



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Umweltschutz im Seeverkehr

Jahresbericht 2013

Herausgeber

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
Hamburg und Rostock 2014
www.bsh.de

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

Susanne Kehrhahn-Eyrich
Leiterin Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit und Bibliothek

Detlev Machoczek
Martin Schacht
Marlies Schulz
Niels Peters

Satz, Bildbearbeitung und Druck:

BSH Rostock und Hamburg

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des BSH reproduziert oder unter Anwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder vervielfältigt werden.

Fotos

Umschlag: Fährschiff auf der Ostsee D. Kehrhahn

Wir bedanken uns für die kostenlose Bereitstellung von Bildern bei:

Betina Käppeler	Seiten 8, 10, 28
Dirk Kehrhahn	Titel, Seiten 11, 15, 66
Holger Klein	Seite 45
Claudia Niklaus	Seite 8, 9, 12, 24, 57, 58, 59, 61, 63, 69, 70
Mathias Putze	Seite 27,
Jutta Rebetzky	Seite 53
Dirk Schäfer	Seiten 49,93
Dr. Stefan Schmolke	Seite 18
Anja Schneeorst	Seite 23

Die Rechte der übrigen Fotos liegen beim BSH.

Vorwort

Der Schutz der Umwelt ist ein Thema, das in den letzten Jahren – zum Teil schon Jahrzehnten – zunehmend alle Lebensbereiche durchdrungen hat und selbstverständlicher Teil der öffentlichen Diskussion geworden ist. Das ist gut so. Auf unserer dicht bevölkerten Erde – erst recht in unserem dicht besiedelten Land in der Mitte Europas – ist es wichtiger denn je, Lebensräume für Tiere und Pflanzen zu schützen, Ressourcen auch für nachfolgende Generationen zu erhalten, Schadstoffe von Luft und Wasser fern zu halten und damit eine lebenswerte Umwelt zu bewahren. Das sind heute scheinbar Allgemeinplätze, die mancher schon nicht mehr hören kann und die trotzdem immer wieder ausgesprochen werden müssen.

Denn es gibt weiterhin Handlungsbedarf, Umweltschutzanforderungen, die noch nicht überall beachtet wurden oder werden und an denen aktuell gearbeitet wird. Die internationalen Verkehre sind ein solcher Bereich, hier stehen die Unternehmen im globalen Wettbewerb mit Anbietern auch von Nationen, in denen der Umweltgedanke nicht denselben Stellenwert wie in Deutschland oder in vielen anderen Ländern Europas hat.

Die Internationale Seeschiffahrtsorganisation IMO hat die Bedeutung von Maßnahmen zum Schutz der Meeresumwelt sehr früh erkannt und sich seitdem dafür eingesetzt, dass international verbindliche Regelungen für den Umweltschutz der Meere verabschiedet wurden. Schon 1973 – vor 40 Jahren – wurde als Kernregelung das „Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung“ durch Schiffe (MARPOL) beschlossen. Dieses völkerrechtlich verbindliche Vertragswerk wurde seither kontinuierlich weiterentwickelt und schrittweise verschärft.

Preface

Protecting the environment is a topic that has gained increasing importance in all fields of life over the past years and even decades and that has become a natural part of public debate.

This is a positive development. It is more important than ever on our densely populated planet – especially in our densely populated country in Central Europe – to protect animal and plant habitats, to preserve resources for coming generations, to avoid air and water pollution and in general to maintain an environment worth living in. This may be commonplace these days and some might not want to hear about it again and again, yet it remains a necessity to repeatedly address the issue.

There still is need for action; there still are fields where environmental protection requirements have not yet been widely adopted and currently are in their implementation phase. International traffic is such a field. Here, companies face global competition from countries that have not accorded environmental protection the same status as it enjoys in Germany and many other countries in Europe.

The International Maritime Organization (IMO) has identified the importance of measures for the protection of the marine environment from an early stage and since has campaigned for the adoption of internationally binding regulations for marine environmental protection. As early as in 1973, 40 years ago, the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) was adopted to provide a basic set of rules. Since then, this binding agreement under international law has been continuously further developed and gradually tightened. Provisions aiming at the reduction of air pollutants and

Zuletzt wurden mit der Anlage VI Vorschriften ergänzt, die die Senkung von Luftschadstoffen und Treibhausgasen zum Ziel haben. Andere Übereinkommen – zum Beispiel zur Verhinderung der Einschleppung fremder Arten im Ballastwasser von Schiffen – ergänzten die Umweltregelungen. Auch schon vor der Gründung der IMO wurde vor 60 Jahren ein erstes Übereinkommen, die „International Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil (OILPOL)“ auf einer internationalen Konferenz in London verabschiedet. Hiermit sollten die Küstenzonen vor Verschmutzung mit Öl geschützt werden.

greenhouse gases were added by the latest amendment, Annex VI. Other conventions, for example, for the prevention of introducing alien species in the ballast water of vessels, further augmented the environmental regulations.

60 years ago, even before the establishment of the IMO, a first convention was adopted at an international conference in London: the International Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil (OILPOL). Its aim is to protect coastal areas from oil pollution.

„Ohne klare und ambitionierte Vorgaben wird kein Fortschritt im Umweltschutz erzielt. Nur so werden Innovationen und technische Neuerungen in Gang gesetzt, spürbare Verbesserungen erreicht und auf die berechtigten Anliegen der Bürgerinnen und Bürger reagiert.“

“Environmental protection progress needs clear and ambitious provisions. This is the only way to trigger innovation and new technologies, to achieve tangible improvements and to react to the justified requirements of citizens.”

Die IMO hat gezeigt, dass in internationalen Diskussionen signifikante Fortschritte möglich sind und vorausschauende Entscheidungen zum Schutz der Umwelt getroffen werden können. Solche Entscheidungen müssen auch umgesetzt werden. Neue Investitionen, zum Beispiel in Abgasreinigung, Ballastwasserbehandlung oder umweltfreundlichere Treibstoffe sind zunächst deutlich spürbare zusätzliche finanzielle Belastungen, die in Zeiten der Krise nur schwer zu verkraften sind.

Dennoch: ohne klare und ambitionierte Vorgaben wird kein Umweltfortschritt erzielt, nur so werden Innovationen und technische Neuerungen in Gang gesetzt, spürbare Verbesserungen erreicht und auf die berechtigten Anliegen der Bürger reagiert.

The IMO has demonstrated that international debate can lead to significant progress and that forward-looking decisions for protecting the environment can be made.

Such decisions require implementation. Initially, new investments such as in emission control, ballast water treatment and more environmentally friendly fuels are a tangible additional financial burden that is difficult to absorb in times of crisis.

And yet: environmental progress needs clear and ambitious provisions. This is the only way to trigger innovation and new technologies, to achieve tangible improvements and to react to the justified requirements of citizens.

Wir im BSH unterstützen die Fortschritte im Umweltschutz auf vielfältige Weise. Wir wirken unter anderem mit an der Fortentwicklung von Übereinkommen, lassen Anlagen zur Ballastwasserbehandlung zu oder entwickeln Verfahren, um die Einhaltung der Regeln zu überwachen. Dazu betreiben wir Monitoring-Programme auf See und arbeiten eng mit den Kontrollbehörden von Bund und Ländern zusammen. So stützt sich das BSH zum Beispiel auf die zuverlässigen Kontrollen der Wasserschutzpolizeien der Länder. Annähernd 90 Prozent der Kontrollen verliefen ohne Feststellung eines Verstoßes, ein Zeichen, dass die Besatzungen der Schiffe die hohe Bedeutung des Umweltschutzes verstanden haben.

Dieser Jahresbericht stellt das Thema „Umweltschutz im Seeverkehr“ in den Mittelpunkt. Selbstverständlich erfahren Sie wie gewohnt auch Neues und Aktuelles aus den übrigen Arbeitsbereichen des BSH, den vielfältigen Fach- und Verwaltungsaufgaben, für die sich die engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Hamburg, Rostock und auf den Schiffen einsetzen – immer mit Augenmaß und in enger Zusammenarbeit mit vielen anderen Behörden.



At the BSH, we support environmental protection progress in a multitude of ways. We contribute to the further development of conventions, approve ballast water treatment facilities, and develop methods for monitoring adherence to the rules, among other things. To this end we maintain monitoring programmes at sea and closely co-operate with the federal government and federal state supervisory authorities.

For instance, the BSH builds on the reliable controls conducted by the waterways police forces in the federal states. Almost 90 per cent of controls proceeded without detection of any offences – a sign that the crews of vessels have understood the importance of protecting the environment.

This annual report focuses on the topic of “Environmental Protection in Maritime Traffic”.

As usual, of course, we provide you also with news on the BSH’s other fields of operation, the manifold specialist and administrative functions that keep our highly motivated staff in Hamburg, Rostock and aboard the vessels busy – always with sound judgement and in close co-operation with many other authorities.

Monika Breuch-Moritz
Präsidentin Monika Breuch-Moritz

Inhalt

Maritimer Dienstleister BSH

8

Das Gesetz über die Aufgaben des Bundes auf dem Gebiet der Seeschifffahrt (SeeAufgG) bildet die Grundlage der Arbeit des BSH. Es definiert die Aufgabenbereiche, die das BSH wahrnehmen muss und innerhalb derer es sich betätigt.

Umweltschutz im Seeverkehr – das Jahr 2013

11

Faktoren wie das globale Bevölkerungswachstum, die wirtschaftliche Entwicklung und damit einhergehend die steigende Nachfrage nach Rohstoffen, bringen einen steigenden Transportbedarf und damit eine weitere Zunahme des Schiffsverkehrs mit sich. Insgesamt ist die Seeschifffahrt ein sauberer Verkehrsträger, gleichwohl aber aufgefordert, ihre Umweltbilanz noch weiter zu verbessern.

Unter dem Motto „Safe, secure and efficient shipping on clean oceans“

Die International Maritime Organization (IMO) regelt auf internationaler Ebene alle Anliegen der Handelsschifffahrt, die nicht rein wirtschaftlich sind. Ein Schwerpunkt ihrer Arbeit liegt auf der Reduzierung der Meeresverschmutzung, ein weiterer auf der Verbesserung der Schiffssicherheit sowie der Sicherheit der Seeschifffahrt insgesamt.

„Green Shipping“

Die neuen und strikten Umweltregularien der IMO, verbunden mit einem neuen Blick auf alternative Energien, aber auch Eigeninitiativen aufgrund der Schifffahrtskrise haben ein Umdenken in der maritimen Industrie ausgelöst. Sie entwickelt zunehmend innovative Technologien und Konzepte, die das sogenannte „Green Shipping“, eine effizientere und umweltfreundlichere Schifffahrt zum Ziel haben.

Die BSH-Flotte

Die schiffsgebundenen Aufgaben des BSH sind vielfältig. Die Schiffe sind für die nautische Hydrographie, die Meeresumweltüberwachung und zum Schutz der Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt im Einsatz.

„Wir erforschen immer Meer“ – Forschung und Entwicklung im BSH

25

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des BSH dienen der Weiterentwicklung von Techniken und Methoden für die Fachaufgaben, die dem BSH obliegen. Die Arbeiten, die auf den Schiffen, im Labor und an den Standorten durchgeführt werden, unterstützen die maritime Wirtschaft und die maritime Grundlagenforschung vor allem durch lange Erfassungszeiträume und Datenreihen.

„Wir verstehen immer Meer“ – die Meereskunde im BSH

38

Es bedarf aktueller, gesicherter und langfristig verfügbarer Informationen über den Meereszustand, um Meeresnutzung und Meeresschutz so gut wie möglich in Einklang zu bringen. Diese Informationen sind die Basis für Genehmigungen, Fachberatungen sowie für Überwachungsmaßnahmen. Die Vorhersage- und Warndienste – unter anderem Gezeiten, Wasserstand und Sturmfluten, Strömungen, Öldrift, Meereseis – leisten einen wesentlichen Beitrag zur Sicherheit auf See und an den Küsten und dienen der Leichtigkeit der Schifffahrt.

„Wir vermessen immer Meer“ – die nautische Hydrographie im BSH**50**

Die deutschen Gewässer in Nord- und Ostsee gehören zu den am stärksten genutzten Seegebieten weltweit. Die vergleichsweise geringen Wassertiefen und die geologische Beschaffenheit des Untergrundes führen dazu, dass sich die Topographie des Meeresbodens durch die Kraft der Gezeiten, der Strömungen und des Seegangs ständig verändert. Um die Sicherheit und Leichtigkeit der Seeschifffahrt zu gewährleisten, müssen die Wassertiefen deshalb regelmäßig neu vermessen und das deutsche Seegebiet nach Unterwasserhindernissen abgesucht werden.

„Wir erfahren immer Meer“ – die Seeschifffahrt im BSH**56**

Das BSH nimmt eine Vielzahl von Schifffahrtsaufgaben wahr. Hierzu zählen Flaggenrechtsangelegenheiten, die Führung des Internationalen Schifffahrtsregisters, die Schiffsvermessung, die Prüfung und nationale Zulassung von Navigations- und Funkausrüstung, die Schifffahrtförderung und die Erteilung von Haftungsbescheinigungen sowie Aufgaben zur Abwehr äußerer Gefahren. Eine immer größere Bedeutung erlangt der Umweltschutz im Seeverkehr.

„Wir kommunizieren immer Meer“ – Internationale Zusammenarbeit**60**

Das BSH ist die maritime Behörde in Deutschland. Zu seinen Aufgaben gehören neben der Unterstützung von Seeschifffahrt und maritimer Wirtschaft, der Förderung einer nachhaltigen Meeresnutzung und der Stärkung von Sicherheit und Umweltschutz auch Berichtspflichten aus internationalen Verträgen und Vereinbarungen sowie die Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien.

„Wir unterstützen immer Meer“ – die Verwaltung**68**

Die Verwaltung des BSH, zu der die Bereiche Rechtsangelegenheiten, Personal, Haushalt, Informationstechnik und Organisation gehören, unterstützt die Arbeit der Fachabteilungen Meereskunde, Nautische Hydrographie und Schifffahrt. Sie betreut auch die Infrastruktur des BSH.

Maritimer Dienstleister BSH

Im Dienst für Schifffahrt und Meer

Das BSH ist Partner für Seeschifffahrt, Umweltschutz und Meeresnutzung, 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.

Das BSH – die Meeresbehörde der Bundesrepublik Deutschland

Das BSH ist eine Bundesoberbehörde und Ressortforschungseinrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Im Rahmen seiner Aufgabenerfüllung vertritt das BSH die Bundesrepublik Deutschland in nationalen und internationalen Gremien.

An den Dienstsitzen Hamburg und Rostock, im Labor in Hamburg-Sülldorf, in seinen Aufsichtsbereichen und auf seinen Schiffen arbeiten rund 850 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Das „Gesetz über die Aufgaben des Bundes auf dem Gebiet der Seeschifffahrt (SeeAufgG)“ bildet die Grundlage der Arbeit des BSH. Es definiert die Aufgabengebiete, die das BSH wahrnehmen muss und innerhalb derer es sich betätigt.

Dienstleistungen für die Seeschifffahrt, Sicherheit der Schifffahrt, Gefahrenabwehr, Seevermessung, Wracksuche, nautische Informationssysteme, Überwachung von Nord- und Ostsee vor allem auch im Hinblick auf Klimawandel und Umweltveränderungen gehören zu den Aufgaben des BSH. Mit regelmäßigen Datenerhebungen im maritimen Bereich überwacht es den Zustand und die Entwicklung von Nord- und Ostsee. Mit den zum Teil seit über 40 Jahren vom BSH und seinen Rechtsvorgängern erhobenen Meeresdaten liegen einmalige Datenreihen über Nord- und Ostsee vor. Sie erlauben Rückschlüsse auf Veränderungen der maritimen Umwelt oder Entwicklungen des Klimas.

Wasserstandsvorhersagen, Sturmflutwarnungen, Eisdienste, aber auch Auskünfte über Strömungen und Sedimente in Nord- und Ostsee sind weitere Leistungen, die das BSH anbietet. Zur Durchführung dieser Aufgaben betreibt das BSH eine Flotte von fünf Schiffen, die in der Vermessung,



Wracksuche, Geräteentwicklung und -untersuchung sowie für Überwachungs- und Forschungsaufgaben eingesetzt werden.

Mit den Daten und Informationen, die das BSH erhebt, erfüllt die Bundesrepublik Deutschland ihre Berichtspflichten im Rahmen von international verabschiedeten Meeresstrategien und von internationalen, supranationalen und nationalen Übereinkommen zur Nutzung und zum Schutz der Meere. Die gewonnenen Daten sind über verschiedene Portale für Allgemeinheit, Politik und Wissenschaft sowohl zur Information also auch zur Evaluierung und Forschung zugänglich. Sie unterstützen die Seeschifffahrt und tragen zur Weiterentwicklung von Dienstleistungen wie beispielsweise für die Energieanlagenbetreiber auf der offenen See bei. Darüber hinaus beherbergt das BSH die zentrale maritime Fachbibliothek der Bundesrepublik Deutschland mit rund 170 000 Medieneinheiten und 50 000 Seekarten.

Aufgaben im Rahmen der Energiewende

Gemäß Seeaufgabengesetz ist das BSH für die Prüfung, Zulassung und Überwachung von Anlagen und Bauwerken in der

deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) zuständig. Mit der Energiewende in Deutschland und dem Aufbau der Offshore-Windenergie kamen in erheblichem Umfang neue Aufgaben auf das BSH zu, denn sowohl die Genehmigung und Bauüberwachung von Offshore-Windparks als auch die maritime Raumordnung fallen in seine Verantwortung.

Die maritime Wirtschaft in Deutschland

Auf Deutschland entfallen rund 2,5 Prozent des weltweiten seewärtigen Handels. Die 3 500 Schiffe in deutschem Eigentum bilden die viertgrößte nationale Handelsflotte der Welt. Sie gilt zugleich als jüngste und modernste Flotte der Welt. Laut dem Bremer Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik verfügt Deutschland mit 1 887 Schiffen mit insgesamt 5,6 Millionen TEU (1 TEU – Twenty-foot Equivalent Unit – entspricht einem 20-Fuß-Standard-Container) etwa über ein Drittel der Kapazitäten der weltweiten Containerschifffahrt. 71 000 Seeleute arbeiten in der deutschen Schifffahrt, weitere 24 000 an Land. Allein in Deutschland tragen sie rund 11 Milliarden Euro zum Bruttoinlandsprodukt bei.





Windpark-
anlage

Die gesamte maritime Wirtschaft beschäftigt am Standort Deutschland rund 400 000 Menschen. Deutschlandweit unterstützen Betriebe und Einrichtungen die Branche. Sie arbeiten in der Seeschifffahrt, der Spezialschiffstechnik, der Schiffbau- und Zulieferindustrie sowie in der Meerestechnik und stellen Sicherheits- und Umweltschutzsysteme her. Auch die Offshore-Windenergie oder Einrichtungen maritimer Forschung unterstützen diese Branche. Mit Innovationen leisten sie wichtige Beiträge, um Herausforderungen wie die Veränderungen des Klimas, die Suche nach neuen Energieformen und der zunehmenden Ressourcenknappheit zu begegnen.

Staatliche Unterstützung der maritimen Branche

Mit dem Programm „Innovativer Schiffbau sichert wettbewerbsfähige Arbeitsplätze“ unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) bis Ende 2014 die erstmalige industrielle Anwendung innovativer Produkte und Verfahren beim Neubau, Umbau und bei der Reparatur von Schiffen auf deutschen Werften.

Eine wichtige wirtschaftliche Rahmenbedingung, die den Schifffahrtsstandort Deutschland unterstützt und seine internationale Wettbewerbsfähigkeit stärkt, ist die auf insgesamt rund 90 Millionen Euro jährlich gestiegene Förderung von Ausbildung und Beschäftigung in der Seeschifffahrt. Davon trägt das BMVI ca. 60 Millionen Euro, der übrige Teil wird von den Reedern aufgebracht. Dieses Programm sichert und fördert das seemännische Know-how in Deutschland.

Zukunftsindustrie Offshore-Windenergie

Die Gewinnung von Offshore-Windenergie hat in Deutschland in den letzten Jahren massiv an Bedeutung gewonnen. Inzwischen arbeiten rund 20 000 Menschen in der Offshore-Windindustrie. Sie erwirtschafteten rund 1,6 Milliarden Euro Umsatz. Ende 2013 waren drei Offshore-Windparks am Netz, ein Offshore-Windpark wurde 2013 errichtet, acht Parks waren in Bau. Die Gesamtleistung der acht Offshore-Windparks, die Ende 2013 in Bau waren, beträgt ca. 2 500 Megawatt (MW). 48 Offshore-Windenergieanlagen mit einer Leistung von 240 MW gingen 2013 neu an das Netz. Damit speisten zum 31. Dezember 2013 insgesamt 116 Offshore-Windenergieanlagen in Nord- und Ostsee 520,3 MW Strom ein. Daneben errichteten die Offshore-Unternehmen in 2013 weitere 103 Offshore-Windenergieanlagen in drei Windparks mit einer Leistung von 394,6 MW. 266 Fundamente und Teilanlagen wurden 2013 verankert. Für den Spezialschiffbau bestehen hier ebenso wie für deutsche Häfen erhebliche Marktchancen.

Umweltschutz im Seeverkehr – das Jahr 2013

Obwohl sie rund 90 Prozent des Welthandels abwickelt, ist die Seeschifffahrt für nur rund drei Prozent der weltweiten CO₂-Emissionen verantwortlich. Insgesamt ist sie ein umweltfreundlicher Verkehrsträger, gleichwohl aber aufgefordert, ihre Umweltbilanz noch weiter zu verbessern.



Umweltschutz im Seeverkehr – das Jahr 2013

Von Mitte des 19. Jahrhunderts bis in das 20. Jahrhundert dauerte der Übergang vom Segelschiff zum Schiff mit mechanischem Antrieb. Eisenschiffe lösten die Holzschiffe ab. Die Veränderung des Antriebs führte zu einem Paradigmenwechsel in der Schifffahrt. Die Fahrten konnten unabhängig von den Naturelementen durchgeführt werden. Reedereigesellschaften lösten die Kaufmannsreeder ab, da die teuren Eisenschiffe zu hohe Investitionen verlangten. 1912 begann die dieselgetriebene Schifffahrt. In den dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts nahm ihre Zahl stetig zu. In den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg haben sie Schiffe mit anderen Antrieben nahezu vollständig verdrängt.

Wesentlicher Treibstoff ist Schweröl

Heute treibt in der Regel Schweröl die Schiffsmotoren an. Damit gelangen das Kohlendioxid (CO₂), Stickoxide (NO_x), Schwefeloxide (SO_x), Ruß und Rußpartikel in die Luft, die zur Verschmutzung der Luft und der Meere beitragen. Dennoch ist die Seeschifffahrt aufgrund der geringen CO₂-Emissionen pro transportierte Tonne für nur rund drei Prozent der weltweiten CO₂-Emissionen verantwortlich. Insgesamt

ist sie ein umweltfreundlicher Verkehrsträger, gleichwohl aber aufgefordert, ihre Umweltbilanz noch weiter zu verbessern. Die Überwachungsmaßnahmen des BSH zur Prüfung der Wirksamkeit von hierzu erlassenen Regeln zum marinen Umweltschutz zeigen, dass die positive Entwicklung der Vorjahre bei der Einhaltung und Umsetzung von Anforderungen des Umweltschutzes in der Seeschifffahrt auch 2013 weiter anhielt.



Schiffe werden im Hamburger Hafen beladen

Transport mit Schiffen wird zunehmen

Faktoren wie das globale Bevölkerungswachstum, die wirtschaftliche Entwicklung und damit einhergehend die steigende Nachfrage nach Rohstoffen, bringen einen steigenden Transportbedarf und folglich eine weitere Zunahme des Schiffsverkehrs mit sich. Schon jetzt wickelt die Seeschifffahrt rund 90 Prozent des Welthandels ab. Gemäß den Prognosen führender Forschungsinstitute wird sich die Menge der mit dem Schiff transportierten Güter bis zum Jahr 2030 von jetzt rund neun Milliarden Tonnen auf 19 bis 24 Milliarden Tonnen pro Jahr erhöhen. Nicht zuletzt auch aufgrund dieses prognostizierten Anstiegs des Transportvolumens über See, findet der Klima- und Umweltschutz in der Seeschifffahrt immer stärkere Beachtung, derzeit mit einem Schwerpunkt bei der Reduktion der Schiffsemissionen, und wird dadurch zu einem Auslöser für technische Weiterentwicklungen.

Internationale Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt

Diese Entwicklung unterstützen auch internationale Übereinkommen zum Schutz der Meere. Bereits im 19. Jahrhundert arbeitete die Schifffahrtsnation Großbritannien internationale Übereinkommen zur Desinfektion von Schiffen aus. 1954 wurde das „Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Öl“ (International Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil – OILPOL) geschlossen. OILPOL zielte im Wesentlichen auf Öltanker ab und verbot das bis dahin übliche Verfahren, das zum Säubern der Tanks benutzte und durch Öl verunreinigte Wasser, das sogenannte Waschwasser, in das Meer abzuleiten. Dieses Verbot

galt zunächst in Küsten- und Hafennähe sowie in besonders gefährdeten Gebieten.

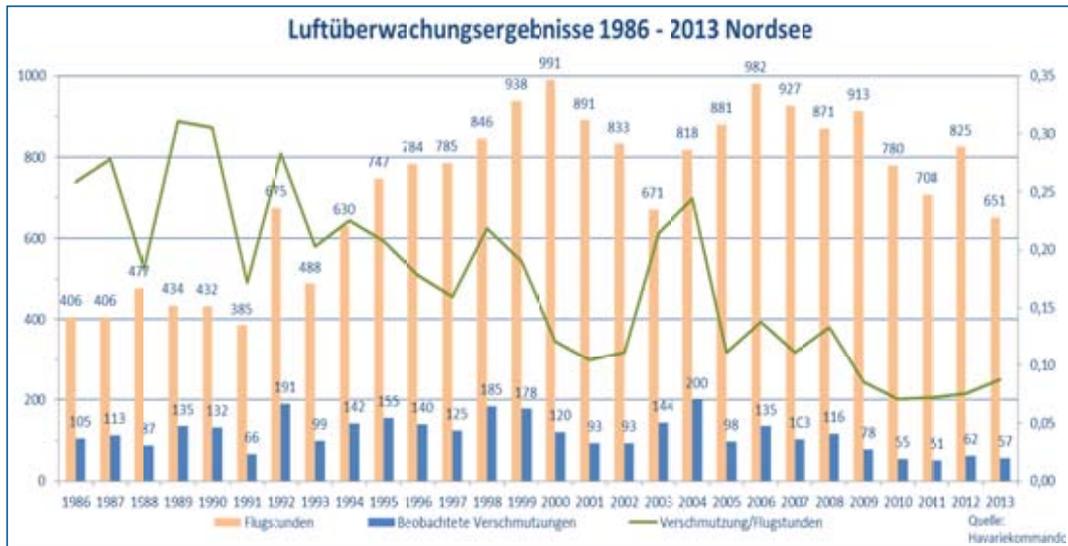
Unter dem Motto „safe, secure and efficient shipping on clean oceans“

Im Januar 1959 nahm die International Maritime Organization (IMO) eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen, ihre Arbeit auf. Die Bundesrepublik Deutschland ist seit Bestehen dieser internationalen Seeschifffahrtsorganisation Mitglied. Heute gehören der IMO 170 Nationen an, darunter alle großen Schifffahrtsnationen. Unter dem Motto „Safe, secure and efficient shipping on clean oceans“ regelt die IMO auf internationaler Ebene alle Anliegen der Handelschifffahrt, die nicht rein wirtschaftlich sind. Ein Schwerpunkt ihrer Arbeit liegt auf der Reduzierung der Meeresverschmutzung, ein weiterer auf der Verbesserung der Schiffssicherheit sowie der Sicherheit der Seeschifffahrt insgesamt.

Verschmutzung der Meere wird ein zentrales Thema

1967 streifte der Öltanker Torrey Canyon aufgrund eines Navigationsfehlers das Seven Stones Riff vor der Küste Sünglands. Nachdem der Riesentanker mehrere Tage auf dem Riff gestrandet lag, brach er auseinander. Rund 115 000 Tonnen Erdöl liefen aus. Sie verschmutzten 190 Kilometer der englischen und 80 Kilometer der französischen Küste. Etwa 200 000 Seevögel und weitere Meeresorganismen starben. Zur Bekämpfung der Verschmutzung verteilten 42 Schiffe mehr als 10 000 Tonnen Reinigungsmittel auf das schwimmende Öl. Die giftigen Substanzen richteten weitere Umweltschäden an.

Seit Inkrafttreten von MARPOL hat die Verunreinigung durch Öl stark abgenommen.



Diese Havarie veranlasste die IMO, die Bekämpfung der Verschmutzung der Meere als ein zentrales Thema ihrer Arbeit zu definieren. Zunächst erhielt das OILPOL-Abkommen einen weiteren Anhang zum „load-on-top“-Verfahren. Er schreibt den Transport des Waschwassers in einem speziellen Tank vor, in dem ein Separator Öl und Wasser trennte. Das Wasser wurde im Ladehafen abgepumpt, das Öl in den Ladungstank zurückgepumpt. 1971 ergänzte die IMO das Übereinkommen mit einem weiteren Anhang. Um die Menge des Öls zu reduzieren, die im Fall einer Havarie in das Meer laufen kann, wurde die Größe der Tanks begrenzt.

Das Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe

1973 beschloss die IMO das „Internationale Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe“, das durch ein Protokoll von 1978 modifiziert

wurde („International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships – MARPOL73/78“). 1982 trat es in ersten Teilen in Kraft und löste OILPOL ab.

Ziel des Übereinkommens ist die Reduzierung des Eintrags von Schadstoffen durch Schiffe in das Meer. Die Vertragsparteien des Übereinkommens verpflichteten sich, die Vorschriften zum Meeresumweltschutz auf die Schiffe anzuwenden, die unter ihrer Hoheitsgewalt betrieben wurden. Sie übertrugen die Inhalte des Übereinkommens in nationales Recht, das in Deutschland 1983 in Kraft trat. In seinen Anlagen I bis VI regelt das Übereinkommen die verschiedenen Arten von Verschmutzungen im Zusammenhang mit dem Schiffsbetrieb wie etwa Ölrückstände aus Maschinenraum und Ladetanks, Chemikalien oder Müll. Im Rahmen seiner Verwaltungsaufgaben ist das BSH für die Verfolgung von Ordnungswidrigkeiten bei Verstößen gegen MARPOL-Vorgaben zuständig.

Die Verhütung der Luftverunreinigung durch Schiffe

Die im Mai 2005 in Kraft getretene Anlage VI von MARPOL dient der Verhütung der Verschmutzung der Luft durch Seeschiffe. In dieser Anlage wurden unter anderem Grenzwerte für Stickoxide (NO_x) und Schwefeloxide (SO_x) festgelegt. Weiterhin dient Anlage VI als Grundlage zur Erklärung einer Region als Emissionsüberwachungsgebiet (Emission Control Area – ECA). Nord- und Ostsee sowie der Ärmelkanal wurden als Schwefelemissionsüberwachungsgebiet (Sulphur Emission Control Area – SECA), weitere ECAs um den nordamerikanischen Kontinent und in der Karibik eingerichtet.

0,1 Prozent Schwefelemissionen in SECAS

Im Oktober 2008 beschloss der Meeressummitatenausschuss der IMO (Marine Environment Protection Committee – MEPC) weltweit den Grenzwert für den Schwefelgehalt in Schiffskraftstoffen von 4,5 Prozent zunächst auf 3,5 Prozent und ab 2020 auf 0,5 Prozent abzusenken. In den eingerichteten (S)ECAs wird ab dem 1. Januar 2015 der gegenwärtig schon strenge Grenzwert von ein Prozent weiter signifikant auf nur noch ein Zehntel des heutigen Grenzwertes, also nur noch 0,1 Prozent, abgesenkt. Weiterhin erlauben die MARPOL-Regelungen, alternativ zum Einsatz von schwefelarmem Kraftstoff, auch den Einsatz von Filtertechnologien zur Reduktion des Schadstoffgehalts im Abgas.

Reedereien müssen in den (S)ECAs ihre Schiffe „sauber“ betreiben. Da der vorgeschriebene Emissionsgrenzwert mit dem

herkömmlich verwendeten Schweröl ohne Abgasbehandlung nicht einzuhalten ist, steht die Schifffahrt im Wesentlichen vor drei Handlungsoptionen: Verwendung von Abgasreinigungssystemen, Verwendung von teureren schwefelarmen Raffinaten oder die Verwendung von alternativen Kraftstoffen wie z. B. Flüssigerdgas.

Außerhalb der (S)ECAs darf der Schwefelgehalt derzeit noch bis zu 3,5 Prozent betragen. Ab 2020 beziehungsweise 2025 soll weltweit nur noch 0,5 Prozent Schwefelgehalt zulässig sein, in den Gewässern der Europäischen Union in jedem Fall bereits ab 2020.

EU-Schwefelrichtlinie geht über MARPOL-Regelung hinaus

Die EU-Schwefelrichtlinien setzen die MARPOL-Regelung zur Reduktion von Schwefelemissionen in europäisches Recht um. Die Richtlinie von 2005 (2005/33/EC) verschärft die MARPOL-Regelung für in Häfen. Für sie gilt ein Schwefelgrenzwert von 0,1 Prozent.



Start einer Fähre in der Ostsee

Mit der Richtlinie fordert die EU die Mitgliedstaaten auf, neben der Prüfung von Dokumenten und Kraftstofflieferanten auch an Bord Probeentnahmen zur Kontrolle der Schwefelgehalte in Schiffskraftstoffen durchzuführen.

Bis zum 31. Dezember 2014 gelten also weltweit drei Grenzwerte für Schwefel-emissionen: maximal 3,5 Prozent Schwefelgehalt im Brennstoff in der globalen Schifffahrt, ein Prozent in den SECAs und 0,1 Prozent in den europäischen Häfen. Für die Schifffahrt kann dies auch bedeuten, drei unterschiedliche Treibstoffe zu bunkern.

„Green Shipping“

Die neuen und strikten Umweltregularien der IMO und der EU, verbunden mit einem neuen Blick auf alternative Energien, aber auch Eigeninitiativen aufgrund der Schifffahrtskrise haben ein Umdenken in der maritimen Industrie ausgelöst. Sie entwickelt zunehmend innovative Technologien und Konzepte, die das sogenannte „Green Shipping“, eine effizientere und umweltfreundlichere Schifffahrt, zum Ziel haben. Eine Reihe von Maßnahmen zielt dabei auf Reduktion von Schiffsemissionen durch Treibstoffeinsparung, angefangen bei der Verringerung der Reisegeschwindigkeit (Slow Steaming), der Optimierung des Designs von Schiffsrümpfen, Propellern und Rudern über Lösungen für ein verbessertes Energiemanagement bis hin zu neuartigen Beschichtungen des Unterwasserschiffes. Andere Überlegungen betreffen den Einsatz alternativer Kraftstoffe wie Flüssiggas (Liquefied Natural Gas – LNG). Weitere Initiativen befassen sich zurzeit mit der Verminderung von Geräuschemissionen oder dem Eintrag ortsfremder Organismen in das Wasser durch Ballastwasser.

IMO Instrumentarien für eine Reduktion der Schiffsemissionen

Die IMO hat Instrumentarien für eine Reduktion der Schiffsemissionen ausgearbeitet. Seit dem 1. Januar 2013 ist die Erstellung eines Schiffsmanagement-Plans zur Energie-Effizienz (Ship Energy Efficiency Management Plan – SEEMP) für Schiffe, die eine Bruttoreaumzahl (BRZ) von mehr als 400 haben, verpflichtend.

Der Plan umfasst die kontinuierliche Planung von Energiesparmaßnahmen, deren praktische Einführung an Bord, die Beobachtung der Umsetzung im Betrieb und den Nachweis, ob die Maßnahmen wirken. Denkbare Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz sind zum Beispiel Außenhautreinigung, regelmäßige Hauptmaschinenwartung, Trimm-Optimierungen oder Einhaltung konstanter Reisegeschwindigkeiten durch wetter-, strömungs- und tidenoptimiertes Routing. Zu Letzterem tragen Initiativen wie die E-Navigation bei, an deren Entwicklung das BSH maßgeblich beteiligt ist.

Zum 1. Januar 2013 traten auch die Ergänzungen zu Annex VI des MARPOL-Übereinkommens in Kraft, die die Errechnung des Energie-Effizienz-Design-Index (Energy Efficiency Design Index – EEDI) für neue Schiffe vorschreibt, die größer als 400 BRZ sind.

Mit dem EEDI wird die Klimabilanz eines Schiffdesigns berechnet, also das Verhältnis zwischen Schiffsemission und Transportkapazität. In die Bewertung fließen auch die Einsatzbedingungen des Schiffes, spezielle Entwurfs-elemente und die Verfügbarkeit innovativer Energieeffizienz-

technologien ein. Der EEDI fordert ein Mindestniveau an Energieeffizienz pro Transportkapazitätsmeile für die verschiedenen Segmente von Schiffstypen und -größen. Er gibt für jedes Segment einen Wert vor, ausgedrückt in Gramm CO₂ pro Transportkapazitätsmeile, je kleiner der Wert, desto energieeffizienter ist das Schiffsdesign. Die IMO senkt diesen Wert alle fünf Jahre.

Mit dem EEDI hat die IMO eine rechtlich verbindliche Klimaschutzmaßnahme nach dem Kyoto-Protokoll beschlossen. Mit dem neuen Index kann der CO₂-Ausstoß je nach Schiffstyp um bis zu 30 Prozent reduziert werden. Insgesamt sollen bis 2020 jährlich rund 45 Millionen Tonnen CO₂ eingespart werden. Bis 2030 erwartet man jährliche Einsparungen von 180 bis 240 Millionen Tonnen CO₂.

Der EEDI wird noch nicht von RoRo-Fähren, Kreuzfahrtschiffen oder Autotransportern verlangt. Einen Beschluss dazu plant die IMO für 2014/15, der 2016 in Kraft treten soll.

Reinigung der Schiffsabgase im laufenden Schiffsbetrieb

Neben der Verwendung von schwefelarmen Kraftstoffen sind auch Technologien zur Reinigung der Schiffsabgase im laufenden Schiffsbetrieb durch Abgasentschwefelungsanlagen (Scrubbersysteme), insbesondere als Übergangslösung für Bestandsschiffe, aber auch bei Neubauten, zulässig. Im trockenen Verfahren entfernen sie mit Kalkgranulat Schwefelverbindungen aus den Abgasen. Im nassen Verfahren filtern sie Schwefel mit Süß- beziehungsweise Salzwasser aus dem Abgas.

Alternativkraftstoff LNG

Eine weitere Möglichkeit ist die Nutzung alternativer Kraftstoffe wie Flüssigerdgas (LNG). Durch hohen Druck bei sehr niedriger Temperatur kann Erdgas auf etwa ein sechshundertstel seines Volumens komprimiert und verflüssigt werden. Tankschiffe können dieses LNG – unabhängig von Pipelines – über große Entfernungen transportieren.

Mittlerweile wird über ein Viertel der weltweiten Erdgastransporte in Form von Flüssigerdgas abgewickelt. Der Markt für LNG steigt kontinuierlich an; nach Prognosen der Internationalen Energieagentur (IEA) soll der weltweite LNG-Anteil bis 2035 bis zu 50 Prozent des grenzüberschreitenden Gashandels ausmachen. LNG-Transporte sind zurzeit jedoch erst bei Distanzen ab ca. 2000 Kilometer wirtschaftlich, da für Verflüssigung und Transport etwa 10–25 Prozent des Energieinhaltes des Gases benötigt werden.

Als alternativer Antriebskraftstoff für Schiffe übertrifft LNG die meisten anderen Alternativen zur Reduzierung von Umweltbelastungen bei weitem. SO_x-Emissionen und Feinstaub werden um nahezu 100 Prozent, NO_x-Emissionen um rund 90 Prozent und der CO₂-Ausstoß um ca. 20 Prozent reduziert.

Für die Bebungung der Schiffe ist eine spezielle Infrastruktur erforderlich. Mehrere deutsche Häfen planen, in solche Anlagen zu investieren. Das erhöht auch die Attraktivität für LNG-angetriebene Schiffe, deutsche Häfen anzulaufen.

Das Schiffsemissionsprojekt „Measurements of shipping emissions in the marine Troposphere (MeSMarT)“

Schon 2012 kündigte die EU neue Überprüfungssysteme zur Überwachung von Schiffsemissionen an. Seit 2012 fördert das BSH ein Forschungsprojekt, das Methoden zur Messung von Schadstoffen und Spurengasen in der marinen Atmosphäre und in Abgasen von fahrenden Schiffen entwickelt. In diesem Projekt arbeiten Wissenschaftler der Universität Bremen und des Helmholtz-Zentrums Geesthacht zusammen.

Zur Messung in der marinen Atmosphäre werden Satellitenfernerkundungsmethoden und numerische Modelle eingesetzt. Flugzeug- und Schiffsmessungen sowie

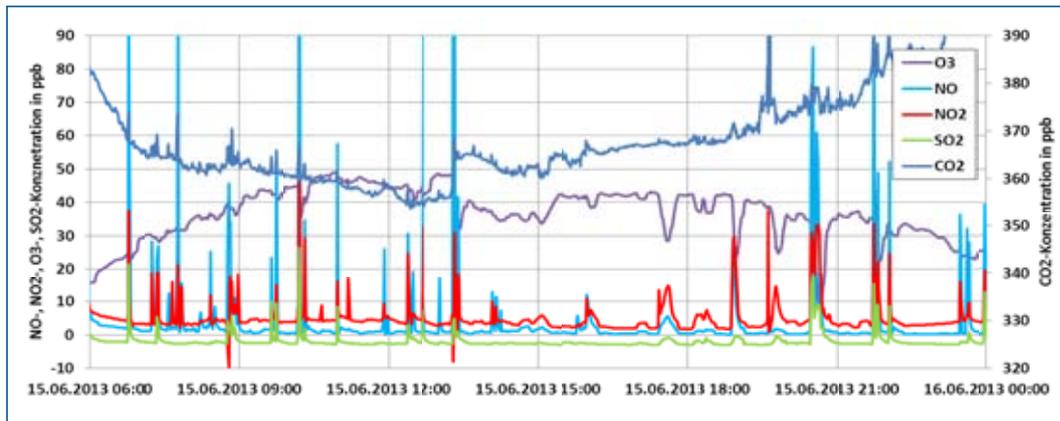
bodengestützte Methoden zur Abgasuntersuchung fahrender Schiffe werden seit 2013 zur Validierung der Fernerkundungsdaten verwendet. Parallel lassen diese Abgasmessungen auch Rückschlüsse auf die Qualität des an Bord verbrannten Treibstoffs und gegebenenfalls auf die Wirkung von Abgasreinigungssystemen zu. Dadurch wird eine schnelle, effiziente und zielgerichtete Untersuchung der Kraftstoffe, die die Schiffe verwenden, ermöglicht. Die bodengestützten Systeme haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler 2013 erfolgreich in Wedel getestet. Weitere Versuche werden im Laufe des Jahres 2014 auf Neuwerk durchgeführt. Erste Auswertungen deuten darauf hin, dass der deutlich überwiegende Teil der Schiffe im Elbetransit regelkonformen Treibstoff verwendet. Lediglich ein gerin-



Radarturm auf Neuwerk



Messstation Wedel



Spurengaskonzentrationen während eines Tages an der Messstation Wedel

ger, einstelliger Prozentsatz der untersuchten Messwerte ergaben Hinweise auf die Verbrennung von schwefelhaltigem Treibstoff, der in einer SECA nicht zulässig ist.

Die Ergebnisse aus dem Projekt werden durch Ergebnisse aus Untersuchungen validiert, die das BSH im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg (BSU) durchgeführt hat. Im Rahmen der Kontrollen im Hafen überprüft die Wasserschutzpolizei an Bord die Dokumentation der verwendeten Kraftstoffe und entnimmt in begründeten Verdachtsfällen Bunkerölproben von Schiffen, die länger als zwei Stunden im Hafen festmachen. Das BSH-Labor in Sülldorf bestimmt anschließend den Schwefelgehalt des verwendeten Kraftstoffs. Diese Kontrollen bestätigten die Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt.

Das Ballastwasser-Übereinkommen

Ein weiterer wichtiger Beitrag zum Umweltschutz im Seeverkehr ist das „Internationale Übereinkommen von 2004 zur Kontrolle und Behandlung von Ballastwasser und Sedimenten von Schiffen“ (International

Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments – Ballastwasser-Übereinkommen).

Nach Schätzungen der IMO führen Schiffe weltweit jährlich ca. drei bis fünf Milliarden Tonnen Ballastwasser mit sich. In der deutschen Nord- und Ostsee werden ca. 20 Millionen Tonnen Ballastwasser pro Jahr abgelassen. Aufnahme und Abgabe von Ballastwasser sind zum Erhalt der Stabilität und damit für die Schiffssicherheit erforderlich. Schiffe nehmen in der Regel in dem Hafen, in dem sie Güter laden oder löschen, Wasser als sogenanntes Ballastwasser in speziellen Tanks auf. Das Wasser, welches über Pumpen aus der direkten Schiffsumgebung nur grob gefiltert in die Tanks gefördert wird, enthält (Kleinst-)Lebewesen und andere Organismen wie zum Beispiel Parasiten und Krankheitserreger. Im Zielhafen des Schiffes wird parallel zum Laden und Löschen Ballastwasser abgegeben oder aufgenommen. Bei der Abgabe von Ballastwasser fließt dieses unkontrolliert in das Hafenbecken, sodass fremde Organismen in die Hafengewässer eingebracht werden. Finden diese invasiven Tierarten (Neozoen) in diesem für sie neuen Lebensraum günstige Bedingungen vor, ist

ihre Ansiedelung und Verbreitung möglich. Der Klimawandel und die mit ihm verbundenen Veränderungen begünstigen ihre Ansiedelung zusätzlich. Allein in Nord- und Ostsee wurden auf diese Weise bisher rund 170 Tierarten eingeschleppt. In vielen Fällen haben sich diese Tierarten in die marinen Ökosysteme eingegliedert, ohne größere Schäden anzurichten. Es gibt jedoch auch Organismen, die in ihrer neuen Umgebung massive Schäden anrichten. Ein Beispiel hierfür ist die amerikanische Rippenqualle, die das Ökosystem im Schwarzen Meer zerstörte und zum kompletten Zusammenbruch der lokalen Sardellen-Population und damit der Fischerei führte. Weitere Beispiele sind die Pazifische Auster und die Amerikanische Schwertmuschel, die als Neozoen die heimischen Arten weitgehend verdrängt haben. Im deutschen marinen Bereich verursachte insbesondere der Schiffsbohrwurm an Küstenschutzanlagen (z. B. Bühnen) Schäden von rund 25 Millionen Euro durch Fraß an heimischen Hölzern.



Wollhandkrabbe

Das Ballastwasser-Übereinkommen schreibt Leistungsanforderungen für Ballastwasserbehandlungsanlagen vor, die Grenzen für das Vorhandensein von Organismen im Ballastwasser festlegen. Schiffe müssen künftig mit Ballastwasserbehandlungssystemen ausgerüstet werden, die diese Leistungsanforderungen erfüllen und für deren Zulassung in Deutschland das BSH zuständig ist. Bis zum 31. Dezember 2013 wurden sechs Ballastwasserbehandlungsanlagen durch das BSH zugelassen.

Jeder Hafenstaat hat in seinen Häfen das Recht, den ordnungsgemäßen Betrieb und das Funktionieren der Anlagen an Bord der Schiffe zu überprüfen. Hierzu zählt gegebenenfalls auch die Beprobung des Ballastwassers nach seiner Behandlung. Für diese Beprobung hat das BSH in einem Forschungsprojekt ein Verfahren entwickelt und bei der IMO vorgestellt. Wie genau eine Überprüfung der Schiffe vorgenommen und wann Proben des Ballastwassers genommen werden sollen, regeln die Hafenstaatkontrollrichtlinien (Port State Control Guidelines) der IMO.

Das Ballastwasser-Übereinkommen wurde bisher von 41 Staaten ratifiziert, die über insgesamt 30,25 Prozent der Welthandelstonnage verfügen (Stand 31. Dezember 2013). Das Übereinkommen tritt in Kraft, wenn 30 Staaten mit 35 Prozent der Welthandelstonnage das Abkommen ratifiziert haben.

Die BSH-Flotte

Die schiffsgebundenen Aufgaben des BSH sind vielfältig. Die Schiffe sind für die nautische Hydrographie, die Meeresumweltüberwachung und zum Schutz der Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt im Einsatz. Die Flotte des BSH mit den Vermessungsschiffen (VS) KOMET und CAPELLA sowie mit den Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffen (VWFS) ATAIR, DENEK und WEGA ein zentraler Teil der Infrastruktur des BSH. Jedes BSH-Schiff ist rund 220 Tage im Jahr auf See. Insgesamt legten sie 2013 rund 35750 Seemeilen (sm) zurück. Die Vermessungsboote fuhren zusätzlich rund 15880 sm. 120 Beschäftigte arbeiten permanent an Bord. Jedes Schiff kann bis zu sieben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mitnehmen. Für den Einsatz der Schiffe gilt – wie für viele Tätigkeiten des BSH – der Grundsatz „eine Messung – viele Nutzungen“.

Vermessung

Rund 57 000 km² beträgt die Fläche zur Seevermessung und Wracksuche vor der deutschen Küste. Dies entspricht einem Sechstel der Fläche Deutschlands oder der Fläche der Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Mecklenburg-Vorpommern zusammen. Die BSH-Schiffe vermessen flächendeckend die Hauptschiffahrtswege in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) und dem Küstenmeer gemäß internationaler Standards der Internationalen Hydrographischen Organisation (IHO). 2013 haben die Schiffe in der Nordsee wesentliche Teile des Tiefwasserweges (GW-Weg – German Bight Western Approach) und küstennahe Gebiete an der Nordseeküste neu vermessen. In der Ostsee haben sie die Kieler Förde mit dem Fächerecholot neu vermessen. Darüber hinaus führten sie Laserbathymetriemessungen in der Wismarer Bucht und Schwerefeldmessungen im Greifswalder Bodden durch.

Je nach Veränderlichkeit, der Bedeutung für die Schifffahrt und den Tiefenverhältnissen werden die einzelnen Bereiche der Küstengewässer in einem Abstand von 1 bis zu 25 Jahren neu vermessen. Der zu diesem Zweck aufgestellte Vermessungs-

plan legt die genauen Vermessungsgebiete in einer Jahresplanung fest.

Eine internationale Besonderheit ist die Ausübung der Spezialaufgaben der Seevermessung durch das fahrende Personal. Diese sehr effektive Form des Schiffsbetriebes wird durch die Doppelqualifikation vieler Besatzungsmitglieder möglich: Die Mehrzahl der Nautikerinnen und Nautiker und viele Schiffsmechanikerinnen und Schiffsmechaniker haben eine Fortbildung zur Vermessungsingenieurin, beziehungsweise zum Vermessungsingenieur absolviert.

Wracksuche

Die BSH-Schiffe untersuchen regelmäßig die rund 2 600 bekannten Unterwasserhindernisse in den deutschen Gewässern der Nord- und Ostsee, besonders die auf den internationalen Seeschiffahrtsstraßen. 2013 wurde die Lage von etwa 140 Wracks überprüft und Veränderungen in Ausrichtung oder Lage dokumentiert. Die Veränderungen fließen in die Seekarten ein, die dann umgehend aktualisiert werden. Auch das Auffinden verlorener Container oder anderer Ladung gehört zu den Aufgaben der Besatzungen der

BSH-Flotte. 25 Wracks sind 2013 neu gefunden worden. Die Taucher des BSH sind bei jedem Fund bestrebt, möglichst viele Details zu Größe, Lage und Herkunft zu erfassen. Das BSH arbeitet in diesem Bereich sowohl mit der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) als auch mit den entsprechenden Institutionen in den Nachbarländern Niederlande, Dänemark und Polen eng zusammen.

Untersuchungen zum Zustand der Meere

Die Schiffe dienen der Erhebung von Daten zur Überwachung der ozeanographischen Veränderungen des Zustandes der Nord- und Ostsee. Die ozeanographischen Untersuchungen des BSH tragen zur Feststellung langfristiger Veränderungen des physikalischen Zustandes des Meeres bei. Die Wissenschaftlerinnen und Wissen-

schaftler des BSH führen von den Schiffen aus Messungen des Nährstoffgehaltes von Nord- und Ostsee durch. Diese Überwachung beinhaltet neben der Kontrolle der Wirksamkeit von Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Nährstoffen auch die Untersuchung der unmittelbaren und mittelbaren chemischen und biologischen Auswirkungen des Eintrags. Mit den Untersuchungen von Schadstoffen wie Spurenmetalle und von organischen Verbindungen im Wasser und Sediment werden die Belastungen des Meeres und das Gefährdungspotential für seine Organismen festgestellt. Messungen der Radioaktivität dienen unmittelbar dem Schutz der Bevölkerung vor schädlichen Einflüssen ionisierender Strahlung. Die Untersuchungen des BSH zur biologischen Vielfalt des maritimen Ökosystems geben Hinweise auf die Auswirkungen des Klimawandels und der wirtschaftlichen Nutzung auf die Meere.



Echolotaufnahme eines in der Kieler Förde 2013 gefundenen Wracks

Die Schiffe führen regelmäßig geologische Untersuchungen durch, um aktuelle Informationen zum Aufbau und zur Dynamik des Meeresbodens zu gewinnen. Diese Kenntnisse sind notwendig zur Bewertung von Anträgen für Offshore-Vorhaben wie Windparks, Seekabel oder Pipelines.

Berichtspflichten und meerespolitische Ziele

Mit der Umsetzung dieser Aufgaben erfüllt das BSH die Berichtspflichten der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen interna-

tionaler Übereinkommen. Sie decken meerespolitische Ziele aus dem „Blaubuch“ der Europäischen Union ab und zielen insbesondere auf die Aufgaben, die im Zusammenhang mit der Überwachung der Meeresumwelt und des Klimawandels stehen.

Die Untersuchungen erlauben Schlussfolgerungen über die Auswirkungen von Schiffsemissionen, die Folgen von Schiffsanstrichen, die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Ölbekämpfung oder zum Lärmschutz. Darüber hinaus sind die gewonnenen Daten eine wichtige Grundlage für die Meeresforschung.



Gestell eines akustischen Strömungsmessers wird an Bord der WEGA geholt

Geräteprüfung auf dem Dach des
BSH Hamburg



Im Dienst der Schiffssicherheit

Zu den Aufgaben der BSH-Flotte im Bereich der Schifffahrt gehören Untersuchungen im Sinne der Schiffssicherheit. Diese umfassen die Marktüberwachung nautischer Anlagen, Systeme und Geräte, Rettungsmittel und Ausrüstungen in den Bereichen Brandschutz und Umweltschutz. Zusätzlich werden Komponenten zur Kollisionsverhütung untersucht sowie neue Technologien und Entwicklungen für den Einsatz auf Schiffen im Rahmen der IMO, der Europäischen Agentur für die Sicherheit des Seeverkehrs (EMSA) und der EU-Kommission zur Verbesserung der Schiffssicherheit erprobt.

Unter anderem wurden 2013 für folgende Anlagen, Systeme und Geräte Prüfungen an Bord durchgeführt:

- Radaranlagen,
- Radarbaken (RACON),
- Search and Rescue-Transponder (SART),
- Aktive und passive Radarreflektoren,
- Fahrtmessanlagen,
- Steuerkurstransmitter-Transmitting Heading Devices,
- Navigationsecholote,
- Schallsignalempfangsanlagen,
- Bahnführungssysteme/Autopiloten.

„Wir erforschen immer Meer“ – Forschung und Entwicklung

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des BSH dienen der Weiterentwicklung von Techniken und Methoden für die Erledigung der Fachaufgaben. Diese Aktivitäten, die auf den Schiffen, im Labor und an den Standorten durchgeführt werden, unterstützen die maritime Wirtschaft und die maritime Grundlagenforschung vor allem durch lange Erfassungszeiträume und Datenreihen. Ihre Engagements zielen darauf,

- *die Dienste zur Gewährleistung von Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs bestmöglich durchführen zu können,*
- *die Seefischerei und Seeschifffahrt mit der Bereitstellung neuer Forschungsergebnisse zu unterstützen,*
- *auf dem Gebiet des marinen Umweltschutzes den wachsenden Anforderungen bei den Bestrebungen zur Reinhaltung des Meeres gerecht zu werden,*
- *die Unterstützung der Bundesregierung in meereskundlichen und meerestechnischen Fragen zu gewährleisten und*
- *Vorsorge für die in Seenotfällen erforderlichen Such- und Rettungsdienste treffen zu können.*

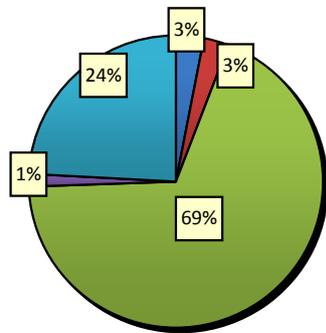
Forschungs- und Entwicklungsstrategie

13,5 Prozent des Gesamtbudgets flossen 2013 in Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Circa 37 Stellen standen ausschließlich für Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zur Verfügung. Dies

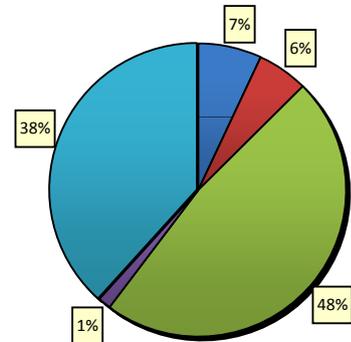
entspricht einem Personalanteil von circa fünf Prozent. Zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Fachabteilungen arbeiten ebenfalls in der angewandten Forschung.

2013: Verteilung auf die Forschungsschwerpunkte:

Forschungsschwerpunkt	Anzahl Projekte	Investitionen 2013 in Euro
Unterstützung der Seeschifffahrt und der maritimen Wirtschaft	2	663 671
Stärkung der Sicherheit und des Umweltschutzes im Seeverkehr	2	522 656
Förderung der nachhaltigen Meeresnutzung	7	4 502 659
Gewährleistung der Kontinuität von Messungen	1	130 514
Über den Zustand von Nord- und Ostsee kompetent Auskunft geben	12	3 615 749



Fördermittel nach Sachgebieten



F&E-Gesamtkosten inklusive F&E-Aufträge

- Unterstützung der maritimen Wirtschaft
- Stärkung der Sicherheit und des Umweltschutzes im Seeverkehr
- Förderung der nachhaltigen Meeresnutzung
- Gewährleistung der Kontinuität der Messungen
- Über den Zustand von Nord- und Ostsee kompetent Auskunft geben

BSH stellte Ergebnisse aus der ökologischen Begleitforschung im Windpark alpha ventus vor

Die Festlegung einer verbindlichen Richtlinie für Methoden zu Unterwasserschallmessungen ist ein wesentliches Ergebnis des Forschungsprojekts „Ökologische Begleitforschung am Offshore-Testfeld alpha ventus zur Evaluation des Standarduntersuchungskonzeptes des BSH“. Darüber hinaus ist sie die Basis für DIN- und ISO-Richtwerte, die als Vorlage für europäische Länder dienen. Im Rahmen des Projektes entstanden auch neue Erfassungs- und Bewertungsmethoden für das Vorkommen von Vögeln, Meeressäugern, Fischen und Bodenlebewesen in den Offshore-Windparks. Das BSH hat die ökologische Begleitforschung geleitet und koordiniert. Die Präsidentin des BSH, Monika Breuch-Moritz, stellte die Ergebnisse Ende Oktober in Berlin vor.

Das Forschungsprojekt zeigt, dass befürchtete Entwicklungen zu den Auswirkungen wie Verödung der Fauna oder Massenschlag bei Vögeln im Untersuchungszeit-

raum nicht eingetreten sind. An den Fundamenten siedeln sich Muscheln, Seeanemonen und Seelilien sowie Seesterne an. Forscherinnen und Forscher haben eine höhere Artenvielfalt festgestellt.

Auswirkungen auf die Fischbestände

Auch bei den Fischen zeigt sich im Windpark alpha ventus während des Untersuchungszeitraums eine größere Artenvielfalt. Als neue Ansiedelungen traten Seebull, Makrele und Leierfisch auf. Zur Erfassung von Zahl und Artenvielfalt von Fischen setzten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erstmals besondere Fischecholote ein, die sie neben den Windenergieanlagen am Meeresboden aufstellten.

Auswirkungen auf die Vogelwelt

Die drehenden Rotoren in den Offshore-Windparks scheinen die Vögel zu verschrecken. Damit sinkt das Kollisionsrisiko erheblich. Hinzu kommt, dass die Zugvögel breitflächig ohne besondere Zugstraßen

Trottellummen konnten im Windparkgebiet vereinzelt beobachtet werden



Auf Basis der Untersuchungsergebnisse legte das BSH die vierte aktualisierte Publikation „Standard Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK4)“ fest, welche für die Erbauer von Offshore-Windenergieanlagen verbindlich ist. Die Forschungsergebnisse sind in einer Datenbank hinterlegt, die als Basis für langfristige Untersuchungen und Analysen mariner Lebensräumen dient.

über die Nordsee fliegen, da sie nicht an Rastplätze oder thermische Gegebenheiten gebunden sind. Für die Erfassung der Vogelbewegungen setzten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erstmals neue Technologien der digitalen Bilderfassung ein. Die Auswertung erfolgt mit Hilfe besonderer Software. Bei normalen Wetterlagen zeichneten die Geräte keine Kollisionen auf. Ungeklärt ist noch die Kollisionsgefahr bei schweren Wetterlagen, die für die Vögel unerwartet auftreten.

Auswirkungen auf Meeressäuger

Während des Betriebs zeigt der Windpark alpha ventus keinen Effekt auf Meeressäuger.

Wenn in der Bauphase kein Schallschutz durchgeführt wird, meiden Schweinswale während der schallintensiven Rammungen den Baustellenbereich in einer Entfernung von 15–20 Kilometer. Wie schnell die Tiere in das Gebiet zurückkehren, hängt von der Dauer der Rammung ab. Zum Schutz der marinen Säuger muss ein Windparkbetreiber vor dem Baubeginn ein Schallschutzkonzept einreichen. Der Rammschall darf 160 Dezibel in 750 Meter Entfernung nicht überschreiten. Dieser Grenzwert ist verbindlich.

Rund 250 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diskutierten die Ergebnisse aus der Forschung im Rahmen der internationalen Konferenz „Fünf Jahre Ökologische Begleitforschung in alpha ventus – Herausforderungen, Ergebnisse und Perspektiven“ in Berlin. Alpha ventus –

Der Schweinswal ist eine der Leitarten der deutschen Nordsee und wurde bei alpha ventus in mittleren Dichten beobachtet





ursprünglich Offshore-Windpark Borkum West – ist der erste Offshore-Windpark in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Bundesrepublik Deutschland. Er liegt circa 45 Kilometer nordwestlich von Borkum. Die 12 Windenergieanlagen sind in rund 30 Metern Wassertiefe errichtet worden. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) finanzierte das Forschungsprojekt „StUKplus“ mit einem Fördervolumen von 7,8 Millionen Euro.

Deutlich verbesserte Klimaprojektionen durch KLIWAS

Im Rahmen des Ressortforschungsprogramms „Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt in Deutschland“ (KLIWAS) des BMVI entwickelten deutsche und schwedische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeinsam mit dem BSH auf Basis des Emissionsszenarios A1B des IPCC die Koppelung von regionalen Ozean- und Atmosphärenmodellen für die Nordsee, die zu deutlich verbesserten Klimaprojektionen für dieses Seegebiet führte. Unter der Voraussetzung, dass das Szenario A1B des IPCC eintritt, sind nach Aussagen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

folgende Entwicklungen für die Nordsee bis zum Ende des Jahrhunderts zu erwarten:

- Luft- und Wassertemperatur können im langjährigen Mittel zwischen 2 °C und 3 °C ansteigen.
- Der Seegang im Westen der Nordsee kann niedriger, im Osten etwas höher werden.
- Steigende Temperaturen und verlangsamte Strömungen können zu beträchtlichen Veränderungen in den Ökosystemen wie zum Beispiel Verschiebungen in der biologischen Vielfalt und der räumlichen Verbreitung von Arten führen.
- Es kann zu einer Zunahme der Niederschläge über See und Land kommen, die zu einer sehr leichten Senkung des Salzgehalts führen.
- Die Erwärmung des Wassers und Änderungen im Windstau in der Nordsee können zusätzlich zum globalen Meeresspiegelanstieg zu einem Anstieg des Meeresspiegels in diesem Seegebiet um weitere 25 Zentimeter führen.
- Windgeschwindigkeit und -richtung über der Nordsee würden sich nicht stark verändern
- Sturmfluthäufigkeit und -stärke würden sich nicht signifikant ändern.

Das Ziel von KLIWAS war es, die Auswirkungen des Klimawandels in der Region

von Nord- und Ostsee sowie deren Küsten zu untersuchen. Auf Basis der im Rahmen von KLIWAS entwickelten Klimaprojektionen können nun Anpassungsoptionen für die Seeschifffahrt entwickelt werden.

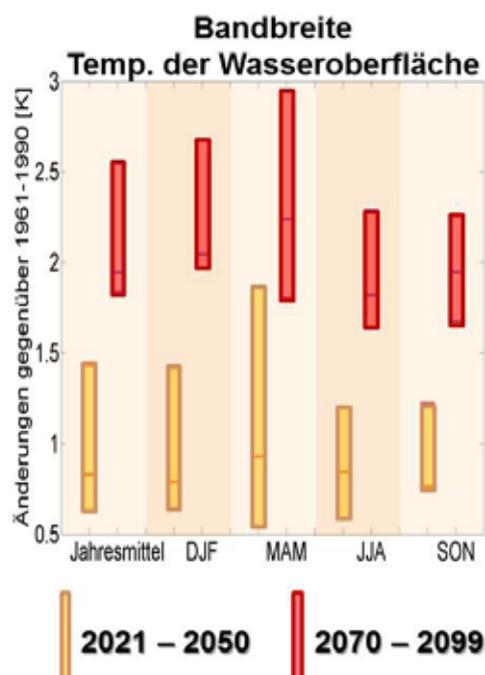
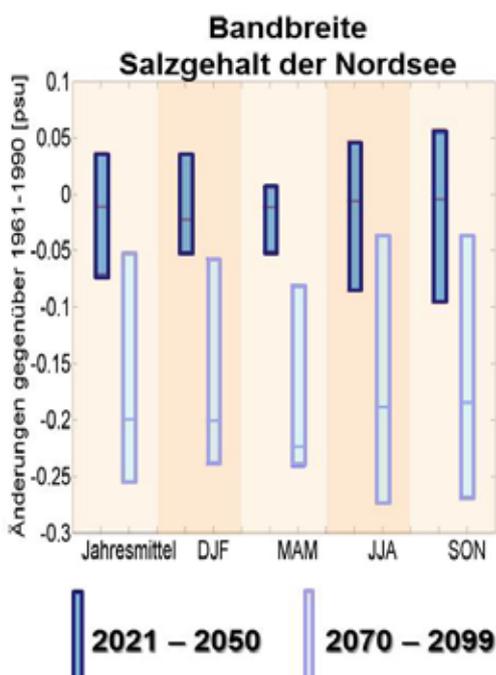
Für die Nordsee zeigten sich nur geringe Auswirkungen auf die Seeschifffahrt. Größere Auswirkungen für die Meeresumwelt können der Temperaturanstieg und für Küsten und Flussmündungen der Anstieg des Meeresspiegels mit sich bringen.

Erstmalig gemeinsame meteorologische und ozeanische Referenzdatensätze für die Nordsee verfügbar

Erstmals stehen gemeinsame meteorologische und ozeanographische Referenzdatensätze, sogenannte Klimatologien, für die Nordsee zur Verfügung. Auch diese

Klimatologien wurden im Rahmen von KLIWAS erstellt. Basis bilden Daten, die zum Teil seit 1890 für die Nordsee und den angrenzenden Atlantik erhoben werden. Die Klimatologien sind die Grundlage für Empfehlungen zur Anpassung von Wasserstraßen, Schifffahrt und Küstenschutz an zukünftige klimatisch bedingte Veränderungen.

Die Klimatologien haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Integrated Climate Data Center (ICDC) am Exzellenzcluster CliSAP der Universität Hamburg (Centrum für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit, CEN), des Seewetteramts des Deutschen Wetterdienstes (DWD) und des BSH für die Klima- und Klimaanpassungsforschung in der Nordsee entwickelt. Sie stellten über 13 Millionen Daten der Wassertemperatur, über 12 Millionen Salzgehaltsdaten sowie über



Portal der
Klimatologien

19 Millionen atmosphärische Datensätze mit Lufttemperatur, Luftdruck und Taupunkt zusammen und werteten sie aus. Anschließend wurden die Ergebnisse einer umfangreichen Qualitätsprüfung unterzogen und zu zeitlich und räumlich gemittelten Feldern verarbeitet. Diese Referenzdaten dienen der Bewertung von regional hoch aufgelösten Klimaprojektionen in Meer und Atmosphäre der Nordsee. Die Klimatologien werden über ein öffentlich zugängliches Portal am ICDC für verschiedene Referenzperioden auf Monats- und Jahresbasis graphisch dargestellt. Die Gitterpunktdaten stehen dort der Allgemeinheit kostenfrei als Download zur Verfügung.

Marine Dateninfrastruktur Deutschland (MDI-DE) integriert fach- und ressortübergreifend marine Fachdaten

Seit 2013 steht ein neues Portal zur Verfügung, das Meeresdaten insbesondere für den Bereich des Meeresumweltschutzes und der Hydrographie vernetzt. Das nationale Meeres- und Küsteninformationssystem MDI-DE integriert die wesentlichen Datenquellen über Fach-, Behörden- und Institutsgrenzen hinweg.

Die Daten werden harmonisiert und interoperabel angeboten. Damit lässt sich das vorhandene Wissen einfach und schnell sichten und nutzen. Der standardisierte Zugang zu Fachdaten entlastet die

Partnerdienststellen von Dienstleistungs-Routinearbeiten bei der Bearbeitung von Nutzeranfragen und Maßnahmenplanungen. MDI-DE erleichtert wesentlich die Erfüllung nationaler und internationaler Anforderungen wie der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE), der grenzüberschreitenden Nutzung von Geodaten in Europa (Infrastructure for Spatial Information in the European Community – INSPIRE), der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und der Meeresstrategie richtlinie (MSRL).

Neue Meeresdaten für die deutsche Nordseeküste

Auf Grundlage datengestützter Modellierung zur Dynamik des Nordseebodens steht seit 2013 ein breites Angebot von

Daten und Informationen zur Veränderung des Meeresbodens (Morphodynamik) an der deutschen Nordseeküste und in der Deutschen Bucht bereit. Es handelt sich um die umfassendste Datenbasis, die zurzeit für diese Gewässer verfügbar ist. Die Modellergebnisse vertiefen das Verständnis für die Sedimentbewegungen und Bodenveränderungen in der Deutschen Bucht. Sie stellen damit eine wichtige Planungsgrundlage für künftige maritime Bauprojekte und Bauwerke für den Küstenschutz dar. Hohe Relevanz haben die Untersuchungsergebnisse auch für die Planung und Festlegung von Kabeltrassen für den Netzanschluss der Offshore-Windparks. Sie bilden die Grundlage für neue Konzepte zum Unterhalt und der Optimierung von Seeschiff-fahrtsstraßen.

Die Modellergebnisse zeigen vor allem die Bodenentwicklung im Küstenvorfeld, den Vorstränden und Stränden, um die Inseln, in den Wattgebieten und den Mündungen großer Flüsse. Sie liefern die charakteristischen Transportpfade für Sedimente. Die Bedeutung von Wind, Seegang und Tide für großräumige Sedimenttransporte kann mit den Modellen ebenso eingeschätzt werden wie die transportierten Sedimentmengen und deren Oberflächenstruktur. Insgesamt rund 17 000 Datensätze mit insgesamt zwei Milliarden Vermessungs-

daten des BSH sowie der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV), die bis in das Jahr 1948 zurückreichen, sind die Ausgangslage für die Erstellung der jährlichen Tiefenkarten. Ferner plausibilisierten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für die gesamte Nordsee rund 80 000 Sediment-Datensätze.

Um die Modellergebnisse besser nutzen zu können, banden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Entwickler und Anwender des Nord-Ostsee Küsteninfor-

The screenshot shows the homepage of the GPDN (Geopotenzial Deutsche Nordsee) website. The header includes the GPDN logo and navigation tabs: 'ÜBER DAS PROJEKT', 'PRODUKTE', and 'GEOWISSEN kompakt'. The main content area is titled 'GEOPOTENZIAL DEUTSCHE NORDSEE' and 'Geo-Basisinformationen für den deutschen Nordsee-Sektor'. It features a welcome message and a grid of links to various products and data sets, such as '3D Modelle', 'Sedimentverteilung am Meeresboden', and 'Energierohstoffe'. On the right side, there is a 'Verbundpartner' section listing the BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe), L:EG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie), and BSH (Bundesamt für Schifffahrt und Hydrographie). The footer contains the Impressum, Haftungsausschluss, Sitemap, and Anmelden links, along with logos for BGR and L:EG.

Portal für
Geo-Basis-
informationen
für den
deutschen
Nordsee-Sektor

mationssystem (NOKIS) und der Marinen Daten-Infrastruktur für Deutschland (MDI-DE) in die Entwicklung ein.

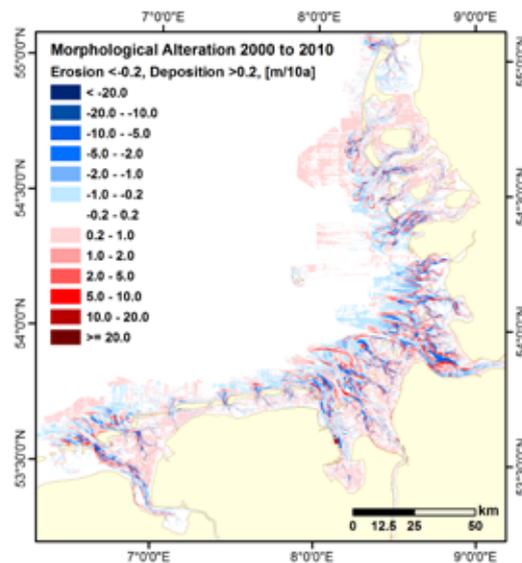
Wesentliches Ziel war die Weiterentwicklung von mathematischen Simulationsmodellen, um die Tiefenveränderungen in der Deutschen Bucht über verschiedene Zeiträume von zehn bis 100 Jahren abzuschätzen. Die eingesetzten Simulationsmodelle mussten in der Lage sein, das gesamte Gebiet der Nordsee zu erfassen.

Die neuen Meeresdaten sind das Ergebnis des Verbundmodells „Aufbau von integrierten Modellsystemen zur Analyse der langfristigen Morphodynamik in der Deutschen Bucht“ (AufMod). Auf die Modelle und die Forschungsergebnisse für die Marine Daten-Infrastruktur für Deutschland kann seitens der Öffentlichkeit über www.mdi-de.org unter dem Stichwort „AufMod“ zugegriffen werden.

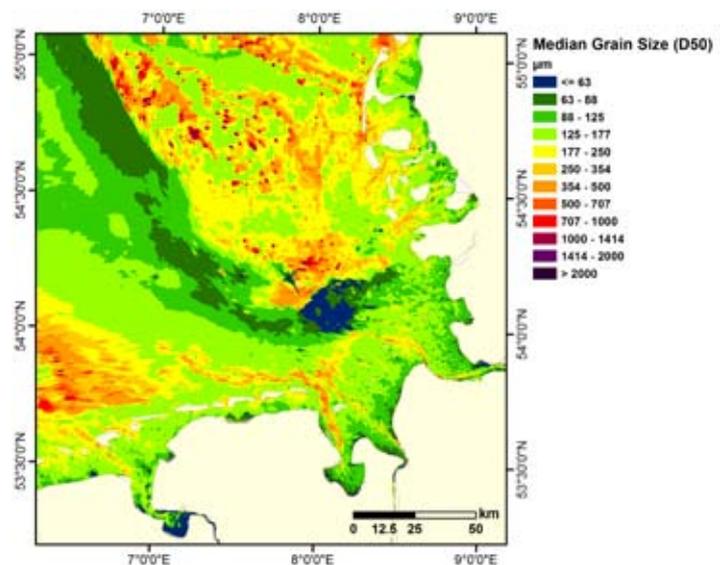
Für den Aufbau des Modellbaukastens arbeiteten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität zu Kiel, des Zentrums für marine Umweltwissenschaften (MARUM) der Universität Bremen, der Universität der Bundeswehr München, des Forschungsinstituts Senckenberg am Meer, der Firma smile consult GmbH sowie der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) und des BSH zusammen.

Shelf Geo-Explorer bietet digitale Karten- und Datendienste

Die geologischen und geotechnischen Fachdaten werden im Fachinformationssystem „Shelf Geo-Explorer“ vorgehalten, der in die Geodateninfrastruktur des BSH



Die Abbildung zeigt die Morphologische Änderung im Küstenvorfeld der Deutschen Bucht, zwischen den Jahren 2000 und 2010 an. Diese ergibt sich aus der Differenz der Wassertiefen der Jahre 2010 und 2000. Grundlage hierzu sind raum-zeitlich interpolierte Tiefenverteilungen, die in AufMod jährlich für den Zeitraum 1982 bis 2012 berechnet wurden



Im Projekt AufMod wurden neben Tiefenmessungen auch umfangreiche Datensätze zur Charakterisierung des Oberflächensediments zusammengetragen. Durch räumliche Interpolation von Kornverteilungsdaten wurden verschiedene Sedimentparameter berechnet, wie der hier gezeigte Median des Korndurchmessers.

integriert ist. Um das Informationsangebot für die Öffentlichkeit zu erweitern, ist das Datenmodell ergänzt worden, sodass künftig aktuelle Übersichten zur Lage von Geofachdaten (Bohrungen, Drucksondierungen, hydroakustische Profile) wie auch zu Produkten wie beispielsweise die Darstellung der Sedimentverteilungen als digitale Karten- und Datendienste angeboten werden. Im Rahmen dieser Aktualisierung ist unter anderem der Datensatz zur Sedimentverteilung in der deutschen Ostsee verfügbar.

Geopotenzial Deutsche Nordsee (GPDN) bietet Informationen über den deutschen Nordseeraum

Die Verbundpartner Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) und BSH haben das Projekt „Geopotenzial Deutsche Nordsee (GPDN)“ gemeinschaftlich von 2009 bis Ende 2013 durchgeführt, um grundlegende Geoinformationen über die Entstehungsgeschichte und den strukturellen Aufbau des deutschen Nordseeraums zu erarbeiten und bereitzustellen.

In Bezug auf die Sedimentverteilung wurden von BGR, LBEG und BSH neue Datensätze nach den Klassifikationen von Figge (1981) und Folk (1954) für die gesamte deutsche Nordsee erstellt. Ferner werden im Portal digitale Karten zu bodenmechanischen Eigenschaften nach DIN 18311 (Nassbaggerklassen) und zum Bodenverflüssigungspotenzial angeboten. Hierfür stellte das BSH unter anderem über 20 000 Korngrößenanalysen zur Verfügung. Es unterstützte die Untersuchung mit der Bereitstellung von einem Gros der erforderlichen Schiffszeit.

Repräsentative Baugrundschnitte geben Einblicke in den Aufbau des Untergrunds bis in eine Tiefe von circa 50 Meter unter dem Meeresboden; Kenntnisse über diesen Tiefenbereich sind für die Auslegung von Offshore-Gründungen für Windenergieanlagen von hoher Relevanz.

Die Projektergebnisse sind seit November 2013 auf der Internetseite des BSH für die Öffentlichkeit verfügbar.

GeoSeas bietet einfachen Zugang zu marinen Daten

Seit Februar 2013 steht Nutzern ein einfacher Zugang zu marinen geologischen und geophysikalischen Daten, Datenprodukten und Dienstleistungen zur Verfügung. Das von der EU geförderte Projekt Geo-Seas (Pan-European infrastructure for management of marine and ocean geological and geophysical data) lief im Februar 2013 aus. Unter Leitung des Natural Environment Research Councils in England entwickelten internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diesen Zugang. Auf Basis der Technologien und Standards des „SeaDataNet“-Projektes (siehe Jahresbericht 2011 des BSH) wurde dafür eine E-Infrastruktur mit 26 marinegeologischen und geophysikalischen Datenzentren in Europa aufgebaut.

Ein wesentlicher Bestandteil sind die Sedimentbeschaffenheits-Daten der Nordsee des BSH. Das BSH verfügt über die umfangreichste Sammlung von Sedimentbeschaffenheits-Daten der Nordsee in Deutschland. Einen wesentlichen Beitrag zu diesem Projekt stellte die Bereitstellung dieser Daten dar. Die Daten wurden mit dem Common Data Index beschrieben und über den Downloadmanager in standardi-

Geo-Seas Overview | Metadata | Data access | Products | Standards & Software | Meetings | Promotion | Partners

Pan-European Infrastructure for management of marine and ocean
GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL DATA

Tools
Contact Libraries
Seemap Home

Home
Welcome to Geo-Seas
Geo-Seas is implementing an e-infrastructure of 26 marine geological and geophysical data centres, located in 17 European maritime countries. Users are enabled to identify, locate and access pan-European, harmonised and federated marine geological and geophysical datasets and derived data products held by the data centres through a single common data portal.

The aims of Geo-Seas are aligned with European directives and recent large-scale framework programmes on global and European scales, such as GEOSS and GMES, EMODNET and INSPIRE.

Geo-Seas is expanding the existing SeaDataNet marine and ocean data management infrastructure to handle marine geological and geophysical data, data products and services, creating a joint infrastructure covering both oceanographic and marine geoscientific data.

Common data standards and exchange formats are agreed and implemented across the data centres. Geo-Seas is adopting and adapting SeaDataNet standards and tools. Geo-Seas also takes into account the experience and developments arising from international geological projects, such as OneGeology and GeoSciML. Many of the Geo-Seas partners are also partners in these international projects. Moreover existing international standards are included in the formulation of common standards.

The new infrastructure is promoted to research communities, and new data products and services will be developed following consultations on research requirements. Other geological and geophysical organisations are encouraged to adopt the Geo-Seas protocols, standards and tools.

The Geo-Seas partnership is assuring the archival and long-term stewardship of data for re-use by new applications in many fields, thus preserving the availability of unique observational data which can be difficult or impossible to re-create.

• [More on the Geo-Seas project](#)

© Copyright Geo-Seas 2014

News
Geo-Seas Training Workshop 9 - 10 January 2013
Geo-Seas International workshop - 9 & 10 October 2012
Geo-Seas at the 34th Session of the International Geological Congress
Project Review successful
More news >

Portal
geo-seas.eu

sierter Form bereitgestellt. Sie sind im Format des Ocean Data View (ODV) aus der Datenbank des DOD und der Geologie-Gruppe ausgegeben und weiterverarbeitet worden. Auch nach Projektende wird die Infrastruktur aufrechterhalten, sodass auch langfristig der Zugang zu diesen Daten gesichert ist.
(<http://www.geo-seas.eu>)

MarCoast II stellt Fernerkundungsdaten zur Verfügung

Um den aktuellen Meereszustand besser beurteilen und die Umweltüberwachung durchführen zu können, benötigt das BSH unter anderem Fernerkundungsdaten. Durch MarCoast II (Marine and Coastal Environmental Information

Services) werden solche Datensätze zur Verfügung gestellt, die den formalen Vorgaben des BSH entsprechen und an seine fachlichen Aufgaben angepasst sind. Diese Datensätze können Messwerte unter anderem zur Chlorophyllverteilung, zur Sichttiefe oder den Gehalt von Schwebstoffen im Wasser enthalten.

Die in den Vorgänger-Projekten (Coast-Watch und MarCoast) entwickelten Dienstleistungen sollen nun dauerhaft in höherer Auflösung zur Verfügung stehen. Dazu gehört auch die Harmonisierung und Validierung der Daten.

Das BSH ist Mitglied im User Executive Board und im Validierungsbüro. Es prüft die Zuverlässigkeit der MarCoast-Serviceketten und der Fernerkundungsprodukte.

Als **Rollen** wird die Bewegung eines Schiffes um seine Längsachse bezeichnet. Dies entspricht zum Beispiel dem Wanken eines Autos auf unebener Straße. Starkes Rollen im Zusammenspiel mit dem dynamischen Verhalten eines Schiffes im Wasser (ähnlich wie ein Pendel) birgt für alle formstabilen Schiffe (zum Beispiel Containerschiffe) die Gefahr, dass sich unter bestimmten Bedingungen unvermutet starke Rollamplituden aufbauen (Resonanz). Durch die dabei auftretenden Kräfte kann Ladung, im schlimmsten Fall das aufrichtende Moment des Schiffes verloren gehen. Das Schiff kann sich auf die Seite legen, kentern und letztlich sinken.

BSH erarbeitet Leistungsanforderungen für elektronische Inklinometer (Neigungsmesser)

Im September 2008 kam es vor Honkong zu einem schweren Unfall eines unter deutscher Flagge fahrenden Schiffes. Aufgrund sehr starken Windes und hoher Wellen aus ungünstiger Richtung rollte das Vollcontainerschiff CHICAGO EXPRESS mit einem unvermutet hohen Rollwinkel von 40 Grad. Ein Besatzungsmitglied verstarb an den Unfallfolgen und der Kapitän wurde schwer verletzt. Im Rahmen der Untersuchung des Unfalls stellten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU) fest, dass zum Teil nur unzureichende, zum Teil keine Daten über die Rollbewegung des Schiffes zur Verfügung standen.

Die IMO beschloss daraufhin, Leistungsanforderungen für einen Sensor zu erarbeiten, der die Messung der Rollbewegung eines Schiffes analysiert (elektronisches Inklinometer). Diese Daten werden auf der Brücke für die Navigation zur Verfügung gestellt und in die „Black Box“ des Schiffes (Voyage Data Recorder, VDR) übertragen. Ein solcher Sensor erfasst die Rollbewegung in Amplitude, Frequenz und Beschleunigung. Im Rahmen des Einsatzes integrierter Navigationssysteme, der Weiterentwicklung von E-Navigation und der immer stärker zunehmenden Verfügbarkeit von Assistenzsystemen an Bord ist eine standardisierte Erfassung von Rolldaten immer wichtiger. Die Weitergabe an den VDR führt auch zu noch verlässlicheren Ergebnissen im Rahmen von Seeunfalluntersuchungen.

In einem Forschungsprojekt entwickelten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des BSH technische Anforderun-

gen und einen Prüfaufbau für elektronische Inklinometer. Dazu wurden verschiedene physikalische Verfahren und Sensoren für diesen Zweck unter technischen, nautischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten getestet. Die notwendigen Funktionalitäten wurden bestimmt und anschließend geprüft, inwieweit die gewonnenen Informationen für den Einsatz von Sensoren relevant sind. Daraus ergeben sich Leistungsanforderungen und Prüfstandards für elektronische Inklinometer. Diese beschreiben die Anforderungen und Prüfverfahren an einen künftigen Prüfstandard für die Sensoren. Somit können konkrete Empfehlungen für die Hersteller definiert werden. Das BSH erprobte die Wirksamkeit von Prototypen sowohl im Labor und als auch auf der DENEb.

Weltweit laufen weitere Forschungen, um zukünftig unter Einbeziehung weiterer Parameter (zum Beispiel Wellenrichtung, Wellenhöhe, Geschwindigkeit, Rolleigenschaften des Schiffsrumpfes) verlässliche frühzeitige Warnungen vor dem gefährlichen, unvermuteten Aufschaukeln der Rollbewegung geben zu können.

ICEMAR integriert Eisinformationen in ECDIS

Seit Dezember 2013 können Eisinformationen auf einfache und kundenspezifische Weise an Bord von Berufsschiffen abgerufen werden, da sie nun in die bordeigenen ECDIS-Systeme integriert werden können. Zu diesem Zweck entwickelten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen des Projektes eine neue international abgestimmte Spezifikation für die Darstellung von Eisinformationen in elektronischen Seekarten.



Das Inklinometer sensiert und zeigt die Schiffsbewegungen und liefert diese Daten an das Black-Box-System (VDR) an Bord

Mit ICEMAR konnte ein bordseitiger Zugang zu einem weiten Spektrum von Meereis-Informationsprodukten geschaffen werden, die von verschiedenen europäischen Eisdiensten – u. a. auch dem BSH – zur Verfügung gestellt werden. Nach Abschluss des Projektes steht nun das erfolgreich an Bord von Schiffen getestete ICEMAR-Softwaresystem zur Verfügung. Die Integration der Informationen in bordeigene ECDIS-Systeme ist für die Sicherheit des Schiffsverkehrs in eisbedeckten Gebieten von großer Bedeutung.

„Wir verstehen immer Meer“ – die Meereskunde

Für die Bewältigung der Zukunftsaufgaben spielt das Meer, wie die Energiewende eindrucksvoll zeigt, eine immer wichtigere Rolle. Um Meeresnutzung und Meereschutz so gut wie möglich in Einklang zu bringen, werden aktuelle, gesicherte und langfristig verfügbare Informationen über den Meereszustand benötigt. Diese Informationen sind die Basis für Genehmigungen, Fachberatungen sowie für Überwachungsmaßnahmen. Die Vorhersage- und Warndienste – unter anderem Gezeiten, Wasserstand und Sturmfluten, Strömungen, Öl-Drift, Meereseis – leisten einen wesentlichen Beitrag zur Sicherheit auf See und an den Küsten und dienen auch der Leichtigkeit der Schifffahrt. Langfristig angelegte regelmäßige Untersuchungen der Wasserqualität sind zur Bewertung des Zustandes von Nord- und Ostsee unerlässlich. Diese Messprogramme sind auch Bestandteil internationaler Meeresschutzübereinkommen wie der Helsinki-Konvention (Helsinki Convention – HELCOM) und des Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic – OSPAR). Durch gezielte Projekte und Kooperationen mit nationalen und internationalen Partnern werden die im BSH gewonnenen Erkenntnisse effizient mit externen Informationen verknüpft. Dadurch wird gewährleistet, dass Fachkompetenz, Dienste und Dienstleistungen des BSH auf dem aktuellen wissenschaftlich-technischen Stand gehalten werden.

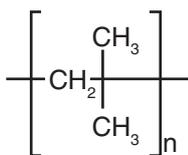
BSH-Wissenschaftler entdeckte neue Form des Polyisobutylen im Meer

Im Mai 2013 berichtete ein Vertreter der englischen Meeresbehörde (Maritime and Coastguard Agency – MCA) von einer Verschmutzung, die an der englischen Südküste zu einem Massensterben von Seevögeln geführt hatte. Als Verursacher vermutete die MCA Polyisobutylen (PIB), ein Produkt, das zum Beispiel als Dichtungs- und Schmiermittel verwendet wird.

erklärte es sich bereit, eine Probe der Verschmutzung zu untersuchen. Wegen der Vielzahl der möglichen Verursacher konnte kein einzelnes Schiff bestimmt werden, das die Verschmutzung verursacht haben könnte.

Das BSH ermittelte eine hochreaktive Form des PIB, das als ein Vorprodukt zur Herstellung von Kraft- und Schmierstoffadditiven identifiziert werden konnte. Die besondere Reaktionsfähigkeit des Produktes erklärt die starken Auswirkungen auf die Seevögel.

Generelle Strukturformel des Polyisobutylen



Da das BSH-Labor in Sülldorf schon früher im Meer PIB aus Tankwaschungen von Chemikalientankern gefunden hatte,

Aufgrund des BSH-Berichtes beantragte die MCA bei der IMO, kurzfristig die Einleitbedingungen zu verschärfen. Das Produkt fällt nunmehr unter die sogenannte Kategorie X, die jene Inhaltsstoffe aufführt, die auch in kleinsten Mengen nicht in die Seegewässer eingeleitet werden dürfen.



Die Forschungsplattformen in Nord- und Ostsee

Forschungsplattform FINO1 feierte 10. Geburtstag

Seit zehn Jahren werden an der Forschungsplattform FINO1 am Rand des Windparks alpha ventus Messungen und Untersuchungen durchgeführt, in denen die Umweltverhältnisse und die Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Umwelt untersucht werden. Mit der technischen Ausstattung von FINO1 erfasste das BSH den Zustand der Nordsee vor Beginn der Arbeiten an dem Offshore-Testfeld alpha ventus und protokollierte die Verhältnisse vom Baubeginn bis zum laufenden Betrieb.

15,4 Millionen Euro standen aus dem Verkauf der UMTS-Lizenzen 2001 im Rahmen des deutschen Zukunftsinvestitionsprogramms (ZIP) für den Ausbau der Offshore-Windenergie zur Verfügung. Diese Mittel investierte die Bundesrepublik Deutschland in den Ausbau von drei Forschungsplattformen in Nord- und Ostsee (FINO). Mit Hilfe dieser Plattformen maßen BSH-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Windstärke und Turbulenzen in

Abhängigkeit von der Höhe, der Wellenhöhe, der Stärke der Meeresströmungen und der Beschaffenheit des Meeresgrundes. Dabei erfassten und analysierten sie die Dichte des Schiffsverkehrs in der Umgebung der Offshore-Forschungsplatt-



Forschungsplattform FINO 1 am Windpark alpha ventus

form und führten ökologische Begleitforschung zu Fragen des Vogelzugs, des Schweinswolvorkommens, der Benthosgemeinschaft und zur Vermeidung von Umweltschäden durch Schiffskollisionen durch.

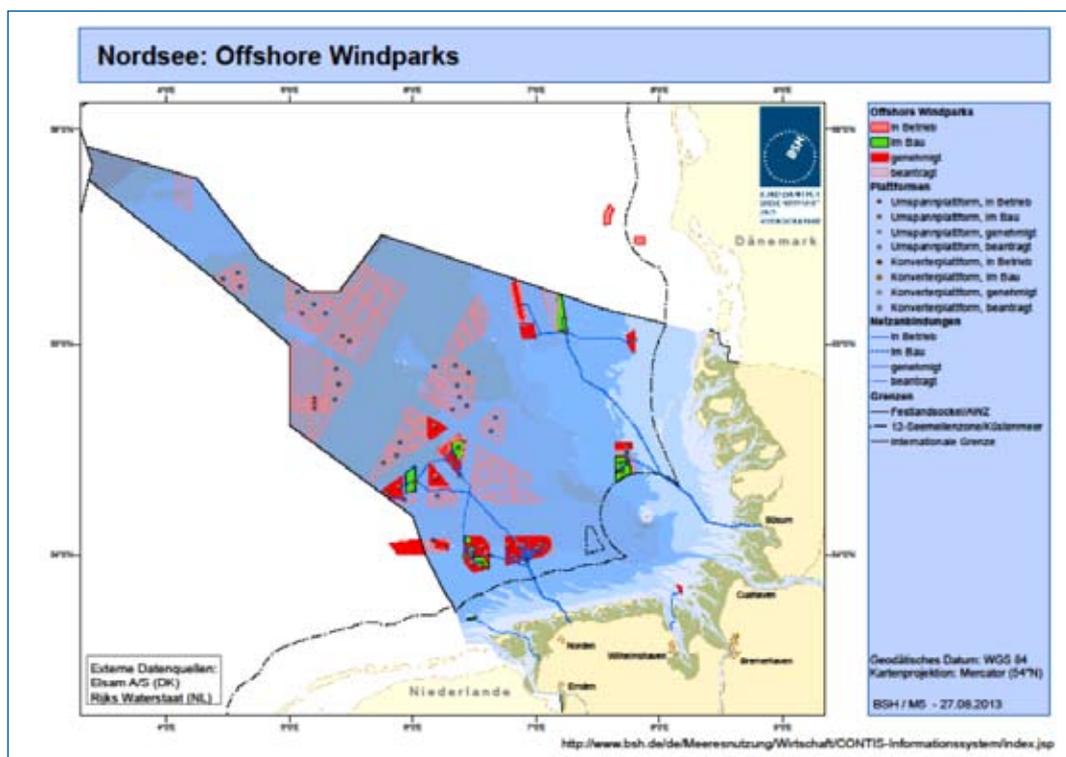
tere Windparks vor. Ob alle Anträge positiv beschieden werden können, werden die Genehmigungsverfahren zeigen. Insbesondere die Belange des Naturschutzes, der Verkehrssicherheit und der Landesverteidigung werden sehr sorgfältig geprüft.

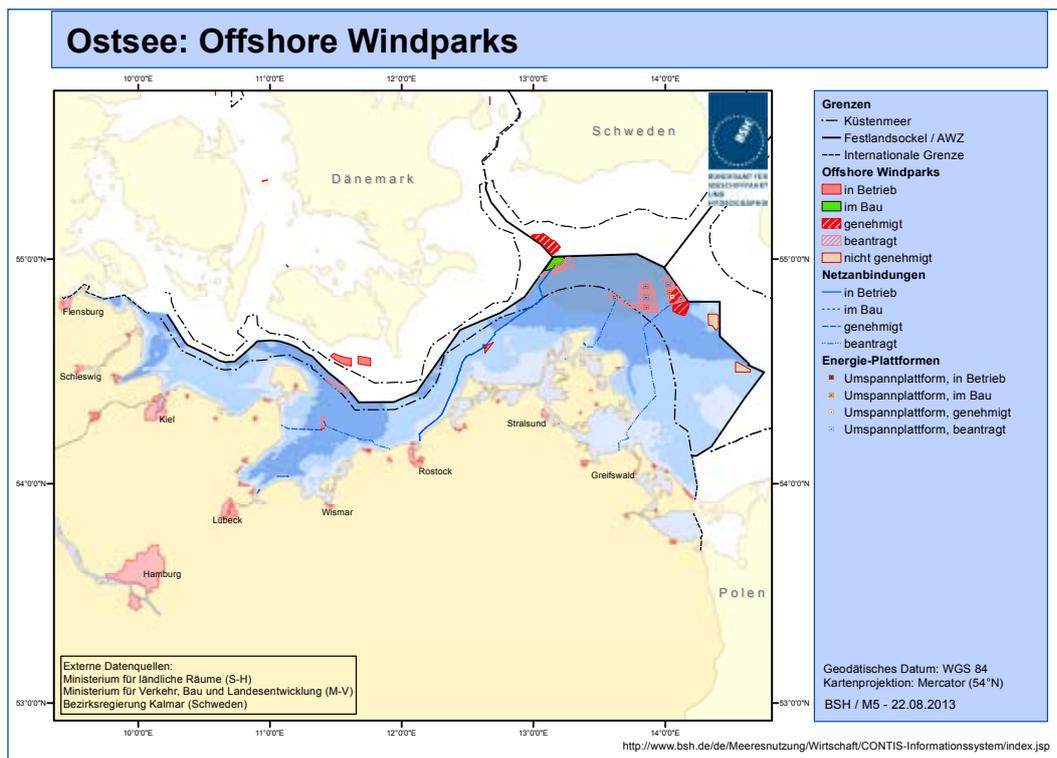
Energiewende hatte auch 2013 Priorität

Auch im Berichtsjahr hat die Energiewende die Arbeit des BSH weiter wachsen lassen. 33 Windparks mit insgesamt 2250 Windenergieanlagen sind genehmigt, acht Projekte sind im Bau. Das BSH begleitet die Baumaßnahmen unter anderem durch die Kontrolle der Einhaltung von Vorschriften zu Sicherheit und Umweltschutz. Bis Ende 2013 lagen Anträge für 95 wei-

BSH veröffentlichte Netzplan für die Nordsee und legte überarbeiteten Entwurf „Bundesfachplan Offshore für die ausschließliche Wirtschaftszone der Ostsee“ öffentlich aus

Mit der Veröffentlichung des „Bundesfachplans Offshore für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone der Nordsee“ am 22. Februar 2013 stellte das BSH den ersten Offshore Netzplan vor.



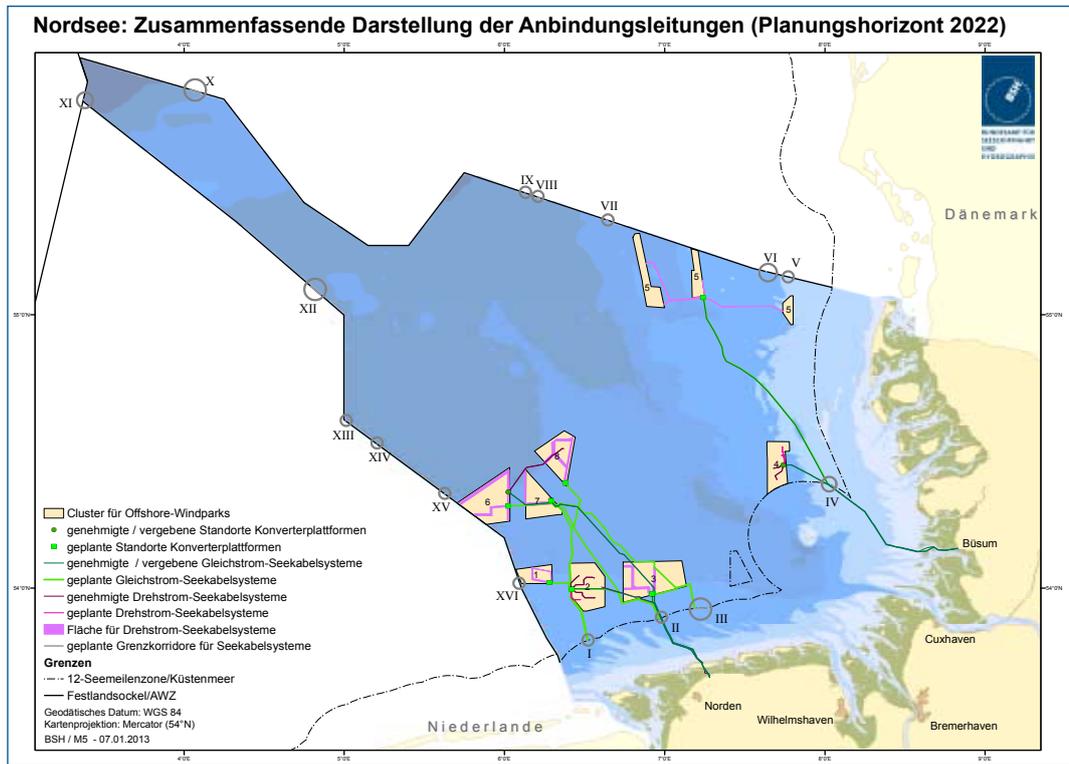


Mit dem „Bundesfachplan Offshore Nordsee“ legte das BSH in einem Rekordzeitraum von zehn Monaten die weltweit erste systematische Stromnetzplanung im Offshore-Bereich vor. Die Kapazitäten in diesem Plan sind so festgelegt worden, dass die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung bis 2030 grundsätzlich erreicht werden können. Der Netzplan ist in enger Abstimmung mit der Bundesnetzagentur und den Küstenländern entstanden.

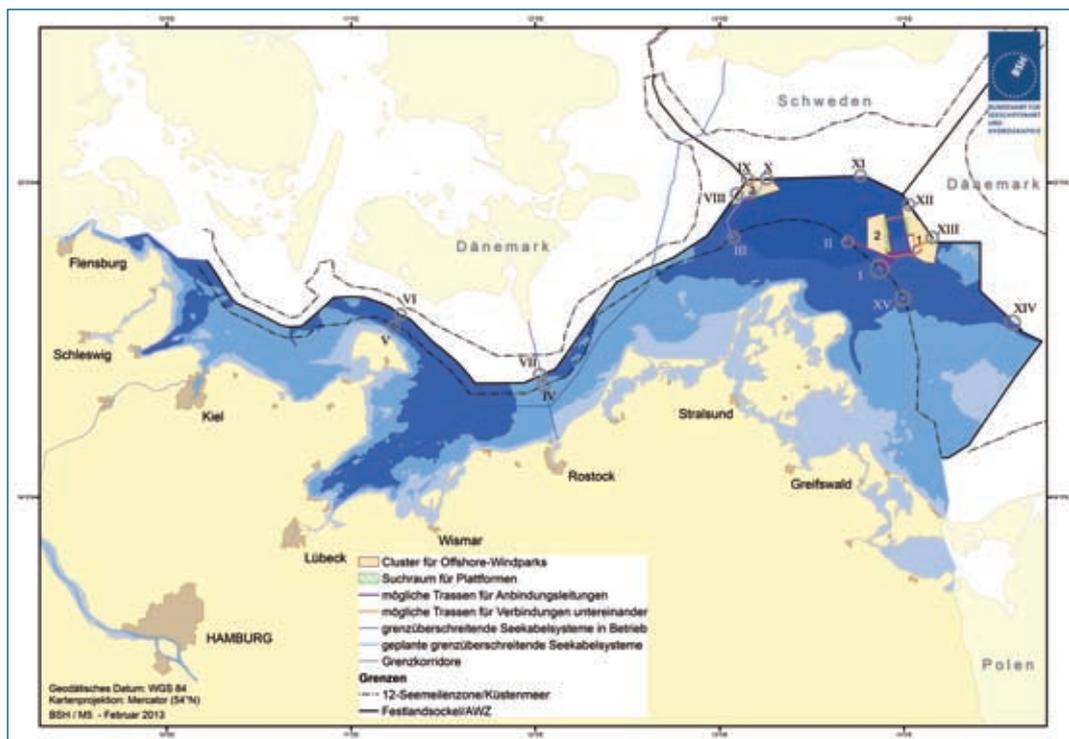
Am 9. August 2013 legte das BSH den überarbeiteten Entwurf des Bundesfachplans Offshore für die ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee sowie den Entwurf des Umweltberichts zur Diskussion mit der Öffentlichkeit und Behörden aus.

Die Bundesfachpläne konkretisieren und ergänzen die maritime Raumordnung in Nord- und Ostsee um die Planung der Stromnetze. Sie legen Trassen oder Trassenkorridore für die Anbindungsleitungen der Windparks, Standorte für Konverterplattformen, Trassen für grenzüberschreitende Stromleitungen und Übergabepunkte zwischen AWZ und Küstenmeer fest und definieren damit eine verbindliche Infrastruktur für die Stromnetze. Das gewährleistet für die einzelnen Genehmigungsverfahren Verbindlichkeit, Rechtssicherheit und eine verlässliche Planungsgrundlage.

Der Festlegung der Kabeltrassen und Konverterstandorte in Nord- und Ostsee ging eine umfassende strategische Umweltprüfung voraus. Damit ist sichergestellt, dass die Flächen und Räume so



Bundesfachplan Nordsee 2012



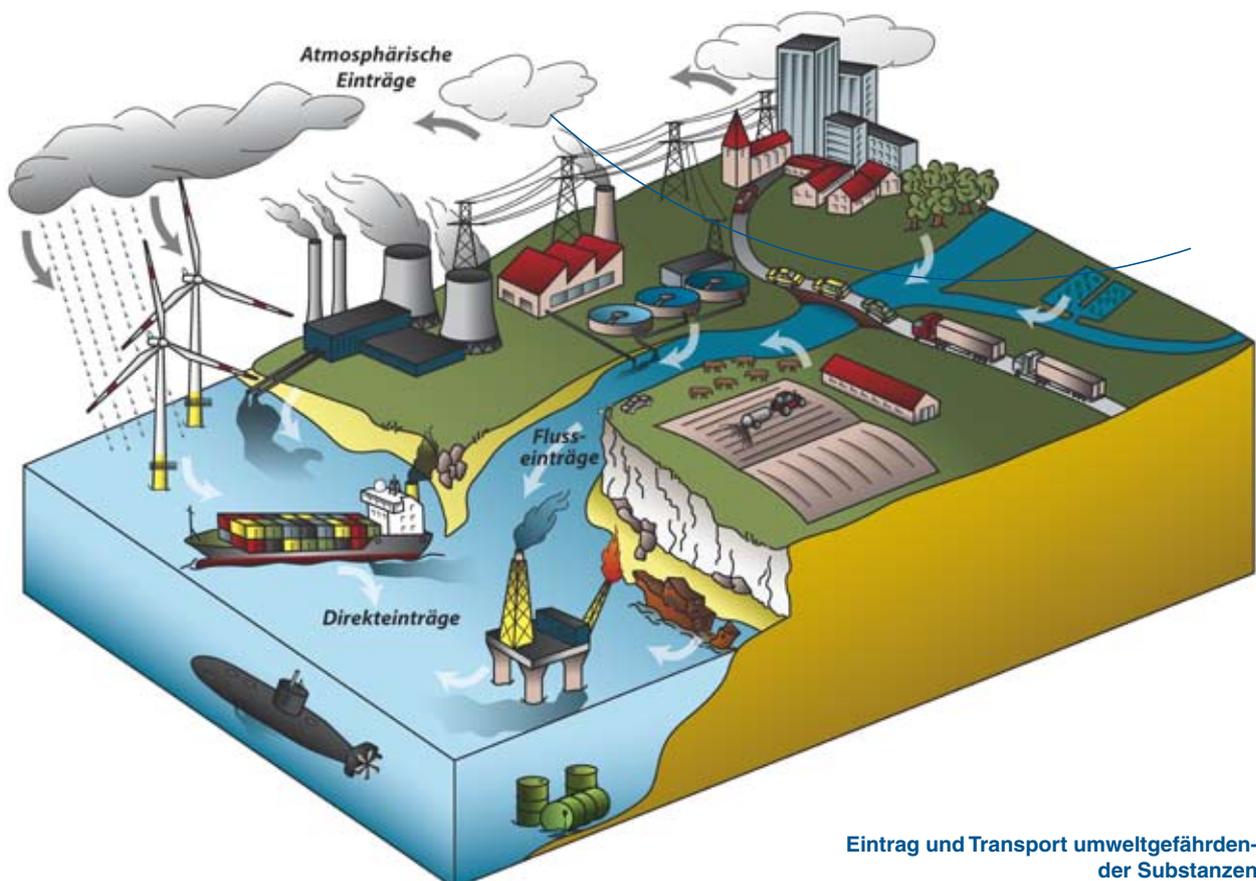
Entwurf des Bundesfachplans Offshore Ostsee

beplant sind, dass die Interessen der Nutzer und der Schutz der Umwelt ausgeglichen sind. Die Netzbetreiber können die Netzanschlussysteme in den festgelegten Gebieten sinnvoll und effektiv umsetzen.

BSH erteilte weitere Genehmigungen für Windparks und Konverterplattform

Das BSH genehmigte 2013 die Offshore-Windparks „Kaikas“, „Gode Wind 4“, „Innogy Nordsee 2“ und „Innogy Nordsee 3“ sowie die Konverterplattform „SylWin alpha“. „Kaikas“ liegt in der AWZ der Nordsee

nordwestlich der bereits genehmigten Windparkvorhaben „Albatros“ (Genehmigung 2011), „Global Tech I“ (Genehmigung 2006) und „EnBW Hohe See“ (Genehmigung 2006). Rund 115 Kilometer von der Insel Helgoland entfernt sollen auf einer Fläche von rund 65 Quadratkilometern 83 Windenergieanlagen errichtet werden. Der Offshore-Windpark „Gode Wind 4“ steht auf einem Teil der Fläche des 2009 genehmigten Offshore-Windparks „Gode Wind 2“. Auf Antrag der Betreiber wurde die Fläche geteilt. Das BSH genehmigte beide Windparks mit jeweils 42 Windenergieanlagen. „Gode Wind 2“ steht auf einer Fläche von 29,15 Quadratkilometer, „Gode Wind 4“ auf einer Fläche von 29,29 Quadratkilometern.



Eintrag und Transport umweltgefährdender Substanzen

Das Gebiet liegt 34 Kilometer nördlich der Insel Juist in der AWZ in der Nordsee. Die Wassertiefe beträgt dort zwischen 28 und 34 Metern.

Die Windparks „Innogy Nordsee 2“ und „Innogy Nordsee 3“ ergänzen als Ausbaustufen den Windpark „Nordsee One“, ehemals „Innogy Nordsee 1“, den das BSH im April 2012 genehmigt hat. Auf einer Fläche von knapp 100 Quadratkilometern rund 40 Kilometer vor der Nordseeinsel Juist in der AWZ in der Deutschen Bucht wird ein Windpark mit insgesamt 162 Windenergieanlagen (Innogy Nordsee 1: 54 Windenergieanlagen; Innogy Nordsee 2: 48 Windenergieanlagen; Innogy Nordsee 3: 60 Windenergieanlagen) entstehen. Die Frist für den Baubeginn von „Nordsee One“ ist bis 1. Oktober 2015 verlängert worden. Der Windpark „Innogy Nordsee 2“ bekam laut Genehmigungstext den 1. Juli 2018 als Frist für den Baubeginn gesetzt, für „Innogy Nordsee 3“ gilt analog der 1. Juli 2019.

Die Genehmigung der Konverterplattform „SylWin alpha“ umfasst den Bau und Betrieb der Konverterplattform sowie die Errichtung und den Betrieb von jeweils zwei Seekabelsystemen zur Netzanbindung des Offshore-Windparks „DanTysk“ und „Sandbank“ sowie zwei stromabführende Seekabelsysteme „SylWin1“ im Bereich der AWZ in der Nordsee.

Den Genehmigungen liegen umfangreiche Bewertungen möglicher Umweltauswirkungen zugrunde. Sie beinhalten unter anderem Auswirkungen auf die Vegetation, auf die Tierwelt im Wasser und in der Luft oder auf das Klima. Zum Schutz der marinen Säuger wurden insbesondere strenge Auflagen zum Schallschutz beim Rammen der Anlagenfundamente erlassen.

Die genehmigten Vorhaben lassen sich gut in den Raumordnungsplan für die deutsche AWZ der Nordsee integrieren. Ferner fügen sie sich auch in den „Stromnetzplan“ des BSH (Bundesfachplan Offshore für die deutsche AWZ der Nordsee 2012) ein und berücksichtigen dessen Festlegungen.

BSH startet 16. Gesamtaufnahme der Nordsee

Das BSH startete im August 2013 in Hamburg seine 16. Gesamtaufnahme der Nordsee. Auf der über 4000 Seemeilen langen Forschungsfahrt ermittelten 12 Wissenschaftler und Techniker aktuelle ozeanografische und chemische Daten und untersuchten das Seewasser auf die Konzentration ausgewählter künstlicher Radionuklide. Die Daten dienen einer aktuellen Zustandsbewertung der Nordsee. Sie ermöglichen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern darüber hinaus, klimabedingte Veränderungen in der Nordsee zu erfassen. Der erste Abschnitt der Reise mit dem irischen Forschungsschiff RV PELAGIA endete am 4. September 2013 im norwegischen Bergen, der zweite am 16. September 2013 in Kiel.

Das BSH fährt seit 1998 mit wechselnden Schiffen auf einem festgelegten Kurs mit einem Netz von bestimmten geographischen Positionen, auf denen zur Entnahme von Wasser- und zum Teil auch Sedimentproben das Schiff aufgestoppt wird. Zwischen diesen Stationen wird ein Schleppsystem eingesetzt, das 24 Mal pro Sekunde Messdaten direkt an Bord überträgt und graphisch darstellt. Diese Daten dienen zur detaillierten Bestimmung der räumlichen Verteilung von Temperatur, Salzgehalt und Dichte des Seewassers. Die physikalischen Messungen werden ergänzt durch die

An Bord der RV PELAGIA werden das Schleppsystem „ScanFish“ und die Wasserschöpfer für den Einsatz vorbereitet

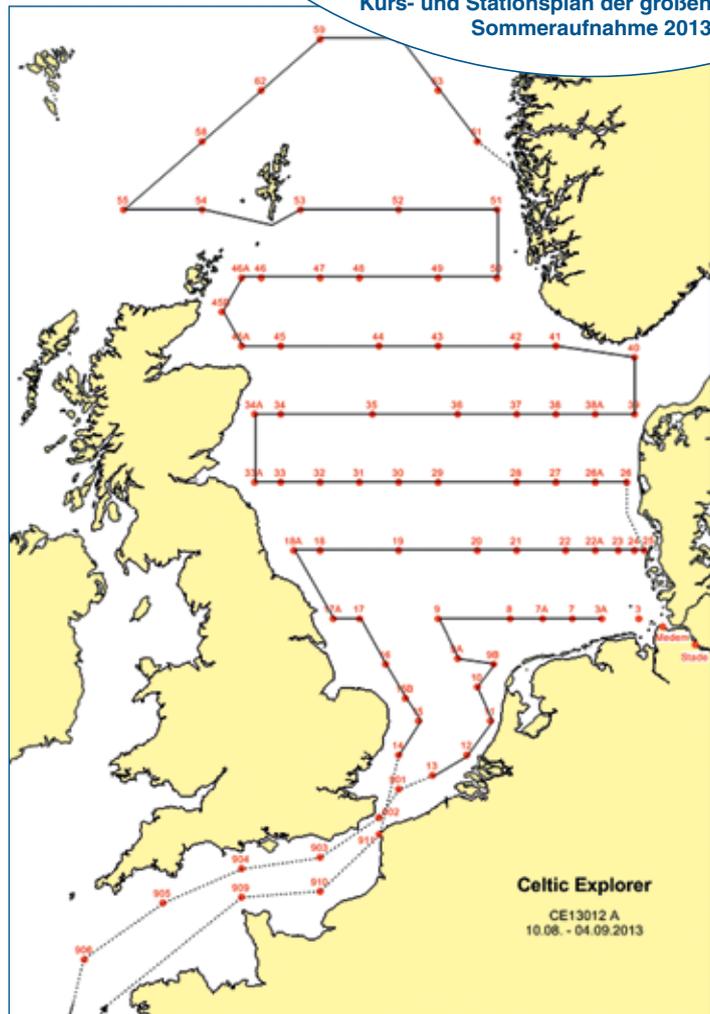


Analyse von organischen Schadstoffen und Nährstoffen und die Bestimmung der Sauerstoffsättigung und des pH-Wertes des Seewassers. Im Rahmen der Gesamtaufnahme bestimmen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch die oberflächennahe Chlorophyll- und Trübstoffverteilung sowie die Sichttiefe. Diese Messungen dienen der Überprüfung und Validierung optischer Sensoren auf Satelliten, die vom BSH ganzjährig zur Zustandsbewertung der Nordsee genutzt werden.

Ein Teil der Daten wird bereits an Bord für eine erste Bewertung aufbereitet. Eine detaillierte Analyse, insbesondere der chemischen Parameter, ist erst nach Rückkehr möglich. Die Wissenschaftler arbeiten während der Gesamtaufnahme in drei Schichten rund um die Uhr. Mit den Messungen und Beprobungen wird nicht nur langfristig die Entwicklung der Nordsee beobachtet und dokumentiert, die vom BSH gewonnenen Daten sind eine wichtige Grundlage für die Erfassung klimabedingter Veränderungen in der Nordsee und zur Erfüllung der deutschen Monitoringverpflichtungen im Rahmen der europäischen Meeresstrategie-Richtlinie (MSRL). Ferner dienen die Daten zur Validierung von Ozeanmodellen und zur Plausibilisierung von Klimaszenarien.

Parallel zur eigenen Aus- und Bewertung gibt das BSH die Messdaten auch an nationale und internationale wissenschaftliche Einrichtungen weiter. Im Rahmen der Erfassung maritimer Daten verfügt das BSH über die langfristigen Datenbeobachtungen in der Bundesrepublik Deutschland und ist damit auch ein wichtiger Partner für andere wissenschaftliche Einrichtungen. Die Daten sind eine wichtige Grundlage für KLIWAS und das vom Bundesministerium für Bildung und

Kurs- und Stationsplan der großen Sommeraufnahme 2013



Forschung (BMBF) geförderte Projekt „RACE! – Regional Atlantic Circulation and Global Change“.

Keine mittel- und langfristigen Schadstoffbelastungen der Nordsee durch Junihochwasser

Ende Mai bis Anfang Juni 2013 verursachten tagelange Regenfälle in Mitteleuropa in sieben Ländern schwere Hochwasser und Überschwemmungen. Auch Deutschland war davon stark betroffen. Wissenschaftler qualifizieren dieses Hochwasser als hundertjährliches Extremereignis. In den vier entscheidenden Tagen – 30. Mai bis 2. Juni 2013 – fielen knapp 23 Billionen Liter Wasser auf Deutschland. Die großen Niederschlagsmengen führten zu einem sprunghaften Anstieg der Flüsse und zu erheblichen Überflutungen in den umliegenden Einflussgebieten von Donau und Elbe. Das BSH führte in dem Zeitraum von Juni bis September 2013 ein Sondermessprogramm durch. Es untersuchte, ob die Wassermassen verstärkt für die Umwelt problematische Stoffe freisetzen und in die Nordsee trugen.

Das Sonderprogramm startete am 10. Juni 2013 mit der Entnahme von Wasserproben aus der Elbe in Hamburg. Im chemischen Labor des BSH untersuchten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Wasserproben auf Nährstoffe, Metalle und organische Schadstoffe. Im Juli dokumentierten sie in der inneren Deutschen Bucht die unmittelbaren Auswirkungen der großen Süßwassermassen. Im Rahmen der jährlichen großen Sommeraufnahme der Nordsee im August und September fanden außerdem Beprobungen in der gesamten Deutschen Bucht statt, um die mittelfristigen Aus-

wirkungen auf die Konzentrationsverteilung der untersuchten Stoffe zu verfolgen.

In der Elbe wurden während der Hochwasserwelle sowohl ansteigende als auch gleichbleibende Nährstoff- und Schadstoffkonzentrationen beobachtet. Bei einigen Stoffen wurden sogar abnehmende Konzentrationen gefunden. Die Frachten (transportierte Mengen pro Tag) nahmen meist mehr oder weniger stark zu (bis um das 400-fache); blieben aber zum Teil auch gleich. Die Unterschiede sind stoffspezifisch und kommen aus den unterschiedlichen Quellen der Stoffe: Mit der Überflutung der großen Flächen wurden in erhöhtem Maße Nährstoffe und Pflanzenbehandlungsmittel (Herbizide) aus Altlasten ausgewaschen. Die Konzentrationen von „klassischen“ Schadstoffen wie einigen Metallen, PAK (Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe – Verbrennungsrückstände) und PCB (Polychlorierte Biphenyle – zum Beispiel Transformatoröl) blieben etwa gleich. Die Belastungen durch Pharmazeutika gingen kurzfristig zurück, da sich einerseits die Zufuhr (Punktquellen) über den Zeitraum des Hochwassers nicht veränderte, andererseits die großen Wassermengen die Pharmazeutika verdünnten.

In der Deutschen Bucht konnte anhand des Salzgehalts die Ausbreitung des erhöhten Süßwassereintrags nachvollzogen werden. Es zeichnete sich eine deutliche Zunge salzarmen Wassers ab, die sich Richtung Helgoland in die Deutsche Bucht vorschob. In der Schadstoff-Konzentration konnten um den Faktor 1,5–10 erhöhte Werte bei den Stoffen beobachtet werden, deren Frachten in der Elbe erhöht waren: Herbizide und Nährstoffe, aber auch einige spezifische Stoffe aus Altlasten (Nebenbestandteile des Insektizids Lindan). Bei vielen

Stoffen wurden allerdings keine Auffälligkeiten gefunden. Die Werte lagen im Bereich der normalen Schwankungsbreite langfristiger Beobachtungen.

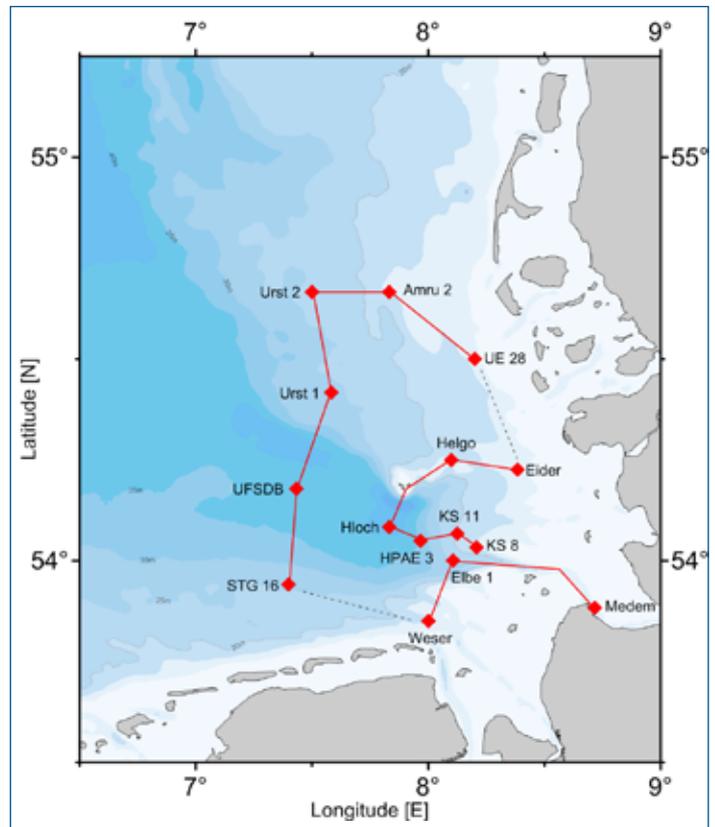
Die Überschwemmungen führten kurzfristig zu höheren Belastungen der Deutschen Bucht, diese Erhöhung war aber gering und relativ kurzfristig, sodass keine (mittel- und langfristigen) ökologischen Auswirkungen zu erwarten sind.

Der Abschlussbericht kann eingesehen werden unter: www.bsh.de

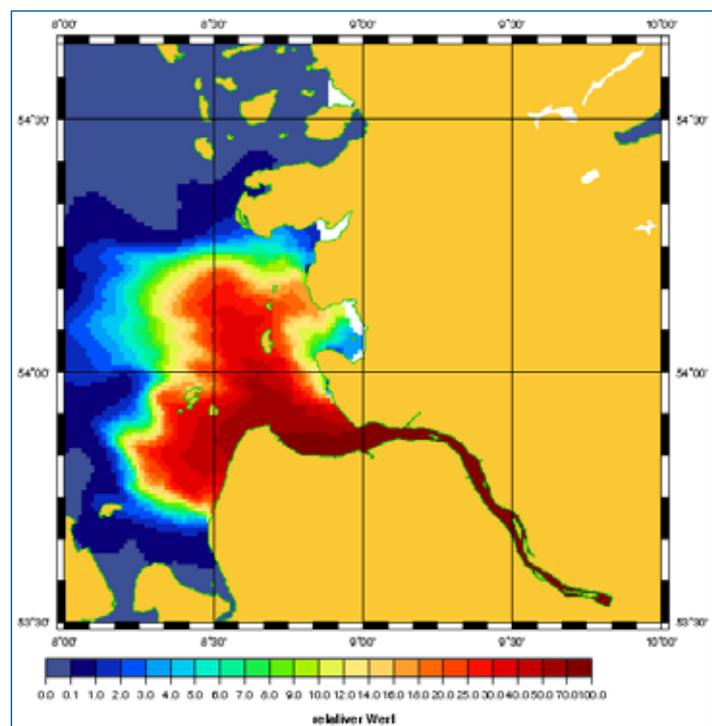
Orkantief „Xaver“ bescherte Jahrhunderthochwasser

Am 5. und 6. Dezember 2013 zog Orkantief „Xaver“ über den Norden Europas. An der deutschen Nordseeküste und in Dänemark erreichte er Spitzengeschwindigkeiten von 150 bis 160 Kilometern pro Stunde. Das entspricht einer Windstärke von 12 Beaufort. Das Orkantief war ein Jahrhundertereignis, weil es für die Deutsche Nordseeküste drei, in Hamburg vier aufeinander folgende Sturmfluten mit sich brachte.

Die Möglichkeiten, Wetterereignisse wie diese präzise vorherzusagen, haben sich in den letzten Jahrzehnten erheblich verbessert. Dazu trägt auch das neue Verfahren zur Vorhersage des Wasserstands bei, das das BSH entwickelt und im Jahr 2012 eingeführt hat. Mit ihm werden automatisch alle 15 Minuten die Vorhersagen an 30 Pegelorten an der Nordsee und 32 Orten an der Ostsee aktualisiert. Die Vorhersagen erstrecken sich über sechs Tage. Während der Sturmflut hat das Sturmflut-Lagezentrum die Kurzfristvorhersagen des Deutschen Wetterdienstes mit den Vorhersagen aus dem automatisierten



Stationsnetz und Fahrtroute der Elbehochwasser-Sonderfahrt ATAIR 211 vom 9.–11. Juli 2013



Süßwassereintrag in die Deutsche Bucht

Verfahren verglichen und gegebenenfalls die eigenen Vorhersagen korrigiert.

Das Hochwasser im Dezember 2013 wies in den Lagen der Hoch- und Tiefdruckgebiete und im Verlauf des Wasserstands Ähnlichkeiten mit dem Jahrhunderthochwasser von 1962 auf. Mit einem Wasserstand von 3,98 Metern über dem Mittleren Hochwasser (MHW) erreichte es nicht ganz den damaligen Pegelstand von 4,03 Metern von 1962. Die bisher höchste Sturmflut in Hamburg trat am 3. Januar 1976 mit 4,67 Metern über MHW auf. Das ist die bis heute höchste Sturmflut an nahezu allen Pegeln der deutschen Nordseeküste.

Auch hinsichtlich der Schäden sind die Sturmfluten, die Orkan „Xaver“ auslöste, nicht mit der Jahrhundertflut 1962 zu vergleichen. So kostete die Sturmflut 1962 mehr als 340 Menschen das Leben. „Xaver“ hat in Deutschland keine dramatischen Schäden verursacht und keine Menschenleben gefordert. Dies ist auf den besseren Küstenschutz, die präzisen Vorhersagen und ein hervorragendes Katastrophenmanagement zurückzuführen. Die aus der Flut von 1962 abgeleiteten Erkenntnisse für einen

effektiveren Hochwasserschutz setzten die verantwortlichen Stellen so schnell um, dass bereits die Sturmflut von 1976 mit deutlich höheren Pegelständen keine weitergehenden Schäden anrichtete. Der Hochwasserschutz an den Küsten und in Hamburg wird kontinuierlich weiter ausgebaut.

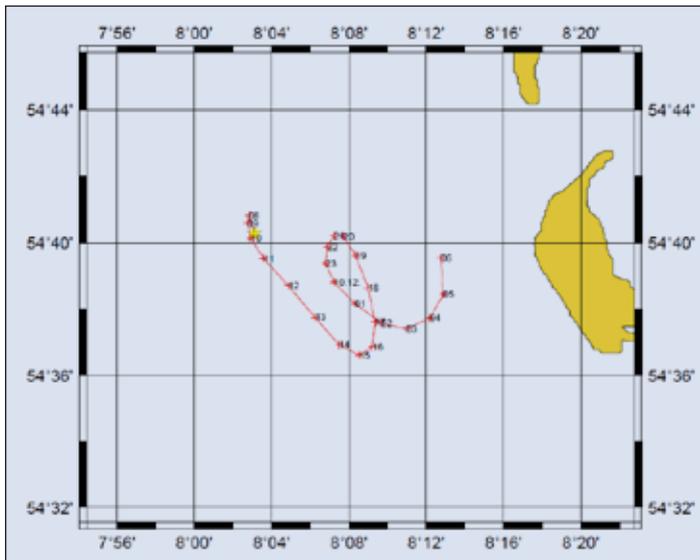
Nr.	Datum	Uhrzeit	Höhe über MHW
1	03.01.1976	17:10	467 cm
2	17.02.1962	03:08	403 cm
3	10.01.1995	10:22	399 cm
4	06.12.2013	06:09	398 cm
5	28.01.1994	16:15	398 cm
6	03.12.1999	23:14	389 cm
7	24.11.1981	14:01	388 cm
8	21.01.1976	06:35	380 cm
9	28.02.1990	05:36	374 cm
10	23.01.1993	04:08	372 cm

Die zehn höchsten Sturmfluten bezogen auf das mittlere Hochwasser am Pegel St. Pauli

FINO3-Seegangboje driftet bei Sturmtief „Xaver“ ab



Die Boje meldet die GPS-Positionen (mit roten Strichen verbunden), die sie selbst gemessen und über ARGOS ausgesendet hat.



Das BSH erstellte eine Driftprognose.



Der Landesbetrieb Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz (LKN) birgt aufgrund des von der Boje letzten gemeldeten Kurses und der Driftprognose die Seegangsboje. Das BSH konnte die Seegangsboje auf dem Bauhof des LKN in Westerland auf Sylt abholen.

„Wir vermessen immer Meer“ – die nautische Hydrographie

Die deutschen Gewässer in Nord- und Ostsee gehören zu den am stärksten genutzten Seegebieten weltweit. Die vergleichsweise geringen Wassertiefen und die geologische Beschaffenheit des Untergrundes führen dazu, dass sich die Topographie des Meeresbodens durch die Kraft der Gezeiten, der Strömungen und des Seegangs ständig verändert. Um die Sicherheit und Leichtigkeit der Seeschifffahrt zu gewähren, müssen die Wassertiefen deshalb regelmäßig neu vermessen und das deutsche Seegebiet nach Unterwasserhindernissen abgesucht werden. Das BSH setzt dafür seine fünf Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffe und deren Vermessungsboote ein. Mit modernen Sonaren werden die Tiefen erfasst. Diese Daten bilden die Grundlagen für aktuelle Seekarten, die das BSH in digitaler und analoger Form herstellt. Die Vermessungsergebnisse dienen zusätzlich als Grundlage für weitere Nutzungen und für Schutzmaßnahmen der Meere.

Das „Internationale Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (International Convention for the Safety of Life at Sea-SOLAS)“ fordert in Kapitel V, dass jedes Berufsschiff und jedes große Sportboot mit aktuellen amtlichen Seekarten und nautischen Veröffentlichungen ausgerüstet sein muss. Das BSH stellt die amtlichen Seekarten für deutsche und angrenzende Seegebiete in Nord- und Ostsee digital her. Es betreibt den „Nautischen Informationsdienst“, zu dem neben den amtlichen elektronischen Seekarten (ENC) auch die Papierseekarten, Seehandbücher und weitere nautische Publikationen wie Leuchtfeuerverzeichnisse gehören. Damit alle nautischen Veröffentlichungen aktualisiert werden können gibt es einen „Update-Service“ für die ENC und den gedruckten Berichtigungsservice „Nachrichten für Seefahrer“ (NfS), die wöchentlich erscheinen.

Der Informationsdienst umfasst rund 153 elektronische Seekarten sowie 179 amtliche Papierseekarten für deutsche und europäische Gewässer (125 für die Ostsee und 54 im Bereich der Nordsee und des Skagerrak). Zusammen mit den 30 veröffentlichten Seebüchern bilden sie die größte Informationseinheit für nautische Veröffentlichungen der Bundesrepublik.

Allzeithoch im Absatz elektronischer Seekarten

Im Jahr 2012 hat die Ausrüstungspflicht der internationalen Seeschifffahrt mit Elektronischen Seekartensystemen ECDIS für die ersten Schiffsneubauten eingesetzt. Aber auch schon auf „in Fahrt“ befindlichen Schiffen wird ECDIS mehr und mehr anstelle von Papierseekarten als primäres Hilfsmittel für die Navigation angewendet. Schätzungen gehen davon aus, dass bis 2018 insgesamt 50 000 Schiffe – also rund die Hälfte der Weltseeschifffahrtsflotte – auf ECDIS umstellen werden. Das BSH registriert den wachsenden Bedarf anhand ständig steigender Absatzzahlen: 2013 wurden erstmals mehr als 60 000 Kopien der 150 deutschen ENCs an die deutsche Seeschifffahrt verkauft.

BSH veröffentlicht amtliche Seekarten 2013 für Klein- und Sportschifffahrt

Im Frühjahr 2013 veröffentlichte das BSH pünktlich zum Start der Wassersportsaison die aktuellen amtlichen Seekarten für die Klein- und Sportschifffahrt. Die Kartensätze sind mit einem QR-Code für den kostenlosen, wöchentlichen online Berichtigungsservice versehen. Besondere

kartographische Verfeinerungen führten zu einer besseren Lesbarkeit. Insbesondere sicherheitsrelevante Inhalte sind auf einen Blick erkennbar. Naturschutzgebiete sind in Grün und das Gitternetz in Grau dargestellt.

Insgesamt bietet das BSH 17 amtliche Kartensätze an. Acht Sätze stehen für die Klein- und Sportschiffahrt auf der Nordsee zur Verfügung, sieben Sätze für die Schifffahrt auf der Ostsee. Für beide Reviere hält das BSH zusätzlich Planungskarten bereit. Der Kartensatz 3005 für den Bereich Großenbrode (Fehmarnsund) enthält zwei neue Pläne. Der Satz 3006 ist um je einen neuen Hafenplan für Lubmin und Vieregge (Greifswalder Bodden/Rügen) ergänzt.

Mit der Einführung des QR-Codes und der besseren Lesbarkeit der eingedruckten Texte entspricht das BSH den Wünschen seiner Kunden aus der Klein- und Sportschiffahrt. Die amtlichen Seekarten für die Klein- und Sportbootschiffahrt beruhen unter anderem auf den Daten, die das BSH jährlich auf ausgedehnten Messfahrten seiner Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffe ATAIR, CAPELLA, DENEK, KOMET und WEGA erhebt. Das BSH ist auch Lizenzgeber für die Kartendaten deutscher Seegebiete, die in gedruckten und digitalen Sportbootkarten kommerzieller Anbieter enthalten sind. Bei letzteren ist eine stetig steigende Nachfrage zu verzeichnen, die durch den Boom der Navigation-Apps für Tablet-PCs stark angetrieben wird.

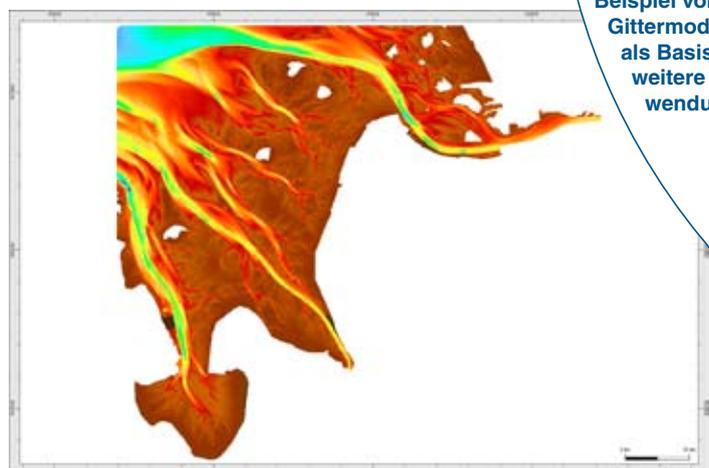
Betreuung der Publikation von der Datenerhebung bis zur Produktion

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bearbeiten die nautischen Informationen im BSH sowohl redaktionell als auch technisch bis

zum fertigen Produkt. Dafür greifen sie auf eine zentrale Datenbank zu, die eine Vielzahl von meeres- und schifffahrtsrelevanten Daten enthält. Diese Informationen zum Beispiel über den Zustand der Wassersäule oder des Meeresbodens vom tiefen Wasser bis an die Küstenlinie werden mit den administrativen Regelungen für das Befahren des Meeres kombiniert und als digitale und gedruckte Geodatenprodukte dem Nutzer zur Verfügung gestellt.

Digitales Geländemodell

Die schnelle Datenverarbeitung ist ein wichtiges Qualitätskriterium für die Erstellung dieser Produkte. Eine permanente Optimierung der eingesetzten Datenverarbeitung ist daher erklärtes Ziel des Nautischen Informationsdienstes. Ein zentrales Thema ist hierbei die Tiefendatenauswertung. Damit zukünftig nicht nur eigene Vermessungsdaten schneller verarbeitet werden können, entwickelt das BSH zusammen mit der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV)



Beispiel von Gittermodellen als Basis für weitere Anwendungen

Erkannte Bühnenfelder im Bereich der Elbe bei Cuxhaven

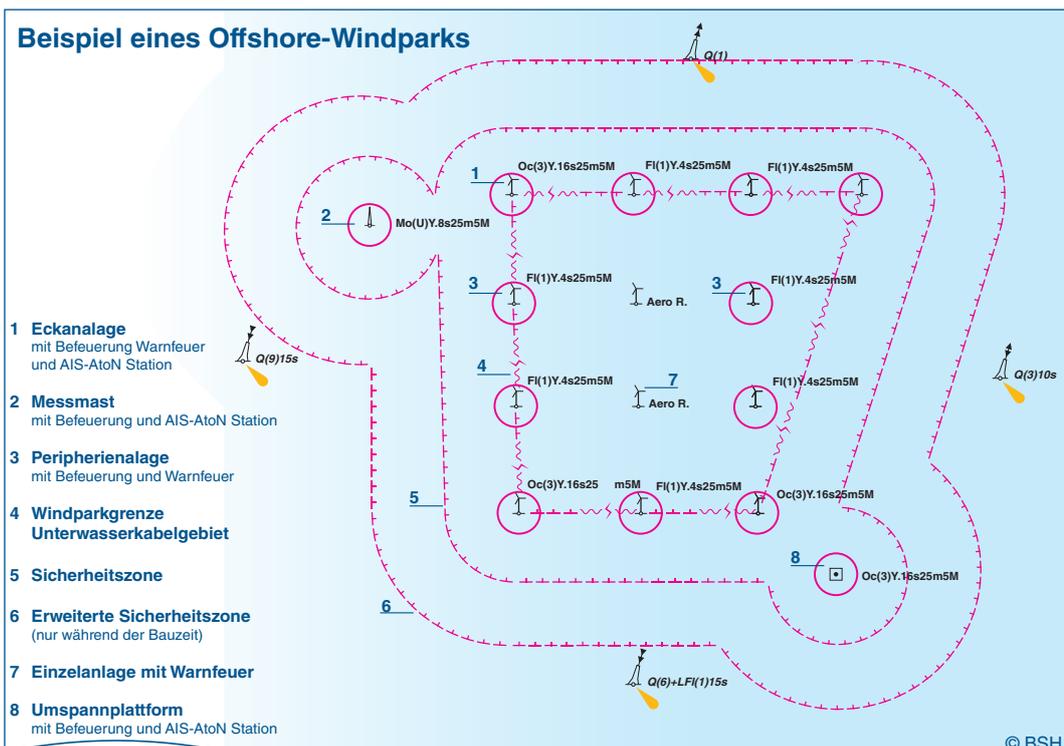


flutszenarien, wie auch für die Erzeugung hochgenauer, die Gestalt der Meeresböden abbildende elektronischen Seekarte (bathymetrische Karte) eingesetzt wird.

Neben der Auswertung von Seevermessungsergebnissen werden zunehmend auch verzerrungsfreie und maßstabsgerechte Abbildungen der Erdoberfläche (Orthofotos) als Informationsträger für die Seekartographie ausgewertet. Durch besondere Messmethoden und Auswertungsverfahren werden aus Photographien und genauen Messbildern eines Objektes aus der Luft oder von Satelliten seine räumliche Lage oder seine dreidimensionale Form bestimmt (photogrammetrische Verfahren). Zur optimierten Auswertung dieser Abbildungen wurde in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung eine Studie

ein Konzept zur Realisierung eines digitalen Geländemodells für Nord- und Ostsee. Es wird ein lückenloses Gittermodell aus BSH-eigenen und WSV-Daten erzeugt, das sowohl für die Modellierung von Wasserständen, Strömungs- und Sturm-

Beispiel eines Offshore-Windparks



Beispiel eines Windparks aus der HPD

mit dem Namen „SEAKISS“ erarbeitet, die die automatische Detektion von Objekten aus Orthofotos mit Hilfe der semantischen Extraktion beschreibt.

Produktgestaltung wird permanent weiterentwickelt

Die beschriebenen Entwicklungen dienen der Qualitätsverbesserung der Datenauswertung. Auch die Produktgestaltung wird permanent überprüft und weiterentwickelt. So machen die wachsenden Nutzungsansprüche an die deutschen Seegebiete es beispielsweise erforderlich, präzise Informationen über Windkraftanlagen, Pipelines und Kabel für alle Nutzer der Meere vorzuhalten. Hierzu werden alle relevanten Informationen ähnlich eines Katasters in der Hydrographischen Produktdatenbank (HPD) abgelegt und stehen für interne und externe Nutzungen zur Verfügung.

BSH Rostock feierte zehnten Geburtstag des Dienstsitzes Neptunallee

Die Dienststelle Rostock des BSH feierte im Mai 2013 den Bezug der neuen Dienstgebäude vor zehn Jahren auf dem Gelände der ehemaligen Neptunwerft. 2003 zogen die rund 200 Rostocker Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem ehemaligen Dienstsitz des Seehydrographischen Dienstes der DDR am Dierkower Damm in das neue Gebäude direkt an der Warnow. Das BSH Rostock ist heute das Zentrum der Hydrographie in Deutschland. Es beherbergt neben der nautisch-hydrographischen Abteilung den Eis- und Wasserstandsdienst für die Ostsee und die Druckerei für das Seekartenwerk und andere Publikationen.

Open Ship auf der DENE B
anlässlich des Geburtstags
des BSH in Rostock



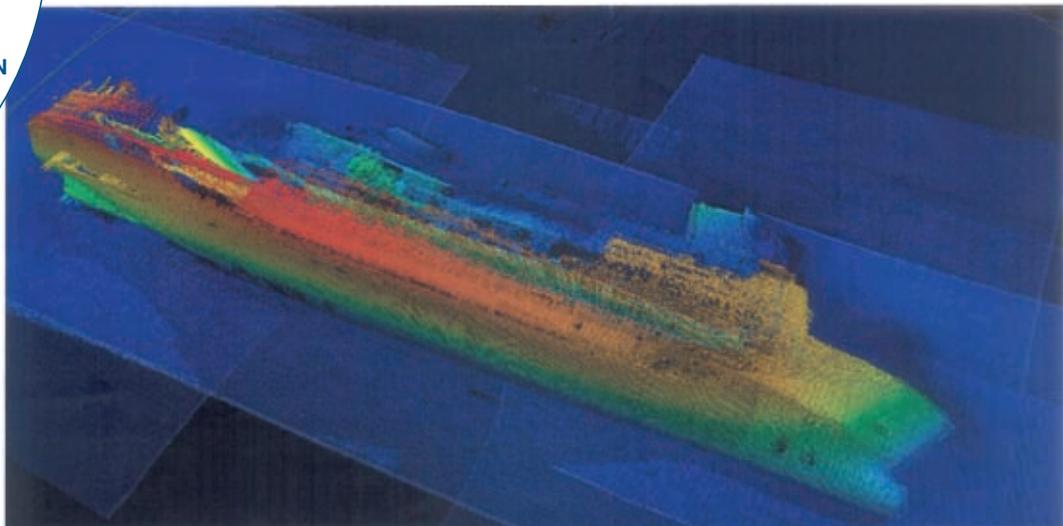
Neues Fächerecholot für die WEGA

Das seit 2013 genutzte Fächerecholot neuester Technologie ermöglicht einen deutlich sichtbaren Qualitätssprung in der Seevermessung. Die Daten dienen zum Aufbau einer modernen Vermessungsdatenbank, der Entwicklung eines digitalen Geländemodells der deutschen Nord- und Ostsee, der Bedienung der Datenanforderungen des „European Marine Observation and Data Network (EMODNET)“ sowie der Zusammenarbeit der Anrainerstaaten der Ostsee. Die gewonnenen Daten sind Teil der von Schweden im Auftrag aller Ostseeanrainer aufgebauten „Baltic Sea Bathymetric Database“, die den Seegrund der gesamten Ostsee in einem bisher nicht erreichten Detailreichtum öffentlich zugänglich macht.

Echolote: vom Schallimpuls zum digitalen Geländemodell

Echolote werden in der Schifffahrt zur elektroakustischen Messung von Wassertiefen, der sogenannten Lotung, verwendet. Das Echolot sendet ein Schallsignal in

2013 gemachte Aufnahme der gesunkenen JAN HEWELIUSZ



das unter dem Schiff befindliche Wasser, das vom Meeresboden und Unterwasserhindernissen wie Steine oder Schiffswracks reflektiert wird. Das Schiff empfängt diesen Impuls. Aus der zeitlichen Differenz zwischen Aussendung des Signals und Empfang kann die Wassertiefe errechnet werden. Für die Vermessung von Flachküsten werden Fächerecholotssysteme verwendet, deren fächerartige Strahlenbündel wie Suchscheinwerfer den Meeresboden abtasten. Der Fächer vermisst Streifen des Meeresbodens, der vom Vermessungsschiff nach einem zuvor räumlich genau festgelegten Plan abgefahren wird. Das Zusammenfügen mehrerer überlappender Streifen ermöglicht die Herstellung eines digitalen Geländemodells und anschließend einer topographischen Karte.

BSH führte erstmals Messungen der Erdschwerebeschleunigung im Greifswalder Bodden und Oderhaff durch

Schweremessungen liefern unerlässliche Basisinformationen für die präzise Interpre-

tation von Vermessungsdaten. Im Bereich des Greifswalder Boddens und der polnischen Seegrenzen klafften bisher jedoch große Lücken in den Datenbeständen der Schweremessungen. Um die notwendigen Korrekturen (Beschickungen) der Tiefenmessungen durchführen zu können, müssen sie möglichst flächendeckend vorhanden sein. Die aufwendige Messkampagne mit äußerst sensiblen Messgeräten fand in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Geodäsie und Kartographie (BKG) und dem Geoforschungszentrum Potsdam (GFZ) an Bord der CAPELLA statt. Der polnische Geologische Vermessungsdienst unterstützte grenzüberschreitend die Messungen in der Odermündung.

Zweite Flugkampagne zum Einsatz von Laserbathymetrie in der Seevermessung

Das Vermessen des Meeresbodens, das Auffinden, Kontrollieren und Analysieren von größeren Objekten auf dem Meeresboden wie Wracks oder Steine, die gefähr-



Der Kurs der CAPELLA bei den Schwere-messungen

lich für die Sicherheit der Seeschifffahrt sein können, sind Hauptaufgaben der Seevermessung. Mit der steigenden Nutzung von Nord- und Ostsee durch die Berufsschifffahrt und die Klein- und Sportschifffahrt nehmen auch die Anforderungen an die Seevermessung zu. Die derzeit angewandten ausschließlich schiffsgestützten Aufnahmen des Meeresbodens sind zeit-, personal- und materialintensiv und mit den vorhandenen Schiffskapazitäten immer schwerer zu bewältigen.

Lasergestützte Vermessung des Meeres aus der Luft

Weltweit werden daher zunehmend Küsten- und Seevermessungen mit Hilfe flugzeuggestützter bathymetrischer Laserscans durchgeführt. Dabei wird ein Teil der Energie des vom Flugzeug beim Überflug ausgesendeten Laserstrahls an der Wasseroberfläche reflektiert. Ein anderer Teil des Frequenzspektrums dringt

in das Wasser ein und erreicht den Meeresboden. Da die Gewässer der Nord- und Ostsee eine starke Trübung aufweisen, stellen sie für den Einsatz dieses Messverfahrens eine besondere Herausforderung dar. Das BSH hat 2012 ein Forschungsprojekt mit Untersuchungen zum Einsatz der Laserbathymetrie in der Seevermessung in Nord- und Ostsee gestartet. Mit Vergleichsmessungen unter unterschiedlichen Bedingungen wie Jahreszeit, Flughöhe, Wassertiefe und Gerätetyp soll untersucht werden, ob die verfügbare Technik auch für diese sehr effiziente Form der Vermessung im deutschen Küstenmeer geeignet ist. Geplant sind drei Messkampagnen südwestlich der Ostseeinsel Poel mit unterschiedlichen Sensoren und Konfigurationen, mit deren Hilfe die Vor- und Nachteile der erprobten Systeme analysiert werden sollen. 2013 fand die zweite Flugkampagne statt. Wichtig sind dabei neue Erfahrungen, bis zu welchen Wassertiefen gute Messergebnisse mit diesen Vermessungsmethoden erzielt werden können. Um dies herauszufinden, nahm die CAPELLA im Seegebiet Vergleichsmessungen mit konventioneller Technik vor. Neben den Möglichkeiten der genauen Erfassung der Meerestiefe und der Topographie des Meeresbodens soll das Projekt auch darüber Aufschluss liefern, inwieweit sich größere, auf dem Meeresboden lagernde Objekte in den erfassten Daten erkennen lassen. Der Abschluss des Projektes ist für 2014 geplant.

„Wir erfahren immer Meer“ – die Seeschifffahrt

Gemessen an Schiffen im deutschen Eigentum, unabhängig davon, ob diese Schiffe die deutsche oder eine fremde Flagge führen, hat Deutschland die viertgrößte Handelsflotte weltweit. Als Teil der Flaggenstaatverwaltung nimmt das BSH eine Vielzahl von Schifffahrtsaufgaben wahr. Dazu zählen Flaggenrechtsangelegenheiten. Hierunter fallen etwa die Führung des Internationalen Schifffahrtsregisters, die Schiffsvermessung, die Prüfung und nationale Zulassung von Navigations- und Funkausrüstung, die Schifffahrtsförderung und die Erteilung von Haftungsbescheinigungen sowie Aufgaben zur Abwehr äußerer Gefahren. Eine immer größere Bedeutung erlangt der Umweltschutz im Seeverkehr, wobei das BSH für Verwaltungsarbeiten und Forschungsaufgaben bei der Einführung, Durchführung und Überwachung von internationalen Übereinkommen wie zum Beispiel dem Ballastwasserübereinkommen oder dem Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt verantwortlich ist. Auch die Erteilung von Zeugnissen und Nachweisen für Seeleute sowie die Marktüberwachung von Schiffsausrüstung fallen in die Zuständigkeit des BSH. Weitere Aufgaben sind Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für moderne Navigationssysteme und die Beratung und Mitarbeit bei der Normung und Einführung dieser Systeme auf nationaler, supranationaler und internationaler Ebene.

Internetseite www.deutsche-flagge.de online

Anlässlich der Achten Nationalen Maritimen Konferenz 2013 in Kiel stellten das BSH und die Dienststelle Schiffssicherheit die neue Internetseite www.deutsche-flagge.de vor. Als das zentrale Internetangebot der deutschen Flaggenstaatverwaltung enthält sie alle wesentlichen Informationen zur Seeschifffahrt unter deutscher Flagge und stellt einen weiteren Schritt zu einer service- und kundenorientierten deutschen Flaggenstaatverwaltung dar.

395 Schiffe unter deutscher Flagge (Stand 31. Dezember 2013)

Von den 3350 (2012: 3565) Handelsschiffen in deutschem Eigentum werden 395 Schiffe (2012: 448) mit einer Gesamtbruttoreaumzahl (BRZ) von 12,2 Millionen unter deutscher Flagge betrieben. Davon sind 247 (2012: 306) Schiffe mit einer Gesamt-BRZ von 11,9 Millionen (2012: 13,4 Millio-

nen) im Internationalen Schiffsregister (ISR) eingetragen. 2955 Schiffe mit 70,9 Millionen BRZ (2012: 72,7 Millionen) sind befristet ausgeflaggt.

Sichere Schiffe mit gut ausgebildeten Seeleuten

Die internationale Seeschifffahrtsorganisation (IMO) erstellt die weltweit geltenden Anforderungen an die Ausbildung der Seeleute. Die nationalen Verwaltungen erteilen ihren Seeleuten international gültige Nachweise und Bescheinigungen. Befristungen und Auflagen stellen sicher, dass der Ausbildungsstand gehalten und neuen Entwicklungen durch Zusatzausbildungen Rechnung getragen wird. Insgesamt stellte das BSH im Jahre 2013 in Deutschland über 14300 (2012: 13719) Befähigungszeugnisse, Befähigungsnachweise, Seefunkzeugnisse sowie Anerkennungsvermerke für den Dienst auf Handelsschiffen aus oder verlängerte deren Gültigkeit.



Portal
www.deutsche-flagge.de

144 Seeleute-Ausweise erteilt

Das „Seearbeitsübereinkommen der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO)“ schafft weltweit verbindliche Mindeststandards für die Arbeits- und Lebensbedingungen für Seeleute an Bord von Handelsschiffen. Gegenwärtig gilt es für weltweit rund 1,2 Millionen Seeleute auf rund 65 000 Handelsschiffen. In Deutschland setzt das neue Seearbeitsgesetz (See-ArbG), das am 1. August 2013 in Kraft trat, das Seearbeitsübereinkommen in deutsches Recht um und löste das Seemannsgesetz ab, das seit 1873 die wesentliche Rechtsquelle des Seearbeitsrechts in Deutschland war. Das SeeArbG ist ein gesonderter Bereich des deutschen Arbeitsrechts und regelt die Arbeits- und Lebensbedingungen von Seeleuten an Bord von Handelsschiffen unter deutscher Flagge weltweit. Mit dem SeeArbG wurde

auch die Musterung abgeschafft und das Seefahrtbuch abgelöst. Mit dem Seeleute-Ausweis erteilt nunmehr das BSH einen Nachweis über eine berufliche Tätigkeit in der Seeschifffahrt. Er ist fünf Jahre gültig. Die Seefahrtbücher werden für mindestens



Im
Hamburger
Hafen

fünf Jahre dem Seeleute-Ausweis gleichgestellt. Seit Inkrafttreten des neuen Gesetzes hat das BSH 144 Seeleute-Ausweise ausgestellt.

BSH stärkt den Schifffahrtsstandort Deutschland

Die Sicherung und Stärkung des Schifffahrtsstandortes Deutschland ist dem BSH ein großes Anliegen. Die aktive Teilnahme des BSH an der Arbeit der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) sowie die Fortentwicklung des maritimen Bündnisses in Deutschland, dienen diesem Ziel. Die Schifffahrtförderung zur Senkung der Lohnnebenkosten und zur Ausbildungs-

förderung in der Seeschifffahrt ist ein wichtiger Baustein zur Sicherung und Stärkung des Schifffahrtsstandortes Deutschland. Das BSH hat im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (vormals Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) im Jahr 2013 insgesamt rund 67,6 Millionen Euro als Schifffahrtförderung zur Senkung der Lohnnebenkosten und zur Ausbildungsplatzförderung bewirtschaftet. Eingegangen sind 180 Anträge auf Ausbildungsplatzförderung mit einer Fördersumme von ca. 2,3 Millionen Euro sowie 340 Anträge auf Lohnnebenkostenförderung mit einer Fördersumme von ca. 51,3 Millionen Euro. Rund 14 Millionen Euro wurden für die Förderprogramme der Vorjahre verwendet.



Containerschiff im Hafen

660 Haftungsbescheinigungen ausgestellt

2013 hat das BSH insgesamt 660 Haftungsbescheinigungen ausgestellt. Dabei handelt es sich sowohl um Ölhaftungs- als auch um Personenhaftungsbescheinigungen.

Bei Ölverschmutzungen durch Tankschiffe bestehen Entschädigungsregelungen nach dem Internationalen Übereinkommen von 1992 über die zivilrechtliche Haftung für Ölverschmutzungsschäden (Haftungsübereinkommen von 1992) und dem Fondsübereinkommen von 1992. Die Regelungen gelten für Schäden in den Hoheitsgewässern und den ausschließlichen Wirtschaftszonen. Für Tankschiffe ist eine Haftpflichtversicherung vorgeschrieben, den Versicherungsnachweis müssen die Eigentümer durch eine Ölhaftungsbescheinigung erbringen.

Nach dem internationalen Übereinkommen von 2001 über die zivilrechtliche Haftung für Bunkeröl-Verschmutzungen (Bunkeröl-Übereinkommen) besteht eine entsprechende Haftung auch für andere Schiffe bei Ölverschmutzungen durch austretendes Bunkeröl.

Das BSH stellt Ölhaftungsbescheinigungen nicht nur für Schiffe unter deutscher Flagge aus. Es werden zudem auch Schiffe aufgelistet, die zwar in einem deutschen Register eingetragen, jedoch befristet in Nicht-Vertragsstaaten der Übereinkommen ausgeflaggt sind. 36 Ölhaftungsbescheinigungen wurden auf Basis des Haftungsübereinkommens von 1992 und 551 Bescheinigungen nach dem Bunkeröl-Übereinkommen ausgestellt, darunter 33 beziehungsweise 418 für Schiffe unter deutscher Flagge.

Mit Wirkung zum 31. Dezember 2012 verpflichtete die EU mit einer neuen Verordnung (EG Nr. 392/2009) den Beförderer von Reisenden auf See, eine Versicherung oder sonstige finanzielle Sicherheit zur Abdeckung seiner Haftung für den Tod oder für Körperverletzungen von Reisenden vorzuhalten. Das BSH bestätigt durch eine Personenhaftungsbescheinigung, die im Original an Bord mitgeführt werden muss, dass ein ausreichender Versicherungsschutz vorliegt. 2013 hat das BSH insgesamt 73 Personenhaftungsbescheinigungen erteilt, davon 22 für Schiffe unter deutscher Flagge.



Vermessungs-,
Wracksuch- und
Forschungsschiff
CAPELLA

„Wir kommunizieren immer Meer“ – Internationale Zusammenarbeit

Das BSH ist die maritime Behörde in Deutschland. Zu seinen Aufgaben gehören neben der Unterstützung von Seeschifffahrt und maritimer Wirtschaft, der Förderung einer nachhaltigen Meeresnutzung und der Stärkung von Sicherheit und Umweltschutz auch Berichtspflichten aus internationalen Verträgen und Vereinbarungen sowie die Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien. Es ist dem BSH ein besonderes Anliegen, seine Arbeiten und Aufgaben sichtbar und bekannt zu machen.

23. Meeresumweltsymposium widmete sich aktuellen Themen der Meeresumwelt

Um aktuelle Themen und neue Entwicklungen im Meeresumweltschutz von Nord- und Ostsee zu diskutieren, trafen sich rund 450 Fachleute aus Wissenschaft, Politik und Verwaltung anlässlich des 23. Meeresumweltsymposiums am 11. und 12. Juni 2013 in Hamburg. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutierten wirtschaftliche und gesellschaftliche Analysen der Nutzung der Meere, die konkrete Umsetzung von Maßnahmen zur Meeresstrategierahmenrichtlinie, die Auswirkungen von Unterwasserschall auf Tiere, die Belastungen der Meere durch Müll und Medikamente, aber auch Fragen des Umweltschutzes im Hafen.

Das Symposium wurde mit der Vorstellung der Ergebnisse des Gutachtens des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen „Welt im Wandel – Menschheitserbe Meer“ eingeleitet. Nach einer Darstellung des Sachstands der Umsetzung der Meeresstrategierahmenrichtlinie folgten Beiträge zu Meeres- und Küstennaturschutz, Fischerei, Meeresmüll, Schifffahrt und Einträge von Nährstoffen, Krankheitserregern und Arzneimitteln.

Das Meeresumweltsymposium beschäftigt sich jährlich mit den drängenden Fragen von Meeresnutzung und Meeresschutz. Es

wird vom BSH in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt (UBA) und dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) veranstaltet.

Das BSH brachte Grundlagenforschung und angewandte Forschung in der operationellen Ozeanographie zusammen

Daten aus dem Meer, Beobachtungen aus dem Weltraum und bessere Dienstleistungen und Produkte für Schifffahrt, maritime Wirtschaft und Umweltschutz waren Thema der zweiten Konferenz „The Future of Operational Oceanography“ des BSH. Rund 140 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 20 Nationen zeigten neue Entwicklungen in der operationellen Ozeanographie. Behandelt wurde unter anderem die Erhebung und Auswertung aktueller physikalischer, chemischer, biologischer und meteorologischer Meeresdaten über lange Zeiträume und ihre Anwendung für Dienste, Vorhersagen oder Warnungen.

Ein wichtiges Thema waren neue Entwicklungen der Messtechnik für sogenannte „biogeochemische“ Parameter wie Kohlendioxid. Auf einem Handelsschiff installierte Messeinrichtungen ermöglichen es, den Kohlendioxid-Ausstoß des Schiffes oder

den CO₂-Gehalt des Meerwassers kontinuierlich zu messen. Die Veränderung des Kohlendioxidgehaltes im Meerwasser gibt Hinweise über die Versauerung und damit auf mögliche Gefährdung des Ökosystems Meer. Erste Auswirkungen der Ozeanversauerung etwa auf Kaltwasserkorallen und Kieselalgen (Diatomeen) sind in unseren Breiten inzwischen erkennbar.

Mit dem Küstenradar Strömungsänderungen und Monsterwellen auf der Spur

Vorge stellt wurde auch der Einsatz eines Küstenradars mit einer Reichweite von bis zu 100 Kilometern. Das Radar liefert kontinuierlich Daten über die Strömungsverhältnisse in der Deutschen Bucht. Diese Informationen werden in einem Strömungsmodell verwertet und dienen der Routenberatung von Schiffen, der Berechnung von Wasserständen oder Unterstützung der Arbeiten in Windparks.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler führten zudem neue Einsatzmöglichkeiten satellitengestützter Radare für die operationelle Ozeanographie vor. So verfügen die Radarbilder inzwischen über eine deutlich höhere Auflösung, die den Seegang auch in Küstennähe sehr viel detaillierter als früher erfasst. Damit können heute unter anderem auch die „Monsterwellen“ erfasst werden, die mit der bisher zur Verfügung stehenden Technik nicht erkennbar waren. Schifffahrt, Offshore-Industrie und Küstenschutz profitieren von den verbesserten Vorhersagen.

Auch Anforderungen an die Dienste, die das europäische Erdbeobachtungssystem „Copernicus“ (ehemals GMES) bereitstellt, wurden diskutiert. Die Diskussion zielte auf

Das Projekt COSYNA wird auf dem Kongress vorgestellt



eine möglichst anwenderfreundliche Weiterentwicklung der Dienste. „Copernicus“ soll den Zustand der Umwelt an Land, auf dem Meer und in der Atmosphäre überwachen und Veränderungen beobachten. Es ist die erste umfassende europäische Infrastruktur, die dauerhaft Daten zur Erdbeobachtung und Geoinformationen zur Verfügung stellt. Diese werden auch für die Überwachung des Klimas und seiner Veränderungen sowie für Katastrophen- und Krisenmanagement eingesetzt.

Die Beobachtungssysteme im Meer und die satellitengestützte Fernerkundung werden durch Modellrechnungen ergänzt. Diese drei Säulen der operationellen Ozeanographie erlauben zunehmend bessere Vorhersage- und Informationsdienste und stellen Informationen zur Verfügung, die es ermöglichen, die Wirksamkeit von Maßnahmen zum Schutz von Meeren und Küsten zu überprüfen und gegebenenfalls weitere Schutzmaßnahmen zu veranlassen.

50 Jahre deutsch-polnische Zusammenarbeit im Wasserstands- und Eisdienst

Mit einem Festakt in den Räumen des BMVI in Berlin am 21. November 2013 feierten das BSH und das polnische Institut für Meteorologie und Wasserwirtschaft (IMGW) 50 Jahre erfolgreiche Zusammenarbeit im Wasserstands- und Eisdienst. Die Zusammenarbeit der deutschen und polnischen Vorhersagedienste begann nach dem Jahrhundertwinter 1962/63.

Enak Ferlemann, Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesverkehrsministerium hob die Bedeutung der internationalen Zusammenarbeit hervor und nannte sie einen wichtigen Eckpfeiler für die deutsch-polnischen Beziehungen. In der Zusammenarbeit sah BSH-Präsidentin Monika Breuch-Moritz ein weiteres Beispiel für das Zusammenwachsen ehemals getrennter Bereiche und Regionen auch in den meereskundlichen Diensten, die für die Sicherheit der Schifffahrt und den Küstenschutz in der Ostseeregion unentbehrlich sind. Thomasz Balcerzak, Direktor des IMGW Gdynia, wies in seiner Begrüßung darauf hin, dass die Bevölkerung diese Beobachtungen, Warnungen und Vorhersagen brauche, die auf beiden Seiten von

lang andauernden wissenschaftlichen Untersuchungen unterstützt und begleitet werden. Dies sei unabhängig von politischen Systemen, regionalen Trennungen oder unterschiedlichen Institutionen.

Die deutschen und polnischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler tauschen täglich meereskundliche Daten und Informationen aus. Die gemeinsamen Ergebnisse fließen sowohl in eine Monographie über die Entwicklung von Hoch- als auch in Niedrigwasser in der Ostsee ein. Die meisten Hoch- oder Niedrigwasser treten in der stürmischen Jahreszeit, das heißt im Winter auf. Einen eindeutigen Trend zu einer Zu- oder Abnahme von Hoch- und Niedrigwasser gibt es nicht.

Auch der klimatologische Eisatlas für die westliche und südliche Ostsee, für den Eisdaten über einen Zeitraum von 50 Jahren ausgewertet wurden, beruht auf gemeinsamen Daten und Erhebungen. Er zeigt, dass die Häufigkeit der Eisauftritte ebenso wie die Zahl der Eistage seit 1961 abgenommen hat. Dennoch besteht auch in Zukunft jedes Jahr das Risiko eines starken Eiswinters. Die letzten Jahre haben gezeigt, dass in der südwestlichen Ostsee immer wieder Eis auf See auftrat, das zu Schifffahrtsbeschränkungen führte. Für 2014 ist die Veröffentlichung einer Monographie über die Entwicklung des Wasserstandes im Stettiner Haff geplant, die wesentliche Informationen für Schifffahrt, Küstenschutz und Wissenschaft bereitstellen wird.

Neben der Präsidentin des BSH und dem Direktor des IMGW Gdynia sprachen auch der Gesandte der Polnischen Botschaft, Andrzej Szyuka, und der Unterabteilungsleiter für Schifffahrt im BMVI, Achim Wehrmann. Rund 50 Gäste aus Deutschland und Polen besuchten die Feierstunde.

Deutschland ist Mitglied im Exekutivrat der IOC

Die Intergovernmental Oceanographic Commission – Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission (IOC) hat auf der Vollversammlung 2013 Deutschland für weitere zwei Jahre zum Mitglied ihres Exekutivrates gewählt. Die Aufgabe nimmt BSH-Präsidentin Monika Breuch-Moritz wahr, die auch die deutsche Delegation vor Ort leitet.

Die IOC als wichtigste UN-Organisation für die Ozeane bringt die Staaten zusammen, um sich gemeinsam und weltweit für Meeres- und Küstenschutz, Meeresbeobachtungs- und Forschungsprogramme einzusetzen. Auf die Ergebnisse der Programme sind Einrichtungen wie zum Beispiel die lebensrettenden Frühwarnsysteme vor Gefahren wie Tsunamis angewiesen.

Die IOC mit 145 Mitgliedern ist eine Unterorganisation der UNESCO. Ihre Hauptaufgabe ist die Förderung der Koordination der Ozeanforschung, der internationalen und regionalen Beobachtungs- und Messprogramme und darauf aufbauender Dienste. Die Mitgliedsländer definieren die Programme und Projekte, die von der IOC koordiniert werden. Deren Ausführung und Verlauf überwacht und evaluiert der Exekutivrat.

Die Arbeit der IOC ist für die Abwendung beziehungsweise Minderung der Auswirkungen von Naturgefahren, die Anpassung an Klimaänderungen und Minderung ihrer Auswirkungen, die Bewahrung ozeanischer Ökosysteme und für ein nachhaltiges Management der Ozeane und insbesondere der Küsten von entscheidender Bedeutung.



Das BSH informierte im Rahmen eines Workshops über marine Dienstleistungen

Die Bundesrepublik Deutschland ist Gründungsmitglied der IOC. Rund 30 deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten gegenwärtig in unterschiedlichen Gremien der IOC mit. Zu der deutschen Sektion gehören neben dem BSH unter anderem mehrere Bundesministerien, der Deutsche Wetterdienst (DWD), die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und weitere Meeresforschungseinrichtungen.

BSH informierte über marine Dienstleistungen

Auf einem Workshop informierte das BSH rund 80 Nutzer aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung über den Stand der Entwicklung von maritimen Diensten. Dabei handelt es sich um Dienste, die einer noch höheren Sicherheit in der Seeschifffahrt dienen, Maßnahmen des marinen Umweltschutzes weiter verbessern und die maritime Industrie bei Aufbau und Wartung von Offshore-Anlagen unterstützen.

In dem Workshop ging es insbesondere um die Bereitstellung von Vorhersagen zu Seegang und Strömung für die Routenplanung in der Seeschifffahrt oder die Planung von Offshore-Aktivitäten. Erfasst sind auch nachhaltige Dienste, die den physikalischen und ökologischen Zustand der küstennahen Gewässer beschreiben und Rückschlüsse auf die Wirksamkeit von maritimen Umweltschutzmaßnahmen erlauben. Auch Verfahren für das Monitoring des Weltkulturerbes Wattenmeer oder die Entwicklung von Eisdiensten in Echtzeit umfassen diese maritimen Dienste.

Die Daten werden im Rahmen des Europäischen Erdbeobachtungsprogramms „Copernicus“ unter Einsatz modernster Erdbeobachtungs- und Informationstechnologien aus Satellitenbeobachtungen und insitu-Erhebungen rund um die Uhr erhoben, zusammengeführt und ausgewertet. Innerhalb Deutschlands passt das Projekt DeMarine die marinen Dienste in enger Kooperation mit den Nutzern an deren Bedürfnisse an und entwickelt sie weiter. Darüber hinaus bündelt es über das Nutzerbüro im BSH die Interessen der Nutzer und stellt sicher, dass diese eng in die Arbeit des Nutzerbüros und die Weiterentwicklung der Dienste einbezogen werden.

Die Dienste werden darüber hinaus zur Erfüllung nationaler und internationaler Umweltüberwachungsanforderungen und europäischer Richtlinien benötigt.

In Deutschland werden die Daten und Informationen unter anderem aus dem Marinen Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee (MARNET), aus der großen Nordseeaufnahme des BSH, aus Informationen aus dem ARGO-Projekt (Programm mit automatischen Messbojen in den

Weltmeeren) und weiteren Daten, die das BSH auf Monitoringfahrten seiner Flotte erfasst, gewonnen.

BSH veranstaltete einen Nutzerworkshop zu Neuentwicklungen bei Wasserstands- und Sturmflutvorhersagen für Nord- und Ostsee

Im Vorfeld der Sturmflut- und Sturmhochwassersaison 2013 lud das BSH zu einem Workshop zu Wasserstands- und Sturmflutvorhersagen für Nord- und Ostsee ein. Experten der Wasserstandsvorhersage- und Sturmflutwarndienste von Bundes- und Landesbehörden diskutierten gemeinsam mit Kunden und Anwendern neue Entwicklungen bei den Vorhersageverfahren und Produkten.

Die Wasserstandsvorhersagen bauen auf den Gezeitenvorausberechnungen auf und berücksichtigen zusätzlich meteorologische Informationen, hydrologisch-ozeanographische Daten wie zum Beispiel die lokalen Wasserstände, Gefälle nebst Abflüssen und numerische Modellvorhersagen. Alle verfügbaren Daten werden mehrmals täglich automatisch analysiert, erkannte systematische Fehler korrigiert und Informationen optimal verknüpft. Den letzten Schliff erhalten die Vorhersageprodukte durch erfahrene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Wasserstandsdienste, die Vorhersagen für die nächsten sechs Tage herausgeben.

Sturmflutvorhersage ist Teamarbeit

Ist eine Sturmflut in der Nordsee oder ein Sturmhochwasser in der Ostsee zu erwarten, arbeiten die Experten rund um die Uhr. Droht eine Sturmflut, benachrichtigt

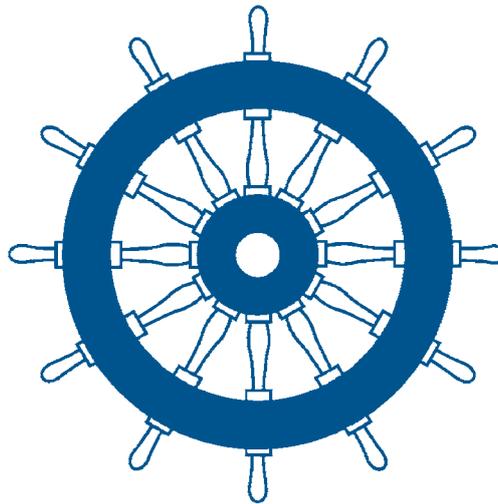
das BSH rund 325 Warnungsempfänger wie Katastrophenstäbe, Feuerwehr, Hafenbehörden, Deichverbände, Verkehrszentralen und Polizei. Die Warnungen werden auch über Rundfunk und Internet verbreitet.

Das BSH ist zudem das nationale Kontakt- und Warnzentrum bei Tsunamigefährdungen in Europa. Auch wenn an den deutschen Küsten die Wahrscheinlichkeit und der Gefährdungsgrad eines Tsunami als äußerst gering einzustufen ist, wird das BSH im Falle einer Gefährdung der deutschen Küsten die Öffentlichkeit rechtzeitig warnen. Auch hierzu wurde beim Workshop informiert.

Nach dem Seeaufgabengesetz obliegen dem Bund „auf dem Gebiet der Seeschifffahrt die nautischen und hydrographischen Dienste, insbesondere der Gezeiten-, Wasserstands- und Sturmflutwarndienst“. Seit 1878 geben das BSH beziehungsweise die Vorgängerinstitutionen – Deutsche Seewarte, Marineobservatorium, Deutsches Hydrographisches Institut und Seehydrographischer Dienst – ununterbrochen die Gezeitentafeln heraus, die eine wichtige Information für die deutsche Seeschifffahrt sind und die Basis für die Wasserstandsvorhersagen bilden.

BSH stellte beim Tag der Offenen Tür der Bundesregierung Aufgaben aus der Marktüberwachung vor

Anlässlich des Tags der Offenen Tür der Bundesregierung am 24. und 25. August 2013 in Berlin stellte das BSH seine Aufgaben aus der Marktüberwachung vor. In den Räumen des BMVI erhielten Besucher an Produkten wie Rettungsringen, Rauchsignalen oder Stoffproben einen Eindruck wie das BSH die grundlegenden Sicher-



Der Hersteller bringt in Zusammenarbeit mit der Benannten Stelle des Prüfsiegel des BSH an seinen Produkten an

heitsanforderungen an Ausrüstungsgegenstände der Seeschifffahrt überprüft. Insgesamt überwacht das BSH rund 150 Produktgruppen im Rahmen seiner Aufgabe der Marktüberwachung. Die Produktgruppen reichen von der persönlichen Schutzausrüstung eines Seemanns über Brandschutztechnik und -ausrüstung an Bord, Schiffsbeleuchtung, Navigationsgeräte und Rettungsmittel bis hin zu Ölmessgeräten, Anlagen zur Verhinderung der Meeresverschmutzung und Stoffen für die Inneneinrichtung von Schiffen. Im Rahmen der Marktüberwachung prüft das BSH, ob die Mindeststandards an die Sicherheit vom Hersteller eingehalten worden sind. Dabei untersucht die Behörde auch, ob zum Beispiel bei einem vorhersehbaren Fehleinsatz noch eine ordnungsgemäße Funktion sichergestellt ist. Zugelassene Produkte werden mit einem Steuerrad gekennzeichnet.

Insgesamt verzeichnet das BSH einen kontinuierlichen Anstieg der Prüfungen. 2013 lag der Schwerpunkt auf der Prüfung von Feststoff-Rettungswesten und

Das BSH prüft im Rahmen der Marktüberwachung auch Rettungsringe



Pyrotechnik für den Seenotfall. Das BSH veranlasste unter anderem Rückrufaktionen für Rettungswestenleuchten und verbot das Inverkehrbringen dieser Leuchten in Deutschland. Die EU-Kommission weitete das Verbot auf die gesamte EU aus.

Zu den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in der Marktüberwachung gehören zum Beispiel Ingenieurinnen und Ingenieure für Elektrotechnik und für Rettungswesen sowie Verwaltungsfachkräfte.

Das BSH präsentierte neben der Arbeit in der Marktüberwachung eine Schiffsradaranlage und ein elektronisches Seekartendarstellungs- und Informationssystem mit digitalen Seekarten.

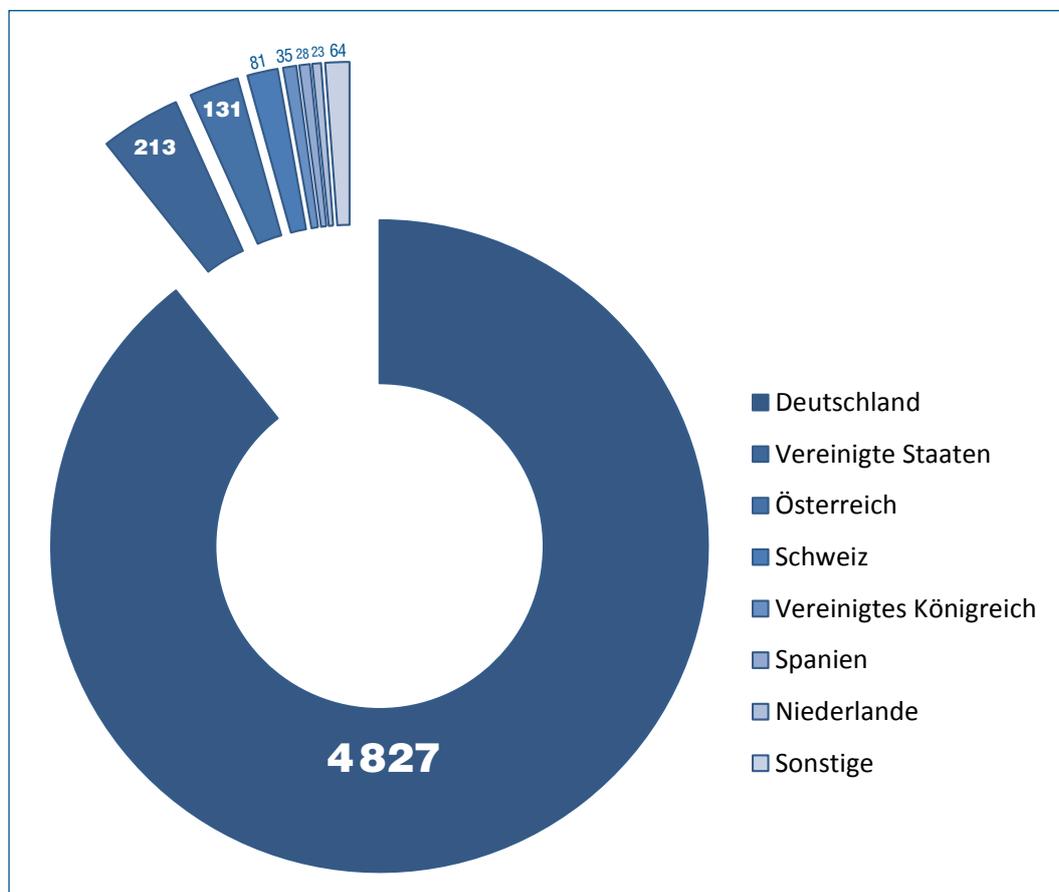
Das BSH präsentiert seine Arbeit beim „Staatsbesuch“, dem Tag der Offenen Tür der Bundesregierung.



Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Das BSH informiert die Öffentlichkeit regelmäßig über Ergebnisse der Arbeit des BSH, Neuentwicklungen und Forschungsergebnisse. 2013 hat das BSH in 23 Pressemitteilungen an regionale, nationale und internationale Tages- und Wochenzeitungen und Online-Medien Auskunft über die Ergebnisse seiner Arbeit gegeben. Über 5 400 Veröffentlichungen resultierten aus den Pressemitteilungen. Weitere Berichte waren Ergebnisse von Hintergrundgesprächen mit Journalisten.

Das BSH stellte auf den Messen für Sportbootfahrer „boot“ in Düsseldorf und „hanseboot“ in Hamburg Seekarten für die Klein- und Sportschiffahrt sowie andere nautische Produkte vor und gab Auskunft über neue Entwicklungen, ebenso am Tag der offenen Tür der Bundesregierung in Berlin. In über 30 Veranstaltungen an den Dienstsitzen Hamburg und Rostock, darunter auch wissenschaftliche Kongresse und Workshops nationaler und internationaler Delegationen, wurde über anstehende Themen aus der Seeschiffahrt, der Meereskunde oder der nautischen Hydrographie diskutiert.



Aus den 23 BSH-Pressemitteilungen resultierende, internationale Veröffentlichungen



„Wir unterstützen immer Meer“ – die Verwaltung

Die Verwaltung des BSH, zu der die Bereiche Rechtsangelegenheiten, Personal, Haushalt, Informationstechnik und Organisation gehören, unterstützt die Arbeit der Fachabteilungen Meereskunde, Nautische Hydrographie und Schifffahrt. Sie betreut auch die Infrastruktur des BSH.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BSH

Das BSH ist als Bundesbehörde Dienstleister für die maritimen Belange der Bürger. Die Qualität seiner Leistungen ist dabei in besonderem Maße von der Kompetenz seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter abhängig, die mit hoher Professionalität und Einsatzfreude arbeiten. Wegen des vielfältigen Aufgabenspektrums des BSH reichen die Qualifikationen von Ozeanographinnen und Ozeanographen, Chemikerinnen und Chemikern, Biologinnen und Biologen, Physikerinnen und Physikern und Geologinnen und Geologen über Nautikerinnen und Nautiker, Ingenieurinnen und Ingenieure, IT-Spezialistinnen und Spezialisten, Schiffsmechanikerinnen und -mechaniker, Buchbinderinnen und Buchbinder, Druckerinnen und Drucker, Juristinnen und Juristen, Volkswirtinnen und Volkswirte und Fachangestellte – rund 90 Berufe sind im BSH vertreten.

Das BSH hat sich unter anderem zum Ziel gesetzt, die Vereinbarkeit von Beruf und Familie zu fördern. Hierzu trägt neben Teilzeitregelungen und der Nutzung von Telearbeit eine flexible Arbeitszeitgestaltung bei. Das BSH hat daher in Zusammenarbeit mit den Interessenvertretungen in 2013 eine neue Gleitzeitregelung eingeführt. Hierbei wurde die bisherige allgemeine Kernarbeitszeit aufgegeben und durch eine sogenannte Funktionszeit ersetzt, in welcher die einzelnen Organisationen funktionsfähig besetzt sein müssen. Eine gleichzeitige Anwesen-

heitspflicht aller Beschäftigten der jeweiligen Organisationseinheit besteht jedoch nicht mehr.

Insgesamt beschäftigt das BSH – mit Vollzeit- und Teilzeitkräften, Fachkräften in befristeten Arbeitsverhältnissen, Beschäftigten in wissenschaftlichen Projekten und Auszubildenden – 812 Personen. 59,5 Prozent sind Männer, 40,5 Prozent Frauen, 661 sind tarifbeschäftigte und 151 verbeamtete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

In 2013 hat das BSH insgesamt 30 Auszubildende in 10 Berufen betreut. Die Ausbildungslehrgänge Kartographie und Vermessungstechnik wurden zur Ausbildung der Geomatikerin beziehungsweise des Geomatikers zusammengelegt.

Außerdem betreuten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in verschiedenen Bereichen 29 Praktikantinnen und Praktikanten.

Das Ideenmanagement als Teil des Innovationsmanagements trägt zur kontinuierlichen Verbesserung der Dienstleistungen und Produkte des BSH bei und eröffnet allen Beschäftigten eine Teilhabe am Veränderungsprozess.

Das Qualitätsmanagement im BSH

Das BSH verfügt seit dem Jahr 2000 über ein nach der DIN EN ISO 9001 :2008 zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem, das für die gesamte Behörde gültig ist. Die Leitungsebene des BSH setzt das

Qualitätsmanagementsystem als Steuerungsinstrument im kontinuierlichen Verbesserungsprozess ein, in dem sie unter anderem Ziele (Qualitätsvorgaben) festlegt, deren Umsetzung sie bis zur erfolgreichen Erfüllung systematisch verfolgt. Im Jahr 2013 fand ein Re-Zertifizierungsaudit statt, sodass das BSH im Besitz eines bis Mai 2016 gültigen Zertifikates ist. Das Prüflaboratorium der Abteilung Schifffahrt erhielt eine Akkreditierungsurkunde mit Gültigkeit der Jahre 2013 bis 2018 für die Prüfung in den Bereichen Schiffsausrüstung (Navigationsausrüstung, Funkausrüstung, Rettungsmittel) nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005.



Die Preisträger des Ausbildungspreises: Dritter von rechts: Martin Schacht (BSH)

BSH-Auszubildender gewann Ausbildungspreis

Martin Schacht, Auszubildender zum Geomatiker des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), gewann den AWI-DKB Ausbildungspreis. Dieser Preis wurde gemeinsam vom Alfred-Wegener-Institut (AWI), dem AWI-Förderverein und der Deutschen Kreditbank AG (DKB) in Bremerhaven verliehen. Martin Schacht erhielt den mit 2000 Euro dotierten zweiten Preis für die Modifizierung eines Programms, um aktuelle Meeresdaten im GeoSeaPortal des BSH für Laien verständlich darzustellen.

Dazu verarbeitete er Daten wie zum Beispiel Schadstoffe, Nährstoffe oder Phytoplankton. Diese Daten wurden an Messstationen des Bund-Länder-Messprogramms (BLMP) in Nord- und Ostsee erhoben. Mit der Software ArcGIS, einer speziellen Software zur umfangreichen Analyse räumlicher Daten, erstellte er aus

diesen Daten moderne, anschauliche und verständliche Karten. Durch einen direkten Zugriff auf die aktuellen Daten der Messstationen ist die Aktualität der Karten gewährleistet.

Die dreijährige Geomatikerausbildung fasst die Ausbildungsberufe Vermessungstechnikerin und -techniker sowie Kartographin und Kartograph zusammen und ergänzt sie um den Bereich Geoinformationssysteme. Zur Ausbildung gehören unter anderem die Erfassung von Geodaten, deren Verwaltung sowie Analyse und Aufbereitung für den Kunden. Seit 2011 werden im BSH sechs Geomatikerinnen beziehungsweise Geomatiker an den Standorten Hamburg und Rostock ausgebildet.

Mit dem Ausbildungspreis für Nachwuchskräfte an deutschen Polar-, Meeres-, und Klimaforschungseinrichtungen honorieren das AWI, der AWI-Förderverein und die DKB herausragende Leistungen von Auszubildenden. Zeitliche oder finanzielle

Ersparnisse für das jeweilige Forschungszentrum sind unter anderem Beurteilungskriterien zur Wahl der Preisträger.

BSH stellte sich auf Arbeitsmarktmessen vor

Erstmals hat das BSH an Messen für Berufseinsteiger teilgenommen. Anlässlich der Arbeitsmarktmessen Job Aktiv der Bundesagentur für Arbeit in Hamburg und

in Rostock stellte das BSH Berufseinsteigern seine Aufgabenbereiche sowie Arbeitsmöglichkeiten vor. Die Besucherinnen und Besucher erhielten sowohl Einblick in das klassische Verwaltungshandeln der maritimen Behörde Deutschlands als auch in die Aufgaben, die das BSH als maritime Ressortforschungseinrichtung wahrnimmt. In Rostock lud das BSH die Messebesucherinnen und -besucher ein, sich einen Eindruck von der Arbeit des BSH auf der DENEb zu machen.



BSH-Stand auf der Job Aktiv in Hamburg

BSH schliesst Verwaltungsvereinbarung mit der Marine über den Marinehafen Hohe Düne

Im Zusammenhang mit der Erweiterung der HafenCity gab das BSH die Liegenschaft Zweibrückenstraße/Kirchenpauerkai mitsamt den Schiffsliegeplätzen auf. In Wedel wurde auf dem Gelände des Wasser- und Schifffahrtsamtes ein Schiffslager zur Ausrüstung der BSH-Schiffe eingerichtet. Für die BSH-Schiffe steht der Marinehafen Hohe Düne in Rostock-Warnemünde als Liegeplatz zur Verfügung.

Die Finanzen des BSH

Der Gesamthaushalt des BSH im Jahr 2013 (Soll) betrug 70882000 Euro. Das Haushaltsjahr 2013 schloss mit Einnahmen von 20 944 000 Euro (2012: 14 470 000 Euro) sowie Ausgaben von 76 519 000 Euro (2012: 76 799 000 Euro). Gegenüber dem Vorjahr haben die Einnahmen weiter signifikant zugenommen, da die neue Gebührenverordnung des BSH erstmals für ein ganzes Haushaltsjahr Anwendung fand. Die Ausgaben sind nahezu konstant geblieben.

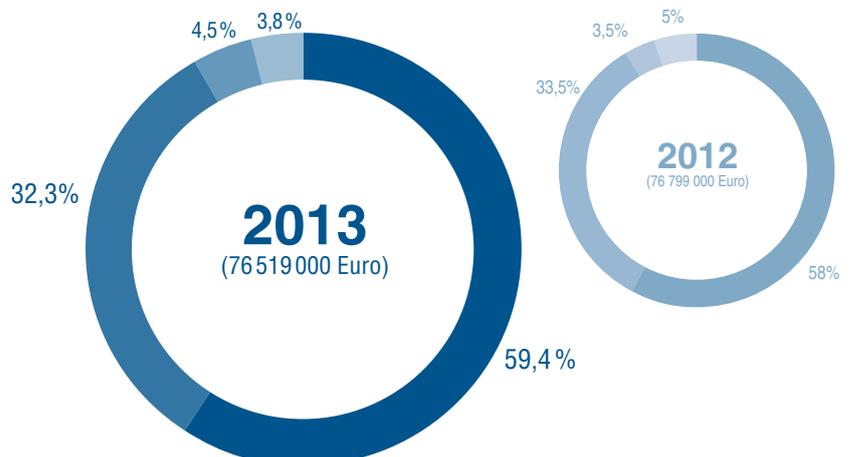
Einnahmen

- Gebühren und sonstige Entgelte
- Durchführung von Forschungsprojekten und Aufträgen für andere Bundesbehörden und EU
- Einnahmen aus Veröffentlichungen
- Übrige Einnahmen
- Geldbußen



Ausgaben

- Personalausgaben
- Sächliche Verwaltungsausgaben
- Ausgaben für Investitionen
- Zuweisung und Zuschüsse



BSH-Veröffentlichungen – Publikationen, Vorträge, Poster

Publikationen

Breuch-Moritz, M.; Nolte, N.: Wind Energy and Maritime Spatial Planning. *Climate Change and Environmental Hazards Related to Shipping*. Brill (2013), S. 223–225

Dahlke, C.; Trümpler, K.: Genehmigungssituationen bei Offshore-Windparks. *Handbuch Offshore-Windenergie: Rechtliche, technische und wirtschaftliche Aspekte*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag (2013), S. 89–128

Ellmer, W.: RTK in Referenznetzen auf See – Fokus Kommunikation. *GNSS 2013 – Schneller, Genauer, Effizienter*. (2013), S. 181–188

Dangendorf, S.; Mudersbach, C.; Jensen, J.; Ganske, A.; Heinrich, H.: Seasonal to decadal forcing of high water level percentiles in the German Bight throughout the last century. *Ocean Dynamics* 63(2013)5, pp. 533–548. DOI: 10.1007/s10236-0614-4

Hoffmann, J. M.; Tüngler, G.; Kirchner, S.: Europarechtliche Unfallhaftung und Versicherungspflicht der Anbieter von Seereisen. *Europäische Zeitschrift für Wirtschaftsrecht* 24(2013)9, S. 332–335

Hoffmann, J. M.; Tüngler, G.; Kirchner, S.: Das neue Seeversicherungsnachweisgesetz. *Recht der Transportwirtschaft* 1(2013)7, S. 264–267

Hoffmann, J. M.; Tüngler, G.; Kirchner, S.: Neuere Entwicklungen im Seeversicherungsnachweisrecht: Die Seeversicherungsnachweisverordnung. *Recht der Transportwirtschaft* 1(2013)11, S. 420–423

Böer, S.; Heinemeyer, E.; Luden, K.; Erler, R.; Gerdtts, G.; Janssen, F.; Brennholt, N.: Temporal and Spatial Distribution Patterns of Potentially Pathogenic *Vibrio* spp. at Recreational Beaches of the German North Sea. *Microbial Ecology*, 65(2013)4, S. 1052–1067. DOI: 10.1007/s00248-013-0221-4

Jonas, M.: Blau ist die Hoffnung – Potenziale maritimer Geodateninfrastrukturen aus Sicht der Europäischen Kommission und der EU-Mitgliedsstaaten. *Hydrographische Nachrichten* 30(2013)95, S. 28–33

Jonas, M.: Auf Kurs in die vernetzte Schiffsführung. *Schiff und Hafen* 65(2013)11, S. 12–14

Kirches, G.; Paperin, M.; Klein, H.; Brockmann, C.; Stelzer, K.: The KLIWAS Climatology for Sea Surface Temperature and Ocean Colour Fronts in the North Sea. Part A: Methods, Data and Algorithms. *KLIWAS Schriftenreihe KLIWAS-23A/2013*, (2013), 37 S.

Kirches, G.; Paperin, M.; Klein, H.; Brockmann, C.; Stelzer, K.: The KLIWAS Climatology for Sea Surface Temperature and Ocean Colour Fronts in the North Sea. Part B: SST Products. *KLIWAS Schriftenreihe KLIWAS-23B/2013*, (2013), 40 S.

Kirches, G.; Paperin, M.; Klein, H.; Brockmann, C.; Stelzer, K.: The KLIWAS Climatology for Sea Surface Temperature and Ocean Colour Fronts in the North Sea. Part C: Ocean Colour Products. *KLIWAS Schriftenreihe KLIWAS-23V/2013*, (2013), 32 S.

Kirches, G.; Paperin, M.; Klein, H.; Brockmann, C.; Stelzer, K.: Detection and Analysis of Fronts in the North Sea. *Proceedings of the Sentinel-3 OLCI/SLSTR and MERIS/(A)ATSR Workshop*. Frascati, Italy, ESA-SP-711, (2013), 8 S.

Löwe, P.; Klein, H.; Weigelt-Krenz, S. (eds.): *System Nordsee. 2006 & 2007. Zustand und Entwicklungen*. *Berichte des BSH* 49(2013), 303 S.

Mai, C.; Theobald, N.; Lammel, G.; Hühnerfuss, H.: Spatial, seasonal and vertical distributions of currently-used pesticides in the marine boundary layer of the North Sea. *Atmospheric Environment* 75(2013), S. 92–102

Müller-Navarra, S.: Gezeitenvorausberechnungen mit der Harmonischen Darstellung der Ungleichheiten. (Mit engl. Übers.: On Tidal Predictions by Means of Harmonic Representation of Inequalities). Berichte des BSH 50(2013), 29, 29 S.

Müller-Navarra, S.; Jensen, J.; Rosenhagen, G.; Dandendorff, S. : Rekonstruktion von Gezeiten und Windstau am Pegel Cuxhaven 1843 bis 2013. Annalen der Meteorologie 46(2013), S. 50–56

Schmelzer, N.; Holfort, J.; Düskau, T.: Der Eiswinter 2012/13 an den deutschen Nord- und Ostseeküsten sowie eine kurze Beschreibung der Eisverhältnisse im gesamten Ostseebereich. Internetveröffentlichung des BSH 2013: http://www.bsh.de/de/Meeresdaten/Beobachtungen/Eis/Eiswinter_2012_13.pdf

Nolte, N.: Maritime Raumordnung – Instrument zur Konfliktlösung zwischen Windenergie und Fischerei? Energie und Ländliche Räume. Schriften zum Agrar-, Umwelt- und Verbraucherschutzrecht des Instituts für Landwirtschaftsrecht der Universität Göttingen, 64(2013), S. 49–51

Pietrek, H.: „Echoes and Images“ – Oder der Unterschied zwischen Side-Scan-Sonar und Scanning-Sonar. Eine Rezension. Hydrographische Nachrichten 30(2013)94, S. 52

Pietrek, H.: MB-System – Die nächsten fünf Jahre sind sicher. Hydrographische Nachrichten 30(2013)96, S. 35

Pietrek, H.: Public-Domain-Software für hydrographische Anwendungen unter Mac OS X – Teil I. Hydrographische Nachrichten, 30(2013)95, S. 14–15

Pietrek, H.: Quantum GIS als Alternative zu kommerziellen Geoinformationssystemen? Hydrographische Nachrichten 30(2013)96, S. 18–19

Rolke, M.: Risk Assessment Ballast Water Exchange. GWA-Schriftenreihe. Tagungsband GWA Gewässerschutz – Wasser – Abwasser, (in Vorbereitung)

Schade, N.; Heinrich, H.; Rosenhagen, G.: Regional Evaluation of ERA-40 Reanalysis Data with Marine Atmospheric Observations in the North Sea Area. Meteorologische Zeitschrift, 2014, 10 S., DOI: 10.1127/0941-2948/2013/0471

Wosniok, C.; Valerius, J., Lambers-Huesmann, M.: Das Projekt AufMod in der Marinen Dateninfrastruktur Deutschland. Geoinformation für die Küstenzone, Beiträge des 4. Hamburger Symposiums zur Küstenzone. 2013, S. 125–134

Zeiler, M.: Shelf Geo-Explorer des BSH: meeresgeologisches und geotechnisches Fachangebot für die deutsche Nord- und Ostsee. KFKI aktuell 13(2013)1, S. 7–8

Vorträge

Abromeit, C.: Ballast Water Management Current status of German Activities. Global R & D Forum. Busan, Korea, 23.10.2013

Ament, A.; Brügge, B.; Brockmann, C.; Bruns, T.; Christmann, R.; Dick, S.; Ehlert, I.; Eskildsen, K.: DeMarine: Entwicklung von nationalen Downstream-Produkten im Rahmen von Copernicus. MDI-Abschlussworkshop. Hamburg, 25.04.2013

Breuch-Moritz, M.: Leitplanken der Offshore Windenergie. 2. Offshore-Konferenz, Hannover, 08.01.2013

Breuch-Moritz, M.: Offshore Windenergie – Stand der Dinge. Parlamentarischer Abend der Maritime Consulting Group. Kiel, 28.05.2013

Breuch-Moritz, M.: Im Dienst für Schifffahrt und Meer. Seminar Verteidigung und Verkehr, Hamburg, 07.10.2013

Breuch-Moritz, M.: STUK, Fünf Jahre ökologische Begleitforschung alpha ventus, Ergebniskonferenz RAVE, Berlin, 30.10.2013

Breuch-Moritz, M.: Offshore-Windparks – Chancen und Herausforderungen, Deutsche Gesellschaft für Seeschifffahrt und Marine Geschichte, Führungsakademie der Bundeswehr, Hamburg, 14.11.2013

Breuch-Moritz, M.: 50 Jahre deutsch-polnische Zusammenarbeit im Wasserstands- und Eisdienst, Berlin, 21.11.2013

Brügge, B.: DeMarine – Marine Copernicus-Dienste für Deutschland. DLRG-Kongress. Stuttgart, 10.09.2013

Dahlke, C.: Offshore Windenergie Workshop V – aktueller Stand der Entwicklung. Maritime Konferenz, Kiel, 07.04.2013

Dahlke, C.: Offshore Windenergie: aktueller Stand, Genehmigungsverfahren, Vollzug. Präsidentenforum, Hamburg, 08.05.2013

Dahlke, C.: Genehmigungsverfahren und Vollzug für Offshore-Windparks. WM-Seminar Erneuerbare Energien von Wind-Onshore- zu Wind-Offshore-Finanzierungen, Hamburg, 27.05.2013

Dahlke, C.: Sicherheit von Offshore-Windparks. Wasser-schutzpolizei, Hamburg, 29.05.2013

Dick, S.; Ament, A.; Lorkowski, I.; Kieser, J.: DeMarine2 – Marine Copernicus-Produkte für deutsche Nutzer. BSH Hamburg, 06.11.2013

Dick, S.; Brüning, T.; Gies, T.; Golbeck, I.; Jandt, S.; Janssen, F.; Li, X.; Soetje, K.: MyOcean – Marine Copernicus Dienste. DeMarine-2 Nutzerworkshop. Hamburg, 16.05.2013

Dick, S.; Ament, A.; Lorkowski, I.; Kieser, J.: DeMarine-2 - Marine Copernicus-Produkte für deutsche Nutzer. M-Talk. BSH Hamburg, 06.11.2013

Dick, S.: Aktueller Stand von Projekten zur Verbesserung der meereskundlichen Dienste. Abstimmungstreffen mit der Marine. BSH Hamburg, 20.11.2013

Dick, S.: Nachhaltigkeit operationeller Dienste des BSH. Workshop „Mehr Sicherheit und Effizienz durch detaillierte Zustandserfassung und Vorhersagen“. BSH Hamburg, 28.11.2013

Ellmer, W.: RTK in Referenznetzen auf See – Fokus Kommunikation. 124. DVW-Seminar Karlsruhe, 15.03.2013

Ellmer, W.: Aktuelle Entwicklungsarbeiten in der Seevermessung. Abstimmungsgespräch zwischen BfG und BSH. Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz, 19.06.2013

Fischer, J.-G.; Senet, C.; Outzen, O.; Schneeorst, A.; Herklotz, K.: Seegangsmessungen im Offshore Windpark „alpha ventus“. RAVE Workshop Operationelle Seegangsmessungen Stand, Anwendungen und Perspektiven 2013. Hamburg, 07.05.2013

Ganske, A.; Heinrich, H.; Rosenhagen, G.: Ändert sich der Wind auf der Nordsee? Ergebnisse regionaler Klimamodelle. Küstentagung Hamburg, 06.03.2013.

Ganske, A.; Heinrich, H.; Rosenhagen, G.: Zeitliche und räumliche Variabilität der Windgeschwindigkeit auf der Nordsee aus Ergebnissen regionaler Klimamodelle. Fachtagung Energiemetereologie. Grainau, 04.–06.06.2013

Ganske, A.; Heinrich, H.; Rosenhagen, G.: Nimmt der Wind auf der Nordsee im Klimawandel zu? Zeitliche und räumliche Variabilität von Windgeschwindigkeiten aus Ergebnissen regionaler Klimamodelle. Extremwetterkongress Hamburg, 23.–27.09.2013.

Gies, T.: MyOcean In-Situ Thematic Center: A service for Operational Oceanography. International Conference on Marine Data and Information Systems IMDIS 2013. Lucca, Italien, 23.–25.09.2013

Heinrich, H.; Rosenhagen, G.: KLIWAS – Klimawandel-szenarien. BSH Hamburg, 06.05.2013

Holfort, J., Benke, A.: S-10x Ice Specification – Presentation and Discussion. International Ice Charting Working Group (IICWG). Reykjavik, Island, 21.10.2013

Holfort, J.: Eisklimatologie der westlichen und südlichen Ostsee. Festseminar 50 Jahre deutsch-polnische Zusammenarbeit. BMVBS, Berlin, 21.11.2013

Jonas, M.: e-navigation – Challenge for data modelling, TRANSSNAV 2013 Internationaler Schifffahrtkongress. Gydnia, Polen, 20.–21.06.2013

Kärtner, S.: Marktüberwachung von pyrotechnischen Seenotrettungsmitteln. 8. Informationsveranstaltung Sprengstoffe und Pyrotechnik. Berlin, 17.05.2013

Kaufmann, J.: On Duty for Shipping and Seas. Visit of a Delegation of the China Maritime Safety Administration. Hamburg, 31.05.2013

Koch, A.: Strategische Umweltprüfung zum Bundesfachplan Offshore. Informationsveranstaltung der Bundesnetzagentur: „Umweltauswirkungen des Netzausbaus in der Nord- und Ostsee“. Bremen, 18.6.2013

Koch, A.: StUK 4 – Allgemeine Neuerungen und spezielle Monitoring-Anforderungen für Seekabelvorhaben in der AWZ. Tagung des Bundesamtes für Naturschutz: „Perspektiven einer naturverträglichen Netzanbindung der Offshore-Windenergie in der deutschen AWZ“. Leipzig, 22.11.2013

Kühn, B.: Geological research at alpha ventus, The spatiotemporal development of scour. Stuk Plus Conference. Berlin, 30.10.2013

Machoczek, D.: In-Situ Sauerstoffmessungen im Marienen Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee (MARNET). BSH Hamburg, 03.04.2013

Machoczek, D.: Towards reliable in-situ real-time oxygen measurements. Symposium “The Future of Operational Oceanography”, CCH Hamburg, 08.10.2013

Melles, J.: The German Marine Data Infrastructure (MDI-DE). International Conference on Marine Data and Information Systems IMDIS 2013. Lucca, Italien. 23.–25.09.2013

Müller-Navarra, S.: Werden die Sturmfluten gefährlicher? Max-Planck-Institut für Meteorologie Hamburg, 26.06.2013

Müller-Navarra, S.: Rekonstruktion von Gezeiten und Windstau am Pegel Cuxhaven 1843 bis 2013. Jubiläumskolloquium „Goethes weiteres Erbe: 200 Jahre Klimastation Jena“. Jena, 26.09.2013

Müller-Navarra, S.: Über Sturmfluten. Lions Club Oberalster. Hamburg, 04.12.2013

Müller-Navarra, S.; Dick, S.: Sturmflutvorhersagen und andere meereskundliche Dienste als Teil der Katastrophenvorsorge. 13. Forum Katastrophenvorsorge. Hamburg, 11.12.2013

Nast, F.; Che-Bohnenstengel, A.: Modernised Cruise Summary Reports Management, in particular with a link to data. International Conference on Marine Data and Information Systems (IMDIS). Lucca, Italien, 23.–25.09.2013

Nolte, N.: Rechtliche Rahmenbedingungen und aktueller Stand der Netzanbindung in der AWZ. Fachtagung des Bundesamtes für Naturschutz, „Perspektiven einer naturverträglichen Netzanbindung der Offshore-Windenergie in der deutschen AWZ – aktuelle rechtliche und naturschutzfachliche Fragen“. Leipzig, 21.11.2013

Nolte, N.: Maritime Raumordnung. Mitgliederversammlung des Baltic Sea Forum. Schwerin, 03.12.2013

Propp, C.: Understanding the seabed: full coverage sediment mapping and modeling of morpho- and sediment dynamics in the German EEZ. GeoHab 2013 (Marine Geological and Biological Habitat Mapping). Rom, Italien, 06.–10.05.2013

Schmelzer, N.; Holfort, J.: Maximum Annual Ice Volume in the Baltic Sea in the Period 1973–2013. Baltic Sea Ice Meeting (BSIM). Gdynia, Polen, 26.09.2013

Senet, C.; Fischer, J.-G.; Outzen, O.; Herklotz, K.: Seegangsmessungen im Rahmen des Messnetzes MARNET: Stand und Perspektiven. RAVE Workshop Operationelle Seegangsmessungen Stand, Anwendungen und Perspektiven 2013. Hamburg, 07.05.2013

Tegtmeier, J.: Semi-automatic sea ice classification of synthetic aperture radar data. Deutsch-polnisches Arbeitstreffen der Eis- und Wasserstandsdienste. BSH Rostock, 19.11.2013

Trümpler, K.: Preliminary Results of a Competition on Ballast Water Sampling. 17. Sitzung des Sub-Committee on Bulk Liquid and Gases (BLG). IMO London, GB, 04.02.2013

Trümpler, K.: Schifffahrt und Umwelt – Neue Entwicklungen: Ballastwasser, Müll, Lärm. 9. Maritimer Dialog des Deutschen Nautischen Vereins. BMVBS Bonn, 04.03.2013

Trümpler, K.: Summary of the Compliance Monitoring and Enforcement Workshop in Hamburg. Annual Meeting des Interreg Projektes North Sea Ballast Water Opportunity, Malmö, Schweden, 12.03.2013

Trümpler, K.: Results of the Joint HELCOM/OSPAR task group on ballast water management convention exemptions. Sitzung des OSPAR Environmental Impacts of Human Activities Committee (EIHA). Gent, Belgien, 16.04.2013

Trümpler, K.: Ballastwasser. Gastvortrag vor dem Reeder und Maklerclub Hamburg e. V. Hamburg, 18.04.2013

Trümpler, K.: Maritime Raumordnung. Seminar „Maritime Sicherheit“, Führungsakademie der Bundeswehr. Hamburg, 11.06.2013

Milbradt, P.; Valerius, J.: Datenbasierte Modellansätze und Analysen für eine konsistente digitale Morphologie und Sedimentologie der Deutschen Bucht. BfG-Kolloquium Bremerhaven, 06.11.2013

Zeiler, M.: Geology at BSH. Jahrestreffen der „European Marine Sand and Gravel Group (EMSAGG)“. BSH Hamburg, 26.02.2013

Zeiler, M.: Kartierung des Meeresbodens. Verband Deutscher Schulgeographen, Landesverband Hamburg e. V. Hamburg, 11.04.2013

Zeiler, M.: Kartierung des Seegrunds mittels hochauflösender Sonare. Workshop des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie zu Methoden der hochauflösenden Meeresbodenkartierung. Kiel, 15.04.2013

Zeiler, M.: Der „Shelf Geo-Explorer“ des BSH: Aktuelle FuE-Ergebnisse und laufende Aktivitäten der Geologie im BSH. Kick-Off Meeting der Küstenmeeresforschung in Nord- und Ostsee (KüNO). CliSAP KlimaCampus Hamburg, 29.04.2013

Zeiler, M.: Shelf Geo-Explorer, aktuelle FuE-Aktivitäten der BSH-Geologie. Auftaktveranstaltung der Küstenforschungsprojekte in Nord- und Ostsee (KüNO). Hamburg, 30.04.2013

Zeiler, M.: Kartierung des Seegrunds mittels hochauflösender Sonare. „Maritime IT 2013 – Big Data“ des Maritimen Clusters Norddeutschland. Tremsbüttel, 27.08.2013

Zeiler, M.: The Shelf Geo-Explorer – Marine Geology for MSP and Offshore Projects. Daten-Workshop im Rahmen des EU-Projekts „PartiSeaPate“. Hamburg, 16.10.2013

Zeiler, M.: Neue Sedimentverteilungskarten aus dem Verbundprojekt „Geopotenzial Deutsche Nordsee“. 18. KFKI-Seminar. Bremerhaven, 29.10.2013

Vorlesungen

Jonas, M: Grundlagen Elektronischer Seekartensysteme. HafenCity Universität Hamburg, Fachbereich Geomatik, Sommersemester 2013

Ehlers, P.; Nolte N.: Nationales öffentliches Seerecht, Universität Hamburg, Wintersemester 2012/13

Poster

Kirches, G.; Paperin, M.; Brockmann, C.; Klein, H.; Stelzer, K.: Detection and Analysis of Fronts in the North Sea. European Space Agency Living Planet Symposium, Edinburgh. 09.–13.09.2013.

Kirches, G.; Paperin, M.; Klein, H.; Brockmann, C.; Stelzer, K.: Detection and Analysis of Fronts in the North Sea. The Future of Operational Oceanography. Congress Center Hamburg, 08.–10.10.2013.

Kühn, B.; Zeiler, M.: Geological research at alpha ventus, spatiotemporal development of scour. Stuk Plus Conference. Berlin, 30.–31.10.2013

Valerius, J.; Milbradt, P.; Zeiler, M.: Development of a seabed model for analyzing sediment transport and morphodynamic processes in the German Bight (North Sea). Stuk Plus Conference. Berlin, 30.–31.10.2013

BSH-Mitarbeit in Gremien

- nationale und internationale

Auswärtiges Amt	Deutsche IOC-Sektion	Monika Breuch-Moritz; Ralf Wasserthal
BM des Innern	Bundesverwaltungsamt/Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Arbeitsgruppe „IMAGI“	Johannes Melles
	Arbeitskreis „Risikoanalyse Bevölkerungsschutz Bund“	Dr. Sylvin Müller-Navarra
BMVI	Arbeitsgruppe „Fortschreibung der IT-Strategie für die Bundesverwaltung für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BVBS)“	Rainer Fröhlich
	Arbeitsgruppe „Seefunksysteme“	Andreas Braun; Hans-Karl v. Arnim
	Arbeitsgruppe „Prüfungsfragen Seefunkzeugnisse SRC/LRC“	Ulrike Münster; Simone Wilde
	Spiegelgruppe eNAV	Jochen Ritterbusch
	Nationale Spiegelgruppe SSN/LRIT	Ralf-Dieter Preuss
	Anwenderbeirat SAP BVBS	Dr. Cristina Szelwis; Dr. Stefan Lütgert
	Arbeitsgruppe „IMO Audit“	Grit Tüngler
	Arbeitsgruppe „IT-Gewässerkunde Küste“ der WSV	Reiner Warnecke
	Bund/Länder-Arbeitskreis Maritime Security (BLAMS)	Dr. Liliane Rossbach; Harald Joormann
	AK „schwerlöschbare Brände“ der ASV-AG Seeschifffahrt	Rainer Koch
	Havariekommando: Umweltexpertengruppe	Dr. Norbert Theobald
	IT-Rat des BVBS	Rainer Fröhlich
	IT-Koordinierung des WSV	Rainer Oldenhoff
	Koordinierungsausschuss SAP BVBS	Dr. Stefan Lütgert
	Koordinierungsgruppe „Peilwesen im Küstenbereich“	Thomas Dehling; Bernd Vahrenkamp
	Oberprüfungsamt für den höheren technischen Verwaltungsdienst	Ralf-Dieter Preuß
	Mitglied (Beauftragter des Arbeitgebers) des 2. Prüfungsausschusses für den Ausbildungsberuf der/s Verwaltungsfachangestellten	Carsten Brüggemann
MaAGIE-Infrastrukturteam	Dr. Stefan Lütgert	
Netzwerkkreis der BVBS	Jörg Gerdes	

	Oberprüfungsamt für den höheren technischen Verwaltungsdienst	Ralf-Dieter Preuß
	Berufsbildungsausschuss, Unterausschuss Geoinformationstechnologie	Thomas Dehling
	Prüfungsausschuss für die Fortbildungsprüfungen zum Seevermessungstechniker	Thomas Dehling (Vorsitzender); Heike Schlesinger (stv. Vorsitzende); Karl-Eugen v. Abel; Christian Föh; Sylvia Spohn
	D-GEO	Dr. Hartmut Heinrich
	Seeverkehrsbeirat	Monika Breuch-Moritz
	Schiffssicherheitsausschuss	Monika Breuch-Moritz; Jörg Kaufmann
	Ausschuss für medizinische Ausstattung in der Seeschifffahrt	Kai-Oliver Twest
	Umweltausschuss	Monika Breuch-Moritz; Dr. Kai Trümpler
	Zentralkommission für die Rheinschifffahrt: Arbeitsgruppe „Polizeiverordnung“	Doreen Thoma
BM für Wirtschaft und Energie	Deutsch-norwegische Regierungskommission für die Ekofisk-Emden-Gasrohrleitung	Christian Dahlke
	Deutsch-norwegische Regierungskommission für die EUROPIPE I-Gasrohrleitung	Christian Dahlke
	Nationale Gruppe zur Vorbereitung der World Radio Conference (WRC) 2013, Deutsche Delegation für TCVAM in Fragen der Navigation	Ralf-Dieter Preuß; Hans-Karl v. Arnim
	Technical Working Group Ekofisk-Emden-Gasrohrleitung	Dr. Manfred Zeiler
	Technical Working Group EUROPIPE I	Dr. Manfred Zeiler
	Technical Working Group EUROPIPE II	Dr. Manfred Zeiler
	Technical Working Group FRANPIPE	Dr. Manfred Zeiler
	Technical Working Group ZEEPIPE	Dr. Manfred Zeiler; Dr. Jürgen Herrmann
	BLANO-Gesprächskreis „Meeres- und Küstennaturschutz“	Christian Dahlke; Dr. Nico Nolte

Bund/Länder- Ausschuss Nord- und Ostsee	Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee (BLANO)	Monika Breuch-Moritz; Dr. Bernd Brügge; Barbara Frank
	Koordinierungsrat Meeresschutz	Bernd Brügge; Barbara Frank; Helgart Cammann-Oehne
	Deutsche IPCC	Dr. Hartmut Heinrich
	DAS Netzwerk Vulnerabilität	Dr. Hartmut Heinrich; Barbara Frank; Ralf Wasserthal
	Arbeitsgruppe Erfassen und Bewerten (ErBe)	Barbara Frank; Dr. Stefan Schmolke; Dr. Norbert Theobald; Dr. Sieglinde Weigelt-Krenz; Holger Klein; Friedrich Nast
	Arbeitsgruppe Datenmanagement	Kai-Christian Soetje; Friedrich Nast
	Arbeitsgruppe Qualitätssicherung	Dr. Sieglinde Weigelt-Krenz
	Adhoc Arbeitsgruppe Hydrographie, Hydrologie und Morphologie	Dr. Manfred Zeiler; Holger Klein
	Adhoc Arbeitsgruppe Nährstoffe und Plankton	Barbara Frank; Dr. Sieglinde Weigelt-Krenz
	Adhoc Arbeitsgruppe Benthos und benthische Lebensräume	Helgart Cammann-Oehne
	Adhoc Arbeitsgruppe Schadstoffe und biologi- sche Effekte	Dr. Norbert Theobald; Dr. Stefan Schmolke; Dr. Katja Broeg
	Expertenkreis Munition im Meer	Thomas Dehling
	Bundesnetzagentur	Bundesfachplanungsbeirat bei der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen (KFKI)	Beratergruppe	Stephan Dick; Dr. Wilfried Ellmer
	Optimierung empirischer Sturmflutvorhersagen und Modellierung hoch auflösender Windfelder (Projektbegleitende Gruppe)	Dr. Sylvain Müller-Navarra
	Aufbau von integrierten Modellsystemen zur Analyse der langfristigen Morphodynamik in der Deutschen Bucht – AufMod –	

Deutsches Schiffahrtsmuseum	Verwaltungsrat	Monika Breuch-Moritz
Deutsche UNESCO- Kommission (DUK)	Fachausschuss „Wissenschaft“ der DUK	Ralf Wasserthal
Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde	Kuratorium	Monika Breuch-Moritz
Universität Rostock	Förderverein des Ostseeinstitutes für Seerecht und Umweltrecht e.V.	Monika Breuch-Moritz
Weitere Gremien	Arbeitskreis Meereskundlicher Bibliotheken	Martina Plettendorff
	Arbeitskreis der Bibliotheken der Ressortfor- schungseinrichtungen	Martina Plettendorff
	Berufsbildungsstelle Seeschifffahrt e.V., (BBS) Mitgliederversammlung	Artur Roth
	→ BBS Arbeitskreis „Rating“	Simone Wilde
	Ständiger Ausschuss Bund/Länder Offshore – Wind WEA des Bundes mit den Ländern	Christian Dahlke
	Ständiger Ausschuss für geografische Namen (StAGN)	Sylvia Spohn
	Deutsche Elektrotechnische Kommission (DKE)	
	→ Ausschuss K738 „Elektronische Navigationsinstrumente“	Hans-Karl v. Arnim; Joachim Behnke; Ralf-Dieter Preuß; Kai-Jens Schulz-Reifer; Jürgen Stahlke
	GK 385 „Meeresenergie-, Meeresströmungs-, Wellen- und Gezeitenkraftwerke“	Kai Herklotz
	Normstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT):	
	→ Arbeitsausschuss K767 „Elektromagnetische Verträglichkeit“	Jörn Kallauch
	→ Arbeitsausschuss „Elektromagnetische Verträglichkeit, Netzqualität“	Jörn Kallauch
	→ Arbeitsausschuss „Rettungsmittel und Schutz vor Feuer“	Doreen Thoma; Jürgen Kissenkötter
→ Arbeitsausschuss „Schallsignal- Empfangsanlagen“	Jörg Bründel	
→ Arbeitsausschuss „Nachtsichtgeräte“	Doreen Thoma	
→ Arbeitsausschuss „Scheinwerfer“	Doreen Thoma	
→ Arbeitsausschuss „Positionslaternen“	Doreen Thoma	

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	
→ Senatskommission für Ozeanographie	Monika Breuch-Moritz; Dr. Bernd Brügge
→ Koordinierungsgruppe Forschungsschiffe	Kai-Oliver Twest
Deutsches Forschungsnetz e.V. DFN-Verein	
	Jörg Gerdes
Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation e.V. (DGON)	
→ Rat	Monika Breuch-Moritz
→ Schifffahrtskommission	Monika Breuch-Moritz
→ Schiffskommission und Steuerungsgruppe	Ralf-Dieter Preuß
→ Mitglieder der Arbeitsgruppen	
→ Arbeitskreis „Deutscher Satelliten-Navigationsplan“	Joachim Behnke
→ Arbeitskreis „Elektronische Navigation“ (E-NAV)	Jochen Ritterbusch
→ Arbeitskreis „New Radar“	Hans-Karl v. Arnim
→ Arbeitsgruppe „Integration und Beratungs- und Kontrollsysteme“	Jochen Ritterbusch
→ Arbeitsgruppe „Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge“	Ingolf Eckert
→ Arbeitsgruppe „Schallsysteme“	Jörg Bründel
→ Arbeitsgruppe „Seefunk“	Andreas Braun
→ Arbeitsgruppe „Transponder“	Ralf-Dieter Preuß
→ Arbeitsgruppe „Steuerkurstransmitter Transmitting Heading Device“	Jörg Bründel
Deutsche Meteorologische Gesellschaft (DMG)	
→ Zweigverein Hamburg	Monika Breuch-Moritz; Dr. Sylvin Müller-Navarra (Vorstand, Beisitzer)
Deutscher Verein für Vermessungswesen e.V.	
→ Arbeitskreis 3 „Messmethoden und Systeme“ einschließlich Arbeitsgruppe „Hydrographie“	Bernd Vahrenkamp; Dr. Wilfried Ellmer
Deutsche Hydrographische Gesellschaft (DHyG)	Thomas Dehling (2. Vorsitzender)

Deutsche Gesellschaft für Umwelterziehung (DGU)	Mario Steiner
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.	
→ Beirat/Förderkreis der NSMT	Ingolf Eckert
→ Unterausschuss „Echolote“	Doreen Thoma; Jörg Bründel
→ Unterausschuss „Magnetkompass“	Doreen Thoma; Jürgen Stahlke
→ Unterausschuss „Signale im Schiffsbetrieb“	Doreen Thoma
→ Normenausschuss „Technische Grundlagen (NATG)“	Ingolf Eckert
→ Normenausschuss „Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS)“	Doreen Thoma
→ NABau Arbeitsausschuss „Geodäsie“	Jürgen Monk
→ Normenausschuss „Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung“	Dr. Manfred Zeiler; Dr. Norbert Theobald
→ Arbeitskreis „Monitoring der Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie“	Dr. Norbert Theobald
Wissenschaftlicher Beirat beim Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr	Monika Breuch-Moritz
ClISAP (Integrated Climate System Analysis and Prediction, Exzellenzcluster Hamburg)	Dr. Hartmut Heinrich; Dr. Birgit Klein; Holger Klein
Gesellschaft für Maritime Technik (GMT)	Dr. Bernd Brügge
Helmholtz-Zentrum Geesthacht GmbH	
→ Technisch-wissenschaftlicher Beirat	Monika Breuch-Moritz
ITG Informationstechnische Gesellschaft	
→ Informationstechnische Gesellschaft im VDE (ITG) Fachausschuss 7.4 „Ortung“	Hans-Karl v. Arnim
→ Forschungskolloquium Physik des Erdkörpers, Arbeitsgruppe „Erdmagnetismus“	Doreen Thoma
→ Koordinierungsgruppe der gesetzlich geregelten Bereiche (KOGB)	Hans-Karl v. Arnim; Stefanie Kärtner; Artur Roth
Deutscher Nautischer Verein e.V.	Mario Steiner
Nautischer Verein zu Hamburg e.V.	Monika Breuch-Moritz

	Nautischer Verein Rostock e.V.	Thomas Dehling; Dr. Mathias Jonas
	Ständige Arbeitsgemeinschaft für das Seefahrtsbildungswesen (StAK)	Artur Roth
	→ StAK Arbeitskreis „Schiffsbetriebstechnik“	Michaela Schlage
	→ StAK Arbeitskreis „Nautik“	Simone Wilde; James MacDonald; Artur Roth
	German Hydrographic Consultancy (GHyCoP)	Thomas Dehling (Beirat)
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	Landesausschuss SCAR/IASC (Scientific Committee on Antarctic Research/International Arctic Science Committee)	Dr. Jürgen Holfort
	→ COSYNA Lenkungsausschuss	Kai Herklotz
	→ COSYNA Fachkreis Feststationen	Ole Bremer
	Koordinationsgruppe wissenschaftliche Begleitforschung „alpha ventus“	Kai Herklotz; Anika Beiersdorf
Hansestadt Hamburg	Hafensicherheitskonferenz	Dr. Liliane Rossbach
European Telecommunications Standards Institute (ETSI)	Arbeitsgruppe „Seefunk und Navigation (TG 26)“	Andreas Braun; Hans-Karl v. Arnim
Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC, Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission)	Executive Council	Monika Breuch-Moritz (Delegationsleiterin); Ralf Wasserthal (Mitglied)
	Vollversammlung	Monika Breuch-Moritz (Delegationsleiterin); Ralf Wasserthal
	Committee on International Oceanographic Data Exchange (IODE)	Friedrich Nast
	National Co-ordinator for IODE	Friedrich Nast
	IOC Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (IOC/ABE-LOS)	Dr. Kai Trümpler
	Ship Observations Team (SOT)	Dr. Birgit Klein
	Intergovernmental Co-ordination Group for the Tsunami Early Warning and Mitigation System in the North-eastern Atlantic, the Mediterranean and Connected Seas (ICG/NEAMTWS)	Stephan Dick
	Joint WMO-IOC Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology (JCOMM)	Dr. Bernd Brügge

	JCOMM Expert Team on Sea Ice	Dr. Jürgen Holfort
	Data Buoy Cooperation Panel (DBCP)	Kai Herklotz
	Intersessional Financial Advisory Group and Ad hoc open-ended working group to develop a draft of the Medium-term Strategy for 2014–2021	Ralf Wasserthal
International Centre for Electronic Navigational Charts (IC-ENC)	Steering Committee	Dr. Mathias Jonas (stellv. Vorsitz)
	Commercial Working Group (CWG)	Monika Woisin-Michelsen
International Council for the Exploration of the Sea (ICES, Internationaler Rat für Meeresforschung)	Oceanography Committee	
	→ Working Group on Integrative, Physical-biological and Ecosystem Modeling (WGIPEM)	Dr. Frank Janssen
	→ Working Group on Operational Oceanographic Products for Fisheries and Environment (WGOOFE)	Holger Klein
	→ Working Group on Data and Information Management (WGDIM)	Friedrich Nast
	→ Working Group on Oceanic Hydrography (WGOH)	Holger Klein
	Marine Habitat Committee	
	→ Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Environment	Dr. Manfred Zeiler
	→ Working Group on Marine Chemistry	Dr. Norbert Theobald
	→ Working Group on Marine Sediments in Relation to Pollution	Dr. Stefan Schmolke
	Marine Environmental Quality Committee	
	→ Advisory Committee on the Marine Environment	Dr. Norbert Theobald
	→ Advisory Committee on the Marine Environment ICES/IOC/IMO Working Group on Ballast and Other Ship Vectors	Dr. Manfred Rolke
	→ ICES/IOC/IMO Working Group on Introduction and Transfers of Marine Organisms	Dr. Manfred Rolke
International Electrotechnical Commission (IEC, Internationale Elektrotechnische Kommission)	Arbeitsgruppe „TC 18/MT 21“	Kai-Jens Schulz-Reifer; Jörn Kallauch
	Arbeitsgruppe „TC 80/WG 1 (Shipborne Radar/ARPA)“	Hans-Karl v. Arnim
	Arbeitsgruppe „TC 80/MT 4 (Track Control Systems)“	Joachim Behnke

Arbeitsgruppe „TC 80/WG 4a (Global Navigation Satellite System (GNSS))“	Tobias Ehlers	
Arbeitsgruppe „TC 80/WG 6 (Digitale Schnittstellen)“	Jörg-Thomas Wendt; Karl-Heinz Warnstedt	
Arbeitsgruppe „TC80/WG 7 (Electronic Chart Systems, ECDIS & ECS)“	Jochen Ritterbusch	
Arbeitsgruppe „TC 80/WG 8 (GMDSS)“	Andreas Braun	
Arbeitsgruppe „TC 80/WG 8A (AIS)“	Ralf-Dieter Preuß; Heinrich Bartels	
Arbeitsgruppe „TC 80/WG 10 (Integrated Navigation Systems)“	Joachim Behnke; Jochen Ritterbusch	
Arbeitsgruppe „TC 80/WG 11 (Shipborne Voyage Data Recorder)“	Torsten Wille	
Arbeitsgruppe „TC 80/WG 13 (Integrated Display System)“	Jochen Ritterbusch; Tobias Ehlers	
Arbeitsgruppe „TC 80/WG 14 (Non Shipborne Automatic Identification Systems)“	Ralf-Dieter Preuß; Heinrich Bartels	
Arbeitsgruppe „TC 80 (Navigational Instruments)“	Ralf-Dieter Preuß; Dr. Manfred Rolke; Dr. Kai Trümpler	
International Hydrographic Organization (IHO, Internationale Hydrographische Organisation)	Hydrographic Standards and Services Commit- tee (HSSC)	Dr. Mathias Jonas (Vorsitz)
	Digital Information Portrayal Working Group (DIPWG)	Jochen Ritterbusch
	Capacity Building Sub-Committee (CBSC)	Thomas Dehling (Vorsitz)
	Standardization of Nautical Publications Working Group (SNPWG)	Jens Schröder-Fürstenberg (Vorsitz)
	Experts in Maritime Boundary Delimitation	Thomas Dehling
	Legal Advisory Committee	Christian Dahlke
	Chart Standardization & Paper Chart Working Group (CSPCWG)	Sylvia Spohn
	Baltic Sea Hydrographic Commission (BSHC)	Dr. Mathias Jonas; Thomas Dehling
	Baltic Sea Hydrographic Commission (BSHC)	Stefan Grammann
	Baltic Sea Chart Datum Working Group (CDWG)	Dr. Wilfried Ellmer

Baltic Sea International Chart Committee (BSICC)	Sylvia Spohn	
BSHC Resurvey Monitoring Working Group	Thomas Dehling (stv.Vorsitz)	
Baltic Sea Bathymetric Data Working Group (BSBDWG)	Jürgen Monk	
North Sea Hydrographic Commission (NSHC)	Dr. Mathias Jonas; Thomas Dehling	
NSHC Resurvey Working Group	Bernd Vahrenkamp	
Marine Spatial Data Infrastructure Working Group (MSDI)	Stefan Grammann	
Transfer Standard Maintenance and Applications Development Working Group (TSMAD, IHO)	Arvid Elsner	
NSHC-TWG (North Sea Hydrographic Commission – Tidal Working Group)	Dr. Patrick Goffinet	
International Maritime Organization (IMO, Internationale Seeschiffahrts-Organisation)	Marine Environment Protection Committee (MEPC)	Jörg Kaufmann; Dr. Manfred Rolke
	Maritime Safety Committee	Jörg Kaufmann; Grit Tüngler; Dr. Liliane Rossbach
	Legal Committee	Grit Tüngler
	Sub-committee on Flag State Implementation	Jörg Kaufmann; Grit Tüngler
	Sub-committee on Radiocommunications and Search and Rescue	Ralf-Dieter Preuß; Hans-Karl v. Arnim
	Sub-committee on Safety of Navigation	Ralf-Dieter Preuß; Jochen Ritterbusch; Dr. Mathias Jonas
	E-NAV Correspondence Working Group	Jochen Ritterbusch
	IMO Correspondence Group zum Polar Code	Dr. Jürgen Holfort
	Sub-committee on Ship Design and Equipment	Ralf-Dieter Preuß; Grit Tüngler
	Sub-committee on Standards of Training and Watchkeeping	Artur Roth; James MacDonald; Simone Wilde
	Facilitation Committee	Jörg Kaufmann; Grit Tüngler

	IMO Drafting Group for Display Performance Standards	Hans-Karl v. Arnim; Joachim Behnke
	Working Group Long Range Identification and Tracking Systems	Ralf-Dieter Preuß; Jörg Kaufmann
	Correspondence Group International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution of 2001	Grit Tüngler
	Correspondence Group on Security Aspects for non-SOLAS Ships	Jörg Kaufmann
PIANC (International Navigation Association)	MARCOM Working Group 54 „Use of Hydro/ meteo Information to Optimise Safe Port Access“	Dr. Sylvin Müller-Navarra
International Telecommunication Union (ITU)	World Radio Conference (WRC, SG8, WP8B)	Hans-Karl v. Arnim
	WP8B and Joint Rapporteurs Group for Spurious Emissions on RADAR	Hans-Karl v. Arnim
	Konferenz der europäischen Post- und Fernmeldeverwaltungen (CET)	Hans-Karl v. Arnim; Ulrike Münster
International Organization for Standardization (ISO, Internationaler Normenausschuss)	Sub-committee ISO/TC 8/SC 1 (Lifesaving and Fire Protection)	Doreen Thoma; Jürgen Kissenkötter
	Sub-committee ISO/TC 8/SC6 (Navigation)	Doreen Thoma; Jürgen Kissenkötter; Jochen Ritterbusch
	Sub-committee ISO/TC 8/SC 6 (Sound Reception Systems)	Jörg Bründel
	Sub-committee „ISO/TC 8/SC 6/WG 1 (Gyro compasses)“	Heinrich Küpers
	Sub-committee „ISO/TC 8/SC 6/WG 3 (Magnetic Compasses and Binnacles)“	Doreen Thoma; Jürgen Stahlke
	Sub-committee „ISO/TC 8/SC 6/WG 5 (Night Vision Equipment for High Speed Craft)“	Doreen Thoma
	Sub-committee „ISO/TC 8/SC 6/WG 6 (Search Light for HSC)“	Doreen Thoma; Jürgen Kissenkötter
	Sub-committee „ISO/TC 8/SC 6/WG 10 (Guidelines for the Installation of Voyage Data Recorder (VDR))“	Torsten Wille
	Sub-committee „ISO/TC 8/SC 8 Radar Reflectors“	Hans-Karl v. Arnim
	Sub-committee „ISO/TC 8/SC 18 (Navigational Instruments and Systems)“	Kai-Jens Schulz-Reifer

	Sub-committee „ISO/TC 188/WG 19 (Small Craft – Navigations Lights)“	Doreen Thoma; Jürgen Kissenkötter
	Sub-committee „ISO/TC 188/WG 26 (Small Craft – Magnetic Compasses)“	Doreen Thoma; Jürgen Stahlke
	Sub-committee „ISO/TC 188/WG 28 (Measurement of Airborne Noise)“	Doreen Thoma
	International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA): Committee E-NAV	Jochen Ritterbusch
Europäische Kommission	Projekt „SeaDataNet, A Pan-European Infrastructure for Ocean and Marine Data Management“	Friedrich Nast (Task Group Leader)
	Technical Task Team	Dr. Anne Che-Bohnenstengel
	Projekt „Geo-Seas Pan-European Infrastructure for Management of Marine and Ocean Geological and Geophysical Data“	Friedrich Nast
	EMODNET (European Marine Observation and Data Network), Chemical Lot	Friedrich Nast
	„MyOcean/MyOcean2“, Projekte zum Aufbau der marinen Copernicus (ehemals GMES) Services	Stephan Dick; Kai-Christian Soetje
	WG on Data, Information and Knowledge Exchange der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (DIKE)	Kai-Christian Soetje
	Ausschuss für die Sicherheit im Seeverkehr und die Vermeidung von Umweltverschmutzung durch Schiffe (COSS)	Jörg Kaufmann; Ingolf Eckert; Ralf-Dieter Preuß
	Maritime Security Committee (MarSec)	Harald Joormann; Dr. Liliane Roszbach
	Expertengruppe zur Entwicklung von Security-Standards	Dr. Liliane Roszbach; Harald Joormann
	Expertengruppe der Europäischen Kommission zur Überarbeitung des STCW-Übereinkommens	Simone Wilde; Artur Roth; Ralf-Dieter Preuß; Stefanie Kärtner; Katja Duckstein-Schindler
	EMSA	Jörg Kaufmann; Ralf-Dieter Preuß; Stefanie Kärtner; Katja Duckstein-Schindler

	EMSA Consultative Network for Technical Assistance	Grit Tüngler
	Gruppe der benannten Stellen (MarED)	Ingolf Eckert; Stefanie Kärtner
	MarED Working Group „Navigation Equipment“	Jörg Kaufmann; Ingolf Eckert (Convener)
	MarED Working Group „Radiocommunication Equipment“	Ingolf Eckert (Convener)
	MarED Working Group „Life-saving Appliances“	Ingolf Eckert
	MarED Working Group „COLREG72 Equipment“	Ingolf Eckert
	EU Marine Strategy Working Group „European Marine Monitoring and Assessment (EMMA); Stakeholder Advisory Group on Maritime Security (SAGMaS)“	Dr. Liliane Rossbach; Harald Joormann
	EU-Committee of Experts Certification of Galileo (GALCERT)	Ralf-Dieter Preuß; Tobias Ehlers
UNESCO / EU	Regular process for global reporting and assessment of the state of the marine environment, including socio-economic aspects	Dr. Hartmut Heinrich
Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (OSPAR-Übereinkommen)	Commission	Ralf Wasserthal; Dr. Stefan Schmolke
	Working Group on Monitoring (MON)	Dr. Stefan Schmolke
	Working Group on Concentrations Trends and Effects of Substances in the Marine Environment (SIME)	Dr. Stefan Schmolke
	Offshore Industry Committee (OIC)	Dr. Gerhard Dahlmann
	Environmental Impact of Human Activities Committee (EIHA)	Ralf Wasserthal; Dr. Nico Nolte
	Intersessional Correspondence Group on the Cumulative Impacts of Human Activities	Ralf Wasserthal
	Radioactive Substance Committee (RSC)	Dr. Jürgen Herrmann
Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes (Helsinki-Übereinkommen)	Helcom Monitoring and Assessment Group (MONAS)	Barbara Frank
	Projekt Group of Experts on Monitoring of Radioactive Substances (MORS)	Dr. Jürgen Herrmann
	Nature Conservation and Coastal Zone Management Group (HELCOM HABITAT)	Dr. Nico Nolte

HELCOM Group for the Implementation of the Ecosystem Approach (HELCOM GEAR), ab 3/2012	Barbara Frank
JOINT ADVISORY BOARD CORESET/TARGREV (HELCOM/JAB), bis 2/2012	Barbara Frank
Agreement for Co-operation in Dealing with Pollution of the North Sea by Oil and Other Harmful Substances, 1983 (Bonn-Übereinkommen), Expertengruppe „Ölidentifizierung“	Dr. Gerhard Dahlmann
American Geophysical Union (AGU)	Dr. Jürgen Holfort
EuroGOOS	Kai-Christian Soetje
→ EuroGOOS-Data-MEQ Working Group	Kai-Christian Soetje
→ Baltic Operational Oceanographic System (BOOS)	Kai-Christian Soetje (Steering Group); Dr. Frank Janssen
→ In-situ/real-time Observations Working Group (BOOS)	Detlev Machoczek
→ North West Shelf Operational Oceanographic System (NOOS)	Stephan Dick (Steering Group); Kai Herklotz
→ COSYNA Lenkungsausschuss	Kai Herklotz
→ COSYNA Fachkreis Feststationen	Ole Bremer
Europäisches Komitee für Normung (CEN)	
→ Arbeitsgruppe „CEN/BT/TF 120 Oil Spill Identification“	Dr. Gerhard Dahlmann
→ Code Européen des Voies de Navigation Intérieure (CEVNI/CEN)	Doreen Thoma
→ Working Group „Guidance Standard for the Assessment of Hydromorphological Features in Coastal and Transitional Waters“	Dr. Manfred Zeiler
International Ice Charting Working Group (IICWG)	Dr. Jürgen Holfort
Baltic Sea Ice Meeting	Dr. Jürgen Holfort
Deutsch-polnische Grenzgewässerkommission	
→ Arbeitsgruppe „W1“	Dr. Jürgen Holfort
Global Temperature & Salinity Profile Programme (GTSP)	Dr. Birgit Klein
EuroGeoSurveys, Marine Contact Group	Dr. Manfred Zeiler

EUMETNET (Network of European Meteorological Services)	
→ Arbeitsgruppe „Data Buoys“	Kai Herklotz
International Baltic Sea Ice Climate Workshops	Dr. Natalija Schmelzer
International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG, Internationale Union für Geodäsie und Geophysik)	
MarCoast – Marine and Coastal Environmental Information Services	Holger Klein
TERASCAN User Community	
→ Nutzergemeinschaft von Satellitenstationen	Gisela Tschersich
Steering Group für die HIROMB-Projekt-Koordination (High Resolution Operational Model for the Baltic Sea Area)	Dr. Eckhard Kleine; Dr. Frank Janssen
Koordinationsgruppe wissenschaftliche Begleitforschung „alpha ventus“	Kai Herklotz
United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)	
→ Sub-committee SC 3 (Working Party on Inland Water Transport)	Doreen Thoma
Executive Committee For Joint Tariff Agreement (JTA)	Dr. Birgit Klein
Sideri Board Member	Dr. Hartmut Heinrich
Argo Steering Team	Dr. Birgit Klein
Joint Tariff Agreement Meeting (JTA)	Dr. Birgit Klein



Screenshot des Kurses des Mehrzweckschiffes „KBV 003 Amfitrite“ der Schwedischen Küstenwache bei der Suche nach der FINO2-Seegangsboje, die während des Sturmtiefs Christian Anfang November 2013 abgedriftet war und von der KBV 003 Amfitrite geborgen wurde.



TrackRekord der abgedrifteten FINO2-Seegangsboje (über GPS gemeldete Positionen)



Die Seegangsboje wird in Schweden abgeholt.



Die Präsidentin der Hamburgischen Bürgerschaft Carola Veit an Bord der ATAIR, des Patenschiffs der Stadt Hamburg



Das Fahrrad ist das Patengeschenk der Stadt Hamburg für die Crew der ATAIR



Bilanzpressekonferenz auf der ATAIR an den Landungsbrücken in Hamburg



Auf der boot Düsseldorf



Tagung des wissenschaftlichen Beirats beim BSH in Rostock



Andrang am Stand des BSH auf der Hanseboot in Hamburg



Die Präsidentin des BSH, Monika Breuch-Moritz, und die Vorsitzende des Gesamtpersonalrates, Heike Schlesinger, freuen sich über die unterschriebene Dienstvereinbarung „Gleitzeit“



Brigadegeneral Roland Brunner, Leiter des Amtes für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw), besucht das BSH



Das BSH war Gastgeber der Behördenleitertagung



Bootsmannprüfung



Monika Breuch-Moritz, Präsidentin des BSH (l.) im Gespräch mit MinDir. Reinhard Klingen, Abteilungsleiter Wasserstraßen und Schifffahrt im BMVI, anlässlich der Tagung der Consultative Shipping Group



Prämierung eines Verbesserungsvorschlags

Informationen zur Arbeit des BSH
in nationalen und internationalen Gremien
sowie zu Publikationen und Vorträgen
enthält der digitale Jahresbericht unter www.bsh.de



Bernhard-Nocht-Strasse 78
 20359 Hamburg
 Postfach 30 12 20
 20305 Hamburg
 Telefon: (040) 31 90-0
 Telefax: (040) 31 90-50 00

Neptunallee 5

18057 Rostock
 Telefon: (0381) 4563-5
 Telefax: (0381) 4563-948
 http://www.bsh.de
 E-Mail: posteingang@bsh.de

St
Stabsstelle
Öffentlichkeitsarbeit
und Bibliothek
 Susanne Kehrhahn-Eyrich

QB-BSH
Qualitätsbeauftragte
 Angela Wießner

Präsidentin



Monika Breuch-Moritz
 Vizepräsident
 Dr. Mathias Jonas

Gleib
Gleichstellungsbeauftragte
 Angela Wießner

IR
Innenrevision
 Gerda Roesberg

CE**
BSH-Cert
 Benannte Stelle Navigations-
 und Funkausrüstung
 Kai-Jens Schulz-Reifer

M	Meereskunde		Leiter: Dr. Bernd Brügge
M 1	Vorhersagedienste		Stephan Dick
M 2	Physik des Meeres		Dr. Hartmut Heinrich
M 3	Chemie des Meeres		Dr. Norbert Theobald
M 4	Daten- und Interpretationssysteme		Kai-Christian Soetje
M 5	Ordnung des Meeres		Dr. Nico Nolte

N*	Nautische Hydrographie		Leiter: Dr. Mathias Jonas
N 1*	Seevermessung und Geodäsie		Thomas Dehling
N 2*	Nautischer Informationsdienst		Stefan Grammann
N 3	Schiffe und Geräte		Kai-Oliver Twest
N 4*	Graphische Technik		Volker Kunze

S	Schifffahrt		Leiter: Jörg Kaufmann
S 1	Marktüberwachung, Seeleutebefähigung, Flaggenrecht, Schiffsfahrtsförderung		Stefanie Kätner
S 2	Schiffsvermessung, Einzelprüfung und Überwachung, Deutsche Maritime Datenbank		Kai-Jens Schulz-Reifer
S 3	Navigationseräte, Normung, Beratung, Prüfung, Zulassung		NN
S 4	Umweltschutz im Seeverkehr, Gefahrenabwehr, sonstige Rechtsangelegenheiten der Abteilung		Ralf-Dieter Preuß

Z	Zentralabteilung		Leiter: Rainer Fröhlich
Z 1	Rechtsangelegenheiten, Zentrale Dienste		Gudrun Wiebe, Marion Hinrichs
Z 2	Haushalt, Personal, Personalentwicklung		Ulf Kaspera
Z 3	Informationstechnik		Jörg Gerdes
Z 4	Organisation, Projektmanagement, Aufbaustab Gremienarbeit		Alex Stender

* Dienstort Rostock

** Fachaufsicht Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Dienstaufsicht Präsidentin BSH

Stand: Oktober 2014