

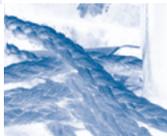


BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

„Im Dienst für Schifffahrt und Meer“

Das Bundesamt für Seeschifffahrt
und Hydrographie





Die zentrale maritime Behörde Deutschlands

Rund 400 000 Beschäftigte in der maritimen Industrie in Deutschland erwirtschaften einen Umsatz von mehr als 54 Milliarden Euro jährlich. Deutsche Werften sind führend in den Nischenmärkten des Schiffbaus, in denen hochkomplexe Schiffbauprojekte hohen Qualitätsanforderungen genügen und zeitgerecht abgeliefert werden müssen – angefangen vom Kreuzfahrtschiffbau über den Spezialschiffbau für die Offshore-Windindustrie und Marineschiffbau bis zum Bau des größten Segelschiffs der Welt. Deutschland ist Weltmarktführer in der Technologie für die Offshore-Windenergie, deutsche Produkte der Zulieferindustrie werden weltweit bei den Werften verbaut, und im internationalen Ranking der größten Handelsflotten belegt Deutschland weiterhin einen vorderen Platz. Diese Beispiele belegen: Die maritime Branche gehört zu den wichtigsten und fortschrittlichsten Wirtschaftszweigen Deutschlands. Im Zentrum der Arbeit als deutsche maritime Behörde stehen beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) die Belange der Schifffahrt mit ihren breiten Anforderungen und Auswirkungen. In gleichem Maße trägt das BSH zum Schutz der Meere vor Schädigungen bei, die aus ihrer Nutzung resultieren können. Nutzung und Schutz, so das Verständnis des BSH, müssen im gesamtgesellschaftlichen Interesse sauber austariert werden.

Tätig ist das BSH in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) von Nord- und Ostsee, der sogenannten 200-Seemeilen-Zone außerhalb des Küstenmeeres. Die wesentlichen Rechtsgrundlagen für seine Aufgaben sind das Seeaufgabengesetz, die Seeanlagenverordnung, die in Zukunft durch das Seeanlagengesetz und das Windenergie-auf-See-Gesetz abgelöst wird sowie das Raumordnungsgesetz.

International vernetzt & präsent

Internationale Vereinbarungen und Übereinkommen beschreiben die Anforderungen an die Sicherheit in der Seeschifffahrt an den Schutz der Meere und die

Maritime Raumordnung. Sie definieren die Regeln und Standards für nautische Veröffentlichungen wie Seekarten und für die Kommunikation zwischen den Schiffen. Auch Warndienste wie zum Beispiel der Eisdienst kooperieren international. Deshalb arbeitet das BSH in mehr als 12 internationalen Organisationen und etwa 200 dort angesiedelten Gremien. In vielen der dort diskutierten Themen beeinflusst es die Entwicklungen maßgeblich.

Mitarbeit in rund 200 Organisationen und Gremien, darunter:

- IMO: Internationale Seeschifffahrts-Organisation
- IHO: Internationale Hydrographische Organisation
- IOC: Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO
- HELCOM: Kommission für den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes (Helsinki-Kommission)
- OSPAR: Übereinkommen für den Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (Oslo-Paris-Kommission)
- ICES: Internationaler Rat für Meeresforschung
- EuroGOOS: Europäisches Ozeanbeobachtungssystem
- Copernicus: Europäisches Programm zur Erdbeobachtung

Wissenschaftliche Forschung

Alle drei Minuten ein neuer physikalischer Zusammenhang, jede Minute eine neue chemische Formel, alle fünf Minuten eine neue medizinische Erkenntnis – und eine Halbwertszeit von technologischem Wissen von 36 Monaten: Diese Beispiele zeigen, wie schnell Wissen explodiert und – im Gegenzug – wie schnell Wissen nicht mehr aktuell ist. Die Weiterentwicklung des Wissens über die Meere ist ein wichtiges Ziel, das das BSH mit dem Aufbau und der Pflege von Kooperationen verfolgt. Es arbeitet eng mit allen Behörden in Deutschland und im Ausland zusammen, die sich mit maritimen Themen beschäftigen. Weitere Kooperationspartner sind Verbände und Umweltorganisationen. Das wissenschaftliche Netzwerk umfasst Einrichtungen der Grundlagenforschung wie nationale und internationale Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen ebenso wie Unternehmen oder andere Ressortforschungseinrichtungen. Mit ihnen pflegt das BSH, selber Ressortforschungseinrichtung des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), einen regelmäßigen Austausch von Wissen und Informationen. Daten werden ausgetauscht und gemeinsam Modelle und Produkte entwickelt. Auch die kontinuierliche Verbesserung von Dienstleistungen gehört dazu. Manche Aufträge vergibt





das BSH an wissenschaftliche Einrichtungen – wie zum Beispiel die Beobachtung der Ostsee an das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW).

Sein Wissen um die Themen rund um Schifffahrt und Meer stellt es regelmäßig dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), in dessen Geschäftsbereich das BSH gehört, zur Verfügung. Daneben ist es für andere Bundesministerien wie zum Beispiel das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWI) tätig.

Über 850 Menschen arbeiten im BSH. Rund 600 Beschäftigte der zentralen Verwaltung und der Meereskunde sowie die Beschäftigten der Abteilung Seeschifffahrt haben ihren Arbeitsplatz in Hamburg. Das BSH in Rostock mit rund 200 Beschäftigten ist das Zentrum der nauti-

schen Hydrographie in Deutschland. Für seine Aufgaben in der Seevermessung, Wracksuche, der Überwachung des Meereszustandes und der Prüfung von Kommunikations- und Navigationsausrüstungen im Echtbetrieb betreibt das BSH eine Flotte von fünf Schiffen. Rund 100 Frauen und Männer gehören zu ihren Besatzungen.

Die Beschäftigten arbeiten in rund 100 unterschiedlichen Berufen, darunter Kartographie, Nautik, Ozeanographie, Meereschemie, Meeresbiologie, Physik, Geologie, Ingenieurwesen, Jura, Volkswirtschaft, Informationstechnologie, Bibliothekswesen und viele Bereiche der Verwaltung. Auf den Schiffen sind neben den Seeleuten auch Taucher sowie Servicepersonal wie Köche und Stewardessen und Stewards tätig. Viele Besatzungsmitglieder verfügen sowohl in der Nautik als auch in der Vermessung über eine berufliche Qualifizierung – eine weltweit einmalige Doppelausbildung, die es gestattet, fachliche Aufgaben durch das Bordpersonal ausführen zu lassen.

**Im Dienst
für Schifffahrt und Meer**



- Das **Vermessungsschiff (VS) KOMET** mit 64 m Länge, 3,9 m Tiefgang, vier Tochterbooten mit Vermessungsausrüstung und einer insgesamt 18-köpfigen Besatzung ist das größte und leistungsfähigste Schiff der Flotte.
- Das **VS CAPELLA** mit seinen zwei Tochterbooten ist aufgrund seines geringen Tiefgangs von nur 1,6 m für die Vermessung der sehr flachen Gebiete des Wattenmeeres und der Boddengewässer besonders geeignet.
- Die **Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffe (VWFS) ATAIR, DENEK und WEGA** mit jeweils 16 Besatzungsmitgliedern setzt das BSH neben Vermessung und Wracksuche für Prüfungen zur weiteren Verbesserung der Schiffssicherheit, für Analysen in Offshore-Windparks und für chemisches und ozeanographisches Monitoring ein. Sie bieten jeweils Platz für sieben wissenschaftliche und technische Beschäftigte.
ATAIR, DENEK und WEGA sind mit einer Druckkammer (Dekompressionskammer) für eine fachgerechte Behandlung verunfallter Taucher ausgestattet.

Im Dienst für Schifffahrt und Meer

Im Dienst der Schifffahrt

Die Aufgaben des BSH für die Seeschifffahrt sind breit gefächert. Als Teil der deutschen Flaggenstaatverwaltung genehmigt es Ein- und Ausflagungen von Schiffen und bewirtschaftet die Mittel, die die Bundesregierung zur Schifffahrtförderung bereitstellt. Gemeinsam mit der Dienststelle Schiffssicherheit betreibt es für Seeleute, Reedereien und alle anderen Interessierten das Portal www.deutsche-flagge.de als zentrales Internetportal für Fragen rund um den Flaggenstaat Deutschland. Als weitere Servicefunktion steht das BSH den Reedereien und Beschäftigten der Schifffahrt für Notfälle und Fachfragen der Deutschen Flaggenstaatverwaltung rund um die Uhr unter +49 (0) 40 3190-7777 zu Verfügung.

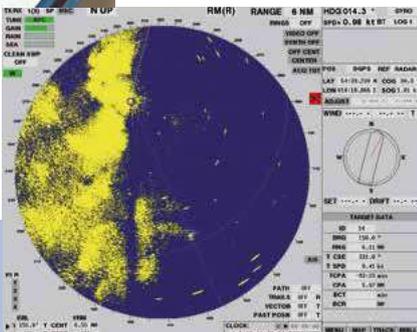
Dokumente für die Schifffahrt

Ohne Führerschein keine Fahrerlaubnis, ohne Versicherungsnachweis keine Kraftfahrzeugzulassung. Das gilt auch in der Schifffahrt. Schiffe und deren Besatzungen benötigen eine Reihe von Dokumenten, bevor sie fahren dürfen. Reedereien erhalten für ihre Schiffe vom BSH amtliche Dokumente wie Haftungsbescheinigungen zum Nach-

weis einer Versicherung des Schiffes. Dazu zählen Haftungsbescheinigungen für Passagiertransporte oder zur Deckung von Kosten, die durch Ölverschmutzungen und mögliche Wrackbeseitigungen entstehen, aber auch Zeugnisse über die Vermessung eines Seeschiffes oder über das Gefahrenabwehrsystem an Bord. Die Beschäftigten auf den Schiffen erhalten im BSH Befähigungsnachweise (Sachkundenachweise), Befähigungszeugnisse (seemännische Patente) und andere amtliche Dokumente. Ausländische Seeleute erhalten Anerkennungsvermerke für ihre Nachweise und Zeugnisse, wenn sie auf einem Schiff unter deutscher



Rund 350 Schiffe fahren unter deutscher Flagge – mit steigender Tendenz



Flagge arbeiten wollen. Zudem führt das BSH auch das zentrale deutsche Seeleute-Befähigungs-Verzeichnis.

Seekarten, Elektronische Seekartendarstellungs- und -informationssysteme (ECDIS) und nautische Veröffentlichungen

Für die Vermessung der Wassertiefen und die Untersuchung von Unterwasserhindernissen wie Wracks, Gesteinsblöcken oder ähnlichem legen die BSH-Schiffe jährlich zirka 12000 km mit Tiefenlotungen auf der rund 57000 km² großen Wasserfläche des deutschen Anteils von Nord- und Ostsee zurück. Auf Grundlage der so ermittelten Informationen gibt das BSH amtliche Seekarten in Papierform und als elektronische Seekarten zur Darstellung auf einem ECDIS heraus. Sie decken die deutschen Hoheitsgewässer und die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) ab.

Weitere nautische Veröffentlichungen sind Seehandbücher, Leuchtfeuerverzeichnisse und der Nautische Funkdienst. Die Veröffentlichungen werden über die wöchentlich erscheinenden „Nachrichten für Seefahrer“ (NfS) kontinuierlich aktualisiert. Für die Klein- und Sportschifffahrt

veröffentlicht das BSH Kartensätze, Hafenhandbücher, Listen mit Wegepunkten für Nord- und Ostsee, den Funkdienst für die Klein- und Sportschifffahrt sowie das Handbuch für Suche und Rettung. Alle Publikationen werden in der hauseigenen Druckerei in Rostock hergestellt.

Heute arbeitet das BSH mit Vermessungsingenieurinnen und -ingenieuren unterschiedlichster Behörden, darunter auch aus der Landesvermessung, an hochpräzisen Messungen der Erdanziehungskraft, die noch genauere Seekarten ermöglichen – eine weitere Voraussetzung für die Automatisierung der Seeschifffahrt.

Spezialgebiet: Wracksuche und -untersuchung

Rund 2500 bekannte Wracks liegen auf dem Meeresgrund von Nord- und Ostsee. 30 bis 35 neue Wracks finden die Besatzungen der Schiffe des BSH jährlich. Ebenso jährlich überprüfen sie die Lage von rund 250 bekannten Wracks. Zu den Funden gehören Schiffe und Flugzeuge aus unterschiedlichsten Zeiten, aber auch zum Beispiel Autos, Container und verlorene Anker. Neufunde und Veränderungen der Lage oder der Ausrichtung bekannter Wracks werden in die Seekarten



Suche mit Fächerecholot

eingetragen. Kann ein Wrack die Sicherheit der Schifffahrt gefährden, wird es als gefährliches Hindernis gekennzeichnet.

Schutz vor Gefahren

Gefahren von außen gehören zum Risiko der weltweiten Schifffahrt. In Zusammenarbeit mit der Europäischen Union (EU) und der Internationalen Seeschifffahrts-Organisation unterstützt das BSH die Abwehr äußerer Gefahren für Schiffe auf See. Die Prüfung und Genehmigung von Gefahrenabwehrplänen gehört zu den Aufgaben im Rahmen der Gefahrenabwehr ebenso wie die Überwachung der anerkannten Stellen für die Gefahrenabwehr, die Kontrolle von Schiffen, die



Prüfung und Genehmigung von Zusätzen zum Gefahrenabwehrplan, für den Einsatz von privatem bewaffneten Wachpersonal und Informationen der deutschen Handelsflotte über Seegebiete, die durch Piraterie gefährdet sind.

Sicherheit auf dem Meer

Die Verwaltung ist eine Seite der Unterstützung für die Schifffahrt. Die andere Seite ist die Beauftragung, Koordination und eigene Durchführung von technischen Untersuchungen und naturwissenschaftlicher und nautisch-technischer Forschung zur Förderung der Sicherheit in der Seeschifffahrt. Im BSH nahm die Entwicklung elektronischer Seekartendarstellungs- und -informationssysteme (ECDIS) ihren Ausgang genauso wie die Idee zu einem Entwurf eines Schiffsdatenschreibers (VDR) oder des automatischen Schiffsidentifikationssystems AIS.

In Laboren und Simulationsumgebungen für die technische Ausrüstung auf Schiffen, aber auch zum Beispiel für die Beleuchtung von Offshore-Windenergieanlagen und die Kalibrierung der Bildschirme auf der Schiffsbrücke, an Messplätzen und Einrichtungen zur Prüfung von Navigationseinrichtungen wie Vibrationstisch und Schaukelbahn zur



Prüfung von Radaranlagen an Bord eines BSH-Schiffes

Simulation von Schiffsbewegungen arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zur Verbesserung der Sicherheit der Seeschifffahrt. Sie arbeiten daran, in Zeiten zunehmender Digitalisierung die Datenflut sowie die Mensch-Maschine-Schnittstelle immer besser zu definieren und zu konfigurieren.

Geräteprüfung und Marktüberwachung

Steht die Antenne nicht richtig, kann das Schiff vielleicht keinen Notruf absetzen. Versagen die Navigationsinstrumente, kann das Schiff auf Grund laufen. Arbeitet das Radar nicht zuverlässig, kön-

nen Schiffe kollidieren. Das BSH prüft deshalb die Richtigkeit von Plänen zur Aufstellung von Funk- und Navigationsgeräten und testet die installierten Geräte an Bord. In einem Gebäude, das magnetisch kompensiert ist – einer besonderen Spezialkonstruktion –, prüft das BSH Magnetkompass. Integrierte elektrische Spulen ermöglichen die Simulation aller Magnetfelder der Erde.

Ausrüstungsgegenstände an Bord sind nur dann sicher, wenn sie zuverlässig und reibungslos funktionieren. Besteht der Verdacht, dass der sichere und zuverlässige Einsatz von Rettungsmitteln, Brandschutzausrüstungen, Navigationsausrüstungen oder Funkausrüstungen nicht gewährleistet ist, überprüft das BSH im Rahmen der Marktüberwachung die Geräte und veranlasst gegebenenfalls einen Rückruf.

Sturmflutwarnungen, Eiswarnungen und Vorhersage von Wasserständen

Schon der Gründer des ersten deutschen Instituts im Dienst der Seeschifffahrt, der Norddeutschen Seewarte, Wilhelm von Freeden, sorgte ab 1868 mit ozeanographischen und meteorologischen Informationen für mehr Sicherheit in der Seeschiff-



fahrt. Heute noch gehören Informationen über Strömungen, Gezeiten und Wellenhöhe zu den Dienstleistungen, die das BSH der Schifffahrt anbietet. Der Wasserstandsvorhersagedienst für die Nordsee mit dem Lagezentrum für Sturmfluten und Extremereignisse arbeitet im BSH in Hamburg. Im Rostocker Dienstsitz erstellen der Eisdienst und der Wasserstandsvorhersagedienst für die Ostsee ihre Vorhersagen und Berichte. Die Gezeitentafeln sowie der Gezeitenkalender sind wichtige Publikationen. Warnungen vor Sturmfluten, Niedrigwasser oder Eis erfolgen über Internet, Fax, Telefon und die Radio- und Fernsehstationen.

Wichtige Grundlagen für die ozeanographischen Dienstleistungen liefern die operationellen Vorhersagemodelle des BSH, mit denen beispielsweise Wasserstände bis zu einer Woche im Voraus berechnet werden können – eine Dienstleistung, die für Schifffahrt und Küstenbewohner gleichermaßen wichtig ist.

Im Dienst für die Meere

Gehörten Funde von Öl am Strand aus Einleitungen von Schiffen oder nach Havarien in den achtziger Jahren noch zum Alltag, finden sich heute

Im Dienst für Schifffahrt und Meer

nur noch sehr vereinzelt Ölreste am Strand oder im Meer. Das BSH hat ein Verfahren entwickelt, das eine gerichts-feste Identifikation von marinen Ölverschmutzungen erlaubt. Mit der Überwachung der Meere, der Verfolgung von illegalen Öleinleitungen mit Hilfe des vom BSH entwickelten Verfahrens und der Verbesserung der Sicherheit des Transports von Öl zum Beispiel durch Doppelhülentanker haben sich Öleinträge in die Meere stark reduziert. Heute arbeitet das BSH an der Entwicklung ähnlicher Verfahren für die Bestimmung von Paraffinresten, die zunehmend in Nord- und Ostsee gefunden werden.

Überwachung der Meeresumwelt und Analysen

Was ist los in Nord- und Ostsee?

Um den Zustand dieser beiden Meere zu überwachen und um zu prüfen, ob internationale Übereinkommen zum Schutz der Meere in Nord- und Ostsee greifen, misst das BSH regelmäßig physikalische und chemische Zustandsparameter und Komponenten in der Wassersäule und dem Sediment. Neben der schiffsgestützten Datenerhebung im Rahmen von Monitoringfahrten nutzt es dafür zum Beispiel das Messnetz des BSH in Nord- und Ostsee (MARNET). Mit einem weltweit

einzigartigen Netzwerk aus 12 Geräteträgern, die für die rauen Verhältnisse in der deutschen AWZ konzipiert sind, erfasst es meteorologische Parameter sowie über mehrere Tiefenstufen ozeanographische Daten und künstliche Radioaktivität. Diese Daten werden über das globale Telekommunikationssystem GTS auch international ausgetauscht. Die ozeanographischen Sensoren des Messnetzes kalibriert und prüft die Expertengruppe in einem eigenen Labor.



Im Kalibrierlabor steht Meerwasser mit unterschiedlichem Salzgehalt für die Prüfung der Messgeräte zur Verfügung

Chemische Untersuchungen des Meerwassers und des Meeresbodens werden vom BSH-Labor Sülldorf durchgeführt. In hoch spezialisierten

Laboren untersuchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler das Meerwasser und Sediment auf Belastungen durch Schadstoffe, künstliche Radioaktivität und Nährstoffe. Neben den chemisch-analytischen Probenahmen und Messungen im Rahmen des Umweltmonitorings werden Untersuchungen zu spezifischen stofflichen Überwachungsaufgaben geleistet. Dazu gehören die Identifikation von Öl-Einleitungen, die Untersuchung von Paraffinfunden, die Überwachung von Schiffsabgasen und des Schwefelgehaltes in Schiffskraftstoffen. Die Weiterentwicklung der Routinemesstechnik und die Beantwortung von aktuellen stofflichen Fragen zur Meeresumwelt wird durch anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte unterstützt.

Mit Hilfe der Ergebnisse können die Fachleute des BSH den aktuellen Zustand von Nord- und Ostsee beurteilen und Prognosen für die weitere Entwicklung abgeben. Aus ihnen lässt sich ein möglicher neuer Regelungsbedarf für schädliche Stoffe erkennen. Die Daten stehen in den Datenbanken des BSH der interessierten Öffentlichkeit und für weitere wissenschaftliche Auswertungen zur Verfügung.

Überwachung von Schiffsemissionen

Auch für eine verbesserte Überwachung der Luftemissionen von Schiffen setzt das BSH sich ein: In den letzten Jahren entwickelte es in Kooperation mit dem Institut für Umweltphysik der Universität Bremen eine Technik zur Überwachung von gasförmigen Schiffsemissionen. Rechtzeitig vor der Reduktion der Schwefelgrenzwerte in verwendeten Schiffskraftstoffen, die in den Emissionsüberwachungsgebieten von Nord- und Ostsee zum 1. 1. 2015 maximal 0,1 Prozent betragen dürfen, wurde diese Überwachung im Elbetransit aufgenommen. Die Ergebnisse zeigen, dass der weit überwiegende Anteil der Schiffe die neuen Grenzwerte einhält.



Überwachung von Schiffsemission an der Elbe in Wedel

Zulassung von Ballastwasserbehandlungsanlagen

Wollhandkrabbe, Rippenqualle, Schiffsbohrmuschel, aber auch andere Organismen wandern mit dem Ballastwasser der Schiffe über die Meere. Die einen gliedern sich problemlos in die jeweiligen regionalen Ökosysteme ein, andere fügen ihnen erhebliche Schäden zu.

Ballastwasserbehandlungsanlagen auf Basis der international gültigen Anforderungen der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation (IMO), mit deren Einsatz das Wasser von den blinden Passagieren gereinigt werden soll, lässt das BSH in Deutschland zu. Auch die Entwicklung von Verfahren zur Beprobung hat das BSH initiiert, indem es einen entsprechenden Wettbewerb ausschrieb. Auf der METEOR, die als einziges deutsches Forschungsschiff über ein Ballastwasserbehandlungssystem verfügt, wurden im Rahmen eines Forschungsprojektes auf dem Weg von den Kapverdischen Inseln nach Hamburg Verfahren zur Analyse von Ballastwasser mit Wissenschaftlern aus acht Ländern aus Asien, Europa und Nordamerika getestet.

Auf Basis der Ergebnisse werden die Verfahren weiter verfeinert und verbessert.



Analyse von Ballastwasserverfahren zwischen den Kapverdischen Inseln und Hamburg

Driftmodelle

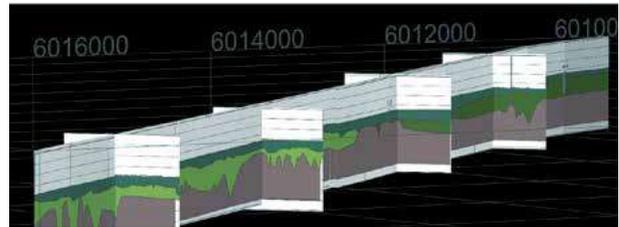
Strömungen und Wind können Schadstoffe in Richtung der Küsten treiben und die Suche über Bord gegangener Gegenstände oder verunfallter Menschen erschweren. In solchen Fällen erstellt das BSH Driftmodelle, die auf ozeanographischen und meteorologischen Daten beruhen. Die Modelle unterstützen Institutionen wie das Havariekommando oder die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS) dabei, die

Suche, Bergung und Schadensbegrenzung noch schneller und effizienter auszurichten. Doch der Einsatz der Modelle ist noch breiter: Das BSH unterstützt und begleitet zum Beispiel die internationale Expedition „Uhrwerk Ozean“ im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2016/17 mit Strömungsvorhersagen. Unter Federführung des Helmholtz-Zentrums Geesthacht (HZG) untersuchen Forscherinnen und Forscher aus sechs Instituten den Einfluss kleiner Wasserwirbel auf die Ozeanzirkulation und die Nahrungskette in der Ostsee mit unterschiedlichen Messsystemen – unter anderem auch mit einem Zeppelin in 1 000 Meter Höhe.

Sedimentuntersuchungen

Das Wissen um die Beschaffenheit des Meeresbodens und seiner Dynamik wird mit dem Ausbau der Offshore-Windenergie immer wichtiger, denn der Meeresboden spielt für die Standsicherheit einer Offshore-Anlage eine wichtige Rolle. Seine Beschaffenheit (Sedimentverteilung) und Dynamik (Sedimenttransport und Morphodynamik – zeitliche Entwicklung der Gewässersohlstruktur) erfasst und beschreibt das BSH. Fachleute führen eigene Kartierungsarbeiten in hoher räumlicher Auflösung durch. Sie betreiben die operative

Datenhaltung für morphodynamische Analysen, die für Bau und Nutzung der unterschiedlichsten Bauwerke auf See zur Verfügung stehen.



Geologische Baugrundschnitte in 3D

Ordnung auf dem Meer

Über 800 Windenergieanlagen drehen sich inzwischen in Nord- und Ostsee, rund 35 Kilometer von der Küste entfernt, gegründet in rund 40 Meter tiefem Wasser, den rauen Bedingungen der offenen See ausgesetzt. Mit zehn Metern pro Sekunde herrschen dort sehr viel höhere Windgeschwindigkeiten als an Land. Und der Wind weht praktisch kontinuierlich. Offshore-Windenergieanlagen können damit wesentlich mehr und konstanter Strom produzieren als Onshore-Windparks. 2002 verabschiedete die damalige Bundesregierung ein Strategiepapier zur Nutzung der Offshore-Windenergie, der Windenergie auf dem Meer. Die Nuklearkatastrophe von Fukushima beschleunigte

den Umstieg der Energiegewinnung auf nachhaltige Energien. Bis 2050 sollen 80 Prozent des Strombedarfs von erneuerbaren Energien gedeckt werden. Einen großen Anteil davon soll die Offshore-Windenergie erbringen.

1995 erhielt das BSH die Zuständigkeit für die Prüfung, Zulassung und Überwachung von Anlagen und Bauwerken in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) von Nord- und Ostsee. Sowohl die Genehmigung und Bauüberwachung von Offshore-Windparks, die Entwicklung der Bundesfachpläne Offshore für Nord- und Ostsee zur räumlichen Planung der Netzanbindungen der Windparks als auch die maritime Raumordnung fallen in seine Verantwortung. 2001 genehmigte das BSH den ersten Offshore-Windpark, heute als „alpha ventus“ bekannt. Inzwischen (Stand Juli 2016) hat das BSH 34 Windparks mit 2255 Windenergieanlagen und acht Konverterplattformen genehmigt.

Das Wissen über die Auswirkungen der Offshore-Windparks auf die Meere war um die Jahrtausendwende vergleichsweise sehr begrenzt. Kein Land der Welt hatte bisher in diesen Entfernungen und Meerestiefen Windparks errichtet. Deutschland betrat also technisches, wirtschaftliches und rechtliches Neuland. Nach umfangreichen For-

schungsarbeiten und als Ergebnis der Arbeit einer Expertengruppe aus Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft gab das BSH zur Unterstützung der jungen Offshore-Branche drei Regelwerke („Standards“) heraus, die regelmäßig überarbeitet und aktualisiert werden, damit sie den neuesten Stand der Technik wiedergeben.

- **„Standard zur Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt“**

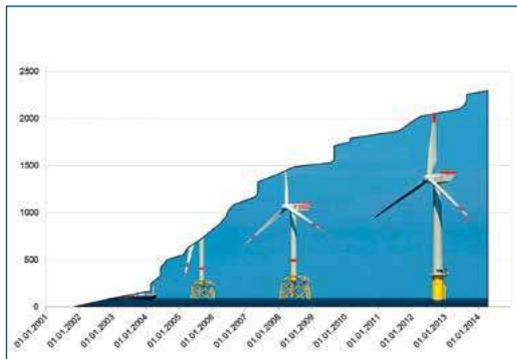
Definition der Anforderungen, die das BSH an Untersuchungen der Meeresumwelt im Rahmen des Baus und Betriebs von Offshore-Windparks an die Betreiber stellt

- **„Standard Baugrund“**

Definition der Mindestanforderungen, die das BSH an eine erforderliche und ordnungsgemäße geologisch-geophysikalische und geotechnische Untersuchung des Baugrunds von Offshore-Bauwerken macht.

- **„Standard Konstruktive Ausführungen von Offshore-Windenergieanlagen“**

Definition von verbindlichen Vorgaben, die das BSH für die Nachweise einer ordnungsgemäßen Konstruktion der Offshore-Windenergieanlagen macht.



Raumordnung in der AWZ

Schifffahrt, Marine, Fischerei, Tourismus, Offshore-Windparks sowie Offshore-Aktivitäten und Meeresforschung beanspruchen Platz auf den Meeren. Konkurrierende Nutzungsansprüche und Widersprüche zu den Zielen des Umwelt- und Naturschutzes können Konflikte auslösen. Vermieden werden diese Konflikte durch die Einführung von Instrumenten der Raumordnung auf See. Das BSH hat Raumordnungspläne mit Zielen und Grundsätzen für die AWZ in Nord- und Ostsee vorbereitet. Sie sind 2009 vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) als Rechtsverordnung für die Raumordnung hinsichtlich der wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Nutzung, der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit der Seeschifffahrt sowie zum Schutz der Meeresumwelt verabschiedet worden.



Netzanbindung von Offshore-Windparks

2012 legte das BSH mit den Bundesfachplänen Offshore für die Nord- und Ostsee Windpark-Cluster fest, die für eine Sammelanbindung bei den Stromkabeln geeignet sind. Die Pläne beschreiben die Verläufe der Kabeltrassen und die Standorte

Im Dienst für Schifffahrt und Meer



Raumordnungsplan für die Nordsee

der Umspannplattformen. Sie planen systematisch die Netzinfrastruktur zur Anbindung der Offshore-Windparks in der AWZ in Nord- und Ostsee und geben damit eine vorausschauende und abgestimmte Gesamtplanung vor, die für alle Beteiligten Planungs- und Investitionssicherheit schafft. Sie enthalten darüber hinaus Technikvorgaben zur Standardisierung und Grundsätze für eine umwelt- und raumverträgliche Umsetzung.

Daten für alle

Die Zahl der digitalen Daten, die bei Untersuchungen im schiffsgestützten Monitoring, aber auch zum Beispiel im Rahmen des marinen

Die Datenbanken des BSH

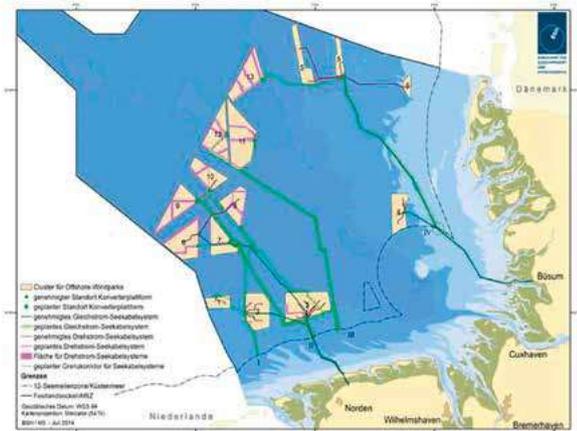
- **GDI-DE:** Geodateninfrastruktur Deutschland
- **MDI-DE:** Marine Dateninfrastruktur Deutschland
- **GeoSeaPortal:** Geodatenbank
- **SGE:** Shelf-Geo-Explorer
- **NAUTHIS:** Nautisch-Hydrographisches Informationssystem
- **DOD:** Deutsches Ozeanographisches Datenzentrum
- **CONTIS:** Meeresdatenbank zur Nutzung der Meere
- **COSIweb database:** Öldatenbank
- **BISS:** BSH Informationssystem Schiffe (zukünftig DeuMarDa – Deutsche maritime Datenbank)

Messnetzes MARNET des BSH oder des internationalen ARGO-Programms erhoben werden, wächst kontinuierlich. Viele dieser Daten, die in kostenintensiven Schiffsexpeditionen, Satellitenmissionen oder mit breit vernetzten Messnetzen erhoben werden, sind einzigartig. Sie spielen für die zunehmenden datengetriebenen Ansätze der Grundlagenforschung eine wichtige Rolle. Daher stellt das BSH seine Daten, die zum Teil inzwischen Datenreihen bilden, die bis in das 19. Jahrhundert zurückreichen, in digitalisierter Form zur Verfügung.



Datenbanken mit ozeanographischen und chemischen Daten, mit Daten von und für Vorhersagemodelle für die Wasserstände und für Driftberechnungen, für die Erstellung digitaler Seekarten, aber auch zahlreiche Datenbanken mit Fachinformationen und Fachanwendungen sind rund um die Uhr im Betrieb. Alle Dienste und Produkte basieren auf Daten, die das BSH erhoben, bereinigt und in die unterschiedlichsten Datenbanken eingespeist hat. Dort werden sie langfristig gespeichert und gepflegt. Ebenso wird mit Daten verfahren, deren Erhebung das BSH in Auftrag gegeben hat, oder die ihm als nationalem Datenzentrum zur Verfügung gestellt werden.

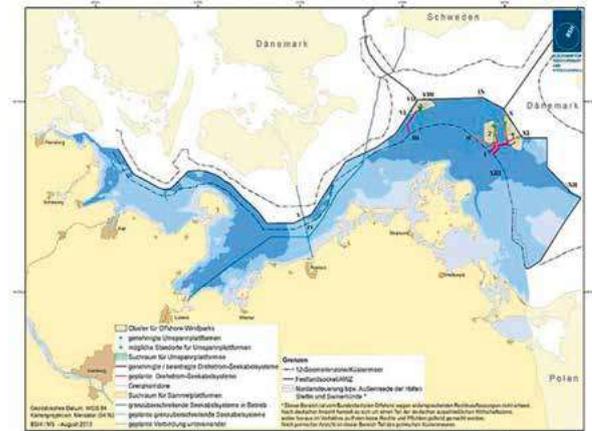
Eine besondere Herausforderung ist die Nutzung und Kombination von Daten unterschiedlicher Anwendungssysteme. Durch eine Analyse aller vorliegenden Daten können neue Gesetzmäßigkeiten in maritimen Entwicklungen oder fehlerhafte Messungen ermittelt werden. Expertengruppen an allen Standorten betreuen die zahlreichen hochkomplexen Fachanwendungen. Sie arbeiten kontinuierlich daran, die ununterbrochene Vernetzung und Verwertung der Daten in Kooperation mit anderen Bundes- und Länderbehörden und Institutionen sicherzustellen.



Bundesfachpläne Offshore für Stromanbindung

Zentrale Aufgaben

Um die Fachabteilungen von sogenannten Querschnittsaufgaben zu entlasten, führt das BSH Bereiche wie Personalmanagement, Organisation, IT, Haushalt, Controlling, interne Revision und andere Verwaltungsaufgaben wie die Koordination der Arbeit des BSH in den Gremien und internationalen Organisationen oder die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit als zentrale Aufgaben. Wesentliche Maßnahmen zur Steuerung der Behörde werden in diesen Bereichen entwickelt, implementiert und inhaltlich fachlich begleitet. Eine enge Zusammenarbeit mit den Fachabteilungen ist dabei selbstverständlich.



Das BSH beherbergt die maritime Fachbibliothek der Bundesrepublik Deutschland. Eine in dieser Form einzigartige Sammlung maritimer Literatur mit rund 170 000 Medieneinheiten und 50 000 Seekarten steht in der Bibliothek zur Verfügung, mit den besonderen Sammelschwerpunkten „Physikalische Ozeanographie“ und „Seekarten“. Neben historisch bemerkenswerten Atlanten gibt es auch eine weltweit einmalige historisch-wissenschaftliche Sammlung von Flaschenpost-Briefen. Sie informiert über die Entwicklung der Navigation und der Methoden, die zur Untersuchung von Meeresströmungen Ende des 19. bis weit ins 20. Jahrhundert angewandt wurden. Das nationale Seekartenarchiv ist in Rostock beheimatet.



Ein Blick zurück ...

1868 eröffnete Wilhelm von Freeden, damals Rektor der Navigationsschule in Elsfleth, des heutigen Fachbereichs Seefahrt der Jade Hochschule, in Hamburg das private Institut „Norddeutsche Seewarte“. Es sollte „die ozeanischen Reisen sichern und abkürzen“. Seine Aufgabe war es, die Routen vorzuschlagen, auf denen die großen Segelschiffe die günstigsten Naturverhältnisse antreffen und so ihr Ziel am sichersten und schnellsten erreichen.

1875 übernahm die Deutsche Seewarte unter Leitung Georg von Neumayers diese Aufgaben. Maritime Meteorologie mit Beobachtungen der physikalischen und meteorologischen Erscheinung der Meere, Küstenmeteorologie, Sturmwarnungswesen, Instrumenten- und Chronometerprüfung waren ihre Aufgabenbereiche.

1945 gingen Teile der Aufgaben der deutschen Seewarte auf das Deutsche Hydrographische Institut über, 1990 auf dessen Nachfolger, das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). Zusätzlich übernahm die neue zentrale maritime Behörde der Bundesrepublik Deutschland mit Sitz in Hamburg die Aufgaben der Schiffsvermessung und Aufgaben der Abteilung Seeverkehr des damaligen Bundesverkehrsminis-

teriums. Lediglich die meteorologischen Aufgaben wurden ausgegliedert.

Der Vertrag zur Deutschen Einheit 1990 übertrug dem BSH auch die Verantwortung für die maritimen Aufgaben der ehemaligen DDR, darunter des Seehydrographischen Dienstes und des Seefahrtsamtes.

Seit 1994 ist der Dienstsitz des BSH in Rostock gleichberechtigt mit dem Hamburger Dienstsitz.

»» VISION

Im Dienst für Schifffahrt und Meer

sind wir ein Partner, der

- **Seeschifffahrt und maritime Wirtschaft unterstützt,**
- **Sicherheit und Umweltschutz stärkt,**
- **nachhaltige Meeresnutzung fördert,**
- **Kontinuität von Messungen gewährleistet und**
- **über den Zustand von Nord- und Ostsee kompetent Auskunft gibt.**

Dabei konzentrieren wir uns im Rahmen unseres gesetzlichen Auftrages auf Sicherheit und Umweltschutz und vertreten die deutschen Interessen in Europa und international.



BSH Hamburg

Bernhard-Nocht-Straße 78 · 20359 Hamburg
Telefon: 040 3190-0 · Telefax: 040 3190-5000

BSH Rostock

Neptunallee 5 · 18057 Rostock
Telefon: 03 81 4563-5 · Telefax: 03 81 4563-948

presse@bsh.de · www.bsh.de

Redaktion und V.i.S.d.P.:

Susanne Kehrhahn-Eyrich, Leiterin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Layout, Satz und Druck

BSH Rostock, 2016

Fotos: BSH

Wir danken den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für die
Bereitstellung der Fotos.

