

Forschungsplattform in Tesperhude an der Elbe

Ein DANUBIUS-RI Pilotprojekt in der Elbe-North Sea Supersite

Foto: Michael Streßer / Hereon

Das Helmholtz-Zentrum Hereon betreibt eine Forschungsplattform in Tesperhude an der Elbe. Seit Herbst 2022 liefert die Forschungsplattform kontinuierlich Daten zur Wasserqualität in der Elbe, die öffentlich zur Verfügung gestellt werden.

www.hereon.de/tesperhude

Der Aufbau der Forschungsplattform ist aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, des Landes Schleswig-Holstein, der Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren und des Helmholtz-Zentrums Hereon gefördert worden.

Die gesammelten Daten sind für regionale Institutionen wie den Hamburger Hafen und den Nationalpark Wattenmeer von Interesse. Hierzu zählen Informationen sowohl zu Quellen von stromaufwärts eingebrachten Einträgen in das Elbe-Ästuar als auch zur regionalen Variabilität (auf einer saisonalen und interannualen Skala). Die Daten werden im „Helmholtz Coastal Data Center“ (HCDC) gespeichert und sind zeitnah verfügbar, was insbesondere bei Extremereignissen wie Hochwassern besonders wichtig ist.

Interessenten aus Wissenschaft und Wirtschaft können sowohl die Daten nutzen als auch die Forschungsplattform selbst, um z.B. aquatische Methoden und Technologien in diesem Umfeld zu testen und weiterzuentwickeln.

Motivation

Die Tideelbe zwischen Geesthacht und der Nordsee ist eine wichtige Wasserstraße in der Nähe des Hamburger Hafens und dient als Lebensader für die Metropolregion Hamburg mit ihren Einwohnern und Industrien. Dieses Fluss-Meer System verändert sich jedoch ständig aufgrund verschiedener menschlicher Aktivitäten und des Klimawandels.



Der Container mit den Messsystemen ist auf einem Schwimmponton installiert (Foto: Jörn Pietsch / Hereon)

Auf der Forschungsplattform sind diverse wissenschaftliche Messsysteme untergebracht. Diese liefern kontinuierliche, hochaufgelöste und zeitnahe Daten zu verschiedenen Stoffen im Wasser (zum Beispiel Nährstoffe, Schwebstoffe, Mikroalgen, Treibhausgase und ausgewählte Schadstoffe). Die hier erfassten Stoffe gelangen über das Wehr Geesthacht in die Tideelbe und beeinflussen die Stoffumsätze im Hamburger Hafen und weiter stromabwärts bis in die angrenzende Nordsee.

Die Daten werden im „Helmholtz Coastal Data Center“ (HCDC) gespeichert und sind öffentlich verfügbar.



Deutsche Bucht mit Tideelbe und Nordsee (Bildraten: ESA, verarbeitet von Hereon)

Auf der Forschungsplattform werden Veränderungen in der Menge und Zusammensetzung von Schwebstoffen, Nährstoffkonzentrationen und Sauerstoffsättigung untersucht. So kann beispielsweise der Abbau einer hohen Belastung mit organischen Stoffen zu Sauerstoffmangel führen. Um diese und andere Veränderungen vorhersehen und schnell darauf reagieren zu können, wollen Wissenschaftler die Funktionsweise von Fluss-Meer Systemen besser verstehen. Die Forschungsplattform in Tesperhude ergänzt die bestehenden Messstationen an der Elbe und ihrem Mündungsgebiet.



Forschungsplattform am Steg in Tesperhude (Foto: Jörn Pietsch / Hereon)

Beispiel: Messsystem "FerryBox"



FerryBox im Messcontainer (Foto: Volker Dzaak / Hereon)

Die FerryBox ist ein wesentlicher Bestandteil der Forschungsplattform Tesperhude und wurde gemeinschaftlich vom Helmholtz-Zentrum Hereon mit entwickelt. Das automatisierte Messsystem bestimmt physikalische und biogeochemische Parameter im Oberflächenwasser. Das Wasser wird kontinuierlich durch einen Messkreislauf mit mehreren Sensoren gepumpt.

Das Messsystem beinhaltet in der Regel Sensoren für Temperatur, Salzgehalt, Trübung und Chlorophyll-a-Fluoreszenz (Indikator für Mikroalgen). Darüber hinaus können zusätzliche Sensoren eingesetzt werden, zum Beispiel für Sauerstoff, Nährstoffe, pH, CO₂ oder Algengruppen.

Die FerryBox misst eine Vielzahl an Parametern innerhalb eines Zeitintervalls von etwa 20 Sekunden, die Daten werden jedoch als Durchschnittswerte für mehrere Minuten angegeben. Das Helmholtz-Zentrum Hereon betreibt weitere FerryBoxen, unter anderem an der Elbe-Mündung in Cuxhaven.



Helmholtz-Zentrum
hereon

Kontakt:

Dr. Yoana G. Voynova Tel. +49 4152 87-2377, E-Mail: Yoana.Voynova@hereon.de
Dr. Daniel Pröfrock Tel. +49 4152 87-2846, E-Mail: Daniel.Proefrock@hereon.de
Volker Dzaak Tel. +49 4152 87-2394, E-Mail: Volker.Dzaak@hereon.de