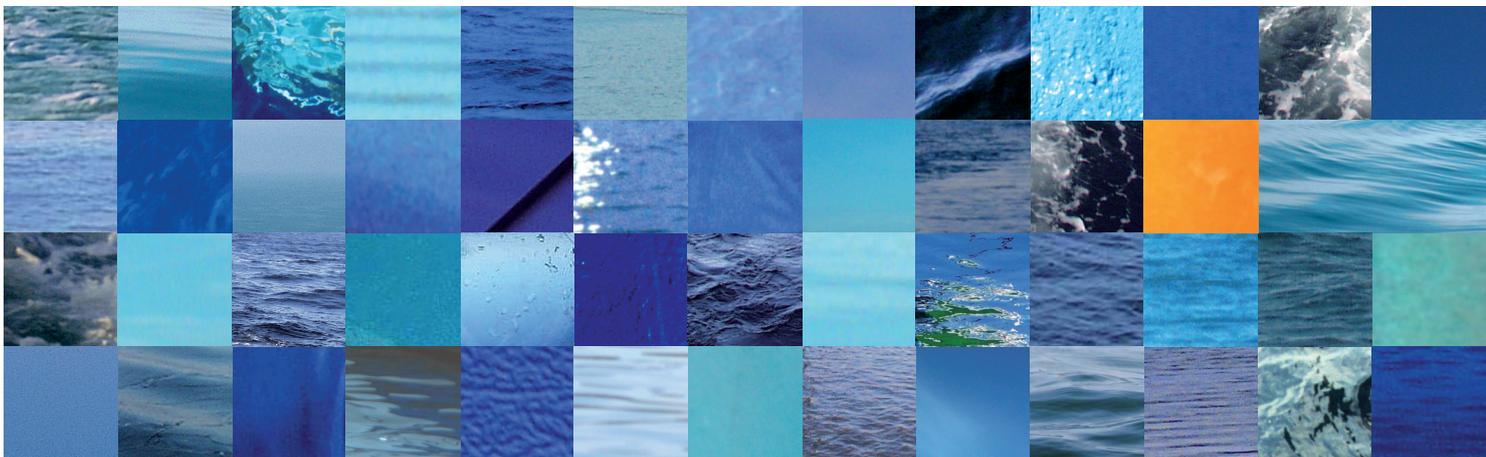




BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Jahresbericht | 2006





BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Jahresbericht

2006

Bundesamt für Seeschifffahrt
und Hydrographie

Hamburg und Rostock

© Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
Hamburg und Rostock 2007
www.bsh.de

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

Inhalt

Vorwort	5
BSH kompakt	7
Partner für Reedereien, Werften und Seeleute	33
Schifffahrtsstandort Deutschland	33
Förderung der deutschen Handelsflotte	33
Flaggenrecht	33
Zeugnisse und Nachweise für Seeleute	35
Schiffsvermessung	36
Abwehr äußerer Gefahren auf See	37
Ölhaftungsbescheinigungen	38
Antarktis-Fahrten	38
Technische Schiffssicherheit	39
Anerkanntes Prüflabor und Benannte Stelle für Navigationssysteme	39
Sicherheitscheck an Bord	40
Europäische und internationale Normungsarbeit	40
Internationale Seeschiffahrts-Organisation	40
Seekarten und mehr	42
Seevermessung	42
Wracksuche	44
Schiffe	44
Vermessungsverfahren	46
Bathymetrie-Datenbank	47
Fortbildung zum Seevermessungstechniker	47
Seekarten und Nautische Veröffentlichungen	47
Seekarten	48
Glossar	49
ECDIS	50
Seebücher	51
Graphische Technik	51
Seewarndienst	52
Tsunamihilfe für Sri Lanka	53
Internationale Hydrographische Organisation	53
Meeresnutzungen zur Energieversorgung	55
Windenergieanlagen	55
Rohrleitungen und Kabel	56
Forschungshandlungen	57
Marine Raumordnung	57

Geodaten-Management	58
Aufbau einer zentralen Geodaten-Infrastruktur	58
Geodaten-Fachanwendungen	58
Beobachten und Vorhersagen	61
Wasserstände und Sturmfluten	61
Gezeiten	62
Eisdienst	62
Fernerkundung	63
Vorhersagemodelle	64
Geologie	64
Erdmagnetfeld	64
Meereskundliche Untersuchungen	64
Messsysteme	73
Werkstätten	75
Meereskundliche Informationen	75
OSPAR-Übereinkommen	76
Helsinki-Übereinkommen	77
Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO	77
Gremien der Europäischen Kommission	78
Bund-Länder-Messprogramm	78
Schutz der Meere	79
Ballastwasser	79
Ordnungswidrigkeiten nach MARPOL	79
Ölidentifizierung	81
Driftprognosen	81
Innenansichten	82
Personal	82
Ausbildung	82
Fort- und Weiterbildung	83
Gleichstellung	83
Haushalt	83
Programmbudget	85
Organisation	85
Baumaßnahmen	85
Informationstechnik, MaAGIE-Rechenzentrum	85
Bibliothek	86
Innenrevision	86
Qualitätsmanagement	87
Kosten- / Leistungsrechnung und Controlling	87
Kommunikation und Marketing	88
Daten + Fakten	91



P. Ehlers

Prof. Dr. Peter Ehlers
Präsident des
Bundesamtes für
Seeschifffahrt und
Hydrographie

President of Federal Maritime
and Hydrographic Agency

VORWORT

Die Bedeutung der Meere nimmt zu. Sie sind ein Lebensraum, der von vielfältigen neuen Nutzungen beansprucht wird und enorme wirtschaftliche Wachstumschancen bietet. Die Seeschifffahrt boomt weltweit. Auch vor unseren Küsten gewinnen Offshore-Aktivitäten an Bedeutung. Dazu gehören die geplanten Windparks in der Ausschließlichen Wirtschaftszone, mit denen der Anteil erneuerbarer Energien an der Energieversorgung in Deutschland ausgebaut werden soll.

Das Ziel, die Meere zu nutzen, ohne sie auszunutzen, erfordert immer wieder eine sorgfältige Abwägung zwischen wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Interessen, wie dies der Grundsatz einer nachhaltigen Entwicklung gebietet. Dabei darf auch der globale Klimawandel nicht aus den Augen verloren werden, dessen Folgen spürbarer geworden sind – und messbar. So zeigen die wissenschaftlichen Beobachtungen des BSH, dass die Nordsee seit 1993 um inzwischen 1,7 Grad wärmer geworden ist. Das bleibt nicht ohne Auswirkungen – auch für die Nutzung der Meere. Mit seinen umfassenden Meeresdaten und Modellrechnungen wird das BSH dazu beitragen, die notwendigen Anpassungsstrategien für Schifffahrt, Offshore-Industrie, Meeresumwelt und Küstenschutz zu entwickeln.

Für neue spannungsreiche Aufgaben war das BSH stets offen. Dank der Professionalität und Einsatzfreude der Beschäftigten wurde Vieles zusätzlich geschultert, ohne dass dies zu Lasten unseres klassischen Leistungsspektrums gegangen wäre. Allerdings können wir, und dies muss immer wieder unterstrichen werden, weitere Einsparungen und Personalengpässe nicht länger kompensieren. Um als maritimer Dienstleister weiterhin erfolgreich, d. h. mit der gebotenen Sorgfalt und Zuverlässigkeit zu arbeiten und neuen Schwerpunkten gerecht zu werden, sind Einschnitte im bisherigen Aufgabenumfang unerlässlich.

Eine Bestätigung der Bedeutung unserer Arbeit sehen wir in dem 2006 vorgelegten Grünbuch der Europäischen Kommission zur künftigen Meerespolitik. In dem darin verfolgten ganzheitlichen und integrativen Ansatz spiegeln sich die umfassenden Aufgaben des BSH wider, das mit seiner Verantwortlichkeit für Schifffahrt, Umwelt und maritime Wirtschaft der „Prototyp“ einer zentralen Meeresbehörde ist – wie auf den folgenden Seiten zum Ausdruck kommt.

PREFACE

The oceans are gaining in importance. They are subjected to a large range of novel uses offering an enormous potential for growth. The international shipping trade is in full swing. There has been an increase in offshore activities, also along our coasts. This includes offshore wind farm development projects in the German Exclusive Economic Zone, which will boost the share of renewable energies in Germany's energy supply.

The goal of using the oceans without abusing them requires careful balancing among economic, social, and ecological interests in each individual case, in compliance with the principle of sustainability. Also global climate change should not be left out of sight because its impacts have become more tangible – and have been confirmed by measurements. Scientific monitoring carried out by the BSH has provided evidence that the North Sea today is 1.7 °C warmer than it was in 1993. This will not be without effect – also with respect to future use of the oceans. With its comprehensive marine data base and model simulations, the BSH will contribute to the development of suitable adaptive strategies for shipping, the offshore industry, the marine environment, and coastal protection.

The BSH has always been open to new challenges. Thanks to its dedicated and highly qualified workforce, it has coped successfully with a whole spectrum of new tasks without neglecting its traditional responsibilities. It has to be admitted, though, that it will be next to impossible for us to compensate any additional budget and personnel reductions. To continue being a successful provider of maritime services, which requires accuracy of work, reliability, and the ability to meet new challenges, cutbacks in the BSH's traditional range of tasks may be inevitable.

We see the importance of our work confirmed by the European Commission's Green Book on Maritime Policy, which was presented in 2006. The holistic and integrative approach of the Green Book is reflected in the wide range of tasks performed by the BSH, whose responsibility for a large variety of interests in shipping, the environment, and maritime industry is a typical feature of a central maritime authority – as will be seen on the following pages.

Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie

KOMPETENT

Maritimer Dienstleister BSH

Das BSH ist die zentrale Meeresbehörde des Bundes mit Standorten in den Hansestädten Hamburg und Rostock. Nahezu alle verschiedenen Bereiche der Meerespolitik finden sich in den Tätigkeiten des BSH multidisziplinär zusammengefasst – bereits ganz im Sinne einer künftigen europäischen Meerespolitik, die integriert und bisher isoliert betrachtete Aspekte der Ozeane und Meere miteinander vereint: Schifffahrt, Meeresschutz und maritime Wirtschaft.

In Europa werden mit dem Grünbuch zur Meerespolitik erstmals die Weichen dafür gestellt, die Meere nach dem Prinzip einer nachhaltigen Entwicklung zu gestalten, d. h. die Meeresressourcen zu nutzen und zugleich den Naturraum für nachfolgende Generationen zu erhalten. Im Rahmen seiner Verantwortlichkeiten leistet das BSH dazu einen wesentlichen Beitrag. Ohne den Etat von rund 62 Millionen Euro und die Kompetenz der insgesamt 840 ambitionierten Beschäftigten wäre der komplexe Aufgabenumfang nicht denkbar:

- Förderung der deutschen Handelsflotte;
- Flaggenrecht und Schiffsvermessung;
- Erteilung und Registrierung von Zeugnissen für Seeleute;
- Prüfung und Zulassung von Navigations- und Funkausrüstungen;
- Maritime Gefahrenabwehr;
- Herausgabe amtlicher Seekarten und nautischer Veröffentlichungen für die Berufs- und Sportschifffahrt;
- Vermessung in Nord- und Ostsee;
- Vorhersage von Gezeiten, Wasserstand und Sturmfluten;
- Genehmigung von Offshore-Aktivitäten wie Windenergieanlagen, Pipelines, Seekabel;
- Überwachung der Meeresumwelt;
- Verfolgung von Umweltverstößen;



BSH Rostock



BSH Hamburg

- Geodaten-Management;
- Aufgaben mariner Raumordnung;
- Forschung zu den Auswirkungen des globalen Klimawandels.

Die Ursprünge des BSH reichen zurück bis zur Norddeutschen Seewarte, die schon 1868 erste Segelanweisungen nach nautischen und meteorologischen Beobachtungen anfertigte. Ihr folgte ab 1875 die Deutsche Seewarte, ab 1945 das Deutsche Hydrographische Institut – seit 1990 das BSH. Für die Seevermessung, Wracksuche und Meeresforschung betreibt das BSH fünf Schiffe, die zu den modernsten weltweit zählen.

COMPETENT BSH – provider of maritime services

The BSH is the Federal maritime authority of Germany, headquartered in the Hanseatic cities of Hamburg and Rostock. The activities of the BSH reflect a multidisciplinary approach to nearly all areas of maritime policy – in line with future European maritime policy, whose goal is the integration of different aspects of the oceans and seas which had been considered separately in the past: shipping, protection of the marine environment, and the maritime industry.



Meereschemisches Speziallabor des BSH in Hamburg-Sülldorf
Marine chemistry laboratory of the BSH at Hamburg-Sülldorf



As a novel approach in European policy, the Green Paper on a Future Maritime Policy for the European Union has set the course for application of the principle of sustainable development to ocean management, which will allow the use of marine resources while preserving the natural environment for future generations. Within the framework of its responsibilities, the BSH is making an important contribution toward this goal. Without its budget of € 62 million and the professional skills of its 840 highly motivated employees, it could hardly cope with this wide and complex range of tasks:

- Promotion of the German merchant fleet
- Law of the flag and tonnage measurement
- Issue and registration of mariners' certificates
- Issue and registration of mariners' certificates
- Type approval for navigation and radiocommunications equipment
- Maritime security
- Issue of official navigational charts and nautical publications for commercial and small-craft shipping
- Hydrographic surveying in the North and Baltic Seas
- Prediction of tides, water levels, and storm surges
- Approval of offshore activities, e. g. wind farms, pipelines, submarine cables
- Monitoring of the marine environment
- Prosecution of environmental offences
- Management of geospatial data
- Marine spatial planning
- Research on the impacts of global climate change

The BSH has its historical roots in the "Norddeutsche Seewarte" (North German Maritime Observatory) which prepared detailed sailing directions based on nautical and meteorological observations as early as 1868. In 1875, it was succeeded by the "Deutsche Seewarte" (German Maritime Observatory), which became the "Deutsches Hydrographisches Institut" (German Hydrographic Institute) in 1945, and BSH in 1990. The BSH operates five vessels for hydrographic surveys, wreck search, and research, which are among the most technically advanced vessels of this type worldwide.

2006

- Ausbildung von 39 „Azubis“, sowie 35 Praktikanten und 6 Rechtsreferendaren
- 747 Maßnahmen zur Schulung und Weiterbildung von Beschäftigten (Schwerpunkte: SAP-Einführung und neues Personalverwaltungssystem);
- Produktivstart der SAP-gestützten Kosten- und Leistungsrechnung;
- Rezertifizierung des QM-Systems;
- Bestätigung der Akkreditierung der BSH-Laboratorien;

FLEXIBEL Steuerungsinstrumente nutzen

Nur wer flexibel bleibt, schafft es, trotz drastischer Einsparungen effizient, wirtschaftlich und kundenorientiert zu arbeiten. Und dies sind heute mehr denn je wesentliche Voraussetzungen des Erfolgs. Das BSH hat frühzeitig entsprechende Weichen gestellt und das Potenzial maßgeschneiderter Steuerungsinstrumente für sich erkannt. Seit über 11 Jahren ist das BSH auf der Basis eines anerkannten Qualitätsmanagement-Systems zertifiziert und hat für rund 160 spezifische Produkte und Dienstleistungen klare Qualitätsstandards entwickelt, die kontinuierlich überprüft werden. In den nächsten Jahren wird es darauf ankommen, die erreichten Erfolge im Zusammenhang mit einer produktbezogenen Kosten- und Leistungsrechnung, einem umfassenden Controlling und einer gut funktionierenden Innenrevision bei gleichzeitiger Ressourcenreduzierung weiter zu konsolidieren.

- Erweiterung des zentralen Rechenzentrums zur Optimierung der Geschäftsprozesse im gesamten BMVBS-Geschäftsbereich;
- Maßnahmen zur Korruptionsprävention entsprechend der Richtlinie der Bundesregierung.

Bedeutendste „Ressource“, und damit maßgeblich für den Erfolg des BSH, sind seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Kontinuierliche Qualifizierungen von Fach- und Führungskräften sind daher eine feste Größe im Rahmen der Personalentwicklung.



2006

- Training of 39 young people, 35 interns and 6 legal trainees
- 747 professional training measures for employees (focusing on the introduction of SAP and a new personnel management system)
- Start-up of SAP-supported cost/performance assessment
- Recertification of quality management system
- Confirmation of accreditation of the BSH laboratories
- Expansion of centralised data processing system in order to optimise work flow in the entire remit of the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs
- Measures to prevent corruption, based on Federal Government guideline

FLEXIBLE Use of controlling systems

Flexibility is the key to efficient work and customer-oriented performance despite severe budget cutbacks. Today, more than ever, these are prerequisites to success. The BSH set the course early, recognizing the relevance of custom-made control instruments to the completion of its tasks. For more than eleven years now, the BSH has been certified on the basis of an approved quality management system. It has developed detailed quality standards for over 160 products and services, which it reviews on a regular basis. In the next few years, in an environment of shrinking resources, priority will be given to consolidating the success that has been achieved by applying product-related cost/efficiency analyses, a comprehensive controlling system, and a well-functioning internal revision system.

The BSH's human resources are crucial to its success. Therefore, as an integral part of the BSH's personnel development programme, management and specialist personnel are regularly offered opportunities for professional development.

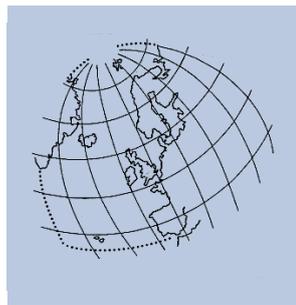
2006

- Vereinbarung neuer Qualitätsvorgaben für die Vermessung der Hauptschiffahrtswege auf einer Ministerkonferenz der Nordsee-Anrainerstaaten;
- Weiterentwicklung von ECDIS-Standards in den technischen IHO-Ausschüssen;
- Weiterentwicklungen in der Navigationstechnik und neue Ausbildungsstandards, Schiffssicherheitsausschuss der IMO;
- Entwicklung eines Sanierungsplans für die Ostsee im Rahmen des Helsinki-Übereinkommens;
- Maßnahmen zur Verbesserung der Abgabe von Schiffsmüll in den Ostseehäfen, HELCOM-Maritime Group;
- Vorbereitung gemeinsamer ökologischer Zustandsberichte, OSPAR-Arbeitsgruppe ASMO;
- Festlegung von Bewertungskriterien für marine Monitoring-Programme, OSPAR Arbeitsgruppe SIME;
- Ausrichtung der Jahreskonferenz der IHO-Nordsee-Hydrographen-Kommission in Deutschland.

INTERNATIONAL Einfluss ausbauen

Das BSH engagiert sich intensiv auch auf internationaler Bühne. Initiativen für mehr Sicherheit im Seeverkehr und für einen effektiveren Meeresumweltschutz sind nur durch gemeinsame Anstrengungen der Staatengemeinschaft erfolgreich in den Griff zu bekommen.

In mehr als 20 internationalen Institutionen setzt das BSH durch seine Mitarbeit Akzente, um in Arbeitsteilung mit anderen Staaten beispielsweise notwendige vergleichbare Systeme zur Bewertung des Umweltzustandes und einheitliche technische Standards zu entwickeln. Durch die enge Zusammenarbeit lassen sich Synergieeffekte optimal nutzen und Doppelarbeiten von vornherein vermeiden. Dies gilt auch für den Bereich der Seekarten und nautischen Informationen. Hier tragen zahlreiche bilaterale Vereinbarungen des BSH mit seinen ausländischen Partnern dazu bei, dass die Schifffahrt in den europäischen Seegebieten auf amtliche Seekarten mit dem blauen BSH-Logo zurückgreifen kann.



Oslo-Paris-Konvention



International Maritime Organization



International Hydrographic Organization

2006

- New quality standards for hydrographic surveying of major shipping routes agreed at the ministerial conference of the North Sea states

INTERNATIONAL Expanding our influence

The BSH is actively engaged also on the international stage. Measures to improve the safety of navigation and the effectiveness of marine environmental protection can only be implemented successfully if they are supported by the community of states.

- Further development of ECDIS standards in the technical IHO committees
- Further technological development of navigational equipment and new training standards; Maritime Safety Committee of IMO
- Development of a clean-up action plan for the Baltic Sea within the framework of the Helsinki Convention
- Measures to improve the disposal of ships' wastes in the Baltic harbours; HELCOM Maritime Group
- Preparation of joint ecological status reports; OSPAR working group ASMO
- Determination of evaluation criteria for marine monitoring programmes; OSPAR working group SIME
- Hosting of annual conference of IHO North Sea Hydrographic Commission in Germany

The BSH is represented in more than 20 international bodies, where it participates in the development of uniform standards and regulations, in co-ordination with the other states. Thanks to close co-operation, synergy effects can be put to optimum use, and duplication can be avoided right from the start. Also navigational charts and nautical information benefit from the co-operation. The BSH has concluded numerous bilateral agreements with other Hydrographic Offices to ensure that official nautical charts bearing the blue BSH logo are available for navigation in the European waters.



Teilnehmer der IHO-Jahreskonferenz der Nordsee-Hydrographen-Kommission im BSH Rostock

Participants of the annual conference of the IHO North Sea Hydrographic Commission at BSH Rostock

2006

- 16. Meeresumwelt-Symposium des BSH;
- Mitveranstalter des 14. Rostocker Seerechtsgesprächs;
- Mitveranstalter der Symposien der Internationalen Stiftung für Seerecht im Internationalen Seegerichtshof in Hamburg, u. a. zur Verantwortlichkeit von Flaggenstaaten.

UNENTBEHRLICH Kontakte stärken

Zur Erhöhung der Sicherheit im Seeverkehr und zur Verbesserung des maritimen Umweltschutzes setzt das BSH – über die tägliche Zusammenarbeit hinaus – auf einen intensiven fachübergreifenden Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Politik.



Internationaler Seegerichtshof
in Hamburg

International Tribunal for the Law of the Sea
in Hamburg

2006

- 16th symposium on current problems of the marine environment at the BSH
- Co-organiser of the 14th Rostock talks on maritime law
- Co-organiser of the symposia of the International Foundation for the Law of the Sea held at the International Tribunal for the Law of the Sea, Hamburg, with topics including the responsibilities of Flag States

INDISPENSABLE Strengthening contacts

To enhance the safety of navigation and improve marine environmental protection, the BSH maintains – besides day-to-day co-operation – an intensive interdisciplinary exchange of experiences with scientific and political institutions, industry, and the administration.

2006

- die von deutschen Reedern betriebene Handelsflotte ist mit ca. 3 100 Schiffen die drittgrößte der Welt;
- 2 202 Seeschiffe sind in deutschen Schiffsregistern eingetragen (Stand: 1/2007);
- 574 Schiffe fahren unter deutscher Flagge (Stand 1/2007);
- davon sind 377 Schiffe im Internationalen Seeschiffregister (ISR) eingetragen;
- Auszahlung von Fördermitteln i.H.v. 51 Mio. €;
- Ausstellung von 2 500 Zeugnissen für Seeleute;
- Anerkennung von ca. 700 ausländischen Seefunkzeugnissen;
- Entwicklung eines Weiterbildungskonzepts für Kapitäne und Schiffsoffiziere (gemeinsam mit den Küstenländern).

WETTBEWERBSFÄHIG Deutsche Handelsflotte und Nachwuchsförderung

Die Seeschifffahrt in Deutschland boomt. Mit ihrem weiten Umfeld spielt die maritime Wirtschaft volks- und regionalwirtschaftlich eine zentrale Rolle und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Arbeitsplatzsicherung. Doch eine gute Wachstumsdynamik darf nicht darüber hinweg täuschen, dass sich die



Lotse geht an Bord
Pilot goes aboard

Handelsflotte unter deutscher Flagge in einem harten wettbewerbspolitischen Umfeld behaupten und zeitgemäße Antworten auf einen globalisierten Wettbewerb finden muss.

Damit der deutsche Standort für Reedereien weiter attraktiv bleibt, stellt der Bund im Rahmen des Maritimen Bündnisses für Beschäftigung und Ausbildung Finanzmittel zur Senkung der Lohnnebenkosten bereit. Unterstützt wird die Branche auch durch die Förderung von Ausbildungsplätzen auf Handelsschiffen unter deutscher Flagge, denn gut qualifizierte Seeleute und seemännischer Nachwuchs fehlen der Seeschifffahrt. Für die Durchführung der entsprechenden Förderprogramme ist das BSH verantwortlich.

Die fachliche Qualifizierung von Seeleuten ist für die Schiffssicherheit ganz entscheidend. In bis zu 80 Prozent aller Seeunfälle wird der „human factor“ zumindest als mitursächlich angesehen. Um sicher zu gehen, dass kompetente Seeleute zum Zuge kommen, gibt es internationale Mindeststandards zur Qualifizierung und Ausbildung. Sie legen fest, welche Patente oder Zeugnisse erteilt werden können, welche einheitlichen Zeugnisinhalte, Gültigkeitsvermerke und Kontrollen vorgesehen sind. Zur Prüfung der Echtheit und Gültigkeit von Zeugnissen und Nachweisen wird beim BSH eine zentrale Datenbank mit inzwischen über 75 000 Einträgen aller hierzulande ausgestellten Befähigungszeugnisse und -nachweise geführt, so dass sich Schifffahrtsverwaltungen und Reedereien Informationen einholen können.



2006

- German shipping companies are operating a commercial fleet of about 3,100 vessels, the third largest fleet worldwide
- 2,202 seagoing vessels are listed in German registers (status: 1/2007)
- 574 vessels fly the German flag (status: 1/2007)
- including 377 vessels listed in the International Shipping Register (ISR)
- Payment of financial aid in the amount of € 51 million
- Issue of 2,500 certificates to mariners
- Recognition of about 700 foreign radio operators' certificates
- Development of a professional development programme for masters and officers (together with the German coastal states)

COMPETITIVE

German commercial fleet and promotion of training

The German shipping business is booming. The widely networked maritime industry is playing a central role both in regional markets and on the national level, and thus contributes essentially toward securing employment. Nevertheless, good growth perspectives cannot conceal the fact that the merchant fleet under the German flag is operating in an environment of fierce competition and must find viable answers to globalised competition.

To maintain the attractiveness of Germany as a business location for shipping companies, the Federal Government is providing financial aid within the framework of the maritime alliance for employment and training in order to reduce non-wage labour costs. The shipping industry also benefits from the promotion of training places on board German flagged commercial vessels because there presently is a lack of well qualified mariners and new recruits to the maritime industry. The BSH is responsible for implementing suitable promotion programmes.

Good qualification of mariners is crucial to the safety of navigation. In up to 80 percent of all marine casualties, the "human factor" reportedly has played a role. In order to make sure that only adequately qualified mariners are allowed to work on board ships, international minimum qualification and training standards have been established. The standards specify the requirements for certificates, uniform certificate contents, endorsements, and checks. For validity and authenticity checks of certificates, the BSH maintains a central database of all certificates of competency and proficiency issued in Germany, which presently comprises over 75,000 entries and is available to shipping authorities and companies as a source of information.

2006

- Durchführung von 60 Baumusterprüfungen (EG-Zulassungen);
- Erteilung von 40 EG-Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme;
- weitere 120 nationale Zulassungen, darunter elektronische Seekartensysteme;

PROFESSIONELL

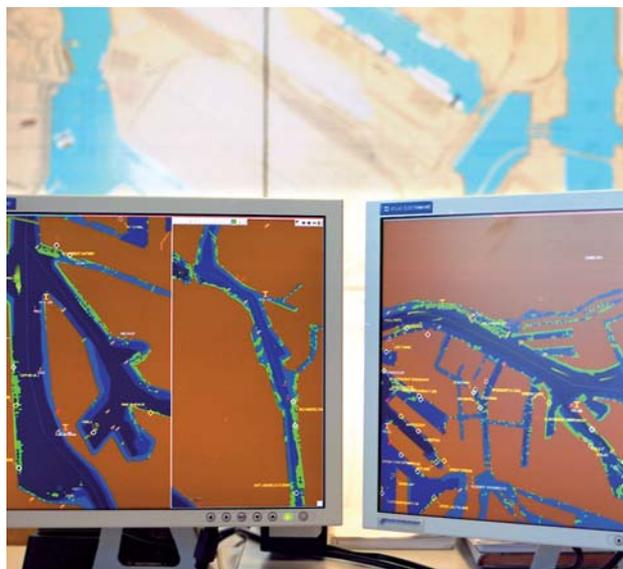
Schiffssicherheit und moderne Bordtechnik

Mit zunehmendem Schiffsverkehr steigen die Ansprüche an sicheres Navigieren. Immer komplexere Technik, die von gut qualifizierten Seeleuten bedient wird, macht dies möglich. Die Entwicklung und internationale Einführung modernster Navigationstechnik und Funkausrüstung unterstützt den Menschen bei der Schiffsführung und hilft, Schiffsunfälle zu vermeiden.

In Deutschland trägt das BSH dazu bei, dass die wachsenden Sicherheitsanforderungen erfüllt werden können. Das BSH-Prüflabor gilt

- Einzelprüfungen von Ausrüstungsgegenständen an Bord deutscher Handelsschiffe auf Antrag von Reedereien.

weltweit als eine der führenden Stellen für die Baumusterprüfung neuer Geräte, darunter moderne Bordsysteme wie AIS, VDR und ECDIS-Systeme. 90 Prozent der in Europa für die Serienproduktion zugelassenen Navigations- und Funkausrüstungen sind vom BSH zugelassen worden. Durch die Überprüfung der Qualitätssicherung bei den Herstellern, die eine gleichbleibende Qualität ihrer Produkte nachweisen müssen, und laufende Sicherheits-Checks an Bord von Schiffen leistet das BSH einen weiteren Beitrag zur Schiffssicherheit.



ECDIS-Einsatz
in einer Verkehrszentrale
Use of ECDIS
at vessel traffic service

2006

- Completion of 60 type tests (EC approval)
- Issue of 40 EC approvals for quality systems
- Issue of an additional 120 national approvals, e. g. for electronic chart display systems
- Shipboard testing of navigational equipment on board German commercial vessels, at the request of shipping companies

PROFESSIONAL Navigational safety and modern navigational systems

As ship traffic is increasing, demands on safe navigation continue to grow. Increasingly sophisticated navigational systems operated by highly qualified personnel help to improve navigational safety. The development and worldwide introduction of state-of-the-art navigational and radiocommunications equipment renders ships' officers' tasks easier and prevents marine accidents.

In Germany, the BSH helps to ensure compliance with increasingly strict safety requirements. Its testing laboratory has an international reputation as being one of the leading laboratories for testing novel navigational systems such as AIS, VDR, and ECDIS. Ninety percent of all items of navigational and radiocommunications equipment approved in Europe for commercial-scale production have been type-tested and approved by the BSH. Assessments of the quality management systems of equipment manufacturers, who are required to guarantee uniform quality of their products, and regular safety checks on board ships are other tasks of the BSH which contribute to navigational safety.

2006

- ca. 11 200 Überprüfungen durch die Wasserschutzpolizei der Küstenländer;
- 1 489 festgestellte Mängel, davon 112 Fälle an das BSH abgegeben;
- außerdem 247 gemeldete Gewässerverunreinigungen;
- 43 mutmaßliche Verursacher ermittelt;
- insgesamt 150 Ordnungswidrigkeiten-Verfahren;
- Bußgelder in Höhe von insgesamt 115.000,00 €;
- Untersuchung von über 140 Ölproben für Strafverfahren;
- internationaler Experten-Workshop zur Angleichung der Analyseverfahren unter BSH-Leitung;
- 50 Drift- und Ausbreitungsprognosen für Havariekommando und Ermittlungsbehörden;
- Zusammenarbeit mit der Industrie zur Entwicklung neuer Technologien zur Behandlung von Ballastwasser.

NOTWENDIG

Umweltschutz in der Schifffahrt

Schiffe sind ein umweltfreundliches und energiesparendes Transportmittel. Internationale Umweltbestimmungen, wie z. B. das MARPOL-Übereinkommen, das u. a. den Umgang mit ölhaltigen Rückständen, Chemikalien, Abwasser und Schiffsmüll regelt, tragen dazu bei, die Meere vor Verschmutzungen durch die Schifffahrt zu schützen. Verstöße dagegen ahndet das BSH mit Bußgeldern. Dabei geht es oftmals um illegale Bypassleitungen, die unter Umgehung der Kontrollsysteme im Maschinenraum das Einleiten von Ölrückständen in das Meer ermöglichen. Erstmals gab es auch Bußgelder wegen zu hoher Schiffsabgase, denn für das Fahrtgebiet der Ostsee gelten seit 2006 neue, strengere Grenzwerte, um die Luftverschmutzung durch Schiffe zu reduzieren.

Ein im BSH entwickeltes computergestütztes Verfahren zur Identifizierung und Zuordnung von Ölverschmutzungen sowie die Drift- und Ausbreitungsprognosen des BSH helfen bei der Ermittlung von Umweltsündern.

Die internationalen Umweltbestimmungen werden ständig weiter entwickelt. Gegenwärtig wird zur Umsetzung des Ballastwasser-Übereinkommen, mit dem die Verbreitung gebietsfremder Organismen verhindert werden soll, an der Entwicklung geeigneter technischer Lösungen zur Ballastwasser-Behandlung gearbeitet, die ab 2009 auf Schiffen zum Einsatz kommen sollen.



Gebietsfremde Rippenqualle
in der Ostsee

Non-indigenous comb jelly species
in the Baltic Sea

2006

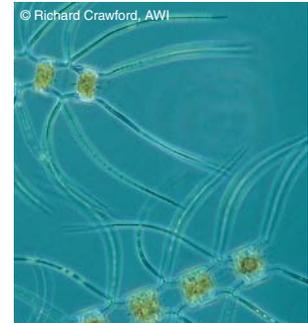
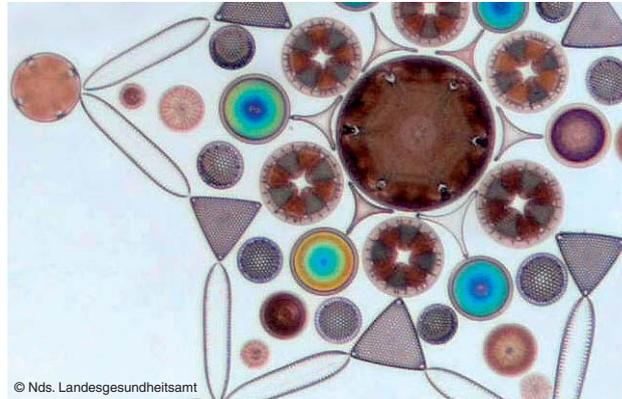
- About 11,200 checks aboard vessels were made by the water police authorities of the German coastal states
- Deficiencies were found in 1,489 cases, 112 of which were referred to the BSH for further handling

NECESSARY

Environmental protection in shipping

Ships are an environmentally friendly and energy efficient means of transport. International environmental conventions, such as the MARPOL Convention which governs, inter alia, the handling of oily wastes, chemicals, waste water, and ship generated waste are aimed at protecting the oceans against pollution by ships. The BSH imposes fines for violations of these regulations, which often

- 247 cases of water pollution reported
- 43 probable polluters identified
- 150 proceedings concerned administrative offences
- Fines in the total amount of € 115,000
- Analysis of over 140 oil samples as part of criminal proceedings
- BSH chairs international experts' workshop for a harmonisation of analysis methods
- 50 drift and dispersion forecasts made available to the Central Command for Maritime Emergencies Germany and prosecuting authorities
- Co-operation with industry in order to develop novel technologies for ballast water treatment



Organismen im Ballastwasser
Organisms in ballast water

involve illegal discharge lines bypassing the engine room control systems to discharge oily residues overboard. For the first time this year, fines were imposed because ships' exhaust emissions exceeded statutory limits after new, severer emission limits had been introduced in 2006 to reduce air pollution by ships.

A computer-aided oil analysis method that has been developed by the BSH, whose computer simulations of drift and dispersion help to identify environmental polluters.

International environmental regulations are continually amended. Presently, in order to implement the Ballast Water Convention which is to prevent the spreading of non-indigenous species, suitable technical solutions for ballast water treatment are being developed which are planned to be introduced aboard ships in 2009.

2006

- Neuvermessung von knapp 5 500 km² Seegebiet (Nordsee: 4 300 km², Ostsee 1 200 km²), darunter Fehmarnsund, Kieler Bucht, Jade-Weser-Elbe-Gebiet;
- die Schiffe legten rund 54 000 km (29 000 sm) zurück, davon in der Nordsee 41 000 km / 22 000 sm; in der Ostsee 13 000 km / 7 000 sm;
- Untersuchung von 268 Wrackpositionen;

SICHER Seevermessung und Wracksuche

Die Seevermessung ist wesentliche Voraussetzung für eine sichere Schifffahrt. Auch für Umweltschutz, Küstenschutz und Wasserbau liefert sie entscheidende Grundlagen. Aber der Meeresboden ändert sich laufend durch Strömungsverhältnisse und Sedimentumlagerungen, so dass die Informationen immer wieder aktualisiert werden müssen.

Damit sich jeder auf die topographischen und hydrographischen BSH-Daten verlassen kann, die vor allem auch Basis der amtlichen Seekarten sind, liefern die fünf Vermessungsschiffe des BSH: ATAIR, CAPELLA, DENEK, KOMET und WEGA, die zu den modernsten weltweit zählen, regelmäßig neue Daten über die nautisch bedeutsamen Veränderungen in den deutschen Seegebieten

- Entdeckung von 39 neuen Unterwasserhindernissen;
- Ortung des gesunkenen Fischkutters „Hoheweg“ nach 3-tägiger Suche.

von Nord- und Ostsee. Das Vermessungsgebiet umfasst eine Fläche von etwa 57 000 km², was einem Sechstel der Landfläche Deutschlands entspricht. Je nach Gegebenheiten sieht das Vermessungskonzept des BSH systematische Wiederholungsvermessungen in Abständen zwischen 1 und 30 Jahren vor.



Bereit für den Taucheinsatz
Ready for diving

2006

- Resurveying of a sea area of almost 5,500 km² (North Sea 4,300 km², Baltic Sea 1,200 km²) including Fehmarn Sound, Kiel Bight, and Jade-Weser-Elbe area
- The vessels covered about 54,000 km (29,000 nm), including 41,000 km (22,000 nm) in the North Sea, and 13,000 km (7,000 nm) in the Baltic Sea
- 268 wreck positions checked
- 39 previously unknown underwater obstructions detected
- Sunken fishing cutter "Hohe-weg" located after a 3-day search

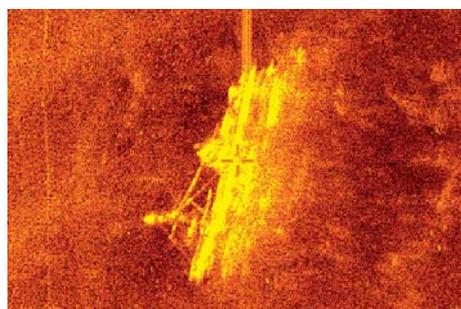
SAFE Hydrographic surveys and wreck search

Hydrographic surveys are a prerequisite to safe shipping. They also provide basic data needed for environmental protection, coastal defence and hydraulic engineering measures. However, as the seabed changes continually depending on current conditions and sediment transports, the data have to be updated at regular intervals.



Einsatz des Vermessungsbootes
Survey launch in operation

To ensure absolute reliability of the BSH's topographic and hydrographic data, which constitute source data for the official BSH charts, the BSH's five survey vessels *ATAIR*, *CAPELLA*, *DENEK*, *KOMET*, and *WEGA* – the most modern vessels of this type worldwide – routinely provide updates on changes in the German sea areas in the North and Baltic Seas that are relevant to navigational safety. The BSH's survey area covers some 57,000 km², which corresponds to one sixth of the German territory. Depending on local conditions, the BSH's survey schedule provides for systematic repeat surveys at intervals ranging from 1 to 30 years.



Sonarbild des Fischkutters „Hoheweg“
Sonar images of trawler “Hoheweg”

2006

- Neuauflage von 77 Seekarten;
- Neuauflage von 67 ENC's sowie wöchentliche ENC's-Updates;
- Herausgabe der Übersichtskarte „Mariners Routing Guide Baltic Sea“ für alle Ostseeanrainerstaaten;
- Seebücher: 12 Neuauflagen und 7 Nachträge;
- Wöchentliche Herausgabe der NfS (mit 2 400 Kartenberichtigungen, 1 240 Handbuchberichtigungen, 280 aktuellen Mitteilungen);
- rd. 650 nautische Warnnachrichten über den unter BSH-Aufsicht betriebenen Seewarndienst Emden;

AMTLICH Aktuelle Seekarten und Seebücher

Um Gefahren für die Seefahrt und die Meeresumwelt zu verhindern, gehören aktuelle Seekarten und andere nautische Veröffentlichungen zur Pflichtausrüstung seegehender Schiffe. Da es laufend nautisch bedeutsame Veränderungen z. B. in den Tiefenverhältnissen der Schifffahrtswege gibt, müssen all diese Informationen immer wieder aktualisiert und auch an Bord auf dem neuesten Stand gehalten werden.

In Deutschland werden die amtlichen Seekarten und Seehandbücher sowie spezielle Kartenserien und Publikationen für die Sportschifffahrt vom BSH herausgegeben. Genauigkeit und Aktualität machen den einzigartigen



DWD-Rechenzentrum des
NAVTEX-Senders in Pinneberg
DWD Computer centre of Pinneberg
NAVTEX station

- Neuer NAVTEX-Sender strahlt nautische und meteorologische Warnnachrichten für die Küstengewässer in englischer und deutscher Sprache aus.

Qualitätsstandard der rund 500 Seekarten der europäischen Gewässer aus, darunter 60 Seekarten deutscher Seegebiete und Häfen. Die wöchentlich erscheinenden Nachrichten für Seefahrer (NfS) sorgen dafür, dass die BSH-Karten und die 50 Seehandbücher jederzeit aktualisiert werden können.

Neben den Papierseekarten produziert das BSH auch die Seekartendaten – die sogenannten ENC's – und regelmäßige Updates für das elektronische Seekarteninformationssystem ECDIS, das den IMO-Leistungsstandard zur Ausrüstungspflicht mit amtlichen, aktuell gehaltenen Seekarten erfüllt. Die vom BSH produzierten 130 ENC's für die deutschen Seegebiete in Nord- und Ostsee – das entspricht 54 Seekarten einschließlich 106 Hafenpläne – werden über ein internationales Datenzentrum in Großbritannien vertrieben, das mit Hydrographischen Diensten aus aller Welt kooperiert.

2006

- 77 New Editions of nautical charts
- Issue of 67 new ENC's and weekly ENC updates
- Issue of the general chart "Mariners Routing Guide Baltic Sea" for all Baltic Sea countries
- Nautical books: 12 New Editions and 7 supplements
- Weekly publication of NfS, the German notices to mariners (including 2 400 chart corrections, 1 240 handbook corrections, 280 current notifications to mariners)
- About 650 navigational warnings issued by the Radio Navigational Warnings Centre at Emden, which is supervised by the BSH
- New NAVTEX station broadcasts navigational and meteorological warnings for the coastal waters in English and German

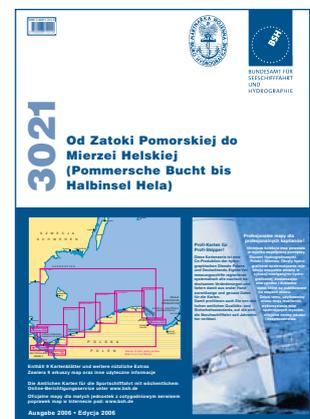
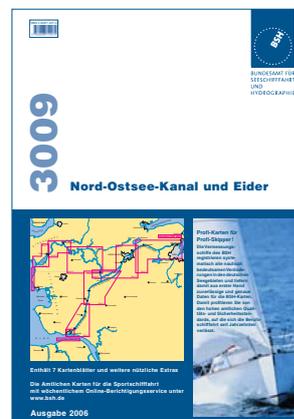
OFFICIAL Nautical charts and books

Up-to-date nautical charts and other nautical publications are mandatory on board seagoing ships to avoid hazards to shipping and the marine environment. Due to frequent changes in features of navigational importance, e. g. fairway depths, the nautical charts and publications – including those carried on board – have to be continually updated.



The BSH is the maritime authority issuing all official German navigational charts and Sailing Directions as well as small-format chart folios and publications for recreational boating. Accuracy and up-to-dateness are the hallmarks of the BSH's about 500 high-quality official charts of European sea areas, which include 60 charts covering German waters and harbours. Continual updates to the charts and 50 handbooks produced by the BSH are published in the weekly issues of Nachrichten für Seefahrer (NfS – notices to mariners).

Apart from paper charts, the BSH also produces electronic navigational charts (ENCs) and regular updates for ECDIS, the Electronic Chart Display and Information System. ECDIS is based on the official electronic navigational charts (ENCs) and complies with IMO performance standards for the mandatory carriage of official, updated nautical charts. The 130 ENCs produced by the BSH – which corresponds to 54 paper charts including 106 harbour plans – cover the German waters in the North and Baltic Seas; they are distributed through an international data centre in the U.K. which co-operates with Hydrographic Offices worldwide.



2006

- 15 Neuauflagen von Sportboot-Kartensätzen;
- Herausgabe eines Berichtungssatzes;
- Aktualisierung von 12 Hafenhandbüchern und Revierführern, die in Kooperation mit dem Deutschen Seglerverband und dem Deutschen Motor Yachtverband herausgegeben werden;
- Zulassung zweier Sportboot-Kartensätze-Versionen des automatischen Schiffsidifizierungssystems AIS;
- Zulassung von LED-Navigationsleuchten (4 Systeme)
- Ausstellung von über 1 300 Flaggenzertifikaten;

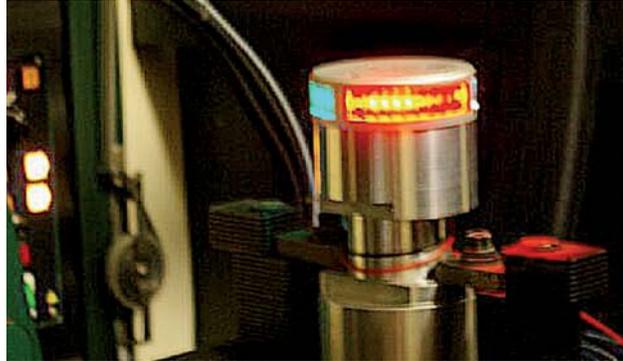
STARK

– auch für die Sportschifffahrt

Ein ausgeprägtes Sicherheitsbewusstsein ist auch in der Sportschifffahrt die beste Garantie, die Faszination des Wassersports ohne unnötiges Risiko zu genießen. Dazu gehört unter anderem eine gute Törn Vorbereitung, die Ausrüstung mit aktuellen Seekarten und eine gründliche Überprüfung von Boot und technischem Zubehör. Auf der sicheren Seite ist man mit den zahlreichen nautischen Publikationen des BSH und allen technischen Ausrüstungen mit BSH-Prüfsiegel.

Einen hohen Sicherheitsstandard bieten vor allem die insgesamt 16 Sportboot-Karten-Serien für Nord- und Ostsee, die das BSH jährlich zu Saisonbeginn als neue Ausgaben herausgibt, sowie andere nautische Veröffentlichungen wie Jachtfunkdienst, Wegepunktliste oder Gezeitenkalender. Besonders kundenfreundlich ist die jederzeitige Möglichkeit zur Aktualisierung über einen online-Berichtigungsservice mit Deckblättern zum Download – ein Angebot, das jeder nutzen sollte. Wassersportler, die darauf zurückgreifen, beweisen Umsicht und Verantwortungsbewusstsein für ihre Crew und sich selbst – kurz: gute Seemannschaft.

- Ausfertigung von 275 Sportbootmessbriefen für die Registereintragung beim Amtsgericht;
- Service im Internet: BSH-Strömungsvorhersagen in vier regionalen Datenpaketen (GRIB-Format) für den Bereich von Nord- und Ostsee



LED-Leuchte im Test
LED lamp undergoing testing

2006

- 15 new editions of small-craft chart folios
- Issue of one summary of corrections
- Updates to 12 harbour pilots and cruising guides issued in co-operation with Deutscher Seglerverband and Deutscher Motor Yachtverband
- Co-operation in the development of a small-craft version of AIS (Automatic Identification System)
- Type approval for two small-craft versions of the Automatic Identification System (AIS)
- Type approval for LED navigation lights (4 systems)
- Issue of over 1,300 flag certificates
- Issue of 275 small-craft tonnage certificates, which are required to list ships in local-court shipping registers
- On-line service: BSH current predictions in four regional data packets (GRIB format) for the North and Baltic Sea regions

STRONG – also in recreational boating

A high level of safety awareness in recreational boating is the best way to ensure that you can enjoy the fascination of water sports without taking any unnecessary risks. Proper voyage preparation is the key to safety. This includes the carriage of updated charts and a thorough check-up of the boat and its technical equipment. Use of the BSH's official nautical publications and of navigational equipment bearing the BSH certification label is an important contribution to navigational safety.



A high safety standard is provided by the BSH's 16 small-craft chart folios, new editions of which are issued at the beginning of each year's sailing season, as well as other nautical publications of the BSH providing, for example, special information about maritime radio services, waypoints, and tides. Customers will benefit particularly from an on-line update service offering chart blocks for downloading – an offer everybody should use. Leisure sailors using this service exercise circumspection and responsibility for their crew and themselves; to put it briefly: they practice good seamanship.

2006

- Genehmigung von 4 Windpark-Projekten: Arkona Becken Südost und in der Nordsee die Vorhaben Nordsee Windpower, Hochsee Windpark Nordsee und Gode Wind (jeweils 80 Anlagen);
- Entwicklung eines Standarduntersuchungskonzeptes für die Konstruktion von Windenergieanlagen gemeinsam mit externen Experten;
- Beginn des nationalen Genehmigungsverfahrens für die Ostsee-Pipeline (Nord Stream); das BSH koordiniert außerdem die grenzüberschreitende Umweltverträglichkeitsprüfung, die wegen der Auswirkungen des Vorhabens auf sämtliche Ostseeanrainerstaaten nach einem internationalen Übereinkommen durchzuführen ist;
- Festlegung der erforderlichen Umweltuntersuchungen für die Gaspipeline Baltic Gas Interconnector von Rostock nach Dänemark und Schweden.

WACHSEND Meeresnutzungen zur Energieversorgung

Für einen am Nachhaltigkeitsgrundsatz orientierten Energiemix soll der Anteil der erneuerbaren Energien deutlich erhöht werden, unter anderem durch den Betrieb großer Windparks auf dem Meer. In Deutschland entscheidet das BSH über die Genehmigung von Offshore-Anlagen in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) von Nord- und Ostsee. Dazu zählen



Transport der Anlage „Beatrice 21“
Transport „Beatrice 21“

© REpower

nicht nur die gegenwärtig geplanten 40 Windparkprojekte, (34 in der Nordsee, 6 in der Ostsee) und die für die Netzanbindung der Windparks erforderlichen Kabelverlegungen. Vielmehr spielen in der nordeuropäischen Infrastruktur für die Gas- und Ölversorgung auch Pipelines eine wichtige Rolle. Für die Genehmigung solcher Rohrleitungen in Nord- und Ostsee, beispielsweise für die Ostsee-Gaspipeline, ist das BSH in der AWZ ebenfalls zuständig.

2006

- Approval of 4 wind farm projects: Arkona Becken Südost in the Baltic Sea, and Nordsee Windpower, Hochsee Windpark Nordsee, and Gode Wind (80 turbines each) in the North Sea
- Development of standards for the design and construction of wind turbines, in co-operation with external experts
- Beginning of the national approval procedure for the Baltic gas pipeline (Nord Stream); the BSH also coordinates the transboundary environmental impact assessment, which is required under an international convention because of the project's impact on all Baltic Sea states
- Determination of environmental studies required for the construction of the Baltic Gas Interconnector pipeline from Rostock to Denmark and Sweden

EXPANDING Marine uses for energy production



Umspannstation des Offshore-Windparks Nystedt in der dänischen Ostsee
Transformer station of Nystedt offshore wind farm in the Baltic Sea of Denmark

In order to develop a sustainable energy mix, the percentage of renewable energies in Germany is planned to be increased markedly by operating, inter alia, large-scale offshore wind farms. The BSH is the German Federal agency responsible for granting planning approvals for offshore installations in Germany's Exclusive Economic Zone (EEZ) in the North and Baltic Seas. That applies not only to the currently planned 40 wind farm projects (34 in the North Sea, 6 in the Baltic Sea) and to the power cables connecting the wind farms to the electricity grid. As the North European infrastructure for gas and oil transports relies heavily on pipelines, the BSH is also responsible for granting planning permissions for pipelines to be laid in the EEZ of the North and Baltic Seas, e. g. the Baltic gas pipeline project.

2006

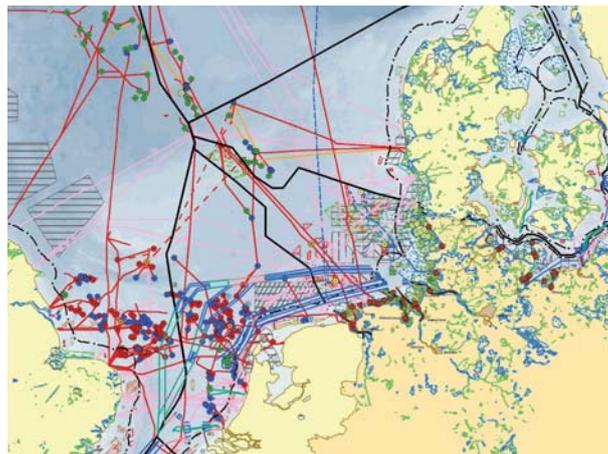
- Das BSH hat den ersten Entwurf für einen Raumordnungsplan für die AWZ von Nord- und Ostsee erstellt, der sich gegenwärtig in der Abstimmung befindet. Darin sind die Ziele und Grundsätze wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Nutzung, der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit der Seeschifffahrt sowie zum Schutz der Meeresumwelt beschrieben;
- Das BSH hat mit dem Aufbau einer zentralen Geodaten-Infrastruktur begonnen, die Teil einer umfassenden nationalen Geodatenbasis wird;
- Überarbeitung des Kartendienstes CONTIS (Continental Shelf Information System);
- Neustrukturierung des meereskundlichen Daten-, Informations- und Analyse-systems (MEDIAN);
- der Aufbau eines Nautisch-Hydrographischen Informationssystems (NAUTHIS) wurde fortgesetzt;
- Aufbau eines geologischen Fachinformationssystems im Projekt „Shelf Geology Explorer“.

KOMPLEX

Marine Raumordnung und Geodaten-Management

Die Meere werden vom Menschen in vielfältiger Weise in Anspruch genommen. Längst sind sie mehr als eine „Drehscheibe“ für den Handel und Seeverkehr, sondern ein Lebensraum, der zunehmend in den Fokus neuer Nutzungen rückt und umso mehr auch des Schutzes bedarf. Aktivitäten wie der Tiefseebergbau, die marine Biotechnologie oder die Energiegewinnung aus dem Meer, die mit der Errichtung von Offshore-Windparks erst am Anfang künftiger Entwicklungen stehen, haben inzwischen eine breit angelegte Diskussion zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Meere und Ozeane eröffnet.

Das erfolgreiche Nebeneinander aller Nutzungs- und Schutzinteressen erfordert eine nachhaltige integrierte Raumentwicklung, die wiederum nicht ohne fundierte Geoinformationen möglich ist. Beides – die marine Raumordnung und das Messen, Erfassen und Auswerten von Meeresdaten – gehört zu den Kernaufgaben des BSH. Bislang liegen die Geodaten überwiegend in untereinander nicht vernetzten Datenquellen vor. In Zukunft kommt es darauf an, allen, die marine Geoinformationen benötigen, einen schnellen und standardisierten Zugriff zu ermöglichen. Dieses Thema gewinnt zunehmend auch international an Bedeutung.



Sämtliche Nutzungen und Schutzgebiete in der Nord- und Ostsee
 Overview of uses in the North and Baltic Seas

2006

- The BSH drafted a spatial plan for the EEZ in the North and Baltic Seas which is under discussion. It contains a description of the goals

COMPLEX

Marine spatial planning and geospatial data management

The seas and oceans are used in many different ways. Having long ceased to be merely a turntable for commercial activities and maritime transport, they now are a living space that is becoming more and more attractive for novel uses,

and fundamentals of commercial and scientific use, requirements for the safety and efficiency of navigation, and for the protection of the marine environment

- The BSH started developing a central geospatial data infrastructure, which will become part of a comprehensive national geospatial data base
- Revision of CONTIS (Continental Shelf Information Service) chart service
- Restructuring of the marine data, information, and analysis system (MEDIAN)
- The development of a nautical-hydrographic information system (NAUTHIS) was continued
- Development of a geological data information system as part of the "Shelf Geology Explorer" project

which means they are in need of protection. Activities such as deep sea mining, marine biotechnology, and energy production at sea, with wind farms marking just the beginning of future developments, have sparked a broad public debate on sustainable use of the seas and oceans.

In order to co-ordinate the different uses while protecting features of conservation interest, a sustainable, integrated spatial management based on a sound geospatial data base is indispensable. Both marine spatial planning and the measurement, recording, and evaluation of marine data are core tasks of the BSH. Up to now, most geospatial data come from separate data sources which are not linked. In future, it will be necessary to provide easy, standardised access to marine geospatial data to all who need such data. This topic has been gaining in importance also at the international level.



Forschungsplattform FINO 1
Research platform FINO 1

2006

- 13 Monitoringfahrten zur Entnahme von Wasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben;
- 4-wöchige GAUSS-Forschungsfahrt zur physikalischen und ökologischen Bewertung der Nordsee, auch im Hinblick auf die Auswirkungen des Klimawandels;

UMWELTBEWUSST Meeresforschung für gesundes Ökosystem

Genauere Umweltuntersuchungen sind unverzichtbar, um Naturvorgänge im Meer beurteilen zu können. Welchen schleichenden und permanenten Belastungen, die das ökologische Gleichgewicht beeinträchtigen können, sind Nord- und Ostsee ausgesetzt? Wie reagiert das Ökosystem auf Veränderungen, z. B. durch neue Nutzungsaktivitäten? Fragestellungen wie diese lassen sich nur beantworten, wenn Entwicklungen über lange Zeit kontinuierlich beobachtet und die gewonnenen Kenntnisse weiter vertieft werden.

- wissenschaftliches BSH-Kolloquium zu aktuellen Themen der Meeresforschung;
- Start der schrittweisen technischen Modernisierung des Meeresumwelt-Messnetzes MARNET;
- Abschluss dreijähriger Forschungsprojekte zu neuen Problemstoffen in der Meeresumwelt;
- Herausgabe des BSH-Berichts „Nordseezustand 2004“;
- Einweihung des neuen Laborgebäudes in Hamburg-Sülldorf.

Aus diesem Grund werden Nord- und Ostsee regelmäßig untersucht, unter anderem auf Belastungen mit Schad- und Nährstoffen und Radioaktivität. Im BSH-Labor erfolgt die exakte chemische Analyse der Wasserproben, die die Schiffe des BSH von ihren Überwachungsfahrten mitbringen. Diese Ergebnisse – zusammen mit den ebenfalls gemessenen physikalischen Daten wie Temperatur, Salzgehalt und Strömung und all den Daten, die das BSH über sein automatisches Messnetz gewinnt – ermöglichen es, den Zustand von Nord- und Ostsee zu bewerten und langfristig ursächliche Zusammenhänge aufzuzeigen.

Insgesamt zeigen die Analysen für die Nordsee, dass die Konzentrationen vieler Schad- und Nährstoffe deutlich zurückgegangen und heute erheblich niedriger sind als noch vor 20 Jahren. Ähnlich ist auch die Umweltsituation in der Ostsee, die aufgrund ihrer natürlichen Gegebenheiten ökologisch besonders sensibel ist. Nach wie vor größtes Problem dort ist die Überdüngung durch Nährstoffe, die zu einer vermehrten Planktonblüte und so zu einer zusätzlichen Sauerstoffzehrung führt.

Die Untersuchungsergebnisse des BSH fließen in internationale Qualitätsberichte ein, die von den Meeresumwelt-Organisationen regelmäßig herausgegeben werden: für den Nordostatlantik von der OSPAR-Kommission und für die Ostsee von der Helsinki-Kommission. Diese Qualitätsberichte sind Basis für die Erarbeitung bzw. Weiterentwicklung aktueller Empfehlungen, Programme und neuer Standards, die unter Mitarbeit des BSH realisiert oder weiter vorangetrieben werden.



Im BSH-Labor
Inside the BSH laboratory

2006

- 13 monitoring cruises to take samples of water, suspended matter, and sediment
- 4-week GAUSS cruise to assess the physical and ecological status of the North Sea, also under the aspect of climate change

ENVIRONMENTALLY AWARE Marine research for a healthy ecosystem

Detailed environmental studies are needed to gain insight into the processes taking place in the marine environment. What are the lasting, long-term impacts of pollutants in the North and Baltic Seas? How does the ecosystem react to changes, e. g. novel uses and activities? To answer questions like these, continuous monitoring over long periods of time will be necessary, with follow-up research on the basis of the data obtained.

- Scientific colloquium at the BSH on current issues of marine research
- Start of step-by-step modernisation of the marine monitoring network MARNET
- Completion of work for a 3-year research project on novel pollutants in the marine environment
- Issue of BSH report "Nord-seezustand 2004" (status of the North Sea in 2003)
- Inauguration of the BSH's new laboratory building in Hamburg-Sülldorf

For this reason, the North Sea and Baltic Sea are monitored routinely for pollutants, nutrient levels, and radioactivity. At the BSH's laboratory, thorough chemical analyses are made of the water samples taken during monitoring cruises of the BSH's vessels. These data, together with the measurement results of physical parameters like temperature, salinity, and currents as well as the data from our automated monitoring network, enable us to assess the status of the North and Baltic Seas and to determine causal relationships in the longer term.

On the whole, North Sea analysis data have shown that the concentrations of most pollutants and nutrients have decreased markedly and are much lower today than 20 years ago. The environmental status of the Baltic Sea, whose natural features render it particularly vulnerable, was found to be similar. The main problem in that area still is the high nutrient loads, which promote the development of algal blooms causing oxygen depletion.

Measurement data of the BSH are used in the compilation of international quality status reports, which are issued at regular intervals by the regional marine environmental organisations: for the North-East Atlantic by the OSPAR Commission, and for the Baltic Sea by the Helsinki Commission. Quality status reports serve as a basis for the development of new or modification of existing recommendations, programmes, and standards, which are implemented or developed further in co-operation with the BSH.



Forschungsschiff GAUSS
Research vessel GAUSS

2006

- Täglich mehrmals Wasserstandsvorhersagen;
- 7 Sturmflutwarnungen (5 Nordsee; 2 Ostsee);
- Herausgabe von 116 Eisberichten und 47 Eiskarten;
- Entwicklung einer neuen, verbesserten Modellversion für Vorhersagen;
- Hilfeleistung für Sri Lanka: Installation zweier Küstenpegel als Bestandteil des neuen Tsunami-Frühwarnsystems für den Indischen Ozean.

ZUVERLÄSSIG Tägliche Vorhersagen

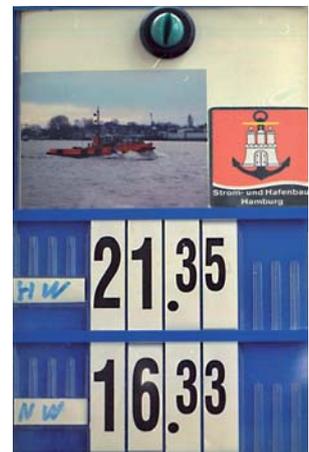
Zum Alltag der Schifffahrt gehören sie so selbstverständlich wie der Wetterbericht – die täglichen meereskundlichen Vorhersagen des BSH für die deutsche Nord- und Ostseeküste. Mehrmals am Tag werden die aktuellen Wasserstände vorausgesagt. Daneben wird über Gezeiten, Seegang und Oberflächentemperaturen sowie im Winterhalbjahr zusätzlich über die Eisbedeckung unterrichtet. Auf die exakten Wasserstandsvorhersagen des BSH sind tagtäglich die Container- und Massengutfrachter aber auch Kreuzfahrtschiffe wie die „Queen Mary“ angewiesen, wenn sie gezeitenabhängige Häfen wie Hamburg ansteuern wollen. Denn nur genaue Informationen über den maximal möglichen Tiefgang erlauben sicheres Navigieren unter optimaler Ausnutzung von Ladekapazitäten und Fahrtzeiten!

Bei extremen Wetterlagen sind die BSH-Prognosen noch entscheidender als sonst. Die Sturmflutwarnungen sorgen dafür, dass die Öffentlichkeit rechtzeitig alarmiert wird und die Einsatzzentralen alle notwendigen Schutzvorkehrungen einleiten können.



Eis auf der Warnow
Ice formation on the river Warnow

Anzeigetafel mit den BSH-Vorhersagen für Hoch- und Niedrigwasser
Information board with the BSH's high and low tide predictions



2006

- Several daily water level forecasts
- 7 storm surge warnings (North Sea 5, Baltic Sea 2)
- Issue of 116 ice reports and 47 ice charts
- Development of a new, improved version of the prediction model
- Support for Sri Lanka: installation of two coastal gauge stations as part of the new tsunami early warning system in the Indian Ocean

RELIABLE Daily forecasts

Like the weather reports, they are part of daily shipboard routine: the BSH's maritime forecasts for the German North Sea and Baltic Sea. Updated water level forecasts are issued several times a day. Besides, information is provided about the tides, sea state, sea surface temperatures and, during the six-month winter season, the ice cover. The precise water level forecasts of the BSH are needed on a daily basis not only by container and bulk carrier operators, but also by cruise ships like the "Queen Mary" which are en route for tidal harbours, e. g. Hamburg. To ensure safe navigation, optimum use of cargo capacities, and short voyages, precise information about the maximum allowed draught is indispensable.

The BSH's forecasts are of vital importance, especially in extreme weather situations. Storm surge warnings are issued in time to warn the population and allow emergency headquarters to respond immediately and take appropriate measures as required.



Seegangsschäden nach dem Orkan Britta an der Messplattform FINO in 15 m Höhe über dem Meeresspiegel

FINO research platform damaged by waves 15 m above sea level during hurricane "BRITTA"

2006

- BSH-Temperaturmessungen in der Nordsee zeigen um bis zu 3 Grad höhere Durchschnittswerte;
- Satellitenmessungen bestätigen dies für die Oberflächentemperaturen der Ostsee;
- Während eines Orkans im November wurde in der südlichen Nordsee festgestellt, dass die größten Wellen bis zu 2 Meter höher waren als bisher gemessen;

ERKENNBAR Signale für Klimawandel in Nord- und Ostsee

Sardinen in der Nordsee? Eine vom Menschen verursachte Klimaveränderung wird immer wahrscheinlicher. Klimaforscher warnen, dass bestimmte Folgen bereits nicht mehr aufzuhalten sind. Auch für Nord- und Ostsee und deren Küsten werden Veränderungen der meteorologischen, ozeanographischen und ökologischen Szenarien erwartet. Direkte Beobachtungen des BSH, die mit weltweiten Anzeichen einhergehen, bestätigen dies.

Deshalb geht es nicht mehr primär um die Ursachenforschung, vielmehr um die Fragestellung, was sich durch den globalen Klimawandel voraussichtlich ändern wird, welche Folgen dies bezogen auf kleinere regionale Gebiete

- Beteiligung am internationalen Ozean-Beobachtungsprogramm ARGO mit 13 Tiefseedriftern.

wie Nordeuropa hat und wie sich z. B. Schifffahrt, Küsten und Häfen in angemessener Weise wappnen können. Um genau diese Aspekte besser einzuschätzen, wird das BSH die Forschung zu den Auswirkungen des globalen Klimawandels auf Nord- und Ostsee intensivieren. Den Beobachtungsdaten und Modellrechnungen kommt dabei eine große Bedeutung zu.

2006

- Temperature measurements of the BSH in the North Sea show increase in mean values by about 3 degrees
- Satellite measurements have confirmed this for sea surface temperatures in the Baltic Sea
- During a storm in November, the maximum wave heights observed in the southern North Sea were up to 2 metres higher than ever measured before
- Participation in the international ocean observing programme ARGO with 13 deep-sea floats

MEASURABLE

Signals of climate change in the North and Baltic Seas

Sardines in the North Sea? Man-made climate change appears more and more likely. Climate researchers are warning that certain consequences may already be irreversible. Changes in meteorological, oceanographic, and ecological scenarios are expected to occur also in the North and Baltic Seas including their shorelines. This has been confirmed by observations of the BSH, which conform to worldwide trends.

Therefore, the principal goal may no longer be research into the causes of climate change but answers to the question what consequences global climate change is likely to have, what impacts it will have on regions like Northern Europe, and how shipping, coastal communities, and harbours can be protected adequately. To be better able to assess these aspects, the BSH will intensify its research into the impacts which climate change will have on the North and Baltic Seas. Observation data and model simulations are essential in this context.



© Klaus-Peter Kiedel

Partner für Reedereien, Werften und Seeleute

Zur Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Seeschifffahrt beizutragen ist das wesentliche Anliegen des BSH. Grundlage für diesen Aufgabenbereich sind das Seeaufgabengesetz, das Schiffssicherheitsgesetz, die Schiffssicherheitsverordnung und das Flaggenrechtsgesetz, internationale Übereinkommen sowie nationale und europäische Richtlinien und Verordnungen.

Schifffahrtsstandort Deutschland

Für die internationalen Schifffahrtsmärkte war auch das Jahr 2006 durch eine Wachstumsdynamik kaum vergleichbaren Ausmaßes gekennzeichnet. Der Auftragsbestand für Containerschiffe hat Ende 2006 erneut Rekordhöhe erreicht. Der Markt für Schiffsbeteiligungen ist weiter gewachsen. Raten und Laufzeiten der Containerschiff-Zeitchartern haben sich auf hohem Niveau stabilisiert. Zweifellos haben die Vereinbarungen der nun schon fünften Nationalen Maritimen Konferenz, mit der die Förderung der Schifffahrt unter deutscher Flagge fortgesetzt wurde, hierzu beigetragen.

Die Seeschifffahrt mit ihrem weiteren maritimen Umfeld ist in Deutschland wohl eine der zur Zeit wachstumsstärksten Branchen, die Arbeitsplätze schafft, allerdings vorwiegend in Landbeschäftigungen, und insgesamt zur Verbesserung volkswirtschaftlicher Daten beiträgt.

Weiterhin fehlt es jedoch an qualifizierten Schiffsoffizieren, nicht nur in Deutschland, sondern europa- und weltweit. Mittlerweile werden von allen Beteiligten erhebliche Anstrengungen unternommen, dieses Defizit zu beheben.

Förderung der deutschen Handelsflotte

Die nationalen Fördermaßnahmen für die Schifffahrt unter deutscher Flagge wurden konsequent fortgesetzt. Mit der 1999 eingeführten „Tonnagesteuer“,

die Reedereien ein Wahlrecht einräumt zwischen einer ertragsabhängigen Besteuerung oder der an der Schiffsgröße ausgerichteten Tonnagesteuer, soll Deutschland als Standort für die Schifffahrt attraktiv bleiben. Im Rahmen des Maritimen Bündnisses fördert die Bundesregierung die deutsche Handelsflotte außerdem durch Zuschüsse zur Senkung der Lohnnebenkosten und zur Ausbildungsförderung, um dauerhaft mehr Arbeitsplätze für deutsche Seeleute zu sichern und maritimes Know-how in Deutschland zu erhalten und zu stärken.

Das BSH setzt das Förderprogramm um und hat 2006 Fördermittel in Höhe von 56,4 Mio € ausgezahlt (2005: 51,7 Mio €). Davon entfielen ca. 6 Mio. € auf die Förderung von 245 Ausbildungsplätzen (2005: 4,4 Mio €), dies sind 25500 € pro Ausbildungsplatz.

Eine indirekte Förderung stellt das Internationale Seeschifffahrtsregister (ISR) dar, das vom BSH geführt wird. In das ISR können Handelsschiffe, die die deutsche Flagge führen und die im internationalen Seeverkehr eingesetzt werden, eingetragen werden. Auf Schiffen die im ISR registriert sind, können in gewissem Umfang ausländische Seeleute zu Heuern beschäftigt werden, die nach dem Niveau ihres Heimatlandes auf entsprechenden Tarifverträgen basieren.

Flaggenrecht

Seeschiffe, deren Eigentümer Deutsche mit Wohnsitz oder Unternehmenssitz im Geltungsbereich des Grundgesetzes sind, haben gemäß § 1 Flaggenrechtsgesetz die Bundesflagge zu führen. Das nationale Flaggenrecht wird beim BSH geführt. Darin sind alle Seeschiffe erfasst, die die deutsche Flagge führen. Das BSH stellt die erforderlichen Dokumente zum Nachweis dieses Rechts aus. Hierzu gehören auch Flaggenscheine für Werftprobefahrten und zeitweise eingeflaggte ausländische Schiffe, Flaggenbescheinigungen für Behördenfahrzeuge sowie Flaggenzertifikate für kleine Schiffe bis 15 m Rumpflänge.

Seeschiffsbestand

Deutsche Seeschiffe ab BRZ 100 Schiffsarten	Anzahl	BRZ	TDW
Handelsschiffe insgesamt	574	11 248 027	13 246 128
Schiffe zur Personenbeförderung insgesamt	106	58 392	9 132
Traditionsschiffe / Fahrgastschiffe	2	335	280
Fahrgastschiffe mit Kabinen	2	26 688	4 095
Fahrgastschiffe ohne Kabinen	84	28 135	3 982
Sportangelfahrzeuge u. ä.	18	3 234	775
Trockenfrachtschiffe insgesamt	423	10 630 718	12 349 421
Eisenbahnfähren	4	89 515	10 738
andere Fähren	25	30 463	7 241
Ro-Ro-Schiffe	10	222 074	90 115
Stückgutfrachter	107	173 375	236 428
Kühlschiffe	0	0	0
Containerschiffe	264	9 823 832	11 487 793
Mehrwecktrockenfrachter	9	134 813	193 600
Spezialtransportschiffe	3	1 595	1 108
Massengutfrachter	1	155 051	322 398
Massengut-Mehrweckfrachter	0	0	0
Tankschiffe insgesamt	45	558 918	887 575
Mineralöltanker (ohne Bunkerboote)	22	428 528	715 750
Bunkerboote	11	2 034	3 049
Gastanker	5	90 071	108 914
Chemikaliëntanker	6	38 035	59 584
andere Tanker (übrige)	1	250	278
Sonstige Schiffe insgesamt	490	336 864	193 385
Seefischereifahrzeuge	83	45 329	20 013
Spezialfahrzeuge	251	170 181	74 760
Leichter, schwimmende Geräte usw.	156	121 354	98 612

Das BSH ist die zentrale Erfassungsstelle aller deutschen Seeschiffe und führt eine Statistik über den Bestand der deutschen Handelsflotte (Stand 31. 12. 2006).

2006 wurden für deutsche Sportfahrzeuge 1 423 Flaggenzertifikate ausgestellt. Diese werden von ausländischen Behörden als Nachweis zur Berechtigung zum Führen der Bundesflagge verlangt. Außerdem wurden für die gewerbliche Schifffahrt – fast ausschließlich für Probe- und Überführungsfahrten – 75 Flaggenscheine und für Schiffe im öffentlichen Dienst 17 Flaggenbescheinigungen erteilt.

Unter bestimmten Voraussetzungen kann für ein Schiff, das vorübergehend einem Ausländer zur Bereederung überlassen wird, gestattet werden, befristet eine ausländische Flagge zu führen. Diese Genehmigungen zur zeitweisen Führung einer ausländischen Flagge nach § 7 Flaggenrechtsgesetz erteilt das BSH. Die auf höchstens zwei Jahre befristete Genehmigung kann auf Antrag verlängert werden.

2006 sind für 584 Schiffe erstmalig Genehmigungen zur befristeten Ausflaggung erteilt worden. Darüber hinaus wurden 728 Verlängerungsanträge genehmigt. Die Gesamt-BRZ (Bruttoreaumzahl) der zeitweilig ausgeflaggten Schiffe im Jahr 2006 betrug ca. 41,4 Millionen. In 243 Fällen wurde die Genehmigung zur befristeten Ausflaggung vorzeitig, in der Regel auf Antrag des Eigentümers, widerrufen.

In absoluten Zahlen ergibt sich folgende Gesamtsituation: Von 2 776 in deutschen Seeschiffsregistern eingetragenen Handelsschiffen mit einer Gesamt-BRZ von 52,6 Mio. werden 574 Schiffe mit einer Gesamt-BRZ von 11,3 Mio. unter deutscher Flagge betrieben. Davon befinden sich 377 Schiffe mit einer Gesamt-BRZ von ca. 11 Mio. im ISR.

Zeugnisse und Nachweise für Seeleute

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 Anzahl an Bord eingesetzt werden müssen.

Die Mindeststandards für die Qualifizierung der Seeleute sowie für die Erteilung von Befähigungszeugnissen sind im Internationalen Übereinkommen über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (STCW-Übereinkommen, International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) festgelegt.

Zu den wesentlichen Elementen des STCW-Übereinkommens zählen verbindliche Vorgaben zur

- Qualitätssicherung bei den Aus- und Fortbildungsstätten;
- Kompetenzermittlung der Seeleute;
- Einhaltung verbindlicher Vorgaben zur Erteilung von Befähigungszeugnissen, -nachweisen, Seefunkzeugnissen und Anerkennungsvermerken (Zeugnisse);
- Führung von Verzeichnissen über erteilte Zeugnisse;
- Nutzung von Kommunikationsstrukturen zwischen verantwortlichen Stellen zur Aufdeckung betrügerischer Zeugnisse.

Die entsprechenden Dienstleistungen und fachlichen Beratungen für Seeleute, Reeder sowie Aus- und Fortbildungsstätten sind im BSH konzentriert. 2006 hat das BSH 3 807 Zeugnisse ausgestellt, u. a. 1 284 Seefunkzeugnisse und 827 Anerkennungsvermerke für ausländische Seefunkzeugnisse, 583 Befähigungszeugnisse für wachbefähigte Schiffsleute (Brücke/Maschine), 249 Befähigungsnachweise für den Dienst auf Tankschiffen, 677 Befähigungsnachweise für den Dienst auf Ro-Ro-Fahrgastschiffen und Fahrgastschiffen.

Internationale Vereinbarungen können ihre beabsichtigte Wirkung nur entfalten, wenn neben einer einheitlichen Umsetzung auch Maßnahmen zur Durchsetzung, Kontrolle und gegebenenfalls Einleitung einzelner Sanktionen getroffen werden. Zur Aufdeckung gefälschter oder ungültiger Zeugnisse für Seeleute können in- und ausländische Schiff-

fahrtsverwaltungen bzw. Schifffahrtsunternehmen Informationen bei den ausstellenden Staaten einholen. In Deutschland ist das BSH die Ansprechstelle. Hierzu wird ein zentrales elektronisches Verzeichnis aller in Deutschland ausgestellten Zeugnisse geführt – das Seeleute-Befähigungs-Verzeichnis. Im Jahr 2006 wurden u. a. 2000 Anfragen aus dem In- und Ausland beantwortet.

Das BSH hat im vergangenen Jahr über 500 Anfragen an andere Schifffahrtsverwaltungen gerichtet, um nach Bestätigung der Echtheit und Gültigkeit der Dokumente die international vorgeschriebenen Anerkennungsvermerke ausstellen zu können bzw. um Abweichungen vom vorgeschriebenen Ausbildungsgang für den Erwerb nautischer und technischer Befähigungszeugnisse zu genehmigen. Deutsche Anerkennungsvermerke sind für den Dienst auf Schiffen unter Bundesflagge erforderlich, wenn Seeleute ein im Ausland erworbenes nautisches oder technisches Befähigungszeugnis bzw. Seefunkzeugnis besitzen.

Daneben arbeitet das BSH auch in zahlreichen internationalen Gremien mit, um u. a. neue Mindeststandards für die Ausbildung von Matrosen, Motormännern bzw. Schiffsmechanikern festzulegen. Auf nationaler Ebene wird die notwendige Aus- und Fortbildungsstruktur bedarfsgerecht in enger Zusammenarbeit mit den anderen zuständigen Einrichtungen, wie den Seefahrtsschulen und dem Verband Deutscher Reeder, weiterentwickelt. Als Beispiel sei die Konzeption eines neuen Ausbildungshandbuchs für die praktische Ausbildung und Seefahrtzeit zum nautischen Wachoffizier genannt. Dieses wird seit Mitte 2006 unter dem Titel „On board training record book (TRB) for deck cadets“ vom BSH vertrieben.

Schiffsvermessung

Das BSH ist zuständig für die amtliche Vermessung aller deutschen Seeschiffe sowie auf Ersuchen anderer Vertragsstaaten des „Internationalen Schiffsver-

messungs-Übereinkommens London 1969“ auch für ausländische Seeschiffe. Ziel der Vermessung nach dem Übereinkommen ist die Ermittlung der Raumzahlen zur Größenbestimmung von Seeschiffen.

Für die Bruttoreaumzahl BRZ (international: Gross Tonnage GT) wird das gesamte umbaute Schiffsvolumen in Kubikmetern ermittelt; für die Nettoreaumzahl NRZ (international: Net Tonnage NT) entsprechend das umbaute Volumen der Laderäume. Mit den im Übereinkommen festgelegten Umrechnungsfaktoren werden daraus die dimensionslosen Raumzahlen BRZ bzw. NRZ, z. B. „BRZ 10000“ und „NRZ 3000“.

Schiffsneubauten werden auf den Bauwerften kurz vor Fertigstellung vermessen. Das Ergebnis der Vermessung wird in einem Schiffsmessbrief dokumentiert, der für alle Seeschiffe, die in der Auslandsfahrt eingesetzt werden und die länger als 24 m sind, gesetzlich vorgeschrieben ist. Für Schiffe die den Suez- oder Panamakanal durchfahren, sind darüber hinaus jeweils gesonderte Kanal-Messbriefe erforderlich, die auf unterschiedlichen Vermessungsverfahren der jeweiligen Kanalbehörden basieren. Diese Vermessungen werden vom BSH ebenfalls durchgeführt.

Die Raumzahlen eines Schiffes sind Grundlage vieler Regelungen, z. B. für die

- amtliche Registrierung des Schiffes;
- Berechnung von Gebühren und Abgaben;
- Einordnung des Schiffes in nationale und internationale Vorschriften zu Schiffssicherheit, Schiffsbesetzung, Meeresumweltschutz usw.;
- Ermittlung der Tonnagesteuer;
- Statistiken in Schifffahrt, Schiffbau und Zulieferindustrie.

Des Weiteren gehört die vermessungstechnische Beratung von Werften, Ingenieurbüros und Reedereien hinsichtlich konstruktiver Besonderheiten der jeweiligen Schiffstypen zu den Aufgaben der Schiffsvermessung.

Im IMO-Unterausschuss „Stability, Load Lines and Fishing Vessels Safety“ (SLF) wurde der Vorschlag

des BSH zur Größenbestimmung „offener“ Containerschiffe (Schiffe, bei denen ein Teil der Laderäume nicht mit Lukendeckeln verschlossen wird) angenommen. Ziel ist es, das Vermessungsergebnis der „offenen“ Schiffe dem der konventionellen Containerschiffe (Schiffe mit Lukendeckeln) durch eine geeignete Umrechnung anzupassen, damit sie bei Gebührenerhebungen aufgrund des größeren umbauten Volumens nicht benachteiligt werden.

2006 wurden nach dem „Internationalen Schiffsvermessungs-Übereinkommen London-1969“ 55 Schiffsvermessungen mit einer Gesamt-BRZ von ca. 800 000 durchgeführt. Zur Eintragung in die Schiffbauregister wurden 66 Baubescheinigungen ausgestellt. Fünf Marinefahrzeuge wurden vermessen bzw. erhielten neue Messbriefe. Auf Grundlage der Suez- und Panama-Kanal-Verfahren wurden 33 Messbriefe bzw. Zertifikate ausgestellt. Im Zusammenhang mit der Rückflaggung von Schiffen unter die deutsche Flagge wurden 30 Internationale Schiffsmessbriefe neu ausgestellt.

Für die Registereintragung von Sportfahrzeugen (eintragungspflichtig ab 15 m Rumpflänge) wurden im Berichtsjahr 275 Schiffsmessbriefe nach dem vereinfachten Verfahren ausgestellt.

Neben der Schiffsvermessung führt das BSH zusätzlich Tank- und Laderaumvermessungen durch. Für insgesamt 28 Tanks wurden die Volumina berechnet. Die Bescheinigungen umfassen umfangreiche Inhaltstabellen (auch in Abhängigkeit zu unterschiedlichen Schwimmlagen des Schiffes oder Wärmedehnungen der Tanks) sowie Skizzen mit Lage der Peileinrichtungen.

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. 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 auf ihre Konformität mit den einschlägigen IMO-Richtlinien und bestätigt die Aufstellung an Bord.

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, z. B. beim Wechsel des Schiffseigners oder der Flagge, zu aktualisieren ist.

Grundsätzlich muss sich jedes Schiff 24 Stunden vor Eintreffen in den deutschen Hoheitsgewässern beim sog. Point of Contact in Wilhelmshaven 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 beschlossen.

Nach der Schaffung der erforderlichen Rechtsgrundlagen wurde 2006 mit der Durchführung intensiver Kontrollen zur Einhaltung der Maßnahmen auf Schiffen begonnen. Das BSH überprüfte zusammen mit den Wasserschutzpolizeien der Küstenländer stichprobenartig Schiffe verschiedener Flaggen. Dabei konnten Mängel überwiegend durch Anweisungen an das Schiffspersonal behoben werden. Nur vereinzelt wurden Ordnungswidrigkeitenverfahren eingeleitet. Bei unter Bundesflagge fahrenden Schiffen gab es in ausländischen Häfen kaum Beanstandungen.

2006 wurden

- 807 Stammdatendokumente ausgestellt;
- 147 Zeugnisse über die Gefahrenabwehr ausgestellt;
- 331 Gefahrenabwehrpläne bzw. Planänderungen genehmigt;
- 8 Liniendienste von der Meldepflicht befreit;
- 175 Einbaupläne zur Aufstellung der SSAS-Anlagen (Ship security alert system) genehmigt;
- 36 Kontrollen durchgeführt;
- 16 Ordnungswidrigkeitenverfahren eingeleitet.

Für die Umsetzung der internationalen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr in den Häfen sind die Bundesländer zuständig. In dem 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.

die Antarktis Genehmigungen erforderlich sind. In Deutschland entscheidet das Umweltbundesamt (UBA) über diese Genehmigungen. Das BSH wird als sachverständige Stelle zu Fragen des Schutzes der Meeresumwelt und der Feststellung der Verkehrs- und Betriebssicherheit des verwendeten Schiffes beteiligt. Wenn notwendig, schlägt das BSH Auflagen vor. Das BSH hat 2006 gegenüber dem UBA sieben Stellungnahmen abgegeben.

Ölhaftungsbescheinigungen

Jedes Seeschiff, das mehr als 2000 t Öl als Bulkladung befördert und das das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erreicht bzw. durchfährt, benötigt nach dem Internationalen Übereinkommen über die zivilrechtliche Haftung für Ölverschmutzungsschäden eine sog. Ölhaftungsbescheinigung. Diese bestätigt, dass der Eigentümer eines Schiffes, das Verschmutzungsschäden durch Öl verursachen kann, entsprechend den internationalen Anforderungen eine ausreichende Versicherung abgeschlossen hat. Das BSH hat im Jahre 2006 für 29 Tankschiffe, die in Deutschland registriert sind, Ölhaftungsbescheinigungen ausgestellt.

Antarktis-Fahrten

Zum Schutz der Antarktis ist im Rahmen des Umweltschutzprotokoll-Ausführungsgesetzes zum Antarktisvertrag international geregelt, dass für Reisen in

Technische Schiffssicherheit

Die Sicherheit auf See hängt wesentlich vom zuverlässigen Funktionieren der Navigations- und Funkausrüstung an Bord ab, genauso wie auch von der reibungslosen Kommunikation der Schiffe untereinander sowie der Zusammenarbeit der Verkehrszentralen an Land mit der Schifffahrt. Durch eine gute und gut funktionierende Ausrüstung, die den Menschen bei der Schiffsführung unterstützt, können Schiffsunfälle, wie Kollisionen und Grundberührungen, eher vermieden werden. Die entsprechenden technischen Standards und Anforderungen sind im Internationalen Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS) festgelegt. SOLAS gibt auch die Bestimmungen für die Ausrüstungspflicht von Schiffen vor, z. B. dass nur amtliche Seekarten an Bord benutzt werden dürfen.

Das BSH ist in Deutschland nach dem Seeaufgabengesetz für die Zulassung und Besichtigung von Navigations- und Funkausrüstungen sowie bestimmter Rettungsmittel zuständig.

Anerkanntes Prüflabor und Benannte Stelle für Navigations-systeme

Als zuständige Benannte Stelle der Europäischen Union führt das BSH Konformitätsbewertungsverfahren für Navigations- und Funkausrüstungen durch. Zum einen ist im Rahmen der sogen. Baumusterprüfung die Funktionsfähigkeit der Geräte entsprechend internationaler Vorgaben nachzuweisen. Zum anderen überprüft die Benannte Stelle, ob der Hersteller Qualitätssicherungssysteme in der Produktion einsetzt. 2006 wurden über 40 EG-Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme erteilt.

Die Baumusterzulassungen des BSH sind in der gesamten Europäischen Union und in den USA anerkannt. Hersteller aus aller Welt lassen ihre Prototypen für die Zulassung zur Serienproduktion im BSH prüfen. Neunzig Prozent aller in Europa zugelassenen

Navigationsgeräte und Funkausrüstungen wurden vom BSH geprüft.

2006 wurden über 60 Ausrüstungen zugelassen (EG-Zulassungen), darunter:

- Magnetkompass
- Kompass für Rettungs- und Bereitschaftsboote
- Kreiselkompass
- Kreiselkompass für HSC
- Echolotanlagen
- Fahrtmessanlagen (SDME)
- Wendeanzeiger
- GPS-Ausrüstungen
- AIS-Systeme
- Radaranlagen (ARPA, ATA, EPA)
- Bahnführungssysteme
- ECDIS-Systeme
- Schiffsdatenschreiber (VDR)
- Seefunkanlagen (EPIRB)

Außerdem erteilte das BSH über 120 nationale Zulassungen für Navigations- und Funkgeräte, die nicht in der europäischen Schiffsausrüstungsrichtlinie für eine EU-Zulassung vorgesehen sind, unter anderem:

- Navigationsleuchten
- Transmitting heading device (GPS-Kompass)
- Radaranlagen
- Schallsignalanlagen
- Elektronische Seekarten (ECS)
- AIS-Class-B-Geräte
- Seefunkanlagen
- Interfaces, Monitore, Datenschutzkapseln

Erstmals ließ das BSH vier Systeme von LED-Navigationsleuchten für die Berufs- und Sportschifffahrt zu. Bisher war es nicht einfach, die Light Emitting Diode bzw. lichtemittierende Diode – kurz LED – als Lichtquelle für Navigationsleuchten zu nutzen. Insbesondere die Einhaltung des geforderten Farbbereiches und die schleichende Verringerung von Leuchtkraft und Tragweite der LED-Technik nach langer Betriebszeit schränkten die Funktionstüchtigkeit ein und entsprachen damit nicht den in Deutsch-

land geltenden Anforderungen. Die Hersteller, die 2006 für ihre Produkte die BSH-Zulassung erhielten, konnten hier Lösungen anbieten.

Außerdem wurden 2006 die ersten beiden Geräte des automatischen Schiffsidentifikationssystems AIS für die Sportschifffahrt zugelassen. Dies ist eine einfachere Variante des von der Berufsschifffahrt genutzten AIS-Class-A-Systems. Das speziell auf den Einsatz in der Sportschifffahrt zugeschnittene AIS-Class-B zeichnet sich durch zwei wesentliche Funktionen aus: Den Datenempfang von anderen Schiffen in der Umgebung, die mit einem AIS-Gerät ausgerüstet sind, sowie das Senden eigener aktueller Fahr- und Identifikationsdaten. AIS-Class-B ist mit elektronischen Seekarten oder einem Radar-Display kombinierbar und bringt einen erheblichen Sicherheitsgewinn vor allem in stark frequentierten Seegebieten. Die Ausrüstung für die Sportschifffahrt ist freiwillig.

Um Rückflaggungen unter die deutsche Flagge zu ermöglichen, führte das BSH auch Einzelprüfungen an Bord durch und erteilte Ausnahmegenehmigungen für nicht baumusterzugelassene Anlagen und Geräte der Schiffsausrüstung.

Sicherheitscheck an Bord

Der Standard der Navigations- und Funkausrüstung auf deutschen Schiffen ist insgesamt hervorragend. Damit dies so bleibt, wird die Navigations- und Funkausrüstung auch an Bord durch das BSH überprüft - im Regelfall im Auftrag der Reedereien für ihre deutschen Schiffe. Für die Bundesmarine prüfte bzw. regulierte das BSH nach Maßgabe der Marine-Dienstvorschrift weitere 630 Einzelgeräte.

Auch für die Binnenschifffahrt war das BSH in zahlreichen Fällen tätig, teils beratend z. B. beim Einbau von Kompassen oder im Bereich der Regulierung von Magnetkompassen. 67 elektronische Magnetkompassse wurden in Einzelprüfungen an Land untersucht.

Zur Vorbereitung von Schiffsneubauten, bei Umrüstungen, Nachrüstungen und Rückflaggungen wurden vom BSH 368 Planprüfungen für die Anbringung und Aufstellung von Navigations- und Funkausrüstungen durchgeführt.

Europäische und internationale Normungsarbeit

Zur ständigen Verbesserung und Aktualisierung der Schiffsausrüstungsrichtlinie arbeitet das BSH in den Gremien der Europäischen Kommission mit und trägt auf diese Weise dazu bei, dass die Liste der zulassungspflichtigen Schiffsausrüstung und die jeweiligen Leistungsanforderungen der EG-Richtlinie kontinuierlich aktualisiert werden. Hierbei arbeitet das BSH unmittelbar mit der European Maritime Safety Agency (EMSA) zusammen.

Auch in den internationalen Normungsgremien trägt das BSH zur Entwicklung neuer Navigationssysteme sowie entsprechender Testverfahren bei, unter anderem:

- International Electrotechnical Commission (IEC), die sich schwerpunktmäßig mit elektronischen Navigationssystemen wie Radar, ECDIS, AIS befasst;
- International Standards Organization (ISO), die physikalische Navigationssensoren und -geräte behandelt (Kompass, Echolot, Navigationsleuchten);
- European Telecommunication Standards Institute (ETSI), das für Seefunkgeräte zuständig ist.

Internationale Seeschifffahrts-Organisation

Da die Seeschifffahrt ein weltweit tätiger Verkehrsträger ist, sind internationale Sicherheitsstandards unerlässlich. Das BSH arbeitet in den Gremien der

Internationalen Seeschiffahrts-Organisation (IMO) konsequent an der Entwicklung und Einführung modernster Navigationstechnik mit. Im Mittelpunkt der Arbeiten des Schiffssicherheitsausschusses und seiner Unterausschüsse standen 2006 nicht nur technische Entwicklungen, sondern auch die Frage, wie die Sicherheit in der Seeschiffahrt durch Regelungsvereinfachungen und Berücksichtigung des „human element“ vorangetrieben werden kann. Im Rahmen einer ad-hoc-Working-Group wurde unter Beteiligung des BSH der technische Rahmen für ein internationales System zum globalen Identifizieren und Verfolgen der Schiffe sowie zur Einrichtung eines Verfahrens zum internationalen Datenaustausch erarbeitet (Long Range Information and Tracking).

Der Unterausschuss „Standards of Training and Watchkeeping“ (STW) befasste sich insbesondere mit der Entwicklung von Mindeststandards für die Ausbildung des Decks- und Maschinenpersonal (Mannschaftsgrade). Ziel ist die Optimierung der

Schiffssicherheit durch Festlegung von Mindeststandards für alle Arbeitsebenen.

Im Unterausschuss „Safety of Navigation“ werden Grundlagen für den IMO-Standard der Navigationsausrüstung festgelegt. Es geht dabei u. a. um das Thema „Integrierte Navigationssysteme“. Entwicklungen zur Electronic-Navigation wurden weiter vorangetrieben.

In der International Telecommunication Union (ITU), ebenfalls eine UN-Sonderorganisation, wurden die notwendigen Eigenschaften für die Nutzung des Frequenzspektrums und die Funktionsweisen von Schnittstellen in einer „ITU recommendation“ festgeschrieben - ebenfalls mit BSH-Beteiligung. Auf dieser Basis erarbeitet die IEC einen umsetzbaren Prüfstandard, in dem technische Details, Klarstellungen, Konkretisierungen sowie Messverfahren, Toleranzen, Messunsicherheiten hinzugefügt werden.

Seekarten und mehr

Die Herausgabe amtlicher Seekarten und Seehandbücher obliegt nach dem Seeaufgabengesetz dem BSH. Das nautische Informationssystem des BSH umfasst die europäischen Gewässer mit insgesamt 510 Seekarten, 50 Seebüchern, amtlichen Seekartendaten für das digitale Navigationsinformationssystem ECDIS sowie kleinformatigen Kartenserien für die Sportschifffahrt. Hinzu kommen amtliche Hafenhandbücher, die das BSH gemeinsam mit dem Deutschen Seglerverband (DSV) und Deutschen Motoryachtverband (DMYV) herausgibt.

Aktuelle Seekarten und andere nautische Publikationen gehören zur Pflichtausrüstung seegehender Schiffe und sind an Bord stets auf dem neuesten Stand zu halten, um sicher zu navigieren und Schäden an der Meeresumwelt zu vermeiden. Da es aufgrund von Strömungsverhältnissen und Sedimentumlagerungen laufend nautisch bedeutsame Veränderungen, z. B. in den Tiefenverhältnissen der Schifffahrtswege gibt, müssen all diese Informationen immer wieder aktualisiert werden. Regelmäßig neue Informationen und Vermessungsdaten liefern die fünf Vermessungs- und Wracksuchschiffe des BSH, die zu den modernsten weltweit zählen. Je nach den örtlichen Gegebenheiten sieht das BSH systematische Wiederholungsvermessungen in Abständen von 1 bis 30 Jahren vor.

Seevermessung

Das Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen weist den Küstenstaaten nicht nur im Küstenmeer, über das sie die volle Hoheit ausüben, sondern auch in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) souveräne Rechte der Nutzung und Erforschung zu. Dazu zählt auch das Recht der Vermessung des Meeres, d. h. die topographische Aufnahme des Meeresbodens und der Wattflächen sowie die Ortsbestimmung von unbewegten Objekten unter der Wasseroberfläche. Zugleich sind die Küstenstaaten nach dem Internationalen Schiffssicherheitsvertrag SOLAS zu einer den Sicherheitsanforderungen der

Seeschifffahrt genügenden hydrographischen Vermessung verpflichtet. Durch das Seeaufgabengesetz ist diese Aufgabe dem BSH zugewiesen.

Das Vermessungsgebiet des BSH umfasst eine Fläche von etwa 57 000 km²; dies entspricht einem Sechstel der Fläche Deutschlands. Es wird durch die entsprechenden Hoheitsgewässer und AWZen der Nachbarstaaten begrenzt. Sowohl die Deutsche Bucht als auch die südwestliche Ostsee sind ausgesprochen stark befahrene Gewässer, die nur geringe Wassertiefen aufweisen und deren vielerorts sandiger Meeresboden ständigen Veränderungen unterliegt. Eine zuverlässige Kenntnis der aktuellen Meerestopographie ist also von besonderer Bedeutung für die Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs.

Die Seevermessung des BSH erfolgt in enger Abstimmung national mit den Behörden der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) und international mit den hydrographischen Diensten der Nachbarländer. So werden nach einer Vereinbarung der Ostsee-Anrainerstaaten in der Helsinki-Kommission alle Hauptschifffahrtswege und Ansteuerungen im Ostseeraum hochauflösend vermessen und nach Hindernissen abgesucht. Dabei wird der IHO-Standard S-44 zugrundegelegt, nach dem u. a. Objekte ab der Größenordnung eines Würfels mit zwei Metern Kantenlänge flächendeckend erkannt werden müssen. Ziel ist es, die Topographie des Meeresbodens mit einem dichten Netz von Lotprofilen und mit Einsatz des Side Scan Sonars lückenlos zu bestimmen. Auf Anregung des BSH wurde 2006 auf einer Ministerkonferenz der Nordsee-Anrainerstaaten in Göteborg beschlossen, in Zukunft auch die Hauptschifffahrtsrouten in der Nordsee nach den selben Qualitätsvorgaben zu vermessen.

2006 führten die Vermessungsschiffe KOMET und CAPELLA sowie die Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffe ATAIR, DENEK und WEGA Seevermessungsarbeiten mit insgesamt 21 600 sm (40 000 km) Lotungsprofilen in der Nordsee (16 200 sm bzw. 30 000 km) und in der Ostsee (5 400 sm bzw. 10 000 km) durch. In der Nordsee

Vermessungsaufgaben in der Nordsee

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Kartenmaßstab 1:	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm
Seegebiet: Ems und Ostfriesische Inseln				
KOMET	12	10 000	1 944	771
	9	25 000	1 184	646
ATAIR	1	10 000	126	109
Seegebiet: Jade – Weser – Elbe				
KOMET	16	10 000	2 964	1 650
	5	25 000	1 138	521
ATAIR	6	10 000	751	420
Seegebiet: Nordfriesische Inseln				
KOMET	7	10 000	1 329	521
	7	25 000	2 843	948
CAPELLA	6	10 000	1 546	624
	3	25 000	333	150
WEGA	5	10 000	1 071	561
Sondervermessungen:				
Gebiet	Schiff	Vermessungsart	Lotungen in sm	
Windparkeignungsfläche Nordwestlich Sylt	WEGA	Fächerecholotungen, Linienlotungen und Sidescan-Aufnahmen	386	
Elbe-Ansteuerung	ATAIR		324	
Weser-Ansteuerung	WEGA		180	

Vermessungsaufgaben in der Ostsee

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Kartenmaßstab 1:	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm
Seegebiet: Fehmarn und Fehmarnsund				
CAPELLA	9	5 000	1 240	1 270
	1	10 000	89	145
Seegebiet: nördlich Rügen und Hiddensee				
DENEB	6	10 000	1 193	602
Seegebiet: Kieler Bucht				
DENEB	1	25 000	823	349
Seegebiet: nördlich Rostock				
DENEB	6	10 000	2 012	531

wurden u. a. die Seegebiete vor den nord- und ostfriesischen Inseln neu vermessen, sowie die flächendeckende Suche nach Unterwasserhindernissen in Kombination mit einer hochauflösenden Vermessung der Jade-, Weser- und Elbeansteuerungen entsprechend der Göteborg-Erklärung begonnen. In der Ostsee wurde der Fehmarnsund neu vermessen, sowie die hochauflösende Aufnahme der Hauptschiffahrtswege, insbesondere der Ansteuerungen zur Kadeitrine intensiv fortgesetzt.

Alle von den Schiffen des BSH erfassten digitalen Positions- und Tiefenwerte wurden für die Archivierung aufbereitet. Die Daten liegen mit zwei verschiedenen Tiefenbezügen vor: das jeweils gültige Seekartennull (SKN) und Normalnull (NN). Für die seit 2005 durchgeführten Vermessungen gilt das Bezugssystem LAT (Lowest Astronomical Tide) als neues SKN, das damit das bisherige Mittlere Springniedrigwasser (MSPNW) als Bezugssystem abgelöst hat.

Wracksuche

Die Suche nach Unterwasserhindernissen ist Bestandteil der Seevermessung. Wo Unterwasserhindernisse auf leicht veränderlichen Grund liegen und den Gezeiten des Meeres ausgesetzt sind, ist deren Lage und Zustand im Laufe der Zeit instabil. Strömungen und Gezeiten erzeugen Auskolkungen (Vertiefungen), die das Objekt in seiner Lage und Tiefe verändern können. Daher sind periodische Untersuchungen notwendig, um die Lage und auch die geringste Tiefe über dem Hindernis zu kontrollieren und ggf. neu zu bestimmen. Signifikante Änderungen müssen dann aktuell bekannt gemacht und in den BSH-Seekarten dargestellt werden. Selbst Wracks, die in einer Tiefe von mehr als 20 Meter liegen, können eine Gefahr darstellen, z. B. für die Fischerei (Netzhaker); für die Marine sind ohnehin alle Unterwasserhindernisse von Interesse, u. a. für die Unterwassernavigation von U-Booten.

Für die Ortung der Hindernisse werden hochleistungsfähige Objektsuchsonare sowie Seitensichtsonare eingesetzt, mit denen auch eine Grobbestimmung der Wracklage erfolgt. In der Regel werden die Hindernisse außerdem noch genauer durch einen Taucher untersucht, der Zustand und Lage genau ermittelt und die geringste Tiefe zusätzlich durch barometrische Tiefenmessung bestimmt.

ATAIR, DENEK und WEGA führten 2006 insgesamt 286 Wrackuntersuchungen durch (192 in der Nordsee und 94 in der Ostsee). Davon betreffen 58 neue, vorher unbekannte Wracks und Unterwasserhindernisse. Bei 20 Prozent der Untersuchungen ergaben sich Änderungen, insbesondere geringere Tiefen gegenüber der letzten Überprüfung. Zum Jahresende wurde der auf den Nordergründen vor Cuxhaven bei schwerer See in Seenot geratene und gesunkene Fischkutter „Hohe Weg“ nach 5-tägiger Suche unter z. T. schwierigen Seegangsbedingungen von der ATAIR gefunden. Erneut waren hierbei die Driftprognosen des BSH, mit deren Hilfe das Suchgebiet eingegrenzt werden konnte, eine wertvolle Unterstützung der Wracksuche.

Schiffe

Die BSH-Schiffe (ATAIR, CAPELLA, DENEK, GAUSS, KOMET, WEGA) waren nicht nur für Seevermessungs- und Wracksucharbeiten im Einsatz. Insgesamt legten die Schiffe 2006 zur Durchführung ihrer Aufgaben rund 48000 sm (\pm 89000 km) zurück. Dies ist deutlich weniger als in den Vorjahren, da die Schiffseinsätze der BSH-Flotte aufgrund von Haushaltskürzungen um 100 Tage reduziert werden mussten.

2006 führte das Forschungsschiff GAUSS 17 Reisen durch; die Mehrzweckschiffe ATAIR, WEGA und DENEK jeweils neun, drei und zwei Fahrten zusätzlich zu ihren Vermessungsaufgaben.

FS **Gauß**

BRZ 1 684
Unterscheidungssignal DBBX

**VS** **Capella**

BRZ 552
Unterscheidungssignal DBBB

**VS** **Komet**

BRZ 1 482
Unterscheidungssignal DBBF

**VWFS** **Atair**

BRZ 950
Unterscheidungssignal DBBI

**VWFS** **Deneb**

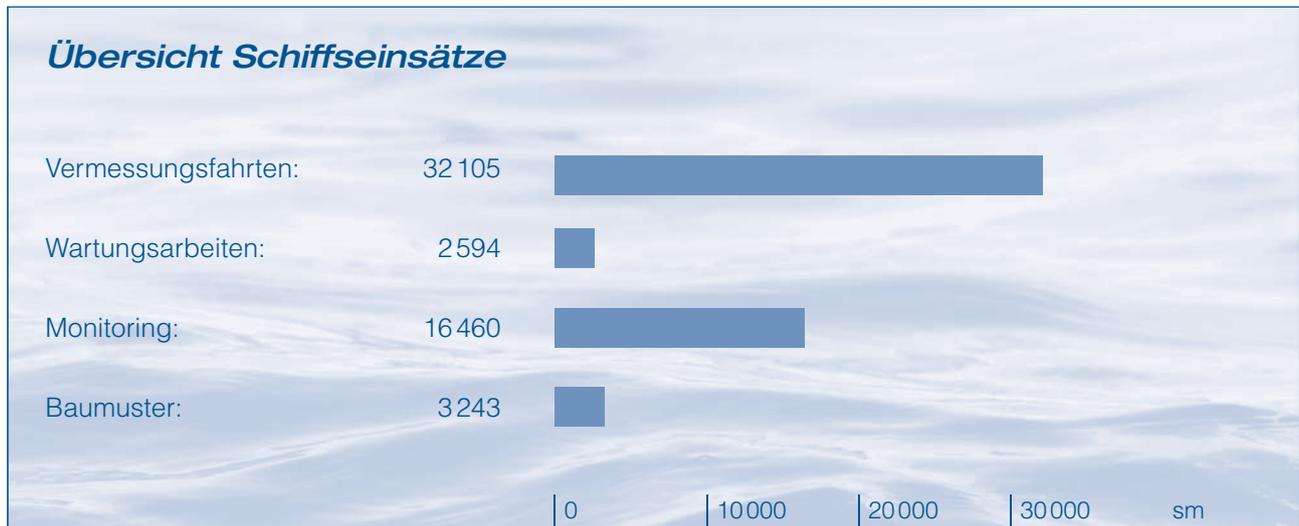
BRZ 969
Unterscheidungssignal DBBA

**VWFS** **Wega**

BRZ 969
Unterscheidungssignal DBBC



Die Schiffseinsätze verteilen sich auf folgende Aufgaben:



Eine besondere Zäsur bedeutete die Außerdienststellung der GAUSS, die Ende 2006 unter großem Medieninteresse in Hamburg offiziell verabschiedet wurde. Nach 26 Jahren musste das größte Forschungsschiff (BRZ 1684) des BSH aus Sparzwängen außer Dienst gestellt und verkauft werden. Über 1,3 Millionen Kilometer (743 000 sm) hatte die GAUSS für Meeresforschung und Meeresumweltschutz zurückgelegt, soviel wie fast 31 mal um die Erde.

Vermessungsverfahren

Die aktuellen Wassertiefen unterliegen jeweils den variierenden Einflüssen der Gezeiten und des Wetters. Für die Navigation müssen daher die Tiefenangaben stets auf einen einheitlichen, zeitunabhängigen vertikalen Bezugshorizont bezogen sein, das Seekartennull (siehe S. 47). Während das Satellitenpositionierungssystem GPS für die Ortsbestimmung schon lange genutzt wird, kann der zeitabhängige Anteil der geloteten Tiefen bisher nur durch Pegelablesungen korrigiert („beschickt“) werden. Dies erfolgt durch eine zeitliche und räumliche Extrapolation der an den Küstenpegeln auf SKN bezogenen Wasserstände auf den Seebereich (sogen. Wasserstandserrechnungskarte). Das Verfahren ist jedoch sehr aufwendig und

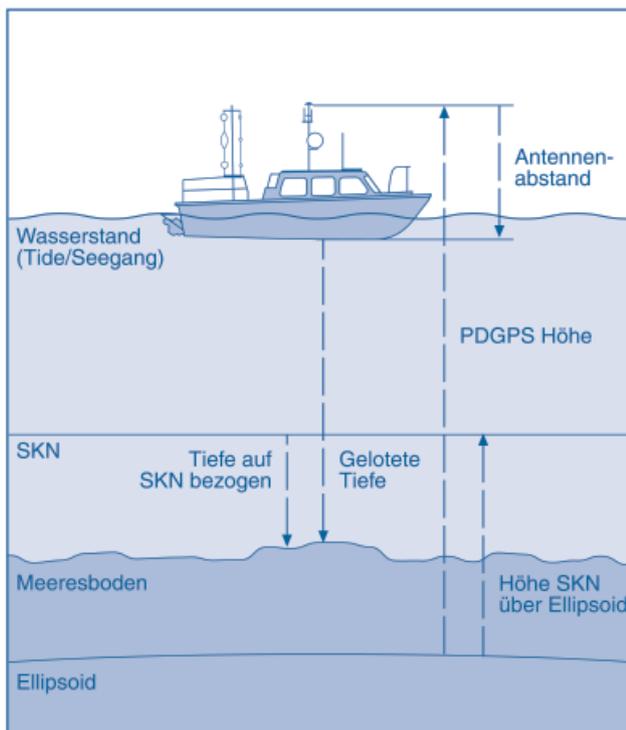
weist zudem ortsabhängige systematische Fehler auf. Diese könnten nur im Wege einer in-situ-Bestimmung des momentanen Korrekturwertes der gemessenen Wassertiefe zum SKN vermieden werden.

Zur Verbesserung des derzeitigen Vermessungsverfahrens könnte GPS für die lokale Beschickung der gemessenen Wassertiefen eingesetzt werden, da GPS mit dem horizontalen Ort auch die Höhe über dem Erdellipsoid WGS84 misst. Voraussetzung ist, dass die Lage des SKN-Bezugshorizontes gegenüber dem Ellipsoid bekannt ist und die mit GPS gemessenen Höhen hinreichend genau sind.

Die dafür erforderlichen Verfahren hat das BSH in einem mehrjährigen Projekt entwickelt und in der Praxis erprobt. Um den Bezug des SKN auf das Ellipsoid herzustellen, wurden auf nahezu allen Pegelstationen entlang der Küste und auf Helgoland die Höhendifferenz zwischen dem Ellipsoid und dem niedrigstmöglichen Gezeitenwasserstand – dem SKN – mit Hilfe satellitengeodätischer Verfahren bestimmt und auf den Seebereich extrapoliert. Als Ellipsoid wurde dazu das in der Landesvermessung benutzte European Terrestrial Reference Frame 1989 (ETRS89) verwendet, über das der Bezug zu WGS84 leicht hergestellt werden kann. Mit dem auf das Ellipsoid bezogenen

Modell der SKN-Fläche ist eine der Voraussetzungen erfüllt, um künftig die geloteten Wassertiefen automatisiert, d. h. ohne Wasserstandserrechnungskarte und Pegelmessungen, auf das SKN beziehen zu können.

Die zweite Voraussetzung für die Höhenmessung auf See mittels GPS, nämlich eine höhere, im Zentimeterbereich liegende Genauigkeit der Orts- und Höhenkoordinaten im Fahrbetrieb, ist nur mit speziellen GPS-Geräten erreichbar. Mit entsprechenden Geräten führte CAPELLA seit Frühjahr 2006 Tests durch. Eingesetzt wurde das „real-time kinematic differential GPS“-Verfahren, bei dem die beobachteten Positionen mit Hilfe von Korrekturdaten eigener Referenzstationen oder des Satellitenpositionierungsdienstes der deutschen Landesvermessung (SAPOS) online korrigiert werden. Dieses im Landbereich schon seit einigen Jahren praktizierte Verfahren, das auf See nicht ohne weiteres realisierbar ist, führte insgesamt zu sehr guten Testergebnissen. In Verbindung mit der vom BSH entwickelten, auf das Ellipsoid bezogenen Modellfläche des SKN können Genauigkeit und Effizienz der Vermessungsverfahren insgesamt deutlich verbessert werden.



Bathymetrie-Datenbank

Vermessungsdaten deutscher Forschungsschiffe werden in der Bathymetrie-Datenbank erfasst. Das Archiv umfasst ca. 250 bathymetrische Datensätze. Im Jahr 2006 wurde das Archiv um 20 Datensätze ergänzt, darunter auch erstmals die Daten von 2 Forschungsfahrten des neuen Forschungsschiffes „Maria S. Merian“. Eine Datenbank mit Informationen über bathymetrische Forschungsdaten deutscher Institute steht im Internet für Recherchezwecke zur Verfügung und wird von der nationalen und internationalen Meeresforschung genutzt.

Fortbildung zum Seevermessungstechniker

Der 2005 begonnene Lehrgang zur Fortbildung zum Seevermessungstechniker fand zum Jahreswechsel 2006/2007 seinen Abschluss. 12 Teilnehmer aus dem BSH, den Wasser-Schiffahrtsämtern der Küste und dem Amt für ländliche Räume Husum qualifizierten sich mit erfolgreich abgelegter Prüfung für besondere seevermessungstechnische Aufgaben an Bord von Vermessungsschiffen. Die Prüfungen wurden erstmals nach der neuen, in Zusammenarbeit mit dem Prüfungsausschuss und dem BMVBS überarbeiteten Prüfungsordnung abgehalten, die insbesondere an die heutige Praxis der digitalen Kartographie und der GPS-gestützten Seevermessung angepasst wurde.

Seekarten und Nautische Veröffentlichungen

Mit der Herausgabe amtlicher Seekarten und amtlicher nautischer Veröffentlichungen setzt das BSH eine entsprechende völkerrechtliche Verpflichtung der Küstenstaaten um, die nach dem Internationalen SOLAS-Übereinkommen (International Convention for the Life at Sea) besteht und zugleich die Seeschifffahrt dazu verpflichtet, sich mit aktuellen amtlichen Seekarten und Seebüchern auszurüsten.

Das BSH vertreibt seine amtlichen gedruckten Publikationen ausschließlich über Zwischenhändler, d. h. spezielle BSH-Vertriebsstellen, Buchhandel und Sportbootausrüster. Erstere sind Fachhändler, die sich vertraglich verpflichtet haben, für ein oder mehrere Seegebiete ein eigenes Lager von BSH-Seekarten und Seebüchern zu führen und die Publikationen bis zum Weiterverkauf an den Kunden auf den aktuellen Stand zu berichtigen. Alle vom BSH herausgegebenen nautischen Veröffentlichungen sind in einem jährlich erscheinenden Katalog enthalten.

Seekarten

Das amtliche Seekartenwerk des BSH besteht aus rund 500 Seekarten der europäischen Gewässer, darunter 60 Seekarten deutscher Seegebiete und Seehäfen, sowie aus 16 Kartensätzen für die Sportschifffahrt, die die deutschen und polnischen sowie Teile der dänischen Gewässer darstellen.

Die Seekarten der deutschen Seegebiete werden nach eigenen Grundlagen (Seevermessung) sowie unter Verwendung von Peilplänen bzw. topographischen Karten der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) bzw. der Hafen- und Landesbehörden hergestellt. Als Grundlage der 2006 herausgegebenen Karten wurden für die deutschen Seegebiete in der Nordsee insgesamt 162 Vermessungen des BSH sowie 629 Peil- und Hafenpläne der WSV und 15 topographische Karten der Landesvermessungsämter herangezogen; für den deutschen Bereich der Ostsee waren es 72 BSH-Vermessungen, 13 Peil- und Hafenpläne und 24 topographische Karten. Dabei wurde die schrittweise Umstellung der Nordsee-Karten auf das von der IHO weltweit eingeführte SKN „Lowest Astronomical Tide“ (LAT) fortgeführt. Nachdem im Vorjahr bereits zwei Karten für den Bereich der Ems bezogen auf das neue SKN erschienen sind, schließen sich jetzt vier weitere neue Ausgaben im Seegebiet Ostfriesland und Jade-Weser-Elbe-Mündung daran an.

Die digitale Erfassung der deutschen Seekarten mit der Kartenbearbeitungssoftware CARIS wurde zügig

weitergeführt. Bis Ende 2006 waren 59 Seekarten und 2 Sportschifffahrtskarten-Sätze digital hergestellt bzw. fortgeführt worden.

2006 wurden für den deutschen Bereich der Nordsee und Ostsee 16 Seekarten als Neue Ausgaben herausgegeben. Für die ausländischen See- und Küstengebiete erschienen 62 Seekarten, davon 61 als Neue Ausgaben und eine Neue Seekarte – den „Mariners Routing Guide Baltic Sea“. Diese neue Übersichtskarte für die Ostseeschifffahrt gibt das BSH im Auftrag der Ostseeanrainerstaaten heraus. Sie enthält unter anderem eine vollständige Übersicht über alle etablierten und im Jahr 2006 neu hinzugekommenen Verkehrstrennungsgebiete und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Verkehrssicherheit.

Intensiviert wurde auch die Übernahme von INT-Karten – hier wurden insgesamt 11 Karten übernommen. Die Übernahme modifizierter nationaler Seekarten anderer hydrographischer Dienste wurde für 4 weitere Karten fortgesetzt. Dabei wurde erstmals eine spezielle Kartenbearbeitungssoftware eingesetzt, die die volldigitale Übernahme und Bearbeitung ausländischer Kartengrundlagen ermöglicht. Zur Saison 2006 wurden vom BSH 15 Sportschifffahrtskartensätze für Nordsee und Ostsee einschließlich der polnischen Küste als Neue Ausgaben und einer als Berichtigungssatz herausgegeben. 33 Karten der atlantischen Seegebiete um die Kanaren, die Azoren und Kapverden sowie für das Schwarze Meer wurden wegen zu geringer Nachfrage zum Jahresende eingestellt.

Neben den je nach Bedarf erscheinenden neuen Kartenausgaben wird das Seekartenwerk wöchentlich durch die als Amtsblatt des Bundes erscheinenden „Nachrichten für Seefahrer“ (NfS) auf dem Laufenden gehalten. Für einige europäische Seegebiete, die nicht mit BSH-Seekarten abgedeckt sind, werden zusätzlich Berichtigungen für Seekarten der British Admiralty nach den entsprechenden „Notices to Mariners“ (NtM) in den NfS veröffentlicht. Für die Seekartenberichtigung wurden in den NfS 178 deutsche und 64 britische Deckblätter veröffentlicht. Die BSH-Seekarten werden, bevor sie in den Handel kommen,

Glossar

INT-Karte: Seekarte, die Teil des von der IHO koordinierten Internationalen Seekartenwerks (INT-Kartenwerk) ist. INT-Karten sind zweisprachig (deutsch/englisch) und auf die Anforderungen der internationalen Berufsschifffahrt zugeschnitten.

Neue Ausgabe: Aktualisierte Neuauflage einer Seekarte, die zuvor sehr häufig berichtigt worden ist, oder deren aktuell vorliegenden Berichtigungen zu umfangreich für eine Berichtigung über NfS sind. Bei Erscheinen der Neuen Ausgabe einer Seekarte verliert die vorhergehende Ausgabe automatisch ihre Gültigkeit, und die Schifffahrt muss sich entsprechend mit der Neuen Ausgabe ausrüsten. Die deutsche Nordseeküste ist besonders stark von Änderungen betroffen; deshalb erscheinen Seekarten der Nordsee oft in jedem Jahr als Neue Ausgaben.

Neue Karte: Eine neue herausgegebene Seekarte, die entweder von Grund auf neu erarbeitet worden ist oder sich in Maßstab und Blattschnitt von den anderen verfügbaren Seekarten desselben Seegebietes grundlegend unterscheidet.

Sportschifffahrtskarten: Von den Seekarten für die Berufsschifffahrt abgeleitete Seekarten für den Freizeitbereich in kleinerem Format (DIN A2), die zusätzliche Angaben über Sportschifffahrtseinrichtungen enthalten. Sie werden für größere Seegebiete zusammengefasst als Kartensätze („Atlanten“) herausgegeben. Kartensätze für die Sportschifffahrt erscheinen jährlich vor Beginn der Sportschifffahrtssaison als Neue Ausgaben oder als Berichtigungssatz.

Deckblatt: Kartographisch überarbeiteter Ausschnitt einer Seekarte mit zahlreichen Veränderungen, der in den NfS zur Erleichterung der

Kartenberichtigung als farbiger Abdruck zum Einkleben in die betroffene Seekarte veröffentlicht wird.

Tracing: Transparente Kartenberichtigungshilfe mit Passpunkten für die zu berichtigende Seekarte, in der die gemäß NfS auszuführende Kartenberichtigung eingedruckt ist und durchgezeichnet werden kann.

Berichtigungssatz: Vom BSH zur Berichtigung eines Sportschifffahrtskartensatzes, der nicht als Neue Ausgabe erscheint, herausgegebene Zusammenstellung von Deckblättern und Tracings.

Seebuch: Seehandbuch, Leuchtfeuerverzeichnis und andere amtliche Veröffentlichungen nautisch wesentlicher Informationen und Schifffahrtsvorschriften vorwiegend in Textform, die zur Ausrüstungspflicht der Seeschifffahrt nach SOLAS gehören.

ECDIS: Electronic Chart Display and Information System. Ein den ECDIS-Leistungsstandards der IMO entsprechendes Navigationsinformationssystem für die Berufsschifffahrt. In Verbindung mit einem geeigneten Backup-System (z. B. baugleiches Ersatzsystem) und mit amtlichen digitalen Seekartendaten (ENCs) erfüllt es die Ausrüstungspflicht der Seeschifffahrt mit Seekarten nach SOLAS.

ENC: Electronic Navigational Chart. Amtliche digitale Seekartendaten für ECDIS im IHO-Datenstandard S-57.

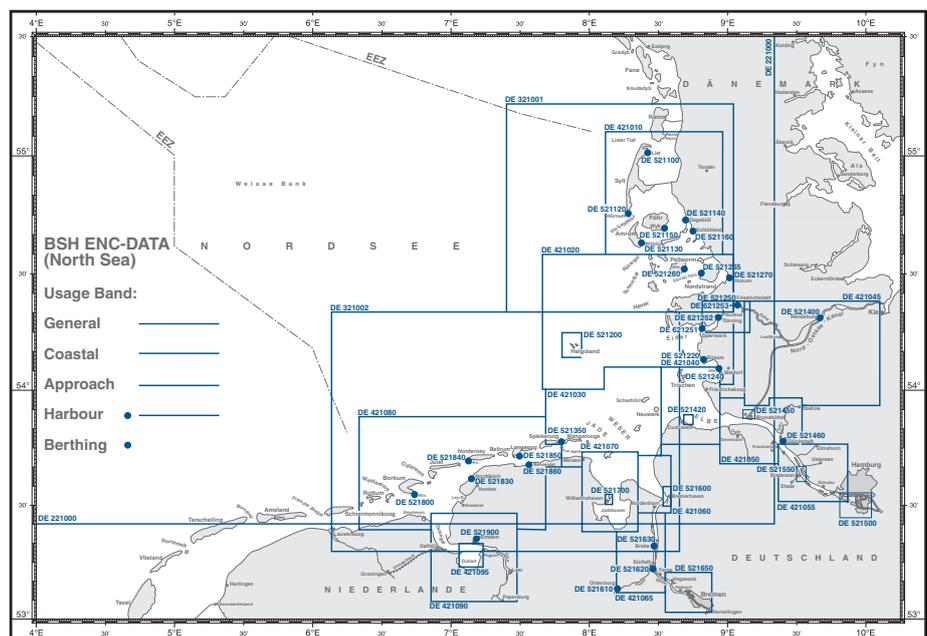
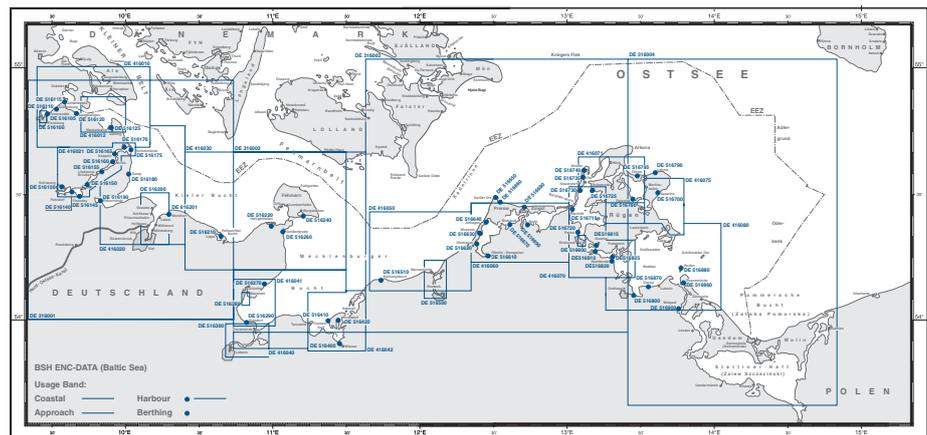
RNC: Raster Navigational Chart. Eine amtliche digitale Seekarte für ECDIS in einem Rasterformat.

durch Einarbeitung der nach NfS neu erschienenen Berichtigungen am Lager ständig aktualisiert.

2006 erschienen die NfS als 137. Jahrgang in 51 Ausgaben bei einer Auflagenhöhe von 1300 Exemplaren. Die NfS ist auch in digitaler Fassung erhältlich, die für ausrüstungspflichtige Schiffe unter deutscher Flagge als gleichwertig zur gedruckten Publikation anerkannt ist. Der Kartenberichtigungsteil der NfS (Teil 1) zur ständigen Laufendhaltung der Seekarten und alle Mitteilungen (Teil 4) erscheinen zweisprachig deutsch/englisch. Der Sportschifffahrt stehen wöchentliche Berichtigungen im Internet kostenfrei zur Verfügung.

ECDIS

Das Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) ist ein Navigationsinformationssystem für die Berufsschifffahrt. ECDIS basiert im Wesentlichen auf amtlichen Seekartendaten, den Electronic Navigational Charts (ENCs) und einem Bordgerät, das nach den Mindestanforderungen der IMO (International Maritime Organization) genormt ist und ganz bestimmte Navigationsfunktionen bietet. Damit erfüllt ECDIS die Ausrüstungsverpflichtung der Berufsschifffahrt nach SOLAS, an Bord amtliche, aktuell gehaltene Papierseekarten mitzuführen. Die ENCs



BSH ECDIS-Daten in der Ostsee und Nordsee
Stand Dezember 2006

für das deutsche Nord- und Ostseegebiet – Daten im S-57-Standard der IHO (International Hydrographic Organization) – werden vom BSH produziert und ständig durch digitale Berichtigungen (Updates) aktuell gehalten.

2006 hat das BSH seine ENC's-Produktion weiter ausgebaut. Für die deutschen Gewässer gibt es insgesamt 130 ENC's - dies entspricht 54 Papierseekarten einschließlich 106 darin enthaltener Hafenpläne. Die deutschen Seegebiete sind nunmehr vollständig mit ENC's erfasst. Der Bestand an ENC's wurde durch 67 Neuauflagen und die turnusmäßigen Updates aktualisiert.

Für die vom BSH hergestellten amtlichen digitalen Seekarten (ENC's) für das elektronische Seekartensystem ECDIS gibt es einen eigenen Vertriebsweg. Digitale Seekarten werden an das IC-ENC (International Centre for ENC's) in Taunton, UK, abgegeben, das die ENC's über autorisierte Dienstleister, sog. Value-Added Resellers (VARs), in den Handel bringt. Das IC-ENC (www.ic-enc.org) ist von derzeit 25 hydrographischen Diensten aus allen Kontinenten mit der zentralen Qualitätssicherung und amtlichen Herausgabe der Daten beauftragt.

Seebücher

Das amtliche Seebücherwerk des BSH besteht aus 24 Seehandbüchern, dem Handbuch Nautischer Funkdienst und vier Revierfunkdiensten, vier Leuchtfeuerverzeichnissen für Nord- und Ostsee sowie dem Vessel Traffic Services Guide für die deutschen Seegebiete.

2006 wurden 12 Seebücher als Neuauflage veröffentlicht; zu sieben Seehandbüchern erschienen Nachträge. Darüberhinaus bietet das BSH einen direkten Informationsservice für individuelle Anfragen zu Schiffswegen und Häfen.

Speziell für die Sportschiffahrt gibt das BSH zwei Jachtfunkdienste „Nord- und Ostsee“ und „Mittel-

meer“, die auch über den Online-Berichtigungsservice aktualisiert werden können, sowie eine Wegekarte für Nord- und Ostsee und das Faltblatt „Wetter- und Warnfunk“ heraus. Diese Veröffentlichungen erschienen 2006 als Neue Ausgaben. Um die Sicherheit von Wassersportlern zu verbessern und deren Verantwortungsbewusstsein zu schärfen, stellt das BSH auch wichtige Informationen rund um das Thema „Sicherheit auf See“ kostenlos zur Verfügung. Mit der Broschüre „Sicherheit im See- und Küstenbereich“ erhalten Interessierte Tipps und Hinweise zu Ausrüstung, Fahrregeln und das Verhalten in Seenotfällen. Weitere Informationen geben aktuelle Faltblätter zu den Themen „Flaggendokumente und Messbriefe“, „Lichterführung und Schallsignalanlagen“ und „Elektronische Seekarten“. Eine Schnellübersicht über das Seekartenangebot des BSH für die bevorstehende Saison liefert das Faltblatt „Kartenübersicht 2007“.

In Wahrnehmung seiner Aufgabe, gerade auch für die Sicherheit in der Sportschiffahrt zu sorgen, arbeitet das BSH mit dem Deutschen Seglerverband (DSV) und dem Deutschen Motoryachtverband (DMYV) als den Spitzenverbänden des Wassersports zusammen bei der Herausgabe von Hafenhandbüchern für die Sportschiffahrt. Damit sind DSV und DMYV, die bereits auf dem Sektor der Sportbootführerscheine vom BMVBS mit der Wahrnehmung hoheitlicher Aufgaben beauftragt sind, direkt eingebunden in die Versorgung der Sportschiffahrt mit amtlichen nautischen Veröffentlichungen. 2006 erschienen insgesamt 12 Hafen- und Revierführer unter der gemeinsamen Verantwortung von BSH, DSV, und DMYV als amtliche Veröffentlichungen im DSV-Verlag.

Graphische Technik

Das BSH verfügt über eine leistungsstarke, auf die Aufgaben des BSH ausgerichtete Graphische Technik, bestehend aus den Aufgabenbereichen technische Kartographie, Druckvorstufe, Seekartendruck, Buch-

Jahr	Gefahren-meldungen	Navtex und Verkehrszentralen	Deutscher Wetterdienst	Norddeutscher Rundfunk	Deutschland-funk	World Wide Web
2002	1 038	546	4 832	4 107	4 885	4 099
2003	517	296	5 597	4 708	6 072	3 596
2004	481	359	5 901	4 951	6 053	5 577
2005	449	332	6 345	5 137	5 952	5 458
2006	387	650	6 949	6 481	7 602	7 299

Meldungen und deren Verbreitung im 5-Jahres-Vergleich

binderei und Seekartenfortführung. Schwerpunkte sind die Herstellung der Seekarten, Seebücher und der wöchentlich erscheinenden NfS. Produziert werden außerdem zahlreiche wissenschaftliche und technische BSH-Veröffentlichungen sowie Drucksachen für die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes.

Technisch ist der Druckereibetrieb mit modernen digitalen und analogen Systemen ausgestattet. Für die technische Kartographie stehen leistungsstarke Digitalisiersysteme zur Verfügung, in der Druckvorstufe werden digitale Laserbelichtungsanlagen eingesetzt, und für den Seekartendruck werden großformatige Mehrfarben-Offsetdruckmaschinen betrieben. Geprägt wird der Druckereibetrieb von den hohen Anforderungen an Termintreue und Qualität insbesondere bei den amtlichen Veröffentlichungen und Seekarten für die Seeschifffahrt.

Seewarndienst

Für die Seeschifffahrt können aktuelle lokale und regionale Warnnachrichten lebenswichtig sein. Das gilt zum Beispiel für dringliche nautische und meteorologische Warnungen, Seenotmeldungen und Eisberichte im Winter. Die Warnungen werden weltweit über örtliche Rundfunksender und ein international

von der IMO koordiniertes Funknachrichtensystem NAVTEX abgesetzt. Diese Aufgabe, die Schifffahrt schnell und zuverlässig ggf. bei Tag und bei Nacht zu informieren, obliegt der deutschen Seewarndienstzentrale, die in der Verkehrszentrale Emden angesiedelt ist und der Fachaufsicht des BSH untersteht.

Im Jahr 2006 hat die Seewarndienstzentrale 3106 Meldungen verarbeitet und 650 Nautische Warnnachrichten in deutscher und englischer Sprache über den Rundfunk veröffentlicht; in englischer Sprache wurden sie über die NAVTEX-Sender der Niederlande (Nordsee) bzw. Schweden (Ostsee) ausgestrahlt.

Zu den weltweit über 120 NAVTEX-Sendern, davon fast 50 im europäischen Bereich, ist Ende 2006 eine deutsche Sendestation hinzugekommen, mit der die Ausstrahlung durch den niederländischen NAVTEX-Sender abgelöst wurde. Seit Dezember 2006 strahlt der neue NAVTEX-Sender Pinneberg Wetterwarnungen und nautische Warnnachrichten für die Deutsche Bucht (über die internationale Frequenz 518 kHz) in englischer Sprache aus. Eine deutschsprachige Ausstrahlung für die deutschen Küstengewässer sowohl in der Nord- als auch in der Ostsee (nationale Frequenz 490 kHz) wurde bereits im August 2006 gestartet. Dieser erstmals deutschsprachige NAVTEX-Dienst ist besonders von der Sportschifffahrt als ein Gewinn begrüßt worden.

Tsunamihilfe für Sri Lanka

Die Hilfe für Sri Lanka, dessen hydrographische und meereskundliche Infrastruktur Ende 2004 durch den Tsunami nahezu vollständig zerstört worden war, wurde im Berichtsjahr fortgesetzt. Sie erfolgte im Rahmen eines mehrjährigen Aufbauprojektes, für das 1 Mio. € als Soforthilfe der Bundesregierung zur Verfügung standen. Außerdem war Deutschland von der zuständigen Regionalkommission der IHO für den Nördlichen Indischen Ozean (NIOHC) mit der Koordinierung der internationalen Hilfsleistungen beauftragt; entsprechende Hilfsangebote lagen von Frankreich und UK vor.

Neben den bereits 2005 wiederhergestellten zwei Pegelstationen und deren Einbindung in das internationale Tsunami-Warnsystem wurde 2006 ein Sedimentecholot (Subbottom-Profilier) für den hydrographischen Dienst Sri Lankas beschafft. Diese aus IMO-Haushaltsmitteln finanzierte Investition wurde durch das BSH vermittelt. Den Abschluss des deutschen Hilfsprogramms bildete die Beschaffung eines Fächerecholotsystems.

Im Rahmen der turnusmäßigen Sitzung der IHO-Regionalkommission NIOHC im März in Sri Lanka, auf der das BSH über den Stand der Hilfsmaßnahmen berichtet hatte, übermittelte der zuständige Minister Sri Lankas seinen besonderen Dank an die deutsche Regierung. Bei dieser Gelegenheit wurde auch ein starkes Interesse an einer Intensivierung der Zusammenarbeit mit Deutschland auf dem Gebiet der Hydrographie bekundet. Im Juni 2006 besuchte ein Berater des Fischereiministers Deutschland und führte Gespräche mit Repräsentanten der deutschen Fischereiwirtschaft und -verwaltung. Die vielversprechenden Gesprächsergebnisse konnten aufgrund der sich verschärfenden Bürgerkriegslage in Sri Lanka bisher nicht umgesetzt werden. Auch die von Frankreich angebotene Hochseevermessung musste aufgrund der sich verschlechternden Sicherheitslage in Sri Lanka verschoben werden.

Internationale Hydrographische Organisation (IHO)

Das BSH vertritt Deutschland in der Internationalen Hydrographischen Organisation (IHO). Aufgabe dieser zwischenstaatlichen Organisation ist es, die Arbeit der hydrographischen Dienste ihrer derzeit 76 Mitgliedsstaaten zu koordinieren, die Entwicklung von Standards bei Seekarten und anderen Veröffentlichungen sowie in der Seevermessung voranzutreiben und die hydrographischen Wissenschaften zu fördern. Die Zusammenarbeit innerhalb der IHO erfolgt in zentralen Ausschüssen und in Regionalkommissionen. Zusätzlich wird unter dem Dach der IHO die regionale und bilaterale Zusammenarbeit gefördert.

North Sea Hydrographic Commission (NSHC): Die NSHC traf sich zu ihrer 27. turnusmäßig alle zwei Jahre tagenden Konferenz im September 2006 im BSH in Rostock. Hauptthemen waren unter anderem:

- Umsetzung der Beschlüsse der Göteborger Ministerkonferenz, in der Nordsee die Hauptschiffahrtswege flächendeckend und hochauflösend zu vermessen,
- Erfahrungsaustausch in der digitalen Herstellung von Seekarten und nautischen Veröffentlichungen und dem Aufbau hydrographischer Datenbanken,
- Abstimmung bezüglich der Zuständigkeiten für die Herstellung internationaler Seekarten,
- Grünbuch der EU zur Meerespolitik; hierzu wurde eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die eine Stellungnahme aus hydrographischer Sicht ausarbeiten wird.

WEND-Ausschuss (Worldwide Electronic Navigational Chart Data Base): Der WEND-Ausschuss traf sich zu seiner Jahrestagung erneut in Monaco. Im Mittelpunkt der Erörterungen stand die Problematik der ENC-Überdeckung auf den Hauptschiffahrtswegen in Verbindung mit in der IMO anstehenden Beschlüssen zur Einführung einer Ausrüstungspflicht mit ECDIS, insbesondere der ab Juli 2008 für Routen von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen (HSC) geltenden

Pflicht. Die WEND Task Group, die unter BSH-Vorsitz steht, wurde mit der Untersuchung der vorhandenen bzw. zu erwartenden ENC-Überdeckung auf diesen Routen beauftragt. Das IHO-5-Jahresprogramm wurde um entsprechende Aktionspunkte ergänzt.

Ein weiteres Thema war der Erfahrungsaustausch mit der Industrie im Rahmen des „ECDIS Stakeholders Forum“ (ESF), das diesmal gemeinsam mit WEND ebenfalls unter BSH-Vorsitz tagte. Hierbei konnten zahlreiche Anregungen aus der Industrie aufgenommen werden. Es wurde vereinbart, auch das nächste ESF mit WEND gemeinsam durchzuführen.

Technische IHO-Ausschüsse: In der „Transfer Standard Maintenance and Development Working Group“ (TSMADWG) und in den beiden unter dem Vorsitz von BSH-Mitarbeitern stehenden Arbeitsgruppen „Standardisation of Nautical Publications WG“ (SNPWG) sowie der „Colours & Symbols Maintenance Working Group“ (CSMWG) wurde intensiv an der Weiterentwicklung der ECDIS-relevanten Standards gearbeitet.

Meeresnutzungen zur Energieversorgung

Schon seit langem spielen die Meere – so auch Nord- und Ostsee – nicht nur für die traditionellen Nutzungen Schifffahrt, Fischerei und Tourismus sondern auch bei der Rohstoff- und Energiegewinnung eine zentrale Rolle. Sand und Kies, Öl und Gas werden aus dem Meer gewonnen. Rund 8000 Plattformen sind weltweit im Einsatz. Mehr als ein Drittel des Bedarfs der Europäischen Union wird durch die Öl- und Gasförderung in der Nordsee gedeckt. Auch bei der Entwicklung von regenerativen Energien rücken die Meere immer stärker ins Blickfeld. Als Teil der Nachhaltigkeitsstrategie hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, den Anteil der erneuerbaren Energien bis 2010 deutlich zu erhöhen. Dabei soll der Betrieb großer Offshore-Windparks in Nord- und Ostsee für einen am Nachhaltigkeitsgrundsatz orientierten Energiemix der künftigen Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland einen wichtigen Beitrag leisten.

„Offshore“ bedeutet im buchstäblichen Sinn vor der Küste, auf der offenen See und wird inzwischen synonym für all die komplexen Aktivitäten und Planungen verwendet, die im Meer vor der Küste eines Landes durchgeführt werden. Nach dem Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen können Gebiete bis zu 200 Seemeilen (sm) als AWZ bzw. in Bezug auf Bodenschätze als Festlandsockel 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 souveräne Rechte zur Nutzung von Bodenschätzen und Hoheitsbefugnisse in Bezug auf Anlagen, die wirtschaftlichen Zwecken dienen, zum Beispiel Gas-Pipelines oder Windenergieanlagen.

Windenergieanlagen

In Deutschland ist das BSH nach der Seeanlagenverordnung zuständig für die Genehmigung von Anlagen in der AWZ von Nord- und Ostsee. Derzeit

laufen in der AWZ Planungen zur Errichtung von 40 Offshore-Windenergieparks (34 Nordsee, 6 Ostsee). 15 Windparkprojekte mit insgesamt 1097 Windenergieanlagen (WEA) wurden bisher genehmigt, davon 13 in der Nordsee und zwei in der Ostsee. Im Jahr 2006 wurden vier Genehmigungen erteilt: das Projekt Arkona Becken Südost inkl. Messplattform in der Ostsee sowie die Vorhaben Nordsee Windpower, Hochsee Windpark Nordsee und Gode Wind in der Nordsee (jeweils 80 WEA). Zur Anbindung von Windparks an das Landenergienetz liegen dem BSH 12 Anträge für Genehmigung der Kabelverlegung vor. Ein Kabel wurde 2006 in der Nordsee genehmigt. Allerdings ist mit der Genehmigung des BSH nicht gleichzeitig das gesamte Projekt genehmigt, da sich die Zuständigkeit des BSH nur auf die AWZ und nicht auch auf das Küstenmeer erstreckt. Raumordnungsverfahren für eine Kabeltrasse durch das Küstenmeer, die je nach Bundesland unterschiedlichen Genehmigungen nach Bundesimmissionsschutzgesetz und Landesumweltrecht unterliegen, eine Genehmigung nach Wasserstraßengesetz sowie für die Stromeinspeisung in das Stromverbundsystem müssen gesondert erfolgen.

Allen BSH-Entscheidungen gehen intensive Untersuchungen möglicher Beeinträchtigungen der Meeresumwelt und der Sicherheitsbelange der Schifffahrt an den geplanten Standorten voraus. Unter anderem wird im Rahmen von Risikoanalysen zur Sicherheit des Seeverkehrs die Kollisionswahrscheinlichkeit zwischen Schiffen und Windenergieanlagen ermittelt. Berücksichtigung finden auch die Interessen der Marine/Bundeswehr, sowie der Fischerei, bergrechtlicher Unternehmungen (Sand-, Kiesabbau, Öl- und Gasexploration) und Anlagen Dritter (Telekommunikationskabel, Stromleitungen und Gaspipelines).

Die etwaigen ökologischen Auswirkungen auf die marine Umwelt werden durch eine umfassende Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) untersucht. Im Rahmen dieser UVP werden alle Naturschutzbelange (z. B. Schweinswale, Robben, Fische, Vögel, Benthos und Sedimente) analysiert und diskutiert. Mindeststandards hierfür setzt ein vom BSH heraus-

gegebenes „Standarduntersuchungskonzept für die Untersuchung und Überwachung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt“ (StUK). Es gibt den Antragstellern einen verlässlichen Untersuchungsrahmen für die verschiedenen Projektphasen (Basisaufnahme, Bauphase, Betriebsphase, Rückbauphase). Die vor dem Bau durchzuführende Basisaufnahmen dienen der Beschreibung des Ist-Zustandes und sind wesentlich für die Bewertung von möglichen Auswirkungen und Veränderungen in den späteren Projektphasen.

Für die geologischen und bautechnischen Voruntersuchungen für Gründungsarbeiten von Offshore-WEA-Fundamenten gibt es verbindliche und einheitliche Mindestanforderungen - den Standard „Baugrunderkundung“, der Rechts- und Investitionssicherheit in allen Projektphasen gibt. 2006 wurde gemeinsam mit externen Experten ein neuer Standard für die Konstruktion von WEA entwickelt, der insbesondere bautechnische Zeitpläne und Nachweise vor Errichtung eines Offshore-Windparks betrifft.

Forschungsprojekte des Bundesministeriums für Umwelt, z. B. Forschungsplattform FINO 1 (dazu Seite 73) sowie des Umweltbundesamtes begleiten Entwicklung und Aufbau der Offshore-Windenergie. Weitere Erkenntnisse sind von Messplattformen zu erwarten, die von einzelnen zukünftigen Windparkbetreibern errichtet wurden. Schließlich werden erste Eindrücke aus Untersuchungen im benachbarten Ausland aufmerksam verfolgt. Weder bei den schwedischen noch bei den drei dänischen Windparks, die in den letzten drei Jahren errichtet wurden, haben sich bisher gravierende negative Auswirkungenergeben.

Rohrleitungen und Kabel

Pipelines in Nord- und Ostsee sind 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. Für die Genehmigungen solcher Rohrleitungen, aber auch für Seekabel, die eine sehr große Bedeutung für die weltweite Telekommunikation haben, ist in der AWZ das BSH zuständig.

2006 ist für die 1 200 km lange Gaspipeline von Russland durch die Ostsee (Nord Stream) nach Deutschland das offizielle Genehmigungsverfahren ange laufen. Die entsprechenden Anträge wurden beim BSH und beim Bergamt Stralsund eingereicht, die in Deutschland die notwendigen Verfahren für den Bereich der AWZ und den Bereich des Küstenmeeres gemeinsam durchführen. Die Trasse der geplanten Gaspipeline führt vom russischen Vyborg aus durch finnische, schwedische und dänische Gewässer bzw. AWZ und hat dadurch grenzüberschreitend für den gesamten Ostseeraum große Bedeutung. Deshalb wird die Umweltverträglichkeit des Projekts parallel zu den einzelnen nationalen Genehmigungsverfahren, die jeder Ostseestaat, durch dessen Gebiet die Pipeline führen soll, nach seinen Regelungen durchführt, auch nach völkerrechtlichen Vorgaben auf der Grundlage des internationalen Espoo-Übereinkommens geprüft. Für diesen internationalen Prozess hat das BSH maßgeblich die Koordinierung übernommen. Zunächst wurden Inhalte und Ablauf der jeweiligen Beteiligungen im Espoo-Verfahren zwischen allen neun Ostseeanrainerstaaten abgestimmt. Entsprechend dieser internationalen Vereinbarungen notifizierte das BSH im November 2006 für Deutschland allen Ostseeanrainerstaaten den Beginn des Genehmigungsverfahrens; zeitgleich erfolgten die Notifizierungen durch Dänemark, Schweden, Finnland und Russland, die ebenfalls nationale Genehmigungsverfahren durchzuführen haben.

Für ein weiteres bereits laufendes Genehmigungsverfahren, das die Gaspipeline Baltic Gas Interconnector von Rostock nach Dänemark und Schweden betrifft, wurde 2006 in Zusammenarbeit mit den beteiligten Behörden und Verbänden der Umfang für die erforderlichen Umweltuntersuchungen festgelegt.

In der Nordsee verlief der Betrieb der vorhandenen Transit-Gasrohrleitungen NORPIPE, EUROPIPE I, EUROPIPE II, ZEEPIPE, FRANPIPE sowie der beiden Verdichterplattformen im deutschen Festlandsockel weiterhin ohne Störungen.

Forschungshandlungen

Fünf Anträge ausländischer Institute auf Durchführung von meereskundlichen Forschungshandlungen im Meeresboden wurden genehmigt. 23 genehmigungsfreie Fahrten ausländischer Forschungsschiffe zur Untersuchung der Wassersäule wurden zustimmend zur Kenntnis genommen.

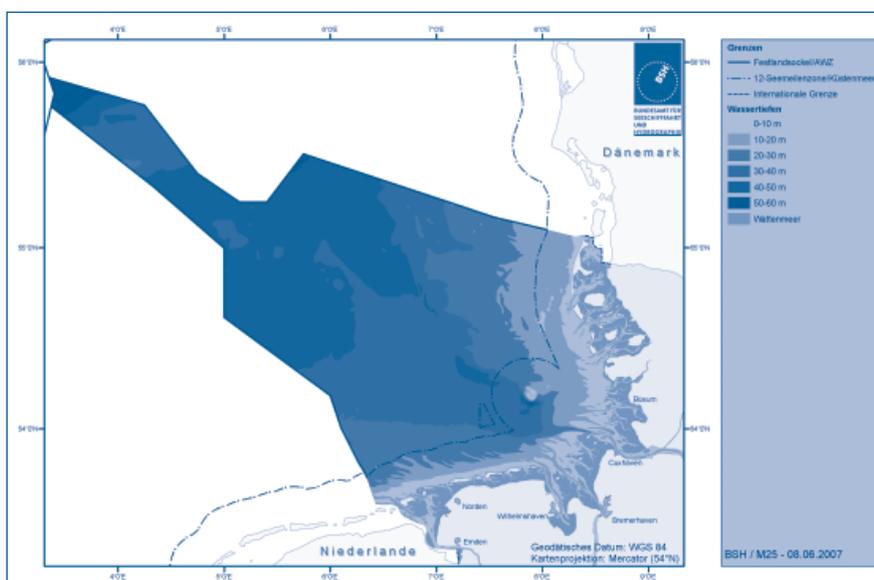
Marine Raumordnung

Die in der AWZ bereits existierenden und noch zunehmenden vielfältigen Nutzungsansprüche durch Schifffahrt, Fischerei, Offshore-Aktivitäten, Windenergieparks, Meeresforschung und Marine können zu Konflikten untereinander bzw. mit den Zielen des Umwelt- und Naturschutzes führen. Die traditionellen Nutzungsarten haben starke Konkurrenz bekommen,

Raumordnungsplan für Nord- und Ostsee

Das BSH erarbeitet auf der Grundlage des Raumordnungsgesetzes einen Raumordnungsplan für die AWZ von Nord- und Ostsee, in dem Ziele und Grundsätze der wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Nutzung, der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit der Seeschifffahrt sowie zum Schutz der Meeresumwelt aufgestellt werden. 2006 hat das BSH den ersten Entwurf für den Raumordnungsplan erstellt. Darin sind auch die bereits 2005 festgelegten besonderen Eignungsgebiete für Windenergie als Vorranggebiete vorgesehen. Im begleitenden Umweltbericht werden die voraussichtlich erheblichen Auswirkungen des Raumordnungsplans auf die Meeresumwelt dargestellt.

so dass vielfältige Schutz- und Nutzungskonflikte zu lösen sind, um ein erfolgreiches Nebeneinander aller Interessen zu erreichen. Für eine nachhaltige Raumentwicklung kann nur Sorge getragen werden, wenn die Instrumente der Raumordnung auch auf See eingeführt sind, um die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang zu bringen. Dies wiederum ist nicht ohne eine fundierte Datenbasis möglich.



Nordsee:
Festlandsockel/ausschließliche
Wirtschaftszone (AWZ)

Geodaten

Für Meeres- und Küstenschutz, für die Offshore-Industrie, für die Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt sowie für eine integrierte marine Raumplanung sind umfassende und fachübergreifend verwendbare hydrographische und ozeanographische Geoinformationen eine Grundvoraussetzung. Das Messen, Erfassen und Auswerten solcher Geodaten gehört zu den Kernaufgaben des BSH. Dabei ist es besonders wichtig, dass Geodaten aus verschiedenen Themenbereichen schnell und einfach miteinander verknüpft, gemeinsam visualisiert, analysiert und interpretiert werden können.

Aufbau einer zentralen Geodaten-Infrastruktur

Das BSH hat damit begonnen, für seine gesamten Geobasis- und Geofachdaten eine neue zentrale Geodaten-Infrastruktur (GDI-BSH) aufzubauen, um die kombinierte Nutzbarkeit der BSH-Geodaten für den internen wie auch externen Gebrauch zu optimieren. Dies ist zugleich ein Beitrag zu der deutschen Geodaten-Infrastruktur (GDI-DE), die gegenwärtig unter der Federführung des Bundesinnenministeriums aufgebaut wird, sowie zu dem Projekt „Infrastructure for Spatial Information in Europe“ (INSPIRE) der Europäischen Union. Ziel ist es, dass künftig jedes EU-Mitglied seine Geodaten online in nationalen und europäischen Geodatenportalen verfügbar macht. Die Geodaten des BSH bilden im Rahmen der deutschen Geodaten-Infrastruktur das Fundament für die deutschen Meeresdaten.

In dem auf drei Jahre angelegten BSH-Projekt wurde 2006 zunächst die notwendige technische Infrastruktur installiert und mit den umfangreichen Programmierarbeiten begonnen. Ausgewählte Geodaten aus den bestehenden BSH-Informationssystemen CONTIS, NAUTHIS und MEDIAN wurden in die GDI eingebunden. Über das geplante Geoportal des BSH werden diese sowie weitere Geodaten als Internet-Mapping-Services inklusive beschreibender Metadaten bereits im laufenden Jahr für meereskundliche

und nautische Fachanwendungen verfügbar sein. Weitere Geodaten-Fachanwendungen werden schrittweise mit dem Ausbau der GDI-BSH einbezogen.

Geodaten-Fachanwendungen

CONTIS – Continental Shelf Information System

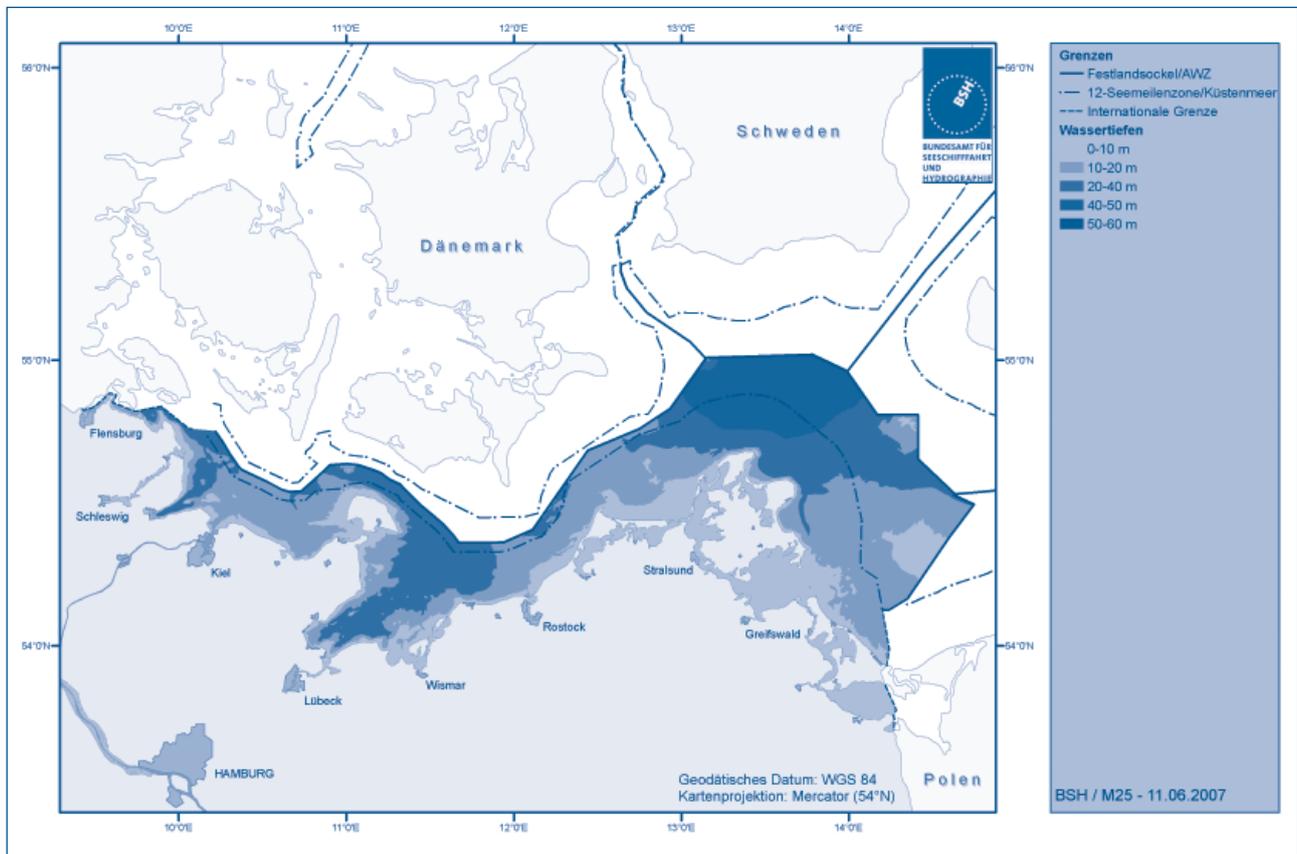
CONTIS ist eine Meeresdatenbank, die auf einen Blick zeigt, wie der Meeresraum heute und morgen genutzt wird. Die Geodaten aus CONTIS umfassen beispielsweise die Schifffahrtswege, bestehende und geplante Offshore-Nutzungen und ökologische Schutzgebiete in Nord- und Ostsee. CONTIS stellt diese Daten gebündelt in Form digitaler Karten zur Verfügung. In Vorbereitung der GDI-BSH wurde 2006 der Web-Kartendienst von CONTIS grundlegend überarbeitet.

MEDIAN – Meereskundliches Daten-, Informations- und Analysesystem

MEDIAN ist ein datenbankbasiertes Werkzeug, mit dessen Hilfe der aktuelle Meereszustand jederzeit visualisiert und interpretiert werden kann. 2006 wurden die umfassenden meereskundlichen Datenbestände neu strukturiert und in einer zentralen Geodatenbank auf Grundlage des „ArcGIS Marine Data Model“ fachübergreifend zusammengefasst. Mit Blick auf die künftige GDI-BSH wurden mehrere Internet-Mapping-Dienste eingerichtet, die den Nutzern meereskundliche Informationen jeweils inhaltlich gebündelt anbieten. U. a. wurde für die geographische Visualisierung von Informationen aus der Datenbank „Gewässerverunreinigungen“ ein Internet-Map-Service neu angelegt.

NAUTHIS – Nautisch-Hydrographisches Informationssystem

Mit NAUTHIS wird ein Informationssystem entwickelt, mit dem die für die Produkte des BSH benötigten



Ostsee: Festlandsockel/aussschließliche Wirtschaftszone (AWZ)

hydrographischen Geoinformationen zentral gesammelt und fortgeführt werden. Damit ist NAUTHIS ein wesentlicher Baustein der GDI-BSH. Die Besonderheit von NAUTHIS besteht darin, dass künftig alle Seekarten und Seebücher – digital oder gedruckt – direkt aus dieser Datenbank generiert werden können. Grundlage von NAUTHIS ist der S-57-Daten-Standard der IHO. Da es am Weltmarkt noch keine ausgereiften Software-Produkte gibt, die den empfohlenen IHO Standards und den Anforderungen des BSH entsprechen, ist das BSH ein Joint Venture mit der kanadischen Firma CARIS eingegangen, die Software für Geographische Informationssysteme (GIS) herstellt. Unter der Bezeichnung Hydrographic Production Database (HPD) wird in enger Zusammenarbeit mit dem BSH eine Software für die Herstellung von digitalen und analogen Seekarten mit NAUTHIS entwickelt.

2006 wurde die Software von dem kanadischen Partner um neue bzw. verbesserte Funktionalität ergänzt; außerdem wurden die verbesserten Softwaremodule des HPD in den Produktionsbetrieb eingeführt. In Zukunft genügt es nicht mehr, digitale Produkte wie z. B. ECDIS-Daten nur aus der Digitalisierung der gedruckten Seekarten abzuleiten. Um die gestiegenen Anforderungen an Positionsgenauigkeit und Nutzungsmöglichkeit der Daten zu erfüllen, müssen Grundlageninformationen verarbeitet werden. Im Zuge der Einführung von NAUTHIS in den Wirkbetrieb ist daher für die deutschen Seegebiete mit dem Aufbau einer Geobasisdatenbank mit hoher räumlicher Auflösung und Genauigkeit begonnen worden – eine Aufgabe, die einer Neukartierung der gesamten deutschen Küsten- und Seegebiete gleichkommt. Der Aufbau der NAUTHIS-Datenbank mit Basisdaten im Standard S-57 wurde im Bereich der Nordsee fortgesetzt.

Projekt Shelf Geology Explorer

Im Rahmen des Projektes „Shelf Geology Explorer“ entwickelt das BSH ein geologisches Fachinformationssystem, um die umfangreichen geologischen Daten des BSH über das gesamte Nord- und Ostseegebiet für moderne GIS-Anwendungen aufzubereiten. Diese geologische Datenbank wird künftig Informationen z. B. zur Meeresbodenmorphologie, Sedimentverteilung und -umlagerung, zur Paläogeographie (z. B. Veränderung der Land-See-Verteilung durch quartäre Klimaschwankungen) und weiteren Spezialgebieten enthalten. Hinzu kommen geologische Fachinformationen aus Berichten, z. B. Umweltverträglichkeitsstudien, Projekten und Fachpublikationen, außerdem Metainformationen zur Lage von hydroakustischen Profilen (Seitensichtsonar, Flachseismik) und Bohrungen.

Deutsches Ozeanographisches Datenzentrum

Die Sicherung der auf See erhobenen Daten und Informationen von Forschungs- und Überwachungsreisen ist die wesentliche Aufgabe des DOD als nationales Datenzentrum. Nach der physikalischen Sicherung der Originaldaten werden die Daten mit den notwendigen Begleitdaten zusammen in der Meeresumwelt-Datenbank (MUDAB) archiviert und stehen dort für das regelmäßige Berichtswesen und auf Anfrage zur Verfügung. In der MUDAB werden sowohl die Massendaten wie Profile als auch die Schadstoff- oder Bio-Effekt Daten gespeichert.

50 Datenlieferungen von einzelnen Reisen oder größeren Projekten gingen 2006 ein, etwas mehr als die Hälfte waren Überwachungsdaten des „Bund/Länder-Messprogramm für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee“ (BLMP) einschließlich der MAR-NET-Messnetzdaten und der Langzeitmessungen bei Helgoland Reede. Die andere Hälfte waren physikalische Daten von Forschungseinrichtungen. Die Hauptarbeit bestand in der Korrektur und Ergänzung der Datensätze für die Langfristarchivierung. 30 Datensätze wurden zur Erfüllung von Berichtspflichten

im Rahmen des OSPAR- und Helsinki-Übereinkommens dem „International Council for the Exploration of the Sea“ (ICES) zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wurde der Bestand der beim ICES geführten Cruise Summary Reports mit dem des BSH abgeglichen.

2006 wurde damit begonnen, die direkt auf den Fahrten aufgezeichneten und gespeicherten Basisdaten (insgesamt mehr als 100 Variablen) als eine Untermenge zentral im DOD zu speichern, um so den Zugriff zu vereinfachen. Für die Schiffe „Meteor“, „M. S. Merian“ und „Sonne“ sind diese Arbeiten abgeschlossen, „Heincke“ und „Polarstern“ werden folgen.

Das EU-geförderte Projekt „Sea-Search“, mit dem u. a. die Sammlung und Archivierung der Fahrtberichte aller Forschungsreisen in Europa ausgebaut wurde, konnte 2006 abgeschlossen werden. Das BSH trug wesentlich zum Erfolg dieses Projektes bei. Derzeit sind Informationen zu mehr als 35 000 Forschungsreisen online im DOD verfügbar. Die Weiterarbeit in Richtung auf ein vernetztes System von europäischen Datenzentren erfolgte mit dem im März 2006 begonnenen Folgeprojekt „SeaDataNet“.

Beobachten und Vorhersagen

Als zentrale Meeresbehörde des Bundes stellt das BSH aktuelle Informationen und Vorhersagen über die marine Umwelt bereit:

- Wasserstandsvorhersagen und Sturmflutwarnungen für die deutsche Nord- und Ostseeküste;
- Gezeitenanalysen und -vorausberechnungen;
- Eisberichte und -karten sowie Routenberatung in eisbedeckten Seegebieten;
- Karten der Oberflächentemperatur von Nord- und Ostsee;
- Überwachung und Bewertung des physikalischen und chemischen Zustands von Nord- und Ostsee sowie der angrenzenden Meeresgebiete;
- Prognose von Veränderungen im marinen System, Beurteilung von deren Folgen und Warnung vor aufkommenden Gefahren.

und abends über Rundfunk bekannt gegeben; Sturmflutwarnungen werden bei Bedarf stündlich wiederholt.

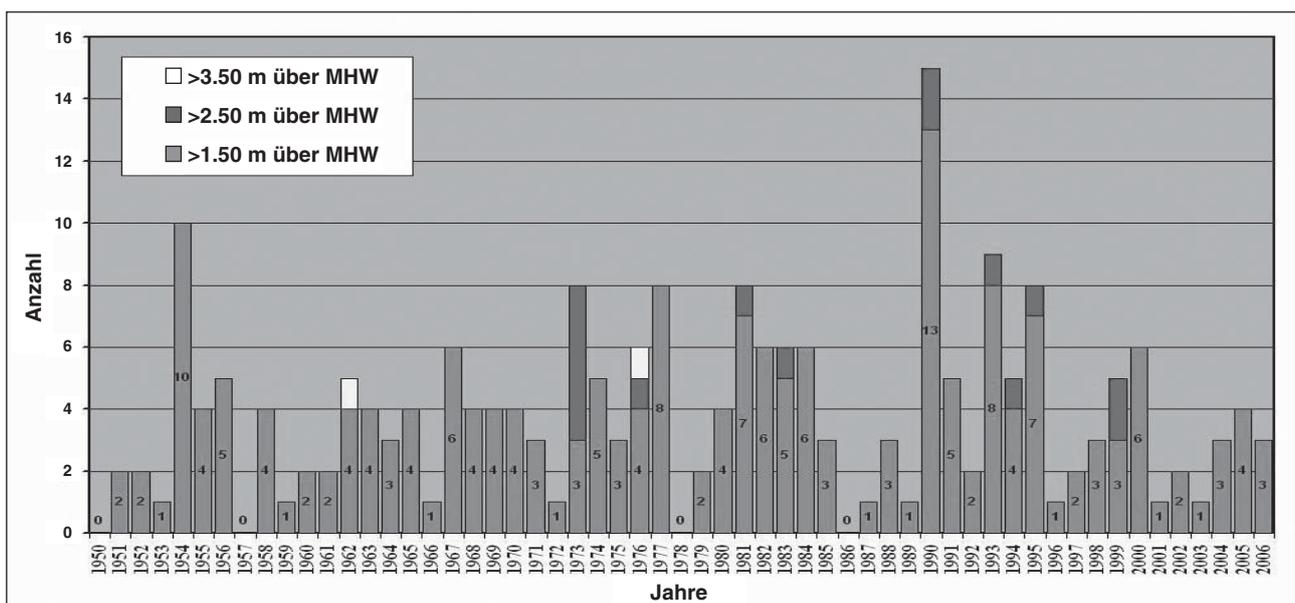
An der Nordseeküste erhalten die Verkehrszentralen der WSV, Schiffsmeldedienste und die Hafentämter alle sechs Stunden die Vorhersagen für die kommenden zwei Hoch- und Niedrigwasser in ihren Aufsichtsbe- reichen. An der Ostseeküste werden die Vorhersagen den Verkehrszentralen in Stralsund und Travemünde zur Verfügung gestellt. Über 310 Kunden – vornehmlich Betriebe und Ämter – werden durch ein telefo- nisches, rechnergestütztes Alarmierungssystem vor erhöhten oder erniedrigten Wasserständen gewarnt.

Besonders die tideabhängige Fahrt von Schiffen, die den maximal möglichen Tiefgang ausnutzen wollen, verlangt eine hohe Genauigkeit in der Wasserstands- vorhersage. Daher werden für die Tideflüsse Unter- elbe, Unterweser und Unterems jeweils spezielle numerische Modelle eingesetzt, um für die Verkehrs- lenkung die Abweichungen vom mittleren Hoch- bzw. Niedrigwasser auf dem gesamten Revierbereich von See bis zum Hafen vorherzusagen.

Wasserstände und Sturmfluten

Rund um die Uhr verbreitet das BSH Vorhersagen für die Hoch- und Niedrigwasser an der deutschen Nord- seeküste und für die Wasserstände an der Ostsee- küste. Die Vorhersagen werden regelmäßig morgens

2006 ereigneten sich an der deutschen Nordsee- küste fünf Sturmfluten (Wasserstände von 150 cm und mehr über mittlerem Hochwasser). Die höchste



Häufigkeit der Sturmfluten in Cuxhaven von 1950 bis 2006

von ihnen wurde am 1. 11. 2006 registriert, und zwar mit Werten von 369 cm über mittlerem Hochwasser in Emden, 267 cm in Borkum und 258 cm in Hamburg (Pegel St. Pauli). Diese „Allerheiligenflut“ hat sowohl auf Borkum als auch in Emden die bisherigen Rekordwasserstände aus den Jahren 1962 bzw. 1906 erreicht, verursacht durch nordnordwestliche Winde der Stärke 9. An der Ostseeküste kam es zu zwei Sturmfluten (Wasserstand von 100 cm und mehr über dem mittleren Wasserstand). Der höchste Wasserstand des Jahres wurde ebenfalls am 1. 11. 2006 in Heiligenhafen mit 184 cm über dem mittleren Wasserstand erreicht.

Gezeiten

Die Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs an der deutschen Nordseeküste und in den übrigen europäischen Gewässern ist durch die Gezeiten besonders beeinflusst. Als Planungshilfe gab das BSH wie jedes Jahr den „Gezeitenkalender, Hoch- und Niedrigwasserzeiten für die Deutsche Bucht und deren Flussgebiete“ sowie die „Gezeitentafeln, Europäische Gewässer“ heraus.

Zur Fortschreibung der Gezeitentafeln und der Beschickungsunterlagen für die Seevermessung werden alle verfügbaren Wasserstandsmessungen aus dem deutschen Küstenbereich gesammelt und in einer Gezeiten-Datenbank archiviert. Aus Hoch- und Niedrigwasserbeobachtungen von 162 Pegeln der deutschen Nordseeküste und zusätzlichen nach Bedarf durchgeführten Hochseepegelmessungen wurden die Gezeitengrundwerte und Gezeitenunterschiede zu den Bezugsorten neu abgeleitet. Gleiches erfolgte für einige ausländische Bezugsorte. Zum täglichen Abruf unter www.bsh.de wurden für 164 Orte an der deutschen Nordseeküste und den angrenzenden Revieren die Gezeiten für das Jahr 2007 vorausberechnet.

Während an der deutschen Nordseeküste ein maximaler Springtidenhub von etwa 4 m anzutreffen ist,

weist die westliche Ostsee nur einen Hub von wenigen Dezimetern auf. Mit dem Ziel, die Wasserstandsvorhersagen für die Ostsee zu verbessern, wurden Gezeitenuntersuchungen anhand von Daten ausgewählter Ostseepegel fortgesetzt.

Im Rahmen seiner Mitarbeit in der IOC beteiligt sich das BSH an der Erarbeitung von Verfahren zur Optimierung des überregionalen Austausch von Pegeldaten in Echtzeit. Dies ist eine Grundvoraussetzung für die mittelfristige Etablierung von Tsunami-Warndiensten in Europa.

Eisdienst

Der Eiswinter 2005/06 blieb an der deutschen Nordseeküste schwach und war an der deutschen Ostseeküste als mäßig einzustufen. In den Häfen und inneren Fahrwassern der westlichen Ostsee gab es durchschnittlich 4 Wochen lang Eis zu beobachten. In den geschützten und flachen Boddengewässern Vorpommerns dauerte die Eissaison 8 bis 12 Wochen. Zum Zeitpunkt der maximalen Eisentwicklung Ende Januar erreichte das Eis Stärken zwischen 10 und 25 cm. Windbedingt wurde das Eis in den östlichen Fahrwassern 40–50 cm, stellenweise über 1 Meter hoch zusammengeschoben. Die Schifffahrt in den Küstengewässern Vorpommerns war teilweise nur mit Eisbrecherhilfe möglich. Die Nordzufahrt nach Stralsund, der südliche Peenestrom, der Peenefluß und das Kleine Haff wurden vom 23. Januar bis Ende März für die Schifffahrt geschlossen.

Im nördlichen Ostseeraum dauerte der Eiswinter von Anfang Dezember bis Ende Mai. Die maximale Eisausdehnung entsprach der eines mäßigen Eiswinters (210 000 km²). Der Vereisungshöhepunkt mit einer vollständigen Eisbedeckung des Finnischen, Rigaischen und nördlichen Bottnischen Meerbusens und mit fast vollständiger Bedeckung der Bottensee und des Nordteils der nördlichen Ostsee wurde am 16. März registriert.



Eisverteilung im Rigaischen und im westlichen Finnischen Meerbusen am 17. 3. 2006
(Aufnahme MODIS-Sensor vom NASA-Satelliten TERRA)

Über die Eislage und voraussichtliche Eisentwicklung in der gesamten Ostsee und in den deutschen Küstengewässern hat das BSH informiert mit:

- 116 Eisberichten (täglich herausgegebenes, kostenpflichtiges Amtsblatt);
- 47 Eisübersichtskarten (zweimal wöchentlich als Anlage zu den Eisberichten);
- 69 German Ice Reports (internationaler Austausch bei Vereisung deutscher Fahrwasser).

Weitere Arbeitsschwerpunkte waren:

- ganzjährige Ausstrahlung von Eis(berg)karten des kanadischen Eisdienstes bzw. der International Ice Patrol (U.S. Coast Guard) für die Neufundlandbankregion über den Sender Pinneberg des Deutschen Wetterdienstes (DWD);
- Bereitstellung von Daten über die Eisverteilung in der Ostsee für das Seegangsvorhersagemodell des DWD;
- ganzjährige Beratung deutscher Reedereien mit Schiffen in den Polarregionen.

Im Rahmen der bilateralen deutsch-polnischen Zusammenarbeit und der Mitarbeit in der International Ice Charting Working Group (IICWG) wurde die Zusammenarbeit mit anderen Eisdiensten weiterent-

wickelt. Ein Schwerpunktthema war die zukünftige Einbindung aktueller Eisinformationen in das elektronische Seekarteninformationssystem.

Fernerkundung

Die marine Fernerkundung dient der großflächigen und zeitgleichen Erfassung von Phänomenen an der Meeresoberfläche. Für passive Messungen werden auf küstennahen Bauwerken, Luftfahrzeugen oder Satelliten Sensoren installiert, die die Oberflächenstrahlung der Meeresoberfläche in unterschiedlichen Spektralbereichen messen. Daneben messen aktive Sensoren wie LASER und RADAR die Rückstreuung gezielt ausgesandter Signale. Die Messdaten werden mit Hilfe spezieller Verarbeitungsverfahren und in-situ gemessener Kalibrationsdaten in geophysikalische Daten und Abbildungen umgewandelt.

2006 wurden die Daten von 3315 Umläufen der NOAA-Wettersatelliten 17 und 18 aufbereitet und archiviert. Speziell für den Eisdienst kamen über 300 Datensätze von den Satelliten AQUA und TERRA hinzu. Bereits eine Stunde nach Datenempfang stehen die Standard-Datensätze für die Eis- und Oberflächentemperaturkarten und als Farbabbildungen im Internet zur Verfügung.

Zusätzlich erhält das BSH im Rahmen des MarCoast-Projekts (Marine and Coastal Environmental Information Services) BSH-spezifisch aufbereitete Fernerkundungsprodukte zur Bewertung des Meereszustands. Hierzu gehören u.a. Darstellungen der aktuellen Verteilung von Chlorophyll, Gelb- und Schwebstoff sowie der Sichttiefe in Nord- und Ostsee. Neben den flächendeckenden Aufnahmen werden die Daten auch hoch aufgelöst als Zeitserien an den Positionen der MARNET-Stationen – dem automatischen Marinen Umweltüberwachungs-Messnetz des BSH – (siehe S. 73) erfasst und ausgewertet. Das BSH ist Mitglied des MarCoast Validation Bureau und trägt durch seine in-situ Messungen maßgeblich zur Validierung der Fernerkundungsprodukte bei.

Vorhersagemodelle

Das BSH betreibt seit zwei Jahrzehnten ein operationelles Modellsystem für aktuelle, zeitkritische Vorhersagen im Bereich der Nord- und Ostsee. Mit einem hydro- und thermodynamisch-numerischen Strömungsmodell werden täglich Wasserstand, Strömungen, Wassertemperatur, Salzgehalt und Eisbedeckung berechnet. Nach Abschluss der Vorhersageläufe stehen dazu Prognosen für die nächsten 72 Stunden zur Verfügung. Die Ergebnisse des Strömungsmodells sind die Basis für die Ausbreitungsmodelle, die bei Unfällen auf See Driftprognosen liefern. Ein zusätzliches Staumodell wird für den Wasserstandsvorhersage- und Sturmflutwarndienst betrieben.

Die Modellsimulationen basieren auf meteorologischen Vorhersagen des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Für die Berechnung der Salzgehaltsverteilung werden aktuelle Abflussdaten berücksichtigt, die von der WSV für die deutschen Flüsse sowie vom Schwedischen Meteorologischen und Hydrologischen Institut für den Ostseeraum bereitgestellt werden.

Zur Verbesserung der Vorhersagen werden die Modelle kontinuierlich weiterentwickelt. 2006 lag der Schwerpunkt der Arbeiten auf der Einführung einer neuen Modellversion mit höherer Auflösung und neuen Vertikalkoordinaten. Seit März 2006 läuft die neue Version im Testbetrieb und wird laufend verbessert und angepasst. Schon jetzt zeigt sich, dass sich mit dem neuen Modell Strömungen, Fronten und Schichtungsverhältnisse künftig besser berechnen lassen. In der zweiten Jahreshälfte 2007 soll die neue Version in den operationellen Betrieb überführt werden.

Geologie

Geologische Informationen über die Sedimentverteilung auf dem Meeresboden, Sandumlagerung und den oberflächennahen Schichtaufbau sind grundlegende Informationen für die ökologische

Funktion des Meeresbodens und die Beurteilung der Baugrundverhältnisse. Sie sind u. a. von Bedeutung für die fachliche Beurteilung der Standortwahl von Offshore-Windenergieparks oder bei der Trassenwahl von Rohrleitungen und Seekabeln. Außerdem spielen sie eine wichtige Rolle bei der Bewertung von Umwelteinwirkungen verschiedener Nutzungen wie z. B. der Sand- und Kiesgewinnung aus dem Meer oder auch bei Fragen des Küstenschutzes. Für diesen Zweck führt das BSH eigene geologische Messfahrten durch und sammelt in Kooperation mit anderen Fachbehörden und Forschungseinrichtungen geologische Fachinformationen über Nord- und Ostsee.

Erdmagnetfeld

Informationen über die Missweisungen und deren Änderungen, die durch das Magnetfeld der Erde verursacht werden, sind trotz satellitengestützter Navigationsverfahren weiterhin für die Seeschifffahrt von Bedeutung. Das BSH aktualisiert daher laufend den Atlas über die Störgebiete und die Gebiete unsicherer Missweisung sowie die entsprechenden Seehandbuchbeiträge, berechnet entsprechende Werte für die Darstellung in Seekarten und stellt Karten mit Isogonen (Linien gleicher Missweisung) her. 2006 wurden Missweisungsangaben für ca. 30 Seekarten neu berechnet und 4 Isogonenkarten aktualisiert.

Meereskundliche Untersuchungen

Das BSH untersucht den Zustand von Nord- und Ostsee, die als Randmeere des Atlantischen Ozeans unter vergleichsweise starkem Einfluss des Menschen stehen. Hohe Besiedlungsdichten, intensive Landwirtschaft und starke Industrialisierung der Wassereinzugsgebiete bewirken die verstärkte Einleitung von Nähr- und Schadstoffen. Eine weitere Belastung sind der zunehmende Schiffsverkehr und eine intensive Befischung.

Die meereskundlichen Untersuchungen werden im Rahmen des Bund/Länder-Messprogramms (BLMP) und nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG) durchgeführt und sind in die internationalen Arbeitsprogramme des OSPAR-Übereinkommens (Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks) und des Helsinki-Übereinkommens zum Schutz der Ostsee eingebunden. Hauptziel der BSH-Untersuchungen ist die räumliche Verteilung und zeitliche Entwicklung der Nähr- und Schadstoffbelastung in der AWZ. In der westlichen und zentralen Ostsee werden diese Untersuchungen im Auftrag des BSH durch das Leibniz-Institut für Ostseeforschung in Warnemünde (IOW) durchgeführt. Im Küstenmeer sind die Länder zuständig.

Die notwendigen ozeanographischen Messungen und die Gewinnung von Meerwasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben erfolgen hauptsächlich im Rahmen regelmäßiger Monitoring-Fahrten mit den BSH-Schiffen. Mit hochgenauen Analyseverfahren werden die Proben in den Laboren des BSH und des IOW auf geringste Bestandteile von Nähr- bzw. Schadstoffen sowie radioaktive Substanzen untersucht.

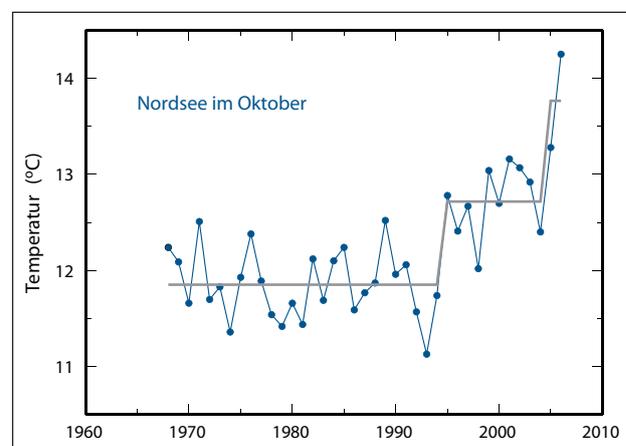
Ergänzt wird die schiffsgestützte Überwachung durch Messungen des automatischen Marinen Umweltüberwachungs-Messnetzes (MARNET). Mit MARNET werden laufend physikalische Parameter wie Strömung, Seegang, Salzgehalt und Temperatur sowie Radioaktivität, Nährstoff- und Sauerstoffkonzentrationen und meteorologische Parameter gemessen.

Oberflächentemperaturen und Salzgehalt

Die Oberflächentemperatur der Nordsee erreichte 2006 erneut eine Rekordhöhe von 11,0°C im Jahresmittel. Die Jahre 2006 und 2002 waren damit die wärmsten seit Beginn regelmäßiger nordseeweiter Temperaturanalysen im Jahr 1968. Die bereits in den vorangegangenen Jahren in der Nordsee beobachteten ungewöhnlich hohen Wassertemperaturen in den Herbstmonaten wurden auch 2006 festgestellt.

Durchschnittlich lagen die Nordseetemperaturen im Herbst um 1,7–2,4°C über der Norm. Die Monate September und November waren die zweitwärmsten, Oktober und Dezember die wärmsten seit 1971. Die Herbsttemperaturen sind dabei in den vergangenen 40 Jahren keineswegs langsam und stetig angestiegen. Vielmehr ist die zeitliche Entwicklung durch sprunghafte Änderungen langjähriger Mittelwerte gekennzeichnet.

In der zentralen Deutschen Bucht trat das winterliche Temperaturminimum 2006 erst Mitte März mit Temperaturen um 3°C auf. Der saisonale Temperaturanstieg setzte Anfang April ein und erreichte im Juli das Jahresmaximum. Im Vergleich zum milden Herbst 2005 lagen die Temperaturen 2006 noch mal ungefähr 1°C höher und erreichten in der zentralen Deutschen Bucht bis Anfang Oktober mehr als 18°C.



Oberflächentemperatur der Nordsee im Oktober 2006

Die Biologische Anstalt Helgoland/Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung erwartet von der Erwärmung deutliche Auswirkungen auf das Plankton der Nordsee. Das Zooplankton bleibt bei wärmeren Temperaturen im Winter in größeren Mengen vorhanden. Durch den größeren Nahrungsbedarf des Zooplanktons wird Phytoplankton aber so stark weggefressen, dass im Frühjahr die Phytoplanktonblüte erst später einsetzen kann. Auch in

der Artenzusammensetzung werden Auswirkungen beobachtet. So werden immer häufiger neue wärme-liebende Arten angetroffen.

Der atlantische Einfluss auf die Nordsee war auch im Jahr 2006 deutlich ausgeprägt. Im Sommer 2006 zeigte sich in Oberflächennähe die typische Salzgehaltsverteilung mit dem Einstrom von salzhaltigerem atlantischen Wasser am nordwestlichen Rand und dem Ausstrom salzärmeren Wassers im Baltischen Ausstrom und dem Norwegischen Küstenstrom.

Die Süßwasserzuflüsse von Elbe, Weser und Ems beeinflussen maßgeblich die Salzwasserbilanz und damit auch die ökologischen Verhältnisse in der Deutschen Bucht. Der dominierende Einfluss der Elbe war 2006 von Extremen geprägt. Schneeschmelze und ergiebige Regenfälle verursachten im Frühjahr Wasserstände, die denen des schweren Elbehochwasser 2002 entsprachen. Wasserstände am Pegel Neu-Darchau (gemessen durch die WSA Lauenburg/ARGE Elbe) überschritten die Hochwasserwerte des Jahres 2002 noch um 10 cm, da, anders als 2002, kaum Deichbrüche zu beklagen waren. Andererseits führten fehlende Niederschläge und hohe Verdunstung bei hochsommerlichen Temperaturen Anfang Juni zu einem schnellen Sinken der Wasserstände. Das Ende Juli erreichte Niedrigwasser-Niveau war mit dem des Hitzesommers 2003 vergleichbar. Die Jahresabflussmenge der Elbe am Pegel Neu-Darchau betrug 22,2 km³/a, das entspricht fast genau dem langjährigen Jahresmittel von 22 km³/a.

In der zentralen Ostsee lagen die Wasseroberflächentemperatur zu Beginn des Jahres 2006 im Bereich des langjährigen Mittels (1990–2004) und kühlten sich bis März stark ab. Die Monate Juli und August wiesen im Mittel Temperaturen über 20 °C auf und waren vergleichbar warm, was zu einer lang anhaltenden Cyanobakterienblüte führte, die sich aber in diesem Jahr besonders in der westlichen Ostsee entwickelte. In der Nachsommerphase setzte die Abkühlung nur sehr langsam ein, sodass der September der drittwärmste und der Oktober der wärmste der letzten 17 Jahre war. Das Monatsmittel

der Oberflächentemperatur lag im Oktober in der zentralen und westlichen Ostsee ca. 3 °C über dem langjährigen Mittelwert. Wie auch in der Nordsee, waren die Herbstmonate wärmer als im langjährigen Mittel.

Die Zirkulation und Salzgehaltsverteilung der Ostsee werden durch den Austausch von Wassermassen mit der Nordsee durch die Belte und den Sund geprägt. Im oberflächennahen Bereich fließt salzarmes Ostseewasser in die Nordsee ab, während am Boden schwereres, salzhaltigeres Nordseewasser aus dem Kattegat in die Ostsee vordringt. Spezifische Wetterlagen ermöglichen sporadische Salzwassereinbrüche, bei denen salz- und sauerstoffreiches Wasser zum Teil bis in die östlichen tieferen Becken der Ostsee vordringt. Da es in den tiefen Becken durch den Abbau organischen Materials zu Sauerstoffzehrung kommt und die vertikale Durchmischung durch Dichteschichtung weitgehend unterbunden wird, sind diese Salzwassereinbrüche zur „Durchlüftung“ der tieferen Becken für die Ostsee von großer Bedeutung.

Im Mai 2006 lag der Oberflächensalzgehalt in der Bornholmsee mit 7,4 etwas unter dem langjährigen Mittel von 7,6, obwohl die bodennahen Einstromereignisse von salzhaltigerem Wasser aus dem Kattegat zwischen 1993 und 2003 generell zu wieder ansteigenden Salzgehalten im Oberflächenwasser geführt haben. In der zentralen Ostsee (Gotlandtiefl) ist im Mai 2006 mit 7,3 im Oberflächenwasser ein Wert entsprechend dem Durchschnitt 1952–2005 zu verzeichnen, der im Vergleich zu den Jahresmitteln 2004 (6,9) und 2005 (7,2) weiter angestiegen ist. Östlich der Bornholmsee lagen im Mai 2006 alle Salzgehalte im Tiefenwasser etwa bei den mittleren Werten von 2005 und damit weiterhin höher als in den Jahren zuvor. Der Wert von 12,6 in 230 m Tiefe im Mai 2006 entspricht dem Mittelwert des Vorjahres bei 200 m und liegt knapp unter dem bei 230 m vom Mai 2005 (12,7). Die langsame Abnahme von Salz im Tiefenwasser der zentralen Ostsee ist auf das Ausbleiben von Einstromprozessen 2005 und 2006 zurückzuführen. Diese Aussüßung wird an der deutschen Ostseeküste jedoch voraussichtlich erst mit einer Verzögerung von etwa 10 Jahren spürbar werden.

Strömungen

Kenntnisse der Strömungsverhältnisse sind nicht nur für die See- und Küstenschifffahrt von Bedeutung, Strömungen transportieren auch Salz, Wärme, Nähr- und Schadstoffe, Fischlarven und vieles mehr. Auch bei der Seenotrettung, der Suche von über Bord gegangenen Containern oder der Verdriftung von Ölteppichen sind Strömungsinformationen unerlässlich.

2006 wurden in der Ostsee Messungen in der Arkonasee durchgeführt, um die großskaligen Zirkulationsmuster zu erfassen. Von Mitte April bis Anfang Oktober wurden östlich von Rügen auf einem Schnitt zwischen der Tonne Landtief A und dem Wrack der „Jan Hewelius“ auf 3 Positionen die Strömung in der gesamten Wassersäule mit profilierenden akustischen Strömungsmessern (ADCPs) gemessen. Vergleichbare Messungen wurden auch an den MARNET-Stationen „Darßer Schwelle“, „Arkona Becken“ und „Fehmarn Belt“ durchgeführt, die ebenfalls mit ADCPs ausgerüstet sind.

In der Nordsee wurden die im Vorjahr begonnenen Strömungsmessungen im Nahfeld der FINO-Plattform fortgesetzt, um den Einfluss der Plattform auf das lokale Strömungs- und Seegangsfeld zu untersuchen. Erste Ergebnisse werden 2007 vorliegen.

Für die oberflächennahe Zirkulation der Nordsee gibt es typische tägliche Strömungsmuster, die mit Hilfe des operationellen BSH-Modells bestimmt werden. Generell herrscht in der Nordsee eine großräumig zyklonale, d. h. gegen den Uhrzeigersinn gerichtete, Zirkulation vor, die mit einem starken Einstrom von atlantischem Wasser am nordwestlichen Rand und mit einem Ausstrom über der Norwegischen Rinne verbunden ist. Die zyklonale Zirkulation ist deshalb auch innerhalb der Deutschen Bucht der häufigste Zirkulationstyp. Durch die Luftdruckverteilung über dem Nordatlantik und das lokale Windfeld bilden sich 9 typische Zirkulationsmuster aus, von denen jedoch nur 3 von Bedeutung sind. Häufigkeit und Verteilung der Muster ermöglichen eine Beurteilung der strömungsbedingten Transporte in der Deutschen Bucht und deren saisonaler und zwischenjähriger Variabilität. Gegenüber 2005 hat die Häufigkeit des

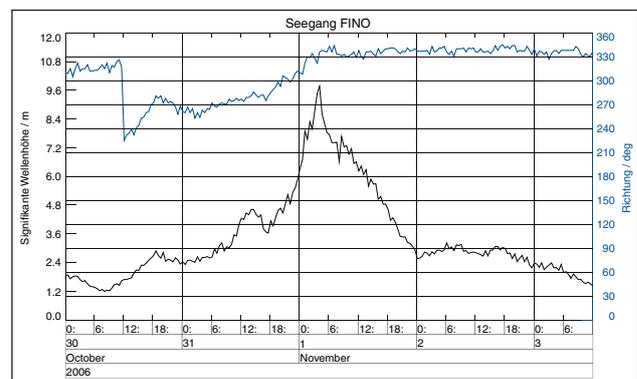
zyklonalen Musters von 135 Tagen auf 166 Tage zugenommen. Bemerkenswert ist eine ungewöhnlich lange, 28 Tage andauernde Phase ununterbrochener zyklonaler Zirkulation vom 15. November bis zum 12. Dezember 2006. Das bisherige Maximum lag bei 16 Tagen im November des Vorjahres. Antizyklonale Zirkulation wurde an 49 Tagen beobachtet, das entspricht einer Abnahme von 16 Tagen gegenüber 2005. Das variable Strömungsmuster, das zeitweise von Wirbelstrukturen geprägt ist, verzeichnete eine Zunahme von 88 auf 110 Tage.

Seegang

Die Schifffahrt ist auf zuverlässige Seegangsbeobachtungen angewiesen. Informationen zur Wellenhöhe (Windsee und Dünung) und zur Dünungsrichtung sind wichtige Planungshilfen. Das BSH verfügt über vier Seegangsmessstationen in der Nordsee, eine fünfte Station liegt in der Ostsee im Arkona-Becken. Die aktuellen Seegangsdaten werden für Schifffahrt, Lotsen, Havariekommando und weitere Nutzer stündlich unter www.bsh.de zur Verfügung gestellt.

Im vergangenen Jahr wurden alle Seegangsempfangsstationen mit neuen Rechnern ausgestattet; die Datenfernübertragung von den Landstationen zum BSH wurde auf Mobilfunk umgestellt.

Außergewöhnlich hohen Seegang erzeugte die schwere Sturmflut vom 1. 11. 2006. Die signifikante Wellenhöhe, gemessen bei der Forschungsplattform FINO 1 nördlich von Borkum, wuchs bis auf 9,7 m an.



Signifikante Wellenhöhe und Wellenrichtung bei FINO 1 am 1. 11. 2006

Die gemessenen Perioden von über 14 Sekunden entsprechen Wellenlängen von mehr als 200 m. Es ist der höchste Seegang, der seit Beginn der BSH-Messreihen in der Deutschen Bucht (1981) registriert wurde. Schwere Beschädigungen an der FINO-Plattform in 17 m Höhe weisen darauf hin, dass in dieser Nacht einzelne Wellen mit einer Höhe von deutlich über 17 m aufgetreten sind.

Nährstoff- und Sauerstoffkonzentrationen

Regelmäßig untersucht das BSH die Nährstoffkonzentrationen in Nord- und Ostsee, um Ausmaß und Effekte der durch den Menschen verursachten Einträge auf die Meeresumwelt zu erfassen und den Erfolg eingeleiteter Maßnahmen zur Verringerung von Nährstoffeinträgen zu kontrollieren. 2006 wurden insgesamt neun Monitoringfahrten durchgeführt. Die Nährstoffbeprobungen erfolgen regelmäßig im Winterhalbjahr; die Überprüfung der Sauerstoffsituation erfolgt im Sommer.

In der Deutschen Bucht treten die höchsten Konzentrationen im Winter zur Zeit der geringsten biologischen Aktivität und weitgehend abgeschlossener Remineralisierung auf. Die im Januar aufgenommenen Daten werden auf den Salzgehalt normiert und für den zwischenjährigen Vergleich herangezogen. Mit zunehmender Sonneneinstrahlung im Frühjahr beginnt das Planktonwachstum und die gelösten Nährstoffe werden aus der Wassersäule aufgenommen. Sobald einer der Nährstoffe aufgezehrt ist, begrenzt dieser Stoff das Wachstum und wird zum limitierenden Faktor. Zur Bewertung der langzeitlichen Nährstoffentwicklung werden einerseits Vergleichswerte aus dem Jahr 1936 herangezogen; andererseits wird auf die im Rahmen des BLMP diskutierten Hintergrundwerte (HW) bzw. Orientierungswerte (1,5 HW) Bezug genommen.

Die Januar-Aufnahme 2006 ergab im küstennahen Bereich (Salzgehalt = 30) eine mittlere Phosphatkonzentration von $1,19 \pm 0,14 \mu\text{mol/L}$. Dieser Wert liegt

noch um den Faktor 3 über dem Orientierungswert von $0,4 \mu\text{mol/L}$. Der 1936 gemessene Vergleichswert beträgt $0,56 \pm 0,14 \mu\text{mol/L}$. Für die löslichen anorganischen Stickstoffverbindungen wurde im küstennahen Gewässer (S=30) eine mittlere Konzentration von $35,0 \pm 4,2 \mu\text{mol/L}$ ermittelt. Bei einem Orientierungswert von $14 \mu\text{mol/L}$ ist auch für die Stickstoffverbindungen dieser Zielwert noch nicht erreicht. Vergleichswerte aus dem Jahr 1936 liegen nicht vor.

Die Konzentration von Silikat, ein wichtiger Nährstoff für Kieselalgen, ist anthropogen wenig beeinflusst. Dies spiegelt sich auch im zeitlichen Trend wider. Der Vergleichswert von 1936 ($18,5 \pm 2,9 \mu\text{mol/L}$) wurde zwar seit 1978 immer wieder erreicht, die Werte sind jedoch von Jahr zu Jahr natürlichen Schwankungen unterworfen, so dass im Winter 2006 eine durchschnittliche Konzentration von $25,2 \pm 3,1 \mu\text{mol/L}$ ermittelt wurde.

In der Deutschen Bucht haben sich die Phosphat- und Silikatgehalte früheren Werten angeglichen. Die Stickstoffverbindungen sind aber immer noch hoch. Die seit den fünfziger Jahren im küstennahen Bereich registrierte Verschiebung des Phosphatmaximums in den Spätherbst wurde im Winter 2005/2006 nicht beobachtet. Der im Januar 2006 ermittelte Wert lag über dem im November 2005 erhaltenen Wert von $1,09 \pm 0,25 \mu\text{mol/L}$. Zurückzuführen ist dies auf eine weit in den Herbst reichende Phytoplanktonentwicklung, die das zu dieser Zeit aus dem Wattenmeer in das Küstenwasser abgegebene Phosphat durch Planktonwachstum aufgezehrt hat.

Die Sauerstoffversorgung im Sommer 2006 war in weiten Teilen der Deutschen Bucht selbst in den tieferen Wasserschichten gut. In einem begrenzten Bereich nordöstlich des Elbeurstromtals wurde allerdings nur 60 % Sauerstoffsättigung erreicht. Diese Werte sind befriedigend bis ausreichend, da bei dieser Konzentration schon der Stoffwechsel und das Wachstum der am Boden lebenden Tiere beeinflusst werden kann. Kritisch wird es ab Sättigungswerten unter 40 %.

Der Zustand der Ostsee wird im Auftrag des BSH durch das Leibniz-Institut für Ostseeforschung untersucht. In der Oberflächenschicht der Ostsee weisen die Nährstoffkonzentrationen, den Verhältnissen in der Nordsee ähnlich, einen für die gemäßigten Breiten typischen Jahresgang auf. Für Trendaussagen wird auch hier die Winterphase genutzt. Für Nitrat wurden in weiten Teilen der zentralen Ostsee Werte um bzw. unter dem 5-Jahres-Mittel gefunden. Als Beispiel seien die Bornholmsee mit 2,3 $\mu\text{mol/L}$ (Mittel 2001–2005: 3,1 $\mu\text{mol/L}$), der Bereich des Gotlandtiefs mit 2,9 $\mu\text{mol/L}$ (3,3 $\mu\text{mol/L}$) und der Bereich des Landsorttiefs mit 3,7 $\mu\text{mol/L}$ (3,5 $\mu\text{mol/L}$) genannt. Nachdem im Jahr 2005 besonders in der Arkonasee und der Bornholmsee extrem hohe winterliche Phosphatkonzentrationen gemessen wurden, gingen diese Werte 2006 erfreulicherweise wieder auf ein niedrigeres Niveau zurück. Im Bereich des östlichen Gotlandbeckens wurden mit 0,44 $\mu\text{mol/L}$ (0,61 $\mu\text{mol/L}$) Phosphat recht niedrige Werte gemessen, in der Bornholmsee fanden sich noch 0,71 (0,68 $\mu\text{mol/L}$).

Der Nährstoffgehalt der Oberflächenschicht wird auf kürzeren Zeitskalen stark durch das Nährstoffreservoir unterhalb der Salzgehaltssprungschicht beeinflusst. Die tief reichende winterliche Konvektion kann diese Wassermassen an die Oberfläche transportieren. Die vorgefundenen Nährstoffverhältnisse stellen eine wesentliche Voraussetzung für die Massenentwicklung von Cyanobakterien dar. Im Gegensatz zum Jahr 2005, wo diese vor allem in der Gotlandsee beobachtet wurden, trat im Jahr 2006 eine starke Cyanobakterienblüte im Bereich der Arkonasee und der westlichen Ostsee auf, die bis Ende August anhielt.

Im Jahr 2006 fand keine durchgreifende Wassererneuerung des Tiefenwassers der Ostsee statt. Die Effekte der Salzwassereinströme 2002/2003 sind nicht mehr nachweisbar, was durch die bereits erwähnten rückläufigen Salzgehalte im Tiefenwasser deutlich wird. Damit verbunden ist eine weitere Verschlechterung der Sauerstoffverhältnisse. Sowohl die Schwefelwasserstoffkonzentrationen als auch ihre vertikale Ausdehnung nahmen zu. So war der Wasserkörper im östlichen Gotlandbecken zwischen

137 m und dem Boden anoxisch. Diese anoxischen Verhältnisse in Verbindung mit dem Auftreten von Schwefelwasserstoff führen zur negativen Beeinflussung der am Boden lebenden Tiere.

Radioaktive Substanzen

Seit Beginn der Nutzung der Kernkraft gelangen weltweit eine Reihe künstlicher radioaktiver Stoffe in die Meeresumwelt: Tritium, Sr-90, Tc-99, Cs-134, Cs-137, Plutoniumisotope und Americium-241. Zunächst infolge des Fallouts nach den atmosphärischen Kernwaffentests in den fünfziger und sechziger Jahren, später aufgrund genehmigter Ableitungen aus kerntechnischen Anlagen, aber auch aus dem Unfall von Tschernobyl (1986). Die wesentlichen Quellen der Nordsee waren während vieler Jahre die Wiederaufbereitungsanlagen von Sellafield (GB) und La Hague (F), deren Abwässer durch die Meeresströmungen in die Nordsee bzw. Deutsche Bucht gelangen. Die Ableitungen aus diesen Anlagen wurden jedoch in den letzten Jahren für die meisten Radionuklide soweit reduziert, dass mittlerweile die stärkste Quelle für die Nordsee remobilisierte Radionuklide aus dem Sediment der Irischen See darstellt. Im Wasser der Nordsee lag in 2006 die Kontamination mit Cs-137 (Halbwertszeit $T = 30$ Jahre) und Sr-90 ($T = 29$ Jahre) mit Werten zwischen 2 und 5 Bq/m^3 nur noch gering über der des Nordatlantiks, der noch eine Restkontamination aufgrund der Kernwaffentests aufweist.

Der Fallout aus dem Reaktorunfall von Tschernobyl ist in der Ostsee nach wie vor der dominierende Beitrag gegenüber allen anderen Quellen. Die Aktivitätskonzentration an Cs-137 nimmt aber auch hier langsam ab. Sie beträgt in der westlichen Ostsee etwa 30 bis 50 Bq/m^3 . Die Strahlenexposition des Menschen durch den Verzehr von Fischen und anderen Meeresfrüchten aus Nord- und Ostsee beträgt jedoch nur einen Bruchteil der natürlichen Strahlenbelastung. Sie liegt bei etwa 0,3 $\mu\text{Sv/Jahr}$ effektiver Äquivalentdosis und damit sogar deutlich unter der nach inter-

nationalen Regeln des Strahlenschutzes „trivialen Dosis“ von 10 Mikrosievert/Jahr. Die Strahlenexposition über den Meeresfischverzehr wird durch das natürliche Radionuklid Polonium 210 dominiert. Dieses Nuklid stammt aus der natürlichen Zerfallskette des Uran-238 und wird in einigen Meeresfischen stark angereichert.

Im Rahmen eines durch das Bundesamt für Strahlenschutz geförderten Forschungsprojekts wird der Kreislauf von Iod-129 und anderer langlebiger Radionuklide in der Nordsee und angrenzenden Meeresgebieten untersucht. Iod-129 ist ein extrem langlebiges Radionuklid (Halbwertszeit = 14 Mio. Jahre), dessen Hauptquelle in der Umwelt die beiden Wiederaufbereitungsanlagen La Hague und Sellafield sind. In dem Verbundprojekt mit dem Zentrum für Strahlenschutz und Radioökologie an der Universität Hannover, dem dänischen Forschungszentrum Risø, der norwegischen Strahlenschutzbehörde und der ETH Zürich wird die geographische Verteilung und das geochemische Verhalten dieses Radionuklids sowie einiger weiterer Nuklide in der Nordsee und angrenzenden Meeresgebieten untersucht. Die im Sommer 2005 entnommenen Wasserproben der gesamten Nordsee wurden inzwischen auf I-129 am Tandem AMS-Laboratorium an der ETH Zürich/Schweiz durch die Universität Hannover erfolgreich analysiert. Erste Ergebnisse zeigen die Hauptquelle dieses Radionuklids in der Wiederaufbereitungsanlage La Hague und nur zu einem sehr geringen Anteil in der Anlage Sellafield. Das Reststrommuster der Nordsee bewirkt eine weiträumige Verteilung und nachhaltige Störung des natürlichen Isotopenmusters auf Jahrhunderte bis Jahrtausenden.

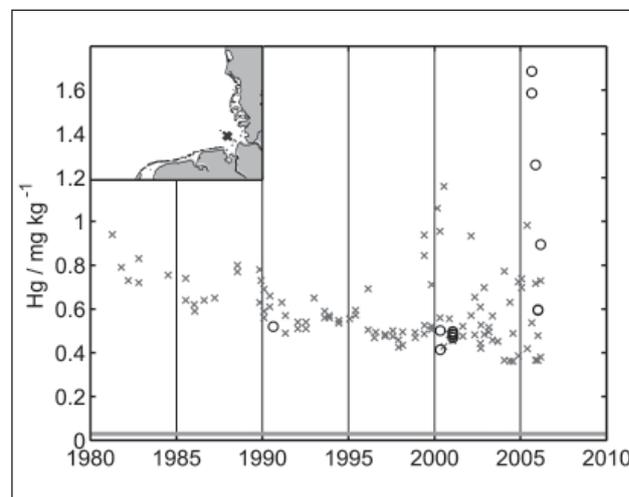
Schwermetallkonzentrationen

Metalle gelangen durch natürliche Prozesse, vor allem Verwitterung und Vulkanismus, in die Umwelt. Auch ohne menschliche Aktivitäten sind sie Bestandteil der marinen Umwelt. Diese auf natürliche Prozesse zurückzuführenden Metallkonzentrationen

in Wasser, Schwebstoff und Sediment werden als Hintergrundwerte bezeichnet. Die in der marinen Umwelt beobachteten, zum Teil erheblich über den Hintergrundwerten liegenden, Metallkonzentrationen werden durch menschliche Aktivitäten verursacht, z. B. durch industrielle Produktionsprozesse, Verkehr oder Offshore-Industrie.

2006 bestimmte das BSH im Rahmen von vier Monitoring-Fahrten 14 Elemente im filtrierten Seewasser und 12 Elemente im Schwebstoff und Sediment. Außerdem wurde der mögliche Einfluss des Frühjahrshochwassers der Elbe durch ein Sonderprogramm untersucht, mit dem Ergebnis, dass keine signifikanten Beeinträchtigungen in der Deutschen Bucht zu beobachten waren.

Gegenüber dem Vorjahr zeigten sich 2006 keine gravierenden Veränderungen in der Metallbelastung der Deutschen Bucht. Im räumlichen Verteilungsmus-



Sonderuntersuchungen im Gebiet der Sedimentumlagerung (Tonne E 3)

ter und der zeitlichen Entwicklung der Metallgehalte zeigt sich der Einfluss des Elbeestroms und der mit ihm transportierten Metallfrachten. Insgesamt sind seit Beginn der regelmäßigen Überwachung in den siebziger Jahren vor allem im küstennahen Bereich die Gehalte von Quecksilber, Kupfer, Cadmium und Nickel in der Feinkornfraktion des Oberflächensediments deutlich zurückgegangen.

Der über Jahrzehnte signifikant abnehmende Trend der Metallgehalte in der Feinkornfraktion des Oberflächensediments konnte bis 1999 vor allem im durch den Elbeestrom direkt beeinflussten Schlickfallgebiet südöstlich von Helgoland beobachtet werden. In den Jahren 1999 und 2000 wurden dann wieder deutlich erhöhte Metallgehalte beobachtet. In den folgenden Jahren, auch in 2006, blieb die Streuung der Messwerte relativ zu den Vorjahren hoch. Betroffen sind vor allem die mit der Elbe in erhöhten Mengen transportierten Elemente Quecksilber und Silber.

Im selben Gebiet wird seit August 2005, Nähe Tonne E3, Sediment aus dem Hamburger Hafen umgelagert. Dies führte zu um den Faktor 3 erhöhten Quecksilbergehalten gegenüber dem Zeitraum 1995 bis 1999. Ähnlich stark fiel der Effekt bei Silber, Zink und Kupfer aus, besonders deutlich war er bei Cadmium, welches sogar um den Faktor 4 angereichert war. Mit Abschluss der Sedimentumlagerung ging die beobachtete Metallbelastung Anfang 2006 wieder deutlich zurück.

Die gelösten Metalle zeigten eine typische räumliche Verteilung mit niedrigen Konzentrationen in der äußeren Deutschen Bucht und einem zunehmenden Gradienten in Richtung Küste. Während in Küstennähe vor allem die Metalle Zink, Quecksilber und Cadmium die Hintergrundwerte deutlich überstiegen, wurden in der offenen Nordsee bei Salzgehalten größer 34 überwiegend Konzentrationen im Bereich der Hintergrundwerte gemessen.

Die Metallgehalte im Oberflächenwasser der westlichen und mittleren Ostsee zeigten im Jahr 2006 keine gravierenden Veränderungen gegenüber den Vorjahren. Der Salzwassereintrich im Jahr 2003 wirkte sich nur geringfügig auf das Tiefenwasser des Bornholmbeckens aus, im Landsorttief wurde keine Wirkung auf die Metallgehalte festgestellt.

In den Schwermetallgehalten des Oberflächensediments der westlichen Ostsee kann seit dem Beginn des regelmäßigen BLMP Monitoring im Jahr 1998 noch kein Trend festgestellt werden. Auffällig sind

die über die Jahre regelmäßig gemessenen erhöhten Metallgehalte im Arkona-Becken. Für eine zeitliche Rekonstruktion der Metallbelastung in diesem Gebiet wurde 2005 durch das IOW eine Sedimentkernprobe entnommen. Die Untersuchungsergebnisse zeigten, dass vor allem das Quecksilber Ende der fünfziger Jahre ein Belastungsmaximum in dieser Region aufwies. Die Ursachen hierfür sind bisher nicht bekannt.

Organische Schadstoffe

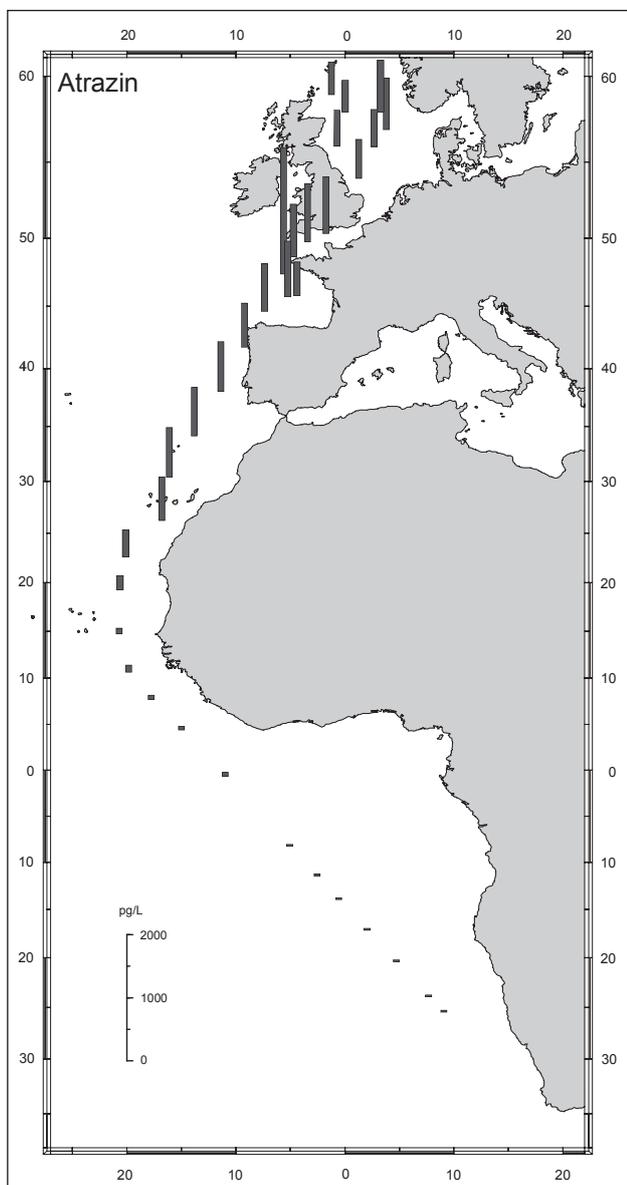
Der größte Teil der heute bekannten 18 Mio. chemischen Verbindungen sind organische Stoffe. Von diesen besitzen ca. 20000 eine industrielle Bedeutung und werden in größeren Mengen hergestellt. Etwa 2000 Stoffe werden als umweltrelevant angesehen (Schadstoffe), weil sie giftig (toxisch) oder in der Umwelt beständig (persistent) sind und/oder sich in der Nahrungskette anreichern können (bioakkumulierbar). Das BSH bestimmte im Rahmen seiner Monitoring-Fahrten bis zu 120 verschiedene Schadstoffe im Seewasser, in Schwebstoffen und in Sedimenten. Das Sonderprogramm, mit dem der Einfluss des Frühjahrshochwassers der Elbe in der Deutschen Bucht untersucht wurde, zeigte auch für den Bereich der organischen Schadstoffe keine signifikanten Beeinträchtigungen.

Die meisten Schadstoffe wurden 2006 in ähnlichen Konzentrationen wie in den Vorjahren beobachtet, allerdings sind noch nicht alle Analysen abgeschlossen. Ähnlich wie im Vorjahr waren die Konzentrationen verschiedener Herbizide relativ hoch. Immer noch ist Atrazin großräumig nachweisbar, obwohl seine Anwendung schon seit Mitte der 90er Jahre in Deutschland und anderen europäischen Ländern nicht mehr zugelassen ist.

Die im Jahr 2004 in der Elbe beobachteten sehr hohen Konzentrationen von I-HCH und J-HCH (Nebenprodukte des Insektizids Lindan) waren z. T. auch 2006 noch zu beobachten und führten auf einigen Mess-Stationen in der inneren Deutschen

Bucht zu erhöhten Konzentrationen. Außerhalb des Einflussbereichs der Elbe waren in der Deutschen Bucht keine erhöhten Werte feststellbar.

Im Untersuchungsgebiet der Ostsee lag die Belastung mit organischen Schadstoffen auf dem Vorjahresniveau. Insgesamt konnten die deutlich zurückgegangenen Belastungen für HCH bestätigt werden. Für die Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) konnte keine signifikante Änderung



Atrazin-Konzentrationen (pg/L) im Oberflächenwasser, Nordsee: Aug. 2005, Atlantik: Okt./Nov. 2005

festgestellt werden. Die regionalen Unterschiede waren gering, als Eintragsquelle konnte nur die Oder für partikulär eingetragene Schadstoffe identifiziert werden.

Das BSH beteiligte sich im Rahmen eines Projekts an Untersuchungen im zentralen und südlichen Atlantik mit FS Polarstern, um den weiträumigen Transport von Schadstoffen zu untersuchen und um Hintergrundwerte aus möglichst unbelasteten Gebieten zu erhalten. Die Probenahme erfolgte im Jahr 2005 durch die GKSS, im BSH wurden die Proben auf perfluorierte Säuren (PFC) und polare Herbizide untersucht. Die untersuchten Stoffe weisen im Wasser ausgeprägte Konzentrationsgradienten auf: Von den europäischen Küsten- und Meeresgebieten zum Südatlantik nehmen die Werte sehr stark ab und liegen vor der Küste Südafrikas oft unterhalb der Bestimmungsgrenzen. Die dort beobachteten Werte können bei der Bewertung der Monitoringergebnisse als ökologische Qualitätsziele herangezogen werden.

Im Rahmen eines Anfang 2006 beendeten, vom Umweltbundesamt geförderten, Forschungsprojektes wurde das Vorkommen perfluorierter organischer Säuren (PFC) in der Meeresumwelt untersucht. Diese neue Stoffklasse ist erst seit wenigen Jahren von höchster Aktualität, weil die Verbindungen in großen Mengen, u. a. bei der Oberflächenbehandlung zahlreicher Materialien (von Papier über Kleidung bis zu Teppichen), Verwendung finden und sich in der Umwelt als sehr beständig (persistent) erwiesen haben. Nach Entwicklung sehr empfindlicher Bestimmungsmethoden für Seewasser-, Sediment- und Biotaprobe, wurden in den Jahren 2003 bis 2005 auf mehreren Forschungsfahrten in die Nord- und Ostsee repräsentative Proben gezogen. Die Ergebnisse zeigten, dass die PFC weiträumig im Meer nachzuweisen sind. Die Medianwerte für Meerwasser lagen im Bereich von 4 bis 2800 pg/L; die höchsten Konzentrationen wurden stets für PFOA (Perfluorooctansäure) und PFOS (Perfluorooctylsulfonsäure) gefunden. Während in der westlichen Ostsee eine relativ gleichmäßige Konzentrationsverteilung vorlag, waren in der Nordsee deutliche Gradienten

von der Küste zur offenen See zu beobachten. In der südlichen Nordsee konnten dabei Elbe und Rhein/Schelde als bedeutsame Quellen für die PFC identifiziert werden. Vergleichswerte einer Fahrt in die Grönlandsee zeigten, dass selbst in diesem entlegenem Meeresgebiet die PFC in Konzentrationen bis zu 67 pg/L zu finden sind. In Sedimenten der Deutschen Bucht und westlichen Ostsee wurden Medianwerte zwischen <0,02 und 0,24 µg/kg TM (Max: 2,4) beobachtet. PFOS wird stärker aus der Wasserphase angereichert als PFOA und ist daher häufig die Verbindung mit den höchsten Konzentrationen. In Fischleber wurden Mediane von < 0,1 bis 6 µg/kg FG gefunden, wobei PFOS die dominierende Verbindung ist (Max 26 µg/kg FG). PFOA liegt meist in deutlich geringeren Konzentrationen vor. Im Vergleich zu anderen Schadstoffen sind die beobachteten Konzentrationen in allen Matrices bemerkenswert hoch und liegen im Bereich klassischer Schadstoffe (PAK, chlorierte Pestizide, Herbizide), z. T. sogar darüber.

Messsysteme

MARNET

Eine umfassende Überwachung der Meeresumwelt ist allein auf der Basis von Schiffsmessungen oder oberflächenbegrenzter Satellitenbeobachtungen nicht möglich. Daher betreibt das BSH ein automatisches Messnetz mit insgesamt neun festen Dauerstationen in der Deutschen Bucht (vier Stationen) und in der westlichen Ostsee (fünf Stationen). Die Messungen auf den MARNET-Stationen sind eine Fortführung und Erweiterung der seit 1920 bestehenden Messreihen der deutschen Feuerschiffsbeobachtungen, so dass auf einigen Positionen sehr lange Zeitreihen bestehen. Diese langen Reihen sind für die Untersuchungen von Klimaveränderungen von großer Bedeutung. Im Gegensatz zu den alten Feuerschiffbeobachtungen werden die Messdaten

der MARNET-Stationen in stündlichem Abstand an das BSH übermittelt.

In 2006 wurde mit der Modernisierung der teilweise veralteten Stations- und Messtechnik begonnen. Die erste Station, die mit neuer Datenerfassungs- und Stationssteuerungsanlage sowie mit neuen Messsensoren auf ihre Position gebracht wurde, war das unbemannte Feuerschiff (UFS) „German Bight“. Mit den Stationen „Fehmarn-Belt“, UFS „GW Ems“ und dem Ersatzfeuerschiff FS 4 erfolgte bei drei weiteren Geräteträgern die technische Umrüstung. Zu den neuen Sensoren zählen moderne CTD-Systeme, d. h. neue Sonden zur Erfassung von Temperatur, Leitfähigkeit und Druck, die in 2005 ausgiebig im Labor und auf der Station FINO 1 getestet wurden. Die Ausrüstung der MARNET-Stationen mit profilierenden akustischen Strömungsmessern (Acoustic Doppler Current Profiler, ADCP) wurde auf der Station „Oder Bank“ fortgesetzt.

Forschungsplattform FINO 1

Auf der vom Bundesumweltministerium geförderten Forschungsplattform FINO 1 wird seit Herbst 2003 ca. 40 km nördlich von Borkum untersucht, welchen Belastungen Offshore-Windenergieanlagen durch die physikalischen Bedingungen auf See ausgesetzt sind und welchen Einfluss diese Anlagen auf die marine Umwelt haben. Die Wetter- und Belastungsdaten an der Plattformkonstruktion werden vom Deutschen WindEnergie-Institut (DEWI) gemessen, die ozeanographische Umweltmessungen führt das BSH durch. Registrierte Nutzer von FINO-Daten können seit Anfang 2007 über ein passwortgeschütztes Internetportal direkt auf die Daten zugreifen.

ARGO

Im Nordatlantik beteiligte sich das BSH 2006 mit der Ausbringung weiterer 13 autonom arbeitender Tiefendrifter an dem internationalen Ozeanbeobachtungsprogramm ARGO, u. a. mit dem Ziel, Aussagen

zu Klimaveränderungen im Nordatlantik zu gewinnen. Das BSH betreut 45 Tiefendrifter, insgesamt sind weltweit über 2700 ARGO-Drifter aktiv.

Die Treibkörper sinken nach dem Ausbringen auf 1500 m Tiefe ab und folgen für 14 Tage den Strömungen in diesem Tiefenniveau. Dann steigen sie an die Oberfläche und messen während des Aufstiegs die Temperatur- und Salzgehaltsverteilung in der Wassersäule. Die Messdaten werden an der Oberfläche automatisch über Satelliten an Datenzentren weitergeleitet und stehen innerhalb von 24 Stunden weltweit zur Verfügung. Nach Übermittlung der Daten sinkt der Treibkörper wieder auf 1500 m ab und beginnt einen weiteren 14-Tage-Zyklus. Die Beobachtungen zeigen für 2006 eine zunehmende Erwärmung des Nordostatlantiks in den oberen 500 m der Wassersäule (um 0,5 °C). Diese Erwärmung, die auch im Rahmen des Ship-Of-Opportunity-Programmes (s. u.) beobachtet wurde, beeinflusst auch die Temperaturentwicklung in der Nordsee (siehe Seite 65), da zwischen beiden Seegebieten erhebliche Wassermassen ausgetauscht werden.

Radioaktivitätsmessnetz

Seit 1987 betreibt das BSH ein Radioaktivitätsmessnetz, zur kontinuierlichen Überwachung von Nord- und Ostsee auf mögliche Einträge künstlicher, aber auch natürlicher Radionuklide. Es wird im Rahmen des „Integrierten Mess- und Informationssystems zur Überwachung der Umweltradioaktivität“ (IMIS) und im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit betrieben. Das Messnetz besteht aus sechs landgestützten Stationen (Küstenfestland, Inseln), sieben Stationen werden auf den MARNET-Stationen betrieben und weitere vier Messgeräte sind auf den BSH-Schiffen installiert. Die Messwerte werden stündlich abgefragt und im Normalbetrieb täglich, im Intensivbetrieb zweistündlich an das Bundesamt für Strahlenschutz übermittelt. 2006 wurde keine außergewöhnliche künstliche Radioaktivität registriert.

Ship of Opportunity Program (SOOP)

Das BSH beteiligt sich am weltweiten Ship of Opportunity Program (SOOP). Unter SOOP sind alle ozeanographischen Messaktivitäten zusammengefasst, die überwiegend von Handelsschiffen auf Handelsrouten durchgeführt werden. Im Rahmen des deutschen Beitrages wird seit 1988 ein Messprogramm im Atlantik durchgeführt. Die mittels Einweg-Temperatur-Fallsonden (XBT) gewonnenen Vertikalprofile der Wassertemperatur werden spätestens eine Stunde nach der Messung über Satelliten an Land übermittelt und von dort aus weltweit über das Globale Telekommunikationsnetz (GTS) der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) verteilt. SOOP ist ein wesentlicher Bestandteil des Globalen Ozeanbeobachtungssystems (GOOS).

2006 waren Schiffe des BSH, der Deutschen Marine und des Fischereischutzes am SOOP in Nord- und Ostsee beteiligt. Die drei Containerschiffe „Rickmers Genoa“ (Rickmers Reederei), „Cap Finisterre“ und „Monte Olivia“ (beide Reederei Hamburg-Süd), die das BSH auf ihren Schiffsrouten über den Atlantik im Rahmen von SOOP unterstützten, haben auf ihren Fahrten zwischen Europa und Amerika zusammen 550 XBT-Profil gemessen.

Bei einer Gesamtschau der in 18 Jahren auf der Nordatlantikroute zwischen dem Englischen Kanal und den Neufundlandbänken gewonnenen Messdaten zeigt sich eine signifikante, aber regional unterschiedlich ausgeprägte Erwärmung der oberen 800 m der Wassersäule. Am östlichen Rand des Schnittes, in dem eine starke Wechselwirkung mit der Nordsee beobachtet wird, wurde eine Zunahme des Wärmehaltes von mehr als 6 Prozent gegenüber dem Beginn der Messreihe im Jahr 1988 beobachtet. Dieser Sachverhalt trägt wesentlich zum wissenschaftlichen Verständnis der in der Nordsee beobachteten Temperaturentwicklung bei, da zwischen beiden Seegebieten erhebliche Wassermassen ausgetauscht werden (siehe Seite 65).

Globales Ozeanbeobachtungssystem (GOOS)

Das Globale Ozeanbeobachtungssystem GOOS bildet die Grundlage für die systematische, regelmäßige und umfassende Beobachtung, Beschreibung und Analyse des Meereszustandes. GOOS gewinnt im Rahmen des Klimawandels zunehmend an Bedeutung. Klimabedingte Veränderungen der marinen Umwelt können zukünftig auch wirtschaftliche Auswirkungen nach sich ziehen, etwa durch die zunehmende Zerstörungskraft von Wirbelstürmen, Veränderungen der Wind- und Seegangsverhältnisse oder durch die Folgen des Meeresspiegelanstieg. Ein großer Teil der praktischen Arbeiten wird im Rahmen regionaler Zusammenschlüsse geleistet: So ist EuroGOOS ein Zusammenschluss europäischer meereskundlicher Institutionen, der u. a. regionale Systeme wie das Baltic Operational Oceanographic System (BOOS) für die Ostsee und das North West Shelf Operational Oceanographic System (NOOS) für die Nordsee unterstützt. Unter der Schirmherrschaft von EuroGOOS laufen eine größere Anzahl von Projekten und Beobachtungsprogrammen, z. B. das Projekt „Ferrybox“, in dem Linienschiffe mit automatischen ozeanographischen Sensoren ausgerüstet werden. Das BSH arbeitet in allen die deutschen Meeressgewässer betreffenden GOOS-Komitees und Projekten mit.

Zentrale Datenaufbereitung

Die zentrale Aufbereitung meeresphysikalischer Daten ist ein wesentliches Element, um ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau für die Analyse und Bewertung des Zustandes der Meeresumwelt sicher zu stellen. Dabei wird die Qualität der Aufbereitung durch Qualitätskriterien gesichert, die aufgrund internationaler Absprachen übernommen werden.

Daten schiffsgebundener Messsysteme, z. B. von CTD-Sonden, geschleppten Messsystemen (Delphin) oder von Thermosalinographen, und Daten verankerter autonom registrierender Geräte (z. B. Strömungsmessern oder TS-Sonden) werden mit im BSH entwickelter Software zentral aufbereitet.

Das BSH ist der deutsche Knoten für Empfang und Verteilung ozeanographischer Echtzeitdaten über das Globale Telekommunikationsnetz (GTS) der WMO. Stündlich übertragene Messwerte der BSH-Beobachtungssysteme werden automatisch aufbereitet, auf Plausibilität überprüft und sofort an die Datennutzer weitergereicht und zu den meteorologischen Hauptterminen über das GTS weltweit verteilt.

2006 wurden folgende Datensätze aufbereitet:

- 165 CTD-Profilen;
- 550 XBT-Profilen (Einweg-Fallsonden);
- 20 TSG-Daten (Thermosalinograph);
- 1 Seacat- und 4 Pegelzeitreihen (verankerte Geräte);
- 1 Reise mit Delphin-Systemen.

Werkstätten

Die Werkstätten haben einen Großteil der Geräte, die im Berichtsjahr bei Arbeiten auf See zum Einsatz kamen, in Stand gehalten und teilweise an neue technische Entwicklungen angepasst. Im Wesentlichen handelte es sich dabei um Geräte für die Entnahme von Wasser- und Sedimentproben, Vorrichtungen zur Durchführung von Baumusterprüfungen sowie Ausrüstungsgegenstände für die MARNET- und FINO-Stationen. In zunehmenden Maße wurden Arbeitsgruppen bei Arbeiten auf See unterstützt.

Meereskundliche Informationen

Meeresumwelt-Symposium

Am Meeresumwelt-Symposium, das im Auftrag des Bundesumweltministeriums zum 16. Mal veranstaltet wurde, nahmen etwa 250 Vertreter aus Wissenschaft,

Verwaltung und Politik teil. Themen der zweitägigen Veranstaltung waren die europäische Meerespolitik (Grünbuch, Meeresschutzstrategie), Meeres-Raumplanung und integriertes Küstenzonenmanagement, Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf marine Arten, das Management von Schiffs-Ballastwasser sowie Offshore-Windparks.

Zustandsbericht Nordsee

2006 gab das BSH den Bericht „Nordseezustand 2004“ heraus, der die meeresphysikalischen und meereschemischen Beobachtungen für die Nordsee zusammenfassend dokumentiert und analysiert.

OSPAR-Übereinkommen

Das BSH ist aktiv eingebunden in die Arbeiten verschiedener Gremien der durch das Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantik (OSPAR-Übereinkommen) gebildeten OSPAR-Kommission.

Das Assessment und Monitoring Committee (ASMO) ist zuständig für die Festlegung mariner Umweltmessprogramme und die gemeinsame Bewertung des chemischen und ökologischen Zustandes der Meeresumwelt. Zur Zeit werden die Vorbereitungen für verschiedene Zustandsberichte, insbesondere für den großen Zustandsbericht 2010 getroffen. Die ASMO-Sitzung hat 2006 in Hamburg stattgefunden und wurde vom BSH organisiert.

Die Working Group on Concentrations, Trends, and Effects of Substances in the Marine Environment (SIME) überwacht und lenkt die Durchführung des Joint Assessment and Monitoring Program (JAMP) mit einem besonderen Fokus auf dem Co-ordinated Environmental Monitoring Program (CEMP). Das Monitoring wird in einem ständigen Prozess an aktuelle Anforderungen angepasst. Wichtige Aspekte sind hierbei die Bewertung der aktuellen Liste prioritärer

Schadstoffe und die Festlegung von Bewertungskriterien für das Monitoringprogramm.

Die Working Group on Monitoring (MON) wertet die Ergebnisse aus dem Co-ordinated Environmental Monitoring Program (CEMP) aus. Es werden räumliche Verteilungen und zeitliche Trends der Schadstoffbelastung mit statistischen Kenngrößen beschrieben und zu Bewertungskriterien in Beziehung gesetzt. MON veröffentlicht hierzu jährliche Berichte. Der Schwerpunkt der diesjährigen Arbeiten lag auf der Untersuchung von Schadstoffbelastungsdaten aus mariner Biota. Neben der Auswertung der Monitoringdaten sind weitere aktuelle Schwerpunkte, die Weiterentwicklung der eingesetzten statistischen Verfahren und Visualisierungstechniken, sowie die Optimierung der erzeugten Datenprodukte und Berichte zu einem anwenderfreundlichen Bewertungswerkzeug.

Im Biodiversity Committee (BDC) und der zugehörigen „Working Group on Environmental Impact of Human Uses“ (EIHA) werden neben dem Themenkomplex „Arten und Lebensräume“ insbesondere auch Fragen bezüglich der menschlichen Nutzungsaktivitäten im Meeresbereich behandelt. BDC verabschiedete eine Leitlinie, die Hilfestellung bei der Vermeidung und Verminderung von möglichen Umweltauswirkungen beim Bau von Offshore-Windparks gibt. Das BSH hat intensiv zur Erarbeitung dieser Leitlinie beigetragen. EIHA verabschiedete eine weitere, unter Federführung des BSH erarbeitete Leitlinie, die den Rückbau und die Entsorgung von Offshore-Windparks zum Thema hat.

Das Offshore Industry Committee (OIC) behandelt Fragen der Meeresverschmutzung im Zusammenhang mit der Erkundung und Gewinnung von Öl und Gas. OIC verabschiedete u. a. eine Empfehlung zu Umweltzielen für die Einleitung bestimmter im Offshore-Bereich eingesetzter Chemikalien, die nach einer Einstufungsprüfung durch andere, weniger schädliche Stoffe ersetzt werden sollen. Die Einleitung von Chemikalien, die diese sogenannten Substitutionskandidaten unverschnitten oder als

Zuschlagsstoff enthalten, ist so bald wie möglich, jedoch spätestens bis Anfang 2017 einzustellen. Ausnahmen bestehen dann nur noch in begründeten Fällen (technische Gründe oder Sicherheitsgründe). Diese Empfehlung ist ein weiterer wichtiger, wenn auch erst längerfristig greifender, Schritt in Richtung umweltfreundlicherer Chemikalienpolitik auf Öl- und Gasplattformen.

Das Radioactive Substance Committee (RSC) beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit dem OSPAR-Bestreben, die Einleitung radioaktiver Stoffe in die Meeresumwelt zu verringern. Der Ausschuss legte Werte sowohl für die Eintragsdaten als auch für Konzentrationsdaten in der Meeresumwelt als „Baseline“ fest, um die Beschlüsse der Erklärung von Sintra aus dem Jahre 1998 zu erfüllen und zu kontrollieren. Hierzu fand Ende November im BSH ein Workshop statt, um das weitere Vorgehen bezüglich der Überwachung radioaktiver Stoffe im OSPAR-Gebiet zu vereinbaren.

Helsinki-Übereinkommen

Das Helsinki-Übereinkommen legt zum Schutz des Ökosystems der Ostsee umweltpolitische Grundsätze und Pflichten für Schutzmaßnahmen fest. Vertragsstaaten des Übereinkommens sind die Ostsee-Anrainerstaaten und die EU. Ziel ist es, die ökologische Wiederherstellung der Ostsee und die Erhaltung des ökologischen Gleichgewichts zu fördern. Die Schutzmaßnahmen betreffen die Verschmutzung vom Lande aus, die Schifffahrt, die Abfallbeseitigung, den Meeresbergbau und die Bekämpfung von akuten Verschmutzungen. Einbezogen sind auch der Naturschutz und die biologische Vielfalt.

Eine Task-Force unter der Leitung von BSH-Vizepräsident Rühl entwickelt gegenwärtig einen Sanierungsplan für die Ostsee (Baltic Sea Action Plan, BSAP), der Ende 2007 von den Umweltministern der Ostseeanrainerstaaten verabschiedet werden soll. Der Plan schafft ein System von Zielsetzungen und Indikatoren, um

eine einheitliche Grundlage für die Beurteilungen des Ökosystems Ostsee zu schaffen.

Die Monitoring & Assessment Group (MONAS) befasst sich mit der Überwachung und der Einschätzung des Qualitätszustands der Ostsee. Im Vordergrund der Jahressitzung 2006 standen Arbeiten zur Unterstützung des BSAP, der dazu beitragen soll, den Ökosystem-Ansatz in der Ostsee anzuwenden. Eine wichtige Rolle von MONAS besteht in der Entwicklung von Indikatoren für die Themenbereiche „Eutrophierung“, „Schadstoffe“ und – zusammen mit „HELCOM Habitat“ – für „Biodiversität“, mit denen der Umweltzustand der Ostsee beschrieben werden kann. Mit Hilfe von „Bezugswerten“ (reference values) soll auf Basis der Indikatoren überprüft werden, ob ökologische Ziele erreicht bzw. eingehalten werden. Bisher gibt es nur für wenige Indikatorberichte Bezugswerte und diese decken noch nicht den gesamten Bereich für Zustandseinschätzungen ab.

Die HELCOM Maritime Group befasste sich mit einer Reihe von Maßnahmen, die schädliche Auswirkungen des Schiffsverkehrs auf die Ostsee weiter reduzieren sollen. Die Gruppe Committee verständigte sich über die Verbesserungen des Systems zur Abgabepflicht von Schiffsmüll in den Ostseehäfen. Um der Luftverschmutzung durch die Schifffahrt weiter entgegenzuwirken, werden Kontrollen der Qualität der in der Ostsee eingesetzten Schiffstreibstoffe verbessert und Möglichkeiten geprüft, den Schwefelgehalt in Treibstoffen weiter zu reduzieren. Für die harmonisierte Umsetzung des Ballastwasser-Übereinkommens im HELCOM-Bereich wird eine Roadmap erarbeitet.

Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission (IOC) 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. Die deutschen IOC-Aktivitäten werden von der Deutschen IOC-Sektion koordiniert. Den Vorsitz führt das Auswärtige Amt; die Sekretariatsgeschäfte nimmt das BSH wahr. Zu den Schwerpunkten der Arbeit der IOC gehören der Auf- und Ausbau des Globalen Ozeanbeobachtungssystems GOOS, der Aufbau von Frühwarn- und Schadensminderungssystemen für Gefahren, die vom Meer ausgehen, Auswirkungen des Klimawandels, die Gesundheit der Meeresumwelt sowie das meereswissenschaftliche Capacity Building in Entwicklungsländern.

Auch im zweiten Jahr nach der Tsunamikatastrophe im Indischen Ozean waren die IOC und ihre regionalen Gruppen sehr engagiert bei der Einrichtung von regionalen, aber auch globalen Netzwerken von Frühwarnsystemen. Diese Systeme sollen nicht nur helfen, im Falle eines Tsunamis entsprechende Warnungen herauszugeben, sondern auch in der Lage sein, ein breites Spektrum von Gefährdungen (z. B. Hurrikane, Überflutungen, gefährliche Algenblüten oder Gefährdung der Umwelt durch eingeschleppte Arten), die vom Meer ausgehen zu erkennen und darauf zu reagieren. Zwei weitere Themen dominierten die Sitzung des IOC-Exekutivrats in 2006: Die zukünftige Ausrichtung der IOC im Rahmen der aktuellen Mittelfriststrategie der UNESCO sowie das wachsende Aufgabenspektrum vor dem Hintergrund limitierter finanzieller Mittel.

Mitarbeit in Gremien der Europäischen Kommission

Gegenwärtig wird auf europäischer Ebene eine Meeresstrategie-Richtlinie erarbeitet. Diese soll die zukünftige Basis einer gemeinsamen europäischen Meerespolitik im Umweltsektor bilden. Zur Umsetzung wurde eine Arbeitsgruppe European Marine Monitoring and Assessment (EMMA) eingerichtet, in der das BSH

mitarbeitet. Diese Arbeitsgruppe entwickelt die Richtlinien für eine intensivierte Zusammenarbeit auf den Gebieten Monitoring und Bewertung auf der Grundlage aller europäischen Meeresschutzübereinkommen. Ziel ist ein harmonisiertes System zur Bewertung des Umweltzustandes der europäischen Meeresgewässer.

Bund/Länder-Messprogramm Meeresumwelt Nord- und Ostsee

Die Überwachung der Meeresumwelt in deutschen Gewässern ist im Bund/Länder-Messprogramm (BLMP) organisiert und setzt die Anforderungen des OSPAR- und Helsinki-Übereinkommens und die der Europäischen Gemeinschaft um. Das BSH nimmt die Sekretariatsfunktion in der Zusammenarbeit des Bundes und der Küstenländer wahr. Schwerpunkte im Jahr 2006 waren die Weiterarbeit an den ökologischen und chemischen Zustandsklassifikationen sowie die Sicherstellung der Vergleichbarkeit der Bewertungssysteme im Rahmen der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Schutz der Meere

Das BSH trägt mit vielen Arbeiten zum Schutz der Meere bei. Dazu zählen nicht nur die zuverlässigen nautischen Informationen, aktuellen meereskundlichen Vorhersagen und Warnungen des BSH oder gut funktionierende Ausrüstungen für die Schiffe. Vielmehr ist das BSH auch dort aktiv, wo es um die Reduzierung schädlicher Umweltauswirkungen geht, die durch den Schiffsbetrieb verursacht werden.

Ballastwasser

Zur Stabilisierung benötigen Schiffe Ballastwasser. Mit dem Wasser werden regelmäßig auch Organismen aufgenommen. Dabei kann es sich um kleine Fische, Muscheln, Benthosorganismen, Planktonorganismen oder auch pathogene Keime handeln, die mit dem Ablassen des Ballastwassers wieder freigesetzt werden. Hierdurch werden Organismen und Krankheitserreger in andere Regionen der Weltmeere verschleppt, wo sie sich unter den veränderten Randbedingungen als schädlich erweisen können. Mit dem wachsenden und schneller werdenden Schiffsverkehr hat diese Bedrohung deutlich zugenommen. Mittlerweile haben sich auf diese Weise bereits zahlreiche gebietsfremde Arten etwa in der Nord- und Ostsee angesiedelt, die hier mangels natürlicher Feinde einheimische Arten verdrängen und erhebliche wirtschaftliche Schäden anrichten. Das 2004 beschlossene internationale Ballastwasser-Übereinkommen, das völkerrechtlich noch nicht in Kraft getreten ist, soll dem entgegenwirken.

Ziel ist, ab 2009, spätestens jedoch bis 2016, ein Ballastwasser-Management sicherzustellen, das weitgehend auf den bisher üblichen unkontrollierten Wasseraustausch bei Aufnahme und Ablassen von Ballastwasser verzichtet und das Ballastwasser an Bord behandelt. Dazu müssen Schiffe künftig mit entsprechenden Anlagen ausgerüstet werden, die gewährleisten, dass nur noch eine kleinere Bandbreite an lebensfähigen Organismen im Ballastwasser enthalten ist. Das Übereinkommen regelt außerdem, wo Schiffe Ballastwasser während einer Übergangszeit ablassen dürfen, bis derartige Behandlungsanlagen an Bord vorhanden sind.

Das BSH, das in Deutschland für die Zulassung von Anlagen zur Behandlung des Ballastwassers zuständig ist, führt seit 2006 die ersten von deutschen Unternehmen beantragten Zulassungsverfahren durch. Die Prüfverfahren sind mit umfangreichen Testreihen zur Wirksamkeit und Umweltverträglichkeit der Anlagen verbunden. Zwischenzeitlich hat die IMO die Verwendung einer von einem deutschen Hersteller entwickelten aktiven Substanz zur Ballastwasserbehandlung zugelassen.

Da sich die Anlagen zur Behandlung von Ballastwasser noch in der Entwicklung befinden, erstellte das BSH 2006 erneut eine Übersicht, in der die Kenntnisse und Erfahrungen mit der hierzulande bereits vorhandenen Technologie dokumentiert sind. Die vielversprechenden Ergebnisse wurden bei der IMO vorgestellt.

Ordnungswidrigkeiten nach MARPOL

Das BSH ahndet Verstöße der Seeschifffahrt gegen internationale Übereinkommen und nationale Vorschriften zum Schutze der Meeresumwelt vor schädlichen Auswirkungen des Schiffsbetriebes soweit es sich um Ordnungswidrigkeiten handelt. Den Schwerpunkt bilden dabei die Regelungen des Internationalen MARPOL-Übereinkommens.

Dabei konnten 2006 auch erstmals Bußgelder wegen Verstoßes gegen neue Vorschriften zur Luftreinhaltung verhängt werden. Eine entsprechende Neuregelung, nach der Schiffe nur noch Schweröl mit einem maximalen Schwefelgehalt von 1,5% verwenden dürfen, war im Mai zunächst für das Fahrtgebiet der Ostsee in Kraft getreten. Denn trotz der im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern umweltfreundlichen Schifffahrt gelangen durch die an Bord verwendeten Treibstoffe große Mengen von Schadstoffen in die Atmosphäre.

Eine größere Bedeutung hatten aber weiterhin die Tatbestände zur Verhütung von Meeresverschmut-

zungen, die das MARPOL-Übereinkommen seit langem regelt, insbesondere die Verschmutzung durch Öl. An Bord von Schiffen müssen Tagebücher geführt werden, um den Verbleib von Öl als Betriebsstoff oder Ladung, von als Massengut beförderten schädlichen flüssigen Stoffen und Müll zu dokumentieren. Das nicht ordnungsgemäße Führen der Tagebücher, hinter dem sich häufig illegale Einleitungen verbergen, kann mit Bußgeldern bis zu 25 000 € geahndet werden. Illegale Rohrleitungen, die ein unmittelbares Außenbordpumpen von Ölschlamm ermöglichen, werden ebenfalls als Ordnungswidrigkeit geahndet.

2006 stellten die Wasserschutzpolizeibehörden der Küstenländer bei insgesamt 11 257 Überprüfungen von Schiffen in 1 489 Fällen Mängel fest. Wegen geringfügiger Verstöße wurden gegen die betroffenen Kapitäne, Ingenieure und Maschinisten durch die Wasserschutzpolizei Verwarnungen ausgesprochen, bei denen z. T. ein Verwarngeld bis zu 35 € verhängt wurde. 112 Fälle wurden zur weiteren Verfolgung an das BSH abgegeben.

Bei Schiffen unter ausländischer Flagge wurden 15 Fälle, die nicht in Deutschland geahndet werden konnten, an den Flaggenstaat zur weiteren Verfolgung gemeldet.

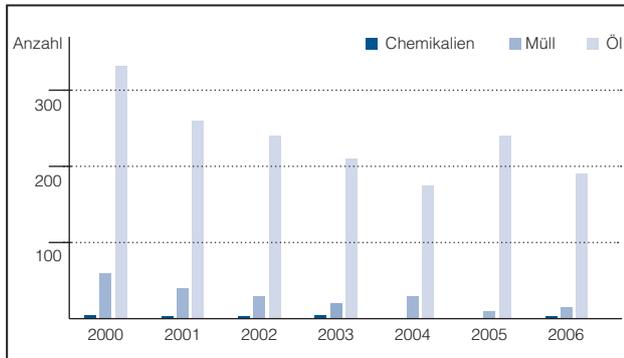
Das BSH führt eine Gesamtstatistik über Gewässerunreinigungen im Küstenmeer, in der ausschließlichen Wirtschaftszone und auf den Seeschiffahrtsstraßen (innere Gewässer). Von der Küstenwache (Bundespolizei See, Zoll, Vollzugsorgane der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, Fischereiaufsicht der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung), der Deutschen Marine, der Wasserschutzpolizei sowie durch Private wurden 247 (2005: 248; 2004: 210) Verunreinigungen gemeldet. In 43 Fällen konnte der mutmaßliche Verursacher festgestellt werden. In der Regel handelte es sich um Ölverschmutzungen; Gewässerverschmutzungen durch Chemikalien und Müll wurden nur in wenigen Fällen angezeigt.

Aufgrund der dem BSH gemeldeten Gewässerverunreinigungen leiteten die zuständigen Staatsanwaltschaften 116 Ermittlungsverfahren (2005: 123; 2004: 114) wegen des Verdachts auf Verunreinigung eines Gewässers (§ 324 Strafgesetzbuch) ein.

- 89 Verfahren wurden eingestellt; (Nichtermittlung des Täters oder Mangel an Beweisen);
- 26 Verfahren sind noch nicht abgeschlossen bzw. liegen dem BSH noch keine Mitteilungen über das Ergebnis vor.

Das BSH führte 2006 gegen 150 Betroffene Ordnungswidrigkeiten durch

	Verfahren	Bußgelder	Summe (€)	Einstellungen
Anlage I, Regel 17 (verbotene Rohrleitungen)	22	18	14 220,00	4
Anlage I, Regel 20 (Öltagebuch)	113	85	86 005,00	28
Anlage II (Ladungstagebuch)	0	0	0,00	0
Anlage V (Mülltagebuch)	8	8	1 210,00	0
Anlage VI	7	7	4 900,00	0
Gesamt:	150	118	106 335,00	32
Durchschnittliche Bußgeldhöhe			900,00 €	



Festgestellte Gewässerverunreinigungen in Nord- und Ostsee

Von den noch aus dem Jahr 2005 anhängigen Verfahren wurde 2006 in einem Verfahren ein rechtskräftiger Strafbefehl in Höhe von 2625 Euro erlassen. Die weiteren Verfahren wurden eingestellt.

Ölidentifizierung

Zur Ermittlung möglicher Verursacher von Ölverschmutzungen wird ein im BSH entwickeltes computergestütztes Verfahren eingesetzt, das auf der chemischen Zusammensetzung von Mineralölen basiert. 2006 wurden 140 Ölproben, die von den Überwachungsbehörden – z. B. der Wasserschutzpolizei – genommen wurden, im Rahmen von 28 Strafverfahren untersucht.

Im Rahmen des sogenannten Bonn-Agreements, dem internationalen Übereinkommen zur Bekämpfung

von Verschmutzungen mit Öl und anderen schädlichen Substanzen im Bereich der Nordsee wurde eine internationale Expertenarbeitsgruppe unter BSH-Vorsitz gebildet. Aufgabe dieser Arbeitsgruppe ist es, gegenseitige Unterstützung bei der gerichtsrelevanten Identifizierung von Ölverschmutzungen in schwierigen Fällen zu gewährleisten. 2006 fand im BSH ein internationaler Workshop mit Wissenschaftlern aus 11 Ländern statt, um die Analyseverfahren anzugleichen und die im BSH entwickelte Datenbank mit mehr als 1300 Ölproben europaweit zu nutzen. Im Vorwege hatte ein Ringversuch gezeigt, dass den einzelnen Laboren zwar eine eindeutige Identifizierung möglich war, die Analyseverfahren aber noch optimierungsbedürftig sind.

Driftprognosen

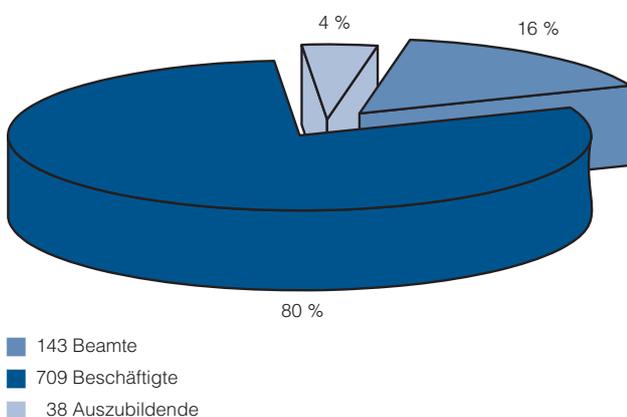
Ein spezielles Ausbreitungsmodell des BSH ermöglicht Driftvorhersagen für ins Meer gelangtes Öl sowie für Chemikalien und verpackte Stoffe. Für Havariekommando und Ermittlungsbehörden wurden 2006 vom BSH 50 Drift- und Ausbreitungsprognosen durchgeführt. Im Auftrag der Ermittlungsbehörden wurden zudem Rückrechnungen durchgeführt, mit denen sich die mögliche Herkunft von Gewässerverschmutzungen eingrenzen lässt. Das Driftmodell des BSH wurde zudem eingesetzt, um Menschen in Seenot oder treibende Gegenstände aufzuspüren.

Innenansichten: Mitarbeiter und Organisation

Personal

Ende 2006 waren beim BSH mit seinen beiden Standorten in Hamburg und Rostock sowie auf den Schiffen 890 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt. Von diesen 890 Beschäftigten waren 309 Frauen (35%) und 581 Männer (65%).

Der Standort Rostock ist weiter personell verstärkt worden.



Die Vielfalt der Aufgaben des BSH spiegelt sich in den zahlreichen Berufsgruppen seiner Beschäftigten: Bibliothekare/innen, Biologen/innen, Buchbinder/innen, Chemiker/innen, chemisch-technische und physikalisch-technische Assistenten/innen, Chemotechniker/innen, Drucker/innen, Elektro- und Vermessungstechniker/innen, Geographen/innen, Geologen/innen, Geophysiker/innen, Informatiker/innen, Ingenieure/innen für Betriebs- und Versorgungstechnik, - für Drucktechnik, - für Elektrotechnik, - für Technische Informatik, - für Kartographie, - für Physikalische Technik, - für Polygraphie, - für Schiffsbau, - für Schiffselektronik, - für Vermessungswesen, Juristen/innen, Kapitäne/innen, Kartographen/innen, Laboranten/innen, Mathematiker/innen, Meteorologen/innen, Nachrichtentechniker/innen, Nautiker/innen, Ozeanographen/innen, Physiker/innen, Schiffsmechaniker/innen und Matrosen, Seekartentechniker/innen, Seevermessungstechniker/innen, Übersetzer/innen, Verwaltungswirte/innen und Verwaltungsfachangestellte, Volkswirte/innen.

Im Jahre 2006 waren drei Beschäftigte des BSH für Tätigkeiten bei der Internationalen Seeschifffahrts Organisation (IMO) in London, bei der Europäischen Kommission (EU) in Brüssel und bei der IOC in Paris beurlaubt.

Erneut mussten 2006 aufgrund gesetzlicher Verpflichtung 1,6 % des gesamten Personalhaushaltes und als Ausgleich für Arbeitszeitverlängerungen zusätzlich 0,4 % der Beamtenstellen sowie 0,35 % der Stellen für die übrigen Beschäftigten eingespart werden. Dies entspricht einer Reduzierung von insgesamt 16 Planstellen/Stellen. Der Stellenrückgang führt inzwischen dazu, dass Dienstleistungen des BSH eingeschränkt werden müssen. Als besonders schwierig erweist es sich, zusätzliche neue Aufgabenbereiche zu bewältigen, die z. B. im Zusammenhang mit der Klimaforschung entstehen. Dies ist nur noch zu Lasten anderer Aufgaben möglich.

Ausbildung

Das BSH bildete 2006 80 Personen aus, und zwar 39 Auszubildende, 17 Praktikanten, 6 Rechtsreferendare, 18 Schülerpraktikanten. Die Auszubildenden verteilten sich auf folgende Berufe:

- 6 Feinwerkmechaniker/innen,
- 5 Kartographen/innen,
- 5 Verwaltungsfachangestellte,
- 10 Schiffsmechaniker/innen,
- 2 Vermessungstechniker/innen,
- 2 Elektroniker/innen für Geräte und Systeme,
- 4 Fachinformatiker/innen (Fachrichtungen: Anwendungsentwicklung und Systemintegration),
- 3 Chemielaboranten/innen,
- 1 Buchbinder/in,
- 1 Drucker/in.

Fort- und Weiterbildung

Im Jahr 2006 haben 747 Beschäftigte an fachbezogenen Schulungen, Unterweisungen und beruflichen Fort- und Weiterbildungen teilgenommen. Dafür hat die Bildungsstelle 183 Veranstaltungen vorbereitet, organisatorisch begleitet und die Beschäftigten bei Bedarf auch fachlich beraten. Insgesamt wurden 1330 Schulungstage durchgeführt. Die Schwerpunkte lagen erneut in der gezielten Unterstützung der meereskundlichen Vorhersagedienste, der Schiffsbesatzungen und der zeitnahen Qualifizierung von Beschäftigten für laufende Projektarbeiten. Hier ist insbesondere der enorme Schulungsaufwand zur Einführung IT-gestützter Beschaffungen, Kosten- und Leistungsrechnung, Haushaltsführung und Anlagenbuchhaltung auf Basis des SAP-Systems sowie zur Vorbereitung der Einführung eines einheitlichen Personalverwaltungssystems (PVS) in der Bundesverwaltung für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung zu nennen.

Gleichstellung

Die Gleichstellung von Frauen und Männern ist seit langem ein wichtiges Anliegen des BSH. Auf der Grundlage des Bundesgleichstellungsgesetzes nahm die Gleichstellungsbeauftragte des BSH 2006 im Wesentlichen folgende Aufgaben wahr:

- Mitwirkung bei Einstellungsverfahren,
- Beratungsgespräche,
- Beteiligung an Arbeitsgruppensitzungen.

Außerdem führte die Gleichstellungsbeauftragte an beiden BSH-Dienstsitzen Informationsveranstaltungen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter durch. Dabei ging es u. a. um umfassende Informationen zum neuen Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetz, das seit 2006 das Verfahren bei sexueller Belästigung am Arbeitsplatz regelt, sowie um aktuelle BSH-Personalstatistiken. Eine besondere Gelegenheit, speziell die Bedeutung von Frauen in Wissenschaft

und Forschung zu thematisieren, bot sich im Rahmen einer Vortragsveranstaltung über das neue deutsche Forschungsschiff „Maria S. Merian“.

Die Fort- und Weiterbildung der Gleichstellungsbeauftragten konzentrierte sich 2006 auf die Themen PVS, das neue Personal-, Dienstposten- und Stellenverwaltungssystem und die neue Richtlinie zur Beurteilung von Beamtinnen und Beamten in der Bundesverwaltung.

Die Gleichstellungsbeauftragte wurde tatkräftig unterstützt von ihrer Vertreterin in Hamburg und einer zusätzlichen Vertrauensfrau in Rostock.

Das BSH hat 2006 eine nach dem Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetz vorgesehene Beschwerdestelle zur Verhinderung von Benachteiligungen am Arbeitsplatz eingerichtet. Ziel ist es, Benachteiligungen aus Gründen der Rasse oder wegen der ethnischen Herkunft, wegen des Geschlechts, der Religion oder Weltanschauung, einer Behinderung, des Alters oder der sexuellen Identität zu verhindern oder zu beseitigen.

Haushalt

Die durch den Bundeshaushalt flexibilisierte Haushaltsführung ermöglichte dem BSH

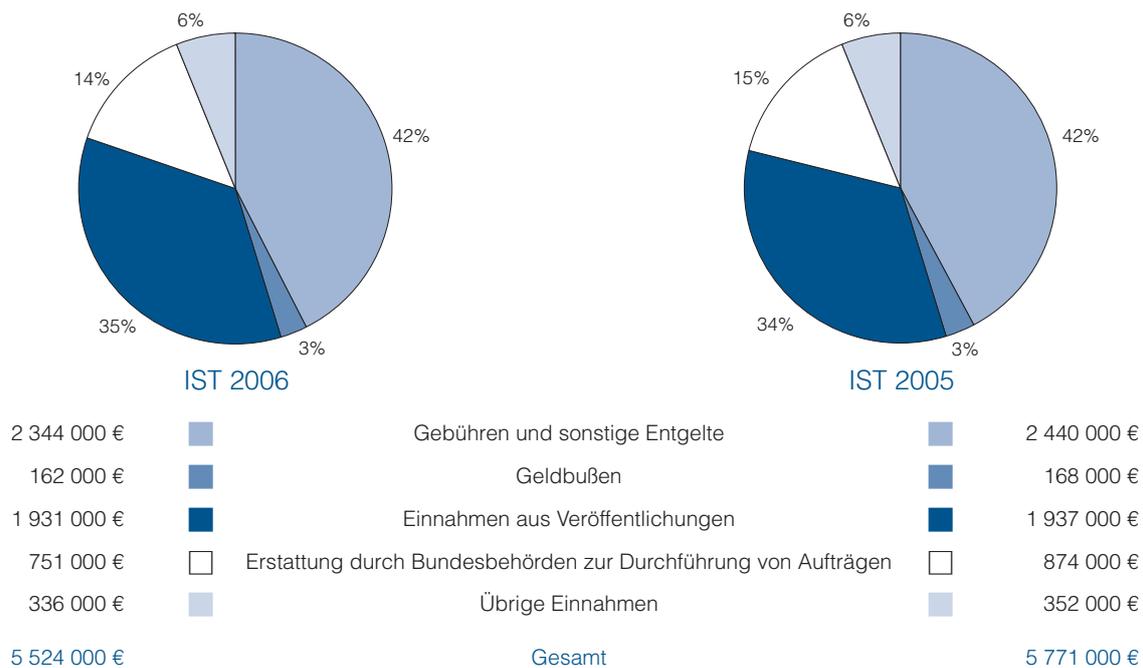
- eigenverantwortliches Handeln bei der Haushaltsbewirtschaftung;
- schnelle Reaktion auf unvorhergesehene Ereignisse und neue Prioritäten;
- überjährige Verfügbarkeit nicht in Anspruch genommener Haushaltsmittel;

und damit insgesamt eine Abdeckung des Finanzbedarfs, wie ihn eine sach- und zeitgerechte Aufgabenerfüllung erfordert.

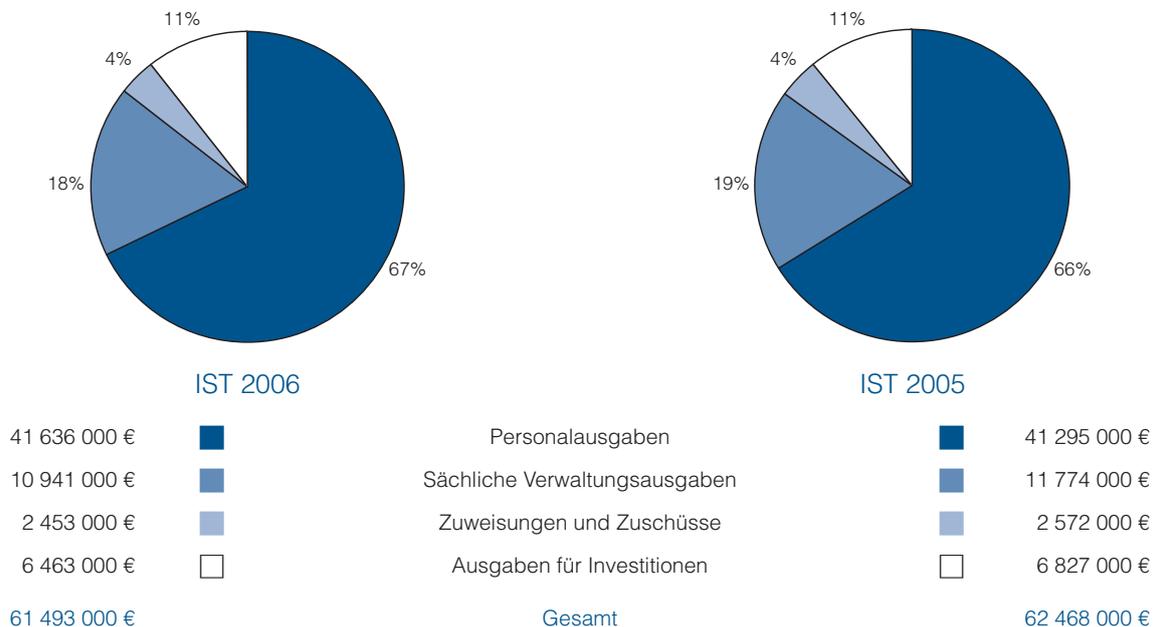
Das BSH erzielte 2006 Einnahmen in Höhe von rund 5,5 Mio. €, u. a. aus Gebühren, Bußgeldern, Publikationen und der Durchführung von Aufträgen. Die Ausgaben für Personal- und Sachmittel beliefen sich

Entwicklung des Haushalts 2006 im Vergleich zum Vorjahr

Struktur der Einnahmen



Struktur der Ausgaben



auf rd. 61,5 Mio. €. Davon wurden rd. 6,5 Mio. € für Investitionen ausgegeben. Die aufwändige Umstellung des Haushaltes auf SAP konnte mit dem Jahresabschluss auf Basis des neuen Systems erfolgreich abgeschlossen werden.

Allerdings wirkte sich die mit Beginn des Haushaltsjahres 2006 von der Bundesregierung eingeleitete Haushaltskonsolidierung bereits spürbar auf die finanziellen Rahmenbedingungen aus. So musste das Forschungsschiff GAUSS ein Jahr früher als ursprünglich geplant außer Dienst gestellt werden, damit der Betrieb der übrigen fünf BSH-Schiffe über 2006 hinaus sichergestellt war. Bei steigenden Betriebskosten und zunehmendem Investitionsbedarf und zugleich immer knapperen finanziellen Mitteln werden Auswirkungen auf die Leistungen des BSH dauerhaft nicht vermeidbar sein.

Programmbudget

Das BSH beschreibt seine Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in einem jährlichen Programmbudget, in dem der Status der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten dargestellt wird. Es bildet die Grundlage für die Planung der notwendigen Ressourcen. Schwerpunkt ist die Weiterentwicklung von Techniken und Methoden zur Wahrnehmung der meereskundlichen Aufgaben, damit das BSH seinen gesetzlichen Aufgaben im europäischen Rahmen effektiv und zielorientiert nachkommen kann. Für das Jahr 2006 beläuft sich das Programmbudget auf 1,29 Mio. € (2005: 2,09 Mio. €) sowie weitere 0,62 Mio. € (2005: 0,96 €) aus Drittmitteln.

Organisation

Der für die Aufgabe „Raumordnung“ im Referat Rechtsangelegenheiten eingerichtete Aufbaustab wurde 2006 in ein Sachgebiet „Raumordnung“ mit vier Dienstposten überführt.

Im Rahmen des Aufbaus einer Geodaten-Infrastruktur im BSH wurden einzelne Aufgabenbereiche der Abteilungen „Meereskunde“ und „Nautische Hydrographie“ organisatorisch zu einem neuen Sachgebiet NAUTHIS in der Abteilung „Meereskunde“ zusammengefasst. Außerdem wurde – ebenfalls in der meereskundlichen Abteilung – dem Referat „Physik des Meeres“ die Aufgabe „Geologie“ als neues Sachgebiet angegliedert.

Baumaßnahmen

Im August 2006 wurde nach ca. 1½-jähriger Bauzeit das neue Laborgebäude in Hamburg-Sülldorf von der Bundesbauabteilung Hamburg an das BSH übergeben. Das mit modernster Technik ausgestattete meereschemische Labor bietet insgesamt 50 Wissenschaftlern und Beschäftigten des BSH ausgezeichnete Arbeitsbedingungen zur Durchführung der chemischen Analysen von Wasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben aus Nord- und Ostsee.

Das neue Laborgebäude entstand nach Plänen des Architekturbüros v. Mansberg, Wiskott + Partner. Die Planungs- und Baukosten für die Gesamtbaumaßnahme mit einer Hauptnutzfläche von ca. 2300 m² beliefen sich auf 6,34 Millionen Euro. Darin enthalten sind auch die Kosten der Laboreinrichtung und der aufwändigen sicherheitstechnischen Anlagen. Dazu gehören z. B. die Technik zur Luftabsaugung, zur Abwasserreinigung und die Anlagen zur Versorgung der Labore mit Betriebsstoffen, die in einem gesonderten Technikgeschoss konzentriert sind.

Informationstechnik, MaAGIE-Rechenzentrum

Das Konzept der IT-Architektur des BSH basiert auf einer vernetzten Client/Server-Struktur. Zum Einsatz kommen zentrale Server unter dem Betriebssystem UNIX für Applikationen sowie IT-Management-Funk-

tionen, wie Nameservice, Drucker-Spooling, E-Mail, WWW, FTP, Firewall und Steuerung der Datensicherungsroboter. Mehr als 1 100 PC's und Workstations sind als Endgeräte zu betreuen. Neben zahlreichen Standardanwendungen wird eine breite Palette an Spezialsoftware eingesetzt, die zum Teil im BSH selbst entwickelt wurde. Aufgrund gesteigerter Anforderungen werden im zentralen Bereich hochverfügbare Systeme auf unterschiedlichen Betriebssystem-Plattformen betrieben. Die wissenschaftlichen Modellrechnungen wurden auf Systeme mit deutlich höherer Rechenleistung (Faktor 20) bei gleichzeitiger Kostensenkung umgestellt.

Zur Datensicherung werden Robotersysteme mit Bandkassetten eingesetzt. Mit Hilfe dieser Systeme werden sämtliche Daten, die sich auf den Festplatten der zentralen IT-Systeme befinden, automatisch gespeichert. Die Stabilität im Betrieb der zentralen IT-Systeme konnte auf hohem Niveau gehalten werden, die Verfügbarkeit der Server lag 2006 im Durchschnitt bei mehr als 99,9%.

Für das Programm „Modernisierung administrativer Aufgaben durch Geschäftsprozessoptimierung und IT-Einsatz“ (MaAGIE) im gesamten Geschäftsbereich des BMVBS betreibt das BSH als IT-Dienstleister das hierfür erforderliche zentrale MaAGIE-Rechenzentrum. Durch die Implementierung eines Speichernetzwerkes (SAN) in Verbindung mit einer Speichervirtualisierung konnte im Produktivbetrieb eine deutliche Entlastung und Flexibilisierung in der Administration der Speichersysteme erreicht werden. Die Nutzung der für den SAP-Betrieb bereitgestellten Server hat im Rahmen der 2006 eingeführten Produktionssysteme der Behörden weiter zugenommen. Bis Ende 2007 werden 14 200 Mitarbeiter in 68 Behörden die SAP-Anwendungen in unterschiedlichem Umfang nutzen (Kosten-Leistungs-Rechnung, Personalverwaltung, Liegenschaftsinformationssystem). Die Verfügbarkeit der MaAGIE-Systeme wurde im Jahr 2006 auf über 99,9% gesteigert.

Seit Januar 2006 wird im BSH als einer von drei Pilotbehörden der BVBS die Software SAP R/3 für die

Abwicklung der Beschaffungen, des Haushaltes, der Anlagenbuchhaltung und der Kosten- und Leistungsrechnung eingesetzt. Die aufwändigen Arbeiten wurden von einer eigens eingerichteten Projektgruppe geleistet, die einen stabil laufenden Betrieb schon im ersten Betriebsjahr sicherstellen konnte.

Bibliothek

Die Bibliothek an den beiden BSH-Standorten ist mit über 160 000 Medieneinheiten und etwa 50 000 Seekarten eine der größten Spezialbibliotheken für Schifffahrt und Meereskunde in Deutschland. Teil des Bestandes sind das Verlagsarchiv, eine Raritäten-Sammlung, zahlreiche laufende Zeitschriften und Fortsetzungswerke sowie eine Sondersammlung zur Sportschifffahrtsliteratur.

Elektronisch erfasste Kataloge mit Beständen seit 1934, Zugänge zu Datenbanken und Zeitschriften sind für die BSH-Mitarbeiter im Intranet recherchierbar. Eine regelmäßig erscheinende Neuzugangsliste und erweiterte Literaturliste der Sondersammlung Sportbootliteratur steht unter www.bsh.de zur Verfügung.

Neben der Beschaffung der benötigten Fachliteratur zu allen Tätigkeitsfeldern des BSH durch Kauf und Fernleihe ist auch der Tausch von Verlagsprodukten mit anderen wissenschaftlichen Institutionen eine wichtige Aufgabe der Bibliothek. Auch die laufenden Titelmeldungen von neu erschienenen Publikationen des BSH an das Verzeichnis lieferbarer Bücher (VLB) erfolgt durch die Bibliothek.

Innenrevision

Die Innenrevision des BSH untersucht als interne abteilungsübergreifende Prüfungsinstanz der Behördenleitung, ob in allen Verfahren und Arbeitsprozessen, insbesondere in korruptionsgefährdeten

Bereichen, die maßgebenden Gesetze, Vorschriften und Weisungen beachtet werden, die Grundsätze wirtschaftlichen Handelns gesichert sind und ob unter präventiven Gesichtspunkten Abhilfe- und Verbesserungsmaßnahmen angestoßen werden können. Eine Risikoanalyse des BSH zur Korruptionsgefährdung wurde von September bis Mitte Dezember durch die Innenrevision begleitet.

Qualitätsmanagement

Seit nunmehr 11 Jahren ist das QM-System des BSH nach der Norm ISO 9001 von einer unabhängigen Zertifizierungsgesellschaft zertifiziert. Das BSH definiert und sichert damit kontinuierlich die erforderliche Qualität seiner Leistungen. Auch die technischen und chemischen Laboratorien wurden auf Grundlage der Norm DIN EN ISO/IEC 17025 in 2006 wieder akkreditiert.

Mit dem Ziel einer insgesamt qualitätsgerechten Aufgabenerfüllung beruht das QM-System in seinem Kern auf einer für alle Beteiligten transparenten und eindeutig formulierten Qualitätspolitik, aus der sich Qualitätsanforderungen aller produktrelevanten Arbeitsprozesse ableiten. Auf diese Weise sorgt das Qualitätsmanagement dafür, dass Produkte und Arbeitsabläufe des BSH ständig verbessert sowie an neue oder geänderte Anforderungen angepasst werden können.

Dieser kontinuierliche Verbesserungsprozess wird gewährleistet durch die Formulierung jährlicher Qualitätsziele und der systematischen Auswertung zum Jahresende, ob diese Ziele erreicht wurden und welche neuen Ziele für das Folgejahr definiert werden können. Die Ziele werden als Qualitätsvorgaben und daraus resultierenden konkreten Maßnahmen formuliert.

Regelmäßig werden für die einzelnen Arbeitsprozesse interne Audits durch die Qualitätsbeauftragten der Fachabteilungen durchgeführt. Dabei wird unter-

sucht, ob das QM-System grundsätzlich Anwendung findet, ob die entsprechenden Verfahrensanweisungen nach wie vor zweckmäßig und praktikabel sind und alle Anforderungen qualitätsgerecht ausgeführt werden. Bei festgestellten Abweichungen werden mit den Beschäftigten Korrekturmaßnahmen vereinbart, deren Umsetzung die Qualitätsbeauftragten begleiten. Der besondere Vorteil dieser Vorgehensweise liegt darin, dass die Qualitätsbeauftragten unabhängig sind, da sie den zu untersuchenden Bereichen selbst nicht angehören.

Kosten-/Leistungsrechnung und Controlling

Für die Weiterentwicklung der Kosten- und Leistungsrechnung (KLR) und des Controlling im BSH wurden 2006 wichtige Weichen gestellt. Im Mittelpunkt stand dabei der Produktivstart zur Einführung einer IT-gestützten Kosten- und Leistungsrechnung, Haushaltsführung, Materialwirtschaft und Anlagenbuchhaltung auf Basis des SAP-Systems, dem eine etwa dreijährige konzeptionelle Phase vorausgegangen war. Durch den Einsatz von Key-Usern, also Anwendungsbetreuern mit besonders qualifizierten Kenntnissen für die jeweiligen SAP-Module, umfangreiche hausinterne Schulungen der Beschäftigten und eine effiziente Zusammenarbeit mit dem Fachzentrum MaAGIE, das die behördenübergreifende technische System-Betreuung koordiniert, konnte SAP im BSH ohne gravierende Probleme implementiert werden. Überraschend reibungslos verlief insbesondere die Zeitaufschreibung zur Erfassung der Personalkosten, die im Vorfeld für Diskussionen gesorgt hatte.

Neben der laufenden Systempflege und -kontrolle standen 2006 folgende Leistungen im Vordergrund:

- Durchführung der Monatsabschlüsse zur Kostenverrechnung;
- Abbildung von Leistungsprozessen in stark vernetzten Bereichen;

- Jahresabschluss und Durchführung des Jahreswechsels in der Anlagenbuchhaltung;
- Betreuung des Standard-Berichtswesens;
- Weiterentwicklung der Verrechnungsmodelle;
- Entwicklung eines Projektsystems, das sich an der Prozessstruktur der Abteilung „Nautische Hydrographie“ orientiert.

Mit der Einführung von SAP gewinnt das BSH erstmals eine umfangreiche Datengrundlage, die ein hohes Maß an Kostentransparenz für die gesamte Behörde, einzelne Organisationseinheiten, Produkte, Projekte und Investitionen ermöglicht. Zukünftig können diese KLR-Informationen für Führungsentscheidungen herangezogen werden.

Zur Information aller Beschäftigten des BSH – unabhängig davon, ob sie Kostenstellen-Verantwortung oder Produkt-Verantwortung tragen oder nicht – wurde 2006 damit begonnen, ein verständliches Berichtswesen zu konzipieren. Parallel dazu liefen die Vorbereitungen für ein spezielles Controlling-Berichtswesens, mit dem alle steuerungsrelevanten Informationen komprimiert für die Führungsebene zusammengestellt werden.

Mit dem Ziel, einen Kennzahlenkatalog der Mindestqualitätsanforderungen für das BSH zu entwickeln, wurden 2006 die Mindestqualitätsanforderungen der Produkte des BSH, die in den Produktsteckbriefen definiert sind, sowie die in den QM-Handbüchern festgelegten Qualitätsmerkmale einer umfassenden Analyse unterzogen.

Kommunikation und Marketing

Das BSH misst der Kommunikation besondere Bedeutung zu, um andere für seine Arbeit zu interessieren. Dies ist heutzutage kein „Selbstläufer“, sondern bedarf aufgrund der starken Dynamik im PR-Bereich systematischer Planung und guter Kontakte.

Mit fundierter inhaltlicher Vorbereitung und einem gezielten Informationsangebot konnte das BSH viele seiner Themen erfolgreich platzieren. Ein starkes Thema, das immer wieder die öffentliche Diskussion beherrschte, war vor allem der Klimawandel und seine Auswirkungen auf Meere und Schifffahrt. Im Mittelpunkt des Medieninteresses standen außerdem Fragen rund um den Meeresschutz, das neue BSH-Laborgebäude in Hamburg, die Sturmflutwarndienste für Nord- und Ostsee, technische Neuerungen im Bereich der Sportschifffahrt und wie immer die Seevermessung und Wracksuche durch die BSH-Schiffe. Diese gewannen vor allem im Zusammenhang mit dem gesunkenen Fischkutter „Hohe Weg“ eine besondere Aufmerksamkeit. Ein für das BSH einschneidender Termin war die Verabschiedung des Forschungsschiffes GAUSS, das nach 26 Jahren aus Kostengründen außer Dienst gestellt werden musste.

Ohne das Medium Internet ist eine gezielte Kommunikation mit den unterschiedlichen Zielgruppen des BSH in Schifffahrt, maritimer Wirtschaft und im Umweltbereich kaum noch denkbar. Dass sich interessante Informationen online schnell und direkt streuen lassen, zeigen die kontinuierlich hohen Zugriffsraten von monatlich bis zu einer Million Page Views in den Sommermonaten. So weit wie möglich entspricht www.bsh.de den Anforderungen an die Barrierefreiheit, enthält u. a. ein Serviceangebot für Journalisten und für die Vielzahl individueller Anfragen zu den teils hochkomplizierten Fachfragen auf den Einzelseiten Informationen zum jeweiligen Ansprechpartner.

Mit der Kommunikation nach außen verfolgt das BSH auch das Interesse, seine Produkte und Leistungen bei Kunden und potentiellen neuen Zielgruppen stärker in den Vordergrund zu stellen und als „Marke“ zu etablieren. Dazu gehört z. B. die Information des Zwischenhandels, der durch regelmäßige Newsletter, die mit der Website vernetzt sind, auf dem Laufenden gehalten wird. Im Rahmen der Produktwerbung kommt es neben der überzeugenden Qualität auch entscheidend auf ein klares Design und einen

hohen Wiedererkennungswert der Publikationen für die Berufs- und Sportschiffahrt an. Das unter dem blauen BSH-Logo entwickelte Corporate Design wurde 2006 moderat weiterentwickelt – das CD-Manual für alle Redakteure und Setzer entsprechend aktualisiert. Da Fotos in der Medienwelt eine herausragende Rolle spielen und mitunter darüber entscheiden, ob und in welchem Umfang über ein Thema berichtet wird, hat das BSH mit dem Aufbau eines Bildarchivs begonnen. Dabei gilt es zunehmend, Nutzungsrechte mit Fotografen und Bildarchiven auszuhandeln.

Selbstverständlich legt das BSH auch großen Wert auf eine kontinuierliche Präsenz bei den großen Sportbootmessen in Deutschland. So waren die Mesststände auf der „boot“ in Düsseldorf, der „Interboot“ in Friedrichshafen und der „hanseboot“ in Hamburg 2006 erneut wichtige Treffpunkte, um ambitionierte Wassersportler rund um das Thema „Sicherheit auf See“ zu informieren und von den Vorteilen amtlicher nautischer Publikationen zu überzeugen.

Zahlreiche andere marketingrelevante Fragen – etwa zur Erteilung von Lizenzen für kommerzielle Nutzungen – erfordern auch die Kontaktpflege zu anderen hydrographischen Diensten oder dem International Centre for ENC (IC-ENC), über das die vom BSH produzierten elektronischen Seekartendaten für Nord- und Ostsee vertrieben werden.

Insgesamt stützt sich die Öffentlichkeitsarbeit des BSH auf eine gut funktionierende interne Kommunikation, u. a. durch

- fachliche Recherchen und Nachbereitungen;
- die Redaktionsleitung des Intranet;
- Webmanagement für Internet und Intranet
- Betreuung der Redakteure;
- die wöchentliche Herausgabe der Mitarbeiter-Information BSH intern, die über wichtige Themen und Termine unterrichtet;
- Auswertung der Medienresonanz und Umlauf eines Pressespiegels.

Dass die Arbeit des BSH mit großem Interesse wahrgenommen wird, zeigte sich u. a. an den zahlreichen Besuchen aus dem In- und Ausland, darunter Stipendiaten der World Maritime University in Malmö und der InWent (Internationale Weiterbildung und Entwicklung GmbH, ehemals Carl-Duisberg-Gesellschaft), eine Delegation chinesischer Wissenschaftler sowie Mitarbeiter von Wasserschutzpolizei und Marine. Sie alle sind wichtige Multiplikatoren für das BSH. Maßgeschneiderte Vortrags- und Besichtigungsprogramme geben Einblicke in die vom BSH wahrgenommenen Aufgaben.

Daten + Fakten

Schiffseinsätze	93
Seekarten/Sportschifffahrtskarten	96
Nautische Veröffentlichungen	98
Mitarbeit in Gremien	99
Publikationen/Vorlesungen/Vorträge	109
Abkürzungen	114
BSH-Aufsichtsbereiche	116
Organigramm	117

Schiffseinsätze 2006

Übersicht Vermessungsfahrten

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm	Ostsee/ Nordsee (O/N)
ATAIR	8	1201	628	1829
CAPELLA	19	3266	2292	5558
DENEK	13	4028	1482	5510
KOMET	55	11377	5172	16549
WEGA	8	1695	964	2659
Gesamtsumme:	103	21567	10538	32105
davon Nordsee:	80	16210	7641	23851
davon Ostsee:	23	5357	2897	8254

Baumuster- und Geräteprüfungen

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	15. 02. – 22. 02.	Westliche Ostsee	Baumusterprüfung Radaranlagen	R.-D. Preuß	403
GAUSS	12. 04. – 01. 05.	Nordsee, norwegische Küstengewässer, Ostsee	Baumusterprüfung Radaranlagen, Echolotanlagen, THD	Küpers, Werth	1190
GAUSS	20. 09. – 30. 09.	Deutsche Bucht, Nordsee und norwegische Küstengewässer	Baumusterprüfungen Fahrtmessanlagen und Echolotanlagen	Fr. Thoma, Bründel	1179
GAUSS	19. 10. – 26. 10.	Westliche Ostsee und zentrale Ostsee	Baumusterprüfung Radaranlagen	von Arnim	471

Meereskundliche Aufgaben

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	09. 01. – 19. 01.	Deutsche Bucht	Monitoring Radioaktivität, Nährstoffe und Schwermetalle	Oestereich	1170
GAUSS	26. 01. – 04. 02.	Westliche und zentrale Ostsee	HELCOM-Monitoring	Dr. Nagel (IOW)	1321
GAUSS	06. 03. – 16. 03.	Deutsche Bucht	Monitoring Radioaktivität, Nährstoffe und Spuremetalle	Dr. Herrmann	1231
GAUSS	04. 05. – 12. 05.	Westliche und zentrale Ostsee	HELCOM-Monitoring	Dr. Wasmund	1306
ATAIR	08. 05. – 12. 05.	Deutsche Bucht	Geologisches Monitoring	Dr. Zeiler	420
ATAIR	15. 05. – 23. 05.	Deutsche Bucht	Monitoring künstliche Radioaktivität	Dr. Theobald	1355
GAUSS	13. 06. – 21. 06.	Westliche Ostsee	Monitoring künstliche Radioaktivität	Dr. Herrmann	559
WEGA	04. 07. – 14. 07.	Deutsche Bucht	Geologisches Monitoring	Fr. Lambers-Huesmann	616
GAUSS	18. 07. – 28. 07.	Westliche und zentrale Ostsee	HELCOM-Monitoring	Dr. Nausch (IOW)	1448
GAUSS	02. 08. – 30. 08.	Deutsche Bucht und Nordsee	Gesamtaufnahme Ozeanographie	Dr. Becker, Fr. Dr. Weigelt-Krenz	4073
DENEK	11. 09. – 15. 09.	Westliche Ostsee	Geologisches Monitoring	Wagner (IOW)	253
GAUSS	04. 10. – 15. 10.	Deutsche Bucht	Monitoring Schadstoffe, Nährstoffe, künstliche Radioaktivität	Dr. Schmolke	1116
GAUSS	07. 11. – 17. 11.	Westliche und zentrale Ostsee	HELCOM-Monitoring	Dr. Schmidt (IOW)	1592

Messnetz

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
ATAIR	26. 01. – 30. 01.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen; Aufnahme von Hochseepiegeln	C. Klein	319
GAUSS	04. 02. – 09. 02.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den BSH-Messstationen	Dr. Roeder (IOW)	221
ATAIR	21. 02. – 23. 02.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Fr. Eickmeier	259
DENEB	22. 03.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an der MARNET-Station Lcht-Tm. Kiel	Fr. Eickmeier	26
ATAIR	03. 04. – 05. 04.		Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Lehmenhecker	144
ATAIR	19. 04. – 22. 04.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Lehmenhecker	291
WEGA	15. 05. – 19. 05.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messstationen	C. Klein	266
ATAIR	11. 07. – 13. 07.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Lehmenhecker	205
WEGA	08. 08. – 11. 08.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messstationen	Fr. Eickmeier	238
ATAIR	25. 09. – 28. 09.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	C. Klein	217
ATAIR	23. 10. – 25. 10.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen des BSH	Rothstock	112
GAUSS	19. 11. – 24. 11.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den BSH-Messstationen	Dr. Roeder (IOW)	296

Herausgegebene Seekarten

	Titel	Maßstab 1:
Nordsee Deutsche Küste	Ansteuerung von Helgoland	50 000
	Elbmündung	50 000
	Borkum bis Neuwerk und Helgoland	150 000
	Hever und Schmaltief	50 000
	Vortrapptief, Norder- und Süderau	50 000
	Lister Tief	50 000
	Die Ems vom Dukegat bis Pogum	25 000
Ostsee Deutsche Küste	Übungskarte Kieler Bucht	100 000
	Ansteuerung der Kieler Förde	12 500
	Sund, Hanöbukten bis Pommersche Bucht	250 000
	Gedser Odde bis Akmenrags (Steinort)	500 000
	Arkona bis Rozewie (Rixhöft)	300 000
	Gewässer zwischen Rügen und Møn	100 000
	Mecklenburger Bucht, östlicher Teil	100 000
	Greifswalder Bodden	50 000
	Greifswalder Bodden, nördlicher Teil	25 000
Der Strelasund von Palmer Ort bis Stralsund	25 000	
Nordsee Ausländische Küsten	Der Kanal, westlicher Teil	375 000
	Ansteuerungen der Themse	150 000
	Themse-Mündung, südlicher Teil	50 000
	Westerschelde, Vlissingen bis Baalhoek und Terneuzen-Gent-Kanal	40 000
	Die Schelde von Nauw van Bath bis Antwerpen	30 000
	Noordzeekanaal einschließlich IJmuiden, Zaandam und Amsterdam	Pläne
	River Tyne bis Saint Abb's Head	200 000
	Montrose bis Berwick-upon-Tweed	200 000
	River Tay	25 000
	Buckie bis Arbroath	200 000
	Moray Firth	200 000
	West Hinder und Outer Gabbard bis Vlissingen und Scheveningen	150 000
	Häfen an der Nord- und Ostküste Schottlands	Pläne
	Lindesnes bis Bömlo	300 000
Ostsee Ausländische Küsten	Kattegat, nördlicher Teil	200 000
	Ostsee	1 500 000
	Bornholm bis Öland und Ławica Słupska (Stolpebank)	200 000
	Ustka (Stolpmünde) bis Rozewie (Rixhöft)	150 000
	Niechorze (Horst) bis Ustka (Stolpmünde)	150 000
	Paldiski (Baltischport) bis Gogland (Hogland)	200 000
	Gewässer um Bornholm	100 000
	Einfahrten nach Fredrikstad und Strömstad	50 000
	Ansteuerung von Ventspils (Windau)	25 000
	Zatoka Gdańska (Danziger Bucht), westlicher Teil	50 000
	Hafen von Klaipėda (Memel)	7 500
	Mariner's Routeing Guide Baltic Sea (Passage Planning Chart)	1 750 000

**Nordatlantischer
und
Arktischer Ozean
Ausländische Küsten**

Titel	Maßstab 1:
Der Kanal bis Straße von Gibraltar und Azoren	3 500 000
Nordatlantischer Ozean – Wegekarte	6 250 000
Lissabon (Lisboa) bis Freetown	3 500 000
Europäisches Nordmeer mit angrenzenden Gewässern	10 000 000
Punta Remedios bis Peninsula de O Grove	60 000
Azoren, mittlere Gruppe	175 000
Gewässer zwischen Grønland und Island	3 500 000
Norwegen bis Island	3 500 000
Häfen an der Nordküste Spaniens, Blatt II	Pläne
Anvil Point bis Beachy Head	150 000
The Solent und Southampton Water	25 000
Westansteuerung von The Solent	25 000
Hafen von Southampton	10 000
Start Point bis Needles Rocks	150 000
Ansteuerungen und Hafen von Poole	12 500
Lizard Point bis Berry Head	150 000
Ansteuerungen und Hafen von Plymouth	12 500
Einfahrt nach Saint-Malo	15 000
Hafen von Le Havre und Einfahrt in den Chenal de Rouen	15 000
Oslofjorden, Oslo Rødtangen-Drammen	50 000
Ansteuerung von Oslo	25 000
Svenner-Porsgrunn-Jomfruland	50 000
Jomfruland bis Risør	50 000
Risør bis Arendal	50 000
Ulvöy bis Mandal	50 000

**Mittelmeer
Ausländische Küsten**

Mittelmeer, westlicher Teil	2 250 000
Mittelmeer, östlicher Teil	2 250 000
Bûr Sa'ïd (Port Said) bis El Iskandarîya (Alexandria)	300 000
Häfen an der Küste von Israel	Pläne
Häfen und Ankerplätze an der spanischen Mittelmeerküste	Pläne
Cap Ferrat bis Capo Mele	100 000
Straße von Otranto	250 000
Patraikos Kolpos und Korinthiakos Kolpos	150 000
Ankerplätze an der Nordküste von Marokko	Pläne
Cap Bougaroni bis Cap Serrat	250 000
Tripoli bis Tel-Aviv-Yafo	300 000
Tel-Aviv-Yafo bis Bû Sa'ïd (Port Said)	300 000
Häfen und Ankerplätze an der kroatischen Küste	Pläne
Häfen und Ankerplätze an der Küste von Slowenien und Kroatien	Pläne
Kavala bis Lagos	100 000
Häfen und Ankerplätze im Ägäischen Meer, Blatt I	Pläne
Çanakkale Boğazi (Dardanellen)	75 000
Kolpos Elevsinas	20 000

**Sportschiffahrts-
kartensätze**
im Maßstab zwischen
1 : 2000 bis 1 : 375 000

Titel	Satz-Nr.
Planungskarte für die Sportschiffahrt, Deutsche Ostseeküste und angrenzende Gewässer	3002
Kieler Bucht, Flensburger Förde, Kleiner Belt und Dänische Südsee	3003
Kieler Förde, rund Fehmarn, Lübecker Bucht	3004
Zwischen Lübecker Bucht, Fehmarn, Møn und Rügen	3005
Rund Rügen	3006
Östlich Rügen bis Kleines Haff	3007
Boddengewässer Fischland – Darß – Zingst	3008
Nord-Ostsee-Kanal und Eider	3009
Die Elbe bis Hamburg	3010
Die Weser bis Bremen	3011
Die Ems von Borkum bis zum Küstenkanal	3012
Nordfriesische Inseln	3013
Zwischen Elbe, Weser und Helgoland	3014
Ostfriesische Inseln	3015
Zatoka Pomorska (Pommersche Bucht), Zalew Szczeciński (Stettiner Haff)	3020
Od Zatoki Pomorskiej do Mierzei Helskiej (Pommersche Bucht bis Halbinsel Hela)	3021

Herausgegebene Nautische Veröffentlichungen

Seebücher

Titel	Buch-Nr.
Revierfunkdienst Ostsee	20033
Handbuch der Westküste Englands und Schottlands	2019
Irland-Handbuch	2021
Gezeitentafel, Europäische Gewässer 2007	2115
Jachtfunkdienst Nord- und Ostsee 2006	2155
Wetter- und Warnfunk 2006	2158
Jachtfunkdienst Mittelmeer 2006	2159
Jachtfunkdienst Mittelmeer 2007	2159
Nautisches Jahrbuch oder Ephemeriden und Tafeln 2007	2175
Katalog, Seekarten und Bücher 2006	2452
Wegepunkte in der Nord- und Ostsee 2006	3001
Leuchtfeuerverzeichnis Teil 3, östliche Nordsee	4003
Handbuch Nautischer Funkdienst 2006/2007	5000
On Board Training Record Book for Deck Cadets	6001

**Nachträge zu den
Seebüchern**

Nachtrag Nr. 3 zum Ostsee-Handbuch, I. Teil	zu 2001
Nachtrag Nr. 2 zum Ostsee-Handbuch, II. Teil	zu 2002
Nachtrag Nr. 2 zum Kattegat-Handbuch, I. Teil	zu 2004
Nachtrag Nr. 1 zum Nordsee-Handbuch, westlicher Teil	zu 2008
Nachtrag Nr. 1 zum Mittelmeer-Handbuch, Erster Teil	zu 2027
Nachtrag Nr. 1 zum Mittelmeer-Handbuch, Dritter Teil	zu 20291
Nachtrag Nr. 1 zum Mittelmeer-Handbuch, Vierter Teil	zu 2030

Mitarbeit in Gremien

Nationale Gremien

Auswärtiges Amt	Deutsche IOC-Sektion: Prof. Dr. Ehlers, Dr. Koltermann, Frau Dr. von Gyldenfeldt (Wahrnehmung der Sekretariatsgeschäfte)
Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft	Deutsche Wissenschaftliche Kommission für Meeresforschung (DWK): Dr. Becker, Rühl, Dr. Theobald, Dr. Zeiler, Dr. Brügge
Bundesministerium des Innern	Bundesverwaltungsamt Gemeinsamer Prüfungsausschuss Kartographie Nord für die Abnahme von Prüfungen im Ausbildungsberuf Kartograph: Duwe Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Arbeitsgruppe IMAGI: Melles
Bundesministerium für Bildung und Forschung	Deutsche CLIVAR Verbundprojektgruppe: Dr. Koltermann Gutachterausschuss Meeresforschung mit „FS Sonne“: Dr. Koltermann
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	Arbeitsgruppe „Aufbau einer einheitlichen IT-Weitverkehrsinfrastruktur in der Bundesverkehrsverwaltung (BVV-WAN)“: Gerdes Arbeitsgruppe „Fortschreibung der IT-Strategie für die Bundesverwaltung für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BVBS)“: Fröhlich Arbeitsgruppe „Neufassung SOLAS-Kapitel III (Rettungsmittel)“: Eckert Arbeitsgruppe „Neufassung SOLAS-Kapitel V (Nautische Ausrüstung)“: Eckert Arbeitsgruppe „Netzwerkarbeitskreis“: Gerdes Arbeitsgruppe „Raumordnung“: Dahlke, Dr. Nolte, Endrulat, Wasserthal, Dr. Zeiler Arbeitsgruppe „Seefunksysteme“: Braun Bund/Länder-Arbeitskreis Maritime Security (BLAMS): Schellhammer, Kaspera AK „schwerlöschbare Brände“ der ASV-AG Seeschifffahrt: Koch Havariekommando: Umweltexpertengruppe: Dr. Nies; Arbeitsgruppe „Folgen von Schadstoffunfällen“: Dr. Nies IT-Koordinierung der WSV: Oldenhoff Koordinierungsgruppe „Peilwesen im Küstenbereich“: Dehling, Vahrenkamp Koordinierungsverband Küstenwache, Gemeinsamer Ausschuss: Dahlke, v. Ostrowski Mitglied (Beauftragter des Arbeitgebers) des 2. Prüfungsausschusses für den Ausbildungsberuf der/s Verwaltungsfachangestellten: Brüggemann MaAGIE-Infrastrukturteam: Dr. Lütgert, Meißner Oberprüfungsamt für den höheren technischen Verwaltungsdienst: Preuß Projektorganisation „Verbesserung der maritimen Notfallvorsorge, Notfallmanagement“ – Prüfungsausschuss für die Durchführung von Fortbildungsprüfungen zum Seevermessungstechniker: Dehling (Beauftragter des Arbeitgebers), Frau Schlesinger (Beauftragte der Arbeitnehmer), Dubberke (Beauftragter der Arbeitnehmer), von Abel (Stellvertr. Beauftragter des Arbeitgebers), Frau Spohn (Stellvertr. Beauftragte der Arbeitnehmer) Seeverkehrsbeirat: Prof. Dr. Ehlers Schiffssicherheitsausschuss: Prof. Dr. Ehlers, Brockmann Zentralkommission für die Rheinschifffahrt: Arbeitsgruppe „Polizeiverordnung“: Kallauch Bündelung von Aufgaben und Einrichtung von Dienstleistungszentren-Beauftragentätigkeiten: Murken

**Bundesministerium
für Wirtschaft
und Arbeit**

Deutsch-norwegische Regierungskommission für die Ekofisk-Emden-Gasrohrleitung: Dahlke
 Deutsch-norwegische Regierungskommission für die EUROPIPE I-Gasrohrleitung: Dahlke
 Nationale Gruppe zur Vorbereitung der World Radio Conference (WRC) 2003
 Deutsche Delegation für TCVAM in Fragen der Navigation: Preuß
 Technical Working Group Ekofisk-Emden-Gasrohrleitung: Dr. Zeiler
 Technical Working Group EUROPIPE I: Dr. Zeiler
 Technical Working Group EUROPIPE II: Dr. Zeiler
 Technical Working Group FRANPIPE: Dr. Zeiler
 Technical Working Group ZEEPIPE: Dr. Zeiler

**Bundesministerium
für Umwelt, Natur-
schutz und
Reaktorsicherheit**

Leitstellen für die Überwachung der Umweltradioaktivität: Dr. Nies, Dr. Herrmann
 BLANO-Gesprächskreis „Meeres- und Küstennaturschutz“: Dahlke, Wasserthal
 Stiftung Offshore-Windenergie: Frau Hering
 Bund/Länder-Arbeitskreis „Baggergut Küste“: Wasserthal
 Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee (BLANO): Rühl, Dr. Heinrich

**Bund/Länder-
Messprogramm
Nordsee/Ostsee
(BLMP)**

Ministerielle Arbeitsgruppe ARGE (BLMP): Rühl, Dr. Heinrich, Dr. Rolke, Dr. Nies
 Arbeitsgruppe Nordsee: Dr. Nies (Vors.), Dr. Heinrich, Nast, Dr. Rolke, Dr. Schmolke, Dr. Theobald, Frau Dr. Weigelt-Krenz
 Arbeitsgruppe Ostsee: Dr. Heinrich, Dr. Rolke, Frau Wilhelms, Dr. Theobald, Frau Dr. Weigelt-Krenz
 Arbeitsgruppe Qualitätssicherung: Dr. Nies, Nast, Dr. Rolke, Frau Dr. Weigelt-Krenz
 Arbeitsgruppe Wasserrahmenrichtlinie: Dr. Heinrich (Leiter)
 Unterarbeitsgruppe „Metalle“: Dr. Schmolke (Leiter)
 Unterarbeitsgruppe „Organische Schadstoffe“: Dr. Theobald (Leiter)
 Unterarbeitsgruppe „Physikalisch-chemische Messgrößen WRRL“: Dr. Heinrich (Leiter), Frau Dr. Weigelt-Krenz

**Kuratorium für
Forschung im
Küsteningenieur-
wesen (KFKI)**

Beratergruppe: Dick, Dr. Ellmer
 Modellgestützte Untersuchungen zu extremen Sturmflutereignissen an der deutschen Ostseeküste (MUSTOK): Dr. Müller-Navarra, Dick
 Aufbau eines integrierten Höhenüberwachungssystems in Küstenregionen durch Kombination höhenrelevanter Sensorik: Dr. Ellmer
 Entwicklung von Airborne-Laserscan-Verfahren im Wattenmeer: Vahrenkamp

**Arbeitsgemeinschaft
der Vermessungsver-
waltungen der Länder**

Arbeitskreis Geotopographie: Melles

**Deutsches Schifffahrts-
museum**

Verwaltungsrat: Prof. Dr. Ehlers

**Deutsche UNESCO-
Kommission (DUK)**

Fachausschuss „Wissenschaft“ der DUK: Dr. Koltermann

**Hafenbautechnische
Gesellschaft**

F&E-Arbeitsgruppe AL „Sturmfluten und Seegang“: Dr. Müller-Navarra

**Institut für Ostseefor-
schung Warnemünde
an der Universität
Rostock**

Kuratorium: Prof. Dr. Ehlers

**Länderarbeitsgemein-
schaft Wasser (LAWA)**

Länderarbeitskreis Oberflächen- und Küstengewässer: Dr. Heinrich

Universität Hamburg

International Max-Planck-Research School for Maritime Affairs:
Prof. Dr. Ehlers (Direktorium)
Stiftung zur Förderung des Instituts für Seerecht und Seehandelsrecht der
Universität Hamburg:
Prof. Dr. Ehlers (Stellvertr. Vorsitzender)

Universität Rostock

Ostseeinstitut für Seerecht und Umweltrecht:
Prof. Dr. Ehlers (assoziiertes Vorstandsmitglied)
Förderverein des Ostseeinstitutes für Seerecht und Umweltrecht e.V.:
Prof. Dr. Ehlers (Stellvertr. Vors.)

Weitere Gremien

Arbeitsgemeinschaft Meereskundlicher Bibliotheken:
Frau Plettendorf

Arbeitsgemeinschaft Nordwestdeutscher Geologen:
Dr. Zeiler

Arbeitskreis der Küstenländer für Schiffshygiene:
Roth

Berufsbildungsstelle Seeschifffahrt e.V., Mitgliederversammlung:
Roth

Rothenburger Kreis:
MacDonald

Bund/Länder Offshore – WEA:
Dahlke

Deutsche Elektrotechnische Kommission (DKE)
Ausschuss K 738 „Elektronische Navigationsinstrumente“: von Arnim, Behnke,
Kayser, Preuß, R. Richter, Schulz-Reifer, Stahlke, Steiner
Normstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)
Arbeitsausschuss „Elektromagnetische Verträglichkeit“: Kallauch
Arbeitsausschuss „Rettungsmittel und Schutz vor Feuer“: Kissenkötter

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Senatskommission für Ozeanographie: Prof. Dr. Ehlers

Weitere Gremien

Deutsches Forschungsnetz e.V. – DFN-Verein:
Meißner

Deutsche Geophysikalische Gesellschaft e.V.

Redaktion Mitteilungsblatt: Günter Schulz
Deutsche Gesellschaft für Kartographie e.V.
Sektion Hamburg
Vorstand: Skrabs (Sekretärin)

Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation e.V.

Rat: Prof. Dr. Ehlers
Schiffahrtskommission: Prof. Dr. Ehlers und die Mitglieder der Arbeitsgruppen
Arbeitskreis „Deutscher Satelliten-Navigationsplan“: Behnke
Arbeitskreis „AIS im Radar“: Preuß
Arbeitskreis „New Radar“: Preuß, v. Arnim
AGr „Elektronische Seekarte“: Hecht, Dr. Jonas (Vors.), Melles, Ritterbusch
AGr „Integration und Beratungs- und Kontrollsysteme“: Bethke, Ritterbusch
AGr „Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge“: Eckert, Kallauch
AGr „Schallsysteme“: Bründel
AGr „Seefunk“: Braun
AGr „Transponder“: Preuß
AGr „Steuerkurstransmitter (Transmitting Heading Device)“:
Stahlke, Warnstedt

Deutsche Hydrographische Gesellschaft e.V.

Prof. Dr. Ehlers, Hecht (Vors. bis Juni), Dehling (Stellv. Vors. ab Juni)
Arbeitskreis „Hydrographische Nachrichten“: Hecht, Pietrek (Redaktion)
Arbeitskreis „Hydrographisches Lexikon“: Hecht
Arbeitskreis „Hydrographische Standards“: Dehling

Deutsche Meteorologische Gesellschaft (DMG):

Dr. Koltermann (Beisitzer Ozeanographie, Vorstand)

Deutscher Verein für Vermessungswesen e.V.

Arbeitskreis „Messmethoden und Systeme“: Dr. Ellmer, Vahrenkamp
Arbeitsgruppe „Hydrographie“: Dr. Ellmer (Leitung), Vahrenkamp

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA)

Arbeitsgruppe Küstengewässer/Küstenlandschaften: Dr. Heinrich

Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.

Prof. Dr. Ehlers, Frau Hering

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Arbeitsausschuss Grundlagen der analytischen Atomspektroskopie (NMP 815):
Freimann
Beirat/Förderkreis der NSMT: Eckert
Fachnormenausschuss „Schiffbau“ (HNA): Kayser
Unterausschuss „Brücke“: Kayser
Unterausschuss „Echolote“: Frau Thoma
Unterausschuss „Magnetkompass“: Frau Thoma, Stahlke
Unterausschuss „Positionslaternen“: Kallauch
Unterausschuss „Signale im Schiffsbetrieb“: Frau Thoma

Weitere Gremien

Fachnormenausschuss „Feinmechanik und Optik“: Kallauch
Normenausschuss „Technische Grundlagen“: Eckert
NABau Arbeitsausschuss „Geodäsie“: Monk

Forschungskollegium Physik des Erdkörpers

Arbeitsgruppe „Erdmagnetismus“: Günter Schulz

Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh):

Dr. Nies, Dr. Theobald

Fachgruppe Wasserchemie: Dr. Nies

Fachgruppe Nuklearchemie: Dr. Nies

Arbeitskreis „Monitoring der Fachgruppe Umweltchemie und Ökotoxikologie“:

Dr. Theobald

Sektion „Chemiker im öffentlichen Dienst“: Dr. Nies (Vorstandsmitglied)

Gesellschaft für Maritime Technik (GMT):

Beirat: Rühl

GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH:

Technisch-wissenschaftlicher Beirat: Prof. Dr. Ehlers

ITG Informationstechnische Gesellschaft:

Fachausschuss 7.4 Ortung: v. Arnim

Forschungskolloquium Physik des Erdkörpers, Arbeitsgruppe „Erdmagnetismus“:

Frau Thoma

Kommission Forschungstauchen:

König

Maritimes Management Board:

Schellhammer, Roth

Deutscher Nautischer Verein e.V.

Vorstand: Prof. Dr. Ehlers (stellvertr. Vorsitzender)

Ständiger Fachausschuss: Dr. Jonas, Brockmann

Nautischer Verein zu Hamburg e.V.

Prof. Dr. Ehlers, Rühl, Frau Hering

Nautischer Verein Rostock e.V.

Prof. Dr. Ehlers, Dehling, Hecht, Dr. Jonas

Schiffahrtsinstitut Warnemünde e.V.

Beirat: Hecht

Ständige Arbeitsgemeinschaft für das Seefahrtsbildungswesen:

Roth

German Hydrographic Consultancy Pool (GHyCop):

Dehling (Beirat)

Landesausschuss SCAR/IASC:

Dr. Holfort

Internationale Gremien

Deutsch-Polnische
Grenzw.-Komm.

Arbeitsgruppe W 1 „Hydrologie/Hydrogeologie“: Frau Dr. Schmelzer,
Frau Perlet, Frau Weidig

European Telecom-
munications Standards
Institute (ETSI)

Arbeitsgruppe Seefunk und Navigation (TG 26): Braun, Preuß

Intergovernmental
Oceanographic Com-
mission
(IOC, Zwischenstaat-
liche Ozeanographi-
sche Kommission)

Executive Council: Prof. Dr. Ehlers (Delegationsleiter), Frau Dr. von Gyldenfeldt
Vollversammlung: Prof. Dr. Ehlers (Delegationsleiter), Dr. Koltermann,
Frau Dr. von Gyldenfeldt
Committee on International Oceanographic Data Exchange (IODE): Nast
National Co-ordinator for IODE: Nast
IODE Group of Experts on Biological and Chemical Data Management
and Exchange Practices (GE-BCDMEP GEBICH): Frau Wilhelms

IOC-UNEP-WMO Committee for the Global Ocean Observing System (I-GOOS):
Dr. Koltermann

Ship Observations Team (SOT): König
JCOMM Ship-of-Opportunity Programme Implementation Panel (SOOPIP):
König

International Centre for
Electronic Navigational
Charts (IC-ENC)

Steering Committee: Hecht (Vors.)
Technical Expert Working Group (TEWG): Funcke
Commercial Working Group (CWG): Frau Woisin-Michelsen

Internationale Atom-
energie Organisation
(IAEO) Marine Envi-
ronmental Laboratory
(Monaco)

Expert Advisory Group on „Review of the Marine Information System“ (MARIS):
Dr. Nies

International Council
for the Exploration of
the Sea
(ICES, Internationaler
Rat für Meeresfor-
schung)

Oceanography Committee:
Working Group on Modelling Physical/Biological Interactions (WGPBI): Dick
ICES/EuroGOOS Planning Group for NORSEPP (PGNSP): Dick
Working Group on Marine Data Management: Nast
Study Group on Management of Integrated Data (SGMID): Frau Wilhelms
Working Group on Oceanic Hydrography: Dr. Becker, Dr. Koltermann

Marine Habitat Committee
Regional Ecosystem Group for the North Sea: Dr. Heinrich
Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine
Environment: Dr. Zeiler
Working Group on Integrated Coastal Zone Management: Frau Endrulat
Working Group on Marine Chemistry: Dr. Theobald
Working Group on Marine Sediments in Relation to Pollution: Dr. Schmolke

**International Council
for the Exploration of
the Sea
(ICES, Internationaler
Rat für Meeresfor-
schung)**

Marine Environmental Quality Committee
Advisory Committee on the Marine Environment: Dr. Theobald
ICES – HELCOM: Steering Group on Quality Assurance of Chemical
Measurements in the Baltic Sea: Dr. Schmolke
ICES – OSPAR: Steering Group on Quality Assurance of Biological
Measurements, related to Eutrophication Effects (SGQAE): Frau Wilhelms

**International Electro-
technical Commission
(IEC, Internationale
Elektrotechnische
Kommission)**

Technisches Komitee TC 80 (Maritime Navigations Radiocommunication
Equipment and Systems): Kayser
Arbeitsgruppe TC 80/WG 1 (Shipborne Radar/ARPA): v. Arnim
Arbeitsgruppe TC 80/WG 4a (Global Satellite Navigation Systems [GNSS]):
Möller
Arbeitsgruppe TC 80/WG 7 (ECDIS): Ritterbusch
Arbeitsgruppe TC 80/WG 8A (AIS): Preuß
Arbeitsgruppe TC 80/WG 10 (Integrated Navigation Systems): Behnke,
Ritterbusch
Arbeitsgruppe TC 80/WG 11 (Shipborne Voyage Data Recorder): Wille
Arbeitsgruppe TC 80/WG 13 (Integrated Display Systems): Ritterbusch, Dr. Jonas
Arbeitsgruppe TC 80/WG 14 (Non Shipborne Automatic Identification Systems):
Preuß, Bartels
Arbeitsgruppe TC 80 (Navigational Instruments): Frau Thoma

**International Hydro-
graphic Organization
(IHO, Internationale
Hydrographische Or-
ganisation)**

Prof. Dr. Ehlers
Commission on Promulgation of Radio Navigational Warnings: Nauendorf
Committee on Hydrographic Requirements for Information Systems (CHRIS):
Hecht, Dr. Jonas, Melles
Data Quality Working Group: Hecht
Colours and Symbols Maintenance Working Group: Ritterbusch, Dr. Jonas (Vors.)
Capacity Building Committee (CBC): Dehling
Standards for Hydrographic Surveys Working Group (S-44): Vahrenkamp
Standardization of Nautical Publications Working Group (SNPWG):
Melles (Vors.), Schröder-Fürstenberg
Transfer Standard Maintenance and Applications Development Working Group
(TSMADWG): Melles
Strategic Planning Working Group: Prof. Dr. Ehlers
Committee „Worldwide Electronic Navigational Chart Data Base“ (WEND): Hecht
WEND Task Group: Hecht (Vors.)
Finance Committee: Frau Hering
Group of Experts on IHO Financial Issues: Frau Hering
Experts in Maritime Boundary Delimitation: Dehling
Legal Advisory Committee: Dahlke
Chart Standardization & Paper Chart Working Group (CSPSWG): Frau Spohn
Tidal Committee: Dr. Goffinet
Baltic Sea Hydrographic Commission (BSHC): Prof. Dr. Ehlers, Hecht
Baltic Sea Chart Datum Working Group (CDWG): Dr. Ellmer
Baltic Sea International Chart Committee (BSICC): Frau Spohn
WG for Monitoring the Implementation of the HELCOM Harmonised Re-survey
Plan: Dehling
North Sea Hydrographic Commission (NSHC): Prof. Dr. Ehlers, Hecht
NSHC Tidal Working Group: Dr. Goffinet
Mediterranean and Black Sea Hydrographic Commission (MBSHC): Dr. Jonas
Northern Indian Ocean Hydrographic Commission (NIOHC): Hecht

International Maritime Organization (IMO, Internationale Seeschiffahrts-Organisation)

Marine Environment Protection Committee: v. Ostrowski, Dr. Rolke
 Maritime Safety Committee: Brockmann, Kaspera
 Sub-committee on Radiocommunications and Search and Rescue: Braun
 Sub-committee on Safety of Navigation: Eckert, Preuß, Ritterbusch
 Sub-committee on Ship Design and Equipment: Preuß
 Sub-committee on Standards of Training and Watchkeeping, Correspondence Group: Development of Competences for Ratings: Roth, Mac-Donald
 Sub-committee on Flag State Implementation: Frau Tüngler
 ECDIS Correspondence Working Group: Dr. Jonas, Ritterbusch
 IMO Drafting Group for Display Performance Standards: v. Arnim, Behnke
 Working Group Long Range Identification and Tracking Systems: Preuß, Brockmann

International Telecommunication Union (ITU)

World Radio Conference (WRC, SG8, WP8B): Braun
 WP8b and Joint Raporteurs Group for Spurious Emissions on RADAR: v. Arnim
 Konferenz der europäischen Post- und Fernmeldeverwaltungen (CEPT): Braun

International Organization for Standardization (ISO, Internationaler Normenausschuss)

Sub-committee ISO/TC 8 (Ships and Marine Technology): Steiner, Kayser
 Sub-committee ISO/TC 8/SC 1 (Lifesaving and Fire Protection): Kissenkötter
 Sub-committee ISO/TC 8/SC 5 (Ships Bridge Layout and Associated Equipment): Ritterbusch
 Sub-committee ISO/TC 8/SC 6 (Navigation): Frau Thoma, Kallauch, Kissenkötter
 Sub-committee ISO/TC 8/SC 6/WG 3 (Magnetic Compasses and Binnacles): Frau Thoma, Stahlke
 Sub-committee ISO/TC 8/SC 6/WG 10 (Guidelines for the Installation of Voyage Data Recorder [VDR]): Wille
 Sub-committee ISO/TC 8/SC 8 Radar Reflectors: v. Arnim
 Sub-committee ISO/TC 8/SC 18 (Navigational Instruments and Systems): Kallauch, Schulz-Reifer
 Sub-committee ISO/TC 188/WG 19 (Small Craft – Navigations Lights): Frau Thoma, Kissenkötter
 Sub-committee ISO/TC 188/WG 26 (Small Craft – Magnetic Compasses): Frau Thoma, Stahlke
 Sub-committee ISO/TC 188/WG 28 (Measurement of Airborne Noise): Frau Thoma

Kommission der Europäischen Gemeinschaft

Projekt: SEA-SEARCH, A Pan-European Network for Ocean and Marine Data and Information Management; Task Group Leader: Nast
 Ausschuss für die Sicherheit im Seeverkehr und die Vermeidung von Umweltverschmutzung durch Schiffe (COSS): Brockmann, Eckert
 Maritime Security Committee (MarSec): Kaspera, Brockmann
 Expertengruppe der Europäischen Kommission zur Entwicklung von Security-Standards: Kaspera
 EMSA: Brockmann, Preuß
 Consultative Network for Technical Assistance: Brockmann
 Gruppe der Benannten Stellen (MarED): Eckert, Brockmann
 MaeED Working Group Navigation Equipment: Eckert (Convenor)
 EU Marine Strategy Working Group „European Marine Monitoring and Assessment“ (EMMA): Dr. Heinrich (Delegationsleiter)
 Stakeholder Advisory Group on Maritime Security (SAGMaS): Kaspera

Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (OSPAR-Übereinkommen)

Commission: Dr. Heinrich
 Environmental Assessment and Monitoring Committee (ASMO): Dr. Heinrich
 Eutrophication Task Group (ETG): Frau Dr. Weigelt-Krenz
 North Sea Network of the Investigators and Prosecutors: v. Ostrowski

Working Group on Concentrations, Trends and Effects of Substances in the Marine Environment (SIME): Dr. Theobald
 Working Group on Monitoring: Dr. Schmolke
 Offshore Industry Committee (OIC): Wasserthal
 Biodiversity Committee (BDC): Wasserthal, Frau Sänger-Graef
 Working Group on the Environmental Impact of Human Activities (EIHA): Wasserthal

Radioactive Substance Committee (RSC): Dr. Nies

Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes (Helsinki-Übereinkommen)

Task Force for the HELCOM Baltic Sea Action Plan: Rühl (Vors.)
 Helcom Maritime: Frau Hering (Vorsitz), v. Ostrowski
 HELCOM Monitoring and Assessment Group (MONAS): Dr. Rolke
 Project Group of Experts on Monitoring of Radioactive Substances (MORS): Dr. Herrmann
 Nature Conservation and Coastal Zone Management Group (HELCOM HABITAT): Dr. Nolte
 HELCOM Routeing Group: Schröder-Fürstenberg

World Meteorological Organization (WMO, Weltorganisation für Meteorologie)

WMO/WCRP: CLIVAR Atlantic Implementation Panel: Dr. Koltermann

Agreement for Co-operation in Dealing with Pollution of the North Sea by Oil and Other Harmful Substances, 1983 (Bonn-Übereinkommen)
 Expertengruppe „Ölidentifizierung“: Dr. Dahlmann (Vorsitzender)

Weitere Gremien

American Geophysical Union (AGU)
 Frau Dr. Klein

Committee of the North Sea Senior Officials (CONSSO):
 v. Ostrowski

EuroGOOS:
 Executive Board: Dr. Koltermann
 Steering Group on Baltic Operational Oceanographic System (BOOS): Soetje
 Steering Group on North West Shelf Operational Oceanographic System (NOOS): Dick, Herklotz

Europäisches Komitee für Normung (CEN)
 Arbeitsgruppe CEN/BT/TF 120 Oil Spill Identification: Dr. Dahlmann

European Geophysical Union, Division of Science, Secretary:
 Dr. Koltermann

International Ice Charting Working Group (IICWG):
 Dr. Holfort

Ostsee-Eistagung (Baltic Sea Ice Meeting):
 Dr. Holfort

Weitere Gremien

International Baltic Sea Ice Climate Workshops:
Frau Dr. Schmelzer

International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG, Internationale Union für Geodäsie und Geophysik)
International Association of Geomagnetism and Aeronomy (IAGA)
Working Group „Geomagnetic Observatories, Instruments and Standards“:
Günter Schulz

International Union of Radio-ecologists (IUR):
Dr. Nies

MarCoast – Marine Coastal Services
Klein, Dick

TERASCAN User Community
Nutzergemeinschaft von Satellitenstationen: Frau Tschersich

Marine Data Model Working Group
Dr. Schulz-Ohlberg

Nord-Ostsee-Küsten-Informationen-System (NOKIS++)
Meier-Moosmann

Steering Group für das HIROMB-Projekt (High Resolution Operational Model for the Baltic Sea Area):
Müller-Navarra, Dr. Kleine, Dr. Janssen

Publikationen, Vorlesungen, Vorträge

Publikationen

- Andresen, J. A.; Muir, D.; Ueno, D.; Darling, C.; **Theobald, Norbert**; Bester, K.; Emerging Pollutants in the North Sea in Comparison to Lake Ontario Data; Environ. Tox. Chem. (zur Veröffentlichung eingereicht).
- Bork, Ingrid; Müller-Navarra, Sylvain H.**; 2005: Sturmflut-simulationen. In: Modellgestützte Untersuchungen zu Sturmfluten mit sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeiten an der Deutschen Nordseeküste. (Abschlussbericht MUSE, bmbf-Förderkennzeichen 03KIS039). Hamburg, 94 S.
- Dehling, Thomas**: Determining Survey Frequency and Resolution – BSH Concept and Realisation. Hydro International, March 2006, Volume 10, No 2, S. 7–9.
- Dick, Stephan; Kleine, Eckhard**; 2006: The BSH's New Operational Circulation Model Using General Vertical Co-ordinates, Proc. of US/EU-Baltic International Symposium, May 23–25, 2006, Klaipeda, Lithuania, 9 pp.
- Ehlers, Peter**: Sanierung von Meeresumweltverschmutzungen – Verantwortlichkeit und Haftung, NuR 2006, S. 86–92.
- Ehlers, Peter**: Neue Entwicklungen im Meeresumweltschutz, in: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.), Meeresumwelt-Symposium 2005, S. 7–9.
- Ehlers, Peter / Lagoni, Rainer** (Hrsg.): International Maritime Organizations and their Contribution towards a Sustainable Marine Development, Schriften zum See- und Hafenrecht, Bd. 12.
- Ehlers, Peter / Erbguth, Wilfried** (Hrsg.): Hafenrecht und Schutz der Meere: neue Entwicklungen, Rostocker Schriften zum Seerecht und Umweltrecht, Band 37.
- Ellmer, Wilfried; Goffinet, Patrick**: Tide Correction Using GPS – The Determination of the Chart Datum. Proceedings XXIII FIG Congress. Munich, Germany, October 8–13, 2006 Paper TS9.2.
- Gayer, Gerhard; **Dick, Stephan**; Pleskachevsky, Andrey; Rosenthal, Wolfgang; 2006: Numerical Modelling of Suspended Matter Transport in the North Sea. Ocean Dynamics, Vol. 56, No. 1, 62–77.
- Giménez, L.; **Dick, Stephan**; 2006: Settlement of Shore Crab *Carcinus Maenas* on a Mesotidal Open Habitat in the Context of Transport Processes. Marine Ecology Progress Series (accepted).
- Hecht, Horst; Berking, Bernhard; Büttgenbach, Gert; Jonas, Mathias; Alexander, Lee**: The Electronic Chart – Functions, Potential and Limitations of a New Marine Navigation System, Second Edition, GITC bv, Lemmer, The Netherlands, 322 Seiten.
- Hecht, Horst**: ECDIS – auf dem Weg zur papierlosen Navigation. HANSA, Nr. 9 (2006), S. 193–197.
- Jonas, Mathias**: Zukunft der Seekarten – Seekarten der Zukunft, HANSA, Nr. 7 (2006), S. 50–53.
- König, Peter**: Lehrbuch für Forschungstaucher, 4. völlig überarb. und erw. Aufl., April 2006, 402 pp.
- Löwe, Peter; Becker, Gerd; Brockmann, U.; Dick, Stephan; Frohse, Alexander; Herrmann, Jürgen; Klein, Birgit; Klein, Holger; Nies, Hartmut; Schmolke, Stefan; Schrader, Dieter; Schulz, Achim; Theobald, Norbert; Weigelt, Sieglinde**; 2006: Nordseezustand 2004. Berichte des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie, Nr. 40/2006, 217pp.
- Melles, Johannes; Schulz-Ohlberg, Jürgen; Soetje, Kai-Christian; Zeiler, Manfred**; 2006: Anwendungen von GIS im Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie. In: GIS im Küstenzonenmanagement, Grundlagen und Anwendungen, Hrsg.: Traub, K.-P.; Kohlus, J.; Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, S. 194–203.
- Müller-Navarra, Sylvain H.; Bork, Ingrid; Jensen, J.; Koziar, Ch.; Mundersbach, Ch.; Rudolph, E.**; 2006: Modellstudien zur Sturmflut und zum Hamburg-Orkan 1962. Hansa 143, 12/06, 66–82.
- Müller-Navarra, Sylvain H.**; 2006: Aufgabenspektrum des Wasserstandsvorhersagedienstes des BSH. KFKI-aktuell 6 (2), 7–9.
- Nies, Hartmut**; 2006: Das Laboratorium Sülldorf des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie – Geschichte und Aufgaben. Beitrag zur Festschrift anlässlich der 750-Jahr-Feier des Ortsteiles Sülldorf.
- Zeiler, Manfred; Lambers-Huesmann, M.; Schulz-Ohlberg, Jürgen**: Geoinformation des BSH über das Meer: II. Continental Shelf Information System (CONTIS) und Shelf Geology Explorer. In: Traub, K.-P. (Hrsg.): Geoinformationen für die Küstenzone, Wichmann-Verlag, im Druck.

Vorträge

- Abromeit, Carolin:** Kabeltrassen für Offshore Windenergieparks in Schutzgebieten in der Ausschließlichen Wirtschaftszone. Dena-Fachgespräch zur Verlegung von Seekabeln zum Netzanschluss von Offshore Windparks in Schutzgebieten im Meer. Bremen, 21. 6. 2006.
- Brügge, Bernd:** GMES Marine Core Services – 1. DeMarine Nutzerworkshop. Hamburg, 16. 11. 2006.
- Brügge, Bernd:** Operationelle Ozeanographie – die meereskundlichen Dienste des BSH. DWK Sommersitzung. Rostock, 21. 6. 2006.
- Brügge, Bernd:** Tsunami – Gefahr für die Nordsee? Kulturverein Haseldorfer Marsch. Haseldorf, 6. 10. 2006.
- Brügge, Bernd:** Tsunami in der Nordsee? Nautischer Verein Hamburg. Hamburg, 17. 1. 2006.
- Caliebe, Christina und Theobald, Norbert:** UBA-Themenkonferenz „Neue Umweltschadstoffe – Umweltzustand und Regelungsbedarf“, 16.–17. 2. 2006, Berlin: „Vorkommen von perfluorierten organischen Verbindungen (PFOA, PFOS) in der Nord- und Ostsee“.
- Caliebe, Christina; Gerwinski, Wolfgang und Theobald, Norbert:** 34th International Symposium on Environmental Analytical Chemistry (ISEAC34), 4.–8. 6. 2006, Hamburg: „Occurrence of Perfluorinated Organic Acids in the Marine Environment“.
- Dahlke, Christian:** Das Genehmigungsverfahren nach Seeanlagenverordnung für die Kabelanbindung von Offshore-Windenergieanlagen. Tagung Netzanbindung von Offshore-Windparks. Haus der Technik e. V. Essen, 28. 3. 2006.
- Dehling, Thomas:** Seevermessung und Wracksuche. Travemünder Hafenstammtisch, Ostseeakademie Travemünde, 24. 2. 2006.
- Dehling, Thomas:** Marine GDI – National und International, 8. Norddeutsche Fachtage, Deutscher Verein für Vermessungswesen, Rostock, 12. 5. 2006.
- Dick, Stephan; Kleine, Eckhard:** The BSH's new Operational Circulation Model using general vertical coordinates, US/EU-Baltic International Symposium, Klaipeda, Lithuania, 23.–25. 5. 2006.
- Dick, Stephan:** North, Elizabeth; Skogen, Morten; Amundrud, Trisha: Survey of Current Operational and Pre-operational PBI Models and Their Applications. Meeting of ICES Working Group on Modeling Physical Biological Interactions, Nantes, 6. 4. 2006.
- Dick, Stephan:** Ein prä-operationelles Schwebstofftransportmodell für die Nord- und Ostsee. Workshop zur SPM-Transportmodellierung. GKSS, Geesthacht, 25. 4. 2006.
- Ehlers, Peter:** Die Ostsee – Wirtschaftsfaktor oder Naturschutzpark?, Nautisches Essen, Stralsund, 17. 2. 2006.
- Ehlers, Peter:** Brauchen wir eine Meerespolitik?, Nautisches Essen, Flensburg, 9. 3. 2006.
- Ehlers, Peter:** UN-Seerecht – SOLAS: Potenziale der Zusammenarbeit, Internationales Küstenstaaten-Symposium, Berlin, 10. 5. 2006.
- Ehlers, Peter:** Verbesserung der Kenntnisse über die Meere als Grundvoraussetzung für maritimes Handeln, Begrüßungsansprache zum 16. Meeresumweltsymposium, Hamburg, 13. 6. 2006.
- Ehlers, Peter:** Das maritime Erbe Bergedorfs, Ausstellungseröffnung, Hamburg-Bergedorf, 28. 6. 2006.
- Ehlers, Peter:** Use of the Seas for Shipping, Offshore Industry and Other Societal Needs: Demands for a Marine Management Approach, Euroscience Open Forum, München, 16. 7. 2006.
- Ehlers, Peter:** NAVTEX – eine Sicherheitsinvestition, Ansprache zur Einweihung des NAVTEX-Senders Pinneberg, Pinneberg, 29. 8. 2006.
- Ehlers, Peter:** Die Bedeutung der Meeresumweltüberwachung, Begrüßungsansprache zum Wissenschaftlichen Kolloquium „Überwachung des Meeres“, Hamburg, 1. 11. 2006.
- Ehlers, Peter:** Meerespolitik für die Ostsee, Nautisches Essen, Kappeln, 6. 11. 2006.
- Ehlers, Peter:** Verdienste um Schifffahrt und Meere, Ansprache zur Verleihung der Seewartmedaille, Rostock, 23. 11. 2006.
- Ehlers, Peter:** Das BSH – zentraler maritimer Dienstleister, Mitgliederversammlung des German Hydrographic Consultancy Pool, Hamburg, 29. 11. 2006.

- Ellmer, Wilfried:** Gezeitenbeschickung mittels GPS – Die Bestimmung des Seekartennulls. 21. Deutscher Hydrographentag, Magdeburg, 14. 6. 2006.
- Ellmer, Wilfried:** Tide Corrections Using GPS – The Determination of the Chart Datum. XXIII FIG Congress. München, 9. 10. 2006.
- Ellmer, Wilfried:** GNSS-Nutzung in der Seevermessung – Versuch eines Ausblicks. Rundgespräch des Wissenschaftlichen Beirates der Deutschen Geodätischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zum Thema GNSS, Darmstadt, 19. 10. 2006.
- Ellmer, Wilfried:** Testmessungen Gezeitenbeschickung im BSH. Gemeinsamer Workshop der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung und der Küstenländer zum Thema GPS-Beschickung mit SAPOS, Hamburg, 19. 12. 2006.
- Ellmer, Wilfried:** Hydrographie und Informationssysteme. TU München, 21. Juli 2006.
- Endrulat, Susanne:** Marine Spatial Planning in the German EEZ – Legal Background, Current Status and Potential Conflicts of Interest. Seminar on Marine Spatial Planning im Rahmen des Interreg-Projektes BalticMaster. Haus der Wissenschaft. Bremen, 20. 6. 2006.
- Gies, Thomas:** Die praktische Durchführung von Kontrollen zur Gefahrenabwehr. WSP Brunsbüttel. 10./12. 10. 2006.
- Heinrich, Hartmut; Boethling, Maria:** Collecting, Storing and Assessing Environmental Data of/for German Wind Energy Projects. Brüssel, 27. 9. 2006.
- Heinrich, Hartmut:** Das Umweltmonitoring im BLMP: Eine Grundlage des SUP-Monitorings? Lüneburg, 20. 4. 2006.
- Heinrich, Hartmut:** Implementing the European Water Framework Directive in Coastal/Transitional Waters of Germany: Scientific Challenges and Solutions. ASEM Oceans Initiative, Manila/Philippinen, 29. 3.–1. 4. 2006.
- Heinrich, Hartmut:** Meeresschutz in der WRRL: Beispiel Eutrophierung. Gelsenkirchen, 17.–18. 1. 2006.
- Herklotz, Kai:** Das marine Messnetz MARNET und Zukunftsperspektiven unter Einbeziehung aktueller technischer Entwicklungen. IHK-Lübeck, Jour Fixe des Maritimen Clusters Schleswig-Holstein, 11. 9. 2006.
- Herklotz, Kai:** Oceanographic Results of Two Years Operation of the First Offshore wind Research Platform in the German Bight - FINO 1. DEWEK 2006, Deutsche Windenergie Konferenz, Bremen, 22./23. 11. 2006.
- Herklotz, Kai:** Ozeanographisches Messkonzept auf der FINO3. Öffentliche Präsentation der auf der Forschungsplattform FINO3 durchzuführenden Projekte. GEOMAR, 13. 11. 2006.
- Holfort, Jürgen; Hansen, E.; Østerhus, S.; Dye, S.; Jonsson, S.; Meincke, J.; Mortensen, J. and Meredith, M.:** Freshwater Fluxes East of Greenland; ASOF Conference, Faroes, 27. 6.–3. 7. 2006.
- Holfort, Jürgen:** Eisbedeckung der Meere, von der Datenerfassung bis hin zur graphischen und statistischen Auswertung. Symposium Geoinformation für die Küstenzone, Hafen-City Universität Hamburg, 28. 11. 2006.
- Holfort, Jürgen:** Meeresinformationen für die Sicherheit in der Seeschifffahrt – 12. Warnemünder Schifffahrtsskoleg, Rostock-Warnemünde, 23. 11. 2006.
- Jensen, J.; Mudersbach, C.; Müller-Navarra, Sylvain H.; Bork, Ingrid:** Estimation of Extreme Water Levels as a Tool for Disaster Management. San Diego, 7. 9. 2006.
- Kaspera, Ulf:** Implementation of ISPS in Germany. Vortrag auf ISO-TC8. BSH Hamburg, 19. 10. 2006.
- Kaspera, Ulf:** Kontrollen zur Gefahrenabwehr – Rechtsgrundlagen und Bußgeldverfahren. WSP Kiel, 14. 11. 2006.
- Klein, Birgit; Koltermann, Klaus-Peter; Wieczorek, Gunda:** Circulation over the Mid-Atlantic Ridge in the North Atlantic as inferred from ARGO Data, 15 Years of progress in Radar Altimetry Symposium/Second ARGO Science workshop, Venedig/Italien, 13.–18. 3. 2006.
- Klein, Birgit; Koltermann, Klaus-Peter; Wieczorek, Gunda:** Water Mass Variability over the Mid-Atlantic Ridge in the North Atlantic as Inferred from ARGO Data, European Geosciences Union General Assembly 2006, Wien/Österreich, 2.–7. 4. 2006.
- Klein, Birgit:** Das ARGO-Programm: Auf dem Weg zu einem operationellen Beobachtungssystem für den Ozean, Kolloquium der Forschungsanstalt der Bundeswehr für Wasserschall und Geophysik, Kiel, 25. 1. 2006.

- Klein, Holger; Dick, Stephan: Bestehende Serviceketten in NOOS, BOOS und bei MarCoast. 1. DeMarine-Nutzer-Workshop, Hamburg, 16. 11. 2006.
- Klein, Holger: Oceanographic Status Report North Sea 2005. ICES Working Group on Oceanic Hydrography, Galway, 20. 4. 2006.
- Kleine, Eckhard: On Modelling the Constitutive Mechanics of Sea Ice at Synoptic Scale, HIROMB Scientific Workshop, Göteborg, 30. 8. 2006.
- Kleine, Eckhard: On the Description of Stratification in Numerical Circulation Models - A New Representation of the Vertical, Swedish Meteorological and Hydrological Institute, Norrköping, 22. 11. 2006.
- Kleine, Eckhard: Über die Beschreibung der Schichtung in numerischen Zirkulationsmodellen – Eine neue Darstellung der Vertikalen, Seminar des Instituts für Ostseeforschung, Rostock-Warnemünde, 18. 4. 2006.
- Machoczek, Detlev: „MARNET – 4 Decades of Automatic Network Stations“ Vortragsveranstaltung für Wissenschaftler und Administratoren eines InWEnt-Kurses, BSH, Hamburg, 31. 7. 2006.
- Machoczek, Detlev: „Zur Entwicklung der Betonung auf der Elbe“, Vortrag im Rahmen der Vortragsveranstaltung „Maritimes Erbe, Bergedorf, Vierlande, Marschlande“, Museum für Bergedorf und die Vierlande, 22. 11. 2006.
- Machoczek, Detlev: „Zur Geschichte der meteorologischen und ozeanographischen Messungen auf Feuerschiffen und automatischen Messstationen in Nord- und Ostsee“, Arbeitskreis Geschichte der Meeresforschung, Deutsche Gesellschaft für Meeresforschung, Stralsund, 9. 12. 2006.
- Meier-Moosmann, Peter: ESRI-Anwendergruppe Küste 2006/AG GIS Küste, „MEDIAN, ein meereskundliches Daten-, Informations- und Analysesystem im BSH“, Hamburg, 27. 11. 2006.
- Meier-Moosmann, Peter: NOKIS-Workshop 2006, „NOKIS++ und das BSH“, Hannover, 1./2. 3. 2006.
- Melles, Johannes: Symposium Geoinformationen für die Küstenzone, „Geoinformation des BSH über das Meer: Das Nautisch-Hydrographische Informationssystem (NAUTHIS)“, Hamburg, 29. 11. 2006.
- Müller-Navarra, Sylvain H.: Aufgabenspektrum des Wasserstandsvorhersagedienstes des BSH. KFKI-Statusseminar, Bremerhaven, 1. 11. 2006.
- Müller-Navarra, Sylvain H.: Extreme Sturmfluten und deren Vorhersage. acqua alta 06, Hamburg, 14. 9. 2006.
- Müller-Navarra, Sylvain H.: Gezeiten. Sternwarte Bergedorf, 19. 7. 2006.
- Nast, Friedrich und Che-Bohnenstengel, Anne: Kolloquium des Instituts für Seefischerei, „Das gute, alte ROSCOP / CSR jetzt online“, Hamburg, 20. 11. 2006.
- Nast, Friedrich: Arbeitsgruppe Daten der Senatskommission für Ozeanographie, „Das Deutsche Ozeanographische Datenzentrum (DOD)“, Hamburg, 15. 9. 2006.
- Nies, Hartmut: Nukleare und andere Altlasten in den Polargebieten. Vortrag im Rahmen des öffentlichen Symposiums „Warnsignale aus den Polarregionen“, 1./2. 3. 2006, Universität Hamburg.
- Nies, Hartmut: Nutzstoff – Schadstoff – Radioaktivität: Überlegungen zu langzeitlichen Monitoring-Programmen und deren Bewertung; Vortrag im Rahmen des wissenschaftlichen Kolloquiums anlässlich der Einweihung des neuen Laborgebäudes des BSH-Labors in Hamburg-Sülldorf, 1. 11. 2006.
- Nies, Hartmut: Radioaktivität in der Arktis. Vortrag im Rahmen des Institutskolloquiums am Institut für Polarökologie, Universität Kiel, 15. 5. 2006.
- Nies, Hartmut: Überblick über Arbeiten des BSH-Labors in der Vergangenheit. Vortrag im Rahmen des wissenschaftlichen Kolloquiums anlässlich der Einweihung des neuen Laborgebäudes des BSH-Labors in Hamburg-Sülldorf, 1. 11. 2006.
- v. Ostrowski, Rolf: Internationales Übereinkommen von 2004 zur Überwachung und Behandlung von Ballastwasser und Sedimenten von Schiffen. Zielsetzung und Umsetzung. 16. Meeresumwelt-Symposium, Hamburg, 14. 6. 2006.
- Quitschalle, Annette: Kontrollen zur Gefahrenabwehr – Rechtsgrundlagen und Bußgeldverfahren. WSP Brunsbüttel, 10./12. 10. 2006, WSP Kiel, 16. 11. 2006.
- Roth, Artur: Befähigung von Seeleuten, Informationsseminar der Marineschule Mürwik für den Lehrgang der Offiziersanwärter des militärfachlichen Dienstes Crew X/06, 19. 4. 2006.

- Roth, Artur:** Schiffssicherheit durch modifizierte Aus- und Fortbildung für Kapitäne und Schiffsoffiziere. 12. Schifffahrtskolleg in Warnemünde, 22. 11. 2006.
- Schellhammer, Volker:** EU-Kapitäne auf Schiffen unter deutscher Flagge. 12. Schifffahrtskolleg in Warnemünde, 22. 11. 2006.
- Schmolke, Stefan:** Spurenmetalle in der Meeresumwelt – Ergebnisse aus 30 Jahren Monitoring in der Deutschen Bucht. Vortrag im Rahmen des wissenschaftlichen Kolloquiums anlässlich der Einweihung des neuen Laborgebäudes des BSH-Labors in Hamburg-Sülldorf, 1. 11. 2006.
- Schmolke, Stefan:** Spurenmetalle in der Meeresumwelt – Parameter, Methoden und Nachweisgrenzen. LAWA-Arbeitskreis „Stoffe“. BSH Hamburg, 4.–5. 12. 2006.
- Schwemin, Detlef:** Die praktische Durchführung von Kontrollen zur Gefahrenabwehr. WSP Kiel, 14./16. 11. 2006.
- Soetje, Kai-Christian:** Workshop „Qualitätssicherung in der Gewässerkunde“, „Qualitätsmanagement in hydrographischen Messnetzen (des BSH)“, 19./20. 9. 2006, BfG, Koblenz.
- Theobald, Norbert:** 34th International Symposium on Environmental Analytical Chemistry (ISEAC34), „Monitoring of Organic Contaminants in the Marine Environment – Special Analytical and Other Challenges“, Hamburg, 4.– 8. 6. 2006.
- Theobald, Norbert:** NORMAN-Workshop über „Emerging Environmental Pollutants“: „Management of Emerging Pollutants in the Marine Environment from the Perspective of a National Monitoring Authority“, Stresa (Italien), 19.–20. 6. 2006.
- Theobald, Norbert:** UBA-Themenkonferenz „Neue Umweltschadstoffe – Umweltzustand und Regelungsbedarf“: „Vorkommen von Chlorpestiziden (Trifluralin, Endosulfan, Chlorpyrifos) in der Nord- und Ostsee“, Berlin, 16.–17. 2. 2006.
- Zeiler, Manfred:** Development of the Continental Shelf/ Exclusive Economic Zone. Vortrag vor Vertretern chinesischer Meeres-, Industrie- und Planungsbehörden, Hamburg, 9. 10. 2006.
- Zeiler, Manfred:** Geoinformation des BSH über das Meer: II. Continental Shelf Information System (CONTIS) und Shelf Geology Explorer. Geoinformationen für die Küstenzone, Symposium der Hafen-CityUniversity, Hamburg, 29. 11. 2006.
- Zeiler, Manfred:** Continental Shelf Information System (CONTIS). Vortrag bei der Auftaktveranstaltung des EU-Interreg-III B-Projekts „PlanCoast“, Ancona (Italien), 14. 7. 2006.
- Zeiler, Manfred:** Development of the Continental Shelf/ Exclusive Economic Zone. Vortrag vor Vertretern chinesischer Meeres-, Industrie- und Planungsbehörden, Hamburg, 9. 10. 2006.
- Zeiler, Manfred:** Geoinformation des BSH über das Meer: II. Continental Shelf Information System (CONTIS) und Shelf Geology Explorer. Geoinformationen für die Küstenzone, Symposium der Hafen-CityUniversity, Hamburg, 29. 11. 2006.
- Zeiler, Manfred; Lambers-Huesmann, Maria; Schulz-Ohlberg, Jürgen:** Symposium Geoinformationen für die Küstenzone, „Geoinformation des BSH über das Meer: Continental Shelf Information System (CONTIS) und Shelf Geology Explorer“, Hamburg, 29. 11. 2006.

Vorlesungen

- Lagoni, Rainer; Ehlers, Peter: Seerecht und maritime Politik der EG, Seminar, Universität Hamburg, WS 2005/2006.
- Ehlers, Peter: Das nationale öffentliche Seerecht, Universität Hamburg, WS 2006/07.
- König, Peter: Wissenschaftliches Tauchen III. Vorlesung an der Universität Hamburg, ZMAW, Institut für Meereskunde, WS 2005/2006.
- König, Peter: Wissenschaftliches Tauchen IV. Vorlesung an der Universität Hamburg, ZMAW, Institut für Meereskunde, SS 2006.
- König, Peter: Wissenschaftliches Tauchen I. Vorlesung an der Universität Hamburg, ZMAW, Institut für Meereskunde, WS 2006/2007.
- Melles, Johannes: Einführung in die Datenverarbeitung. Vorlesungen an der HafenCity Universität, Hamburg, FB Bauingenieurwesen, WS 2005/2006 und SS 2006.

Abkürzungen

AIS	Universal Shipborne Automatic Identification System
ArcGIS	Marine Data Model Special Interest Group
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BLMP	Bund/Länder-Messprogramm
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
CARIS	Computer Assisted Resource and Information System
CLIVAR	Climate Variability and Predictability
CONTIS	Continental Shelf Information System
CSR	Continuous Synopsis Record
DGPS	Differential Global Positioning System
DLR	Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt
DOD	Deutsches Ozeanographisches Datenzentrum
DWD	Deutscher Wetterdienst
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System
ESA	European Space Agency
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
GIS	Geographisches Informationssystem
GMA	Globale Feststellung des Meereszustandes
GOOS	Globales Ozeanbeobachtungssystem
GPS	Global Positioning System
HELCOM	Helsinki Commission, Baltic Marine Environment Protection Commission (Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes)
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
IHO	International Hydrographic Organization
IMO	International Maritime Organization
IOC	Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO
ISO	International Organization for Standardization
ISPS	International Ship and Port Facility Security Code
K	Kelvin, Einheit der Temperaturdifferenz
KFKI	Kuratorium für Forschung im Küsten-Ingenieurwesen
KLR	Kosten-/Leistungsrechnung
MARNET	Marines Umweltüberwachungs-Messnetz in Nord- und Ostsee
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
MHW	Mittleres Hochwasser
MNW	Mittleres Niedrigwasser
MTM	Master Template Magie
µmol/l	Mikromol/Liter
NAUTHIS	Nautisch-Hydrographisches Informationssystem

NfS	Nachrichten für Seefahrer
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration (U.S. Dep. Of Commerce)
OSPAR	Convention for the Protection of the Marine Environment of the North Atlantic (Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks)
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffverbindung
PRIMAR	Europäisches Vertriebszentrum für elektronische Seekartendaten in Norwegen
SAPOS	Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung
SAMSON	Stationsgestütztes Automatisches Monitoring von Schad- und Nährstoffen in Ost- und Nordsee
SOLAS	International Convention for the Life at Sea
SOOP	Ship-Of-Opportunity-Programm
STCW	Standards of Training, Certification and Watch-keeping
TBT	Tributylzinn
UBA	Umweltbundesamt, Berlin, Dessau
VDR	Voyage Data Recorder
WEA	Windenergieanlagen
WSD	Wasser- und Schifffahrtsdirektion
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes

Aufsichtsbereiche des BSH

I Elbe

BSH-Aufsichtsbereich I
Bernhard-Nocht-Straße 78
20359 Hamburg
Ruf-Nr. (040) 31 90 72 51, 54

II Ems/Jade

BSH-Aufsichtsbereich II
Mozartstr. 32
26382 Wilhelmshaven
Ruf-Nr. (04421) 18 63 01

III Ostsee/Nordfriesische Küste

BSH-Aufsichtsbereich III
Hindenburgufer 247
24106 Kiel
Ruf-Nr. (0431) 33 94 86 10, 11

IV Weser

BSH-Aufsichtsbereich IV
Europahafen
Konsul-Smidt-Straße 4
28217 Bremen
Ruf-Nr. (0421) 396 18 90
390 98 16

BSH-Aufsichtsbereich IV
Fischkai 35
27572 Bremerhaven
Ruf-Nr. (0471) 776 80
700 46 29

V Rostock/Wismar

BSH-Aufsichtsbereich V
Neptunallee 5
18057 Rostock
Ruf-Nr. (0381) 456 37 43, -48

VI Stralsund/Ueckermünde

BSH-Aufsichtsbereich VI
Wamper Weg 5
18439 Stralsund
Ruf-Nr. (03831) 249 196, -197

Gesamtpersonalrat

Helmuth Biella (0 40) 31 90 - 19 10

Gesamt-/Schwerbehindertenvertretung

Helmuth Biella (0 40) 31 90 - 19 20

Personalrat Hamburg

Rudi Hennecke (0 40) 31 90 - 19 00

Personalrat Rostock

Manfred Raddatz (03 81) 4 56 37 03

Personalrat „Komet“

Marco Heisler über GPR (0 40) 31 90 - 19 10

Personalrat „Wega“

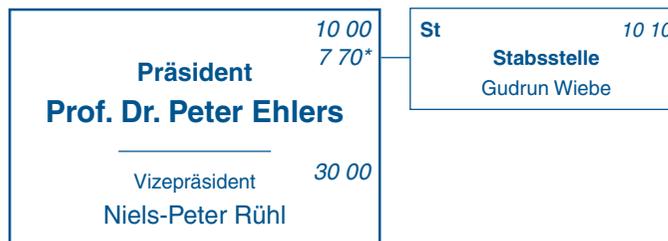
Walter Baruth über GPR (0 40) 31 90 - 19 10

Gleichstellungsbeauftragte

Barbara Wetzold (0 40) 31 90 - 19 30

Datenschutzbeauftragter

Gert Murken (0 40) 31 90 - 23 00



Bernhard-Nocht-Straße 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



**BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE**

