modellsystems mit Hilfe gekoppelter biogeochemischer/hydrodynamischer Modellierung unter Einbeziehung von [Fernerkundungs-](#), [In-situ-](#) und [Modelldaten](#) aus frei verfügbaren Beständen ein Informationssystem zur Wasserqualität entwickelt.

Hierzu soll das prä-operationelle Ökosystemmodell [HBM-ERGOM](#) des BSH in Kombination mit der am Alfred-Wegener-Institut entwickelten Datenassimilationskomponente [PDAF](#) verwendet und erweitert werden. Durch die Assimilation von tagesaktuellen

Fernerkundungs- und In-situ Daten in das Modellsystem erreichen die geplanten Vorhersagen größtmögliche Genauigkeit. Das neue gekoppelte System soll frühzeitig Algenblüten und Sauerstoffdefizite erkennen, ihre weitere räumliche Entwicklung vorhersagen, die verantwortlichen Behörden zeitnah informieren und die Ergebnisse einer breiten Öffentlichkeit zugänglich machen können.

Das Informationssystem wird damit schon das Gefährdungspotential der Sauerstoffdefizitzonen abschätzen können bevor diese entstehen. Diese Datensätze sollen auf der [BSH-Webseite](#) zur Verfügung gestellt werden. Ferner ist ein Zugang für das Informationssystem auf [CODE-DE](#) geplant.



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE



ALFRED-WEGENER-INSTITUT
HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR POLAR-
UND MEERESFORSCHUNG

InfoWas

Laufzeit: 01.02.2021 - 31.01.2023

Genutzte Systeme: Sentinel 3A, BSH Modelle, PDAF, CMEMS, CODE-DE

Förderprogramm:

Entwicklung und Implementierungsvorbereitung von Copernicus Diensten für den öffentlichen Bedarf in Deutschland

Ansprechpartner:

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)

Dr. Ina Lorkowski

Telefonnummer: +49-40-3190-3130

E-Mail-Adresse: ina.lorkowski@bsh.de

Verbundpartner:

Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI)

Dr. Lars Nerger

Telefonnummer: +49-471-4831-1558

E-Mail-Adresse: lars.nerger@awi.de

Anwendungspotenzial:

Im Rahmen dieses Vorhabens werden Copernicus-Produkte für ein Informationssystem zur Wasserqualität in Nord- und Ostsee verwendet. Es ist geplant, das Informationssystem nach Projektende am BSH in den operativen Betrieb zu überführen. Durch die Vorhersagen von Algenblüten und Sauerstoffdefiziten werden die verantwortlichen Behörden zeitnah informiert.

Auf diese Weise wird eine neue dauerhafte Nutzung von Copernicus-Produkten bei deutschen Behörden sichergestellt. Ferner wird das Informationssystem auf der BSH-Webseite und [CODE-DE](#) allen Kunden des [Copernicus-Dienstes](#) und des [BSH](#) (u.a. Schifffahrt, Forschung, Marine, Öffentlichkeit) zukünftig zur Verfügung gestellt. So wird eine breite Nutzung durch eine Vielzahl von Anwendern mit sehr unterschiedlichen Ansprüchen ermöglicht.

Die hier durchgeführten Modellentwicklungen, z.B. Datenassimilation für Ökosystemmodelle und Erarbeitung des Informationssystems, werden durch das BSH auch in den [Copernicus-Service CMEMS](#) eingebracht, da das BSH sich an der Modellentwicklung im marinen Copernicus-Dienst (CMEMS) für die Ostsee ([BAL-MFC](#)) beteiligt. Auf diese Weise findet auch ein Transfer der erzielten Resultate auf der europäischen Ebene statt.

Weitere Ergebnisse:

Das neu erstellte Informationssystem wird einen effektiven Beitrag zur Überwachung der Meeresumwelt von Nord- und Ostsee und somit auch zur Erfüllung nationaler Verpflichtungen auf europäischer Ebene liefern. Die Einbindung des BSH in die entsprechenden Konventionen wie OSPAR und HELCOM und in Gremien, z.B. zur europäischen Wasserrahmenrichtlinie, sowie als Koordinierungsstelle Meeresschutz des BLMP (BUND Länder MessProgramm) gewährleistet eine gute Sichtbarkeit der Daten und Produkte. Durch die Vorstellung der Ergebnisse auf Konferenzen und Copernicus-Workshops und in einer wissenschaftlichen Publikation werden die Ergebnisse und technischen Entwicklungen einem breiten Publikum zugänglich gemacht und unterstützen somit auch die Weiterentwicklungen in der gesamten Community.

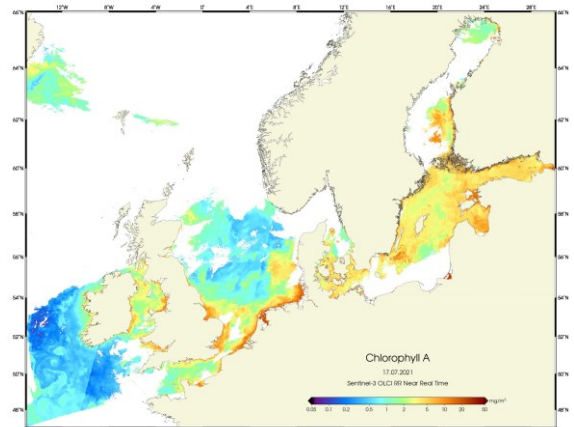


Abb.1: Fernerkundungsdaten: Chlorophyll A, Sentinel-3 OLCI RR Near Real Time

Publikationen

Goodliff, M., Brüning, T., Schwichtenberg, F., Li, X., Lindenthal, A., Lorkowski, I., Nerger, L. (2019) Temperature assimilation into a coastal ocean-biogeochemical model: Assessment of weakly and strongly-coupled data assimilation, *Ocean Dynamics*, 69, 1217-123.

Lorkowski, I. und Janssen, F. (2016), Modelling the biogeochemical and physical state of the North and Baltic Seas, in *Operational Oceanography for Sustainable Blue Growth. Proceedings of the Seventh EuroGOOS International Conference*. ISBN 978-2-9601883-1-8.

Nerger, L. und Hiller, W. (2013), Software for ensemble-based data assimilation systems - Implementation strategies and scalability: *Computers & Geosciences*, v. 55, p. 110-118.

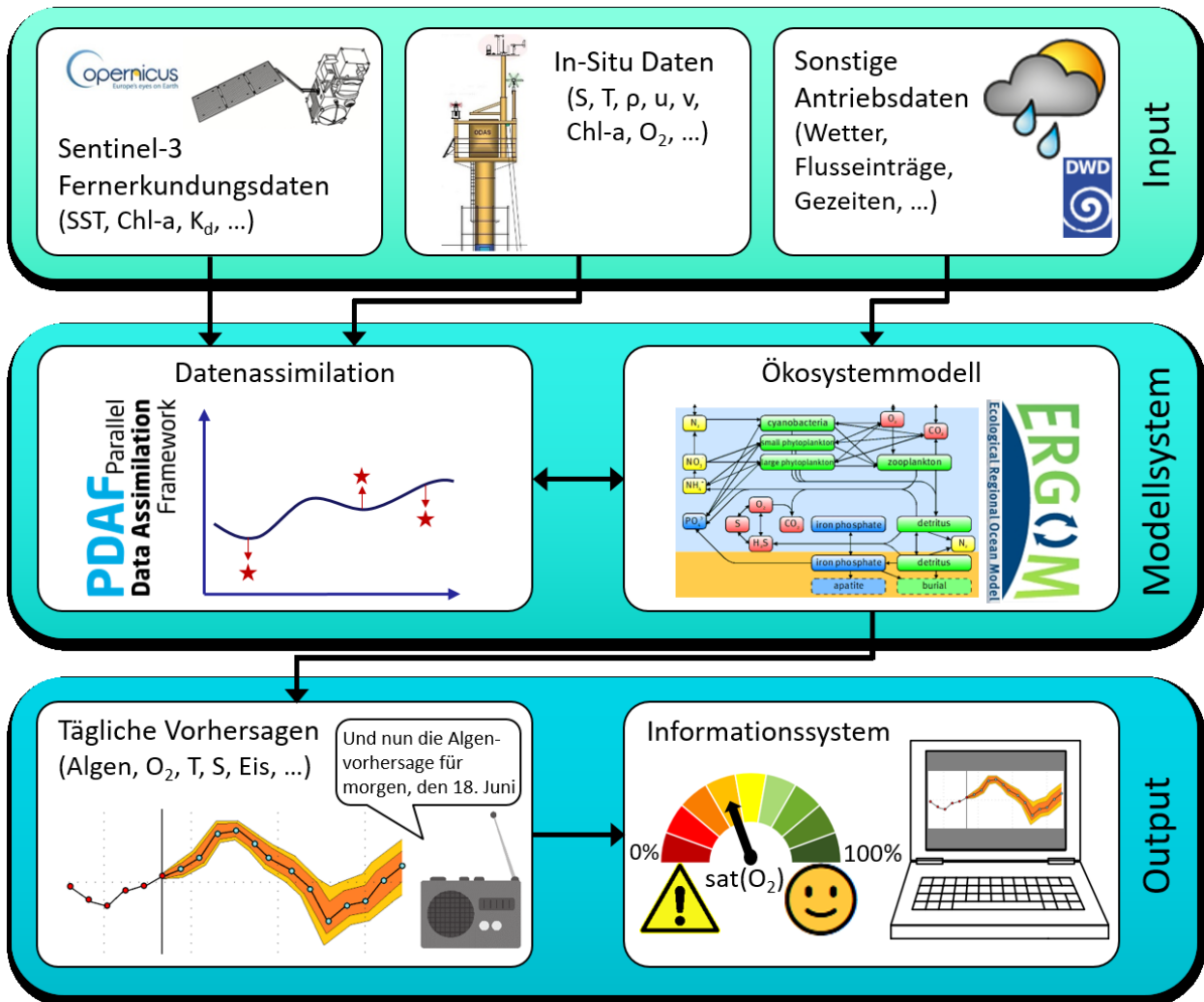


Abb.2: Projektübersicht InfoWas