



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Jahresbericht

Annual Report

2010



© **Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)**

Hamburg und Rostock 2011

www.bsh.de

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



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Jahresbericht 2010

Annual Report 2010

VORWORT

Seit Mitte des Jahres 2010 stehen die Zeichen auch an der Küste auf Wachstum, vorsichtiger Optimismus darf wieder sein. Die Veränderung ist sichtbar: Beim Blick aus meinem schön gelegenen Büro oberhalb der Landungsbrücken in Hamburg sehe ich gut abgeladene Schiffe vorbeiziehen. Die zahlreichen Auflieger des vorletzten Jahres sind verschwunden.

Mitzuhelfen, Schifffahrt und maritime Wirtschaft weiter zu stärken, steht beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) ganz oben auf der Agenda. Mit unseren zuverlässigen Service- und Beratungsleistungen wollen wir mit dazu beitragen, die Schifffahrt noch sicherer und umweltfreundlicher zu machen sowie für ein Stück mehr an Effizienz und Wirtschaftlichkeit zu sorgen. Ein Beispiel ist das so genannte OPTEL-Projekt (Operationelles Tideelbe-Modell), das im Jahr 2010 im BSH zusammen mit dem DWD, der BAW und der HPA entwickelt wurde. Ziel sind räumlich und zeitlich hoch aufgelöste Wasserstands- und Strömungsvorhersagen im Einzugsbereich der Tideelbe. Und: Je genauer die Vorhersagen, desto effizienter können in die Elbe einlaufende Schiffe z. B. mit Containern beladen werden.

Auch draußen vor unseren Küsten braucht die Schifffahrt präzise Informationen, wo und mit wieviel Tiefgang sichere Fahrt möglich ist. Unser bewegter Meeresgrund und die zahlreichen Wracke in unseren Gewässern machen häufiges Nachmessen der Wassertiefe, Bewerten der Ergebnisse und Korrigieren der Seekarten notwendig – eine Aufgabe, die das BSH seit fast 150 Jahren zuverlässig wahrnimmt.

Technik und Methodik haben sich aber weiterentwickelt – der Einsatz ferngesteuerter Unterwasserfahrzeuge oder die computergestützte Darstellung des Meeresbodens in einem 3D-Modell sind Neuerungen, die ein deutliches Mehr an Sicherheit produzieren können.

Ständig weiter an Bedeutung gewinnt die Erschließung neuer Energiequellen auf See: z. B. die Offshore-Windenergie. Auch bei den Genehmigungsverfahren ist unser Wissensschatz über das Meer Teil des Erfolgs. Wie wichtig es ist, sich von herkömmlichen Energiequellen unabhängiger zu machen, wurde uns 2010 vor Augen geführt mit

PREFACE

Since the middle of 2010, the coastal industry has shown signs of growth, warranting cautious optimism. Change is visible: the impressive view from my office window overlooking the Hamburg Landing Stage shows fully laden ships passing by. The large number of ships laid up two years ago have disappeared.

Continued support to the shipping and maritime industries – this is at the top of the agenda at Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie. By providing reliable services and consultation, we contribute toward making shipping safer, improving its environmental footprint and enable it to achieve better efficiency and cost-effectiveness. One example of this is the OPTEL project (operational model of the tidal river Elbe), which was developed at the BSH in 2010, in co-operation with DWD, BAW, and HPA. The purpose of the project is to achieve high temporal and spatial resolution for water level and current forecasts issued for the area of the tidal river Elbe. Because the more precise the forecasts, the more efficient the scheduling of, e.g., laden container ships approaching the river Elbe.

Shipping depends on reliable information on where, in relation to a ship's draught, safe navigation is possible, not only in the river Elbe but also in our coastal waters. The highly variable seabed and the numerous wrecks in our waters require periodical repeat surveys of water depths, thorough evaluation of results, and corrections to the official navigational charts – a task which the BSH has performed with high precision for nearly 150 years now.

The technologies and methods we use continue to change and evolve. Novel technologies like the deployment of remotely operated underwater vehicles or computer-aided mapping of the seabed in a 3D model clearly benefit the safety of navigation.

The harnessing of regenerative energy sources at sea has been growing in importance, for example offshore wind energy production. Also in this field – the conduct of approval procedures for offshore installations – our vast expert knowledge is an invaluable asset. In 2010, the explosion of the "Deepwater Horizon" offshore

der Explosion der Bohrinself Deepwater Horizon im Golf von Mexiko. Die größte Ölkatastrophe in der Geschichte der USA ist Grund genug, sich auch bei uns immer wieder eingehend mit dem Thema „Öl im Meer“ zu befassen. Deutschland ist gut aufgestellt – das ist ein Ergebnis des Symposiums „Öl im Meer“, das das BSH zusammen mit Partnern im Jahr 2010 ausgerichtet hat.

Bislang sind die maritimen Verkehrswege von größeren Katastrophen verschont geblieben, trotz der immensen Verkehrsdichte vor unseren Küsten. Wichtige Voraussetzung dafür sind effiziente internationale Regelwerke, deren Einhaltung überwacht und durchgesetzt wird. Auch dafür setzen sich die Kolleginnen und Kollegen im BSH mit großem Engagement, Fachkompetenz und langjähriger Erfahrung ein. Zuverlässig werden die Aufgaben rund um die deutsche Flagge genau wie zu Sicherheit und Umweltschutz auf Seeschiffen erledigt – ob beim Ausstellen von Zeugnissen und Zertifikaten, bei der Prüfung und Zulassung oder der europaweiten Überwachung von Schiffsausrüstungen oder bei der Verfolgung von Verstößen. Auch hier haben wir die Wirtschaft im Blick: Ein Arbeitsschwerpunkt für 2011 wird sein, den Zugang zur deutschen Flagge zu vereinfachen und noch kundenfreundlicher zu werden.

Gesichertes Wissen über die Ressource Meer und eine intakte Meeresumwelt ist für die Schifffahrt und für „neue Nutzer“ des Meeres genau wie für den Gesetzgeber unverzichtbar. Internationale Übereinkommen müssen weiterentwickelt, umgesetzt und ihre Einhaltung überwacht werden. Unsere Aufgabe ist es deshalb auch, Veränderungen im Meer genau zu beobachten, zu analysieren und die Ergebnisse nutzbar zu machen – immer im Dienst für Schifffahrt und Meer.

Dafür allen Kolleginnen und Kollegen ein herzliches Dankeschön: für Ihren täglichen Einsatz, Ihre Begeisterung für die Sache und nicht zuletzt für das Ertragen so mancher Unannehmlichkeiten, die mit der Renovierung unserer Dienstgebäude verbunden sind.

drilling platform in the Gulf of Mexico was an event which has made it clear that it is vital to reduce dependence on traditional energy sources. The worst-ever oil catastrophe in the history of the U.S.A., which should be cause enough for us, too, to keep the issue of oil in the marine environment on the agenda. Germany is in a good position – that is the result of a symposium on this subject which was hosted by the BSH in 2010, in co-operation with partners.

Up to now, there have been no major disasters in the maritime navigation routes despite the dense ship traffic along our coasts. This is due to effective international regulations and to the monitoring and enforcement of their compliance. The BSH's employees show high commitment, expert knowledge, and experience in this sector. They are highly proficient in their special fields, which are tasks related to shipping under the German flag and the safety and security of seagoing ships – encompassing everything from the issuance of certificates, type-testing, approval and surveillance of marine equipment on European scale to the prosecution of offences. Here, too, our focus is on the economy. One of our top priorities in 2011 will be simplified registration under the German flag and further improvement of our customer relations.

Profound knowledge of the oceans as a natural resource and of the marine environment is crucial to shipping, to "new users" of the oceans and to the legislator. International conventions are developed further and have to be implemented, and compliance with their provisions has to be monitored. Therefore, we have the duty to observe and analyse any changes taking place in the marine environment, and to make available the data thus obtained for practical uses – as a provider of services to shipping and the marine environment.

I would like to thank all employees of the BSH for their dedication and high motivation, especially taking into account the fact that they often have to work in quite uncomfortable conditions due to the ongoing renovation of our office building.



Monika Breuch-Moritz

Monika Breuch-Moritz

INHALT

CONTENTS

Maritimer Dienstleister BSH

BSH – Provider of maritime services

6

Meereskunde

Marine Sciences

9

UNVERZICHTBAR: Meeresüberwachung für ein gesundes Ökosystem
INDISPENSABLE: Marine research for a healthy ecosystem

KOMPLEX: Marine Raumordnung und Geodaten-Management
COMPLEX: Maritime spatial planning and geospatial data management

WACHSEND: Meeresnutzungen zur Energieversorgung
EXPANDING: Energy production at sea

DYNAMISCH: Geologie des Meeresbodens
DYNAMIC: Seabed geology

ZUVERLÄSSIG: Aktuelle Vorhersagen und Warnungen
RELIABLE: Latest forecasts and warnings

Schifffahrt

Maritime Shipping

33

WELTWEIT: Umweltschutz in der Schifffahrt
WORLDWIDE: Environmental protection in shipping

WETTBEWERBSFÄHIG: Schifffahrtsstandort Deutschland
COMPETITIVE: German shipping industry

GUT FUNKTIONIEREND: Sicherheitstechnik
FULLY OPERATIONAL: Equipment safety

Nautische Hydrographie

Nautical Hydrography

44

GENAU: Seevermessung und Wracksuche
EXACT: Hydrographic surveys and wreck search

AMTLICH: Aktuelle Seekarten und Seebücher für Schifffahrt und Sportschifffahrt
OFFICIAL: Up-to-date nautical charts and books for commercial shipping and recreational boating

Internationale Zusammenarbeit *International Co-operation*

50

KONTAKTSTARK: Internationalen Einfluss ausbauen – Netzwerke bilden
NETWORKED: Strengthening international ties – establishing networks

Verwaltung *Administration*

55

ZIELORIENTIERT: Strategieprozess, Personal- und Finanzmanagement, Organisationsentwicklung
TARGET ORIENTED: Strategic process, Personnel and budgetary management, Organisation

Das Jahr 2010 *The year 2010*

60

AUSGEWÄHLTE ZAHLEN DES JAHRES 2010
SELECTED FIGURES FROM 2010

WUSSTEN SIE SCHON ...?
DID YOU KNOW ...?

IMPRESSIONEN AUS 2010
IMPRESSIONS FROM 2010

KOMPETENT

Maritimer Dienstleister BSH

Die Bedeutung der Meere nimmt weiter zu. Sie sind ein Lebensraum, der enorme wirtschaftliche Wachstumschancen bietet. Zugleich macht der Klimawandel einen nachhaltigen Umgang mit den Meeren noch dringlicher, denn sie sind im globalen Klimasystem ein wesentliches Element. Dies wirkt sich auch auf die Arbeit des BSH und seine Position als deutsche Meeresbehörde aus.

Fundierte fachliche Kenntnisse sowie kontinuierliche Datenerfassung und Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten bilden dabei wesentliche Grundlagen. Ohne sie wäre die qualitätsgerechte Aufgabenerfüllung und eine ständige Anpassung an neue – häufig auch internationale – Anforderungen nicht denkbar.

Mit seinen Leistungen unterstützt das BSH Schifffahrt und maritime Wirtschaft und liefert wichtige Grundlagen zu zentralen Wissens- und Innovationsfragen. Es bietet Meeresinformationen aus einer Hand und fördert damit eine ganzheitliche meerespolitische Entscheidungsfindung für eine nachhaltige Nutzung und den Schutz der Meere. Unentbehrliche Informationseinrichtung für Wissenschaftler und Forscher, aber auch für Filmemacher, Journalisten und alle an Meeresthemen Interessierte ist auch die Fachbibliothek des BSH mit ihrer einzigartigen Sammlung maritimer Literatur und Seekarten.

COMPETENT

BSH – Provider of maritime services

The oceans are gaining in importance. They are an environment that offers enormous economic potential. At the same time, in the face of current climate change, it is imperative to ensure sustainable use of the oceans, which are an important element in the global climate system. This also affects the activities of the Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH) and its function as Germany's maritime agency.

Well-founded technical knowledge and ongoing data acquisition, research and development are indispensable for the BSH's work. Without these prerequisites, it would be impossible for the BSH to meet the high quality standards in place and to continually adapt its range of services to changing requirements, e. g. to comply with the provisions of international conventions.

With the wide scope of its activities, the BSH supports shipping and the maritime industry, and it is making valuable contributions to the knowledge and innovation base. By providing first-hand information about the oceans, it supports holistic decision-making in maritime policy and promotes sustainable use of the oceans and protection of the marine environment. The BSH's special library with its unique collection of maritime literature and nautical charts is an invaluable source of information not only for scientists and researchers but also for film directors, journalists, and everyone interested in maritime subjects.



Das BSH liefert wichtige Grundlagen zu zentralen Wissens- und Innovationsfragen.

The BSH contributes significantly to knowledge and innovation.

Unsere Aufgaben: Meeresumwelt beobachten, analysieren und schützen

- » Vorhersage von Gezeiten, Wasserstand und Sturmfluten für Schifffahrt und Küste;
- » Betrieb operationeller Modellsysteme, z. B. zur Prognose von Wasserstand, Strömungen und Seegang;
- » Überwachung von Nord- und Ostsee, u. a. im Hinblick auf Nährstoffe, Radioaktivität, Schadstoffbelastungen;
- » Betrieb automatischer mariner Messstationen;
- » Entwicklung und Betrieb von Drift- und Ausbreitungsmodellen;
- » Verfolgung von Umweltverstößen;
- » Identifizierung von Ölverschmutzungen;
- » Entwicklung von Testverfahren und Zulassung von Ballastwasser-Behandlungsanlagen;
- » Forschung zu (regionalen) Auswirkungen des Klimawandels auf Schifffahrt und Meer.

Our duties: Monitoring, investigation, and protection of the marine environment

- » *Forecasts of tides, water levels, and storm surges as a service to shipping and the coastal population;*
- » *Running of operational models, e. g. to forecast water levels, currents, and sea states;*
- » *Monitoring of the North and Baltic Seas, e. g. nutrient levels, radioactivity, pollutant loads;*
- » *Operation of automated marine monitoring stations;*
- » *Development and operation of drift and dispersion models;*
- » *Prosecution of environmental offences;*
- » *Identification of oil spills;*
- » *Development of test methods for type-testing and approval of ballast water treatment systems;*
- » *Research on the (regional) impacts of global climate change on shipping and the oceans.*



Hochwasser Fischmarkt Altona
Altona fish market during storm tide

Meeresboden vermessen und beschreiben

- » Seevermessung und Wracksuche in Nord- und Ostsee;
- » Herausgabe amtlicher Seekarten und nautischer Veröffentlichungen für die Berufs- und Sportschifffahrt;
- » Geologische Untersuchungen und Fachinformationen zu Aufbau und Dynamik des Meeresbodens;
- » Aufbau eines Geodaten-Managements, um die Nutzung mariner Geodaten zu optimieren.

Surveys and mapping of the seafloor

- » *Hydrographic surveys and wreck search in the North and Baltic Seas;*
- » *Issue of the official German nautical charts and publications for commercial shipping and recreational boating;*
- » *Geological surveys and provision of information about seafloor structure and dynamics;*
- » *Development of a geodata management system aimed at optimising use of marine geodata.*

Nutzung und Ordnung der Meere

- » Marine Raumordnung in Nord- und Ostsee, inklusive großräumiger Bestandsaufnahmen zur strategischen Umweltprüfung;
- » Genehmigung von Offshore-Aktivitäten (Windenergieanlagen, Pipelines, Seekabel) in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) von Nord- und Ostsee;
- » Verknüpfung von Fachinformationen aus den Bereichen der marinen Wirtschaft und Ökologie.

Sichere Schifffahrt und zuverlässige Schifffahrtsverwaltung

- » Erteilung von Befähigungszeugnissen, Befähigungsnachweisen, Seefunkzeugnissen und Anerkennungsvermerken für Seeleute;
- » Technische Prüfung und Zulassung von Navigations- und Funkausrüstung;
- » Aufgaben im Rahmen einer EU-weit geregelten Marktüberwachung für Schiffs-ausrüstungen;
- » Umsetzung und Kontrolle internationaler Sicherheitsmaßnahmen zur Gefahrenabwehr auf See;
- » Umsetzung nationaler Fördermaßnahmen für die Schifffahrt;
- » Ein- und Ausfahrungen von Schiffen;
- » Schiffsvermessung zur Ermittlung der Tonnage und vermessungstechnische Beratungen;
- » Prüfung und Überwachung von Navigations- und Funkausrüstung an Bord von Schiffen;
- » Ausstellung von Ölhaftungsbescheinigungen.

Use and management of the oceans

- » *Maritime Spatial Planning in the North and Baltic Seas, including large-scale mapping of geographical areas as a basis for Strategic Environmental Assessments;*
- » *Planning approval for offshore installations (wind turbines, pipelines, submarine cables) in Germany's Exclusive Economic Zones (EEZ) in the North and Baltic Seas;*
- » *Co-ordination of special information and data from the marine industry and ecological sciences.*

Safety of navigation and competent shipping administration

- » *Issue of Certificates of Competency, Certificates of Proficiency, radio operator's certificates, and endorsements to mariners;*
- » *Type-testing and approval of navigational and radiocommunications equipment;*
- » *Tasks within the framework of EU-based market surveillance of marine equipment;*
- » *Implementation and control of international security measures at sea;*
- » *Implementation of national measures to promote shipping;*
- » *Management of the national Shipping Register;*
- » *Tonnage measurement and advice on technical details of tonnage measurement;*
- » *Testing and monitoring navigational and radiocommunication equipment on board ships;*
- » *Issue of Civil Liability Certificates.*

Schiffsdatenschreiber
Voyage data recorder



UNVERZICHTBAR

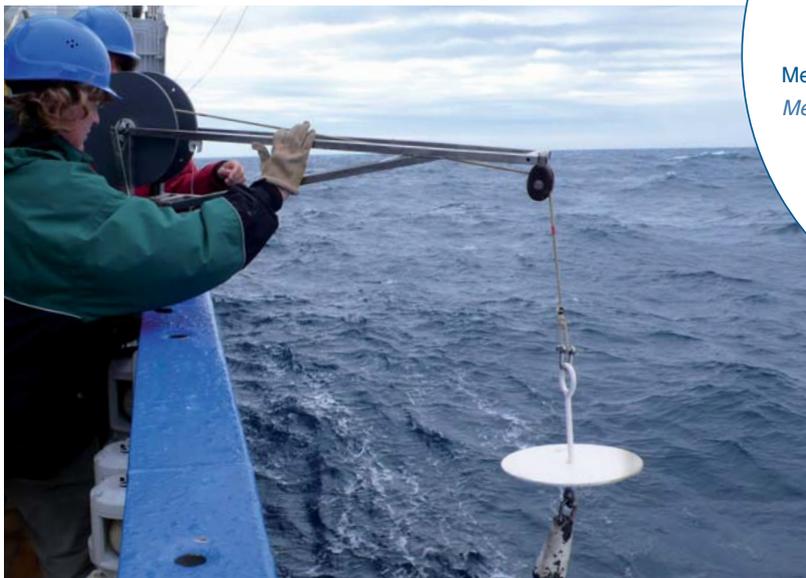
Meeresüberwachung für ein gesundes Ökosystem

Umweltuntersuchungen sind unverzichtbar, um den Zustand der Meere zu kennen und zu bewerten. Sie stellen die objektive Basis dar, auf der gegebenenfalls Strategien zur Vermeidung von Störungen einer sauberen, gesunden und produktiven Nord- und Ostsee entwickelt werden können. Damit ermöglichen sie es, die nachhaltige Nutzung der Meere zu fördern und gleichzeitig die Meeresökosysteme zu erhalten.

INDISPENSABLE

Marine research for a healthy ecosystem

Environmental studies are indispensable to understanding and assessing the status of the oceans. They constitute an objective basis for the development of strategies that may be required to preserve a clean, healthy, and productive marine environment in the North and Baltic Seas. In this way, they support sustainable ocean use while, at the same time, preserving existing marine ecosystems.



Messung der Sichttiefe mit der Secchi-Scheibe
Measurement of water clarity using Secchi disk

Aus diesem Grund sind die marinen Überwachungsprogramme ein wichtiger Bestandteil der regionalen Meeresschutzkonventionen (OSPAR, HELCOM) und der europäischen Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL). Die im internationalen Rahmen eingebundenen deutschen marinen Überwachungsprogramme sind im Bund/Länder-Messprogramm (BLMP) zusammengefasst. Hier liefert das BSH langfristige und qualitätsgesicherte aktuelle Daten und Informationen zum physikalischen, chemischen und biologischen Zustand von Nord- und Ostsee. Die Überwachungsprogramme liefern auch wichtige Informationen zur Überprüfung der Wirksamkeit internationaler Schifffahrtsübereinkommen.

Because of this, marine monitoring programmes are an important part of regional marine environmental protection conventions (OSPAR, HELCOM) and of the European Marine Strategy Framework Directive (MSFD). The German marine monitoring programmes implemented under international conventions form part of the German Federal and State Monitoring Programme (BLMP). The BSH contributes long-term data and quality controlled current data and information on the chemical and biological status of the North and Baltic Seas. The monitoring programmes also provide important data on the effectiveness of international shipping conventions.

Seine Meeresdaten gewinnt das BSH ganz überwiegend durch

- » das MARNET-Messnetz mit insgesamt neun automatischen Stationen, die langfristig physikalische Parameter wie Strömung, Seegang, Salzgehalt und Temperatur sowie Nährstoff- und Sauerstoffkonzentrationen messen
- » das Radioaktivitätsmessnetz, bestehend aus insgesamt 13 festen Stationen an der Küste und auf hoher See
- » regelmäßig in Nord- und Ostsee durchgeführte Forschungs- und Monitoringfahrten, allein im Jahr 2010 waren es elf Fahrten
- » den Austausch meereskundlicher Daten mit anderen nationalen und internationalen Institutionen
- » die Fernerkundung mittels Satelliten
- » das operationelle Modellsystem bestehend aus verschiedenen Zirkulations- und Ausbreitungsmodellen

Die exakte chemische Analyse der Wasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben erfolgt im eigenen Labor in Hamburg-Sülldorf. Alle biologischen Untersuchungen und die Untersuchungen in den Seegebieten der westlichen Ostsee werden – mit Ausnahme der Radioaktivitätsüberwa-

The BSH collects its maritime data primarily via

- » the MARNET monitoring network, which comprises nine automated stations measuring long-term physical parameters such as currents, waves, salinity, temperatures, nutrient concentrations, and oxygen levels
- » a radioactivity monitoring network consisting of 13 permanent land-based and offshore stations
- » routine monitoring cruises on the North Sea and Baltic Sea (11 cruises in 2010)
- » exchange of oceanographic data with other national and international institutions
- » satellite-based remote sensing
- » its operational model system comprising different circulation and dispersion models

Chemical analysis of water, sediment, and suspended particulate matter samples is carried out at the BSH's own laboratory in Hamburg-Sülldorf. Biological studies and monitoring in the sea areas of the western Baltic, with the exception of radioactivity monitoring, are conducted by Leib-



Eisentfernung an der Messstation Fehmarnbelt im Januar 2010
Removal of ice from the Fehmarnbelt measuring station in January 2010

chung – im Auftrag des BSH durch das Leibniz-Institut für Ostseeforschung in Warnemünde (IOW) durchgeführt. Auch drei der MARNET-Stationen des BSH werden vom IOW betreut.

niz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde (IOW) on behalf of the BSH. IOW also is in charge of three of the BSH's MARNET stations.

In den letzten Jahren sind eine Vielzahl neuer Schadstoffe in den Blickpunkt der Umweltüberwachung getreten.

In the past few years, environmental monitoring agencies have identified a large number of novel pollutants.

Organische Schadstoffe

Der größte Teil der heute bekannten 18 Millionen chemischen Verbindungen sind organische Stoffe. Von diesen besitzen ca. 20 000 eine industrielle Bedeutung und werden in größeren Mengen hergestellt. Als umweltrelevante Schadstoffe bezeichnet man davon etwa 2 000 Stoffe, die entweder giftig (toxisch) oder in der Umwelt beständig (persistent) sind und sich in der Nahrungskette anreichern können (bioakkumulierbar). Gesetzliche Beschränkungen haben inzwischen zu einer deutlichen Reduktion der Konzentrationen einer Reihe „klassischer“ Schadstoffe geführt, wie z. B. der Insektizide Lindan und DDT oder Industriechemikalien (PCB – Polychlorierte Biphenyle).

Durch die Entwicklung neuer Untersuchungsverfahren sind in den letzten Jahren eine Vielzahl neuer Schadstoffe in den Blickpunkt der Umweltüberwachung getreten. Hierzu gehören sehr unterschiedliche Stoffklassen, z. B. Pflanzenbehandlungsmittel (Herbizide), Flammschutzmittel, Reinigungsmittel (Tenside), Spezialchemikalien wie Komplexbildner für Metalle und sogar Arzneimittel, die hauptsächlich durch Rhein und Elbe in die Nordsee und Ostsee gelangen. Dies macht deutlich, dass die Meere noch immer zahlreichen Stressfaktoren ausgesetzt sind.

Organic pollutants

The majority of the 18 million chemical compounds known today is organic substances. Of these, about 20,000 are of industrial importance and are produced on a commercial scale. About 2,000 of these chemicals, which are either toxic or persistent in the environment and may accumulate in the food chain (bio-accumulation), have been classified as environmental pollutants. Legal restrictions meanwhile have led to a marked decrease in the levels of a number of "classical" pollutants such as the insecticides Lindane and DDT, and some industrial chemicals (polychlorinated biphenyls – PCBs).

In the past few years, environmental monitoring agencies have identified a large number of novel pollutants, also thanks to the development of advanced analytical techniques. These pollutants include very different substance classes, for example herbicides, flame retardants, surfactants, specialty chemicals such as complexing agents for metals, and even medical drugs. The main route of transport for these substances to the North and Baltic Seas is the rivers Rhine and Elbe. It is thus obvious that the oceans continue to be affected by numerous stress factors.

Ölidentifizierung

Zur Ermittlung möglicher Verursacher von Ölverschmutzungen im Meer werden im BSH Ölproben analysiert und mit einem eigenen computer-gestützten Verfahren charakterisiert. Hierbei wird die chemische Zusammensetzung von Verschmutzungsproben wie ein Fingerabdruck mit Proben potentieller Verursacher verglichen und auf Basis ihrer Ähnlichkeit eindeutig identifiziert. 2010 wurden rund 56 Ölproben im Rahmen von 15 Strafverfahren untersucht. Das BSH-Verfahren bildet die Grundlage für ein europäisches Standardverfahren zur Ölidentifizierung. Es wurde 2010 fertig gestellt.

Oil identification

In order to identify originators of marine oil spills, spill samples are analysed and characterised at the BSH using an in-house computer-aided method. The chemical composition of spill samples is compared to potential source samples, comparable to fingerprinting, which allows a clear identification of the polluter on the basis of sample similarity. In 2010, 56 oil samples were analysed in the course of 15 criminal proceedings. The BSH method is at the core of a European standard method for oil identification. The method was completed in 2010.



Ölfilm auf der Elbe
Oil film on the river Elbe

Metalle im Wasser und Sediment

Die Gegenwart von Metallen im Sediment und in gelöster oder schwebstoffgebundener Form in der Wassersäule bedeutet nicht, dass prinzipiell eine durch Menschen verursachte Verschmutzung vorliegen muss. Metalle sind natürliche Bestandteile der Erdkruste und damit auch des Wassers, der Atmosphäre und der Biosphäre. Maßgeblich für die natürlich bedingte Hintergrundkonzentration der Metalle sind geochemische Prozesse wie Verwitterung und Vulkanismus. Zu Schadstoffen werden Metalle erst, wenn ihre Gehalte die Hintergrundwerte deutlich

Metals in water and sediment

The presence of metals in sediment and in the water column, either dissolved or bound to particulate matter, is not necessarily attributable to manmade pollution. Metals are natural constituents of the Earth's crust, and thus of water, the atmosphere and biosphere. Natural background levels of metals depend on geochemical processes such as weathering and volcanism. Metals only become pollutants when their concentrations clearly exceed background levels, potentially causing negative biological effects. That is the case when industrial processes, traffic,

überschreiten und dadurch negative biologische Effekte verursachen können. Dies ist der Fall, wenn durch industrielle Prozesse, Verkehr, Landwirtschaft oder Haushalte zum Teil erhebliche zusätzliche Mengen einzelner Metalle freigesetzt, über die Atmosphäre und Flüsse in die Meere transportiert und dort angereichert werden. Emissionsminderungsmaßnahmen vor allem an Land haben in den vergangenen Jahrzehnten zu einer Abnahme der Metallbelastung der Meere geführt. In Nord- und Ostsee ist dagegen durch die deutlichen Steigerungsraten im Schiffsverkehr und die wachsende Anzahl von Offshore-Bauwerken (Energie- und Rohstoffgewinnung) mit steigenden Schadstoffemissionen in Atmosphäre und Wasserkörper zu rechnen.

agriculture, and households release additional – sometimes major – quantities of metals which, via the atmosphere and rivers, are transported into the oceans where they accumulate. Emission reducing measures carried out in the past several decades, mainly on land, have led to a decrease of metal concentrations in the oceans. However, rising pollutant levels in the atmosphere and water have to be expected in the North and Baltic Sea regions due to marked increases in maritime transport and the growing number of offshore structures (energy and raw materials production).

Links: Probenvorbereitung zur Messung von Sulfat im Meerwasser mit der Ionenchromatographie

Left: preparation of sea water samples for sulfate analysis by ion chromatography

Rechts: Vorbereitungen für die Analyse von Meerwasserproben auf Quecksilber

Right: preparation of sea water samples for mercury analysis



Bewerten lässt sich die Metallbelastung durch die Beantwortung der folgenden zwei Fragen:

- » Ist der Gehalt eines Schadstoffes nahe oder gleich dem Hintergrundwert?
- » Sind bei der aktuellen Belastung negative biologische Effekte zu erwarten?

Hieraus ergibt sich ein dreistufiges Bewertungssystem, das Auskunft darüber gibt, ob keine Schadstoffbelastung vorliegt, ob die Belastung gering ist oder ob bei der vorliegenden Belastung bereits mit Effekten zu rechnen ist.

Auf die Quecksilberbelastung des Oberflächensediments angewendet ergibt sich folgendes Bild: Quecksilber zeigt einen ausgeprägt abnehmenden Konzentrationsgradienten von der Küste zur offenen See. Von der Elbmündung bis nach Sylt werden Gehalte gemessen, die eventuell negative biologische Effekte möglich machen. In der zentralen Deutschen Bucht wird das Effektkriterium dagegen unterschritten, und in der zentralen Nordsee liegen die Quecksilbergehalte heute nahe den Hintergrundwerten.

Nährstoffe und biologische Vielfalt

Die Nordsee als Randmeer des Nordatlantiks und die Ostsee wiederum als intrakontinentales Mittelmeer reagieren empfindlich auf überschüs-

Possible metal pollution can be assessed by answering the following two questions:

- » *Is the pollutant level close or equal to the background level?*
- » *Are current levels likely to cause negative biological effects?*

This has led to a three-stage assessment system according to which pollution either is non-existent, is at a low level, or is likely to cause effects.

Looking at mercury levels in surface sediment, the picture is as follows: mercury levels have a markedly declining gradient from the coast toward the open sea. Between the Elbe estuary and the island of Sylt, mercury is present at levels that may cause negative biological effects. In the central German Bight, however, mercury values are below levels likely to cause negative biological effects, and in the central North Sea, mercury levels today are close to background levels.

Nutrients and biological diversity

The North Sea, a marginal sea of the Northeast Atlantic Ocean, and the Baltic Sea as an intracontinental marginal sea of the North Sea

Bestimmung des pH-Wertes
Determination of pH value



sige Einträge von Nährstoffen (Eutrophierung). Zur Bewertung der Nährstoffsituation, insbesondere der Reduktion von Einträgen und deren mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, führt das BSH regelmäßige Untersuchungen durch oder lässt diese durchführen. Gleichzeitig werden dabei Artenzusammensetzungen und Habitate von Benthos (am Boden lebende Tiere) und Plankton (im Wasser schwimmende kleine Tiere und Pflanzen) bestimmt – in der Nordsee allerdings erst seit dem Jahr 2008.

both are extremely vulnerable to nutrient inputs (eutrophication). The BSH routinely monitors these marine environments to measure nutrient levels and, in particular, to assess any nutrient input reductions and their direct and indirect impacts on biological diversity in these sea areas. At the same time, species composition, benthic habitats (bottom living animals), and plankton (small floating flora and fauna) are investigated. In the North Sea, this was done for the first time in 2008.

Nicht einheimische Arten wie die Rippenqualle wurden in den letzten Jahren in Bereichen der westlichen Ostsee vermehrt beobachtet.

Invasive species such as the comb jelly have increased in some parts of the western Baltic during the past few years.

Die Ergebnisse ermöglichen eine Einschätzung der Auswirkungen von Nährstoffeinträgen (z. B. aus Schifffahrt und Landwirtschaft), von Klimaänderungen sowie der Auswirkung der Einschleppung fremder Arten durch das Ballastwasser von Schiffen.

The results allow an assessment of possible impacts of nutrient inputs (e.g. from shipping and agriculture), climate change, and the introduction of non-indigenous species via ships' ballast water.

Nicht einheimische Arten wie die Rippenqualle wurden in den letzten Jahren in Bereichen der westlichen Ostsee vermehrt beobachtet, ebenso wie eine tropische Wasserflohart – *Penilia avirostris*. Diese war bis zum Jahr 2008 nur aus der Nordsee bekannt.

*Invasive species such as the comb jelly have increased in some parts of the western Baltic during the past few years, as has a tropical water flea species, *Penilia avirostris*. Until 2008, it had only been found in the North Sea.*

Überwachung durch klassische Probenahme und Analyse schafft Gewissheit

Im Sommer 2010 wurde in den Medien anhand von Satellitenbildern vor einer riesigen Blaualgenblüte in der Ostsee gewarnt. Die Meldung hatte gerade in der Ferienzeit für breite Aufregung gesorgt. Nach Untersuchungen des Instituts für Ostseeforschung Warnemünde im Auftrag des BSH während einer planmäßigen Überwachungsfahrt im Juli 2010 konnte jedoch Entwarnung gegeben werden: Starke Blaualgenblüten waren zwar vorhanden, aber diese nur in Teilen der südlichen Ostsee östlich von Bornholm. Insgesamt betrachtet überschritt das

Monitoring based on classical sampling and analysis gives certainty

In the summer of 2010, the media issued warnings of huge algal blooms in the Baltic Sea and published satellite imagery to support this claim. This news caused considerable public concern in the middle of the summer vacation season. After the Institute for Baltic Sea Research Warnemünde (IOW), commissioned by the BSH, had carried out investigations in the area during a scheduled monitoring cruise in July 2010, it sounded the all-clear: extensive blooms of blue-green algae had been observed, but only in some areas of the southern Baltic Sea, east

Algenvorkommen im Sommer 2010 die üblichen durchschnittlichen Werte in den Sommermonaten nur unwesentlich.

Der Gesamtumfang des Mesozooplanktons (kleine Tiere) ist seit den 90er-Jahren in der Tendenz zurückgegangen. Eine Abnahme dieser wichtigen Nahrungsquelle kann sich unter anderem negativ auf das Wachstum der Fischlarven auswirken.

Das BSH führt seit 1985 regelmäßig Winter-Monitoringfahrten zur Aufnahme der Nährstoff-situation in der Deutschen Bucht durch. Während 1985 die Nährstoffkonzentrationen noch sehr hoch waren, zeigte sich schon zu Beginn der 90er-Jahre ein deutlicher Phosphat-Rückgang als Folge des Verbots phosphathaltiger Waschmittel und des Ausbaus von Kläranlagen. In den letzten Jahren änderten sich die Konzentrationen im Bereich der natürlichen Schwankungsbreite kaum. Der Orientierungswert von 0,6 $\mu\text{mol/L}$, der den guten Zustand widerspiegelt, wird im Küstengewässer noch nicht erreicht. Die Konzentration der löslichen Stickstoffverbindungen befindet sich weiterhin auf einem hohen Niveau, da durch Landwirtschaft, Industrie und Verkehr noch immer große Mengen an Stickstoff in die Umwelt gelangen.

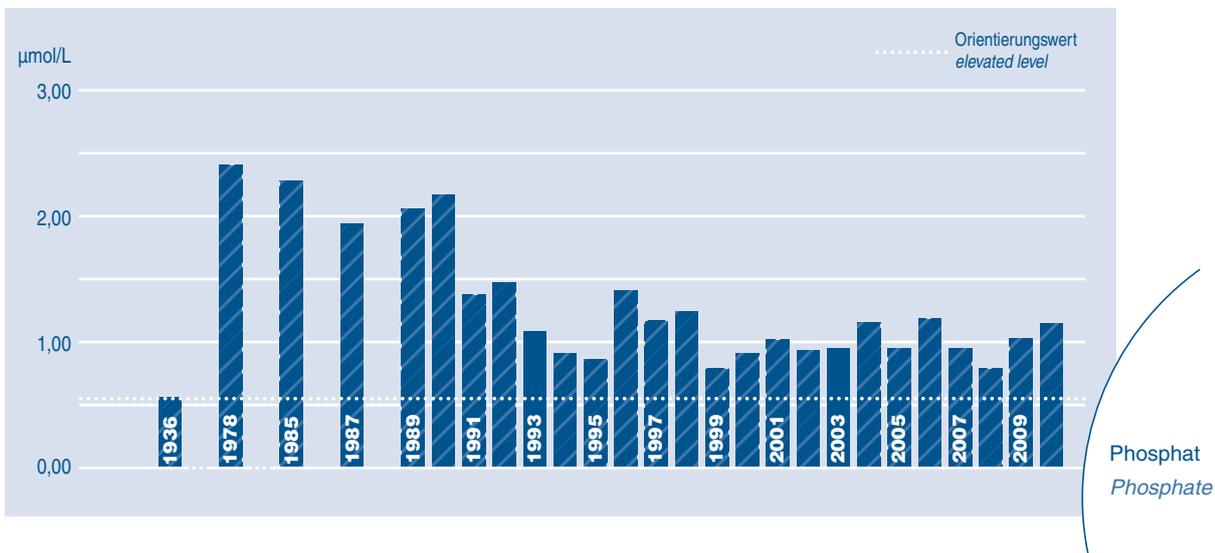
of the island of Bornholm. On the whole, algal growth in the Baltic in the summer of 2010 hardly exceeded long-term summer averages.

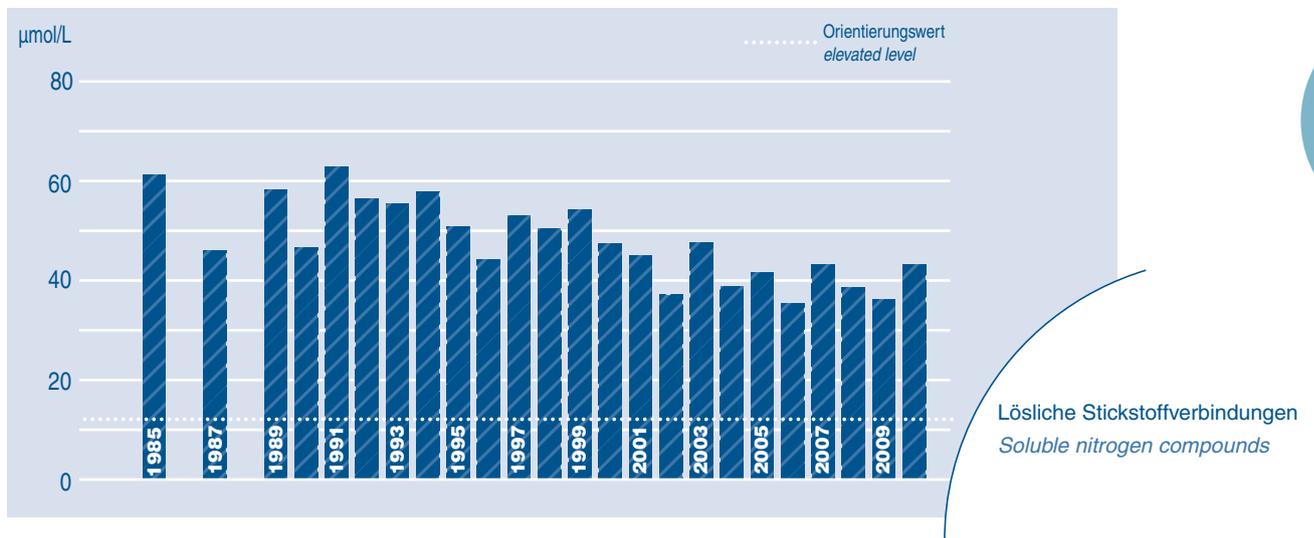
Total abundance of mesozooplankton (small fauna species) has shown a declining trend since the 1990s. A decrease in this important food source may have negative impacts on the growth of fish larvae, among other effects.

Since 1985, the BSH has routinely carried out winter monitoring cruises to assess the nutrient situation in the German Bight. While nutrient levels in 1985 still had been very high, a marked decrease in phosphate levels was observed in the early 1990s following a ban on phosphate-containing detergents and an increase in the number of waste treatment plants. Levels have hardly changed over the past few years, showing only natural fluctuations. The elevated level of 0.6 $\mu\text{mol/L}$, which indicates a good status, has not yet been reached in the coastal waters. Levels of soluble nitrogen compounds continue at a high level because agriculture, industry, and traffic still release major quantities of nitrogen into the environment.

Langzeit-Trend der winterlichen Nährstoffkonzentrationen in den Küstengewässern der Deutschen Bucht mit Angabe der Orientierungswerte

Long-term trend of winter nutrient levels in German Bight coastal waters with orientation values indicated





Radioaktivität

Das BSH führt seit 1961 nuklidspezifische Untersuchungen in Meerwasser und Meeressediment in Nord- und Ostsee durch. Zusätzlich wird als Schlussfolgerung aus dem Tschernobylunfall seit 1989 ein Radioaktivitätsmessnetz betrieben, um bei einem eventuellen erneuten Unfall das Ausmaß der Kontamination schnell einschätzen zu können. Die Ergebnisse aus beiden Aufgabebereichen gehen in das Integrierte Mess- und Informationssystem (IMIS) des Bundes ein.

Radioactivity

The BSH has carried out nuclide-specific analyses of sea water and marine sediments in the North Sea and Baltic Sea since 1961. In the wake of the Chernobyl accident, a radioactivity monitoring network was set up in 1989 to ensure early detection and assessment of any contamination should another nuclear incident occur in the future. Measurement data from the two areas of responsibility are included in the Federal Government's integrated measuring and information system (IMIS).

Die Strahlenbelastung durch Verzehr von Fisch hat nur einen sehr geringen Anteil an der gesamten Strahlenbelastung der Bevölkerung.

Radioactivity due to ingestion of fish represents only a very small proportion of the total radiation load on the population.

Die nuklidspezifische Überwachung von Nord- und Ostsee ergab im Jahr 2010 keine außergewöhnlichen Messwerte. Grundsätzlich ist in der Ostsee noch ein Rückstand aus dem Tschernobylunfall vorhanden, der aber nicht gesundheitsgefährdend ist.

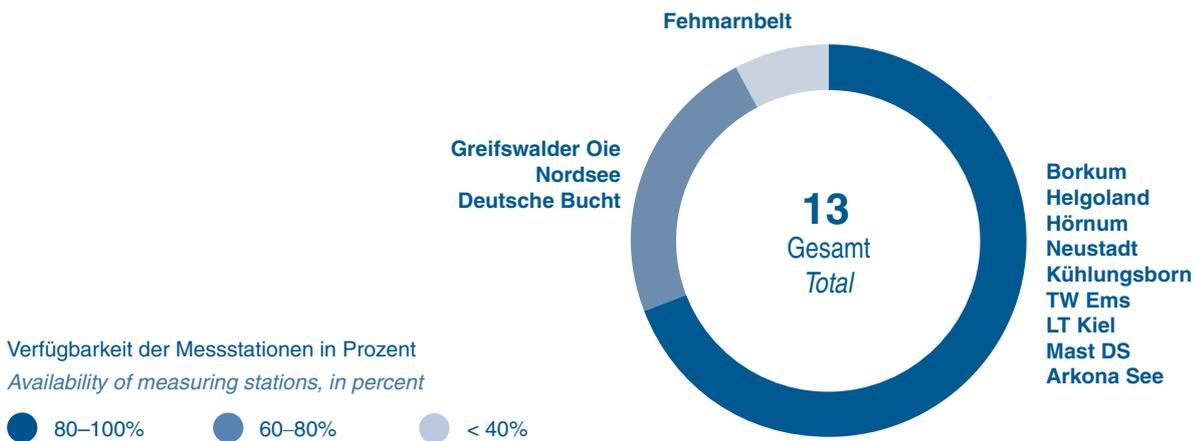
Nuclide specific monitoring of the North and Baltic Seas in 2010 did not produce any unusual measurement data. Basically, residues from the Chernobyl disaster are still present in Baltic Sea water although at levels that do not constitute a health hazard.

Verfügbarkeit des Radioaktivitäts-Messnetzes 2010

Wegen der verstärkten Eisbildung im Januar wurden die Messketten der Fehmarnbelt-Boje und der Mast Darßer Schwelle vorsorglich eingeholt. Die Messsonde im Hafen der Greifswalder Oie ist durch starke Eisbewegungen im Februar abgerissen und konnte erst nach der Suche eines neuen Messstandortes im Mai wieder in Betrieb gehen. Weitere Standzeiten wurden durch den Ausfall des Diesel-Aggregats auf der Nordseeboje III und die Überprüfung der Bojen-Verankerung der Fehmarnbelt-Boje verursacht. Planmäßig wurden die Feuerschiffe Ems und Deutsche Bucht getauscht.

Availability of radioactivity monitoring network in 2010

Because of strong ice formation in January, the metering arrays of the Fehmarnbelt Buoy and Darss Sill measuring pile were removed as a precautionary measure. The measuring device in the harbour of Greifswalder Oie tore loose in February due to strong ice drift and did not resume operation until May, after it had been transferred to a new measuring location. Additional downtime was caused by failure of the diesel unit powering North Sea Buoy III and by a necessary inspection of the moorings of the Fehmarnbelt-Buoy. The Ems and Deutsche Bucht light-vessels were exchanged as planned.



Signale für Klimawandel in Nord- und Ostsee

Die Veränderung des Weltklimas ist eine der größten Herausforderungen für Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Im Meer ist der beginnende Klimawandel nicht mehr von der Hand zu weisen. Klimaforscher warnen, dass bestimmte Folgen bereits nicht mehr aufzuhalten sind. Für das BSH bedeutet dies, die ozeanographischen und ökologischen Veränderungen in Nord- und Ostsee und dem Nordatlantik zu beobachten, zu analysieren und die Ergebnisse für andere nutzbar zu machen.

Der Beitrag des BSH zur aktuellen Klimadiskussion ist vielfältig. Dazu gehören eigene, regelmäßig durchgeführte Untersuchungen, die

Signals of climate change in the North and Baltic Seas

Global climate change is among the biggest challenges which science, economy, politics, and society are facing today. The beginnings of climate change have been apparent for some time in the oceans. Climate researchers have warned that we may already have irreversible impacts of global warming. The BSH is involved in this issue by monitoring and analysing oceanographic and ecological changes in the North Sea and Baltic Sea, and by making available the data thus obtained.

The BSH is contributing in many ways to the ongoing climate discussion. Among its contributions are periodical monitoring, participation in

Teilnahme an nationalen und internationalen Forschungs- und Messprogrammen bis hin zur Bearbeitung historischer Datenreihen.

Die Beobachtung des Klimawandels in unseren Meeresgewässern und die Klimaforschung benötigen große Mengen von Messdaten, um verlässliche Aussagen über den gegenwärtigen

national and international research and measuring programmes, and the evaluation of historical data series.

Large quantities of measurement data from our marine waters are required in order to be able to make reliable statements about any changes taking place and about future climate change, and

Das BSH ist ein wichtiger Datenlieferant für Temperatur, Salzgehalt, Seegang und Strömungen in Nord- und Ostsee.

The BSH is an important supplier of temperature, salinity, wave, and current measurement data from the North and Baltic Seas.

und künftigen Verlauf der Veränderungen treffen zu können und Anpassungsstrategien zu entwickeln. Hier ist das BSH ein wichtiger Datenlieferant für Temperatur, Salzgehalt, Seegang und Strömungen in Nord- und Ostsee. Gewonnen werden diese Daten durch Messungen mit Forschungsschiffen und durch das MARNET-Messnetz.

Im Nordatlantik arbeitet das BSH mit autonom arbeitenden Tiefendriftern, die bis in 2 000 Meter Wassertiefe ozeanographische Profile registrieren. Dies ist der deutsche Beitrag für das globale Ozean-Beobachtungsprogramm ARGO, das bessere Aussagen über Klimaveränderungen und ihre Auswirkungen im Meer ermöglichen soll. Insgesamt werden 140 der weltweit eingesetzten 3200 Tiefendrifter vom BSH betreut.

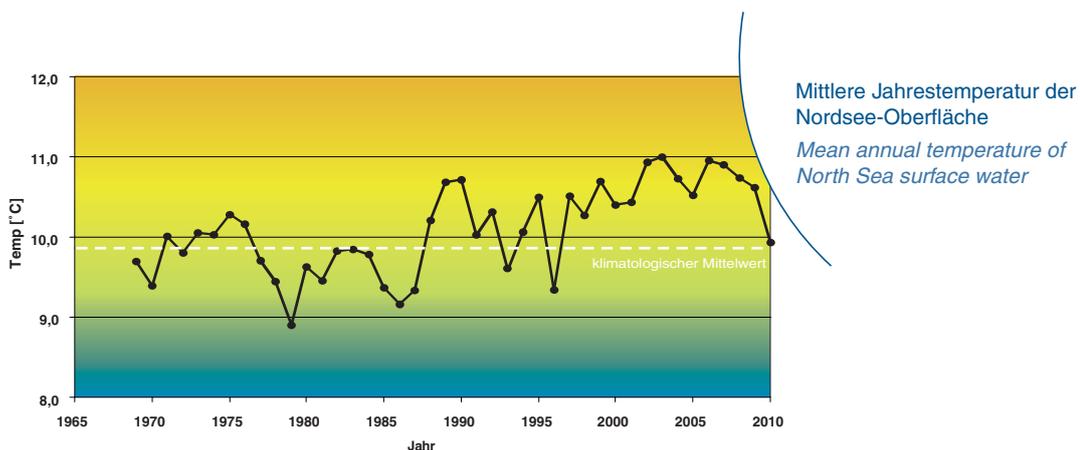
in order to develop adaptation strategies. The BSH is an important supplier of temperature, salinity, wave, and current measurement data from the North and Baltic Seas. The data are obtained on board research and commercial vessels, and from the MARNET monitoring network. In the North Atlantic Ocean, the BSH deploys autonomous deep drifters which record oceanographic profiles down to 2,000 m water depth. It is the German contribution to the global ocean observing programme "ARGO", which is expected to provide more reliable data on climate changes and their impacts in the ocean. The BSH operates 140 of the 3,200 deep drifters deployed worldwide.



Kranzwasserschöpfer
Rosette sampler

Die seit etwa 30 Jahren anhaltende Warmphase in Nord- und Ostsee wurde durch das relativ kühle Jahr 2010 abrupt unterbrochen. In der Nordsee fiel die Jahresdurchschnittstemperatur des Oberflächenwassers um $0,7^{\circ}\text{C}$ auf das langjährige Mittel von $9,9^{\circ}\text{C}$ zurück. Trotzdem lag sie damit noch um ca. 1°C höher als in vergleichbaren meteorologischen Situationen des 20. Jahrhunderts. Seit 1980 hat sich die Nordseeoberfläche im Mittel um $0,4^{\circ}\text{C}$ pro Jahrzehnt erwärmt. Ursache dafür ist der Einstrom von warmem Atlantikwasser in die Nordsee. Dieses puffert die niedrigen Lufttemperaturen ab und verhindert damit eine stärkere Abkühlung der Nordsee.

The continuing 30-year warm phase of the North and Baltic Seas was suddenly interrupted by a relatively cold 2010. The annual average temperature of North Sea water decreased by 0.7°C to an annual mean value of 9.9°C . Nevertheless, it still was about 1°C higher than under comparable past meteorological conditions on record in the 20th century. Since 1980, surface water in the North Sea has warmed by 0.4°C per decade. The cause has been an inflow of warm water from the Atlantic Ocean into the North Sea, which buffered the prevailing low air temperatures and prevented stronger cooling of the North Sea.



Der Klimawandel ist nicht mehr abwendbar. Insofern muss man sich intensiv Gedanken darüber machen, welche detaillierten Veränderungen dadurch im Erdsystem hervorgerufen werden, welche Auswirkungen dies auf unsere Gesellschaft haben könnte und wie man sich daran anpassen kann. Schifffahrt und Wasserstraßen werden mit Sicherheit nicht unbeeinflusst bleiben. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung hat das Projekt KLIWAS ins Leben gerufen, um die Auswirkungen des Klimawandels auf Schifffahrt und Wasserstraßen zu präzisieren und Anpassungsoptionen zu entwickeln. Das BSH arbeitet seit 2009 gemeinsam mit dem Seewetteramt des Deutschen Wetterdienstes, der Bundesanstalt für Wasserbau und der Bundesanstalt für Gewässerkunde daran, belastbare Aussagen zur möglichen Klimaentwicklung von Nord- und Ostsee, dem Nordatlantik und für die binnenländischen Wasserstraßen zur Verfügung zu stellen.

Climate change seems to be inevitable. Therefore, in-depth studies will have to be conducted on climate-driven changes in the geosystem and on the impacts such changes may have on our society, and on ways of coping with them. Waterways and navigation channels no doubt will be affected. The Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development initiated the KLIWAS project, which investigates possible impacts of climate change on shipping and the waterways and develops possible options of coping. Under this project, the BSH has collected relevant data on the North and Baltic Seas, the North Atlantic, and the inland waterways since 2009, in co-operation with the Marine Weather Office of Deutscher Wetterdienst (German Meteorological Service), Bundesanstalt für Wasserbau (Federal Waterways Engineering and Research Institute), and Bundesanstalt für Gewässerkunde (Federal Institute of Hydrology).

KOMPLEX

Maritime Raumordnung und Geodaten-Management

Das Meer als einzigartiges Ökosystem wird vom Menschen in vielfältiger Weise genutzt und befindet sich damit in einem Spannungsfeld der unterschiedlichsten Interessen. Zunehmend rücken neue Nutzungen in das Blickfeld, wie Aquakultur, Fishfarming oder Energiegewinnung. Nach dem Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen können Gebiete bis zu 200 Seemeilen als Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) beansprucht werden. So kann auch Deutschland in seiner AWZ, die sich an die bis zur 12-Seemeilen-Grenze reichenden Küstengewässer anschließt, bestimmte souveräne Rechte ausüben, obwohl die AWZ nicht zum Hoheitsgebiet zählt. Hierzu gehören die Nutzung von Bodenschätzen und die Genehmigung von Offshore-Anlagen, wie etwa Windenergieanlagen.

Das erfolgreiche Nebeneinander aller Nutzungs- und Schutzinteressen erfordert eine nachhaltige Raumentwicklung auf der Basis fundierter mariner Geoinformationen. Beides – die maritime Raumordnung in der deutschen AWZ in Nord- und Ostsee und das Messen, Erfassen und Auswerten von Meeresdaten – gehört zu den Kernaufgaben des BSH.

Nachdem im Jahr 2009 erstmals Raumordnungspläne für die deutsche AWZ in Nord- und Ostsee in Kraft getreten sind, ist im Jahr 2010 verstärkt international im Bereich der maritimen Raumordnung gearbeitet worden. Neben dem vom BSH geleiteten EU-Projekt BaltSeaPlan, in dem für bestimmte Modellregionen der Ostsee Vorschläge für grenzüberschreitende Raumordnungspläne erarbeitet werden, ist die Mitarbeit des BSH an der gemeinsam von HELCOM und VASAB ins Leben gerufenen Arbeitsgruppe zur Raumordnung auf der Ostsee hervorzuheben. Die grenzüberschreitende Abstimmung ist umso wichtiger, da viele der Nutzungen vor unseren Küsten, wie zum Beispiel die Schifffahrt, international geprägt sind. Auch das Ökosystem Meer kennt keine administrativen Grenzen.

COMPLEX

Maritime spatial planning and geospatial data management

The oceans, a unique ecosystem, are subject to a wide range of human uses, which may give rise to potential conflicts of interest. Novel uses such as aquaculture, fish farming, and energy production have increasingly come into focus. Under the UN Convention on the Law of the Sea, States may claim an area extending 200 nm beyond the 12-mile limit as their Exclusive Economic Zone (EEZ). Under the provisions of this law, Germany is entitled to exercise certain sovereign rights in its EEZ adjacent to the 12-mile zone although the EEZ is not part of its sovereign territory. These rights include the exploitation of natural resources and the granting of planning approval for offshore facilities, e. g. wind farms.

To achieve a successful and balanced coordination of commercial and conservation interests, an integrated, future-oriented spatial planning concept based on sound marine geospatial data is indispensable. Both maritime spatial planning and the measurement, recording, and evaluation of marine data are core tasks of the BSH.

Following the implementation, in 2009, of Maritime Spatial Plans for the German EEZs in the North and Baltic Seas, activities in the field of international maritime spatial planning gained momentum in 2010. Besides heading the EU project "BaltSeaPlan", which is aimed at developing transboundary maritime spatial plans for certain model regions in the Baltic Sea, the BSH also co-operates with a working group on Baltic Sea spatial planning which was initiated jointly by HELCOM and VASAB. Transboundary co-ordination is of particular importance because a large number of coastal uses, e.g. shipping, clearly have an international context. Also the marine ecosystem knows no administrative limits.

Neues Projekt „Marine Dateninfrastruktur Deutschland (MDI-DE)“ gestartet

Im August 2010 wurde das Projekt "Marine Dateninfrastruktur Deutschland (MDI-DE)" gestartet. Sein Ziel ist die umfassende Bereitstellung von Fachdaten und Informationen aus dem Küsten- und Meeresbereich für Wissenschaft, Planung, Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung gemäß den Anforderungen an eine integrierte europäische Meerespolitik.

Mit Hilfe dieser neuen Geodateninfrastruktur sollen die bislang über Bund und Länder verteilten marinen Fachdaten vernetzt und in einem Geodatenportal zur Verfügung gestellt werden. Da Anforderungen an eine interdisziplinäre Datenauswertung ständig zunehmen, integriert das nationale Meeres- und Küsteninformationssystem MDI-DE die wesentlichen Datenquellen über alle Behörden- und Institutsgrenzen hinweg.

Seit September 2010 und noch bis August 2013 finanziert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) dieses Vorhaben als

Novel marine data infrastructure project (MDI-DE) launched in Germany

The German MDI-DE marine data infrastructure project was launched in August 2010. Its purpose is to centralise technical and scientific data and information covering the coastal and maritime areas and to make the data available to scientific institutions, political and planning bodies, the public, and the administration, as part of a joint effort to establish an integrated European maritime policy.

The novel geospatial data infrastructure links the marine data available at different German federal and Government institutions and integrates them in a data portal. Growing demand for interdisciplinary data evaluation has led to the development of MDI-DE, a national marine and coastal information system which integrates the essential data sources available, beyond the borders of individual authorities or institutions.

This integrative project funded by the Federal Ministry of Education and Research from September 2010 to August 2013 comprises the fields

Das Ökosystem Meer kennt keine administrativen Grenzen.

The marine ecosystem knows no administrative limits.

Verbundprojekt mit den Themenbereichen Küsteningenieurwesen und Küstengewässerschutz (BAW), Meeresumweltschutz (BSH), Meeresnaturschutz (BfN) und Wissenschaftliche Begleitforschung (Uni Rostock).

Die beteiligten Einrichtungen in den Küstenländern Niedersachsen (NLWKN, NLPV, WSD-NW), Schleswig-Holstein (LKN, LLUR, WSD-N), Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, BfN – Insel Vilm) und Hamburg (BAW, BSH) unterstützen die Entwicklung mit erheblichen Eigenleistungen. Insgesamt werden 12 Wissenschaftler für drei Jahre an neun Standorten daran arbeiten, eine einheitliche Datengrundlage technisch mit standardisierten Metadaten und Web-Services aufzubereiten, die zur Erfüllung gesetzlicher Anforderungen von INSPIRE und anderen EU-Richtlinien genutzt werden können.

of coastal engineering, protection of coastal waters (BAW), marine environmental protection (BSH), marine nature protection (BfN), and concomitant scientific research (Rostock University).

Each of the participating institutions in the German coastal states of Lower Saxony, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, and Hamburg provides substantial funds supporting the project development.

In the course of the three-year project period, 12 scientists at nine locations will develop a uniform database using standardised metadata and web services which are suitable to achieve compliance with statutory requirements under INSPIRE and other EU Directives.

The national marine data infrastructure to be established will be based on the existing technical infrastructure, e.g. the North and Baltic Sea coastal information system (NOKIS) and the

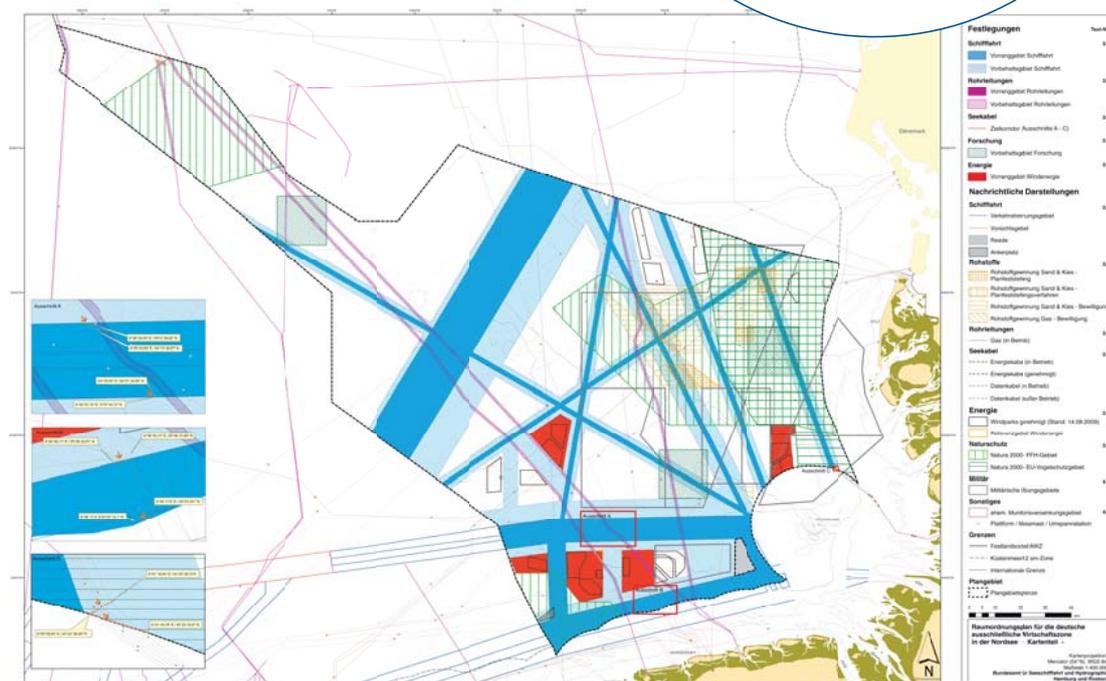
Vorhandene technische Entwicklungen wie das Nord-Ostsee-Küsten-Informationssystem (NOKIS) und die Geodateninfrastruktur des BSH (GDI-BSH) werden als Grundstock für die nationale marine Dateninfrastruktur genutzt. Die Zusammenführung aller Informationen aus den Bundes-, Landes- und Forschungseinrichtungen stellt eine Herausforderung dar, die sowohl technologisch-funktional als auch organisatorisch-rechtlich eine neue Qualität erreichen soll. Dazu besteht erheblicher Entwicklungsbedarf.

Das Vorhaben ist eingebettet in eine Reihe von Entwicklungen und Rahmenvorgaben, die von der europäischen Ebene bis zur Landesebene reichen. Hierzu gehören auf europäischer Ebene die INSPIRE-Richtlinie (Infrastructure for Spatial Information in Europe), die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Natura2000 und die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL), aus denen sich unmittelbar einerseits technische Spezifikationen und Vorhabensregularien und andererseits Anforderungen an die jeweiligen Berichtspflichten ableiten lassen. Auf nationaler Ebene muss die MDI-DE den gesetzlichen Rahmen, wie zum Beispiel das Geodatenzugangsgesetz (GeoZG), einhalten, aber auch in vorhandene Geodateninfrastrukturinitiativen wie die GDI-DE eingebunden werden.

BSH's geospatial data infrastructure (GDI-BSH). The compilation of all data available at federal and state agencies and research institutions constitutes an unprecedented challenge not only in technological and functional respects but also under organisational and legal aspects. It will require a considerable development effort.

The project is embedded in a number of developments and framework requirements ranging from European to local level. On the European level, it involves the INSPIRE Directive (Infrastructure for Spatial Information in Europe), the Water Framework Directive (WFD), Natura2000, and the Marine Strategy Framework Directive (MSFD), which provide details on technical specifications, rules and regulations applying to the project, and specifics on reporting requirements. On the national level, MDI-DE must comply with statutory requirements such as the "Geodatenzugangsgesetz" (GeoZG, act on geospatial data access) and has to be integrated into existing geospatial data infrastructure projects, e.g. GDI-DE.

Raumordnungsplan für die Nordsee
Maritime Spatial Plan for the North Sea



WACHSEND

Meeresnutzungen zur Energieversorgung

Für einen am Nachhaltigkeitsgrundsatz orientierten Energiemix soll in Deutschland der Anteil erneuerbarer Energien deutlich erhöht werden, unter anderem durch Windparks auf dem Meer. Ziel der Bundesregierung ist es, 25 000 Megawatt aus Offshore-Windenergie bis 2030 zu produzieren. Schon seit langem sind Pipelines in Nord- und Ostsee das Herzstück der nordeuropäischen Infrastruktur für die Gas- und Ölversorgung. Deutschland zum Beispiel muss mehr als 80 Prozent seines Erdgases importieren, rund ein Drittel davon aus Russland. Insofern spielen Rohrleitungen als Lieferwege aus den verschiedenen Erdgasförderregionen nach Deutschland eine wichtige Rolle für die Energieversorgung.

Die Verlegung des ersten Leitungsstranges der Nord Stream Pipeline, die vom BSH im Dezember 2009 genehmigt worden war, wurde im Herbst 2010 in deutschen Gewässern durch die Nord Stream AG abgeschlossen. Der zweite Leitungsstrang soll im Sommer 2011 verlegt werden.

EXPANDING

Energy production at sea

In order to develop a sustainable energy mix, the percentage of renewable energies in Germany is planned to be increased markedly, inter alia by installing offshore wind farms. The Federal Government is planning to produce 25,000 MW offshore wind electricity by 2030. The network of oil and gas pipelines in the North and Baltic Seas which supply northern Europe with energy has a long history. More than 80 per cent of Germany's natural gas demand is satisfied by imports, one third of it from Russia. Against this background, pipelines transporting natural gas from the different gas producing regions are playing an important role in Germany's energy supply.

Nord Stream AG completed the first of its twin pipelines, approved by the BSH in December 2009, in German waters in autumn 2010. The second pipeline will be laid in summer 2011.



An Bord des Verlegeschiffes werden die Rohre zusammenschweißt und die Pipeline auf den Meeresboden abgesenkt

On board the pipelaying vessel, pipeline sections are welded and the pipeline is lowered to the seabed

Neben Rohrleitungen entscheidet das BSH über die Genehmigung von Seekabeln und Offshore-Windparks in der deutschen AWZ in Nord- und Ostsee. Die Genehmigungsverfahren basieren auf umfassenden Beteiligungs- und Abstimmungsprozessen mit allen Interessengruppen sowie auf Mindeststandards und Mindestanfor-

Besides deciding on pipelines, the BSH also carries out approval procedures for submarine cables and offshore wind farms to be established in the German Exclusive Economic Zones in the North Sea and Baltic Sea. Approval procedures involve intensive participation by and co-ordination with all stakeholders and the setting of



Offshore-Windkraftanlage
Offshore wind turbine

derungen. Dazu hat das BSH gemeinsam mit externen Wissenschaftlern und Ingenieuren ein „Standard-Untersuchungskonzept für die Untersuchung und Überwachung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK)“ erarbeitet. So wird den verantwortlichen Planern und Investoren von Offshore-Windparks Sicherheit darüber gegeben, welche Anforderungen an den ökologischen Untersuchungsrahmen in den verschiedenen Projektphasen (Basisaufnahme, Bauphase, Betriebsphase, Rückbauphase) vorgeschrieben sind. Die vor dem Bau durchzuführende Beschreibung des Ist-Zustandes ist wesentlich für die Bewertung von möglichen Auswirkungen und Veränderungen in den späteren Projektphasen. Ähnliche Kataloge mit verbindlichen Mindestanforderungen gibt es auch für die geologischen und bautechnischen Voruntersuchungen der Gründungsarbeiten für die Fundamente („Standard Baugrunderkundung“) sowie für die bautechnische Errichtung von Offshoreanlagen („Standard Konstruktion“).

minimum standards and requirements. In that context, the BSH, supported by external scientists and engineers, developed its “Standards for Environmental Impact Assessments – Impacts of Offshore Wind Turbines on the Marine Environment” (StUK). The standards provide reliable information to planning companies and investors on the ecological studies to be carried out in the individual project phases (baseline survey, construction phase, operational phase, decommissioning). The status description required to be provided before starting construction is crucial to the assessment of possible impacts or changes occurring in later project phases. Minimum requirements have also been developed for the geological and geotechnical studies preceding the construction of foundations (Ground Investigations for Offshore Wind Farms) and for the design of offshore installations (Design Standard).

Für insgesamt 97 Vorhaben – 79 in der Nordsee, 18 in der Ostsee – laufen gegenwärtig die Genehmigungsverfahren. Davon wurden bisher 26 Windpark-Projekte mit 1 851 Windrädern genehmigt. Nach dem Testfeld „alpha ventus“ mit 12 Windenergieanlagen, das sich seit Ende 2009 im Probetrieb befindet, wurde 2010 mit dem Bau des 90 km nördlich von Borkum gelegenen kommerziellen Offshore Windparks „Bard Offshore 1“ begonnen.

Im Zusammenhang mit der Errichtung von „alpha ventus“ wurden erstmals die BSH-Mindeststandards für die Umweltuntersuchungen während der Bau- und Betriebsphase angewandt. Eine Evaluierung im Hinblick auf die Wirksamkeit und Angemessenheit dieses ökologischen Untersuchungsrahmens wird im Rahmen eines Forschungsprojektes vorgenommen, das vom Bundesumweltministerium gefördert wird. Untersucht werden die Effekte von Offshore-Windparks auf Benthos, Fische, Rast- und Zugvögel sowie marine Säugetiere. Mehr als 20 Wissenschaftler aus sechs Forschungseinrichtungen sind an den Untersuchungen beteiligt, die vom BSH koordiniert werden. Dazu wurden auf den Windenergieanlagen und der nur 400 Meter entfernten Forschungsplattform FINO1 Messgeräte installiert. Mit Hilfe von speziellen Unterwasserhydrophonen wurden zum Beispiel die Kommunikationslaute der Schweinswale erfasst. Dies kann Aufschluss über die Nutzung des Seegebietes durch Schweinswale und mögliche Auswirkungen des Windparks auf deren Vorkommen geben.

Approval procedures are under way for 97 projects: 79 in the North Sea, and 18 in the Baltic Sea. Up to now, planning approval has been granted for 26 wind farm projects comprising 1,851 wind turbines. Following completion of the “alpha ventus” test field with its 12 turbines, which started test operation in late 2009, construction work on the commercial wind farm “Bard Offshore 1”, located 90 km north of Borkum, began in 2010.

The BSH's minimum standards for environmental impact assessments were applied for the first time in the construction and operational phases of the “alpha ventus” wind farm.

An evaluation of the effectiveness and suitability of the ecological study programme is carried out within the framework of a research project funded by the Federal Ministry for the Environment. It investigates the impacts of offshore wind farms on benthos, fish, passage migrants and migratory birds, as well as marine mammals. More than 20 scientists from six research institutes participate in the research, which is co-ordinated by the BSH. To prepare for the studies, measuring instruments were installed on the wind turbines and on the FINO 1 research platform, which is only 400 m away. Special underwater hydrophones were used, for example, to record the communication signals of harbour porpoises. This allows conclusions as to the presence of harbour porpoises in this area and possible impacts of the wind farm on their abundance.

Unterwasserhydrophone können akustische Lautäußerungen erfassen

Underwater hydrophones detect acoustic signals



© itap GmbH

© itap GmbH

DYNAMISCH

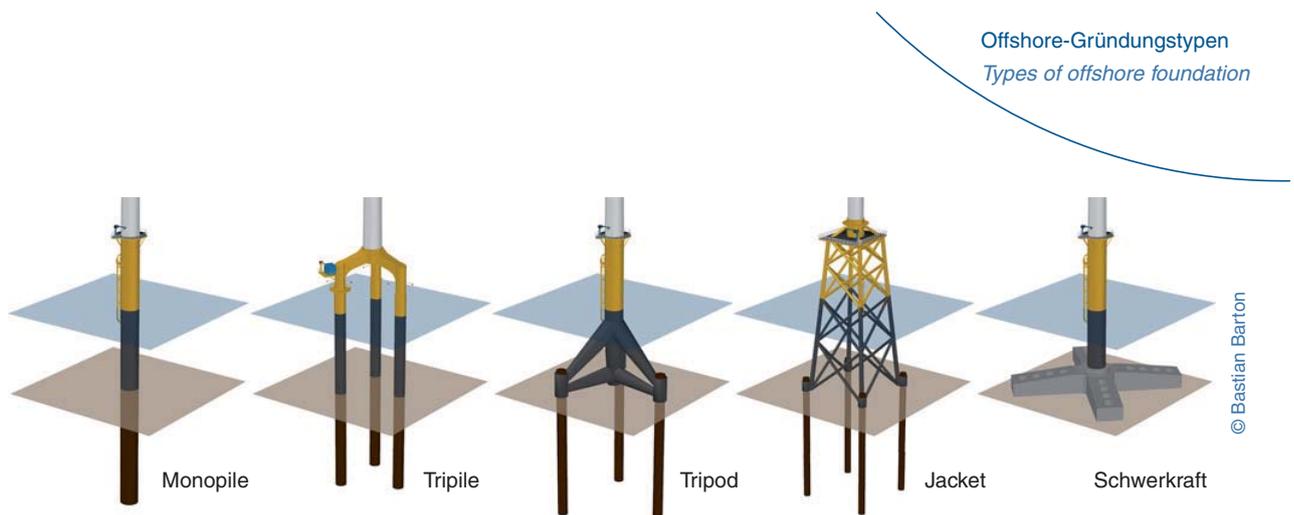
Geologie des Meeresbodens

Die ersten, in 20-minütigem Takt erfassten Messungen aus der Kolküberwachung im Offshore-Testfeld „alpha ventus“ ergaben überraschende Ergebnisse zur Erosion des Meeresbodens unter den verwendeten Pfahlgründungen. Prognostizierte Kolkiefen von einem Meter wurden in Wirklichkeit mit bis ca. fünf Metern deutlich übertroffen und gaben den Ingenieuren Anlass, das Design von Tripodfundamenten zu verbessern.

DYNAMIC

Seabed geology

First scour measurements in the “alpha ventus” offshore test field, made at 20-minute intervals, provided surprising data on seabed erosion at the pile foundations. Forecast scour depths of one metre were clearly exceeded by measured depths of about five metres, necessitating improvements to the engineering design of the tripod foundations used.



Die Erweiterung des Fachinformationssystems „Shelf Geo-Explorer“ um ein geotechnisches Datenmodul nimmt konkrete Formen an; durch Kombination von Standard-Software können künftig die Schichtbeschreibungen und Daten aus Bohrungen und Drucksondierung bequem in das System übernommen und an zentraler Stelle gespeichert werden.

The extension of the “Shelf Geo-Explorer” expert information system by adding a geotechnical data module has reached a concrete stage. In future, a standard software combination will provide a convenient method for transferring layer descriptions and data from wells and cone penetration tests to the system and will allow central data storage.

Das BSH ist beim Aufbau von integrierten Modellsystemen zur Analyse der Morphodynamik in der Deutschen Bucht (Projekt „AufMod“) an zentraler Stelle beteiligt. Zusammen mit den Projektpartnern wird eine aktuelle Datenbasis zur Bathymetrie und Sedimentologie aufgebaut. Im Verbundprojekt „Geopotenzial Deutsche Nordsee“ wurden zusammen mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

The BSH has an important function in the development of integrated model systems which analyse morphodynamics in the German Bight (“AufMod” project). In co-operation with other project partners, a state-of-the-art bathymetric and sedimentological database meeting the requirements of morphodynamic modelling and providing temporal and spatial coverage is being developed.

und dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) erste Kartenentwürfe zur Sedimentverteilung auf dem Meeresboden erstellt, die mittels neuer Daten aus aktuellen Beprobungen mit den Forschungsschiffen des BSH ergänzt und vervollständigt werden können. Der seismische Datenbestand liegt nunmehr vollständig digital vor und wurde in Teilen gemeinsam mit der BGR prozessiert und für die qualitätsgesicherte Kartierung des oberen Meeresbodenaufbaus nach dem Stand der Technik aufbereitet.

In der Ostsee wurde das letzte Kartenblatt zur Sedimentverteilung in der Kieler Bucht durch das IOW fertig gestellt, so dass die seegehenden Arbeiten für dieses Werk, das 1994 im Zuge der Verwaltungsvereinbarung gestartet wurde, abgeschlossen sind. Der harmonisierte Datensatz wird bis Ende 2011 in den „Shelf Geo-Explorer“ übernommen und steht dann über das GeoSea-Portal der Öffentlichkeit zur Verfügung.

In a joint project called “Geopotenzial Deutsche Nordsee”, the first draft maps of seabed sediment distribution have been developed in co-operation with the Federal Institute for Geosciences and Natural Resources (BGR) and the State Agency for Mining, Energy and Geology (LBEG). The maps will be supplemented and updated with latest sampling data collected during cruises of the BSH’s research vessels. Available seismic data have been completely digitised. Parts of the data have been processed jointly with BGR and have been prepared for state-of-the-art mapping of the upper sea floor layers in compliance with high quality standards. Institute for Baltic Sea Research (IOW) completed the last sheet of the Baltic Sea map of sediment distribution, which shows sediments in the Kiel Bight. This marks the end of seagoing work for this project launched in 1994 as part of the administrative agreement. The harmonised dataset will be included in the “Shelf Geo-Explorer” by late 2011 and will then be available to the public via GeoSeaPortal.



Sedimentproben aus der Nordsee
Sediment sample from the North Sea

ZUVERLÄSSIG

Aktuelle Vorhersagen und Warnungen

Mit seinen Vorhersagen und Informationen für Nord- und Ostsee unterstützt das BSH Schifffahrt, Häfen, Unternehmen, Küstenbewohner und alle, die Wasserstandsvorhersagen, Sturmflutwarnungen, Gezeitenvorausberechnungen und Informationen zu Wassertemperaturen sowie Eisverhältnissen benötigen. In Kooperation mit nationalen und internationalen Partnern arbeitet das BSH kontinuierlich an einer Weiterentwicklung und Verbesserung der Vorhersageverfahren, um steigende Anforderungen der Kunden zu erfüllen.



Zur Unterstützung der häufig zeitkritischen Vorhersagen betreibt das BSH ein System operationeller Vorhersagemodelle, das aus verschiedenen hydro- und thermodynamisch-numerischen Zirkulationsmodellen sowie Drift- und Ausbreitungsmodellen besteht. 2010 konnte das operationelle Modellsystem weiter verbessert werden. So wurde beispielsweise der Vorhersagezeitraum des operationellen Windstau- und Sturmflutmodells für die Nordsee auf sieben Tage ausgedehnt. Aus Modellergebnissen abgeleitete Langfristprognosen werden auf Anfrage an die Schifffahrt, Verkehrszentralen oder Hafenämter weitergegeben.

In Zusammenarbeit mit Partnern aus Dänemark, Schweden und Finnland wurde im Rahmen des EU-Projektes „MyOcean“ ein neues und verbessertes dreidimensionales Strömungsmodell

RELIABLE

Latest forecasts and warnings

With its predictions and information covering the North Sea and Baltic Sea, the BSH supports shipping, port operations, industry, coastal inhabitants and others who need water level forecasts, storm surge warnings, tidal predictions and information about water temperatures and ice conditions. The BSH continues to further develop and improve its forecasting methods, in co-operation with national and international partners, in order to meet customers growing demands.

The BSH's forecasts, which are often time-critical, are made using a system of operational prediction models comprising different hydrodynamic and thermodynamic numerical circulation models, and drift and dispersion models. In 2010, further improvements were made to the operational model system. For example, the prediction period of the operational wind and storm surge model for the North Sea area has been extended to 7 days. Long-term forecasts derived from model results are provided to shipping, vessel traffic services and port authorities on request.

A novel, improved three-dimensional circulation model for the North and Baltic Seas has been developed in co-operation with partners from Denmark, Sweden and Finland, as part of the EU project "MyOcean". The partners will jointly

für die Nord- und Ostsee entwickelt, das auch künftig von den Partnern gemeinsam gepflegt und weiterentwickelt werden wird. Im Projekt „DeMarine Umwelt“ ist ein Verfahren zur direkten Verknüpfung von Beobachtungsdaten mit Modellprognosen (Datenassimilation) eingeführt worden. Damit konnte eine wesentliche Quelle zur weiteren Verbesserung der Modellvorhersagen, vorerst im Bereich der Temperatur und Eisbedeckung, erschlossen werden.

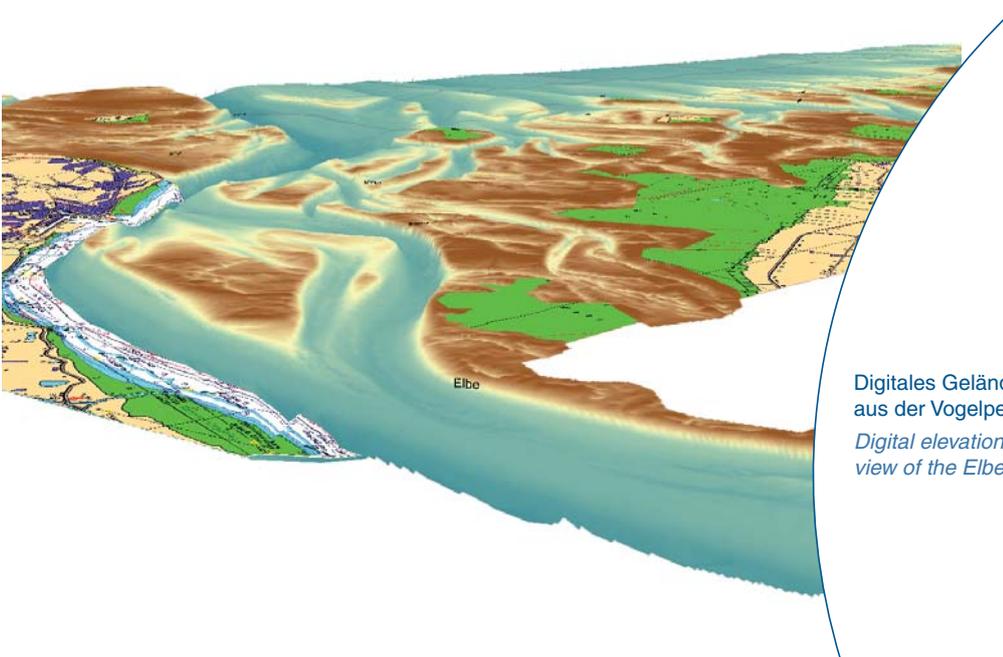
Vor dem Hintergrund eines wachsenden Bedarfs an ökologischen Informationen, zum Beispiel für die Genehmigung von Offshore-Windparks, wurde 2010 die Entwicklung ökologischer Modelle weiter vorangetrieben und ein prä-operationeller Status erreicht.

Zur Verbesserung der Wasserstandsvorhersagen in der Tideelbe wurde unter Federführung des BSH zusammen mit HPA (Hamburg Port Authority), DWD (Deutscher Wetterdienst) und BAW (Bundesanstalt für Wasserbau) im Rahmen des vom BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) geförderten Projektes OPTTEL ein neues dreidimensionales Modell der Tideelbe entwickelt. Dadurch sind genauere Wasserstandsvorhersagen erreichbar. Mit OPTTEL schafft das BSH eine wichtige Voraussetzung für einen effizienten Einsatz von tiefgehenden Schiffen wie Container- und Massengutfrachter, die Fahrtzeiten und -wege genauestens planen müssen, wenn sie gezeitenabhängige Häfen unter Ausnutzung des maximal möglichen Tiefgangs ansteuern.

update and continue developing the project. The “DeMarine Umwelt” project includes a process which directly links observation data and model forecasts (data assimilation). This is an important contribution toward further improvement of model forecasts, initially limited to temperatures and ice coverage.

Against the background of growing demand for ecological data, e.g. in connection with planning approval procedures for wind farms, the development of ecological models was continued in 2010, and a pre-operational status has been reached.

To improve water level predictions for the tidal estuary of the river Elbe, a new three-dimensional model of the tidal Elbe estuary has been developed under the lead management of the BSH, in co-operation with HPA (Hamburg Port Authority), DWD (German Meteorological Service), and BAW (Federal Waterways Engineering and Research Institute) within the framework of the OPTTEL project, which is funded by the Federal Ministry of Education and Research. It improves the precision of water level forecasts. In OPTTEL, the BSH has an important tool allowing the sailing schedules and routes of deep-draught vessels such as container vessels and bulk carriers to be planned more efficiently, making use of the maximum allowed draught when approaching tidal ports.



Digitales Geländemodell der Elbmündung aus der Vogelperspektive
Digital elevation model showing bird's eye view of the Elbe estuary

Die Verfahren des Wasserstandsvorhersagedienstes wurden 2010 um eine neue statistische Methode, genannt Model Output Statistics (MOS), ergänzt. Das MOS-Verfahren, das unter anderem systematische Fehler der numerischen Modellkette korrigiert, wird nun am BSH weltweit erstmalig für Wasserstandsvorhersagen in Tidengewässern eingesetzt. Es werden sowohl die Hoch- und Niedrigwasserscheitel, als auch die ganze Kurve bis zu 30 Stunden vorhergesagt.

2010 konnte zudem ein neuer kostenloser Service im Internet angeboten werden. Unter mobile.bsh.de können Nutzer die offizielle Wasserstandsvorhersage für die Nordseeküste und die Reviere sowie die Gezeitenvorberechnung für die nächsten sieben Tage mit Hilfe eines Mobiltelefons abrufen.

Für den Vorhersage- und Warndienst war auch das Jahr 2010 eines mit wenigen Sturmfluten in der Nordsee. 2010 gab es beispielsweise in Hamburg lediglich drei kleinere Sturmfluten mit Wasserständen von mehr als 1,5 m über Mittlerem Hochwasser. Auch an der deutschen Ostseeküste traten 2010 nur wenige Sturmfluten auf. Am 10. 01. 2010 ereignete sich eine Sturmflut, die mit Scheitelwerten von etwa 1,5 m über dem mittleren Wasserstand jedoch als schwere Sturmflut einzuordnen ist. Im November 2010 traten die ersten drei Sturmfluten des Winterhalbjahres 2010/2011 auf. Die maximalen Scheitelwerte erreichten nicht ganz 1,3 m über dem mittleren Wasserstand.

In 2010, a novel statistical method called Model Output Statistics (MOS) was added to the BSH's existing range of water level prediction methods. For the first time worldwide, the MOS method, whose functions include the correction of systematic bias in the numerical model chain, has been used to predict water levels in tidal waters. High and low tides and the entire tidal curve can now be predicted up to 30 hours in advance.

In 2010, the BSH offered a new online service free of charge. At mobile.bsh.de, mobile phone users have access to the official water level forecasts for the North Sea coast and pilotage waters and to the tidal predictions for the next seven days.

2010 was a year in which few storm surge warnings for the North Sea had to be issued by the BSH's forecasting and warning service. In 2010, Hamburg saw only three minor storm surges with water levels exceeding 1.5 metres above mean high water. Also on the German Baltic Sea coast, storm surges were very rare occurrences in 2010. On 10 January 2010, a storm surge rose about 1.5 metres above mean level, which is classified as a severe surge. The first three storm surges of the 2010/2011 winter season occurred in November 2010. Maximum water levels during these surges were nearly 1.3 metres above mean level.

Für den Vorhersage- und Warndienst war auch das Jahr 2010 eines mit wenigen Sturmfluten in der Nordsee.

2010 was a year in which few storm surge warnings for the North Sea had to be issued by the BSH's forecasting and warning service.

Der Eiswinter 2009/10 war der erste Winter seit 13 Jahren (seit dem Winter 1995/96), in dem Eisbildung auch im Seebereich der westlichen Ostsee aufgetreten ist. Sowohl für die deutsche Nordsee- als auch die Ostseeküste kann der Eiswinter als mäßig bis stark charakterisiert werden. Der Eiswinter 2010/11 fing relativ früh an. Schon Ende November setzte die Vereisung ein.

In the winter of 2009/2010, ice formed also in the offshore waters of the western Baltic, for the first time in 13 years (since 1995/1996). This ice winter was classified as moderate to severe both in the German North Sea and Baltic Sea coastal waters. The ice winter of 2010/2011 began relatively early, with first ice forming at the end of November. By the end of 2010, ice coverage in

Am Ende des Jahres 2010 entsprach die Eisausdehnung in der Ostsee den Verhältnissen die normalerweise Ende Januar/Anfang Februar auftreten.

Ölverschmutzungen

Bei aktuellen Meeresverschmutzungen werden Drift- und Ausbreitungsmodelle eingesetzt, um die Verdriftung oder die Ausbreitung von Substanzen abzuschätzen. Ein spezielles BSH-Modell ermöglicht Driftvorhersagen für in das Meer gelangtes Öl sowie für Chemikalien und treibende Stoffe. Für Havariekommando und Ermittlungsbehörden wurden 2010 vom BSH ca. 50 Drift- und Ausbreitungsprognosen durchgeführt. Im Auftrag der Ermittlungsbehörden wurden zudem Rückrechnungen durchgeführt, mit denen sich die mögliche Herkunft von Gewässerverschmutzungen identifizieren ließ (unter anderem zu einer größeren Gewässerverunreinigung mit Paraffin im Juni 2010).

the Baltic Sea had reached an extent normally observed in late January/early February.

Oil spills

In the event of an oil spill, the BSH uses special simulation models to compute the drift and dispersion of substances. The model allows drift forecasts to be made for oils, chemicals, or debris polluting the marine environment. In 2010, the BSH carried out about 50 drift and dispersion simulations on behalf of the Central Command for Maritime Emergencies Germany and investigation authorities. It also carried out hindcast simulations on behalf of the investigation authorities in order to identify possible sources of water pollution. In June 2010, this method was used to investigate a case of major paraffin pollution.



Gewässerverunreinigung:
Paraffinklumpen vor der Küste Rügens

Water pollution:
lumps of paraffin off the coast of Rügen

Eine deutlich verbesserte Unterstützung des Havariekommandos bei der Bekämpfung von Ölverschmutzungen konnte durch die Einführung der automatisierten Erstellung von Driftprognosen auf Basis von Satellitendaten der EMSA im Rahmen des Projektes „DeMarine Umwelt“ zusammen mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) erzielt werden.

Support provided to the Central Command for Maritime Emergencies Germany in the investigation of cases of marine spills has been clearly improved by the introduction of an automated drift forecasting method based on EMSA satellite data within the framework of the “DeMarine Umwelt” project, in co-operation with the Federal Institute of Hydrology (BfG).

WELTWEIT

Umweltschutz in der Schifffahrt

Schifffahrt ist bei weitem der energieeffizienteste Verkehrsträger. Die Weltschifffahrtsorganisation arbeitet mit Nachdruck daran, dass der begonnene Umweltschutz in der Seeschifffahrt weiter vorangetrieben wird.

In Deutschland wirkt das BSH als Durchführungsbehörde der internationalen Übereinkommen im Seeverkehr an der weiteren Verbesserung der Umweltfreundlichkeit von Schiffen und des Umweltzustandes der Meere mit.

WORLDWIDE

Environmental protection in shipping

Ships are by far the most energy efficient means of transport. The International Maritime Organization is making a concentrated effort to further improve environmental protection in maritime transport.

In Germany, the BSH is the agency in charge of implementing international conventions related to shipping, in this way contributing toward improving the environmental footprint of shipping and the ecological status of the oceans.

Schifffahrt ist bei weitem der energieeffizienteste Verkehrsträger.

Ships are by far the most energy efficient means of transport.

MARPOL-Übereinkommen

An Bord von Schiffen werden Schiffstagebücher geführt, um z. B. den Verbleib von Öl als Betriebsstoff oder die Ladung von als Massengut beförderten schädlichen, flüssigen Stoffen oder Müll zu dokumentieren. Hier zieht die Schifffahrt mit der Verwaltung an einem Strang.

Schwarze Schafe, die die Tagebücher nicht korrekt führen, versuchen häufig, illegale Einleitungen, wie das Außenbordpumpen von Ölschlamm, zu verbergen. Hier greift das BSH durch: Diese Vergehen können mit Bußgeldern von bis zu 50 000 Euro geahndet werden.

Auch schädliche Schiffsabgase wie Schwefeldioxid, Stickoxid und Rußpartikel, die durch den Einsatz von Schweröl als Treibstoff entstehen, belasten Umwelt und Gesundheit. Um der Luftverschmutzung durch die Schifffahrt entgegenzutreten, wurden in der Weltschifffahrtsorganisation, einer Organisation der UNO, mit der deutschen Stimme verbindliche Grenzwerte für den maximal zulässigen Schwefelgehalt festgelegt. Generell gilt noch ein Wert von 4,5 Prozent (m/m) Schwefel für Schiffskraftstoffe. In den besonders sensiblen Seegebieten Nord- und Ostsee ist der Grenzwert seit dem 1. Juli 2010 auf maximal 1,00 Prozent (m/m)

MARPOL Convention

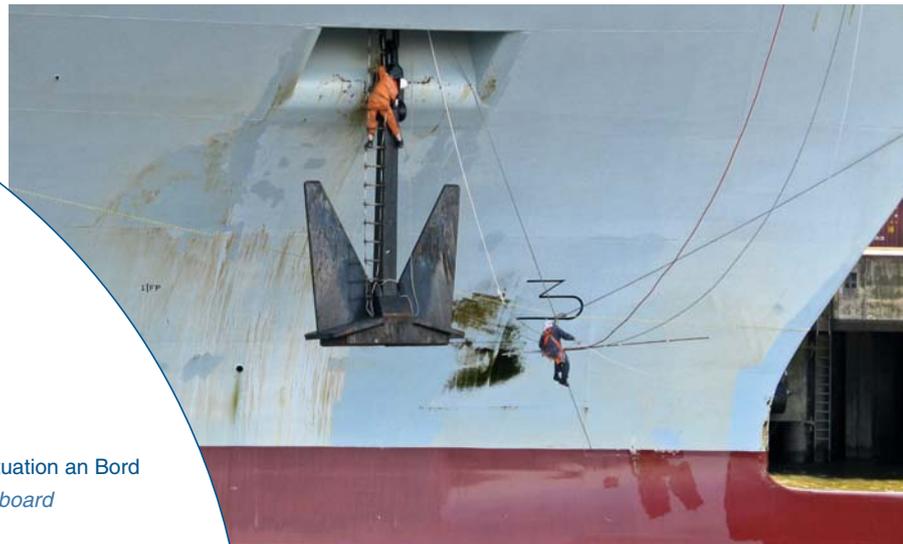
Under the Convention, ships are required to keep Record Books in which all operations involving oil used in the ship's operation, cargoes of noxious liquid chemical substances carried in bulk, and ship's garbage must be recorded. Here, shipping and the administration are in one boat.

There are black sheep among vessel operators who fail to keep the record books correctly, often to cover up illegal discharges of, e.g., oily sludge that has been pumped over board. For violations like this, the BSH can impose fines of up to 50,000 Euro.

Environment and human health are also impaired by noxious gaseous emissions of ships, such as sulphur dioxide, nitric oxide, and soot particles resulting from the use of heavy oil as marine fuel. In order to reduce atmospheric pollution from shipping, compulsory limits for maximum sulphur levels have been set by UNO's International Maritime Organization, with Germany's vote. The general sulphur limit for marine fuels still is 4.5 percent (m/m). In the North and Baltic Seas, which are Particularly Sensitive Sea Areas, a limit value of 1.00 percent (m/m) has been in force since 1 July 2010. In harbour areas, the permitted maximum sulphur content

festgesetzt worden. In den Häfen wurde der zulässige Schwefelgehalt von Schiffskraftstoffen für See- und Binnenschiffe am Liegeplatz noch weiter reduziert – auf 0,1 Prozent.

of marine fuels has been reduced further, to 0.1 percent, for seagoing and inland waterway vessels berthed at port.



Arbeitssituation an Bord
Work on board

Die Ostseeanrainerstaaten haben weiter die Einrichtung von Abwassersondergebieten ermöglicht. Die Passagierschifffahrt leitet dadurch keine Abwässer mehr ungefiltert in die Ostsee.

The Baltic Sea states agreed to the designation of special areas where passenger ships are no longer allowed to discharge untreated sewage.

Ballastwasser-Übereinkommen

Mit dem wachsenden und schneller werdenden Schiffsverkehr sowie der Erhöhung der Wassertemperaturen aufgrund des Klimawandels, hat auch eine andere Problematik deutlich zugenommen – die Einschleppung gebietsfremder Arten in einheimische Ökosysteme. Das Ballastwasser von Seeschiffen, mit dem kleine Wasser- und Bodenorganismen aufgenommen und in anderen Meeresgebieten wieder freigesetzt werden, ist der Hauptübertragungsweg. Hier soll das 2004 verabschiedete Internationale Ballastwasser-Übereinkommen helfen. Danach müssen spätestens ab 2016 Seeschiffe, gestaffelt nach Alter und Ballastwasserkapazität, mit Systemen zur umweltschonenden Behandlung des Ballastwassers ausgestattet sein.

Als Partner eines von der EU geförderten Gemeinschaftsprojektes, das 2009 startete, arbeitet

Ballast Water Convention

With growing maritime transport, increasing ship speed, and higher water temperatures due to climate change, another problem has increased markedly: the introduction of non-indigenous species into domestic ecosystems. Ships' ballast water, which may contain small floating and bottom living organisms, is the main mode of introduction of exotic species in other ocean areas. The International Ballast Water Convention, adopted in 2004, addresses this problem. Under the provisions of the Convention, sea-going vessels must have environmentally compatible ballast water treatment systems on board by 2016. Different deadlines apply depending on a ship's age and ballast water capacity.

The BSH is a partner in an EU-funded joint project with other North Sea States, which was launched in 2009 and is aimed at achieving

das BSH gemeinsam mit Institutionen aller Nordseeanrainer daran, eine einheitliche Ratifizierung und Implementierung des Ballastwasser-Übereinkommens für die Nordseeregion zu erreichen. Das BSH war Gastgeber der Auftakt-Konferenz. Gemeinsam sollen die notwendige Technik sowie Standards für Testverfahren von Ballastwasseranlagen erarbeitet werden.

Gewässerverunreinigungen in Nord- und Ostsee

Das BSH führt eine Gesamtstatistik über Gewässerverunreinigungen im Küstenmeer, in der Ausschließlichen Wirtschaftszone und auf den Seeschiffahrtsstraßen (innere Gewässer). Von der Küstenwache (Bundespolizei See, Zoll, Vollzugsorgane der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, Fischereiaufsicht), der Marine, der Wasserschutzpolizei sowie durch private Dritte wurden im letzten Jahr 106 Verunreinigungen gemeldet. In 20 Fällen – überwiegend Ölverschmutzungen – konnte der mutmaßliche Verursacher festgestellt werden. Damit setzte sich die positive Tendenz der Vorjahre auch 2010 fort.

Ölidentifizierung, Drift- und Ausbreitungsprognosen

Vom BSH wurden für Havariekommando und Ermittlungsbehörden ca. 60 Drift- und Ausbreitungsprognosen für ins Meer gelangtes Öl, verloren gegangene Ladung oder vermisste Personen durchgeführt.

uniform ratification and implementation of the Ballast Water Convention for the North Sea region. The BSH hosted the kick-off conference. Suitable equipment for ballast water treatment and standards for test methods will be developed together with the other participants.

Water pollution in the North Sea and Baltic Sea

The BSH is keeping statistics of water pollution in the German coastal waters, Exclusive Economic Zone, and maritime waterways (internal waters). Last year, 106 cases of pollution were reported by the coast guard (Federal Police, Customs, enforcement bodies of the Waterways and Shipping Administration, Fisheries Control), the German navy, Water Police, and private persons. In twenty cases, most of them oil pollution, the suspected polluter has been identified. The positive trend of the preceding years thus has been unbroken.

Oil identification, drift and dispersion simulations

The BSH carried out about 60 drift and dispersion simulations on behalf of investigation authorities and the Central Command for Maritime Emergencies Germany following oil spills or cases of lost cargo or missing persons.



Ölproben
Oil samples

Zur Ermittlung möglicher Verursacher von Ölverschmutzungen wird ein im BSH entwickeltes computergestütztes Verfahren eingesetzt. Es basiert auf der chemischen Zusammensetzung von Mineralölen und ermöglicht – ähnlich einem Fingerabdruck – die eindeutige Identifizierung und Zuordnung von Ölverschmutzungen. 2010 wurden 56 Ölproben im Rahmen von 15 Strafverfahren untersucht. Das BSH-Verfahren bildet die Grundlage für ein europäisches Standardverfahren zur Ölidentifizierung, das 2009 weitgehend fertig gestellt wurde.

Zivilrechtliche Haftung des Schiffseigentümers für Ölverschmutzungsschäden

Nach dem Internationalen Bunkeröl-Übereinkommen besteht seit November 2008 eine neue Haftung eines Schiffseigentümers für Meeresverschmutzungen. Eigentümer von Seeschiffen über 1000 BRZ, die Häfen von Vertragsstaaten anlaufen oder deren Hoheitsgebiet durchfahren, müssen an Bord eine amtliche Ölhaftungsbescheinigung mitführen. Damit weisen sie nach, dass eine Versicherung oder sonstige finanzielle Sicherheit besteht, z. B. eine Bankbürgschaft vorliegt für den Fall, dass das Schiff durch Bunkeröl Verschmutzungsschäden verursacht. Daneben gibt es das Internationale Haftungsübereinkommen von 1992, mit dem sich die Vertragsstaaten zu einer ähnlichen zivilrechtlichen Ölhaftung verpflichtet haben. Sie gilt für Eigentümer eines Schiffes, das in das Register eines Vertragsstaates eingetragen ist und mehr als 2000 Tonnen Öl als Bulkladung befördert, sowie für Eigentümer von Schiffen, die sich im Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaates befinden. 2010 hat das BSH 1204 Ölhaftungsbescheinigungen nach dem Bunkeröl-Übereinkommen und 21 nach dem Haftungsübereinkommen von 1992 ausgestellt. Von den Wasserschutzpolizeibehörden wurden im vergangenen Jahr 59 Fälle wegen der Nichteinhaltung der Nachweispflicht angezeigt.

A computer-aided method developed at the BSH is used to identify possible oil polluters. It is based on the chemical composition of mineral oils and, comparable to a finger print, allows oils to be clearly identified and traced back to the polluter. In 2010, about 56 oil samples were analysed within the framework of 15 criminal proceedings. A European standard method for oil identification, largely completed in 2009, is based on the BSH method.

Civil liability of ship owners for oil pollution damage

Under the International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage, in force since November 2008, ship owners must have a new type of insurance cover for marine pollution. The owners of seagoing ships over 1,000 GT bound for the harbours of Parties to the Convention or crossing their territorial waters, must have on board an official Civil Liability Certificate. This serves as proof that insurance or other financial security is in place, e.g. in the form of a bank guarantee which is available in case of damage caused by a bunker oil spill. Apart from that, the International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage of 1992 is in force whose Parties agreed to introduce a similar civil liability insurance for oil pollution damage. The insurance is mandatory for the owners of ships which carry more than 2,000 tons of oil in bulk and are registered in a State Party, and for the owners of ships operating in the territorial waters of a State Party. In 2010, the BSH issued 1,204 Civil Liability Certificates under the Bunkers Convention, and 21 under the Civil Liability Convention of 1992. The water police reported 59 cases of non-compliance with the requirement to provide evidence that insurance is in place.

WETTBEWERBSFÄHIG

Schiffahrtsstandort Deutschland

Die Seeschifffahrt leistet 95 Prozent des interkontinentalen Warenverkehrs und spielt eine zentrale Rolle in der Weltwirtschaft. Die Handelsflotte in deutschem Eigentum, die zu den technisch fortschrittlichsten Flotten weltweit zählt, hat im globalen Seeverkehr eine herausragende Stellung. Mit ihrer erneuten Wachstumsdynamik nach den Jahren der Weltwirtschaftskrise trägt sie wieder zur Arbeitsplatzsicherung und insgesamt zur Verbesserung der volkswirtschaftlichen Daten bei. Große Unsicherheit brachte weiterhin die Bedrohung durch die Piraterie.

COMPETITIVE

German shipping industry

Ocean shipping accounts for 95 percent of intercontinental trade and is playing a central role in the world economy. The German commercial fleet, one of the most technically advanced fleets in the world, ranks high in global ocean transport. Renewed growth after a world economic crisis lasting several years has contributed substantially toward securing employment and improving economic data. Acts of piracy continued to threaten the industry.



Containerterminal Altenwerder
Altenwerder container terminal

Das BSH ist die zentrale Erfassungsstelle aller deutschen Seeschiffe. Zum 1. Januar 2011 fuhren 571 Schiffe (> 100 BRZ) unter deutscher Flagge (von insgesamt 3605 in deutschen Seeschiffsregistern eingetragenen Handelsschiffen mit einer Gesamt-BRZ von 80,5 Millionen). Davon sind 406 Schiffe im Internationalen Seeschiffregister (ISR) eingetragen. Am 31. Dezember 2010 fuhren 3113 Schiffe (mit 65,127 Millionen BRZ) befristet unter frem-

The BSH is keeping a central registry of all German seagoing ships. As of 1 January 2011, 571 vessels over 100 GT were operated under the German flag (of a total of 3,605 commercial ships with a combined GT of 80.5 million which are listed in German shipping registers). 406 of these ships are listed in the International Shipping Register (ISR). As of 31 December 2010, 3,113 ships with a total of 65.127 million GT were registered temporarily under foreign flags

Das BSH ist die zentrale Erfassungsstelle aller deutschen Seeschiffe. Zum 1. Januar 2011 fuhren 571 Schiffe (> 100 BRZ) unter deutscher Flagge.

The BSH is keeping a central registry of all German seagoing ships. As of 1 January 2011, 571 vessels over 100 GT were operated under the German flag.

der Flagge, werden aber weiter im deutschen Schiffsregister geführt. Zur Erläuterung: Deutsche Schiffe sind diejenigen, die auch die deutsche Flagge führen.

though still listed in the German shipping register. For explanation: German ships are defined as ships flying the German flag.

Im maritimen Bündnis zwischen Regierung, Reedereien und Gewerkschaften setzte der Bund auch 2010 positive Rahmenbedingungen, u. a. durch nationale Fördermaßnahmen zur Senkung der Lohnnebenkosten sowie zur Förderung von Ausbildungsplätzen auf Handelsschiffen unter deutscher Flagge fort, denn gut qualifizierte Seeleute und seemännischer Nachwuchs fehlen der Seeschifffahrt nicht nur in Deutschland, sondern europa- und weltweit. Das BSH setzt das Förderprogramm der Bundesregierung um und hat 2010 Fördermittel in Höhe von 57 764 402 Mio. Euro ausgezahlt. Davon entfielen ca. 3 588 581 Mio. Euro auf die Förderung von Ausbildungsplätzen.

Also in 2010, the "maritime union" consisting of labour unions, shipping companies, and the Federal Government created favourable framework conditions aimed at reducing indirect labour costs and promoting training on board commercial vessels flying the German flag. There is a scarcity of skilled seafarers and officer trainees not only in Germany but throughout Europe and even worldwide. The BSH implements the Federal Government's promotion programme and distributed state aid in the amount of 57,764,402 million Euro. Of this amount, 3,588,581 Euro was used to fund training places.

Qualifizierung von Seeleuten

Modernste Technik kann den Seemann nicht ersetzen. Ganz im Gegenteil: Die immer komplexere Technik erfordert hochqualifizierte und erfahrene Seeleute, die je nach Schiffstyp in ausreichender Zahl an Bord eingesetzt werden müssen. Die Mindeststandards für die Qualifizierung von Seeleuten sowie für die Erteilung von

Qualification of mariners

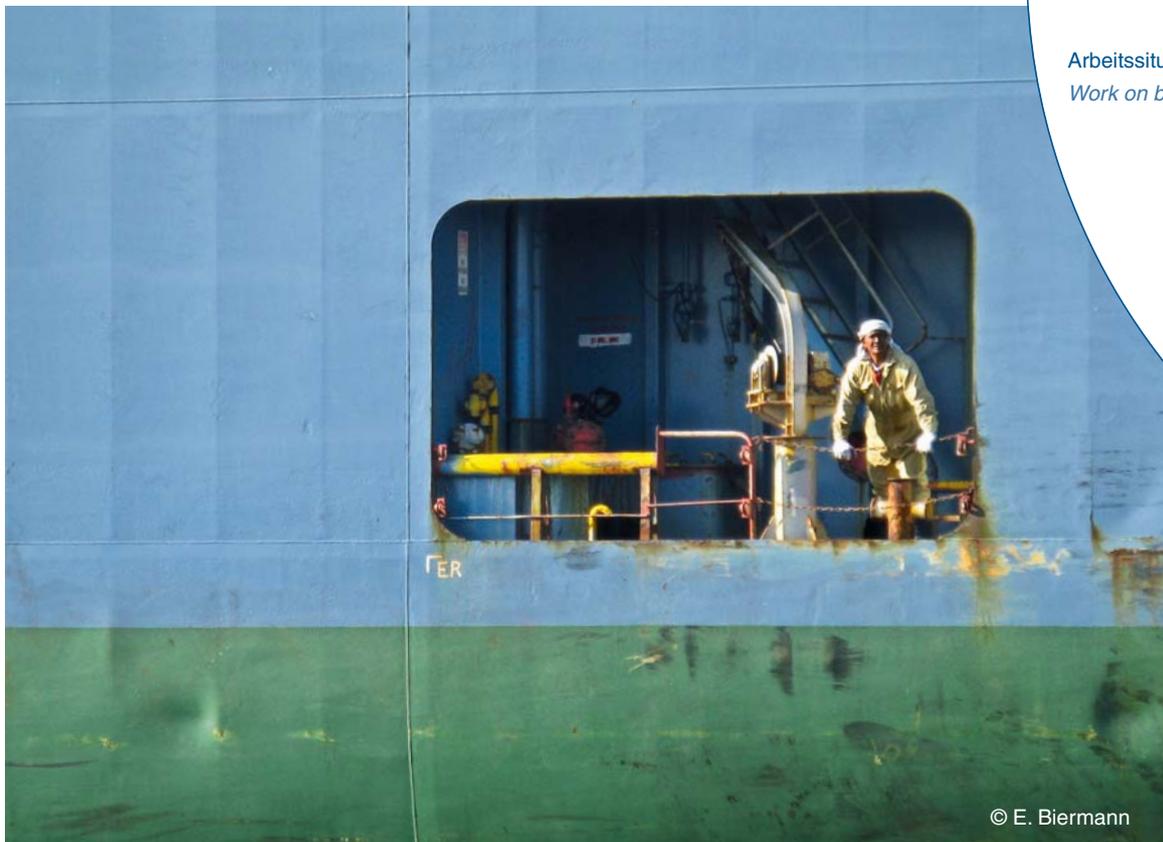
Even latest state-of-the-art equipment cannot replace the navigator. On the contrary: the growing complexity of shipboard equipment requires highly qualified, experienced mariners and adequate manning of ships. The minimum standards for mariners' qualifications and for the issue of Certificates of Competency are set

Befähigungszeugnissen sind im Internationalen STCW-Übereinkommen festgelegt.

Mit seinen zuverlässigen Service- und Beratungsleistungen für Seeleute, Reedereien sowie Aus- und Fortbildungsstätten trägt das BSH dazu bei, dass die internationalen Vereinbarungen in Deutschland durchgesetzt und kontrolliert werden. So werden im BSH alle hierzulande erworbenen nautischen und technischen Befähigungszeugnisse ausgestellt bzw. verlängert und zentral in einem elektronischen Verzeichnis gelistet, damit ein schneller Informationsaustausch zwischen Wirtschaft und Verwaltung gewährleistet ist, z. B. um die Echtheit oder Gültigkeit von Zeugnissen zu überprüfen. 2010 hat das BSH rund 9.265 Befähigungsnachweise für Seeleute erteilt.

down in the International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW).

With its wide range of services and consultation provided to mariners, shipping companies, and training institutions, the BSH ensures implementation of international conventions in Germany, checks compliance with applicable regulations and imposes fines for non-compliance. The BSH is the competent agency in Germany issuing navigational and engineering Certificates of Competency and deciding on their renewal. All certificates are listed in a data base to facilitate easy exchange of information between industry and the Administration, e.g. to check the authenticity or validity of certificates. In 2010, the BSH issued some 9,265 Certificates of Proficiency to mariners.



Arbeitssituation an Bord
Work on board

GUT FUNKTIONIEREND

Sicherheitstechnik

Die Sicherheit auf See hängt wesentlich vom zuverlässigen Funktionieren der Navigations- und Funkausrüstung an Bord ab, genauso wie auch von der Kommunikation der Schiffe untereinander sowie mit den Verkehrszentralen an Land. Durch eine gut funktionierende Ausrüstung, die bei der Schiffsführung unterstützt, können Schiffsunfälle eher vermieden werden. Die technischen Standards und Anforderungen sind festgelegt im Internationalen SOLAS-Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See.

Schiffsbrücke
Navigational bridge



FULLY OPERATIONAL

Equipment safety

Safety at sea depends crucially on the reliable functioning of navigational and radiocommunications equipment on board, on ship-to-ship communication, and on ships' communication with shore-based Vessel Traffic Services. Fully operational equipment ensuring safe navigation is indispensable to prevent accidents at sea. Technical standards and requirements are set out in the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS).

Anerkanntes Labor für Funk- und Navigationssysteme

Das akkreditierte technisch-wissenschaftliche Prüflabor des BSH gewährleistet, dass die wachsenden Sicherheitsanforderungen der immer komplexer werdenden Bordtechnik funktional beschrieben, sinnvoll genormt und entsprechend in nationale Vorschriften umgesetzt werden.

Die BSH-Mitarbeiter bringen ihr Fachwissen unter anderem in Sitzungen der IMO, ITU und etwa 15 Normungsgremien (bei IEC, ISO) ein.

Certified testing laboratory for navigational systems

The BSH's accredited technical testing laboratory ensures that stricter safety requirements concerning navigational equipment, which is growing ever more complex, are described functionally, standardised, and implemented into national regulations.

The BSH employees contribute considerable expertise to the meetings of IMO, ITU, and about 15 standardisation bodies (at IEC, ISO), among

Im Rahmen von externen Forschungsprojekten sind auch in 2010 Navigationssysteme untersucht und verbessert worden. Schwerpunkt waren die Arbeiten zu „integrierten Navigationssystemen“ im Zusammenhang mit den Vorhaben zum Thema „e-Navigation“, aber auch Einzeluntersuchungen wie ein Projekt zu „Schallsignalempfangsanlagen“.

Mit lang andauernden Versuchsreihen wurde die Marktüberwachung von Schiffsausrüstung ebenso unterstützt wie die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung; eine Aufgabe mit zunehmender Tendenz.

Hersteller aus der ganzen Welt lassen ihre Prototypen für die Zulassung zur Serienproduktion im BSH prüfen. 90 Prozent aller in Europa zugelassenen Navigationsgeräte werden hier getestet. 2010 wurden vom BSH etwa 200 derartige Prüfungen durchgeführt. 75 Geräte haben eine EU-Zulassung durch BSH-Cert, 20 eine nationale Zulassung erhalten.

Das BSH überwacht mit seinem technischen Bereich auch die Umsetzung des LRIT (Long Range Information and Tracking) auf deutschen Schiffen im europäischen Rahmen und unterstützt Zulassung und Überwachung von navigationsbezogenen Ausbildungskursen für die Seeleute.

Marktüberwachung

Damit keine sicherheitsgefährdenden Schiffsausrüstungen auf Schiffen zum Einsatz kommen, nimmt das BSH auch die Aufgaben einer EU-weit geregelten Marktüberwachung wahr. Dies gilt für alle Produktbereiche nach Anhang A.1 EG-Schiffsausrüstungslinie von 1996. Angefangen von Rettungsringen und Feuerlöschern über Freifallrettungsboote, Feuerschutztüren, Abwasseraufbereitungssysteme bis hin zu Funkgeräten und Radaranlagen werden nicht normungsgerechte Produkte ermittelt. Dies geschieht entweder im Rahmen eines kontinuierlichen Überwachungsprogramms oder aufgrund konkreter Hinweise.

others. Also in 2010, navigation systems were tested and improved within the framework of external research projects. Activities focused on integrated navigation systems in the context of e-navigation projects, but also individual projects were carried out, for example sound signalling appliance tests.

Long test series were conducted in support of market surveillance of marine equipment and on behalf of the Federal Bureau of Maritime Casualty Investigation, a task which has been growing in importance.

Manufacturers from all over the world are sending equipment prototypes to the BSH for type-testing and approval. Ninety per cent of all navigation and radiocommunication systems approved in Germany have been tested here. In 2010, the BSH type-tested about 200 products, 75 of which obtained EC type examination certificates by BSH-cert, and 20 national certificates.

The BSH's technical division also supervises LRIT (Long Range Information and Tracking) equipment installation on board German ships within the scope of EU regulations, and it supports the approval and supervision of navigation-related training courses for seafarers.

Market surveillance

To prevent use of unsafe equipment on board ships, the BSH carries out market surveillance of navigational equipment in compliance with applicable EU regulations. All products listed in Annex A.1 EC Marine Equipment Directive of 1996 are subject to these regulations. The BSH is looking for non-complying products: from lifebuoys, fire extinguishers, freefall lifeboats, fire doors, and waste water treatment systems to radio equipment and radar systems. It reacts to concrete information received or identifies non-complying products in the course of routine surveillance.

Abwehr äußerer Gefahren auf See

Nach dem Seeaufgabengesetz und der Verordnung zur Eigensicherung von Seeschiffen ist das BSH für die Umsetzung der internationalen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr bei Seeschiffen unter deutscher Flagge zuständig.

Dazu gehört es, die Gefahrenabwehrpläne bzw. deren Änderungen für die Schiffe zu prüfen und zu genehmigen sowie die Schiffe mit dem internationalen Zeugnis über die Gefahrenabwehr zu versehen. 2010 wurden 71 Pläne und 109 Planänderungen genehmigt; 277 Zeugnisse wurden ausgestellt. Die zur Ausstellung dieses Zertifikats erforderlichen Überprüfungen an Bord erfolgen durch Klassifikationsgesellschaften, die vom BSH anerkannt worden sind. Ferner prüft das BSH die Systeme zur Auslösung des stillen Alarms (SSAS) auf ihre Konformität mit den einschlägigen IMO-Richtlinien und bestätigt die Aufstellung an Bord. Insgesamt wurde 2010 ein Aufstellungsplan für das SSAS genehmigt.

Zusätzlich stellt das BSH für alle diese Schiffe den „Continuous Synopsis Record“ aus. Es handelt sich hierbei um die an Bord mitzuführende Stammdatendokumentation eines Schiffes, die alle zur Identifikation relevanten Daten enthält und bei jeder Änderung, zum Beispiel beim Wechsel des Schiffseigners oder der Flagge, zu aktualisieren ist. 2010 wurden 781 Schiffs-Stammdatendokumente ausgestellt.

Grundsätzlich muss sich jedes Schiff 24 Stunden vor Eintreffen in den deutschen Hoheitsgewässern beim sog. Point of Contact in Cuxhaven anmelden. Da dies bei regelmäßig verkehrenden Fährschiffen oder in anderen Liniendiensten nicht sinnvoll ist, wurde mit den Ostseeanrainerstaaten und den Niederlanden ein internationales Verfahren für eine Befreiung von den Meldepflichten auf Liniendiensten in der Handelsschifffahrt vereinbart. 2010 konnten die Befreiungen für 17 bestehende Liniendienste in der Ostsee erneuert werden.

Die mit den Wasserschutzpolizeien der Länder begonnene Inspektionstätigkeit wurde 2010 fortgeführt und weiter intensiviert. In diesem Zusammenhang wurde in 2010 auch mit dem Land Hamburg eine entsprechende Bundes-Ländervereinbarung gezeichnet. Der Seever-

Maritime security

Under the provisions of “Seeaufgabengesetz” (Federal Maritime Responsibilities Act) and “Verordnung zur Eigensicherung von Seeschiffen” (Ordinance on security measures on board seagoing vessels), the BSH ensures implementation of international ship security regulations on board German flagged vessels.

This includes the review and approval of Ship Security Plans and amendments to such Plans and the issue of International Ship Security Certificates (ISSC) to ships. In 2010, 71 Plans and 109 Plan amendments were approved and 277 certificates issued. Shipboard inspections required for this purpose are carried out by classification societies which have been authorised by the BSH. The BSH also tests ship security alert systems (SSAS) for conformity with applicable IMO guidelines and confirms their installation on board. In 2010, one SSAS installation plan was approved.

The BSH also issues “Continuous Synopsis Records” (CSR) to all of these ships. CSR are documents which are required to be kept on board. They contain all data that are relevant for ship identification and are updated continually, for example following changes in ownership or flag. 781 Continuous Synopsis Reports were issued in 2010.

In principle, every ship bound for a German port must notify the Point of Contact in Cuxhaven 24 hours before entering German territorial waters. As this is not a very practical procedure for ferries and liner services, it has been agreed internationally with the Baltic Sea states and the Netherlands that commercial liner services are exempt from the requirement to notify their arrival. In 2010, exemptions were renewed for 17 liner services operating in the Baltic Sea.

Co-operation with the water police authorities of the German federal states concerning inspection activities was continued and intensified in 2010. In this context, an arrangement was also concluded with the State of Hamburg in 2010. Compliance with security requirements in the maritime transport industry generally was found to be satisfactory in 2010. In domestic ports and abroad, few cases of non-compliance concerned

kehrswirtschaft konnte auch für das Jahr 2010 insgesamt eine sehr zufriedenstellende Umsetzung der Maßnahmen zur Gefahrenabwehr an Bord bescheinigt werden. Bei unter Bundesflagge fahrenden Schiffen gab es in den in- wie ausländischen Häfen nur wenige Beanstandungen. Bei der Überprüfung internationaler Seeschiffe wurden in 93 Fällen wegen festgestellter Verstöße Ordnungswidrigkeitsverfahren eingeleitet, von denen insgesamt 15 mit einem Bußgeld geahndet wurden.

Zur Erhöhung der Sicherheit in den deutschen Küstengewässern hat das BSH in Abstimmung mit dem Verband Deutscher Reeder (VDR) einen Gefahrenabwehrplan für die nationale Personenschifffahrt entwickelt. Hierbei handelt es sich um einen Standardplan, der Kernmaßnahmen zur Gefahrenabwehr und darüber hinaus die schiffsspezifischen technischen Daten enthält. Die Einführung ist freiwillig. Nachdem die Einführung für den Nordseebereich weitgehend flächendeckend erfolgte, ist für die kommenden Jahre eine weitere Ausdehnung auf den Bereich der deutschen Ostsee vorgesehen.

Zur Erhöhung der Sicherheit in den deutschen Küstengewässern hat das BSH in Abstimmung mit dem Verband Deutscher Reeder (VDR) einen Gefahrenabwehrplan für die nationale Personenschifffahrt entwickelt.

To improve security in the German coastal waters, the BSH, in co-ordination with Verband Deutscher Reeder (VDR, Association of German Shipping Companies), developed a security plan for national passenger shipping.

Für die Umsetzung der internationalen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr in den Häfen sind die Bundesländer zuständig. In dem beide Bereiche koordinierenden Bund-Länder-Arbeitskreis Maritime Security (BLAMS) arbeitet das BSH intensiv mit. In den zuständigen Gremien der EU und der IMO ist das BSH ebenfalls vertreten. So wurde im Rahmen des MARSEC-Committees der Europäischen Kommission weiterhin intensiv an der Optimierung der Umsetzung der Gefahrenabwehrmaßnahmen an Bord gearbeitet, während bei der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation in 2010 auch wieder die Themen Long Range Identification and Tracking (LRIT), Gefahrenabwehrmaßnahmen für Nicht-SOLAS-Schiffe, Containersicherheit sowie Piraterie im Vordergrund standen. Die Arbeiten werden im Jahr 2011 unter Mitwirkung des BSH fortgeführt.

German flagged ships. Administrative offence proceedings were instituted in 93 cases following inspections of international seagoing ships, and fines were imposed in 15 of these cases.

To improve security in the German coastal waters, the BSH, in co-ordination with Verband Deutscher Reeder (VDR, Association of German Shipping Companies), developed a security plan for national passenger shipping. It is a standard plan specifying basic security measures and, additionally, technical data of the particular ship. Introduction of the Plan is voluntary. After having become established practically throughout the North Sea area, the Plan will be introduced in the Baltic Sea area in the coming years.

The German federal states are responsible for implementing internationally agreed security measures in German ports. The BSH is co-operating actively in the maritime security working group (BLAMS) of the federal states and Federal Government, and in EU and IMO bodies dealing with maritime security. For example, in 2010, the maritime security committee (MARSEC) of the European Commission continued its efforts to optimise implementation of security measures on board ships, and the International Maritime Organization focused on the issues of Long Range Identification and Tracking (LRIT), maritime security measures on board non-SOLAS ships, container safety, and piracy. These activities will be continued in 2011, with co-operation by the BSH.

GENAU

Seevermessung und Wracksuche

Nord- und Ostsee gehören zu den meist befahrenen Gewässern der Welt. Wesentliche Voraussetzung für eine sichere Schifffahrt ist die Seevermessung. Auch für Umweltschutz, Offshore-Anlagen, Küstenschutz und Wasserbau liefert sie entscheidende Grundlagen. Das Relief des Meeresbodens ändert sich laufend durch Strömungsverhältnisse und Sedimentumlagerungen, so dass die Informationen immer wieder aktualisiert werden müssen. Neue Daten über die deutschen Seegebiete, die vor allem auch Basis der amtlichen Seekarten sind, liefern die fünf Vermessungsschiffe des BSH – ATAIR, CAPELLA, DENEBO, KOMET und WEGA. Das Vermessungsgebiet umfasst eine Fläche von etwa 57 000 km². Dies entspricht einem Sechstel der Landfläche Deutschlands.

EXACT

Hydrographic surveys and wreck search

The North Sea and Baltic Sea are among the most heavily congested sea areas of the world. Hydrographic surveys are a prerequisite to safe navigation. They also provide basic data for environmental protection, offshore installations, coastal defence, and hydraulic engineering. The seabed is changing continually due to currents and sediment transports, so that the available information has to be updated periodically. The BSH's five survey vessels ATAIR, CAPELLA, DENEBO, KOMET and WEGA routinely survey the German territorial waters and update the depth data, which are used as a basis for the official navigational charts. The area surveyed is about 57,000 km², corresponding to one sixth of the total land area of Germany.

Aussetzen des Vermessungsbootes der CAPELLA
Capella survey launch is lowered to the water



Im Jahr 2010 haben die fünf BSH-Schiffe Seegebiete von etwa 2 100 km² neu vermessen (Nordsee: 1 700 km²; Ostsee: 400 km²). Dabei wurden Lotungslinien in einer Länge von 25 000 Kilometer abgefahren (Nordsee: 17 000 km; Ostsee: 8 000 km). In der Nordsee wurden insbesondere die Gewässer vor den Ostfriesischen Inseln und die Elbmündung vermessen.

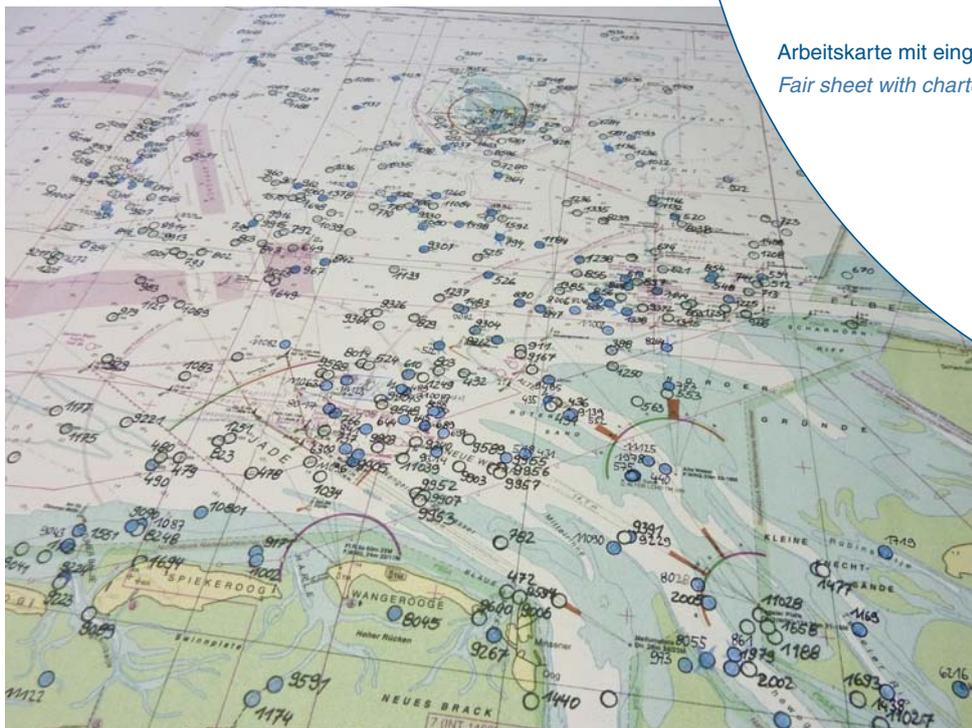
In 2010, an area of about 2,100 km² (North Sea: 1,700 km², Baltic Sea: 400 km²) was newly surveyed by the BSH's five vessels, which ran a total of 25,000 km sounding lines (North Sea: 17,000 km, Baltic Sea: 8,000 km). In the North Sea, the surveys covered primarily the waters off the East Frisian islands and the Elbe estuary.

Aus den Messergebnissen wurde in Zusammenarbeit mit den Wasser- und Schiffsämtern Cuxhaven und Hamburg sowie der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) ein hochauflösendes Geländemodell der Außenelbe erstellt. Während das BSH und die Ämter Peilungen von den tieferen Gebieten lieferten, wurden die Höhen der trockenfallenden Wattflächen durch eine Befliegung mit einem Laserscanner aufgenommen.

In der Ostsee lag der Schwerpunkt der Seevermessung östlich von Rügen. Dabei wurden 19 neue, bis dahin unbekannte, Unterwasserhindernisse entdeckt und genauer untersucht (jeweils elf in der Nordsee und acht in der Ostsee). Zudem untersuchten die Schiffe 129 bekannte Positionen von Unterwasserhindernissen, da sich deren Lage immer wieder ändern kann.

On the basis of the measurement data collected, a high-resolution terrain model was developed in co-operation with the Waterways and Shipping Boards in Cuxhaven and Hamburg, and with the Federal Institute of Hydrology. While deeper waters were surveyed by the BSH and the Waterways and Shipping Boards, low-tide elevations in the tidal flats were surveyed by aircraft equipped with laser scanners.

The focus of the BSH's hydrographic surveys in the Baltic Sea was on the area east of Rügen. During the surveys, 19 new, uncharted underwater obstructions were found and investigated (eleven in the North Sea, eight in the Baltic Sea). The vessels also checked 129 known underwater obstructions because they are liable to shift position.



Arbeitskarte mit eingezeichneten Wrackpositionen
Fair sheet with charted wreck positions

Als besonderes Objekt wurde während einer Vermessungsfahrt der DENEb am Ostersonntag ein historisches hölzernes Wrack in der Oderbucht gefunden. Bei der Untersuchung durch Taucher stellte sich heraus, dass die Ladung aus hansezeitlichen Kupferplatten besteht. Der in der Ostsee einmalige und gut erhaltene Fund hat archäologisch überregionales Interesse geweckt, da er ganz neue Rückschlüsse auf die Fernhandelswege im Mittelalter zulässt.

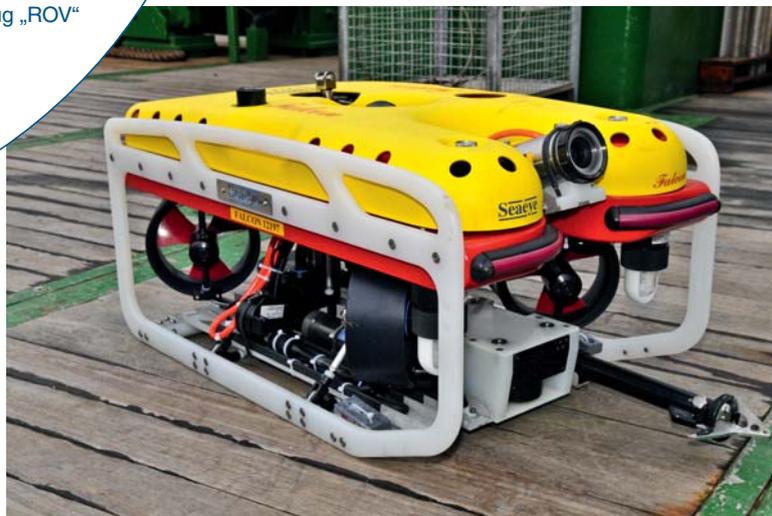
In der Nordsee wurde erstmals ein kabelgesteuertes unbemanntes Unterwasserfahrzeug mit großem Erfolg für die Wrackuntersuchung eingesetzt. Dieses auch ROV (remotely operated vehicle) genannte Gerät kommt dann zum

A special discovery made during a survey cruise of DENEb on Easter Sunday was the wreck of a historic wooden ship in the Odra Bight. An investigation by divers revealed that the ship had carried a cargo of copper plates typical of the Hanse period. This well-preserved find, unique to the entire Baltic Sea region, has met with considerable interest from archaeologists also far beyond the region because it provides new insight into Middle Age long-distance trade routes.

In the North Sea, an unmanned underwater vehicle remotely controlled via cable (ROV) was deployed successfully, for the first time, in the investigation of wrecks. The ROV is used when ambient conditions are too difficult or pose a risk

Unbemanntes Unterwasserfahrzeug „ROV“
Remotely operated vehicle

20 Kilogramm
schwerer Kupferkuchen
20 kg copper cake



Einsatz, wenn die Umgebungsbedingungen für einen Tauchereinsatz zu ungünstig sind, bzw. das Risiko für einen Taucher zu groß ist. Das Unterwasserfahrzeug wird vom Mutterschiff ferngesteuert und ist mit hochauflösenden Sonar und Unterwasserkameras ausgestattet. Die Einsätze zeigen, dass mit dem ROV die Qualität der Untersuchungen gesteigert werden kann.

to the diver. The remotely operated vehicle is controlled from the mother ship and is equipped with a high-resolution sonar and underwater cameras. Deployments so far have shown that use of the ROV allows the quality of investigations to be improved.

AMTLICH

Aktuelle Seekarten und Seebücher für Schifffahrt und Sportschifffahrt

Die Ausrüstung mit aktuellen amtlichen Karten und nautischen Veröffentlichungen ist für die Berufsschifffahrt international verpflichtender Standard. In Deutschland werden die rund 298 amtlichen Seekarten für deutsche und europäische Gewässer (149 für die Ostsee und 149 im Bereich der Nordsee, Skagerrak und des Kanals) sowie 30 Seebücher vom BSH herausgegeben. Für die Seekarten ausländischer Gewässer ist eine enge Zusammenarbeit mit den anderen hydrographischen Diensten erforderlich. Die Kontakte dienen dazu, Informationen aus erster Hand zu erhalten, sich im Grenzbereich der Zuständigkeiten abzustimmen und einheitliche Standards bei der Herausgabe nautischer Veröffentlichungen anzuwenden. Die Nachrichten für Seefahrer (NfS) sorgen dafür, dass die BSH-Karten und Seehandbücher wöchentlich aktualisiert werden können. Sie tragen so zur Aktualität der Seekarten und damit zur Sicherheit auf See bei.

Neben den Papierseekarten produziert das BSH auch 146 elektronische Seekarten, die so genannten ENC's. Diese Seekartendaten sind erforderlich, um mit dem elektronischen Seekarteninformationssystem ECDIS navigieren zu können. Auch für die ENC's gibt es einen Berichtigungsservice, der deren Aktualität gewährleistet. Die Schifffahrt wird von den mit dem BSH kooperierenden ECDIS-Datendiensten zunehmend über Satellitenfunk mit den digitalen Korrekturen versorgt.

OFFICIAL

Up-to-date nautical charts and books for commercial shipping and recreational boating

Carriage of up-to-date nautical charts and nautical publications is mandatory worldwide on board seagoing ships. In Germany, the BSH is the agency issuing the 298 official navigational charts covering German and European waters (149 covering the Baltic Sea, and 149 the waters of the North Sea, Skagerrak, and Canal), plus 30 Pilots. Charts covering foreign waters are produced in close co-operation with other hydrographic offices, which ensures that first-hand information is obtained, tasks are co-ordinated satisfactorily in areas of overlapping responsibilities, and uniform standards are applied when issuing nautical publications. The German notices to mariners (Nachrichten für Seefahrer, NfS), published weekly, update the BSH's charts and Pilots, thus contributing to the safety of navigation.

Besides paper charts, the BSH also produces electronic navigational charts (ENCs). These electronic data are required in order to be able to use the Electronic Chart Data and Information System (ECDIS) for navigation. ENCs are provided with a correction service to ensure that the latest updates are always available. The ECDIS data services co-operating with the BSH increasingly use satellite services to transmit updates to ships.

Easy access to the charts is provided by the new online chart catalogue available on the BSH's homepage. The catalogue provides a complete overview of all printed and digital navigational



Sichtung und Bewertung von neuen Seevermessungen im Vergleich zu gegenwärtigen analogen und digitalen Quellen
Evaluation of recent hydrographic survey data comparing analogue and digital data sources

Einen schnellen Zugriff auf das Seekartenwerk bietet der neue Online-Kartenkatalog auf der BSH-Homepage. Er präsentiert eine vollständige Übersicht aller gedruckten und digitalen Seekarten des BSH einschließlich des Herausgabedatums, des Berichtigungsstandes und der Bezugsquellen. Insbesondere für Freizeitskipper eine optimale Unterstützung der Törnplanung.

Ein ausgeprägtes Sicherheitsbewusstsein sollte auch in der Sportschiffahrt selbstverständlich sein. Es ist die beste Garantie, die Faszination des Wassersports ohne unnötiges Risiko zu genießen. Dazu gehört unter anderem eine gute Törnvorbereitung, die Ausrüstung mit aktuellen amtlichen Seekarten oder Sportbootkarten und eine gründliche Überprüfung von Boot und technischem Zubehör. Hier bietet das BSH 17 Sportbootkartensätze für Nord- und Ostsee an, die mit einem über das Internet erreichbaren kostenlosen Berichtigungsservice aktuell gehalten werden können. Die Zuschnitte der Kartensätze für die Ostsee wurden auf Kundenwunsch optimiert und entsprechen damit noch besser den hohen Anforderungen an ihre Eignung und Praxisnähe.

charts issued by the BSH, complete with their issue date, correction status, and sources. Especially leisure sailors benefit greatly from this service when planning cruises.

Safety awareness should be a top priority also in recreational boating because it allows enjoyment of the fascination of water sports without taking any unnecessary risks. This approach involves proper voyage preparation, carriage of up-to-date official navigational charts or small-craft charts, and a thorough check-up of the boat and its technical equipment. The BSH offers 17 small-craft chart folios covering the North Sea and Baltic Sea, which can be updated using a free correction service available on the Internet. By optimising the sheet size and coverage of its Baltic Sea charts in line with customers' demands, the BSH has been able to better meet their expectations for an easy-to-use product.

Auch in der Sportschiffahrt hat die digitale Navigation rasant an Bedeutung gewonnen.

Digital navigation has been gaining enormously in importance, also in small craft shipping.

Auch in der Sportschiffahrt hat die digitale Navigation rasant an Bedeutung gewonnen. Hier vergibt das BSH Lizenzen an Unternehmen, die mit den amtlichen Daten eigene Produkte aller Preis- und Leistungsklassen entwickeln.

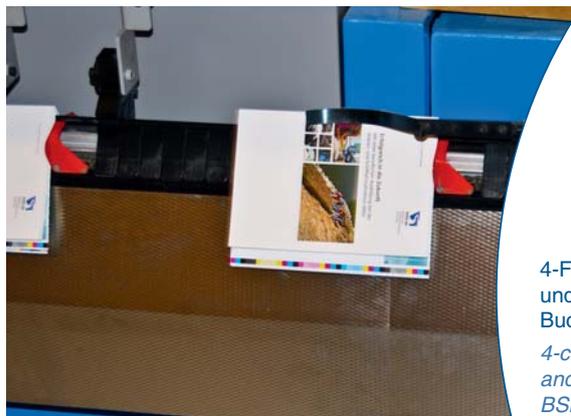
Bereits in fünfter Auflage erschien der „Mariners' Routeing Guide Baltic Sea“. Diese Übersichtskarte zur Erhöhung der Verkehrssicherheit in der Ostsee gibt das BSH für alle Ostsee-Anrainerstaaten heraus. Eine gleichartige Übersichtskarte wird auch für die Nordsee angeboten.

Digital navigation has been gaining enormously in importance, also in small craft shipping. The BSH issues licences to companies using the official chart data to develop own products of all price and performance categories.

The fifth edition of the "Mariners' Routeing Guide Baltic Sea" has been issued this year. The BSH issues this general chart, which increases navigational safety in the Baltic Sea, on behalf of all other Baltic Sea States. A comparable General Chart covering the North Sea is also available.

Im Rahmen des Druckereiverbundes des Bundesverkehrsministeriums erledigte die BSH-Druckerei zunehmend umfangreiche Druckaufträge für das Ministerium und die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes sowie andere Bundesministerien und Landesbehörden. Im Rahmen von fachlichen BSH-Zuständigkeiten wurde einer Bitte der Zwischenstaatlichen Ozeanographischen Kommission (IOC) gefolgt und der Druck von Postern und Flyern übernommen.

As part of the centralised printing system of the Federal Ministry of Transport, the BSH's printing plant completed major printing orders from the Transport Ministry, the Federal Waterways and Shipping Administration, and other federal ministries and state authorities. Within the framework of its responsibilities, the BSH complied with a request by the Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) and printed posters and flyers on its behalf.



4-Farben-Offsetdruckmaschine und Sammelhefter in der Buchbinderei
4-colour offset printing machine and gathering machine at the BSH's bookbinding plant

Mit Unterstützung des Auswärtigen Amtes konnte Deutschland so einen Beitrag zum 50-jährigen Bestehen der IOC leisten.

Germany, with support from the Federal Foreign Office, was thus able to make a contribution to IOC's 50th anniversary.

KONTAKTSTARK

Internationalen Einfluss ausbauen – Netzwerke bilden

In internationalen Gremien setzt das BSH durch seine Mitarbeit Akzente, um gemeinsam mit anderen Staaten einheitliche Standards festzulegen und frühzeitig Einfluss auf neue technische Entwicklungen für Schiffssicherheit und Umweltüberwachung zu nehmen. Durch die enge Zusammenarbeit auf internationaler und nationaler Ebene lassen sich Synergieeffekte optimal nutzen, Erfahrungen austauschen und gut funktionierende Netzwerke bilden.

Internationale Hydrographische Organisation

Das BSH vertritt Deutschland in der Internationalen Hydrographischen Organisation (IHO), einer zwischenstaatlichen Organisation, die die Arbeit der hydrographischen Dienste aller Kontinente koordiniert. In den technischen Arbeitsgruppen geht es vor allem um die Weiterentwicklung internationaler Standards für die Seevermessung und der digitalen Seekartenprodukte.

In Rostock war das BSH Gastgeber zweier IHO-Fachtagungen zu Standardisierungsfragen moderner Geoinformationssysteme für die Schiffsnavigation. Betroffen davon sind unter anderem Bewertungsverfahren für Seevermessungen sowie die Herstellung und der Vertrieb digitaler Seekartendaten. Nachdem sich elektronische Seekarten erfolgreich an Bord etabliert haben, steht nun deren nutzerfreundliche Gestaltung im Mittelpunkt der internationalen Standardisierungsbemühungen.

NETWORKED

Strengthening international ties – establishing networks

The BSH is a member in international organisations, where it co-operates with other states to establish uniform international standards and takes an active part, at an early stage, in the development of technical innovations in the fields of navigational safety and environmental monitoring. Close co-operation within these organisations ensures optimum use of synergy effects, regular exchange of experience, and the establishment of functioning networks.

International Hydrographic Organization

The BSH represents Germany in the International Hydrographic Organization (IHO), an intergovernmental body which co-ordinates the activities of hydrographic offices on all continents. The main purpose of the technical working groups is to further develop international standards for hydrographic surveying and digital navigational chart products.

The BSH hosted two IHO meetings in Rostock dealing with the standardisation of modern geographic information systems in the context of ship navigation. The focus of the activities is primarily on evaluation methods for hydrographic surveys and the production and sale of digital chart data. After the electronic navigational chart has become established on board ships, its user-friendly design now is a prime topic in international standardisation activities.

Das BSH engagiert sich von Beginn an für die weltweite Verfügbarkeit der elektronischen Seekarte und die laufende Verbesserung der Navigationssysteme.

From the very beginning, the BSH has been committed to furthering the worldwide availability of electronic navigational charts and continuing to improve navigational systems.

3D-Darstellungen auf übergroßen Flachbildschirmen wurden ebenso diskutiert wie hochgenaue Darstellungen von Hafenanlagen für ein beschleunigtes und sicheres An- und Ablegen. Zukünftig wird die drahtlose Vernetzung von Land- und Bordgeräten in einem verkehrslenkenden System zur kooperativen Schiffsführung mit einer Aufgabenteilung zwischen Bordpersonal und Verkehrszentrale im Mittelpunkt der Entwicklung stehen. Diese Gesamtstrategie wird gegenwärtig unter dem Schlagwort „e-navigation“ von der Weltschiffahrtsorganisation IMO entwickelt. Das BSH engagiert sich von Beginn an für die weltweite Verfügbarkeit der elektronischen Seekarte und die laufende Verbesserung der Navigationssysteme.

Bringing Land and Sea Together

Das BSH ist deutscher Partner in diesem Projekt von sechs Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, das auf die Unterstützung des integrierten Küstenzonenmanagements durch die Erweiterung und Harmonisierung der Datenbasis mit Geoinformationen im Übergangsbereich zwischen Land und See zielt. Dafür werden miteinander vernetzte Planungs- und Managementverfahren für die Küstenzone im Bereich der Geodäsie, der Klimatologie und der Geographie entwickelt. Ein weiteres wichtiges Ziel ist die Unterstützung einer effektiveren Schiffsnavigation auf Seewasserstraßen, in Häfen sowie beim An- und Ablegen. Außerdem werden interaktive Werkzeuge für die Raumplanung und die Entscheidungsvorbereitung in der Küstenzone auf der Basis von Geoinformationssystemen entwickelt.

OSPAR-Übereinkommen

Das BSH arbeitet in den verschiedenen Gremien des Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (OSPAR-Übereinkommen) mit. Vertreter des BSH waren insbesondere eingebunden in die Erstellung des Qualitätszustandsberichts 2010 für den Nordostatlantik, der im September in der OSPAR-Kommissionssitzung mit Ministerbeteiligung verabschiedet wurde. Auch das Erstellen einer neuen OSPAR-Strategie über den Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks, in der

Topics discussed included 3D images displayed on extra-large flat panel screens and high-precision images of harbour facilities, which allow fast berthing and unberthing of ships. Future developments will focus on wireless networking of land-based and shipboard equipment within a traffic control system allowing co-operative ship's management, including the distribution of tasks between shipboard personnel and traffic service centres. This overall strategy, under the term "e-navigation", is currently being developed by the International Maritime Organization (IMO). From the very beginning, the BSH has been committed to furthering the worldwide availability of electronic navigational charts and continuing to improve navigational systems.

Bringing Land and Sea Together

The BSH is the German participant in this project, which is implemented by six Member States of the European Union. The purpose of the project is to support integrated coastal zone management by expanding and harmonising the available geographic database covering the transition zone between land and sea. To achieve that goal, networked planning and management methods in the areas of geodesy, climatology, and geography are being developed for the coastal zone. Another important goal is to improve the efficiency of navigation in maritime waterways and harbours, and during berthing and unberthing. Besides, interactive tools for spatial planning in the coastal zone and decisionmaking support are being developed on the basis of geographic information systems.

OSPAR Convention

The BSH co-operates with the different bodies of the OSPAR Convention on the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic. Representatives of the BSH made major contributions to the 2010 Quality Status Report for the North-East Atlantic, which was adopted at the OSPAR Commission ministerial meeting in September. Another topic was the development of a revised OSPAR strategy for the protection of the marine environment of the North-East Atlantic Ocean, which covers activities planned

Arbeiten in den fünf verschiedenen OSPAR-Aufgabenbereichen (Strategien) bis 2020 unter besonderer Berücksichtigung des Ökosystemansatzes geregelt sind, stand auf dem Programm. Mitgearbeitet wurde zudem bei der Erstellung des gemeinsamen Bewertungs- und Überwachungsprogramms für den Zeitraum 2010 bis 2014 (JAMP). Dieses neue JAMP ersetzt das bestehende und zielt insbesondere auf die Abstimmung von Arbeiten im Zusammenhang mit der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie ab, für die das OSPAR-Übereinkommen eine regionale Koordinationsplattform sein soll. Die Mitwirkung in diesen Gremien dient auch der Weiterentwicklung der internationalen Regelwerke für die Schifffahrt.

Helsinki-Übereinkommen

Das Helsinki-Übereinkommen (kurz HELCOM) legt zum Schutz des Ökosystems der Ostsee umweltpolitische Grundsätze und Pflichten für Schutzmaßnahmen fest. Die HELCOM-„Maritime Group“ (MARITIME) befasst sich mit den Umweltaspekten der Ostseeschifffahrt, die Helcom-„Monitoring and Assessment Group“ (MONAS) mit dem Umweltzustand der Ostsee. Das BSH arbeitet in beiden Gremien sowie einigen ihrer Fachgruppen mit. Im Jahr 2010 waren diese Arbeiten geprägt von dem HELCOM-Ministertreffen im Mai in Moskau. Ein Bestandteil war

for the period until 2010 in five different sectors (thematic strategies) of OSPAR with special consideration of the ecosystem approach. The BSH also contributed to the preparation of a Joint Assessment and Monitoring Programme (JAMP) for the period from 2010 to 2014. The main purpose of the new JAMP, which supersedes the existing one, is to co-ordinate activities in connection with the Marine Strategy Framework Directive, for which the OSPAR Convention will serve as a regional co-ordination platform. Co-operation in these bodies also serves the purpose of continuing to develop international shipping regulations.

Helsinki Convention

The Helsinki Convention (or HELCOM) determines principles of environmental policy aimed at protecting the ecosystem of the Baltic Sea and establishes regulations for mandatory protection measures. The HELCOM “Maritime Group” (MARITIME) deals with the environmental aspects of Baltic Sea shipping, the “Monitoring and Assessment Group” (MONAS) with the environmental status of the Baltic Sea. The BSH co-operates with both of these bodies and with some of its working groups. In 2010, HELCOM activities focused on the ministerial meeting held in Moscow

Ziel des Ostseeaktionsplans ist es, die Ostsee bis spätestens 2021 in einen guten ökologischen Zustand zu versetzen.

The goal of the Baltic Sea Action Plan is to restore the good ecological status of the Baltic marine environment by 2021.

die Veröffentlichung eines Berichts über die erstmalige, ganzheitliche Bewertung der Meeresumwelt der Ostsee („Initial Holistic Assessment“). Die HELCOM-Aktivitäten dienten auch 2010 der Umsetzung des Ostseeaktionsplans (Baltic Sea Action Plan, BSAP). Dessen Ziel ist es, die Ostsee bis spätestens 2021 in einen guten ökologischen Zustand zu versetzen und ihre nachhaltige Nutzung zu ermöglichen. Diese Arbeiten laufen in Abstimmung mit der Umset-

in May. One of the topics on the agenda was the first holistic assessment of the Baltic Sea marine environment (“Initial Holistic Assessment”). Also in 2010, HELCOM activities concentrated on implementing the Baltic Sea Action Plan (BSAP). Its purpose is to achieve good ecological status of the Baltic Sea by 2021 at the latest and to ensure its sustainable use. Activities in this context are co-ordinated with activities to implement the EU Marine Strategy Framework

zung der EU-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) ab, für die das Helsinki-Übereinkommen als eine regionale Koordinationsplattform für die Ostseeregion dienen soll. HELCOM arbeitet deshalb intensiv an der Weiterentwicklung seiner Monitoring- und Bewertungsstrategie, um die Erfüllung von BSAP und MSRL zu ermöglichen. Weitere aktuelle HELCOM-Themen sind der Ausbau eines Netzwerks von Schutzgebieten in der Ostsee und die Einrichtung einer gemeinsamen Plattform für Hafenauffangeinrichtungen für Schiffsabwässer und -abfälle.

Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO

Die Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission (IOC) der UNESCO koordiniert die routinemäßige Beobachtung der Weltmeere, unterstützt Langzeitprogramme der Meeresforschung und fördert die fachliche und wissenschaftliche Zusammenarbeit der Mitgliedsländer. Deutschland wird in der IOC durch das BSH vertreten.

Seit Ende der 80er-Jahre wird das Global Ocean Observing System (GOOS) aufgebaut und laufend erweitert. GOOS ist eine Zusammenstellung von Ozeanbeobachtungs- und Informationssystemen, die Fast-Echtzeitdaten liefern. Die Daten sind unerlässlich für ozeanographische und meteorologische Modellierung (Vorhersage), Frühwarnsysteme, aber auch für Anwendungen im Bereich der Klimaforschung. Das BSH ist stark in den regionalen GOOS-Allianzen für den Nordwesteuropäischen Schelf und die Ostsee, NOOS und BOOS, engagiert. In beiden Gremien ist das BSH in der Steering Group vertreten.

Wie schon in den vergangenen Jahren nahm das BSH an den Sitzungen des Data Buoy Cooperation Panels (DBCP) teil, das sich mit den technischen Weiterentwicklungen im Bereich ozeanographischer und meteorologischer Datenbojen befasst. Hier eröffnen sich durch den Einsatz von moderner Zweiwegkommunikation deutliche technologische Fortschritte. Des Weiteren wirkte das BSH als nationaler Vertreter an den Verhandlungen zum Joint Tariff Agreement (JTA) mit, bei denen es um die Tarifgestaltung für die Datenübertragung durch das ARGOS Satellitensystem geht. Dieses Satellitensystem

Directive (MSFD), for which the Helsinki Convention will serve as a regional co-ordination platform. In order to achieve compliance with BSAP and MSFD, HELCOM has made major efforts to further develop its monitoring and assessment strategy. Other current HELCOM issues are the establishment of a network of protective areas in the Baltic Sea and the creation of a joint platform for port reception facilities for the collection of ships sewage and waste.

Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO

UNESCO's Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) co-ordinates routine monitoring programmes of the world's oceans, supports long-term marine research programmes, and promotes technical and scientific co-operation of its Member States. The BSH is Germany's IOC representative.

Since the late 1980s, the Global Ocean Observing System (GOOS) has been established and continually expanded. GOOS consists of a number of ocean observing and information systems providing near real-time data. The data are indispensable for oceanographic and meteorological modelling (forecasts), early warning systems, and applications in the field of climate research. The BSH has a strong commitment to the regional GOOS Alliances for the North West European Shelf and the Baltic Sea and has representatives in the steering groups of both bodies.

As in the past years, the BSH attended meetings of the Data Buoy Cooperation Panel (DBCP), which deals with technical developments in the field of oceanographic and meteorological data buoys. Good progress is being made in this field due to the introduction of modern two-way communication systems. Besides, the BSH is the national representative in negotiations of the Joint Tariff Agreement (JTA) covering the fee schedules for data transfer via the ARGOS satellite system. Buoy data are transmitted chiefly via this satellite system, but there has been growing competition from other satellite systems, e.g. Iridium, over the past few years. For the first time

wird noch größtenteils für die Übertragung der Messungen der Datenbojen genutzt, steht aber in den letzten Jahren immer mehr in Konkurrenz zu anderen Satellitensystemen wie zum Beispiel Iridium. Erstmals fand in 2010 eine gemeinsame Sitzung der internationalen Eichämter und der WMO statt, bei der die Anforderungen an nachverfolgbare Eichstandards für den Bereich der Klimaforschung diskutiert wurden. Das BSH unterstützt hier ganz deutlich die Anstrengungen, auch für den Salzgehalt einen SI-verträglichen Eichstandard und die dazu notwendige Technologie zu entwickeln.

in 2010, the international calibration authorities and WMO held a joint meeting to discuss requirements for traceable calibration standards in climate research. The BSH decidedly supports endeavours to introduce an SI-compatible calibration standard for salinity, including the technical equipment required for this purpose.

50 Jahre IOC – Sitzungsteilnehmerinnen (von links): Gudrun Rosenhagen (DWD), Monika Breuch-Moritz (BSH) und Dr. Anna von Gyldenfeldt (BSH)

50 Years of IOC – Participants of the meeting (from left): Gudrun Rosenhagen (DWD), Monika Breuch-Moritz (BSH) and Dr. Anna von Gyldenfeldt (BSH)



50 Jahre IOC
50 Years IOC



2010 feierte die IOC ihr 50-jähriges Bestehen. Das Jubiläum wurde am 8. Juni 2010 mit einem Festakt eröffnet. Am 6. Oktober 2010 fand im Berliner Paul-Löbe-Haus ein parlamentarischer Abend „Internationale Zusammenarbeit in den Meereswissenschaften – 50 Jahre IOC“ im Rahmen der Ausstellung „Ozean der Zukunft“ des IFM-Geomar statt.

The IOC celebrated its 50th anniversary in 2010. Anniversary celebrations commenced with an inaugural event on 8 June 2010. On 6 October 2010, a parliamentary night was held at the Paul Löbe House in Berlin under the heading “International Co-Operation in the Marine Sciences – 50 years IOC”, within the framework of IFM-Geomar’s exhibition entitled “Ocean of the future”.

ZIELORIENTIERT

Strategieprozess, Personal- und Finanzmanagement, Organisationsentwicklung

Wo wollen wir in zehn Jahren stehen?

Mit dieser für alle größeren Organisationen typischen Frage haben wir Anfang 2009 unsere Strategiediskussion begonnen.

Das Jahr der großen Personalwechsel in der Führung des BSH war gerade zu Ende gegangen und die neu zusammengesetzte Leitung des BSH wollte mit diesem Strategieprozess einen intensiven Austausch etablieren, um die vielfältigen Aufgaben unserer Behörde trotz immer schwieriger werdender Haushaltslage gemeinsam zu lösen. Dass dies kein leichtes Unterfangen sein würde, war uns allen klar. Deshalb haben wir uns auch die Zeit genommen, um alte und neue Ideen zu prüfen, gelegentliche Meinungsunterschiede ausdiskutieren und

TARGET ORIENTED

Strategic process, Personnel and budgetary management, Organisation

Where will we be in ten years' time?

We asked ourselves this question, a typical question in all large organisations, at the beginning of 2009 when starting our discussion on strategy.

The year of major changes to the BSH's management had just ended, and we – the BSH's new management team – initiated the strategy process in order to begin an intensive exchange on how to continue providing the wide spectrum of our services in the face of an increasingly difficult budgetary situation. We all knew that this would not be an easy task. So we took the time to look at old and new ideas, settle occasional differences of opinion, and discuss suggestions that had been made by the different parties. Valu-

Durch diesen Strategieprozess tragen die Leitung und die Beschäftigten des BSH dazu bei, das BSH durch agieren statt reagieren auch für die Zukunft zu einem verlässlichen Partner zu machen.

By way of the strategic process, the BSH's management and employees contribute proactively toward ensuring the BSH's future ability to be a reliable partner.

Anregungen aufzunehmen, die wir von verschiedenen Seiten erhielten. Dabei wurden wir maßgeblich unterstützt von je einem Kollegen aus jeder Abteilung, die offen und unvoreingenommen mitdiskutiert haben.

Bei unserer Vorgehensweise haben wir auf Vorhandenes des BSH aufgesetzt und herausgearbeitet, worauf es uns ankommt und welche Arbeitspakete wir in den nächsten Jahren anpacken müssen. Wir konnten feststellen, dass das BSH alles in allem gut aufgestellt ist und viele Stärken hat, insbesondere eine hohe Fachkompetenz und Verlässlichkeit in der Aufgabenerledigung, die es zu pflegen und weiter zu stärken gilt.

able support came from the colleagues, one from each department, who expressed their opinions freely and without bias.

Our approach was to proceed from what existed at the BSH and, on that basis, to formulate priorities and define concrete working goals for the next few years. The report presented here documents the successful completion of the first step. We found that, on the whole, the BSH clearly is in a good position and has many strengths, especially its outstanding expertise and reliable performance of its tasks. These strengths should be maintained and expanded.

Aber es gibt auch einiges, was wir noch besser machen können. So wollen wir in Zukunft die konzeptionelle Arbeit intensivieren und auch unsere internen Strukturen und Abläufe weiter verbessern. Ganz oben auf unserer Prioritätenliste stehen Maßnahmen, die den Menschen und sein Arbeitsumfeld in unserer Behörde in den Vordergrund stellen. Dieses Konzept wird laufend mit unserem vorgesetzten Ministerium abgestimmt, das unsere Pläne ja mittragen soll. Dieses Einverständnis schließt jedoch nicht aus, dass im Einzelfall vom Ministerium angeordnete Maßnahmen Vorrang haben.

In einem zweiten Schritt geht es nun darum, detaillierter in die strategischen Maßnahmen einzusteigen und diese mit konkreten Aktionen – operativen Maßnahmen – umzusetzen.

But there also are a few aspects where improvements appear possible. For example, we are planning to do more conceptual work in the future and to continue improving our in-house structures and processes. Our agenda is topped by measures focusing on our employees and on work environments at our agency. We co-ordinate this concept with the superordinate Ministry, whose support for our plans is important to us. Their consent does not rule out the possibility, though, that measures decided by the Ministry may have priority in the individual case.

In a second step, the focus should now be on formulating strategic measures in more detail and to take concrete action – operative measures – for their implementation.

»» DIE MASSNAHMEN

- Ständige Aufgabenkritik durchführen
- Zur Optimierung der Seeschiffsverkehrsverwaltung beitragen
- F- und E-Konzept weiterentwickeln
- Personalgewinnungs- und Personalentwicklungskonzept erstellen und umsetzen
- Führungskompetenz fördern und fordern
- Steuerungsinstrumente aktiv nutzen
- Langfristige Messprogramme national und international verbindlich vereinbaren
- Übergeordnetes Datenmanagement für Schifffahrt und Seeleute sowie Meeres- und Geodaten aufbauen
- Verfügbarkeit geeigneter Schiffskapazität sicherstellen
- Optimierung von Vorschriften und Regeln initiieren
- Zentrale Infrastruktur verbessern
- Arbeitsumfeld verbessern
- Wissensmanagement einführen
- Effiziente Kommunikationsstrukturen schaffen
- Zusammenarbeit mit dem BMVBS fest vereinbaren
- Kundenbeziehungen systematisch pflegen
- Kooperation mit anderen Einrichtungen verstärken (national und international)



DAS BSH IM DIENST FÜR SCHIFFFAHRT UND MEER DIE STRATEGIE 2010–2019

Optimierung **Konzept** Maßnahmen Arbeitsabläufe
 Kooperation **Wissen** Seeschifffahrt **Ziele Meer**
Seeverkehr Innovation Herausforderungen
 Förderung **Motivation** Leistung **Meeresnutzung**
 Qualität **Kommunikation** Zusammenarbeit



Für neue Herausforderungen ist das BSH stets offen und arbeitet trotz wachsender Aufgaben bei seit Jahren anhaltenden Personaleinsparungen zuverlässig effizient und kundenorientiert. Dazu trägt maßgeblich die hohe Einsatzfreude und Professionalität der Beschäftigten bei. Ein solides, unverzichtbares Rückgrat für alle Fachbereiche des BSH bilden zudem die zentrale Verwaltung mit ihren vielen internen Dienstleistungen sowie die Steuerungsinstrumente des Controllings auf der Grundlage einer produktbezogenen Kosten- und Leistungsrechnung und einer kontinuierlichen Qualitätskontrolle.

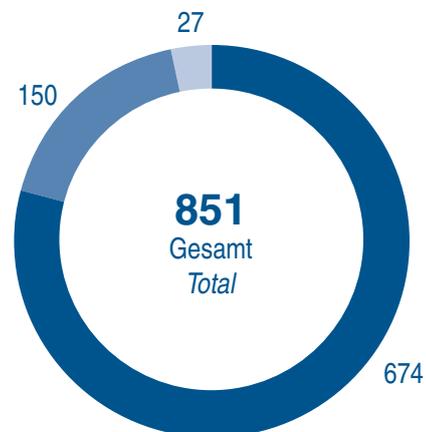
Die Aufgaben des BSH sind vielfältig. Daher gibt es kaum ein Berufsfeld, das hier nicht vertreten ist, u. a. Naturwissenschaftler wie Geologen oder Ozeanographen, Techniker, Ingenieure und Informatiker, Buchbinder und Drucker, Bibliothekare, Laboranten, Kapitäne, Nautiker und Schiffsmechaniker, Juristen, Volkswirte und Verwaltungsfachangestellte – um nur einige zu nennen. Von den insgesamt 851 Beschäftigten arbeiten vier im Schichtdienst, um z. B. in der Wasserstandsvorhersage und im Sturmflutwarndienst einen rund-um-die-Uhr-Service zu gewährleisten. Zwei Beschäftigte waren 2010 für Tätigkeiten bei der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation sowie der internationalen Atomenergiebehörde freigestellt.

The BSH is always open to new challenges and has been able, despite an increasing workload and severe personnel cutbacks over the past several years, to continue working efficiently and to maintain its customer oriented approach. This has been possible thanks to our employees' high commitment and professionalism. The BSH also has a solid backbone in the form of its central administration, which provides a wide range of internal services to all of its departments, ensures efficient Controlling including product-based cost-performance analysis, and carries out consistent quality management.

The BSH has a wide range of tasks. Therefore, there is hardly any professional field that is not represented at the agency, which employs, e. g., scientists like geologists and oceanographers, engineers, IT specialists, bookbinders and printing technicians, librarians, ships' masters and ratings, ship engineers, legal experts, economists, and administrative personnel, to mention just a few. Of the BSH's 851 employees, four are working shifts to ensure 24-hour service, for example in its water-level forecasting and storm surge warning services. Two of the BSH employees were assigned tasks at the International Maritime Organization and the International Atomic Energy Agency in 2010.

BSH-Personal
BSH personnel

- Beschäftigte
Employees
- Beamte
Civil servants
- Auszubildende
Trainees



Die Ausbildung junger Menschen ist und bleibt im BSH eine wichtige Aufgabe. Neben den 27 Azubis wurden zusätzlich sieben Schülerpraktikanten, neun Rechtsreferendare und elf Praktikanten betreut.

Education of young people is and remains an important task at the BSH. 27 trainees, seven student interns, nine articulated clerks and eleven interns underwent training at the BSH.

Kein Wunder also, dass die Personalausgaben trotz der gesetzlich vorgegebenen Personaleinsparung im Jahr 2010 – insgesamt 13 Stellen – weiterhin den größten Kostenblock ausmachen.

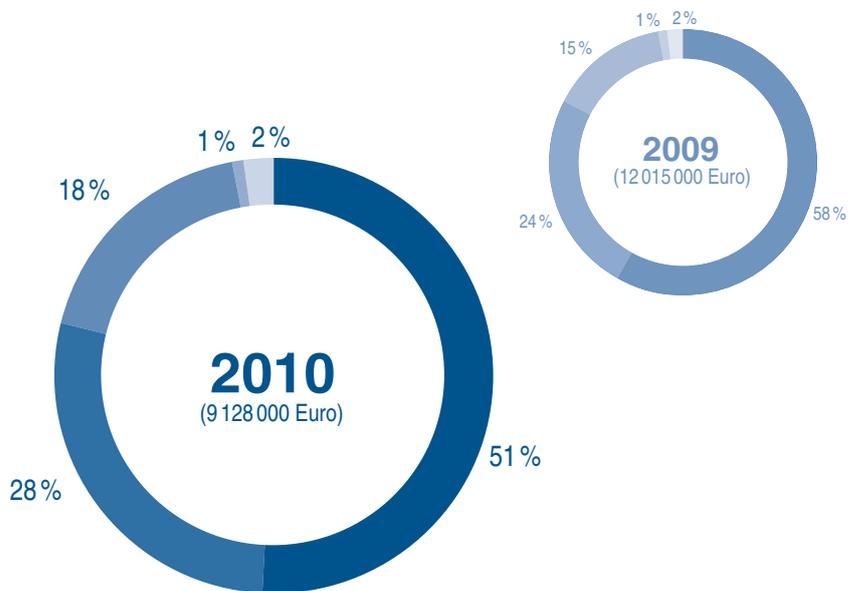
Insgesamt schloss das Haushaltsjahr 2010 mit Einnahmen von rund 9 128 000 Euro (2009: 12 015 000 Euro) sowie Ausgaben von 72 658 000 Euro (2009: 66 454 000 Euro). Wesentlich für die rückläufigen Gesamteinnahmen waren die gesunkenen Zuweisungen für insbesondere durch BMU, BMBF und der EU geförderten Forschungsprojekte. Zwar ist die Anzahl der Projekte gegenüber dem Vorjahr im wesentlichen gleich geblieben. Die Fördersummen für das Haushaltsjahr 2010 haben sich aber bei einer Reihe von Forschungsvorhaben entsprechend den Vereinbarungen mit den Geldgebern deutlich reduziert.

It is hardly amazing, therefore, that payroll expenses constitute the biggest single cost factor at the BSH in 2010. Despite a further personnel reduction of 13 payroll positions.

In the 2010 budget year, earnings of 9,128,000 Euro (2009: 12,015,000 Euro) compared with spendings of 72,658,000 Euro (2009: 66,454,000 Euro). The decrease in total earnings was attributable mainly to reduced research funding by the Federal Environment Ministry, the Federal Ministry of Education and Research, and the EU. Although the number of projects remained largely unchanged from the year before, funding for several research projects was reduced in agreement with the funding bodies.

Einnahmen
Revenues

- Durchführung von Forschungsprojekten und Aufträgen für andere Bundesbehörden und EU
Conducting research projects and contracts for other federal agencies and EU
- Gebühren und sonstige Entgelte
Fees and other charges
- Einnahmen aus Veröffentlichungen
Revenues from publications
- Geldbußen
Fines
- Übrige Einnahmen
Other revenues



Die Ausgaben sind gegenüber dem Vorjahr um rund 6 Millionen Euro gestiegen. Ein wesentlicher Faktor hierfür sind die erstmals im Haushaltsjahr 2010 zu zahlenden Mieten für die an die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben übergebenen Liegenschaften des BSH in einem finanziellen Umfang von rund 5,5 Millionen Euro. Weiterhin auf einem hohen Niveau bewegen sich aufgrund des zunehmenden Alters der Schiffe auch die Kosten für deren Unterhaltung.

Expenses increased by some 6 million Euro since the preceding year. The biggest single factor accounting for the increase is the rent of 5.5 million Euro payable, for the first time in the 2010 budget year, to Bundesanstalt für Immobilienaufgaben which now owns the BSH's premises. Maintenance expenses for the BSH's vessels are at a high level due to their age.

Aus dem Konjunkturpaket II erhielt das BSH rund 11,5 Millionen Euro für diverse zusätzliche investive Maßnahmen, die aus dem normalen Haushalt nicht finanzierbar gewesen wären. Davon entfallen:

- » rund 4,2 Millionen Euro auf Baumaßnahmen (Neubau einer Halle in Wedel, Sanierung von Toilettenanlagen sowie Brandschutzmaßnahmen im Dienstgebäude in Hamburg, Bernhard-Nocht-Straße)
- » rund 5 Millionen Euro auf Geräteinvestitionen und Fahrzeuge
- » rund 2,3 Millionen Euro auf IT-Projekte

Nach 2009 mit nur rund 0,6 Millionen Euro wurden im Jahr 2010 schon Zahlungen von rund 3,3 Millionen Euro geleistet. Die übrigen Beschaffungen sind bereits eingeleitet worden. Der Großteil der Mittel wird aber erst im Jahr 2011 ausgegeben.

From the Federal Government's economic stimulus package II, 11.5 million Euro went to the BSH for various investments which could not have been paid from the normal budget.

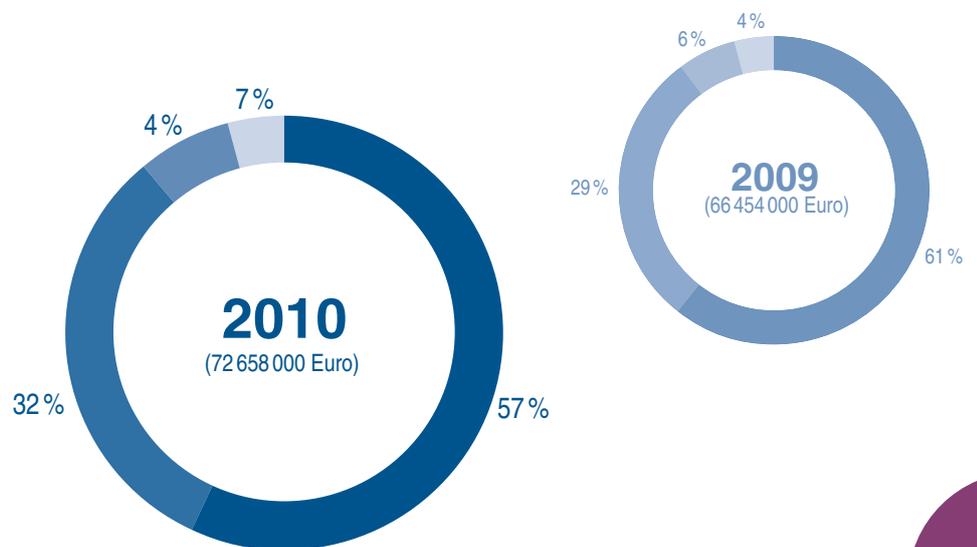
They include:

- » *4.2 million Euro for construction measures (construction of a hall in Wedel, repairs to washrooms and fire protection measures at the Hamburg office building at Bernhard-Nocht-Straße);*
- » *5 million Euro for equipment and automotive fleet*
- » *2.3 million Euro for IT projects*

After only about 0.6 million Euro spent in 2009, payments totaling some 3.3 million Euro were made in 2010. The remaining procurements are under way. The majority of funds will not be spent until 2011.

Ausgaben
Expenditure

- Personalausgaben
Personnel expenses
- Sächliche Verwaltungsausgaben
Administration expenses
- Ausgaben für Investitionen
Capital expenditure
- Zuweisung und Zuschüsse
Allocation and grants



Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind für das BSH die bedeutendste Ressource. Auf der fachlichen Weiterbildung liegt folglich ein besonderes Augenmerk. Ergänzt wird dies durch Fortbildungen zu Querschnittsthemen, dazu gehören z. B. Schulungen für Führungskräfte, zu Projektmanagement, Korruptionsprävention und Arbeitssicherheit. Mehr als 300 der insgesamt 851 Beschäftigten konnten sich so weiter qualifizieren.

The BSH's most valuable asset is its employees. Therefore, high priority is given to their continued professional development. This also includes training courses on project management, prevention of corruption, and occupational safety for management personnel. More than 300 of the BSH's 851 employees completed professional development courses.

AUSGEWÄHLTE ZAHLEN DES JAHRES 2010 SELECTED FIGURES FROM 2010

19

neue, bis dahin unbekannte, Unterwasserhindernisse sind durch BSH-Schiffe entdeckt und untersucht worden (elf in der Nordsee, acht in der Ostsee)

new, previously unknown underwater obstructions were discovered and investigated by the BSH's vessels (North Sea: eleven, Baltic Sea: eight)

11

Monitoring- und Forschungsfahrten hat das BSH in 2010 unternommen

monitoring and research cruises were conducted by the BSH in 2010

9

Ausbildungsberufe bietet das BSH an

professions are offered by the BSH to trainees



2 100

Quadratkilometer (Seegebiete in Nord- und Ostsee)
haben die fünf BSH-Schiffe 2010 neu vermessen
*square kilometres in the North and Baltic Seas were
resurveyed by the five BSH vessels in 2010*

32

Kilometer lang ist der Abschnitt der vom BSH
genehmigten Nord Stream Pipeline, der
in der deutschen Ausschließlichen
Wirtschaftszone verläuft
*kilometre section of the Nord Stream Pipe-
line, for which the BSH had granted planning
approval, was completed in the German
Exclusive Economic Zone*

Die Darstellung ist nicht maßstabsgetreu.
The picture is not true to scale.



**WUSSTEN SIE SCHON ...?
DID YOU KNOW ...?**

1 500

Ölproben/oil samples

In einer BSH-Datenbank befinden sich die chemischen Profile von rund 1 500 Ölproben. Damit können mögliche Verursacher einer Ölverschmutzung ermittelt werden.

A special database of the BSH holds the chemical profiles of some 1,500 oil samples. The database helps to identify and convict suspected oil polluters.



427 Jahre/years

So alt ist der älteste Atlas in der BSH-Bibliothek – aus dem Jahr 1584.

That is the age of the oldest atlas in the BSH's library. It dates back to 1584.



Viermal am Tag/Four times a day

» um 2:00 / 8:00 / 14:00 / 20:00 Uhr werden im BSH Vorhersagen für die kommenden Hoch- und Niedrigwasser an festgelegten Orten an der deutschen Nordseeküste erstellt.

» at 2:00 a.m., 8:00 a.m., 2:00 p.m., and 8:00 p.m. – the BSH issues forecasts for the next high and low tides at specified locations on the German North Sea coast.

26 Windparkprojekte/offshore projects

mit 1 851 Windenergieanlagen (23 in der Nordsee, 3 in der Ostsee) hat das BSH bislang genehmigt.
comprising 1,851 wind turbines (23 projects in the North Sea, 3 in the Baltic Sea) have obtained planning approval from the BSH.

Erstmals/For the first time

setzte das BSH ein kabelgesteuertes, unbemanntes Unterwasserfahrzeug für die Wrackuntersuchung ein.

the BSH used a cable-controlled unmanned underwater vehicle to investigate ship wrecks.



21



Die Stadt Hamburg ist seit 21 Jahren Patenstadt des BSH-Schiffes ATAIR.

That is how long Hamburg has been BSH vessel ATAIR's parent city.



7 Tage / Days

im Voraus sind Gezeitenvorausberechnung und Wasserstands-vorhersage für die Nordseeküste und die Reviere per Mobiltelefon unter mobile.bsh.de abrufbar.

in advance – this is the availability of tide and water level predictions for the North Sea coast and pilotage waters which can be accessed by mobile phone users at mobile.bsh.de.

5

Eiswinter an der deutschen Ostseeküste werden in fünf Typen eingeteilt: sehr schwach bis schwach, mäßig, stark, sehr stark und extrem stark.

types of ice winter: These categories are used for ice winters on the German Baltic Sea coast: very weak to weak, moderate, severe, very severe, and extremely severe.

Seit/since 1869

gibt es die vom BSH herausgegebenen Nachrichten für Seefahrer (NfS).

the BSH has continuously published its weekly Nachrichten für Seefahrer (NfS – notices to mariners).



10 000 Forschungsreisen / research cruises

Daten von mehr als 10 000 Forschungsreisen sind in der Datenbank des Deutschen Ozeanographischen Datenzentrums.

The data collected during more than 10,000 research cruises have been archived at the database of the BSH's German Oceanographic Data Centre.

IMPRESSIONEN AUS 2010 IMPRESSIONS FROM 2010



ATAIR-Kapitän Ulrich Klüber (links) erhält das Patengeschenk des Bürgerschaftspräsidenten der Stadt Hamburg, Dr. Lutz Mohaupt (rechts)

Ulrich Klüber (left), master of ATAIR, receives gift from Dr. Lutz Mohaupt (right), President of Hamburg State Parliament



Eröffnung des Eltern-Kind-Zimmers
Opening of children's room



Informationsveranstaltung zur BSH-Strategie
Information event on BSH strategy



BSH-Stand auf der boot 2010
BSH stand at the "hanseboot" exhibition



Treffen der BVBS-Gleichstellungsbeauftragten im BSH
Meeting of Ministry's equal opportunities officers



Internationaler BSH-Workshop zum Thema Rammarbeiten beim Bau von Offshore-Windparks im Ozeaneum Stralsund
International BSH workshop discussing pile driving during the construction of offshore wind farms; held at "Ozeaneum Stralsund"



Zu Besuch im BSH: Kurt Bodewig (Maritimer Botschafter der Europäischen Kommission in Deutschland) mit BSH-Präsidentin Monika Breuch-Moritz
Visiting the BSH: Kurt Bodewig (Maritime Ambassador of the European Commission in Germany) with Monika Breuch-Moritz, President of the BSH



Blutspendeaktion am Gesundheitstag im BSH
Blood donation during "Health Day" at the BSH



Besuch des Parlamentarischen Staatssekretärs beim Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Enak Ferlemann
Visit of Enak Ferlemann, Parliamentary State Secretary at the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development



BSH-Präsidentin Monika Breuch-Moritz beim Deutschen Seeschiffahrtstag in Cuxhaven
Monika Breuch-Moritz, President of the BSH, at the Maritime Shipping Day in Cuxhaven

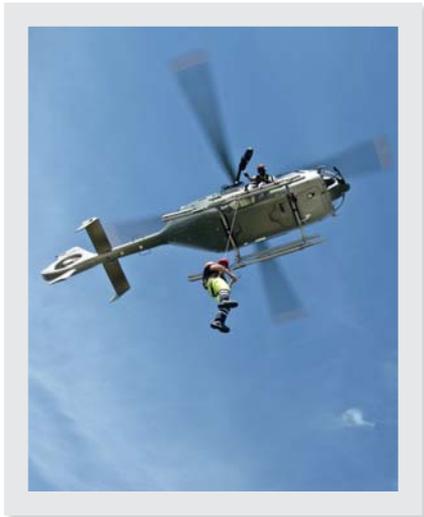


BSH-Stand auf der „hanseboot“
BSH stand at the "hanseboot" exhibition



Fachliche Zusammenarbeit: Prof. Dr. Dietmar Grünreich (Zweiter von rechts), Präsident des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, mit Thomas Dehling (links), BSH-Referatsleiter Seevermessung und Geodäsie

Technical co-operation: Prof. Dr. Dietmar Grünreich (Second from the right), President of the Federal Agency for Cartography and Geodesy, with Thomas Dehling (left), head of the BSH's Hydrographic Surveying and Geodesy division

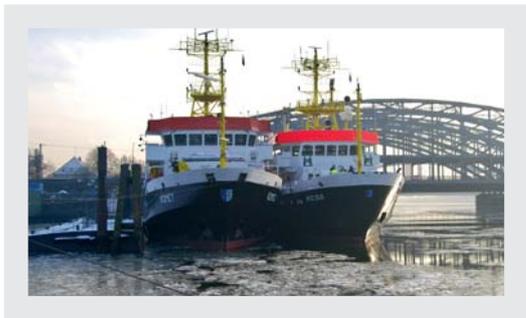


Hoistkurs: Abseilen von einem Helikopter auf eine Windenergieanlage
Hoisting training: winching down from a helicopter to a wind turbine



Deutsche Delegation bei der Internationalen Konferenz der Küsteningenieurwissenschaften ICCE in Shanghai

German delegation at the International Conference on Coastal Engineering (ICCE) at Shanghai



BSH-Schiffe KOMET und WEGA im Winter
BSH vessels KOMET and WEGA in winter

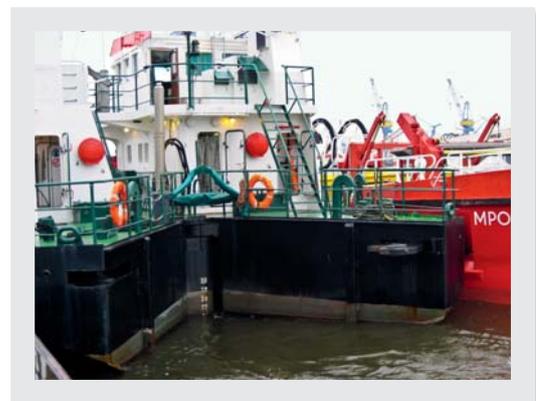


BSH-Mitarbeiter im Überlebensanzug beim Sicherheitstraining auf der Ostsee

BSH employee wearing immersion suit during safety training in the Baltic Sea



Eisbrecher befreit das BSH-Schiff DENEBO am Rostocker Ausrüstungskai
Icebreaker frees BSH vessel DENEBO, icebound at the fitting-out quay in Rostock



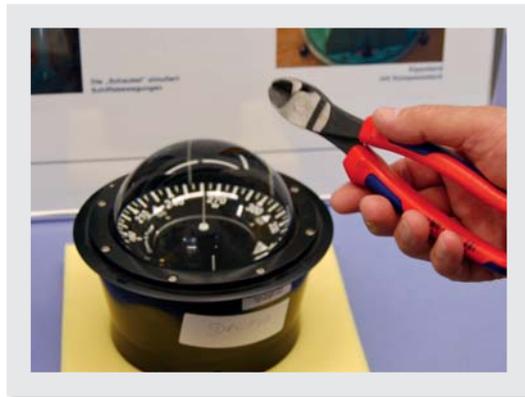
Demonstration einer Ölübung im Rahmen des Symposiums „Öl im Meer“

Oil spill response exercise as part of "Öl im Meer" symposium

Tag der offenen Tür im BSH Hamburg und Rostock
Open Day at BSH Hamburg and Rostock



BSH-Haupteingang in Hamburg
BSH main entrance at Hamburg

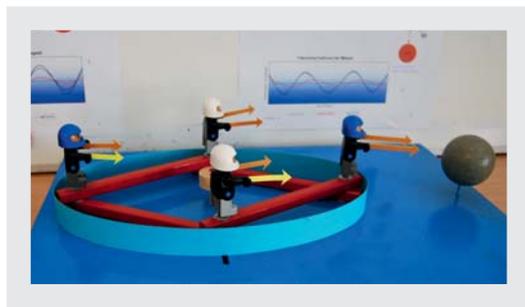


Magnetkompass für Rettungsboote und Bereitschaftsboote; hier: Demonstration der Ablenkung durch Eisenteile

Magnetic compass for lifeboats and rescue boats; here: demonstration of deflection caused by iron



Open Ship der ATAIR an den Landungsbrücken
ATAIR Open Ship at Hamburg "Landungsbrücken"



Modell zur Erläuterung der „Gezeiten erzeugenden Kräfte“

Model illustrating tide-generating forces



BSH-Mitarbeiter an der Fräsmaschine in der Versuchswerkstatt
BSH employee operates milling machine at the workshop



Modell „Tellurium“ zur Erläuterung der Spring-, Mitt-, und Nippzeiten

Model illustrating spring, mid, and neap tides



Barometer: Messgerät zur Bestimmung des Luftdrucks
Barometer: instrument measuring atmospheric pressure



Utensilien für die Berichtigung von Seekarten
Tools used to correct navigational charts



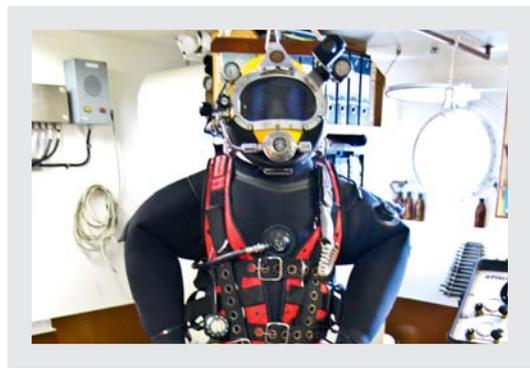
Informationsmaterial zum Thema Offshore-Windenergieanlagen
Information material on offshore wind farms



Schiffsbrücke der ATAIR
Bridge of ATAIR



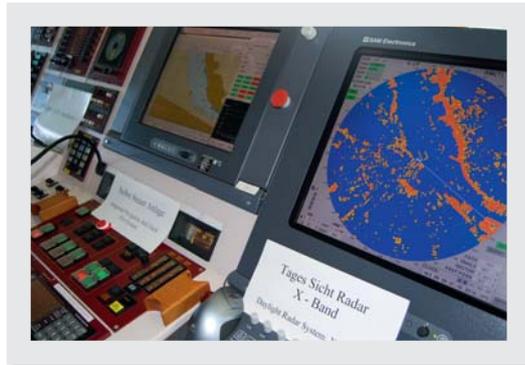
Dekompressionskammer an Bord der ATAIR
Decompression chamber on board ATAIR



Taucheranzug
Diver's suit



Begrüßungsplakat Rostock
Welcome poster Rostock



Tagessicht radar an Bord der DENE B
Daylight radar on board DENE B



Fahne zum Tag der offenen Tür
Banner announcing Open Day



BSH-Präsidentin Monika Breuch-Moritz informiert sich bei Gottfried Grunert über die Arbeit in der Rostocker BSH-Druckerei

Monika Breuch-Moritz, President of the BSH, talking with Gottfried Grunert about his work at the printing plant in Rostock



Open Ship der DENE B am Rostocker Ausrüstungskai
Open Ship on board DENE B moored at Rostock quay



Ankündigung der Führungen durch das Haus
Next tour of the premises

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ANF MOD	Analyse der Morphodynamik in der Deutschen Bucht	IHO	International Hydrographic Organization
ARGO	Internationales Ozeanbeobachtungsprogramm	IMIS	Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone	IMO	International Maritime Organization
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau	INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde	IOC	Intergovernmental Oceanographic Commission
BfN	Bundesamt für Naturschutz	IOW	Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe	ISO	International Organization for Standardization
BLAMS	Bund/Länder-Arbeitskreis Maritime Security	ISR	Internationales Seeschiffregister
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung	ITU	International Telecommunication Union
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	JAMP	Gemeinsames Bewertungs- und Überwachungsprogramm
BOOS	Baltic Operational Oceanographic System	JTA	Joint Tariff Agreement
BRZ	Bruttoraumzahl	KLIWAS	Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt
BSAP	Baltic Sea Action Plan	LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
DBCP	Data Buoy Co-operation Panels	LKN	Landesbetrieb Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz
DDT	Dichlordiphenyltrichlorethan	LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
DWD	Deutscher Wetterdienst	LRIT	Long Range Information and Tracking
ECDIS	Electronic Chart Display and Information Systems	LUNG	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
EMSA	European Maritime Safety Agency	MARNET	Marines Umweltnetz in Nord- und Ostsee
ENC	Electronic Navigational Chart	MARSEC	Marine Security
EU	Europäische Union	MDI-DE	Marine Dateninfrastruktur Deutschland
FFH – RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	MONAS	Monitoring and Assessment Group
FINO	Forschungsplattformen in Nord- und Ostsee	MOS	Model Output Statistics
GDI BSH	Geodaten-Infrastruktur BSH	MSRL	Meeresstrategie – Rahmenrichtlinie
Geo ZG	Geodaten-Zugangsgesetz	µmol/l	Mikromol/Liter
GOOS	Global Ocean Observing System	NfS	Nachrichten für Seefahrer
HELCOM	Baltic Marine Environment Protection Commission, Helsinki Commission		
HPA	Hamburg Port Authority		
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission		
IFM-Geomar	Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Universität Kiel		

NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten und Naturschutz	STCW	Standards of Training, Certification, and Watch-keeping
NLPV	Nationalparkverwaltung	St UK	Standard-Untersuchungskonzept für die Untersuchung und Überwachung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt
NOKIS	Nord- und Ostsee Küsteninformationssystem		
NOOS	North West European Shelf Operational Oceanographic System	UNESCO	United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization
OPTEL	Operationelles Tideelbe-Modell		
OSPAR	Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks	VASAB	Vision and Strategies around the Baltic Sea
PCB	Polychlorierte Biphenyle	VDR	Verband Deutscher Reeder
ROV	Remotely Operated Vehicle	VS-RL	Vogelschutzrichtlinie
SOLAS	International Convention for the Safety of Life at Sea	WMO	World Meteorological Organization
SSAS	Ship Security Alert System	WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
		WSD NW	Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest

GleIB Gleichstellungsbeauftragte Angela Wießner
IR Innenrevision Gerda Roesberg
CE** BSH-Cert Benannte Stelle Navigations- und Funkausrüstung Kai-Jens Schulz-Reifer

Präsidentin



Monika Breuch-Moritz

Vizepräsident
Christoph Brockmann

St Stabsstelle Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Susanne Kehrnhahn-Eyrich
QB-BSH Qualitätsbeauftragter Jürgen Sehlz

Bernhard-Nocht-Strabe 78
20359 Hamburg
Postfach 30 12 20
20305 Hamburg
Telefon: (0 40) 31 90 -0
Telefax: (0 40) 31 90 -50 00

Neptunallee 5
18057 Rostock
Telefon: (03 81) 45 63 -5
Telefax: (03 81) 4 56 39 48

http://www.bsh.de
E-Mail: posteingang@bsh.de

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 Christian Dahlke

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: Christoph Brockmann
S 1	Marktüberwachung, Seeleutebefähigung, Flaggenrecht, Schiffsfahrtsförderung Volker Schellhammer
S 2	Schiffsvermessung, Einzelprüfung und Überwachung, Deutsche Maritime Datenbank Mario Steiner
S 3	Navigationseräte, Normung, Beratung, Prüfung, Zulassung Ralf-Dieter Preuß
S 4	Umweltschutz im Seeverkehr, Gefahrenabwehr, sonstige Rechtsangelegenheiten der Abteilung NN

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

* Dienort Rostock
** Fachaufsicht Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), Dienstaufsicht Präsidentin BSH