



BUNDESAMT FÜR  
SEESCHIFFFAHRT  
UND  
HYDROGRAPHIE

# Jahresbericht | 2005





BUNDESAMT FÜR  
SEESCHIFFFAHRT  
UND  
HYDROGRAPHIE

# **Jahresbericht** | **2005**

Bundesamt für Seeschifffahrt  
und Hydrographie

Hamburg und Rostock

© Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)  
Hamburg und Rostock 2006  
[www.bsh.de](http://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.

Umschlagfoto: Stefan Albrecht, Beste Bilder

## Inhalt

Vorwort	5
<b>Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie kompakt</b>	7
<b>Partner für Reedereien, Werften und Seeleute</b>	35
Schifffahrtstandort Deutschland	35
Förderung der deutschen Handelsflotte	35
Flaggenrecht	35
Zeugnisse und Nachweise für Seeleute	37
Schiffsvermessung	38
BundOnline für die Schifffahrt	39
Abwehr äußerer Gefahren auf See	40
Ölhaftungsbescheinigungen	41
Antarktis-Fahrten	41
<b>Navigationsausrüstungen</b>	42
Arbeit als Benannte Stelle der EU	42
Baumusterzulassungen	42
AIS Class-B für die Sportschifffahrt	43
Planprüfungen und Prüfungen an Bord	43
Internationale Seeschifffahrts-Organisation	44
<b>Seekarten und mehr</b>	45
Seevermessung	45
Wracksuche	47
Vermessungsverfahren	47
Fortbildung zum Seevermessungstechniker	49
Seekarten und Nautische Veröffentlichungen	49
Seekarten	49
Glossar	51
Seebücher	52
Graphische Technik	52
Seewarndienst	53
ECDIS	53
Nautisch-Hydrographische Geodaten	54
Schiffe des BSH	55
Tsunamihilfe für Sri Lanka	57
Internationale Hydrographische Organisation	57
<b>Nutzung der Meere</b>	60
Windenergieanlagen	60
Rohrleitungen und Kabel	62
Forschungshandlungen	62

Marine Raumplanung	62
Eignungsgebiete für Windenergie	63
Geodatenbank CONTIS	63
<b>Beobachten und Vorhersagen</b>	65
Wasserstände und Sturmfluten	65
Gezeiten	66
Extremereignisse an der deutschen Nordseeküste	66
Eisdienst	67
Fernerkundung	68
Vorhersagemodelle	68
Erdmagnetfeld	69
Meereskundliche Untersuchungen	69
Mess-Systeme und Geodaten-Management	77
Werkstätten	81
Meereskundliche Informationen	81
OSPAR-Übereinkommen	81
Helsinki-Übereinkommen	82
Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO	83
Gremien der Europäischen Kommission	84
Bund-Länder-Messprogramm	84
<b>Schutz der Meere</b>	85
Ballastwasser	85
Ordnungswidrigkeiten nach MARPOL	85
Ölidentifizierung	87
Driftprognosen	87
<b>Innenansichten</b>	88
Personal	88
Ausbildung	88
Fort- und Weiterbildung	88
Gleichstellungsbeauftragte	89
Haushalt	89
Programmbudget	89
Organisation	91
Baumaßnahmen	91
Informationstechnik, MaAGIE-Rechenzentrum	91
Bibliothek	92
Qualitätsmanagement	92
Controlling und Kosten- / Leistungsrechnung	93
Innenrevision	93
Kommunikation + Marketing	94
<b>Daten + Fakten</b>	97



*Dr. Peter Ehlers*

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

## VORWORT

Das BSH ist Partner für Schifffahrt, Umwelt und maritime Wirtschaft und dabei auch international gefragt. Diese Verantwortlichkeit bestimmt unsere tägliche Arbeit. Im Rückblick auf das Jahr 2005 denken wir vor allem an die Tsunami- und Hurrikan-Katastrophen, die erneut deutlich gemacht haben, welche Gefahren von den Meeren ausgehen und wie lebenswichtig meereswissenschaftlich fundierte Vorhersagedienste sind.

Erfreulich war die Entwicklung der deutschen Seeschifffahrt, die eine immer größere Rolle im globalen Seetransport spielt. Hier gilt das Hauptaugenmerk weiterhin der Schifffahrtsförderung und der Verringerung des Mangels an qualifiziertem Schiffsführungspersonal. Trotz gravierender Sparzwänge und personeller Engpässe gelang es dem BSH, seine Leistungen konstant und erfolgreich weiterzuführen. So sind jetzt für alle deutschen Seegebiete amtliche digitale Seekartendaten vorhanden, die mit dazu beitragen, die Sicherheit auf See zu erhöhen.

Entscheidend geprägt wird unsere Arbeit durch neue Nutzungen der Meere, insbesondere die Energiegewinnung. In diesem Zusammenhang ist eine gesunde Balance der verschiedenen Interessen sicherzustellen, in der ein nachhaltiger Meeresumweltschutz nicht zu kurz kommen darf. So wurden im vergangenen Jahr weitere Offshore-Windparks genehmigt und bestimmte Seegebiete als Eignungsgebiete ausgewiesen. Wichtige Grundvoraussetzung für künftige Entwicklungen und eine vorausschauende maritime Raumplanung ist, dass verlässliche Geodaten zur Verfügung stehen. Darum haben wir mit dem Aufbau einer vernetzbaren Geodateninfrastruktur begonnen, die unsere Position auch international stärken wird.

Über diese und viele andere Arbeiten des BSH informiert Sie dieser Jahresbericht. Positive Ergebnisse sind nur mit Professionalität und großem Einsatz zu erreichen. Ein ganz besonderer Dank gilt daher dem Engagement unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das BSH ist damit gut aufgestellt, um auch neue Herausforderungen zu meistern.

## PREFACE

The BSH is a partner to shipping, the environmental sector, and the maritime industry, which includes its engagement at the international level. These responsibilities shape our daily work. Looking back on 2005, we remember especially the tsunami and hurricane catastrophes, which are poignant reminders of the threats posed by the oceans and of the vital importance of forecasting services operating on a sound scientific basis.

A positive development has been reported by the German shipping industry, which has strengthened its role in global maritime transport. The focus in this sector still is on the promotion of shipping and elimination of the lack of qualified ship's officers. In spite of severe budget cuts and personnel shortages, the BSH has again successfully accomplished its tasks. For example, all German sea areas are now covered by official electronic navigational charts, which contribute to the safety of navigation.

Our range of activities is influenced strongly by the introduction of new ocean uses, especially offshore energy production. It is important in this regard to achieve a sound balance among the different interests without neglecting sustainable protection of the marine environment. In the past year, planning approval was granted for several offshore wind farms, and certain sea areas were designated preferred areas for wind farm development. An important prerequisite for future developments and long-range planning is the availability of reliable geospatial data. For that reason, we have begun developing a linkable geodata infrastructure, which will also strengthen our position internationally.

Information about these and many other activities of the BSH is provided in this Annual Report. Professionalism and dedication are needed to achieve positive results. Therefore, I would like to thank all employees of the BSH for their high commitment and loyalty. Thanks to them, the BSH is well placed to face present and future challenges.

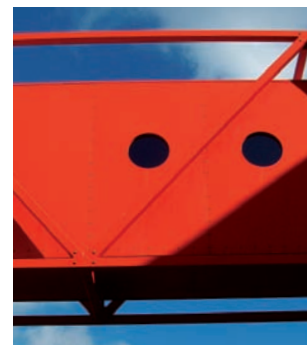
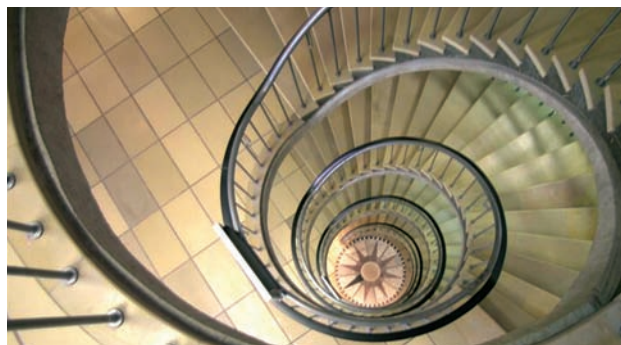
## Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie

### KOMPETENT Maritimer Dienstleister BSH

Das BSH ist der maritime Dienstleister des Bundes für Schifffahrt, Wirtschaft und Meeresumwelt mit Standorten in den Hansestädten Hamburg und Rostock. 840 engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, deren Kompetenz und ein Etat von rund 62 Millionen Euro bilden das Fundament eines breiten Leistungsspektrum

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

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. Mit der deutschen Einheit übernahm das BSH vergleichbare Aufgaben der vormaligen DDR-Institutionen. Für die Seevermessung, Wracksuche und Meeresforschung betreibt das BSH sechs Schiffe, die zu den modernsten weltweit zählen.





## COMPETENT BSH – provider of maritime services

The BSH is the Federal maritime authority providing services in the fields of navigation and maritime transport as well as the marine environment. Its headquarters are in Hamburg and Rostock. With its 840 dedicated employees offering a wide range of skills and expertise and its annual budget of some 62 million Euro, it is well positioned as a provider of the following services:

- Promotion of the German merchant fleet
- Tonnage measurement and law of the flag
- Issue and registration of mariners' certificates
- Type-testing and approval of navigation and radiocommunications equipment
- Maritime security
- Issue of official navigational charts and nautical publications for commercial and small-craft shipping
- Surveys in the North Sea and Baltic Sea
- Prediction of tides, water levels, and storm surges
- Monitoring of the marine environment
- Prosecution of environmental offences
- Marine spatial planning
- Approval of offshore activities, e.g. wind farms, pipelines, submarine cables

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. After the reunification of Germany, the BSH took over functions from maritime institutions of the former GDR. The BSH operates six vessels for hydrographic surveys, wreck search, and research, which are among the most technically advanced vessels of this type worldwide.

2005

- Ausbildung von 41 „Azubis“
- Ausbildung von 7 Rechtsreferendaren und 37 Praktikanten

## FLEXIBEL Steuerungsinstrumente nutzen

Nur wer flexibel bleibt, schafft es, trotz drastischer Einsparungen effizient, wirtschaftlich und kundenorientiert zu arbeiten. Und dies sind heute

- Schulung und Weiterbildung von 384 Beschäftigten
- SAP-Schulungen für 610 Beschäftigte
- Rezertifizierung des QM-Systems
- Bestätigung der Akkreditierung der BSH-Laboratorien
- Vorbereitungsarbeiten für eine integrierte Kosten- und Leistungsrechnung
- Erweiterung des zentralen Rechenzentrums zur Optimierung der Geschäftsprozesse im gesamten BMVBS-Geschäftsbereich
- Online Antragsabwicklung für 5 Schifffahrts-Dienstleistungen (Initiative BundOnline)

mehr denn je wesentliche Voraussetzungen des Erfolgs. Das BSH hat frühzeitig entsprechende Weichen gestellt und das Potenzial moderner Qualitätsmanagement-Systeme (QM) für sich erkannt. Seit über 10 Jahren ist das BSH auf der Basis eines anerkannten QM-Systems zertifiziert und hat inzwischen für über 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 produkt-bezogenen Kosten- und Leistungsrechnung, einem umfassenden Controlling und einer gut funktionierenden Innenrevision weiter auszubauen.

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 des Personalmanagements.



© Kiedel

2005

- Training of 41 young people
- Practical training for 7 legal trainees, 37 internships
- Training and development courses for 384 employees
- SAP training for 610 employees
- Recertification of the QM system

## FLEXIBLE

### Use of controlling measures

Flexibility is the key to continued efficiency of 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 modern quality management (QM) systems to the completion of its tasks. For over ten years now, the BSH has been certified on the basis of an approved QM system. It has developed detailed quality standards for over 160 products and services, and reviews them on a regular basis. In the next few years, priority will be given to expanding the

- Confirmation of accreditation of BSH laboratories
- Preparations for integrated cost/performance assesment
- 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
- 5 services provided to shipping available on-line (BundOnline initiative).

success that has been achieved by applying product-related cost/efficiency analyses, a comprehensive controlling system, and audits as part of the internal revision system.

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



Girls' Day 2005

2005

- IMO-Schiffssicherheitsausschuss, London, UK
- EU, u.a. Gruppe der benannten Stellen (MarED); Expertengruppe Abwehräußerer Gefahren auf See (MarSec), Brüssel
- HELCOM-Maritime Group: Sicherheit und Umweltschutz der Schifffahrt in der Ostsee, Klaipeda, Litauen
- IHO-Konferenz zur Reform der hydrographischen Zusammenarbeit, Monaco
- IHO-CHRIS-Komitee zur Beratung neuer technischer Seekarten-Standards, BSH Rostock
- IOC-Vollversammlung in Paris, Frankreich

## INTERNATIONAL Einfluss ausbauen

Das BSH engagiert sich intensiv auch auf internationaler Bühne. Initiativen für mehr Sicherheit im Seeverkehr und für einen effektiveren Meeresschutz sind nur durch gemeinsame Anstrengungen der Staatengemeinschaft erfolgreich in den Griff zu bekommen. Bekräftigt wurde diese „Allianz“ durch die Übernahme einer Patenschaft für den Hydrographischen Dienst von Sri Lanka, dessen hydrographische und meereskundliche Technik durch den Tsunami nahezu vollständig zerstört wurde. Das BSH ist an einem mehrjährigen Aufbauprojekt beteiligt, für das eine Million Euro als Soforthilfe zur Verfügung stehen.

In mehr als 20 internationalen Institutionen setzt das BSH durch seine Mitarbeit Akzente, um in Arbeitsteilung mit anderen Staaten beispielsweise notwendige einheitliche Regelungen und Standards zu entwickeln. So lassen sich Synergieeffekte optimal nutzen und Doppelarbeiten von vornherein vermeiden. Auch zur Erweiterung des Angebotsspektrums arbeitet das BSH eng mit ausländischen Partnern zusammen. Zahlreiche bilaterale Vereinbarungen tragen mit dazu bei, dass mit dem blauen BSH-Logo amtliche

- WEND-Ausschuss zum Aufbau des weltweiten Datennetzwerkes der IHO für elektronische Seekarten, Monaco
- Leitungsausschuss des Internationalen Datenzentrums für elektronische Seekarten (IC-ENC), Taunton, UK
- OSPAR Arbeitsgruppe über Konzentrationen, Trends und Auswirkungen von Substanzen in der marinen Umwelt (SIME), Vigo, Spanien
- ICES-Arbeitsgruppe über ozeanographische Hydrographie, Rhode Island, USA
- Sitzung des Marinen Umweltlabors (MEL) der IAEA, Monaco
- Internationale Konferenz über marine Daten- und Informationssysteme (IMDIS), Brest, Frankreich

Seekarten von Skandinavien bis Nordafrika für fast alle europäischen Seegebiete erscheinen.



Neuausrüstung eines Vermessungsbootes in Sri Lanka

New equipment for Sri Lankan survey vessel

2005

- IMO Maritime Safety Committee; London, UK
- EU; inter alia, group of notified bodies (MarED); International Ship and Port Security group (MarSec), Brussels
- HELCOM Maritime Group: safety of shipping and environmental protection in the Baltic Sea, Klaipeda, Lithuania

## 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. A practical example of such "alliance" is the BSH's support provided to the Hydrographic Office of Sri Lanka, whose hydrographic and marine scientific equipment were destroyed almost completely in the tsunami. The BSH participates in a several-year reconstruction project, for which €1 million in instant aid has been made available.

- IHO conference on the reform of hydrographic co-operation, Monaco
- IHO-CHRIS committee, discussion of new technical standards for navigational charts, BSH Rostock
- WEND committee on the development of IHO's worldwide data network for electronic navigational charts, Monaco
- Steering committee of the International Centre for Electronic Navigational Charts (IC-ENC), Taunton, UK
- IOC Assembly in Paris, France
- OSPAR Working Group on Concentrations, Trends and Effects of Substances in the Marine Environment (SIME), Vigo, Spain
- ICES Working Group on Oceanic Hydrography, Rhode Island, USA
- Meeting of the IAEA Marine Environmental Laboratory (MEL), Monaco
- International Marine Data and Information Systems Conference (IMDIS), 31 May
- 3 June 2005, Brest, France
- Meeting of the HELCOM project group on Monitoring of Radioactive Substances in the Baltic (MORS), Kasnas, Finland



IHO-CHRIS-Komitee  
IHO-CHRIS committee

The BSH is represented in more than 20 international organisations, where it participates in the development of uniform standards and regulations, in co-ordination with the other states. In this way, synergy effects can be put to optimum use, and duplication can be avoided right from the start. We continually extend our range of products and services in close co-operation with our foreign partners. Backed by numerous bilateral agreements, the coverage of our official nautical charts bearing the blue BSH logo extends across nearly all European sea areas from Scandinavia to North Africa.



IHO-Konferenz in Monaco  
IHO Conference in  
Monaco

2005

- 15. Meeresumwelt-Symposium des BSH
- Mitveranstalter des 13. 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. Denn es zeigt sich: Wie immer die Meere genutzt werden – entscheidend ist stets eine erfolgreiche Abstimmung zwischen vielen Interessen und Interessenten.



Meeresumwelt-Symposium  
2005 in Hamburg  
Marine environmental symposium  
2005 in Hamburg

2005

- 15th symposium on current problems of the marine environment at the BSH
- Co-organiser of the 13th Rostock talks on of the sea 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. Because one thing is certain: whatever uses are planned in the oceans, successful co-ordination of the different interest of a large number of stakeholders is of prime importance.

2005

- 2 354 Schiffe sind in deutschen Seeschiffsregistern eingetragen (Stand: 1/2006)

## WETTBEWERBSFÄHIG Schiffsstandort Deutschland

Mit mehr als 200 000 Beschäftigten und einer Gesamtwertschöpfung von über 20 Milliarden Euro spielt die maritime Wirtschaft in Deutschland volks- und

- 603 Schiffe fahren unter deutscher Flagge (Stand 1/2006)
- davon 393 Schiffe im Internationalen Seeschiffregister (ISR) des BSH
- Einflagung von 118 Schiffe;
- Durchführung von 83 Schiffsvermessungen
- Ausstellung von 81 internationalen Schiffsbescheinigungen
- Auszahlung von Fördermitteln i.H.v. 51 Mio. €

regionalwirtschaftlich eine zentrale Rolle und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Arbeitsplatzsicherung. Doch gute Wachstumsperspektiven, etwa im internationalen Warenaustausch über See und beim Seehafenumschlag, sowie ein hervorragender weltweit dritter Rang deutscher Reeder in der Handelsflotte dürfen nicht darüber hinweg täuschen, dass sich die Handelsflotte unter deutscher Flagge in einem harten wettbewerbspolitischen Umfeld behaupten muss.

Die Schifffahrt muss wie kaum eine andere Branche zeitgemäße Antworten auf einen globalisierten Wettbewerb finden. 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 und zur Ausbildungsförderung auf Handelsschiffen unter deutscher Flagge bereit. Für die Durchführung der Förderprogramme ist das BSH verantwortlich. Erfreulich ist, dass immer mehr Schiffe auch wieder unter deutscher Flagge fahren.



© Kiedel

2005

- 2,354 ships listed in German registers of seagoing ships (status: 1/2006)
- 603 vessels under the German flag (status: 1/2006)
- including 393 vessels listed in the BSH's International Shipping Register (ISR)
- 118 vessels reflagged to the German register

## COMPETITIVE Shipping industry in Germany

With its more than 200,000 employees and a total value addition of over €20 billion, the maritime industry in Germany is playing a central role both on the regional level and for the national economy as a whole, and it contributes substantially toward securing jobs. Nevertheless, good growth perspectives, for example in the international exchange of goods in seaborne trade and transshipments in ports, or the German shipping companies' excellent third position in the ranking of merchant fleets cannot conceal

- 83 tonnage measurements
- Issue of 81 International Tonnage Certificates
- Payment of financial aid in the amount of €51 million

the fact that the merchant fleet under the German flag is operating in an environment of fierce competition.

Like few other other branches of industry, the shipping industry must find viable answers to a global competitive challenge. To increase 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 and promote training places on merchant ships flying the German flag. The BSH is responsible for implementing the subsidy programmes. A positive development has been the steady increase in vessels flying the German flag.

2005

- Ausstellung von 2 500 Zeugnissen für Seeleute
- Anerkennung von ca. 700 ausländischen Seefunkzeugnissen
- Entwicklung eines Weiterbildungskonzepts für Kapitäne und Schiffsoffiziere (gemeinsam mit den Küstenländern)

## QUALIFIZIERT Zeugnisse und Nachweise für Seeleute

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.



Seenotrettungsübung  
Emergency drill



2005

- Issue of 2,500 certificates of proficiency to mariners
- Recognition of about 700 foreign marine radio certificates
- Establishment of a professional development concept for masters and ship's officers (jointly with the German coastal states)

## QUALIFIED

### Certificates of competency and proficiency for mariners

The qualification of mariners is crucial to the safety of navigation. In up to 80 percent of all marine casualties, the "human factor" is said to have played a role. In order to make sure that only adequately qualified mariners are allowed to navigate 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.

2005

- 214 Baumusterprüfungen
- Erteilung von 60 EG-Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme

## PROFESSIONELL

### Prüflabor für modernste Bordsysteme

Die Sicherheit im Seeverkehr hängt wesentlich nicht nur von qualifizierten Seeleuten, sondern auch von einer gut funktionierenden Ausrüstung der Schiffe ab. Die Entwicklung und internationale Einführung modernster Navigationstechnik und Funkausrüstung unterstützt den Menschen bei der Schiffsführung und hilft, Schiffsunfälle zu vermeiden.

Das BSH-Prüflabor gilt weltweit als eine der führenden Stellen für die Baumusterprüfung neuer Geräte, darunter moderne Bordsysteme wie AIS, VDR, und ECDIS-Systeme. Mit der erfolgreichen Zulassung von Prototypen für die Serienproduktion schafft das BSH eine wesentliche Voraussetzung, neue Technologien für die Schifffahrt einzuführen. Das BSH begutachtet auch die Qualitätssicherungssysteme der Gerätehersteller, die eine gleichbleibende Qualität ihrer Produkte nachweisen müssen.

2005

- Completion of 214 type tests of navigational equipment
- Issue of 60 EC approvals for quality systems and issue of 79 national approvals

## PROFESSIONAL

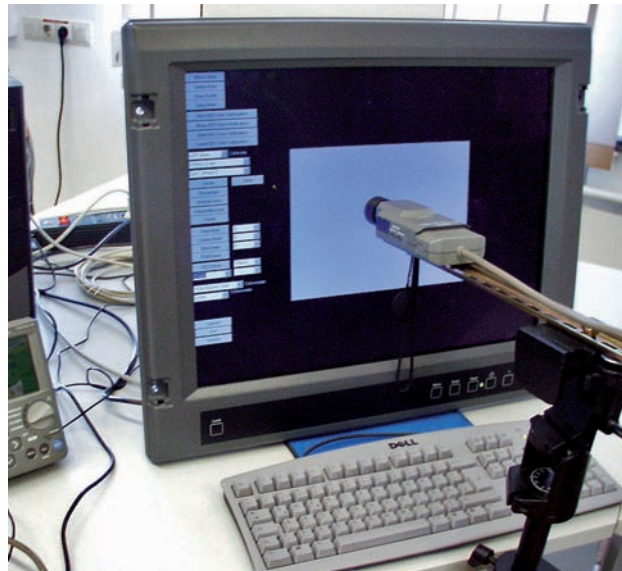
### Testing laboratory for state-of-the-art navigational systems

Navigational safety depends crucially not only on adequately qualified mariners but also on the reliable functioning of navigational equipment.

The development and worldwide introduction of state-of-the-art navigational and

radiocommunications equipment supports ships' officers and prevents ship accidents.

The BSH's testing laboratory has an international reputation as one of the leading laboratories for testing novel navigational systems such as AIS, VDR, and ECDIS. The BSH's testing and approval of prototypes for serial production is an important prerequisite to the introduction of novel technologies on board vessels. The BSH also performs assessments of the quality management systems of equipment manufacturers, who are required to guarantee uniform quality of their products.



Kalibrierung von Monitoren für elektronische Seekarten-Systeme

Calibration of monitors for Electronic Navigational Chart System

2005

- Ausstellung von 666 Stammdatendokumenten
- Ausstellung von rd. 200 internationalen Zeugnissen über die Gefahrenabwehr
- Genehmigung von 185 Gefahrenabwehrplänen bzw. Planänderungen
- Prüfung von 3 Systemen zur Auslösung des stillen Alarms; außerdem 80 Pläne zum Einbau solcher Systeme genehmigt

## VERBINDLICH Internationaler Sicherheitskodex zum Schutz gegen Terror

Seit 2004 gelten für Schiffe und Hafenanlagen umfangreiche internationale Sicherheitsmaßnahmen zur Abwehr terroristischer Gefahren. Weltweit sind davon mehr als 60 000 Schiffe betroffen. Das BSH sorgt für die erfolgreiche Umsetzung und Kontrolle der Sicherheitsmaßnahmen bei Seeschiffen unter deutscher Flagge. Für die Sicherheit in den Häfen sind die Bundesländer zuständig.

2005

- Issue of 666 Continuous Synopsis Records
- Issue of about 200 international ISPS certificates
- Approval of 185 Ship Security Plans / amended Ship Security Plans
- Testing of 3 systems for triggering silent alarm; approval of 80 installation plans for such systems

## MANDATORY

### International Security Code to prevent acts of terror

Comprehensive international security measures for ship and port facilities, which are aimed at preventing acts of terror, entered into force in 2004. More than 60,000 ships worldwide are affected by the new regulations. The successful implementation of security measures on board seagoing vessels flying the German flag is ensured by the BSH. Security in German ports is a task of the Federal states.

2005

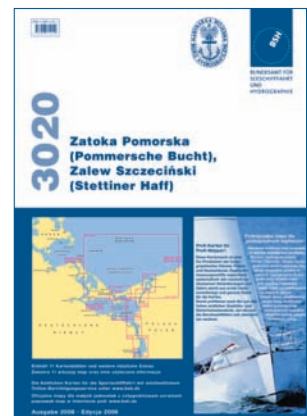
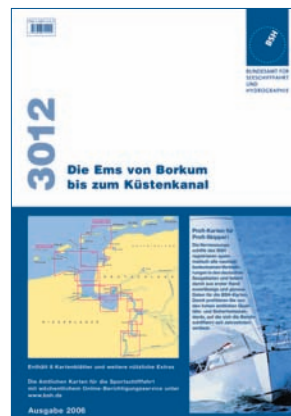
- Erstmals vollständige Abdeckung der deutschen Seegebiete mit amtlichen digitalen Seekartendaten (114 ENC's = 50 Papierseekarten, einschl. 90 Hafentpläne)
- Neuauflage von 88 Seekarten
- Veröffentlichung von 2 neuen Karten
- Seebücher: Herausgabe von 14 Neuauflagen und 5 Nachträgen
- Wöchentliche Herausgabe der NfS (mit 2 440 Kartenberichtigungen, 1 140 Handbuchberichtigungen, 340 aktuellen Mitteilungen)
- rd. 770 nautische Warnnachrichten durch den unter BSH-Aufsicht betriebenen Nautischen Warn- und Nachrichtendienst

## AMTLICH

### Seekarten und Seebücher

„Immer eine Handbreit Wasser unterm Kiel!“ – 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 kleinformatige Kartenserien und Publikationen für die Sportschifffahrt vom BSH herausgegeben. Genauigkeit und Aktualität machen den einzigartigen Qualitätsstandard der insgesamt 517 amtlichen Karten für die europäischen Gewässer aus. Die wöchentlich erscheinenden Nachrichten für Seefahrer (NfS)



sorgen dafür, dass die BSH-Karten und die 50 Handbücher jederzeit aktualisiert werden können.

Neben den Papierseekarten produziert das BSH auch digitale Seekartendaten (ENCs) und regelmäßige Updates für ECDIS, das elektronische Seekarteninformationssystem (Electronic Chart Display and Information System). ECDIS basiert auf amtlichen digitalen Seekartendaten (ENCs) und erfüllt somit den IMO-Leistungsstandard zur Ausrüstungspflicht mit amtlichen, aktuell gehaltenen Seekarten.

Die vom BSH produzierten ENCs für die deutschen Seegebiete in Nord- und Ostsee werden über ein internationales Datenzentrum – IC-ENC – in Großbritannien vertrieben, das mit Hydrographischen Diensten aus aller Welt kooperiert. Im Zusammenhang mit ECDIS ist das BSH in doppelter Funktion tätig: Es produziert die ENCs und ist als europäisches Prüflabor weltweit führend bei der Zulassung der für ECDIS erforderlichen Bordsysteme.

2005

- Complete coverage of the German waters with official digital charts has been achieved (114 ENCs = 50 paper charts incl. 90 harbour charts)
- 88 New Editions of nautical charts
- Publication of 2 new charts
- Nautical books: issue of 14 New Editions and 5 supplements
- Weekly publication of NfS, the German notices to mariners (including 2,440 chart corrections, 1,140 handbook corrections, 340 current notifications to mariners)
- about 770 navigational warnings issued by the Radio Navigational Warnings Centre, which is supervised by the BSH

## OFFICIAL Nautical charts and books

“Have fair winds and at least a foot of water under the keel!” – up-to-date 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 such as fairway depths, the charts and publications – including those carried on board ships - have to be continually updated.

In Germany, the BSH is the authority issuing the official navigational charts and Sailing Directions as well as small-format chart folios and publications for



recreational boating. The accuracy and up-to-dateness of the BSH's 517 official charts of European waters guarantee their superior quality standard. The weekly issues of Nachrichten für Seefahrer (NfS – notices to mariners) allow mariners to update the charts and 50 handbooks produced by the BSH at any time.

Apart from the 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 the IMO performance standards for the mandatory carriage of official, updated nautical charts.

The BSH's ENCs covering the German waters in the North and Baltic Seas are distributed through an international data centre – IC-ENC – in the U.K. which co-operates with Hydrographic Offices worldwide. With regard to ECDIS, the BSH thus has a double function: it produces ENCs and operates a European testing laboratory which has a leading international position in the field of ECDIS system type-testing.

2005

- 13 Neuauflagen von Sportboot-Kartensätzen
- Herausgabe von 3 Berichtigungssätzen
- Neuauflage der Karte 3 000 mit den wichtigsten Zeichen und Abkürzungen
- Aktualisierung von 14 in Kooperation mit dem DSV/DMYV herausgegebenen Hafenhandbüchern und Revierführern
- Mitarbeit bei der Entwicklung einer Sportschiffahrts-Version des AIS-Systems
- Ausstellung von 1 700 Flaggenzertifikaten
- Ausfertigung von 250 Sportbootmessbriefen
- Produkt-Testlauf zur Verwendung von BSH-Strömungsvorhersagen für Regatten

## STARK Auch für die Sportschiffahrt

Auch in der Sportschiffahrt sollte die Ausrüstung mit aktuellen Seekarten so selbstverständlich zur Törn Vorbereitung gehören wie die Überprüfung von Boot und technischem Zubehör. Immer wieder sind selbst erfahrene Wassersportler in Unfälle verwickelt, die durch unzureichende Kenntnis des Reviers verursacht sind. Auf der sicheren Seite ist man mit den insgesamt 16 speziellen Sportbootkarten-Serien für Nord- und Ostsee, die das BSH jährlich zu Saisonbeginn als neue Ausgaben herausgibt, sowie den zahlreichen nautischen Veröffentlichungen wie Jachtfunkdienste, Wegepunktliste, Wetter- und Warnfunk oder Gezeitenkalender. Besonders kundenfreundlich ist die jederzeitige Möglichkeit zur Aktualisierung über einen online-Berichtigungsservice mit Deckblättern zum Download – ein Angebot, das jeder nutzen sollte. Skipper, die darauf zurückgreifen, beweisen Umsicht und Verantwortungsbewusstsein für ihre Crew und sich selbst – kurz: gute Seemannschaft.

2005

- 13 New Editions of small-craft chart folios
- Issue of three summaries of corrections
- New Edition of Chart 3000 with the most important symbols and abbreviations
- Updates to 14 harbour pilots and cruising guides issued in co-operation with DSV/DMYV
- Co-operation in the development of a small-craft version of AIS (Automatic Identification System)
- Issue of 1,700 flag certificates
- Issue of 250 small-craft tonnage certificates
- Product test run of BSH current predictions in regattas

## STRONG Also in recreational boating

Before setting out on a boat trip, up-to-date nautical charts should be taken on board as routinely as checking the boat and its technical equipment. It has happened again and again that even experienced leisure mariners have had accidents resulting from insufficient knowledge of the local waters. To be on the safe side, special small craft charts from the BSH's 16 small-craft chart folios covering the North Sea and Baltic Sea should be used, updated versions 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, weather forecasts and warnings, and tide calendars. 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.

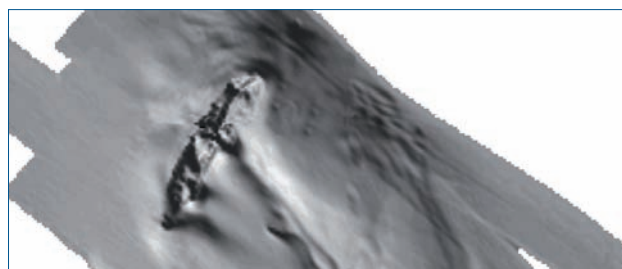
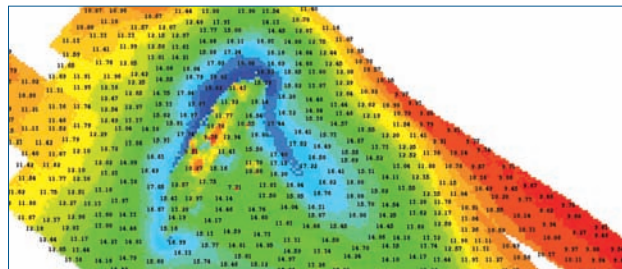


2005

- Neuvermessung von Seegebieten – mit insgesamt 19 700 sm (36 500 km) Lotungsprofilen
- davon in der Nordsee 24 000 km; in der Ostsee 12 500 km
- Untersuchung von 186 bekannten Wrackpositionen
- Entdeckung von 39 neuen Unterwasserhindernissen
- BSH-Schiffe legten insgesamt 105 600 km (57 000 sm) zurück
- Einführung eines neuen Seekartennull (LAT) durch Nordsee-Anrainerstaaten
- Beginn mit Umstellung auf LAT in BSH-Gezeitentafeln
- Ausbildung tunesischer Seevermesser im Rahmen eines IHO-Programms

## SICHER Seevermessung und Wracksuche

Damit sich jeder auf die topographischen und hydrographischen Angaben in den amtlichen Seekarten verlassen kann, 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 von Nord- und Ostsee. Das Vermessungsgebiet umfasst eine Fläche von etwa 57 000 km<sup>2</sup>, was einem Sechstel der Landfläche Deutschlands entspricht. Weil sich die Tiefenverhältnisse in Fahrwassern oder die Positionen von Unterwasserhindernissen durch Strömungen und Sedimentumlagerungen immer wieder ändern, sieht das Vermessungskonzept des BSH systematische Wiederholungsvermessungen je nach Gegebenheiten in Abständen zwischen 1 und 30 Jahren vor.



Darstellungsvarianten  
der Fächerlotmessung  
Multibeam survey

2005

- Resurveying of sea areas, with some 19,700 nm (36,500 km) of sounding lines covered: 24,000 km in the North Sea, and 12,500 km in the Baltic Sea

## SAFE Hydrographic surveys and wreck search

To ensure absolute reliability of the topographic and hydrographic data in 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

- Checking of 186 known wreck positions
- Detection of 39 previously unknown underwater obstructions
- BSH vessels covered a total of 57,000 nm (106,600 km)
- Introduction of a new chart datum (LAT) by the states bordering the North Sea
- Conversion of BSH tide tables to LAT
- Training of Tunisian hydrographic surveyors as part of an IHO programme

North and Baltic Seas that are relevant to navigational safety. The BSH's survey area covers some 57,000 km<sup>2</sup>, which corresponds to one sixth of the German territory. As depth conditions in the fairways and the positions of underwater obstructions are constantly changing due to currents and sediment transports, the BSH's survey schedule provides for systematic repeat surveys at intervals ranging from 1 to 30 years, depending on local conditions.



Bild eines Side Scan Sonars

Side scan sonar image

2005

- Ausweisung von 3 Eignungsgebieten für Windenergieanlagen als 1. Schritt für eine übergreifende Raumplanung in der AWZ

## KOMPLEX Meeresnutzungen und Maritime Raumplanung

Das Meer ist heute mehr als nur Transportweg, Nahrungsquelle, Erholungsraum oder Rohstofflieferant für Öl, Gas, Sand und Kies. Immer stärker in das Blickfeld rücken die Meere für neue Nutzungsarten wie die Aquakultur und



- Genehmigung von 4 Windpark-Projekten: 2 westlich von Sylt; je ein Projekt nördlich von Juist und nördlich von Rügen

marine Biotechnologie, das Fishfarming oder die Energiegewinnung aus dem Meer. Für einen am Nachhaltigkeitsgrundsatz orientierten Energiemix soll der Anteil der erneuerbaren Energien in Deutschland 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 nicht nur die gegenwärtig geplanten 31 Windparkprojekte, sondern beispielsweise auch die Vorhaben Ostsee-Pipeline und Nordeuropäische Gaspipeline.

Gerade die Diskussionen um Offshore-Windparks haben vor Augen geführt, dass die unterschiedlichen Nutzungsansprüche zu Konflikten untereinander bzw. mit den Interessen des Umwelt- und Naturschutzes führen können. Aufgabe der übergreifenden Raumplanung für die Meeresnutzungen in der AWZ, die dem BSH 2004 neu übertragen wurde, ist es daher, für ein erfolgreiches Nebeneinander aller Nutzungs- und Schutzinteressen im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung Sorge zu tragen.



Pressekonferenz zur Genehmigung des Offshore-Windparks „Kriegers Flak“ mit Ministerpräsident Dr. Ringstorff

Press conference on the approval of “Kriegers Flak”

2005

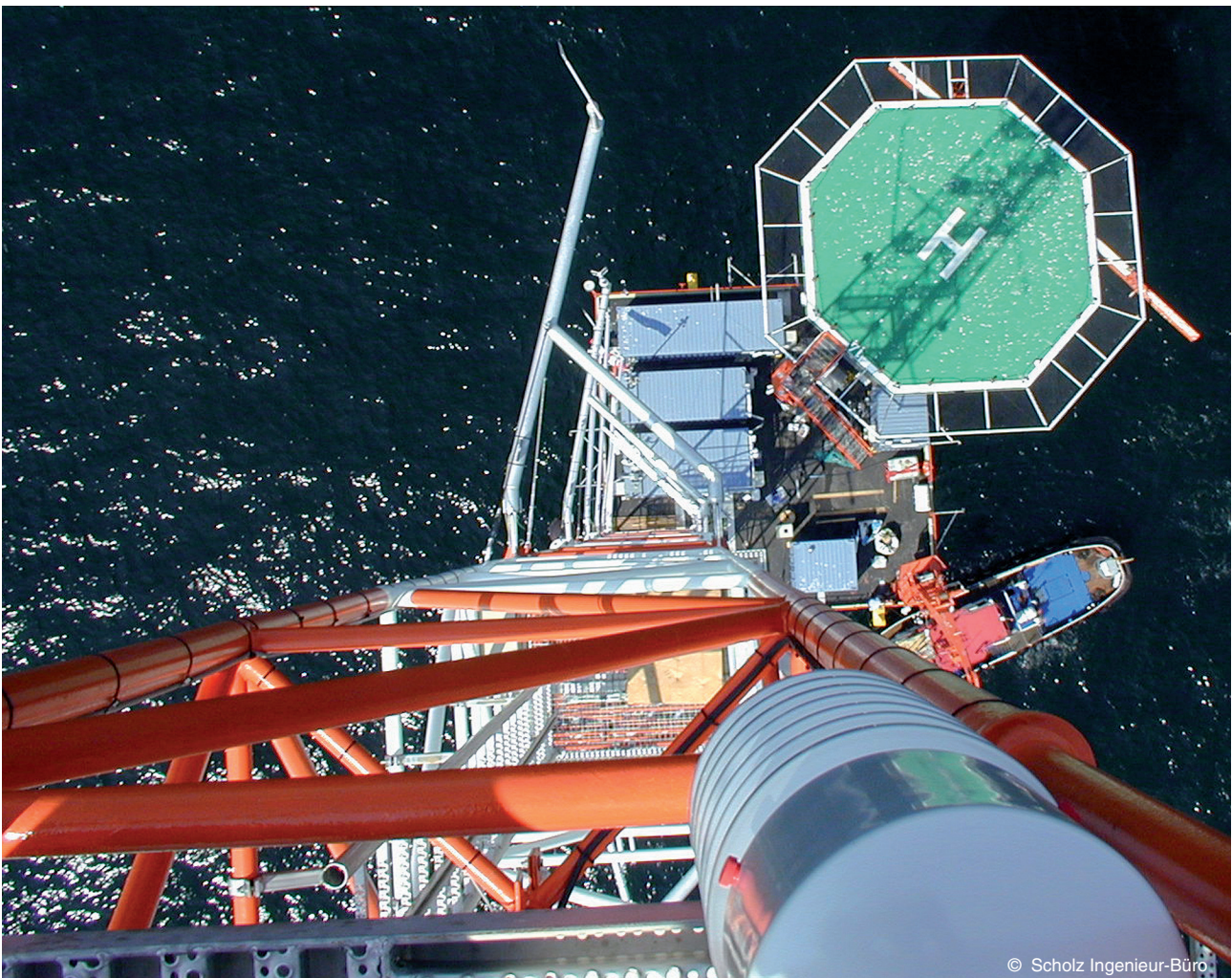
- Designation of 3 preferred areas for wind farm development, as a first step toward comprehensive spatial planning in the EEZ
- Approval of 4 wind farm projects: 2 west of Sylt; one project each north of Juist and north of Rügen

## COMPLEX Marine uses and marine spatial planning

Today, the oceans are more than just transport routes, food sources, recreational areas, or sources of raw materials like, e.g., oil, gas, sand, and gravel. The focus is shifting toward novel marine uses such as aquaculture and marine biotechnology, fish farming, and the production of energy from the ocean. In order to develop a sustainable energy mix, the percentage of renewable energies in Germany is to be increased markedly by operating large-scale offshore wind farms, among other measures. In Germany, the BSH is the Federal agency responsible for granting planning

approvals for offshore wind farms in Germany's Exclusive Economic Zone (EEZ) in the North and Baltic Seas. That includes not only the 31 currently planned wind farm projects, but also projects like, e.g., the Baltic Sea pipeline and the North European gas pipeline.

The discussions surrounding offshore wind farm projects have plainly shown that the different projects planned in these areas may conflict with one another and with environmental protection and nature conservation interest. Therefore, the task of marine spatial planning covering all uses in the EEZ, which was assigned to the BSH in 2004, comprises the co-ordination of all approved uses and of environmental protection interests in the area in order to ensure a sustainable development.



© Scholz Ingenieur-Büro

Forschungsplattform FINO 1  
Research platform FINO 1

2005

- BSH-Meeresumwelt-Datenbank (MUDAB) geht online über das GeoPortal des Bundes
- Aufbau eines Meereskundlichen Daten-, Informations- und Analysesystems (MEDIAN)
- Aufbau eines Nautisch-Hydrographischen Informationssystems (NAUTHIS)
- Internationales Seminar von 25 hydrographischen Diensten im BSH Rostock zum Aufbau vernetzter Meeresdaten-Informationssysteme;
- Entwicklungsarbeit für ein geographisch orientiertes Datenmodell gemeinsam mit anderen Ländern

## NOTWENDIG Geodaten-Netzwerk

Umfassende hydrographische und ozeanographische Geo-Informationen sind eine Grundvoraussetzung für Meeres- und Küstenschutz, für die Offshore-Industrie, für die Sicherheit in der Schifffahrt und für eine integrierte marine Raumplanung. Bislang liegen diese Geo-Informationen überwiegend in untereinander nicht vernetzten Datenquellen vor. Um allen, die marine Geodaten benötigen, einen einfachen Zugang zu ermöglichen, arbeitet das BSH daran, für seine gesamten Geobasis- und Fachdaten eine neue zentrale Geodateninfrastruktur (GDI) aufzubauen. Die GDI des BSH soll dann in das geplante nationale Geodatenportal für ganz Deutschland und vergleichbare internationale Initiativen eingebracht werden. Das Thema gewinnt zunehmend auch international an Bedeutung.



IHO-Seminar im Rostocker Rathaus  
IHO seminar at Rostock City Hall

2005

- BSH marine environmental database (MUDAB) goes online via the Federal Government's "Geoportal"
- Development of a marine scientific data, information, and analysis system (MEDIAN)

## NEEDED Network of geospatial data

Comprehensive hydrographic and oceanographic geospatial data are a basic prerequisite for marine environmental protection, coastal defence, offshore operations, the safety of navigation, and integrated marine spatial planning. Up to now, most geospatial data come from separate data sources

- Development of a nautical-hydrographic information system (NAUTHIS)
- International seminar of 25 Hydrographic Offices at the BSH Rostock on the development of networked marine data information systems
- Preparations for a geography-based data model, jointly with other countries

which are not linked. In order to provide easy access to marine geodata, the BSH is developing a new, centralised geodata infrastructure (GDI) encompassing all of its geospatial base data as well as scientific and technical data. The BSH's GDI is to be integrated later into the planned national geospatial data portal and comparable international projects. Geodata is a topic that has been gaining in importance also at the international level.



IHO-Seminar im Rostocker Rathaus  
IHO seminar at Rostock City Hall

2005

- Täglich mehrmals Wasserstandsvorhersagen
- 17 Sturmflutwarnungen (13 Nordsee; 4 Ostsee)
- BSH-Workshop zur Gefährdung der deutschen Nordseeküste durch Tsunamis
- Sturmflutreport für die Ostseeküste gemeinsam mit polnischen Wissenschaftlern
- Abschluss Forschungsprojekt zur Simulation extremer Nordsee-Sturmfluten
- Herausgabe von 121 Eisberichten und Eiskarten
- 30 Ausbreitungsprognosen für das Havariekommando;
- diverse Rückrechnungen für Ermittlungsbehörden, um die Herkunft von Wasserverschmutzungen einzugrenzen

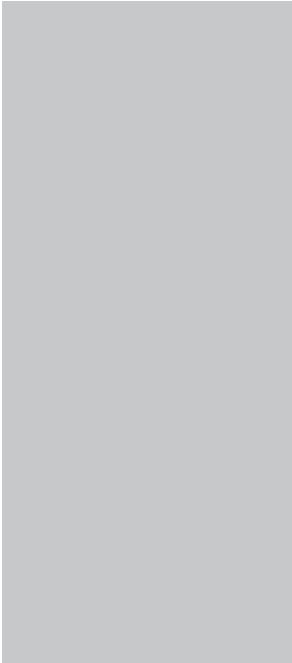
## ZUVERLÄSSIG Tägliche Vorhersagen

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.

Im Falle von Umweltverschmutzungen tragen die BSH-Vorhersagen mit dazu bei, dass Bekämpfungsmaßnahmen so frühzeitig und effektiv wie möglich

veranlasst werden können. Ein spezielles Modell des BSH ermöglicht Drift- und Ausbreitungsvorhersagen, beispielsweise für ins Meer gelangtes Öl oder für Chemikalien.



2005

- Several daily water level predictions
- 17 storm surge warnings (North Sea 13, Baltic Sea 4)
- BSH workshop on tsunami hazards on the German North Sea coast
- Polish/German paper on Baltic Sea storm surges
- Completion of research project on the simulation of extreme North Sea storm surges
- Issue of 121 ice reports and ice charts
- 30 drift/dispersion simulations for the Central Command for Maritime Emergencies Germany

## RELIABLE Daily forecasts

Like weather reports, they are part of daily shipboard routine: the BSH's maritime forecasts for the German North Sea and Baltic Sea.

Water level forecast updates 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 bound for tidal harbours like 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.

In cases of environmental pollution, the BSH's forecasts contribute to adequate and timely response measures.

- Various hindcasts for investigating authorities in order to identify sources of water pollution

A special computer model at the BSH simulates the drift and dispersion of marine pollutants like, e.g., oil and chemicals.



2005

- 13 Monitoringfahrten zur Entnahme von Wasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben
- 4-wöchige GAUSS-Forschungsfahrt zur ökologischen Bewertung der Nordsee
- 19 Fahrten zur Wartung des Meeresumwelt-Messnetzes MARNET
- Veröffentlichung des Bundesländer-Berichts „Meeresumwelt 1999–2002“
- Herausgabe des BSH-Berichts „Nordseezustand 2003“
- Richtfest für das neue BSH-Labor in Hamburg - Sülldorf
- Abschluss eines EU-Projekts zur Vernetzung meereskundlicher Beobachtungssysteme im Ostseeraum

## UMWELTBEWUSST Schutz für das Ökosystem „Meer“

Das Meer ist nach wie vor „Sorgenkind“ – auch wenn es deutliche Anzeichen einer Besserung gibt. Genaue Umweltuntersuchungen sind unverzichtbar – ein weiterer Mosaikstein im breitgefächerten Aufgabenspektrum des BSH. Nur wer über die Naturvorgänge im Meer gut Bescheid weiß, kann auch wirklich schützen. Welchen chronischen und akuten Belastungen sind Nord- und Ostsee ausgesetzt? Wie reagiert das Ökosystem auf Veränderungen, z.B. durch neue Nutzungsaktivitäten? Fragestellungen wie diese lassen sich nur beurteilen, wenn Entwicklungen über lange Zeit kontinuierlich beobachtet und die gewonnenen Kenntnisse weiter vertieft werden.

Aus diesem Grund werden Nord- und Ostsee systematisch auf Belastungen mit Schad- und Nährstoffen und Radioaktivität untersucht, die das ökologische Gleichgewicht beeinträchtigen können. Im BSH-Labor erfolgt die exakte chemische Analyse der Wasserproben, die die Schiffe von regelmäßigen 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.

- Beteiligung am internationalen Ozean-Beobachtungsprogramm ARGO mit 15 Tiefseedriftern
- Zusammenarbeit mit der Industrie zur Entwicklung neuer Technologien zur Behandlung von Ballastwasser

Insgesamt zeigen die Analysen für die Nordsee wie in den Vorjahren für die meisten untersuchten Stoffe geringe Konzentrationen. 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 regionalen 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.

Das BSH ist auch dort aktiv, wo es um die Reduzierung schädlicher Umweltauswirkungen geht, die durch den Schiffsbetrieb verursacht werden. Einen neuen Schwerpunkt bildet hier das Ballastwasser, das Schiffen zur Stabilisierung dient und bisher unkontrolliert in jedem beliebigen Seegebiet ausgetauscht werden kann, so dass fremde Organismen in Regionen eingeschleppt werden, in denen sie sich als schädlich erweisen können. Ein 2004 vereinbartes Ballastwasser-Übereinkommen, an dessen Umsetzung das BSH beteiligt ist, soll dies künftig verhindern.



Richtfest BSH-Labor  
Topping-out ceremony  
at the BSH

2005

- 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
- 19 cruises to carry out maintenance of the marine environmental monitoring network MARNET
- Publication of Federal/state monitoring report on the marine environment 1999 – 2002;
- Issue of BSH report “Nord-seezustand 2003” (status of the North Sea in 2003)
- Topping-out ceremony at the BSH's new laboratory building in Hamburg-Sülldorf
- Completion of an EU project linking marine monitoring systems in the Baltic region
- Contribution of 15 deep-sea drifters to the international ocean observing programme ARGO
- Co-operation with industry in the development of novel technologies for ballast water treatment

## ENVIRONMENTALLY AWARE Protection of the marine ecosystem

Although there have been first signs of recovery, the state of the oceans still gives cause for concern. Therefore, thorough environmental monitoring is a necessity – and constitutes another piece in the mosaic of the BSH's manifold tasks. To protect the oceans, you must have a complete understanding of the processes taking place. What are the immediate and long-term impacts of contaminants 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 is necessary, with follow-up research on the basis of the data obtained.

Against this background, the North Sea and Baltic Sea are monitored routinely for contaminants, nutrient levels, and radioactivity which may affect the ecological balance. At the BSH's laboratory, we carry out thorough chemical analyses 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, the North Sea analyses showed low concentrations of most substances analysed, as in the preceding years. The ecological 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 and lead to increased 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: the OSPAR Commission for the North-East Atlantic, and the Helsinki Commission for the Baltic Sea. 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.

The BSH's range of activities also includes measures aimed at reducing adverse environmental impacts caused by shipping. A priority issue is ballast water, which is used to stabilise ships. Up to now, it has been possible to discharge ballast water anywhere in the ocean, which has often led to the intro-



duction of non-indigenous species into waters where they could be harmful. The Ballast Water Convention of 2004, which is being implemented with participation of the BSH, is to prevent such practices in future.



2005

- 7 489 Überprüfungen durch die Wasserschutzpolizei der Küstenländer
- 1 322 festgestellte Mängel, davon 131 Fälle an das BSH abgegeben
- 180 Ordnungswidrigkeiten-Verfahren
- Bußgelder in Höhe von 171 620,00 €
- Einstellung von 41 Verfahren
- außerdem 248 gemeldete Gewässerverunreinigungen
- 35 mutmaßliche Verursacher ermittelt
- Untersuchung von 64 Ölproben für Strafverfahren
- BSH-Vorsitz in einer internationalen Expertengruppe zur Ölidentifizierung.

## KOMPROMISSLOS Bußgelder bei Umweltverstößen

Die Überwachung der schleichenden und permanenten Veränderungen des natürlichen Lebensraumes gehört zu einem effektiven Meeresumweltschutz. Gleichzeitig gilt ein besonderes Augenmerk der Verfolgung von Umweltverstößen, die eine akute Gefährdung für die marine Umwelt bedeuten. Das BSH ahndet Umweltverstöße der Schifffahrt, soweit es sich um Ordnungswidrigkeiten handelt, unter anderem Zuwiderhandlungen im Umgang mit Chemikalien, Schiffsabwässern und Schiffsmüll. Dabei geht es auch um illegale Bypassleitungen, die unter Umgehung der Kontrollsysteme im Maschinenraum das Einleiten von Ölrückständen in das Meer ermöglichen.

Mit einem im BSH entwickelten computergestützten Verfahren, das die eindeutige Identifizierung und Zuordnung von Ölverschmutzungen ermöglicht, lassen sich Umweltsünder auf See zweifelsfrei ermitteln. Diese Öl-Identifizierungsmethode des BSH wird in internationaler Kooperation auch anderen zur Verfügung gestellt.

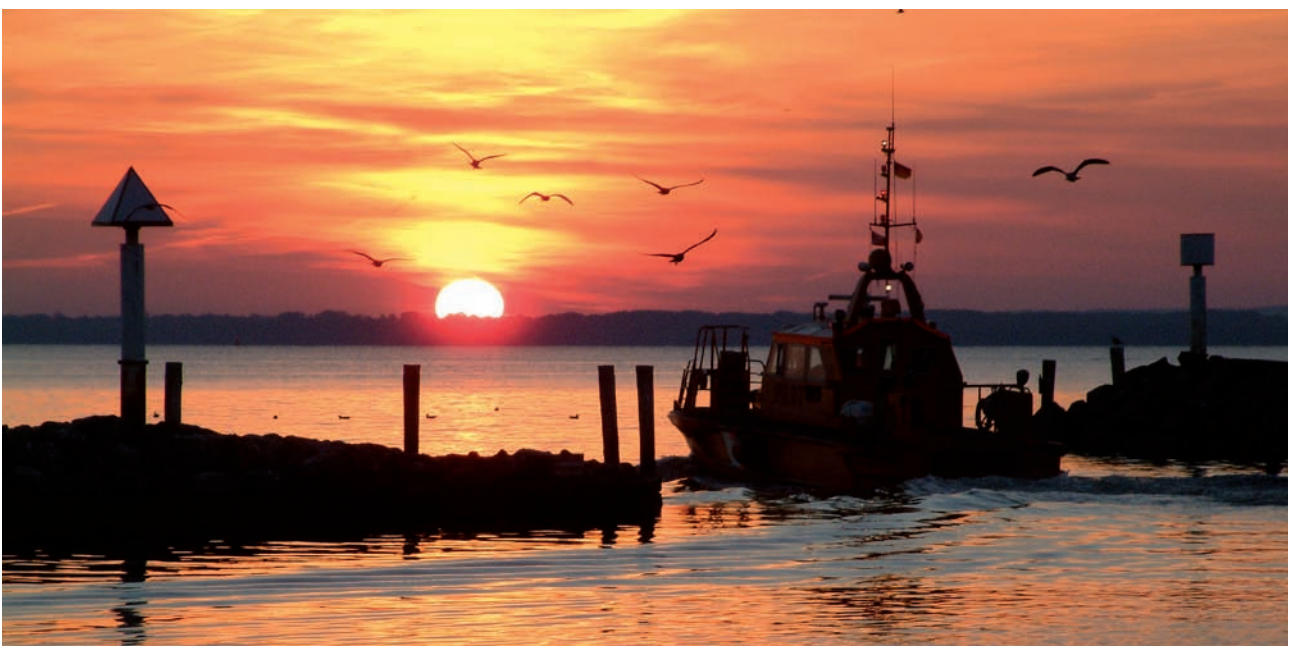
2005

- The water police authorities of the German coastal states checked 7,489 vessels
- Deficiencies were found in 1,322 cases, 131 of which were referred to the BSH for further handling
- 161 proceedings involved administrative offences
- Fines in the total amount of €171,620
- The proceedings were stayed in 41 cases
- 248 reported cases of water pollution
- 35 probable polluters identified
- Analysis of 64 oil samples as part of criminal proceedings
- BSH chairs international group of oil identification experts.

## UNCOMPROMISING Fines for environmental offences

Effective marine environmental protection requires monitoring of the gradual, persistent changes taking place in the natural habitat. Besides monitoring, our focus is on the prosecution of environmental offences posing an immediate threat to the marine environment. The BSH prosecutes violations of environmental regulations by shipping which constitute administrative offences. Fines are imposed, e.g., for violations of regulations concerning the handling of chemicals, ship's wastes and garbage.

We are also dealing with illegal discharge lines bypassing the engine room control systems, which are used to discharge oily residues overboard. Environmental polluters at sea can be clearly identified by means of a computer-aided method that has been developed by the BSH and allows precise pollutant analyses. The BSH oil identification method is also made available to third parties within the framework of international co-operation.



## **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.

### **Schifffahrtstandort Deutschland**

Für die internationalen Schifffahrtsmärkte war auch das Jahr 2005 durch eine Wachstumsdynamik kaum vergleichbaren Ausmaßes gekennzeichnet. Der Auftragsbestand für Containerschiffe hat Ende 2005 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 vierten 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 die zur Zeit wachstumsstärkste Branche und trägt nicht nur zur Verbesserung volkswirtschaftlicher Daten bei, sondern schafft auch Arbeitsplätze, allerdings vorwiegend in Landbeschäftigungen.

Erfreulich ist, dass die deutschen Reeder Ein- und Rückflaggungen unter die deutsche Flagge für über 100 Schiffe realisiert haben. Weiterhin fehlt es jedoch an qualifizierten Schiffsoffizieren, nicht nur in Deutschland, sondern europa- und weltweit. Mittlerweile sind aber von allen Beteiligten erhebliche Anstrengungen unternommen worden, 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. Außerdem gibt es direkte Zuschüsse für die Besetzung von Schiffen mit deutschen Seeleuten zur Senkung der Lohnnebenkosten und Ausbildungsförderung, um dauerhaft mehr Arbeitsplätze für deutsche Seeleute zu sichern und maritimes Know-how in Deutschland zu erhalten und zu stärken.

In die gezielten Fördermaßnahmen ist das BSH mit der Durchführung der Förderprogramme eingebunden. Insgesamt hat das BSH im Jahr 2005 Fördermittel in Höhe von 51 Mio € (2004: 44,8 Mio €) ausgezahlt. Davon entfielen auf die Förderung von Ausbildungsplätzen 4,2 Mio € (2004: 3,2 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 Flaggen-

## Seeschiffsbestand

<b>Deutsche Handelsschiffe ab BRZ 100</b>			
<b>Schiffsarten</b>	<b>Anzahl</b>	<b>BRZ</b>	<b>TDW</b>
<b>Handelsschiffe</b>			
insgesamt	603	11 474 711	13 524 261
<b>Schiffe zur Personenbeförderung</b>			
insgesamt	112	80 043	22 201
Traditionsschiffe/Fahrgastschiffe	2	335	280
Fahrgastschiffe mit Kabinen	4	47 522	17 240
Fahrgastschiffe ohne Kabinen	88	28 883	3 981
Sportangelfahrzeuge u. ä.	18	3 303	700
<b>Trockenfrachtschiffe</b>			
insgesamt	447	10 892 593	12 669 873
Eisenbahnfähren	4	89 515	10 738
andere Fähren	27	32 279	7 483
Ro-Ro-Schiffe	8	168 205	59 762
Stückgutfrachter	113	230 213	314 921
Kühlschiffe	1	4 951	4 830
Containerschiffe	281	10 058 722	11 722 686
Mehrzwecktrockenfrachter	9	152 062	225 947
Spezialtransportschiffe	3	1 595	1 108
Massengutfrachter	1	155 051	322 398
Massengut-Mehrzweckfrachter	0	0	0
<b>Tankschiffe</b>			
insgesamt	44	502 076	832 187
Mineralöltanker (ohne Bunkerboote)	21	401 225	681 294
Bunkerboote	11	2 034	3 049
Gastanker	3	18 365	23 123
Chemikalientanker	8	80 202	124 443
andere Tanker (übrige)	1	250	278
<b>Sonstige Schiffe</b>			
Seefischereifahrzeuge	93	56 890	23 690
Spezialfahrzeuge	235	138 439	73 045
Leichter, schwimmende Geräte usw.	159	122 186	98 182

Seeschiffsbestandsstatistik (Stand 31. 12. 2005): Das BSH ist die zentrale Erfassungsstelle aller deutschen Seeschiffe und führt eine Statistik über den Bestand der deutschen Handelsflotte

rechtsgesetz die Bundesflagge zu führen. Das nationale Flaggenreister 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.

Für deutsche Sportfahrzeuge wurden im letzten Jahr 1469 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 – 79 Flaggenscheine und für Schiffe im öffentlichen Dienst sechs Flaggenbescheinigungen erteilt.

Unter bestimmten Voraussetzungen kann für ein Schiff, das vorübergehend einem Ausländer zur Beereederung 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.

2005 sind für 424 Schiffe erstmalig Genehmigungen zur befristeten Ausflaggung erteilt worden. Darüber

hinaus wurden 801 Verlängerungsanträge genehmigt. Die Gesamt-BRZ (Bruttoreaumzahl) der zeitweilig ausgeflaggten Schiffe im Jahr 2005 betrug gut 21 Millionen. In 358 Fällen wurde die Genehmigung zur befristeten Ausflaggung vorzeitig, in der Regel auf Antrag des Eigentümers, widerrufen.

In absoluten Zahlen ergibt sich folgende Gesamtsituation: Von 2354 in deutschen Seeschiffsregistern eingetragenen Handelsschiffen mit einer Gesamt-BRZ von 41,97 Mio. werden wieder mehr als 600 Schiffe mit einer Gesamt-BRZ von 11,47 Mio. unter deutscher Flagge betrieben. Davon befinden sich 398 Schiffe mit einer Gesamt-BRZ von gut 11,20 Mio. im ISR.

### **Zeugnisse und Nachweise für Seeleute**

Der Mensch spielt bei der Schiffssicherheit eine Schlüsselrolle. Die IMO hat mit dem 1995 maßgeblich überarbeiteten 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) u. a. Mindeststandards für die Qualifizierung der Seeleute sowie für

	2004	2005
<b>Einflaggungen</b>	66 Handelsschiffe mit BRZ 2 147 563	121 Handelsschiffe mit BRZ 4 304 636
Erstausflaggungen	– 21 Handelsschiffe mit BRZ 296 256	– 5 Handelsschiffe mit BRZ 25 139
Auslandsverkäufe	– 13 Handelsschiffe mit BRZ 117 349	– 13 Handelsschiffe mit BRZ 142 641
	<b>32 Handelsschiffe mit BRZ 1 733 958</b>	<b>103 Handelsschiffe mit BRZ 4 136 856</b>

Bei der im internationalen Verkehr eingesetzten Handelsflotte unter der Bundesflagge haben sich in den Jahren 2004 und 2005 vorstehende Veränderungen ergeben.

die Erteilung von Befähigungszeugnissen 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.

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.

Die beim BSH vorhandene Kompetenz wird von Seeleuten und Reedern zunehmend nachgefragt. Neben vorausschauender internationaler Gremienarbeit (u. a. Entwicklung von Mindeststandards für die Ausbildung von Matrosen, Motormännern bzw. Schiffsmechanikern), wird auf nationaler Ebene die notwendige Aus- und Fortbildungsstruktur bedarfsgerecht in Zusammenarbeit mit den anderen zuständigen Stellen, u. a. den Seefahrtsschulen und dem VDR weiterentwickelt. Als Beispiel sei die Richtlinie für die Zulassung von Kursen zur Fortbildung von Seeleuten für den Dienst auf Tankschiffen und Ro-Ro-Fahrgastschiffen genannt.

Zur Aufdeckung gefälschter oder ungültiger Zeugnisse für Seeleute können in- und ausländische Schifffahrtsverwaltungen bzw. Schifffahrtsunternehmen Informationen bei den ausstellenden Staaten einholen. In Deutschland ist das BSH die Ansprech-

stelle. Hierzu wird ein zentrales elektronisches Verzeichnis aller hierzulande ausgestellten Zeugnisse geführt – das Seeleute-Befähigungs-Verzeichnis. Über 2000 Anfragen aus dem In- und Ausland gingen ein.

Das BSH selbst 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, technisches Befähigungszeugnis oder Seefunkzeugnis besitzen.

2005 hat das BSH über 2500 Zeugnisse ausgestellt, u. a. Seefunkzeugnisse bzw. Anerkennungsvermerke für ausländische Seefunkzeugnisse, Befähigungszeugnisse für wachbefähigte Schiffsleute (Brücke/Maschine), Befähigungsnachweise für den Dienst auf Tankschiffen, Befähigungsnachweise für den Dienst auf Ro-Ro-Fahrgastschiffen und Fahrgastschiffen.

### **Schiffsvermessung**

Das BSH ist zuständig für die amtliche Vermessung aller deutschen Seeschiffe sowie auf Ersuchen anderer Vertragsstaaten des „Internationalen Schiffsvermessungs-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 in Deutschland BRZ (international Gross Tonnage GT) wird das gesamte um-

baute Schiffsvolumen in Kubikmetern ermittelt; für die Nettoraumzahl NRZ (international Net Tonnage NT) entsprechend das umbaute Volumen der Laderäume. Mit einem im Übereinkommen festgelegten Faktor wird daraus die dimensionslose Raumzahl BRZ bzw. NRZ, z. B. „BRZ 10000“.

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.

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

2005 wurden nach den London-69-Regeln 83 Schiffsvermessungen mit einer Gesamt-BRZ von ca. 1 880 000 durchgeführt. Dies ist eine deutliche Steigerung im Vergleich zum Vorjahr. Der Grund der Steigerung besteht darin, dass die immer größer wer-

denden Containerschiffe in ihrer Anzahl bei den Neu- und Nachbauten überwiegen. Zur Eintragung in die Schiffbauregister (§ 65 Schiffsregisterordnung) wurden 51 Baubescheinigungen ausgestellt. Sechs Marinefahrzeuge wurden vermessen bzw. erhielten neue Messbriefe. Auf Grundlage der Suez- und Panama-Kanal-Verfahren wurden 80 Messbriefe bzw. Zertifikate ausgestellt. Im Zusammenhang mit der Rückflaggung von Schiffen unter die deutsche Flagge wurden 81 Internationale Schiffsmessbriefe neu ausgestellt.

Für die Registereintragung von Sportfahrzeugen (eintragungspflichtig ab 15 m) wurden im Berichtsjahr 261 Schiffsmessbriefe ausgestellt. Im Interesse der Eigner wird für die Ausstellung das vereinfachte Verfahren angewandt, in dem auf die vom Antragsteller beigefügten Anlagen zurückgegriffen wird.

Neben der Schiffsvermessung führt das BSH zusätzlich Tank- und Laderaumvermessungen auf See- und Binnenschiffen durch. Für insgesamt 121 Tanks mit ca. 142 500 m<sup>3</sup> Inhalt wurden die Volumina berechnet. Die Bescheinigungen umfassen umfangreiche Inhaltstabellen einschließlich vermaßter Skizzen mit Lage der Peileinrichtungen usw. Die Volumenkalkulationen können auch in Abhängigkeit zu unterschiedlichen Schwimmlagen des Schiffes oder der Wärmedehnungen der Tanks erstellt werden.

### ***BundOnline für die Schifffahrt***

Im Rahmen der Initiative „BundOnline“ hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, eine Vielzahl internetfähiger Dienstleistungen der Bundesverwaltung online bereitzustellen. Dadurch sollen Bürgerinnen und Bürger und insbesondere die Wirtschaft Dienstleistungen einfacher, schneller und kostengünstiger in Anspruch nehmen können. Das BSH hat im Jahr 2005 die Voraussetzungen dafür geschaffen,

dass folgende fünf Dienstleistungen für die Berufs- und Sportschifffahrt unter bsh.de verfügbar sind und IT-gestützt bearbeitet werden:

- befristete Ausflaggung von Seeschiffen (bzw. deren Rücknahme);
- Vermessung von Sportbooten;
- Erteilung von Flaggenzertifikaten für Sportboote;
- Vorab-Prüfung der vorgesehenen Aufstellung von Navigations- und Funkausrüstung an Bord;
- Überprüfung bereits aufgestellter Navigations- und Funkausrüstung an Bord.

### **Abwehr äußerer Gefahren auf See**

Seit 1.7. 2004 sind die von der IMO erlassenen internationalen Regelungen zur Abwehr äußerer Gefahren auf See in Kraft. Weltweit sind mehr als 60000 Schiffe und mehrere 1000 Hafeneinrichtungen von den Neuregelungen betroffen. Das BSH ist für die administrative Umsetzung der Maßnahmen bei Seeschiffen unter deutscher Flagge zuständig. Die im September 2005 in Kraft getretene Verordnung zur Eigensicherung von Seeschiffen zur Abwehr äußerer Gefahren auf See setzte die für die weitere Arbeit erforderlichen Rahmenbedingen.

Zu den Aufgaben des BSH gehört es, die Gefahrenabwehrpläne bzw. deren Änderungen für Schiffe unter deutscher Flagge zu prüfen und zu genehmigen sowie die Schiffe mit dem internationalen Zeugnis über die Gefahrenabwehr zu versehen. Dieses Dokument muss an Bord mitgeführt und bei Kontrollen vorgezeigt werden. Ein Fehlen des Zertifikats kann empfindliche Sanktionen bis hin zu einer Ausweisung aus dem Hafen nach sich ziehen. Die zur Ausstellung dieses Zertifikats erforderlichen Überprüfungen an Bord erfolgen durch Klassifikationsgesellschaften, die vom BSH besonders anerkannt worden sind.

Außerdem 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 das an Bord mitzuführende Stammdatendokument eines Schiffes, das 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 (PoC) anmelden. Da dies bei regelmäßig verkehrenden Fährschiffen oder in anderen Liniendiensten nicht sinnvoll ist, wurde das internationale Verfahren für eine Befreiung von den Meldepflichten auf Liniendienste in der Handelsschifffahrt erweitert. Über eine Befreiung von dieser Pflicht konnte sich vornehmlich mit den Ostseeanreinerstaaten geeinigt werden.

2005 wurden

- 666 Stammdatendokumente ausgestellt;
- 208 Zeugnisse über die Gefahrenabwehr ausgestellt;
- 185 Gefahrenabwehrpläne bzw. Planänderungen genehmigt;
- 14 Liniendienste mit 34 Schiffen von der Meldepflicht befreit;
- 3 Anlagen zur Aussendung des stillen Alarms geprüft;
- 80 Einbaupläne zur Aufstellung der SSAS-Anlagen (Ship security alert system) genehmigt.

Für die Umsetzung der internationalen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr in den Häfen sind die Bundesländer zuständig. In dem entsprechenden Bundesländer-Arbeitskreis Maritime Security (BLAMS) arbeitet das BSH intensiv mit. In den zuständigen Gre-



mien der EU und insbesondere der IMO engagiert sich das BSH ebenfalls. In der IMO konnte das BSH Vorschläge für die Vereinfachung und Verbesserung der Maßnahmen erfolgreich vertreten.

Insgesamt kann das BSH eine sehr positive Bilanz ziehen. Nahezu alle Schiffe, die sich beim Point of Contact anmelden, verfügen über ein Internationales Zeugnis über die Gefahrenabwehr. Wasserschutzpolizei und See-Berufsgenossenschaft haben im Auftrag des BSH über 8000 Schiffe in den Häfen kontrolliert und so gut wie keine Beanstandungen gefunden. Bei lediglich 35 Schiffen wurden ernsthafte Mängel festgestellt, angesichts der Vielzahl der kontrollierten Schiffe ein verschwindend kleiner Prozentsatz. Die Mängel konnten ausnahmslos durch Anweisungen an das Schiffspersonal behoben werden. Auch bei unter deutscher Flagge fahrenden Schiffen gab es in ausländischen Häfen kaum Beanstandungen.

### **Ölhaftungsbescheinigungen**

Jedes Seeschiff, das mehr als 2000 t Öl als Bulkladung befördert und das das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland durchfährt, benötigt nach dem Internationalen Übereinkommen vom

29.11.1969 über die zivilrechtliche Haftung für Ölverschmutzungsschäden eine sog. Ölhaftungsbescheinigung. Diese bestätigt, dass der Eigentümer eines Schiffes, das Verschmutzungsschäden durch Öl verursachen kann, entsprechend dem Internationalen Übereinkommen über die zivilrechtliche Haftung für Ölverschmutzungsschäden und den dazu gehörigen Änderungsprotokollen eine ausreichende Versicherung abgeschlossen hat. Das BSH hat im Jahre 2005 für 28 Tankschiffe Ölhaftungsbescheinigungen ausgestellt.

### **Antarktis-Fahrten**

Zum Schutz der Antarktis ist im Rahmen des Umweltschutzprotokoll-Ausführungsgesetzes (AUG) zum Antarktisvertrag international geregelt, dass für Reisen in 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 und Hinweise vor. Das BSH hat 2005 gegenüber dem UBA sieben Stellungnahmen abgegeben.

## ***Navigationsausrüstungen***

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.

Das BSH ist in Deutschland nach dem Seeaufgabengesetz für die Zulassung und Besichtigung von Navigations- und Funkausrüstungen sowie bestimmter Rettungsmittel zuständig. Im Rahmen der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) und der internationalen Normungsgremien arbeitet das BSH in den entsprechenden Ausschüssen und Unterausschüssen konsequent an der Entwicklung und Einführung modernster Navigationstechnik mit. Hierbei setzt sich das BSH besonders dafür ein, die Sicherheit in der Seeschiffahrt auch durch Regelungvereinfachung und Berücksichtigung der „human elements“ voranzutreiben.

### ***Arbeit als Benannte Stelle der EU***

Als in Deutschland zuständige Benannte Stelle der Europäischen Union führt das BSH EG-Konformitätsbewertungsverfahren im Rahmen der europäischen Richtlinie 96/98/EG für Navigations- und Funkausrüstungen durch, d. h. Baumusterprüfungen und Zulassungen. Um die so geprüften Geräte auf den Markt zu bringen, müssen die Hersteller auch die gleichbleibende Qualität ihrer Produkte nachweisen. In diesem Zusammenhang werden Qualitätssicherungssysteme von Herstellern vor Ort begutachtet und zugelassen.

2005 nahmen mehr als 35 Gerätehersteller die Dienstleistungen des BSH bei der Überwachung ihrer Qualitätssicherungssysteme in Anspruch. Über 60 EG-Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme wurden erteilt.

Im Bereich der Navigationsausrüstung arbeiten EU und USA eng zusammen. Hierzu haben die Beteiligten ein Abkommen über die gegenseitige Anerkennung der Zulassung von Navigationsgeräten geschlossen. Dieses Abkommen wird kontinuierlich fortgeschrieben.

Zur ständigen Verbesserung und Aktualisierung der europäischen Richtlinie 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.

### ***Baumusterzulassungen***

Das BSH-Prüflabor gilt als eine der führenden Stellen für die Zulassung neuer Navigations- und Funkausrüstungen, denn es gibt kaum akkreditierte Prüflaboratorien mit einer vergleichbaren technischen Bandbreite. Insbesondere durch die Mitarbeit in den internationalen Normungsgremien (IEC, ISO, ETSI) trägt das BSH zur Entwicklung und Definition neuer Navigationssysteme bei. Das BSH wirkt bei der Entwicklung von Testverfahren und Prüfungen neuer und innovativer Geräte und Systeme mit. Die vom BSH-Prüflabor durchgeführten Geräteprüfungen sind international anerkannt. Dies gilt insbesondere für die Prüfungen von AIS (Universal Shipborne Automatic Identification System) und VDR (Voyage Data Recorder).

An Baumustern von Navigations- und funktechnischer Ausrüstung wurden zugelassen:

Anzahl der zugelassenen Ausrüstungen	
1	Magnetkompass
5	GPS-Ausrüstung
1	Kursregelungssystem (HCS)
1	Steuertransmitter
15	Schiffsdatenschreiber (VDR)
14	ECDIS mit RCDS
1	Kreiselkompass für HCS
11	AIS
1	Bahnführungssystem
8	Radaranlagen (ARPA, ATA, EPA)
1	Echolotanlage
6	Fahrtmessanlagen (SDME)
1	Seefunk/Tranceiver
3	Seefunkanlagen (EPIRB)
2	Steuertransmitter (GNSS)

Das BSH erteilte außerdem nationale Zulassungen für:

- 33 Baumuster für die Berufsschifffahrt;
- 75 Funkgeräte die zum Einsatz im nichtausrüstungspflichtigen Bereich, insbesondere auf Sportbooten, berechtigen.

Für acht Baumuster wurden Baumusterprüfbescheinigungen zur Vorlage bei anderen „Benannten Stellen“ erstellt. Für zehn nicht baumusterzugelassene Anlagen und Geräte der Schiffsausrüstung für Fahrzeuge in der nationalen Fahrt und 17 Fahrzeuge in der internationalen Fahrt wurden Ausnahmegenehmigungen erteilt. Dafür waren in Einzelfällen Untersuchungen an Bord erforderlich. Für weitere 32 Anlagen und Geräte der Schiffsausrüstung wurden in Einzelprüfungen die Mindestabstände zum Magnet-Regel- und Magnet-Steuerkompass bestimmt sowie zwei magnetische Prüfanlagen im Rahmen eines Gutachtens vermessen.

### ***AIS Class-B für die Sportschifffahrt***

Für die freiwillige Ausrüstung der Sportschifffahrt entwickelten internationale Experten unter Beteiligung des BSH einen einfacheren Standard des in der Berufsschifffahrt weltweit eingeführten AIS, das sog. AIS Class-B. Die wesentlichen Funktionen dieses Systems sind der Datenempfang von anderen mit AIS (AIS-A und AIS-B) ausgerüsteten Schiffen in der Umgebung sowie das Senden eigener Fahr- und Identifikationsdaten. Das AIS Class-B arbeitet mit einem modifizierten Zugriffsverfahren, das die Kommunikation mit den Geräten der Berufsschifffahrt ermöglicht, ohne deren Funkverkehr zu beeinträchtigen. 2006 wird mit ersten Zulassungen zu rechnen sein.

### ***Planprüfungen und Prüfungen an Bord***

Zur Vorbereitung von Schiffsneubauten, bei Umrüstungen, Nachrüstungen und Rückflaggen wurden vom BSH 561 Planprüfungen für die Anbringung und Aufstellung von Navigations- und Funkausrüstungen durchgeführt.

2005 hat das BSH 1089 Anträge von Reedereien zur Besichtigung von Navigations- und Funkausrüstungen auf Handelsschiffen abgearbeitet. Hierbei wurden insgesamt über 24 100 Ausrüstungsgegenstände geprüft. Mit wenigen Ausnahmen kann festgestellt werden, dass der Standard der Navigations- und Funkausrüstungen auf deutschen Schiffen hervorragend ist. Für die Bundesmarine prüfte bzw. regulierte das BSH nach Maßgabe der Marine-Dienstvorschrift weitere 806 Einzelgeräte.

### Anzahl der Prüfungen

487	Anlagen nach Kollisions-Verhütungs-Regeln (KVR)
1433	Ortungsfunkanlagen
1107	andere Navigationsausrüstungen
4975	UKW-Sprechfunkgeräte
7252	andere Funkanlagen und Zusatzgeräte

Auch für die Binnenschifffahrt war das BSH in 47 Fällen tätig, teils beratend z. B. beim Einbau von Kompassen oder im Bereich der Regulierung von Magnetkompassen. 17 elektronische Magnetkompass wurden in Einzelprüfungen an Land untersucht.

### Internationale Seeschifffahrts-Organisation

2005 beteiligte sich das BSH an den Arbeiten des Schiffssicherheitsausschusses und seiner Unterausschüsse. Wichtige Themen waren dabei nicht nur technische Fragen, sondern auch das „human element“ im Schiffssicherheitsbereich. In allen Arbeitsgruppen setzte sich das BSH für eine Vereinfachung des IMO-Regelwerkes ein.

Im Schiffssicherheitsausschuss, dem „Maritime Safety Committee“ (MSC), lag der Schwerpunkt der BSH-Arbeiten im Bereich der Abwehr äußerer Gefahren auf See. Auch wenn Eigner ihre Schiffe an Reedereien im Ausland für eine Weile verchartern, können sie in Deutschland registriert bleiben. Diese Besonderheit hatte zu Irritationen bei der Kontrolle durch Hafenstaaten geführt. Hier konnte das BSH eine Änderung der entsprechenden IMO-Regelung durchsetzen.

Der Unterausschuss „Standards of Training and Watchkeeping“ (STW) befasste sich mit neuen Regelungen für die Ausbildung des Decks- und Maschi-

nenpersonal (Mannschaftsgrade). Ziel ist es, das Ausbildungsniveau weltweit anzuheben und für Harmonisierung zu sorgen.

Im Unterausschuss „Safety of Navigation“ (NAV) geht es u. a. um das Thema „Integrierte Navigationssysteme“. In enger Abstimmung mit dem BMVBS wurden Entwicklungen zur Electronic-Navigation weiter vorangetrieben. In diesem Ausschuss werden unter anderem Anforderungen aus Sicht der Navigation festgelegt – Grundlage für den „IMO“-Standard der Navigationsausrüstung. In der internationalen Telekommunikations Union (ITU) einer weiteren UNO-Unterorganisation, werden dann die notwendigen Parameter, für die Nutzung des Frequenzspektrums und die Funktionsweisen von Schnittstellen in einer „ITU recommendation“ festgeschrieben – ebenfalls mit BSH-Beteiligung. In einer dritten Runde macht die International Electrotechnical Commission (IEC) hieraus, erneut unter Mitwirkung des BSH, einen umsetzbaren Prüfstandard, in dem technische Details, Klarstellungen, Konkretisierungen sowie Messverfahren, Toleranzen, Messunsicherheiten usw. hinzugefügt werden. Die Einbindung der Grundlagen von IMO und ITU erfolgt im IEC Standard. Die IEC selbst ist keine UNO-Organisation, sondern ein Zusammenschluss von Normungseinrichtungen.

Im Ausschuss „Stability and Load Lines and Fishing Vessel Safety“ (SLF) wurde der Vorschlag des BSH zur Größenbestimmung offener Containerschiffe angenommen. Ziel ist es, in Zukunft die veraltete Formel zur Ermittlung der reduzierten Raumzahl zu ersetzen.

Im Unterausschuss „Flag State Implementation“ stand das Thema freiwilliger einheitlicher Überprüfungen in den Flaggenstaaten zur Umsetzung der IMO-Regelungen im Mittelpunkt. Die Erkenntnisse aus diesen Prüfungen sollen mit dazu beitragen, den Sicherheitsstandard in der Seeschifffahrt weltweit zu verbessern.

## Seekarten und mehr

Die Herausgabe amtlicher Seekarten und Seehandbücher ist in Deutschland nach dem Seeaufgabengesetz die Aufgabe des BSH. Das komplette nautische Informationssystem des BSH umfasst für die europäischen Gewässer 510 Seekarten, 50 Seebücher, amtliche Seekartendaten für das digitale Navigationsinformationssystem ECDIS sowie kleinformatige 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

Seevermessung ist die topographische Aufnahme des Meeresbodens und der Wattflächen. Dazu zählt auch die Ortsbestimmung von Hindernissen, d. h. unbewegten Objekten unter oder über der Wasseroberfläche.

Das Vermessungsgebiet des BSH erstreckt sich über die Hoheitsgewässer und die Ausschließliche Wirt-

schaftszone (AWZ) Deutschlands. Damit umfasst es eine Fläche von etwa 57 000 km<sup>2</sup>; dies entspricht einem Sechstel der Fläche Deutschlands. 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.

2005 führten die Vermessungsschiffe KOMET und CAPELLA sowie die Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffe ATAIR, DENEK und WEGA Seevermessungsarbeiten mit insgesamt 19 700 sm (36 500 km) Lotungsprofilen in der Nordsee (24 000 km) und in der Ostsee (12 500 km) durch. In der Nordsee wurde u. a. die Vermessung für den Terschelling-Deutsche Bucht-Weg abgeschlossen; in der Ostsee wurde die Vermessung der Hauptschifffahrtswege insbesondere nordöstlich Rügens und im Fehmarn Belt sowie der Ansteuerungen zu den Haupthäfen auf der Grundlage der Kopenhagen-Deklaration der Helsinki-Kommission intensiv fortgesetzt.

Der in der Kopenhagen-Deklaration zugrundegelegte IHO-Standard fordert u. a., dass auf den Hauptschifffahrtswegen Objekte ab der Größenordnung eines Würfels mit zwei Metern Kantenlänge flächendeckend erkannt werden. Ziel ist es, die Topographie des Meeresbodens auf diesen viel befahrenen und überwiegend relativ flachen Schifffahrtswegen lückenlos zu bestimmen. Dementsprechend wurden in der Ostsee insbesondere die Hauptschifffahrtsroute nach Lübeck hochauflösend, d. h. mit einem dichten Netz von Lotprofilen und mit Einsatz des Side Scan Sonars vermessen. Dies ermöglicht eine Kombination von Tiefenvermessung und Suche nach Objekten auf dem Meeresboden.

### Vermessungsaufgaben in der Nordsee

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Kartenmaßstab 1:	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm
<b>Seegebiet: Ems und Ostfriesische Inseln</b>				
KOMET	2	25 000	446	391
ATAIR	1	25 000	1 357	1 013
CAPELLA	4	25 000	764	700
<b>Seegebiet: Jade – Weser – Elbe</b>				
KOMET	21	10 000	3 359	2 093
	6	25 000	1 539	751
<b>Seegebiet: Nordfriesische Inseln</b>				
KOMET	6	10 000	1 137	303
	6	25 000	2 453	866
CAPELLA	1	10 000	138	53
	3	25 000	727	147
ATAIR	3	10 000	566	524
WEGA	5	10 000	948	710
	1	25 000	97	36
<b>Sondervermessungen:</b>				
Gebiet	Schiff	Vermessungsart	Lotungen in sm	
Windparkeignungsfläche Nordwestlich Sylt	WEGA	Fächerecholotungen, Linienlotungen und Sidescan-Aufnahmen	831	

### Vermessungsaufgaben in der Ostsee

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Kartenmaßstab 1:	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm
<b>Seegebiet: Mecklenburger Bucht</b>				
DENEB	14	10 000	3 126	1 605
DENEB	2	25 000	682	519
KOMET	2	25 000	960	516
<b>Seegebiet: Arkonasee</b>				
DENEB	2	25 000	830	683
<b>Seegebiet: Um Rügen</b>				
CAPELLA	5	5 000	688	95
DENEB	5	5 000	581	549
CAPELLA	4	10 000	445	203
CAPELLA	1	25 000	139	44
DENEB	1	25 000	70	20

Alle von den Schiffen des BSH erfassten digitalen Positions- und Tiefenwerte wurden für eine spätere Archivierung aufbereitet. Die Daten liegen jeweils mit zwei verschiedenen Tiefenbezügen vor: das jeweils gültige Seekartennull und Normalnull (NN).

In der Seevermessungs-Datenbank wurden im Berichtsjahr 67 aufbereitete Datensätze von Vermessungsfahrten archiviert, so dass die Datenbank insgesamt 588 abgeschlossene Vermessungsaufgaben umfasst.

## **Wracksuche**

Die Untersuchung von Unterwasserhindernissen dient vor allem der Sicherheit des Seeverkehrs. Dazu werden die Position und die geringste Tiefe der Hindernisse bestimmt. Beide Informationen werden in der Regel in der Seekarte dargestellt. Auch Wracke, die in einer Tiefe von über 20 Metern liegen, können Gefahren darstellen, z.B. für die Fischerei oder die Deutsche Marine.

Für die Wracksuche werden verschiedene Verfahren eingesetzt. Mit Sonaren (Seitensicht-Sonar oder Objektsuchsonar) werden die Objekte in ihrer Lage und Form erfasst. Die Tiefenmessung erfolgt mit Echoloten. In der Regel wird die Untersuchung durch einen Taucher ergänzt, der das Hindernis genauer untersucht und die geringste Tiefe durch Druckluftmessung bestimmt. Wo Wracke regelmäßiger Strömung ausgesetzt sind, liegen sie auf sandigem Meeresboden nicht vollkommen fest. Sogenannte Auskolkungen infolge der Strömungen können zu Lageveränderungen führen, bei denen sich auch die geringste Tiefe über dem Objekt verringern kann. Solche Wracke müssen wiederholt vermessen werden, um ihre Lage und Tiefe aktuell zu bestimmen. Auch die Suche nach vermuteten Unterwasserhindernissen (UWH) gehört zur Aufgabe der BSH-

Schiffe, beispielsweise auf Positionen, wo Fischer sogenannte „Netzhaker“ gemeldet haben. Das BSH führt eine Datenbank der Unterwasserhindernisse. Dort sind etwa 2000 Positionen verzeichnet.

Die Mehrzweckschiffe ATAIR, DENEK und WEGA führten 2005 insgesamt 186 Wrackuntersuchungen durch, davon 120 in der Nordsee und 66 in der Ostsee. Von den 186 Untersuchungen betreffen 39 neue, vorher unbekannte Wracks und Unterwasserhindernisse. Bei 26 Prozent der Hindernisse ergaben sich Änderungen, insbesondere geringere Tiefen gegenüber der letzten Untersuchung.

Unter anderem entdeckte die WEGA in der Ostsee 50 auf dem Meeresgrund liegende Minen. Diese wurden anschließend geräumt. Das Wrack einer unter zunächst ungeklärten Umständen vermissten Segelyacht wurde erfolgreich gesucht. Die danach mögliche Bergung trug maßgeblich zur Aufklärung der Havarie bei. Zum Jahresende sank der Frachter „Maritime Lady“ auf der Elbe vor Brunsbüttel nach einer Kollision. Bei der Bergung gingen die Ladeluken verloren. Das Wracksuchschiff ATAIR hat die Unglücksstelle und die Hafeneinfahrt von Cuxhaven untersucht. Die Luken wurden gefunden; für die Schifffahrt konnte wieder freie Fahrt gegeben werden.

## **Vermessungsverfahren (Geodäsie)**

Die Verfahren der Seevermessung erfordern die Entwicklung und Anwendung geeigneter wissenschaftlicher Methoden der Geodäsie für die topographische Aufnahme im See- und Küstenbereich. Im Rahmen einer nordseeweiten Vereinbarung wurden seit dem 1. Januar 2005 alle Tiefenmessungen auf den niedrigstmöglichen Gezeitenwasserstand (Lowest Astronomical Tide, LAT) als den weltweit von der IHO als Seekartennull (SKN) festgelegten verti-

kalen Horizont bezogen. In einer Arbeitsgruppe wurden dazu alle nötigen Vorarbeiten gemeinsam mit der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung und der Freien und Hansestadt Hamburg erledigt. Damit sind die Voraussetzungen geschaffen, um in den nächsten Jahren alle Seekarten jeweils mit den Neuauflagen auf diesen neuen gemeinsamen Horizont umzustellen.

Besondere Probleme bereitet mangels fester Referenzpunkte die hinreichend genaue Bestimmung der Lage und der Höhe von Ortspunkten im Seebereich. Es müssen die gemessenen Wassertiefen, die den ständig wechselnden Einflüssen der Gezeiten und des Windes unterliegen, auf einen einheitlichen, zeitlich konstanten Tiefenhorizont, das Seekartennull (SKN), bezogen („beschickt“) werden, um ein zeitunabhängiges Bild der Topographie des Meeresbodens zu erzeugen.

Die Einführung der satellitengestützten Positionsbestimmung des Global Positioning System (GPS) und die Übertragung von Korrekturdaten durch terrestrische Referenzstationen (differentielles GPS, DGPS) für Navigations- und Vermessungszwecke (z. B. das System SAPOS der Landesvermessung) haben entscheidende Verbesserungen ermöglicht. Die allgemeine Verfügbarkeit von GPS in der Schifffahrt und elektronische Navigationssysteme haben auch die Anforderung an die Genauigkeit der Navigationsunterlagen und damit an die Seevermessung erhöht, so dass eine ständige Weiterentwicklung der Vermessungsverfahren erforderlich ist.

Bisher erfolgt die Beschickung der gemessenen Wassertiefen auf das SKN mit Hilfe sog. Wasserstandserrechnungskarten (WEK), durch die an der Küste gemessene Pegelwasserstände auf die verschiedenen Seebereiche bezogen werden können. Dieses Verfahren ist in manchen Seebereichen mit Fehlerquellen behaftet, z. B. dort, wo meteorologisch bedingte Abweichungen von der normalen Gezeit

sich am Bezugspegel anders als im vermessenen Seegebiet auswirken. Dieses seit langem bekannte Problem kann gelöst werden, wenn es gelingt, die Wassertiefen mit GPS über dem betreffenden Ellipsoid direkt zu messen. Allerdings ist dies nur mit einem hochgenauen Positionsbestimmungsverfahren möglich, wie es mit dem Satellitenpositionierungsdienst SAPOS der Landesvermessung in Teilbereichen der deutschen Seegebiete zur Verfügung steht.

Um die gemessenen, auf das Ellipsoid bezogenen Wassertiefen auf SKN beschicken zu können, ist es erforderlich, die Höhe des SKN-Horizontes über dem Ellipsoid a priori festzulegen. Ein seit 2001 zu diesem Zweck laufendes Projekt, in dem für den gesamten küstennahen Bereich der Deutschen Bucht die Höhen des SKN über dem Ellipsoid modelliert wurden, konnte erfolgreich abgeschlossen werden. Die Höhe des niedrigstmöglichen Gezeitenwasserstandes wurde mit dem hydrodynamischen Finite-Element-Modell der Bundesanstalt für Wasserbau berechnet. Um den Bezug auf das Ellipsoid herzustellen, wurden auf nahezu allen Pegelstationen entlang der Küste und auf Helgoland die Höhendifferenz zwischen dem Ellipsoid und dem niedrigstmöglichen Gezeitenwasserstand 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. Mit dem auf das Ellipsoid bezogenen Modell der SKN-Fläche ist eine wesentliche Voraussetzung geschaffen, um mit Hilfe von Satellitenmessungen, zur Zeit GPS, die Lotungen automatisiert auf SKN zu beziehen, d. h. ohne Wasserstandserrechnungskarte in Verbindung mit Pegelmessungen.

Eine weitere Voraussetzung ist jedoch die Verbesserung des Korrekturdatendienstes SAPOS im Küstenbereich. Erste Schritte wurden in diesem Zusammenhang unternommen, indem die Forschungsplattform FINO 1 in die Vernetzung der Referenzstationen



der Landesvermessung (Satellitenpositionierungs-Service SAPOS) übernommen wurde.

Im Rahmen von Forschungsarbeiten wurde in den letzten Jahren der „Squat“ als eine nicht zu unterschätzende Quelle von Ungenauigkeiten der Tiefenmessung identifiziert. Als „Squat“ wird der hydrodynamische Effekt bezeichnet, bei dem Schiffe bei zunehmender Fahrtgeschwindigkeit und geringerer werdender Unterkieflfreiheit immer tiefer in das Wasser eintauchen. Der vor einer Messfahrt abgelesene Tiefgang ist damit nicht mehr für die Messfahrt repräsentativ. Im Rahmen eines Projektes der Fachhochschule Oldenburg konnte das Eintauchverhalten der DENEBA und der CAPELLA bestimmt werden. Dieser Squat kann in flachem Wasser ohne weiteres 20 bis 30 cm ausmachen. Im Rahmen einer Diplomarbeit wurden 2005 weitere Messungen für die Boote von CAPELLA, DENEBA, KOMET und ATAIR durchgeführt. Erste Ergebnisse zeigen, dass auch hier Werte von bis zu 20 cm erreicht werden, die weiteren Auswertungen stehen jedoch noch aus.

Vermessungsdaten deutscher Forschungsschiffe werden in der Bathymetrie-Datenbank erfasst und der nationalen und internationalen Wissenschaft zur Verfügung gestellt. Das Archiv umfasst heute ca. 230 bathymetrische Datensätze von den Reisen der deutschen Forschungsschiffe METEOR, POLARSTERN und SONNE. Im Jahr 2005 wurde das Archiv um 13 Datensätze von METEOR-Reisen und um 9 Datensätze von SONNE-Reisen ergänzt. 17 Datenanfragen aus der nationalen und internationalen Meeresforschung gingen ein; sie betrafen Seegebiete im Nordatlantik, im Mittelmeer, im Nord- und Südpazifik und im Indischen Ozean. Die internationalen Anfragen stammten aus Chile, aus Peru, aus Taiwan, aus China, von den Malediven und aus den USA. Die Beschreibung der bathymetrischen Datensätze auf der Internetseite des BSH wurde verbessert

### **Fortbildung zum Seevermessungstechniker**

Anfang 2005 wurde der 2003 begonnene Lehrgang zur Fortbildung zum Seevermessungstechniker abgeschlossen. Diese siebenmonatige Zusatzausbildung führt das BSH für Nautiker und Schiffsmechaniker aus dem Bereich der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung durch. 16 Teilnehmer qualifizierten sich mit erfolgreich abgelegter Prüfung für besondere seevermessungstechnische Aufgaben an Bord von Vermessungsschiffen. Ein neuer Lehrgang mit 12 Teilnehmern begann im November.

### **Seekarten und Nautische Veröffentlichungen**

Die vom BSH herausgegebenen amtlichen Seekarten und amtlichen Nautischen Veröffentlichungen dienen der Ausrüstung der Schifffahrt mit den nach dem Internationalen Schifffahrtssicherheitsvertrag (SOLAS) vorgeschriebenen aktuellen amtlichen Seekarten und Seebüchern.

Das BSH vertreibt seine amtlichen Publikationen ausschließlich über Zwischenhändler, d.h. Buchhandel, Sportbootausrüster sowie spezielle BSH-Vertriebsstellen. Letztere sind Fachhändler, die sich vertraglich verpflichtet haben, für ein oder mehrere Seegebiete ein eigenes Lager von BSH-Seekarten und Seebüchern zu führen und die Artikel bis zum Weiterverkauf an den Kunden auf den aktuellen Stand zu berichtigen.

### **Seekarten**

Das Seekartenwerk des BSH umfasst die amtlichen deutschen Seekarten und Sportschifffahrtskarten. Es

besteht aus 60 Seekarten der deutschen Küste, Seehäfen und Seeschiffahrtswege, aus rd. 450 Seekarten der übrigen europäischen Gewässer sowie aus 16 Kartensätzen für die Sportschiffahrt, die die deutsche und polnische Küste sowie Teile der dänischen Küste darstellen.

Die Seekarten der deutschen Seegebiete werden nach eigenen Grundlagen (Seevermessung) sowie Peilplänen der Wasser- und Schifffahrtsämter (WSÄ), der Hafen- und Landesbehörden sowie unter Verwendung der topographischen Karten der Landesvermessung hergestellt. Für den Bereich der Ems wurden in diesem Jahr erstmals zwei Karten herausgeben, die sich auf das von der IHO weltweit eingeführte vertikale Bezugssystem LAT (Lowest Astronomical Tide) beziehen. Die Seekarten für die deutschen Küstengebiete in der Nordsee werden in den kommenden Jahren von West nach Ost schrittweise auf LAT umgestellt.

Die enge Zusammenarbeit des BSH mit den anderen hydrographischen Diensten, die im Rahmen der Internationalen Hydrographischen Organisation (IHO) durch bilaterale Vereinbarungen geregelt ist, ermöglicht die Herstellung amtlicher Seekarten auch für ausländische Seegebiete. Wo immer möglich, übernimmt das BSH hier INT-Karten oder nationale Seekarten ausländischer hydrographischer Dienste in Lizenz als Nachdrucke mit geringen nationalen Modifikationen (z. B. Hinzufügung deutschsprachiger Übersetzungen). Hierdurch werden zunehmend ältere Seekarten abgelöst, die noch als eigene Bearbeitungen verschiedener ausländischer Grundlagenkarten herausgegeben werden.

Das Seekartenwerk wird durch die wöchentlich erscheinenden „Nachrichten für Seefahrer“ (NfS) und durch Neue Ausgaben ständig auf dem Laufenden gehalten; der Sportschiffahrt stehen wöchentliche Berichtigungen im Internet zum Abruf kostenfrei zur Verfügung. 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. Die BSH-Seekarten werden, bevor sie in den Handel kommen, durch Einarbeitung der nach NfS neu erschienenen Berichtigungen am Lager ständig aktualisiert.

Als Grundlage des 2005 herausgegebenen Kartenmaterials wurden für die deutschen Seegebiete in der Nordsee insgesamt 119 Vermessungen des BSH sowie 783 Peil- und Hafenpläne der WSV und 42 Topographische Karten der Landesvermessungsämter ausgewertet und verarbeitet; für den deutschen Bereich der Ostsee waren es 142 Vermessungen des BSH, 40 Peil- und Hafenpläne der WSV und neun Topographische Karten der Landesvermessungsämter.

Die digitale Erfassung der deutschen Seekarten mit der Kartenbearbeitungssoftware CARIS wurde zügig weitergeführt. Bis Ende 2005 waren 46 Seekarten digital hergestellt bzw. fortgeführt worden.

Für den deutschen Bereich der Nordsee und Ostsee wurden 16 Seekarten als Neue Ausgaben und mit der Karte D49 (Mündungen der Jade, Weser und Elbe) eine Neue Karte herausgegeben. Für die ausländischen See- und Küstengebiete erschienen 62 Seekarten, davon 61 als Neue Ausgaben und eine Neue Seekarte. Die Umstellung der Seekarten auf das „World Geodetic System 1984“ (WGS 84) bleibt dabei weiter ein Schwerpunkt. Intensiviert wurde auch die Übernahme von INT-Karten. Die Übernahme modifizierter nationaler Seekarten anderer hydrographischer Dienste wurde fortgesetzt. Zur Saison 2005 wurden vom BSH 13 Sportschiffahrtskartensätze für Nordsee und Ostsee einschließlich der polnischen Küste als Neue Ausgaben und drei als Berichtigungssätze herausgegeben. Nach fast neunjähriger Pause wurde die offizielle internationale deutsch-/englischsprachige Zeichenvor-

## 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 Sportschifffahrtkartensatzes, 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.

schrift INT 1 im Auftrag der IHO überarbeitet und herausgegeben.

Die wöchentlich als Amtsblatt des Bundes herausgegebenen „Nachrichten für Seefahrer“ (NfS) erschienen als 136. Jahrgang mit Berichtungen zu den nautischen Veröffentlichungen und den Seekarten in 52 Ausgaben bei einer Auflagenhöhe von 1700 Exemplaren. Seit Januar 2003 ist auch die digitale Fassung der NfS 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 bestimmte Mitteilungen (Teil 4) erscheinen zweisprachig deutsch/englisch. Für die Seekartenberichtigung wurden in den NfS 170 deutsche und 28 britische Deckblätter veröffentlicht.

Das Angebot für die Sportschifffahrt zur kostenlosen Online-Kartenberichtigung im Internet wurde neu strukturiert, um die Handhabung zu erleichtern.

## **Seebücher**

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

2005 wurden 14 Seebücher als Neuauflage veröffentlicht, und zu sechs Seehandbüchern erschienen Nachträge. Ferner wurden wieder zahlreiche individuelle Anfragen zu Schiffswegen und Häfen kurzfristig beantwortet.

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

„Mittelmeer“, die auch über das Online-Angebot des BSH berichtigt werden können, sowie eine Wegepunktliste für Nord- und Ostsee und das Faltblatt „Wetter- und Warnfunk“ heraus. Diese Veröffentlichungen erschienen 2005 als neue Ausgaben. Als kostenloser Service für interessierte Wassersportler stellte das BSH die Broschüre „Sicherheit im See- und Küstenbereich“ sowie aktuelles Informationsmaterial zu den Themen „Flaggendokumente und Messbriefe“ und „Lichterführung und Schallsignalanlagen“ zur Verfügung.

Mit dem DSV und dem DMYV als den Spitzenverbänden des Wassersports arbeitet das BSH bei der Herausgabe amtlicher Hafenhandbücher für die Sportschifffahrt zusammen. Damit sind DSV und DMYV, die bereits auf dem Sektor der Sportbootführerscheine vom BMVBW mit der Wahrnehmung hoheitlicher Aufgaben beliehen sind, direkt eingebunden in die Versorgung der Sportschifffahrt mit amtlichen nautischen Veröffentlichungen. 2005 erschienen insgesamt 11 Hafen- und Revierführer unter der gemeinsamen Verantwortung von DSV, DMYV und BSH 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, Buchbinderei 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 Digitalisierungssysteme 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**

Der Seewarndienst ist eine Tag und Nacht besetzte zentrale Einrichtung des Bundes, die aktuelle lokale und regionale nautische Warnnachrichten über örtliche Rundfunksender und über ein international koordiniertes Funknachrichtensystem (NAVTEX) für die Schifffahrt ausstrahlt. Die deutsche Seewarndienstzentrale ist in der Verkehrszentrale Emden angesiedelt und untersteht der Fachaufsicht des BSH.

Im Jahr 2005 hat die Seewarndienstzentrale 3021 Meldungen verarbeitet und 768 Nautische Warnnachrichten zur Aussendung über Funk herausgegeben. Die Nautischen Warnnachrichten in deutscher und englischer Sprache für den Bereich der Nord- und Ostsee werden vom BSH auch im Internet unter [www.bsh.de](http://www.bsh.de) veröffentlicht.

## **ECDIS**

Das Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) ist ein Navigationsinformationssystem für die Schifffahrt. Es ist das elektronische System, das die Vorschrift für die Berufsschifffahrt nach SOLAS erfüllt, amtliche, aktuell gehaltene Seekarten an Bord mitzu-

führen. Voraussetzung ist, dass die ECDIS-Geräte den IMO-Mindestanforderungen genügen, d. h. eine behördliche Baumusterzulassung haben und mit amtlichen digitalen Daten im Standard S-57, dem Standard der IHO, benutzt und ständig durch digitale Berichtigungen (Updates) aktuell gehalten werden.

Für das deutsche Nord- und Ostseegebiet produziert und aktualisiert das BSH die ECDIS-Daten, die sogenannten Electronic Navigational Charts (ENCs). Die deutschen Seegebiete sind seit Ende 2005 vollständig mit amtlichen ENCs abgedeckt. In der Nordsee wurden 28 neue Datensätze fertiggestellt. Außerdem wurden von den bisher erschienenen Nordsee-Zellen 15 als neue Ausgaben herausgebracht. Der Ostsee-Datenbestand ist durch 20 neue Datensätze erweitert und mit sieben neuen Ausgaben aktualisiert worden.

Der Bestand amtlicher ENCs für die deutschen Küstengewässer betrug am Jahresende 2005 109 Datensätze (Zellen). Dies entspricht 49 Papierseekarten und den darin enthaltenen Hafentplänen (89). Für alle ENCs wurden regelmäßig digitale Berichtigungen (Updates) herausgegeben.

Die vom BSH hergestellten amtlichen ENCs werden an das IC-ENC (International Centre for ENCs) in Taunton, UK, abgegeben. Das IC-ENC ist von den Hydrographischen Diensten Argentiniens, Australiens, Bahreins, Belgiens, Chiles, Griechenlands, Großbritanniens, Islands, Indiens, Mexikos, Mosambiks, der Niederlande, Portugals, Russlands, Spaniens, Südafrikas, der Türkei und Deutschlands mit der zentralen Qualitätssicherung und Herausgabe beauftragt. Es bringt die ENCs über autorisierte Zwischenhändler, sog. VARs (Value-Added Resellers) in den Handel.

Jahr	Gefahren-meldungen	Meldungen an Sonstige	Deutscher Wetterdienst	Norddeutscher Rundfunk	Deutschland-funk	World Wide Web
2001	904	854	5 022	4 555	5 642	3 424
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

Meldungen und deren Verbreitung im 5-Jahres-Vergleich.

### **Nautisch-Hydrographische Geodaten**

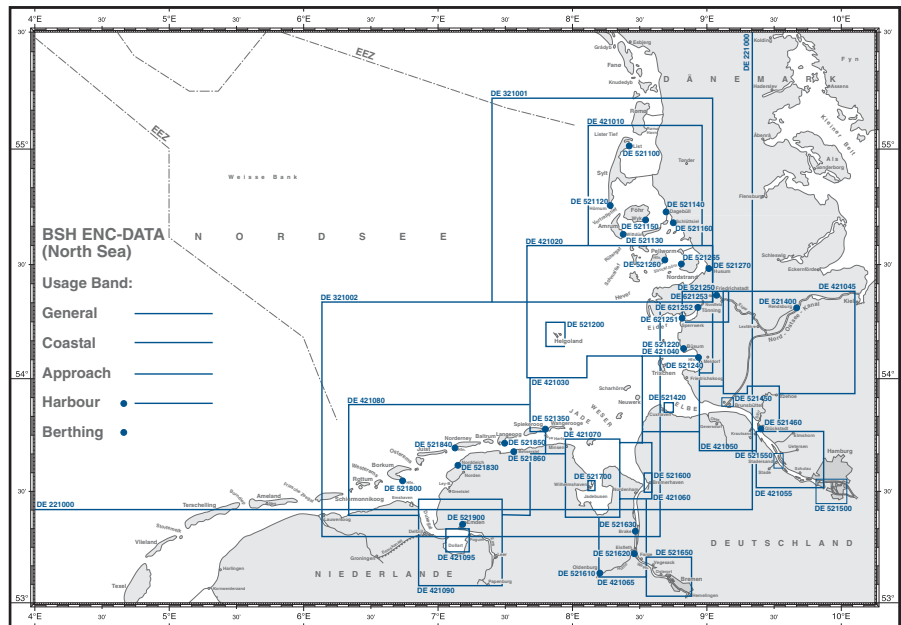
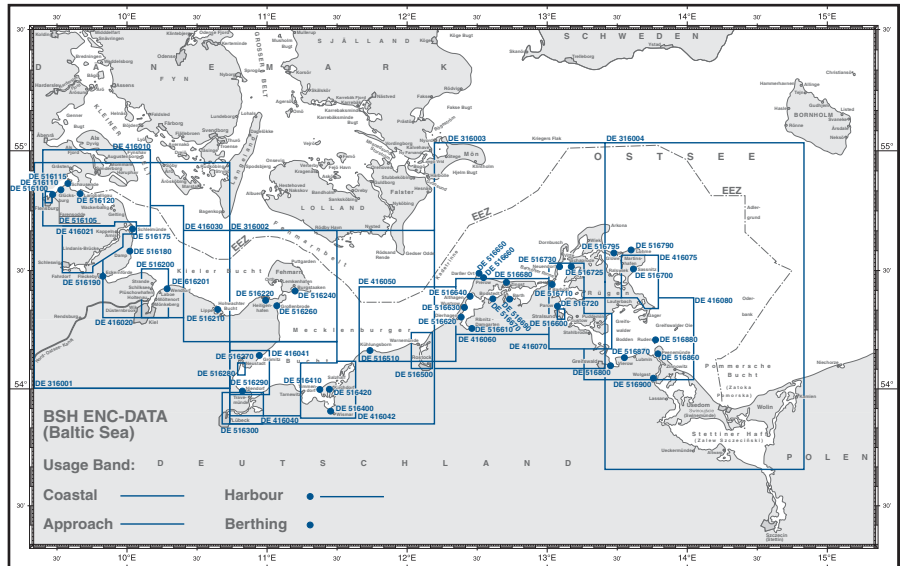
Im Projekt Nautisch-Hydrographisches Informationssystem (NAUTHIS) wird ein Informationssystem entwickelt, mit dem die für die Produkte des BSH benötigten hydrographischen Geoinformationen zentral gesammelt und fortgeführt werden. Darüber hinaus werden in NAUTHIS Anwendungen entwickelt, mit denen die Produkte (Seekarten in Papierform, ECDIS-Daten sowie Seebücher in digitaler und analoger Form) aus Geoinformationen hergestellt werden können. Grundlage von NAUTHIS ist der S-57-Daten-Standard der IHO. Da der Objektkatalog der S-57 für NAUTHIS nicht ausreichend ist, wurde er um die für Seebücher notwendigen Objektklassen und Attribute ergänzt. Wesentliche Quelle für NAUTHIS ist die Seevermessungs-Datenbank, die der digitalen Verwaltung und Archivierung der Vermessungsdaten dient.

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 eine Software, für die Herstel-

lung von digitalen und analogen Seekarten mit NAUTHIS, entsprechend den Spezifikationen des BSH entwickelt. In enger Abstimmung mit dem BSH wurde die Software vom kanadischen Partner um neue bzw. verbesserte Funktionalität ergänzt. 2005 wurden erste Softwaremodule des HPD in den Produktionsbetrieb eingeführt.

Hatte es bisher ausgereicht, digitale Produkte wie z. B. ECDIS-Daten nur aus der Digitalisierung der gedruckten Seekarten abzuleiten, genügt dies in Zukunft nicht mehr den gestiegenen Anforderungen an Positionsgenauigkeit und Nutzungsmöglichkeiten der Daten, wie dies z. B. in Verbindung mit mariner Raumplanung zu erwarten ist. 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 mit den Ansteuerungen für Elbe und Weser fortgesetzt. Als Produkte wurden die ENC's für die Häfen Glückstadt, Brunsbüttel und Dove Harle aus dem Basisdatenbestand abgeleitet und als amtliche ECDIS-Datensätze herausgegeben.



BSH ECDIS-Daten in der Ostsee und Nordsee  
Stand Dezember 2005

Die bereits vollständig erfassten Geobasisdaten zu Seezeichen, Verkehrstrennungsgebieten, Fahrwassern, Seegrenzen, Reeden, militärischen Übungsgebieten, Naturschutzgebieten sowie Kabel- und Rohrleitungen werden ständig an Hand der Bekanntmachungen für Seefahrer (BfS) der WSV und der Änderungsmitteilungen anderer Institutionen aktualisiert.

### Schiffe des BSH

Für die Durchführung seiner Aufgaben betreibt das BSH Forschungs-, Vermessungs- und Mehrzweckschiffe und ist für deren Bereederung und Ausrüstung zuständig. Größtes Schiff ist das FS GAUSS mit 1684 BRZ, das für Meeresumweltüberwachung und

**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



Baumusterprüfung ausgerüstet ist. Speziell für Vermessungsaufgaben konzipiert ist das mit vier Peilbooten ausgestattete VS KOMET (1482 BRZ) und das Flachwasser-Vermessungsschiff CAPELLA mit zwei 8-m-Vermessungsbooten. Als Mehrzweckschiffe werden die VWFS ATAIR (950 BRZ), WEGA (969 BRZ) und DENEK (969 BRZ) für Vermessung, Wracksuche und Meeresumweltüberwachung eingesetzt. Sie sind mit jeweils zwei Vermessungsbooten ausgestattet. Heimathafen des VS CAPELLA sowie des VWFS DENEK ist Rostock, der übrigen Schiffe Hamburg.

### ***Tsunamihilfe für Sri Lanka***

International war die Tsunami-Katastrophe, die Ende 2004 die Anrainerstaaten des Indischen Ozeans heimgesucht hatte, ein bestimmendes Thema. Da Deutschland den Aufbau des hydrographischen Dienstes in Sri Lanka bereits zwischen 1986 bis 1998 im Rahmen eines Projektes des Bundesministeriums für Entwicklung und wirtschaftliche Zusammenarbeit den gefördert hatte, lag es nahe, sich insbesondere auch an Maßnahmen zum Wiederaufbau dieses Dienstes zu beteiligen. Der Tsunami hatte die hydrographische und meereskundliche Infrastruktur in Sri Lanka nahezu vollständig beschädigt oder zerstört, darunter das einzige hochseetaugliche Vermessungsschiff und zwei wichtige Pegel. Durch die Übernahme einer Patenschaft für den Hydrographischen Dienst ist das BSH an einem mehrjährigen Aufbauprojekt beteiligt, für das 1 Mio. € als Soforthilfe zu Verfügung standen. Das BSH wurde von der zuständigen IHO-Regionalkommission für den nördlichen Indischen Ozean mit der externen Koordination von Hilfsmaßnahmen für Sri Lanka als dem in der Region am stärksten betroffenen Land beauftragt; andere Länder hatten keinen Hilfsbedarf angemeldet.

Im Rahmen einer Soforthilfe wurde Sri Lankas hydrographischer Dienst mit zwei mobilen Seevermessungssystemen ausgerüstet und konnte damit nach nur sechs Monaten die dringend erforderliche Neuvermessung der wichtigsten Schifffahrtswege starten. In zwei Küstenorten wurden neue Pegelstationen eingerichtet, die auch in das neue Tsunami-Frühwarnsystem für den Indischen Ozean eingebunden sind. Für das geborgene Vermessungsschiff wurden im Berichtsjahr die umfangreichen Reparaturmaßnahmen vorbereitet. Aufgrund der Dringlichkeit neuer Vermessungen nach dem Tsunami koordinierte das BSH auch den Einsatz eines französischen Vermessungsschiffes in srilankischen Gewässern zur Ergänzung der beschränkten srilankischen Kapazität.

### ***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.

IHO-Konferenz: Mehr als 60 Mitgliedstaaten der IHO trafen sich im April 2005 unter dem Vorsitz des BSH-Präsidenten zur 3. Außerordentlichen Internationalen Hydrographischen-Konferenz in Monaco, um eine grundlegende Reform der Organisation voranzutreiben. Verabschiedet wurde ein komplett überarbeitetes IHO-Übereinkommen als neue Basis für die zu-

künftige Arbeit. Es wird in Kraft treten, wenn zwei Drittel der 75 Mitgliedstaaten die Änderungen förmlich angenommen haben. Kernpunkte der Neufassung der Konvention sind:

- Der bisherige, für Exekutivaufgaben zuständige Direktionsausschuss wird durch ein Sekretariat ersetzt werden, das ein Generalsekretär leitet, dem Direktoren unterstellt sind.
- Zur Intensivierung der Zusammenarbeit soll ein aus mindestens 30 IHO-Mitgliedern bestehender Rat geschaffen werden, der jährlich zusammentritt. Das neue Organ soll sich zu zwei Dritteln aus Vertretern der Regionalkommissionen und zu einem Drittel aus sonstigen IHO Mitgliedern zusammensetzen. Die IHO Generalversammlung soll künftig häufiger, nämlich alle drei statt wie bisher alle fünf Jahre tagen.

**Baltic Sea Hydrographic Commission:** In Riga traf sich die Baltic Sea Hydrographic Commission zu ihrer turnusmäßig alle zwei Jahre stattfindenden Konferenz. Hauptthemen waren:

- die Abstimmung der Mitglieder zum Ratifikationsprozess der Änderungen der IHO-Konvention.
- Aktivitäten zu Umsetzung der Beschlüsse der Kopenhagener HELCOM-Deklaration hinsichtlich ENC-Herstellung und Seevermessung.
- Die Herstellung eines gemeinsamen geodätischen Höhenbezugssystems für die Ostsee.

**WEND-Ausschuss (Worldwide Electronic Navigational Chart Data Base):** Anlässlich der IHO-Konferenz traf sich auch der WEND-Ausschuss zu seiner Jahrestagung in Monaco. Die WEND-Prinzipien, die die Grundlagen der Organisation für die Koordination und Harmonisierung der ECDIS-Datendienste aller IHO-Mitglieder darstellt, wurden weiter ergänzt und in das Kompendium der Technischen IHO-Beschlüsse aufgenommen.

**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. Die Jahrestagung der CSMWG hatte 2005 ihre Premiere im BSH Rostock.

Ebenfalls erstmals hat der technische Ausschuss CHRIS (Committee on Hydrographic Requirements for Information Systems) seine Jahrestagung in Rostock abgehalten. Im Mittelpunkt der Beratungen der Experten aus fünfzehn Ländern stand die Aktualisierung der technischen Standards für die digitale Kartographie um zukünftige Funktionserweiterungen der elektronischen Seekarte zu unterstützen. Die dafür notwendigen Abstimmungen der IHO mit der schiffsausrüstenden Industrie wurde auf dem in den Sitzungsfahrplan eingebetteten „ECDIS Stakeholders Meeting“ intensiv diskutiert.

**IHO-Seminar zum Thema Spatial Data Infrastructure (SDI):** Wie 2004 auf der Konferenz der North Sea Hydrographic Commission vereinbart, fand im November 2005 mit dem IHO-Seminar zur Geodateninfrastruktur eine weitere, bedeutende Tagung in Rostock statt. Zu den zweitägigen Beratungen mit über 50 Teilnehmern aus 20 Ländern aller Kontinente hatte die IHO auf Initiative des BSH eingeladen. Auch Vertreter der Europäischen Kommission, die eine europäische Geodaten-Infrastruktur aufbauen will, sowie regionale und weltweite SDI-Projektbetreiber und -Organisationen nahmen an dem Gedankenaustausch teil.

Es schloss mit einem Workshop, dessen Ergebnisse in die weitere Arbeit der IHO einfließen werden, wie der Präsident des Internationalen Bureaus abschließend feststellte. Allgemein wurde das Seminar, bei

dem sich erstmals Vertreter der IHO mit den Vertretern der überwiegend landorientierten SDI-Organisationen getroffen hatten, als außerordentlich fruchtbar gewürdigt.

Das Seminar empfahl, dass die IHO sich auch als Organisation mit der weltweit in Aufbau befindlichen Geodatenstruktur und ihren technischen Anforderungen auseinandersetzt und in entsprechenden Organisationen mitwirkt. Insbesondere müssen die Standards für den hydrographischen Bereich festgelegt werden, auf die sich die IHO-Mitgliedsstaaten bei ihrer Beteiligung an den nationalen Projekten stützen können. Einer der wichtigsten Bereiche, für die in der Hydrographie der Aufbau der nationalen Geodateninfrastrukturen und ihre internationale Vernetzung von Bedeutung sein wird, ist die Ordnung und Planung der Nutzungen der Küstenmeere und der ausschließlichen Wirtschaftszonen, sowie im Küstenschutz und der Meeresumweltüberwachung. Das Thema „Technische Anforderungen“ an die Geodateninfrastruktur wird in den Gremien der IHO weiterbehandelt werden.

**Leitungsausschuss des International Centre for ENC (IC-ENC):** In dem unter BSH-Vorsitz stehenden internationalen Leitungsausschuss wird die Kooperation

der Mitglieder des regionalen ECDIS-Zentrums IC-ENC in der Herausgabe amtlicher ENC's koordiniert. Im Berichtsjahr gelang es, mit PRIMAR-Stavanger – dem zweiten regionalen ECDIS-Datenzentrum – einen Kompromiss hinsichtlich des Zugangs zu dessen Daten zu finden. Damit wird nunmehr auch den anderen dem IC-ENC angeschlossenen Dienstleistern die Integration der PRIMAR-Daten in ihre Dienste ermöglicht, so dass die Schifffahrt unter mehreren Dienstleistern wählen kann. Dies schlug sich zuletzt auch in rapide wachsenden Umsätzen mit amtlichen ENC's nieder: Beide Regionalzentren verbuchten eine Vervierfachung ihrer Umsätze gegenüber dem Vorjahr.

Die Attraktivität des IC-ENC-Konzeptes wird durch den Beitritt weiterer hydrographischer Dienste unterstrichen; die Mitgliedszahl stieg von 11 (2004) auf 20 an. Erstmals befinden sich darunter auch lateinamerikanische Länder (Chile und Mexico). Australien schloss mit dem IC-ENC den ersten Vertrag über die Einrichtung einer regionalen IC-ENC Unterorganisation ab. Damit übernimmt Australien die Qualitätssicherungsverfahren des IC-ENC und kann sie regional praktizieren. Dies erleichtert und fördert die regionale Abstimmung bzgl. ENC-Daten in räumlich weit entfernten Regionen erheblich.

## Nutzung der Meere

„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 Seerechts-Übereinkommen der Vereinten Nationen können Gebiete bis zu 200 Seemeilen (sm) als Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) bzw. in Bezug auf Bodenschätze als Festlandsockel beansprucht werden. Deutschland kann in seiner AWZ, die sich an diese 12-Seemeilen-Grenze anschließt, bestimmte souveräne Rechte ausüben, obwohl die AWZ nicht zum Hoheitsgebiet zählt. Hierzu gehören die exklusive Nutzung von Bodenschätzen und wirtschaftlichen Zwecken dienende Anlagen, zum Beispiel Gas-Pipelines oder Offshore-Windenergieanlagen.

Schon seit langem spielt der Offshore-Bereich 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 von großen Windparks in der Nord- und Ostsee für einen am Nachhaltigkeitsgrundsatz orientierten Energiemix der künftigen Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland einen wichtigen Beitrag leisten.

### Windenergieanlagen

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

36 Anträge auf Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen (WEA) wurden seit September 1999 beim BSH gestellt, für insgesamt 31 Projekte (27 Nordsee, 4 Ostsee) laufen derzeit Genehmigungsverfahren für WEA und stromabführende Kabel (Stand: 12/2005). Im Jahr 2005 gingen keine neuen Anträge für Windparks ein. Das Jahr war insbesondere dadurch geprägt, dass eine Vielzahl der gestellten Anträge entscheidungsreif wurden. Nach Vorlage von Umweltverträglichkeitsstudien wurden für zwei weitere Verfahren Erörterungstermine durchgeführt.

Nachdem in den Jahren 2001 bis 2004 insgesamt sieben Windparks genehmigt wurden, konnten im Jahr 2005 vier weitere Genehmigungen für folgende Vorhaben erteilt werden: Enova Offshore (Enova Projektentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG, 48 WEA), DanTysk (GEO mbH, 80 WEA), Nördlicher Grund (Nördlicher Grund GmbH, 80 WEA) sowie Kriegers Flak in der Ostsee (Offshore Ostsee Wind AG, 80 WEA). Die Genehmigung für das Projekt Kriegers Flak umfasst auch die Verlegung und den Betrieb eines stromabführenden Kabelsystems.

Allen Entscheidungen gingen intensive Untersuchungen der Meeresumwelt und der Sicherheitsbelange der Schifffahrt an den geplanten Standorten voraus.

Mit der Genehmigung des BSH für einen Windpark und das stromabführende Kabel ist allerdings nicht gleichzeitig das gesamte Projekt genehmigt, da sich die Zuständigkeit des BSH nicht auf das Küstenmeer erstreckt. Raumordnungsverfahren für eine Kabeltrasse durch das Küstenmeer, die je nach Bundesland unterschiedlichen Genehmigungen nach Bundesimmissionsschutzgesetz und Landesumweltrecht, eine Genehmigung nach Wasserstraßengesetz sowie für die Stromeinspeisung in das Stromverbundsystem müssen gesondert erfolgen. Die Antragsteller müssen daher mehrere Verfahren bei verschiedenen Behörden zeitgleich betreiben. Nach den bisherigen Erfahrungen erfolgen die ersten Schritte im Verfahren

beim BSH. Hierbei erhalten sie wegen der breiten Beteiligung aller Interessengruppen ein realistisches Bild über die Erfolgsaussichten des Gesamtprojektes.

Für den Bereich der AWZ liegen beim BSH 10 Anträge für die Genehmigung von Kabeln vor, die den in Windparks erzeugten Strom in Richtung des terrestrischen Stromnetzes transportieren sollen. Neun Verfahren betreffen die Nordsee, eines die Ostsee. Diese teils neben den WEA's gesondert beantragten Vorhaben müssen genehmigungsrechtlich isoliert vom Bauvorhaben Windpark behandelt und entschieden werden. Sie haben jedoch im wesentlichen die gleichen Grundlagen.

Da alle Projekte für Windenergieanlagen in der AWZ in Bereichen großer Wassertiefen (15 – 35 Meter) beantragt worden sind, die durch den Seeverkehr genutzt werden, stellen die geplanten Anlagen ein potenzielles Hindernis für die Seeschifffahrt dar. Daher werden alle Antragsteller verpflichtet, eine Risikoanalyse vorzulegen, die u. a. die Eintrittswahrscheinlichkeit einer Kollision Schiff/WEA beschreibt und berechnet. Die besondere Bedeutung der Schifffahrt wird auch dadurch hervorgehoben, dass die Wasser- und Schifffahrtswegrichtungen aufgrund ihrer besonderen Fachkompetenz Zustimmungsbehörden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind. Ferner werden die Interessen der Marine/Bundeswehr, sowie die Fischerei, bergrechtliche Unternehmungen (Sand-, Kiesabbau, Öl- und Gasexploration) und Anlagen Dritter (Telekommunikationskabel, Stromleitungen und Gaspipelines) behandelt.

Die Verpflichtung zum Rückbau der Anlagen nach einer Außerbetriebnahme und Aufgabe der Anlage ist bereits in der Seeanlagenverordnung enthalten und wurde in den bisherigen Genehmigungsbescheiden durch die Forderung einer Bankbürgschaft von vornherein abgesichert.

Im Verfahren wird eine intensive Prüfung der etwaigen Auswirkungen auf die marine Umwelt durch umfassende eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt. Sie erhöht die Transparenz für die interessierte Öffentlichkeit, da sich jedermann zu den öffentlich bekannt gemachten und ausgelegten Plänen äußern kann. Im Rahmen der UVP werden alle Naturschutzbelange (z. B. Schweinswale, Robben, Fische, Vögel, Benthos und Sedimente) umfassend betrachtet und diskutiert.

Ein vom BSH herausgegebenes „Standarduntersuchungskonzept für die Untersuchung und Überwachung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt“ (StUK), das unter Mitwirkung zahlreicher Experten fortentwickelt wurde, setzt Mindeststandards für Umweltuntersuchungen. Es gibt den Antragstellern einen verlässlichen Rahmen über die erforderlichen Untersuchungen der Schutzgüter Benthos, Fische, Vögel und Säuger in den verschiedenen Projektphasen (Basisaufnahme, Bauphase, Betriebsphase, Rückbauphase). Vor dem Bau durchgeführte Untersuchungen (Basisaufnahme) dienen der Beschreibung des Ist-Zustandes und sind wesentlich für die Bewertung von möglichen Auswirkungen und Veränderungen in den späteren Projektphasen.

Trotz einer bereits seit einiger Zeit intensiv geführten Diskussion über die möglichen Auswirkungen derartiger Anlagen für die Seeschifffahrt und auf die Meeresumwelt, sind noch eine ganze Reihe von Fragestellungen kontinuierlich weiter zu erforschen und zu untersuchen. Auswirkungen von bau- und betriebsbedingtem Schall in den Wasserkörper, insbesondere auf Schweinswale, müssen beispielsweise ebenso noch speziell erforscht werden wie mögliche negative Einflüsse auf bestimmte Zug- und Rastvögelarten. Um diese zu klären, werden den Antragstellern umfangreiche Untersuchungsprogramme auferlegt. Das Standarduntersuchungskonzept stellt hierfür eine hilfreiche Grundlage zur Verfügung.

Mit einem weiteren wichtigen Standard „Baugrund-erkundung“ stellt das BSH verbindliche und einheitliche Mindestanforderungen auf für die geologischen und bautechnischen Voruntersuchungen für Gründungsarbeiten von Offshore-WEA-Fundamenten. Die ebenfalls unter Mitwirkung zahlreicher Experten aus dem In- und Ausland entwickelte Vereinheitlichung dient der Rechts- und Investitionssicherheit in allen Projektphasen. Bisher gab es nur Standards verschiedener Klassifikationsgesellschaften und einzelne Fachvorschläge. Die Arbeiten für ein übergreifendes standardisiertes Schutz- und Sicherheitskonzept sind aufgenommen worden und sollen rechtzeitig vor Errichtung der ersten Anlagen in der AWZ, voraussichtlich noch 2006 abgeschlossen werden.

Den Entwicklungsprozess begleiten Forschungsprojekte des Umweltbundesamtes sowie des Bundesministeriums für Umwelt (z. B. Forschungsplattform FINO 1, dazu Seite 78). Weitere Erkenntnisse sind auch von Messplattformen zu erwarten, die von einzelnen zukünftigen Windparkbetreibern noch vor Errichtung der Windparks geplant sind. 2005 wurde erstmalig ein Messmast errichtet. Dieser war 2004 gemeinsam mit dem Windpark „Amrumbank West“ auf der Grundlage der Seeanlagenverordnung genehmigt worden.

Letztlich können jedoch fast alle möglichen Auswirkungen nur in der Praxis an bereits bestehenden Anlagen untersucht werden. Erste Eindrücke aus Untersuchungen im benachbarten Ausland werden 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 Auswirkungen ergeben. Da dies jedoch noch nicht annähernd als gesichertes Erkenntnis gelten kann, lässt das BSH zunächst nur einen stufenweisen Auf- bzw. Ausbau der Windparks zu, was von den meisten Antragstellern auch akzeptiert wird. Dies bedeutet, dass in den meisten Verfahren zunächst nur über Anträge auf Teilerrichtungsge-

nehmigungen entschieden wird, die kleinere Pilotphasen des Gesamtprojektes umfassen.

### ***Rohrleitungen und Kabel***

Wie auch im vergangenen Jahr verlief der Betrieb der Transit-Gasrohrleitungen NORPIPE, EUROPIPE I, EUROPIPE II, ZEEPIPE, FRANPIPE sowie der beiden Verdichterplattformen im deutschen Festlandsockel ohne Störungen. Für die Transit-Gasrohrleitung EUROPIPE II wurde 2005 ein Änderungsbescheid hinsichtlich der Überdeckung eines Teilabschnitts erlassen.

### ***Forschungshandlungen***

Fünf Anträge ausländischer Institute auf Durchführung von meereskundlichen Forschungshandlungen im Meeresboden wurden genehmigt. 37 genehmigungsfreie Fahrten ausländischer Forschungsschiffe zur Untersuchung der Wassersäule wurden zustimmend zur Kenntnis genommen.

### ***Marine Raumplanung***

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. Gerade die Diskussionen um Offshore-Windenergieparks zeigen, dass die traditionellen Nutzungsarten starke Konkurrenz bekommen und vielfältige Schutz- und Nutzungskonflikte zu lösen sind, um ein erfolgreiches Nebeneinander aller Interessen zu erreichen. Aufgabe der Raumordnung ist es daher, für eine nachhaltige Raumentwicklung Sorge zu tragen, um die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den

Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang zu bringen.

Der Gesetzgeber hat darauf reagiert und Mitte 2004 das Bundesraumordnungsgesetz auch auf die AWZ erweitert. Dementsprechend wurden dem BSH Aufgaben einer übergreifenden Planung für die Raumnutzungen in der AWZ von Nord- und Ostsee übertragen. Das BSH arbeitet eng mit dem BMVBS zusammen, das die Ziele und Grundsätze der Raumordnung verbindlich festlegt. Dies ist mit der Durchführung einer – ebenfalls neu eingeführten strategischen Umweltprüfung verbunden.

Das BSH hat die notwendigen Vorbereitungen getroffen, um die raumordnerischen Grundsätze und Ziele im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung der AWZ zu erarbeiten. Im April und Mai 2005 fanden zwei Anhörungstermine (Scoping) mit Vertretern von Behörden und Verbänden statt, in denen der nach den Vorgaben der strategischen Umweltprüfung erforderliche Umfang des Umweltberichts diskutiert wurde. Für 2006 ist vorgesehen, den Entwurf des Raumordnungsplans und den Umweltbericht vorzulegen und die – auch grenzüberschreitende – Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen.

### **Eignungsgebiete für Windenergie**

Im letzten Jahr sind auch Arbeiten an den vom Gesetzgeber vorgegebenen Steuerungs- und Planungselementen Meeresschutzgebiete einerseits sowie spezielle Nutzungsgebiete für WEA andererseits aufgenommen bzw. fortgesetzt worden.

Nachdem das BMU im Rahmen von NATURA 2000 Verfahren für die Einrichtung von Meeresschutzgebieten durchführt und mehrere Schutzgebiete an die europäische Kommission gemeldet hat, sind im September 2005 Vogelschutzgebiete in der AWZ der Nordsee („Östliche Deutsche Bucht“) bzw. in der

AWZ der Ostsee („Pommersche Bucht“) eingerichtet worden.

Für die vom BSH auf der Grundlage der Seeanlagenverordnung eingeleiteten vier Eignungsgebietsverfahren für Windenergieanlagen wurden 2005 im Rahmen der Behörden-, Verbände- sowie Öffentlichkeitsbeteiligung zwei öffentliche Anhörungstermine durchgeführt. Im Dezember 2005 konnten unter Berücksichtigung von Schifffahrts- und Umweltinteressen die drei Gebiete „Nördlich Borkum“ in der Nordsee sowie „Kriegers Flak“ und „Westlich Adlergrund“ in der Ostsee als besondere Eignungsgebiete für WEA festgelegt werden. Diese Festlegung wirkt in späteren Genehmigungsverfahren wie ein zustimmendes Sachverständigengutachten für den Standort des geplanten Windparks. Zusätzlich sind diese besonderen Eignungsgebiete raumordnungsrechtlich relevant, da sie als Ziele der Raumordnung zu übernehmen und als Vorranggebiet festzulegen sind.

In den Bereichen der Eignungsgebiete zur Nutzung von Offshore-Windenergie wurden außerdem geologische Untersuchungen zur Sedimentverteilung und zum Aufbau des Meeresbodens durchgeführt, um die Kenntnisse über diese Gebiet weiter zu vertiefen. Neben Seitensicht-Sonar-Aufzeichnungen zur Erfassung der Strukturen auf der Meeresbodenoberfläche wurden mit flach-seismischen Verfahren (Chirp Sonar und Boomer) detaillierte Informationen über die ersten 30 bis 50 m des Meeresbodens gesammelt. Diese Informationen werden zur Zeit in Kooperation mit der Universität Bremen ausgewertet.

### **Geodatenbank CONTIS**

Mit dem Informationssystem CONTIS (Continental Shelf Information System) hält das BSH Geodaten über bestehende und geplante Nutzungen sowie Schutzgebiete für Nord- und Ostsee vor, die in aktueller Form als digitale Karten auf der Internetseite

des BSH verfügbar sind. Neben der standardmäßigen Datenpflege erfolgte 2005 ein Wechsel der Software auf ArcGIS 9 sowie die Entwicklung und Umsetzung eines relationellen Datenmodells für

CONTIS. Mit der geplanten Datenhaltung auf einer zentralen Datenbank wird eine wesentliche Voraussetzung für den web-basierten Auftritt von CONTIS geschaffen.



## Beobachten und Vorhersagen

Als zentrale Meeresbehörde des Bundes stellt das BSH qualitativ hochwertige und aktuelle Informationen 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.

### Wasserstände und Sturmfluten

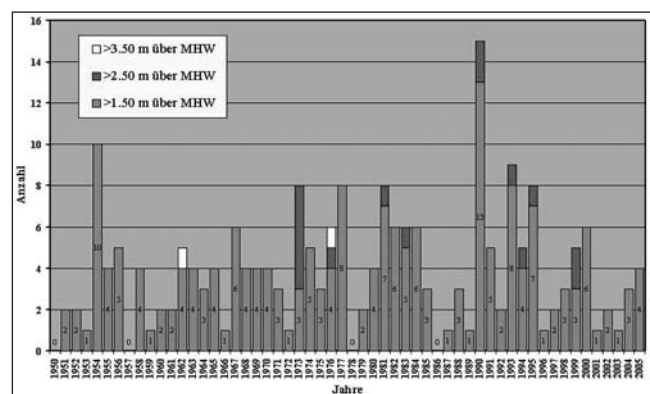
Rund um die Uhr verbreitet das BSH Vorhersagen für die Hoch- und Niedrigwasser an der deutschen Nordseeküste und für die Wasserstände an der Ostseeküste. Die Vorhersagen werden regelmäßig morgens und abends über Rundfunk bekannt gegeben; Sturmflutwarnungen werden bei Bedarf stündlich wiederholt.

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

An der Nordseeküste erhalten die Verkehrszentralen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes,

der Schiffmeldedienst und die Hafentämter alle sechs Stunden die Vorhersagen für die kommenden zwei Hoch- und Niedrigwasser in ihren Aufsichtsbereichen. An der Ostseeküste werden die Vorhersagen den Verkehrszentralen in Stralsund und Travemünde zur Verfügung gestellt. Im Einzelnen werden 298 Kunden – vornehmlich Betriebe und Ämter – durch ein telefonisches, rechnergestütztes Alarmierungssystem vor erhöhten oder erniedrigten Wasserständen gewarnt.

Im Jahr 2005 ereigneten sich an der deutschen Nordseeküste neun Sturmfluten (Wasserstände von 150 cm und mehr über mittlerem Hochwasser). Die höchste von ihnen wurde am 20.1.2005 registriert, und zwar mit Werten von 188 cm über mittlerem Hochwasser in Cuxhaven, 162 cm in Emden, 177 cm in Husum und 236 cm in Hamburg (Pegel St. Pauli). An der Ostseeküste kam es zu drei Sturmfluten (Wasserstand von 100 cm und mehr über dem mittleren Wasserstand). Der höchste Wasserstand des Jahres wurde am 23.2.2005 in Schleswig mit 144 cm über dem mittleren Wasserstand erreicht.



Häufigkeit der Sturmfluten in Cuxhaven von 1950 bis 2005

Gemeinsam mit polnischen Wissenschaftlern veröffentlichte das BSH einen Sturmflutreport für die Ostseeküste, der die Entstehung und Häufigkeit von Sturmfluten für den Zeitraum 1976 bis 2000 mit insgesamt 73 Sturmfluten untersucht. Danach nahm die

Häufigkeit von Sturmfluten bis in die 1990er Jahre zu, dann wieder ab. Die bisher höchste Sturmflut von 1872 mit 3,3 Meter wurde keinmal auch nur annähernd erreicht.

Mit den Warndiensten der Niederlande und Polens sowie – im Rahmen des Global Sea Level Observing System (GLOSS) – mit dem Permanent Mean Sea Level Service am Proudman Oceanographic Laboratory in Birkenhead, UK, wurden Daten ausgetauscht. Das jährliche Arbeitstreffen der Wasserstands- und Eisdienste beider Länder fand 2005 in Rostock statt.

### 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 den Gezeitenkalender der „Hoch- und Niedrigwasserzeiten für die Deutsche Bucht und deren Flussgebiete, 2005“ sowie die „Gezeitentafeln 2005, 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 184 Pegeln der deutschen Nordseeküste wurden die Gezeitengrundwerte und Gezeitenunterschiede zu den Bezugsorten neu abgeleitet. Gleiches erfolgte für einige ausländische Bezugsorte. Zum täglichen Abruf unter [www.bsh.de](http://www.bsh.de) wurden für 176 Orte an der deutschen Nordseeküste und den angrenzenden Revieren die Gezeiten für das Jahr 2006 vorausberechnet.

Die seit 1997 laufenden Hochseepegelmessungen in der Deutschen Bucht wurden im Jahr 2005 mit sechs

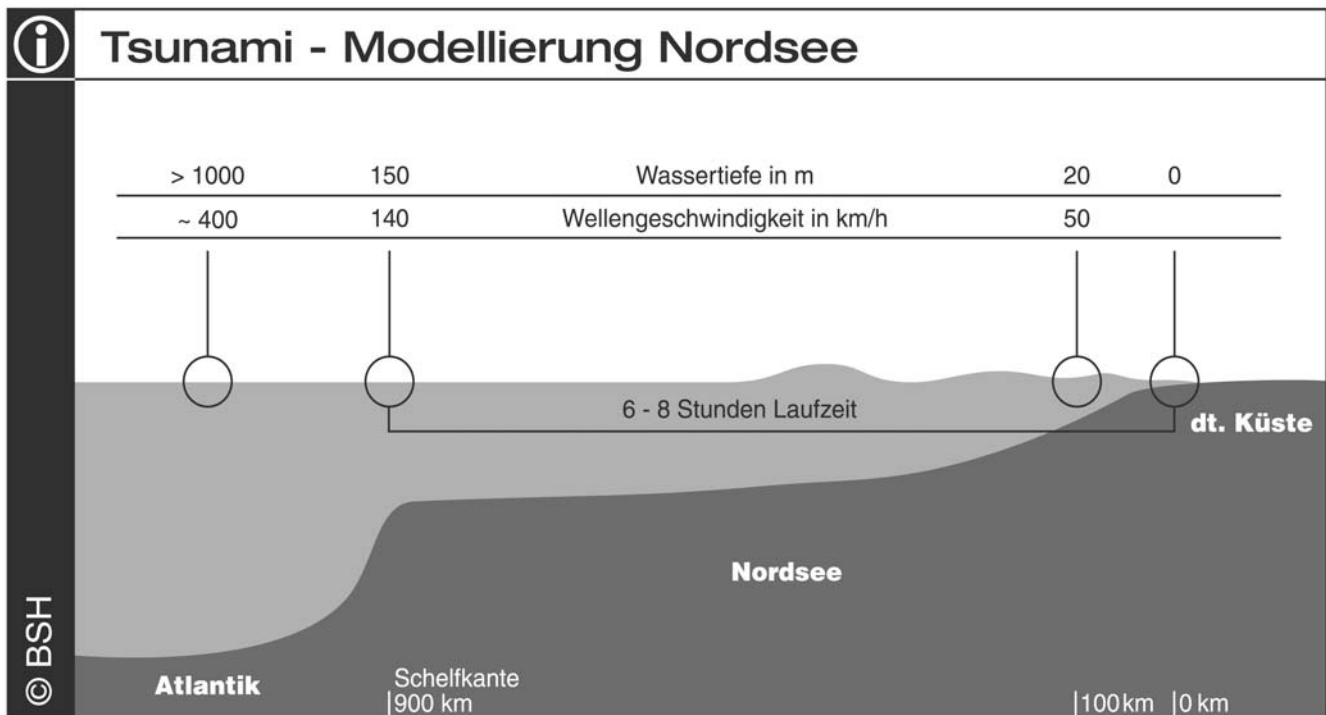
Pegelverankerungen fortgesetzt. Auf der Grundlage von bisher insgesamt 76 Zeitserien (durchschnittliche Messdauer sieben Wochen) wurde die Genauigkeit der Wasserstandserrechnungskarten für die Seevermessung verbessert.

Mit dem Ziel, die Wasserstandsvorhersagen für die Ostsee zu verbessern, wurde mit Gezeitenuntersuchungen anhand von Daten ausgewählter Ostseepegel begonnen. 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.

### Extremereignisse an der deutschen Nordseeküste

Im Forschungsprojekt MUSE hat das BSH gemeinsam mit dem Deutschen Wetterdienst und der Universität Siegen extreme Nordsee-Sturmfluten simuliert. Die Wissenschaftler kamen zu dem Ergebnis, dass im Extremfall die bislang aufgetretene höchste Sturmflut (1976 mit z. B. 5,10 m über NN in Cuxhaven) um maximal 1,5 Meter überschritten würde (Eintrittswahrscheinlichkeit kleiner als 1:10 000). Für diese Wasserstände wären keine zusätzlichen Küstenschutzmaßnahmen erforderlich. 2006 wird mit ähnlichen Untersuchungen für die Ostsee begonnen.

Im Rahmen eines BSH-Workshop wurden umfangreiche Modellsimulationen zu Tsunami-Szenarien in der Nordsee berechnet und von über 60 Experten bewertet. Im Ergebnis ist eine Gefährdung der deutschen Nordseeküste durch Tsunamis sehr unwahrscheinlich. Durch die geringe Tiefe der Nordsee würde ein von Norden in die Nordsee einlaufender Tsunami stark abgeschwächt und nach ungefähr sechs Stunden die deutsche Küste erreichen. Die Auswirkungen wären etwa 1,50 m hohe Wellen, dies läge deutlich unterhalb der Wasserstände bei einer schweren Sturmflut. Da rechtzeitig gewarnt werden



Schematische Darstellung der Eigenschaften eines Tsunamis in der Nordsee

könnte, ist ein separates Tsunami-Frühwarnsystem nicht erforderlich.

### Eisdienst

Der Eiswinter 2004/05 blieb an der deutschen Nord- und Ostseeküste schwach. Die Nordseeküste blieb nahezu eisfrei. An der Ostseeküste Schleswig-Holsteins und Mecklenburg-Vorpommerns wurde in den Häfen und in den inneren Gewässern zwischen 4 und 20 Tagen Eisvorkommen beobachtet. Im Bodden südlich vom Darß und Zingst und in den geschützten und flachen Boddengewässern Vorpommerns dauerte die Eissaison im Mittel 30 Tage, in den Zufahrten nach Stralsund und Wolgast zwischen 10 und 15 Tage. Zum Zeitpunkt der maximalen Eisentwicklung in der ersten Märzdekade erreichten die Eisdicken Werte zwischen 5 und 15 cm. Die Schifffahrt wurde kaum behindert.

Im nördlichen Ostseeraum war der Eiswinter kürzer als normal (Mitte November bis Mitte Mai), die maximale Eisausdehnung entsprach der eines mäßigen Eiswinters (177 000 km<sup>2</sup>). Eine großflächige und intensive Eisbildung begann erst in der zweiten Februardekade und setzte sich bei Dauerfrost vier Wochen lang fort. Der Vereisungshöhepunkt mit einer vollständigen Eisbedeckung des Finnischen, Riga-ischen und nördlichen Bottnischen Meerbusens und mit fast vollständiger Bedeckung der Bottensee und des Nordteils der nördlichen Ostsee wurde am 16. März registriert.

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

- 121 Eisberichten (täglich herausgegebenes, kostenpflichtiges Amtsblatt);
- 51 Eisübersichtskarten (zweimal wöchentlich als Anlage zu den Eisberichten);

- 10 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 Offenbach/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;
- Mitwirkung in Genehmigungsverfahren für geplante deutsche Schiffsunternehmungen in der Antarktis gemäß dem Gesetz zur Ausführung des Umweltschutzprotokolls zum Antarktisvertrag;
- Aktualisierung des Handbuchs „Naturverhältnisse im Europäischen Nordmeer“.

Das BSH beteiligte sich an der Organisation und Durchführung des 5. Workshops „Baltic Sea Ice Climate“ im September 2005 und nahm an der 22. Ostsee-Eistagung im Oktober 2005 teil. Während des einwöchigen Treffens in Tallinn berieten Eisexperten aus Ostsee-Anliegerstaaten Fragen der Harmonisierung der Eisprodukte sowie gemeinsame Anstrengungen zur Verbesserung der staatlichen Eisdienste für eine sichere Eisnavigation.

## Fernerkundung

Die marine Fernerkundung (Remote Sensing) dient zur flächenhaften synoptischen Erfassung von Phänomenen an der Meeresoberfläche. Auf küstennahen Bauwerken, Luftfahrzeugen und Satelliten werden optoelektronische Messinstrumente (Scanner) und Mikrowellen-Sensoren installiert, die die Oberflächenstrahlung der Meeresoberfläche in unterschiedlichen Spektralbereichen messen. Daneben

messen aktive Sensoren wie LASER und RADAR die Rückstreuung der ausgesandten Signale. Die Messdaten werden mit Hilfe spezieller Verarbeitungsverfahren und in-situ gemessener Kalibrationsdaten in geophysikalische Daten und Bildprodukte umgewandelt.

Im Berichtsjahr wurden die hochaufgelösten Daten von 3362 Umläufen der NOAA-Wettersatelliten 16, 17 und 18 empfangen, aufbereitet und archiviert. Dank der weitgehend automatischen Aufbereitung für die Eis- und Oberflächentemperaturkarten können die Standard-Datensätze bereits binnen einer Stunde nach Empfang weiter verwendet und als farbiges Softbild im Internet zur Verfügung gestellt werden.

Im Rahmen der EU/ESA-Initiative Global Monitoring for Environment and Security (GMES) beteiligte sich das BSH am MarCoast-Projekt (Marine and Coastal Environmental Information Services). MarCoast stellt europäischen Behörden und Institutionen kundenspezifische Fernerkundungsprodukte zur marinen Umweltüberwachung und -bewertung zur Verfügung. Das BSH erhält so regelmäßig Informationen über die Verteilung und Konzentration von Chlorophyll, Gelb- und Schwebstoff in Nord- und Ostsee. Neben den flächendeckenden Aufnahmen werden die Daten auch hoch aufgelöst als Zeitserien an den Positionen der Messnetz-Stationen erfasst und ausgewertet. Das BSH ist Mitglied im MarCoast Validation Bureau und validiert die Fernerkundungsprodukte mit den In-Situ Messungen des Messnetzes und den Daten von Überwachungsfahrten.

## 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, Strö-

mungen, 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 für die deutschen Flüsse von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes sowie für den Ostseeraum vom Schwedischen Meteorologischen und Hydrologischen Institut bereitgestellt werden.

Simulationsergebnisse des Strömungsmodells wurden 2005 u. a. an Behörden, Universitäten, die Deutsche Marine und Firmen weitergegeben. Die täglichen Strömungsprognosen werden zudem der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger zur Verfügung gestellt, um die Suche nach Schiffbrüchigen zu optimieren. Zur Verbesserung der Vorhersagen werden die Modelle kontinuierlich weiterentwickelt. 2005 lag ein Schwerpunkt auf der Entwicklung einer neuen Modellversion mit verbesserter Gitterauflösung und Numerik.

## **Erdmagnetfeld**

Informationen über die Missweisungen und deren Änderungen, die durch das Magnetfeld der Erde verursacht werden, sind weiterhin für die Seeschifffahrt wichtig. 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 Isogonenkar-

ten her. Darüber hinaus werden Auskünfte über Missweisung und andere Komponenten des Erdmagnetfeldes, deren jährliche Änderungen sowie die Lage der Magnetpole und Normalfelder erteilt. 2005 wurden Missweisungsangaben für ca. 100 Seekarten neu berechnet und 12 Isogonenkarten aktualisiert.

## **Meereskundliche Untersuchungen**

Das BSH untersucht den Zustand von Nord- und Ostsee im Rahmen von Überwachungs-Programmen. Als Randmeere des Atlantischen Ozeans stehen sie unter vergleichsweise starkem Einfluss des Menschen: Ihre Wassereinzugsgebiete mit hohen Besiedlungsdichten, intensiver landwirtschaftlicher Nutzung und starker Industrialisierung sind Ursache für die Einleitung von Nähr- und Schadstoffen in Flüsse und Meer sowie für einen zunehmenden Schiffsverkehr und eine intensive Befischung. Die Überwachung von Nord- und Ostsee wird im Rahmen des Bund/Länder-Messprogramms (BLMP) und nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG) durchgeführt und ist in die internationalen Arbeitsprogramme des OSPAR-Übereinkommens (Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks) und des Helsinki-Übereinkommens zum Schutz der Ostsee (HELCOM) eingebunden. Hauptziel der Überwachung durch das BSH ist die Untersuchung der räumlichen Verteilung und zeitlichen Entwicklung der Nähr- und Schadstoffbelastung in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ). In der westlichen und zentralen Ostsee werden meereskundliche Untersuchungen und die Überwachung im Auftrag des BSH durch das Leibnitz-Institut für Ostseeforschung in Warnemünde (IOW) durchgeführt. Für die meereskundlichen Untersuchungen innerhalb der 12-Seemeilen-Grenze sind die Länder zuständig.

Die Überwachung der Meeresumwelt erfolgt hauptsächlich durch regelmäßige Fahrten mit BSH-Forschungsschiffen, auf denen ozeanographische

Messungen durchgeführt, sowie Wasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben entnommen werden. Die Proben werden in den Laboren des BSH und des IOW und zum Teil an Bord auf Nährstoffe, gelösten Sauerstoff, Radionuklide, Schwermetalle und organische Schadstoffe untersucht.

Die schiffsgestützte Überwachung wird durch Messungen des automatisierten Marinen Umweltüberwachungs-Messnetzes in Nord- und Ostsee (MAR-NET) ergänzt. Zur Interpretation und Bewertung der Verteilung der Nähr- und Schadstoffe im Meer sind der jeweilige ozeanographische Zustand und die Dynamik des Meeres von Bedeutung. Dafür werden physikalische Parameter wie Strömung, Seegang, Salzgehalt und Temperatur bestimmt.

Die Beobachtungen der Umweltüberwachung des BSH finden sich unter [www.bsh.de](http://www.bsh.de) und in den aktuellen Meeresumweltberichten des BSH (MURSYS), in die auch Ergebnisse anderer Einrichtungen einfließen.

### Oberflächentemperaturen und Salzgehalt

2005 war mit einem Jahresmittel der Oberflächentemperatur von 10,5 °C das achtwärmste Jahr der Nordsee im Beobachtungszeitraum 1968 bis 2005. Die Daten zeigen zwischen 1988 und Februar 2005 die längste und intensivste Warmphase seit 130 Jahren. Die bereits in den vorangegangenen Wintern in der Nordsee beobachteten ungewöhnlich warmen Herbstmonate traten 2005 erneut auf und zeigten nach Angaben der Biologischen Anstalt Helgoland bereits 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 so stark weggefressen, dass im Frühjahr die Phytoplanktonblüte erst später einsetzen

kann. Auch in der Artenzusammensetzung werden Auswirkungen beobachtet. So werden häufiger neue wärmeliebende Arten angetroffen.

In der zentralen Deutschen Bucht trat das winterliche Temperaturminimum Ende Februar/Anfang März mit Temperaturen um 3 °C auf. Der saisonale Temperaturanstieg setzte bereits im März ein und erreichte im Juli das Jahresmaximum. Der atlantische Einfluss auf die Nordsee – messbar an der Ausbreitung der 35er-Isohaline in der nördlichen und zentralen Nordsee – war im Jahr 2005 deutlich ausgeprägt: Im Sommer 2005 zeigte sich in Oberflächennähe die typische Salzgehaltsverteilung, mit dem Einstrom von salzhaltigerem atlantischen Wassers am nordwestlichen Rand und dem Ausstrom salzärmeren Wassers mit dem Baltischen Ausstrom und dem Norwegischen Küstenstrom. Der Einstrom salzreicheren Wassers durch den Englischen Kanal blieb auch in diesem Jahr schwach.

Die Süßwasserzuflüsse in die Deutsche Bucht näherten sich im Jahr 2005 – nach den extrem niedrigen Abflussmengen im Jahr 2004 – wieder dem Normalwert. Die Jahresabflussmenge der Elbe, gemessen am Pegel Neu-Darchau (WSA Lauenburg/ARGE Elbe) betrug 21 km<sup>3</sup>/a, das langjährige Jahresmittel beträgt 22 km<sup>3</sup>/a.

Die Wasseroberflächentemperaturen der zentralen Ostsee waren im Winter 2005 durch höhere Januar-Werte charakterisiert, die sich bis März den langjährigen Mittelwerten (1990–2004) annäherten. Bezüglich der Wassertemperaturen war der Juli der wärmste Monat des Jahres, was bereits in der ersten Julihälfte zu einer intensiven Cyanobakterienblüte führte. Das Monatsmittel der Oberflächentemperatur lag im Juli in der zentralen Ostsee ca. 2 °C über dem langjährigen Mittelwert und kehrte bis zum August auf einen Wert knapp unter dem langjährigen Mittel zurück. Wie auch in der Nordsee, waren die Herbstmonate wärmer als im langjährigen Mittel.

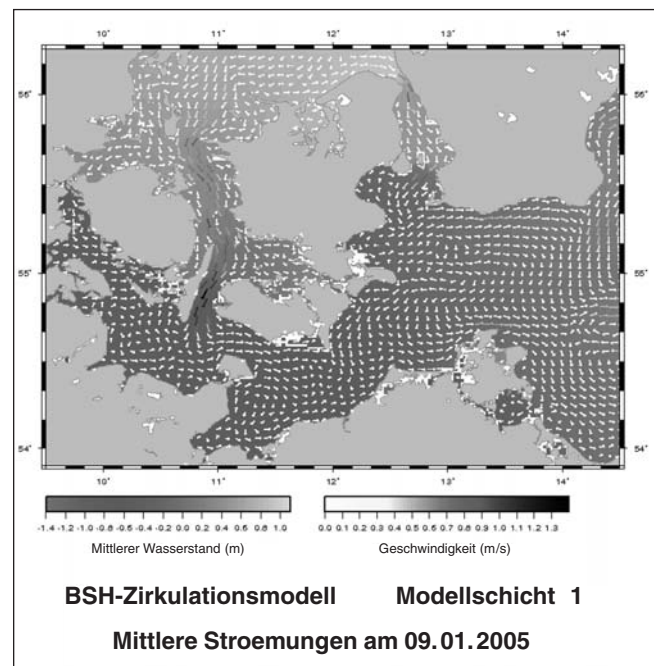
Der Oberflächensalzgehalt in der südlichen Ostsee hat 2005 mit 7,6 den höchsten Wert seit 2000 erreicht und das langjährige Mittel von 7,7 nur knapp unterschritten. Dies zeigt, dass die bodennahen Einstromereignisse von salzhaltigerem Wasser aus dem Kattegat zwischen 1993 und 2003 zu wieder ansteigenden Salzgehalten im Oberflächenwasser geführt haben. In der zentralen Ostsee (Gotlandtief) ist 2005 mit 7,2 im Oberflächenwasser ebenfalls ein Wert knapp unter dem Durchschnitt (7,4) zu verzeichnen, der im Vergleich zu 6,9 im Jahr 2004 deutlich angestiegen ist. Östlich der Bornholmsee liegen alle Jahresmittelwerte der Salzgehalte im Tiefenwasser höher als in vielen Jahren zuvor. Der Mittelwert von 12,7 in 230 m Tiefe hat 2005 den Wert des Vorjahres gehalten.

## Strömungen

Die Strömungsmessungen des BSH konzentrierten sich 2005 in der Ostsee auf das Seegebiet zwischen der Gellen-Tonne bei Hiddensee und Kriegers Flak. Von Mitte April bis Ende November wurde auf vier Positionen die Strömung in der gesamten Wassersäule mit profilierenden akustischen Strömungsmessern (ADCPs) gemessen, um statistisch belastbare Daten zur Zirkulation in der Arkona See zu gewinnen. Ferner wurde in der Ostsee die Ausrüstung der MAR-NET-Stationen mit ADCPs fortgesetzt: Mit den an den Stationen „Darßer Schwelle“, „Arkona Becken“ und „Fehmarn Belt“ betriebenen ADCPs konnten 2005 nahezu lückenlose Strömungsprofile gewonnen werden.

In der Nordsee wurden jeweils vier ADCPs, die auch den Seegang messen, auf verschiedenen Positionen im Nahfeld der FINO-Plattform verankert, um den Einfluss der Plattform auf das Strömungs- und Seegangsfeld zu untersuchen.

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. Durch die Luftdruckverteilung über dem Nordatlantik und das lokale Windfeld wird die oberflächennahe Zirkulation in der Deutschen Bucht



Prognostizierte mittlere Strömungen in der westliche Ostsee am 9. Januar 2005 während eines Einstroms von Wasser aus dem Kattegat.

fortlaufend modifiziert. Wie auch 2004 sind die häufigsten Muster die zyklonale Zirkulation (37 %) mit deutlichem Einstrom am SW-Rand der Deutschen Bucht und Ausstrom am N- und NW-Rand, die im Uhrzeigersinn gerichtete antizyklonale Zirkulation (18 %) und ein variables Strömungsmuster, das zeitweise von Wirbelstrukturen geprägt ist (24 %).

## Seegang

Die Schifffahrt, vor allem die Küsten- und Sportschifffahrt, 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 von allen Stationen online ins BSH übertragen und stündlich im Internet aktualisiert, so dass der Schifffahrt, den Lotsen, dem Havariekommando und weiteren Nutzern ein kontinuierlicher Datenzugriff ermöglicht wird. Die Daten von den Messbojen in der Elbemündung und vor Helgoland werden auch direkt zur Revierzentrale in Cuxhaven und ins Hafbüro Helgoland übertragen.

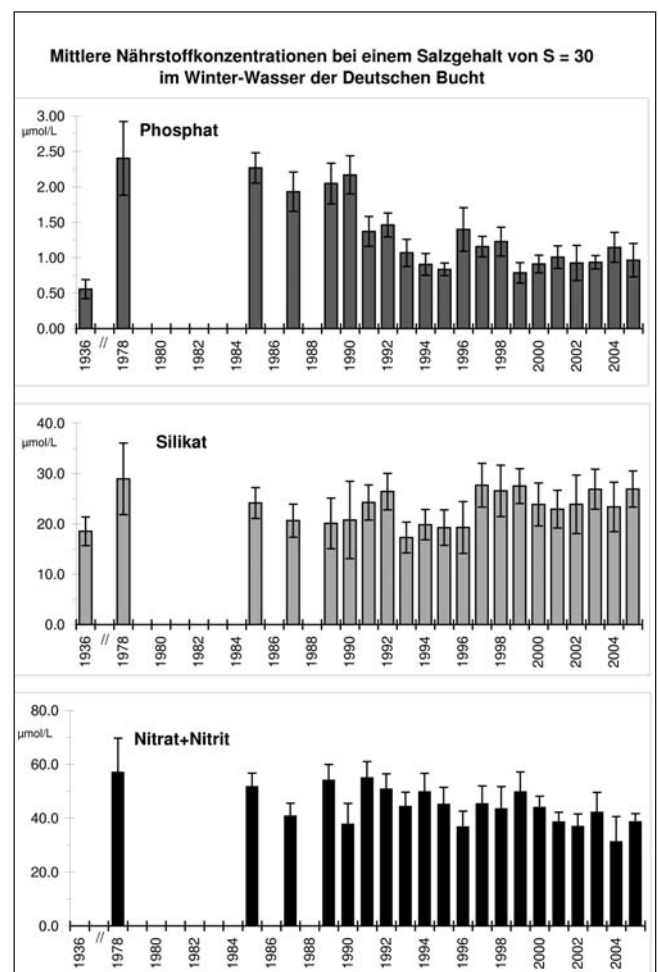
Eine zusätzliche Seegangsmessstation wurde im November 2005 für die Dauer eines Jahres am neuen Messpfahl Amrumbank West eingerichtet. Aufgrund der Überholung der Großboje NSB II wurde die dort verankerte Seegangsboje vorübergehend zur NSB III-Boje verlegt. Dort sind ähnliche Seegangsverhältnisse zu erwarten, so dass eine durchgehende Messreihe ermöglicht wird. Die Boje bei Helgoland verzeichnete im Januar 2005 mit 6,8 m die höchste auf dieser Position gemessene Wellenhöhe innerhalb der letzten 5 Jahre.

## Nährstoff- und Sauerstoffkonzentrationen

Nährstoffe wie Phosphor- und Stickstoffverbindungen sowie Silikat sind für das Leben im Meer von grundlegender Bedeutung. Während früher der Eintrag von Nährstoffen in das Meer ein natürlicher Vorgang war, führte die Industrialisierung zu einem deutlichen Anstieg der Nährstoffkonzentrationen. Hohe mit Stickstoff- und Phosphorverbindungen belastete Einträge diffuser Quellen aus Landwirtschaft, Industrie und Verkehr sowie der atmosphärische Stickstoffeintrag

werden mit Veränderungen in der Meeresumwelt, wie starkes Algenwachstum, Auftreten von Sauerstoffdefiziten, in Verbindung gebracht.

Das BSH führt in der Deutschen Bucht jährliche Nährstoffbeprobungen im Januar/Februar und im Spätherbst durch, eine Überprüfung der Sauerstoffsituation erfolgt im Spätsommer. Für Trendaussagen wird die Winterphase genutzt, da zu dieser Zeit die Remineralisierung weitgehend abgeschlossen und die biologische Aktivität am geringsten ist. Die



Zeitreihen der auf den Salzgehalt normierten Nährstoffkonzentrationen im Küstenwasser der Deutschen Bucht (S=30) mit Standardschätzfehlerbalken (95 %) und Referenzwerten von 1936, soweit verfügbar.



Bewertung der langzeitlichen Nährstoffentwicklung in der Deutschen Bucht erfolgt über „salzgehaltsbezogene“ Mittelwerte, wobei im Winter 1936 gemessene Werte für Phosphat und Silikat als Vergleichswerte zur Verfügung stehen.

Die Januar/Februar-Aufnahme 2005 ergab im Küstenbereich eine mittlere Phosphatkonzentration von  $0,96 \pm 0,24 \mu\text{mol/L}$ . Während im Jahr 1978 noch viermal so hohe Werte wie 1936 gemessen wurden, sind die Konzentrationen inzwischen nur noch fast doppelt so hoch. Für die anorganischen Stickstoffverbindungen ist im Küstenbereich mit einem Wert von  $38,9 \pm 2,8 \mu\text{mol/L}$  ein leichter Rückgang zwar erkennbar, der Eintrag aus Landwirtschaft, Industrie und Verkehr ist jedoch immer noch gravierend. Silikat, ein wichtiges Nährsalz für Kieselalgen, ist anthropogen wenig beeinflusst. Dies zeigt sich auch im zeitlichen Trend: Die Werte sind von Jahr zu Jahr natürlichen Schwankungen unterworfen und spiegeln die biologische Variabilität wieder. In Küstennähe erreichten sie im Winter 2005 eine durchschnittliche Konzentration von  $26,9 + 3,6 \mu\text{mol/L}$ . In der Deutschen Bucht haben sich die Phosphat- und Silikatgehalte früheren Werten angeglichen. Die Stickstoffverbindungen sind aber immer noch hoch.

Die Sauerstoffversorgung in der Deutschen Bucht war im Sommer 2005 selbst in den tieferen Wasserschichten gut. Die geringsten Werte wurden mit 70 % Sättigung (ca. 6 mg/L) im Bereich der kleinen Fischerbank und im Elbe-Urstromtal beobachtet. Diese Werte führen bei Fischen und am Boden lebenden Tieren (wie Krebsen, Muscheln, Schnecken, Seeigeln und Würmern) noch nicht zur Beeinflussung des Wachstums bzw. Stoffwechsels; hier sind erste Schäden erst bei Werten unter 40 – 50 % Sauerstoffsättigung zu erwarten.

Der Zustand der Ostsee wird auf fünf über das Jahr verteilten Messfahrten durch das Leibniz-Institut für Ostseeforschung im Auftrag des BSH untersucht. In

der Oberflächenschicht der Ostsee weisen die Nährstoffkonzentrationen, den Verhältnissen in der Nordsee ähnlich, einen für die gemäßigten Breiten typischen Jahresgang auf. Für Tendaussagen wird auch hier die Winterphase genutzt. Für Nitrat wurden in der Arkonasee, der Bornholmsee sowie im östlichen und westlichen Gotlandbecken wie im Vorjahr sehr niedrige Werte gefunden. Die winterlichen Phosphatkonzentrationen waren dagegen in weiten Teilen der zentralen Ostsee sehr hoch. So lag der winterliche Nitratgehalt des Oberflächenwassers im Bereich des Gotlandtiefs im Jahr 2005 bei  $3,2 \mu\text{mol/L}$  (Mittel (2000/2004:  $3,5 \mu\text{mol/l}$ ) während der Phosphatgehalt  $0,76 \mu\text{mol/L}$  betrug (Mittel 2000/2004:  $0,60 \mu\text{mol/L}$ ). Der Nährstoffgehalt der Oberflächenschicht wird auf kürzeren Zeitskalen stark durch das Nährstoffreservoir unterhalb der Salzgehaltssprungschicht beeinflusst. Im Ergebnis der letzten Stagnationsperiode befinden sich dort phosphatreiche, jedoch nitratarme Wassermassen, die während der winterlichen Vertikalkonvektion nach oben transportiert werden. Die vorgefundenen Nährstoffverhältnisse stellen eine wesentliche Voraussetzung für die Massenentwicklung von Cyanobakterien dar, wie sie im Juli 2005 in weiten Teilen der zentralen Ostsee auftrat.

Im Jahr 2005 fand keine durchgreifende Wassererneuerung des Tiefenwassers der Ostsee statt. Reste des mit dem letzten großen Salzwassereintrich (Januar 2003) transportierten Einstroms sauerstoffhaltigen Wassers erreichten erst im Frühjahr 2005 das Karlsötief südwestlich von Gotland. Demgegenüber ist der Sauerstoff im Tiefenwasser des Bornholmbeckens bereits wieder verbraucht. Dort zeigen die höchsten bisher gemessenen Schwefelwasserstoff-Konzentrationen bereits wieder eine neue Stagnationsphase an. Der Salzwassereintrich, verbunden mit einem warmen baroklinen Einstrom im Sommer 2003, führte zu den höchsten Salzgehalten in Tiefenwasser des östlichsten Gotlandbeckens in den letzten 30 Jahren.

### 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. Der Fallout aus dem Reaktorunfall von Tschernobyl ist in der Ostsee nach wie vor der dominierende Beitrag gegenüber allen anderen Quellen. Die Konzentration an Cs-137 nimmt aber auch hier langsam ab.

Im Wasser der Nordsee lag 2005 die Kontamination mit Cs-137 (Halbwertszeit  $T = 30$  Jahre) und Sr-90 ( $T = 29$  Jahre) nur noch gering über der infolge atmosphärischer Kernwaffentests der sechziger Jahre im Oberflächenwasser des Nordatlantiks vorhandenen Konzentration. In der Ostsee ist aufgrund des sehr geringen Wasseraustausches mit der Nordsee nach wie vor ein vergleichsweise hohes Niveau von Cs-137 festzustellen. Die Strahlenexposition des Menschen durch den Verzehr von Fischen und anderen Meeresfrüchten aus Nord- und Ostsee beträgt jedoch nur einen Bruchteil der natürlichen Strahlenbelastung.

Im Rahmen eines durch das Bundesamt für Strahlenschutz geförderten Forschungsprojekts wird der

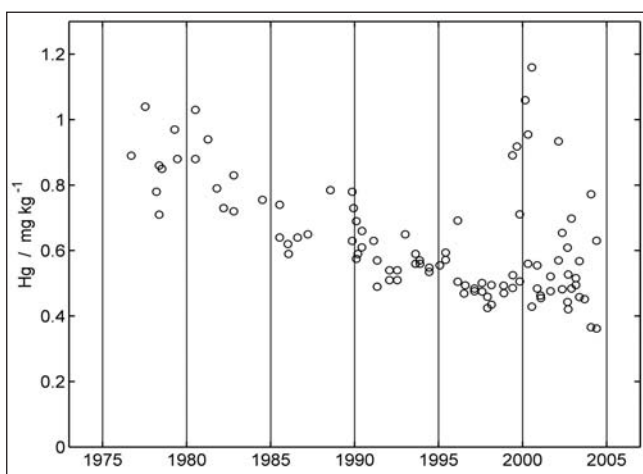
Kreislauf von Iod-129 in der Nordsee und angrenzenden Meeresgebieten untersucht. Iod-129 ist ein extrem langlebiges Radionuklid ( $T = 14$  Mio. Jahre), das auch über den Kernbrennstoffkreislauf aus den Wiederaufbereitungsanlagen in die Meeresumwelt freigesetzt wird. Die Nordsee und angrenzende Meeresgebiete scheinen wesentliche Quelle dieses Radionuklids auch für den Eintrag auf dem Lande zu sein, da infolge der Ableitungen aus den nuklearen Wiederaufbereitungsanlagen die Konzentration in der Nordsee vergleichsweise hoch ist und es sich um ein stark flüchtiges Element handelt, wenn es elementar vorliegt. In dem Verbundprojekt werden die geographische Verteilung und das geochemische Verhalten dieses Radionuklids untersucht. Hierfür wurden im Sommer Proben aus allen Gebieten der Nordsee mit FS GAUSS gewonnen. Weitere Radionuklide wie das Tc-99 ( $T = 210\,000$  Jahre) werden hierbei mit untersucht. Das Projekt wird zusammen mit dem dänischen Forschungszentrum Risø, der Universität Hannover und der ETH Zürich durchgeführt.

### Schwermetallkonzentrationen

Metalle sind natürliche Bestandteile der marinen Umwelt. Sie gelangen durch Verwitterung sowie atmosphärischen und fluvialen Transport in die Küstengewässer und das offene Meer. Auf natürliche Prozesse zurückzuführende Metallgehalte in Wasser, Schwebstoff und Sediment werden als Hintergrundkonzentration bezeichnet. Vielfältige menschliche Aktivitäten mobilisieren zusätzlich zu den natürlichen Prozessen Metalle in der Umwelt.

Regional begrenzt übersteigen in der Nordsee einige Elementgehalte sowohl im Wasser, als auch im Sediment immer noch deutlich die Hintergrundkonzentration, obwohl der Eintrag von Schwermetallen durch verbesserte Abgas- und Abwasserreinigung und die Optimierung von Produktionsprozessen generell abgenommen hat. Seit Beginn der regelmäßigen Über-

wachung in den siebziger Jahren sind vor allem die Gehalte von Quecksilber, Kupfer, Cadmium und Nickel in der Feinkornfraktion des Oberflächensediments besonders im küstennahen Bereich deutlich zurückgegangen. Zink zeigt nur in Küstennähe, vor allem vor der niedersächsischen Küste eine abnehmende Tendenz, im übrigen Gebiet der Deutschen



Zeitreihe der Quecksilbergehalte in der Feinkornfraktion des Oberflächensediments im Schlickfallgebiet südöstlich Helgoland.

Bucht verändern sich die Konzentrationen uneinheitlich. Keine langfristige zeitliche Entwicklung konnte beim Blei beobachtet werden.

Im Schlickfallgebiet südöstlich von Helgoland wurden im Zeitraum 1999 bis 2003 gehäuft Sedimentproben mit deutlich erhöhten Quecksilbergehalten genommen. Ähnlich hohe Konzentrationen wurden nach 2003 nicht mehr nachgewiesen, allerdings blieb die Streuung der auf die Beobachtungsjahre bezogenen Messwerte, verglichen mit dem Zeitraum von 1990 bis 1999, sehr groß. Auch Silber zeigt ein ähnliches Verhalten. Diese seit 1999 beobachteten Veränderungen in der zeitlichen Entwicklung der Gehalte beider Elemente im Oberflächensediment weist auf Veränderungen in der Elbe hin. Ursache können Veränderungen der Emissionen aus der Elbe sein, aber auch veränderte Strömungsverhältnisse im Unter-

suchungsgebiet können zur Sedimentumlagerungen geführt haben, welche wiederum zur Freilegung älterer, historisch höher belasteter Sedimentschichten geführt haben können.

Im Vergleich zu den Vorjahren wurden 2005 im Wasser keine ungewöhnlichen Konzentrationen beobachtet. 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 Kupfer, Zink, Quecksilber und Cadmium die Hintergrundwerte deutlich überstiegen, wurden in der offenen Nordsee bei Salzgehalten größer 34 überwiegend Konzentrationen im Bereich der Hintergrundwerte gemessen. Lediglich die Kupfergehalte überstiegen auch hier den Hintergrundwert deutlich.

Im Ostseewasser zeigten die gemessenen Schwermetallkonzentrationen im Oberflächenwasser keine deutlichen Veränderungen. Regionale Konzentrationserhöhungen, wie sie in den letzten Jahren immer wieder in der westlichen Ostsee zu beobachten waren, werden auf eine windinduzierte, bodennahe Durchmischung und dem damit verbundenen sehr variablen Schwebstoffanteil in der Wassersäule zurückgeführt. Durch die Filtration der Proben werden zwar Partikel  $>0,4 \mu\text{m}$  zurückgehalten, kleinere Partikel können jedoch das Filter passieren. Diese zum Teil kolloidal vorliegende Fraktion kann bei der Bestimmung von gelösten Elementgehalten zu einer erhöhten Streuung der Messwerte führen.

Veränderungen, hervorgerufen durch den Salzwassereintrich vom Februar 2003, spiegeln sich vor allem in der vertikalen Schwermetallverteilung im Tiefenwasser des Bornholmbeckens und Gotlandbeckens. Im Landsorttief herrschten 2005 dagegen weiterhin stagnierende Bedingungen, der Salzwassereintrich hat hier bisher zu keinen Veränderungen der Redoxverhältnisse im Tiefenwasser geführt. Im

Gotlandbecken wurde unterhalb der Redoxkline, d. h. der Schicht, in der der Sauerstoffgehalt drastisch abnimmt und unterhalb derer dadurch reduzierende Verhältnisse auftreten, nach den deutlichen Veränderungen in 2003 wieder ein Rückgang der gelösten Konzentration von Cd, Cu und Zn beobachtet. Weiterhin ist eine leichte Zunahme des partikulär gebundenen Cd, Cu und Zn mit der Tiefe zu verzeichnen, was – wie beim Schwefelwasserstoff – auf den Beginn einer neuen Stagnationsperiode schließen lässt.

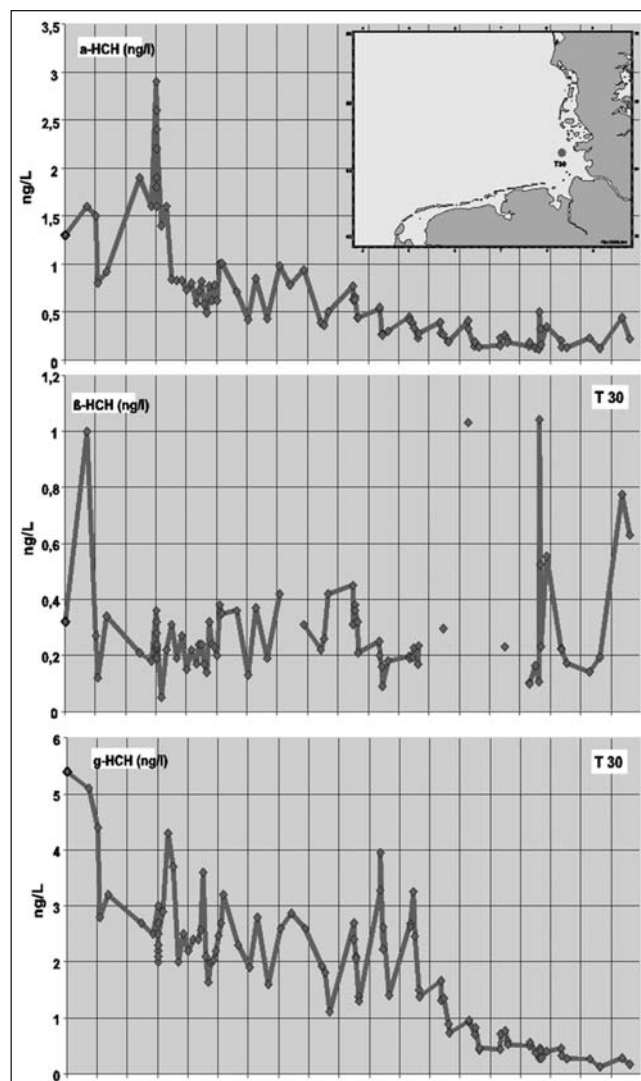
### Organische Schadstoffe

Der allergrößte Teil der heute bekannten 18 Mio. chemischen Substanzen sind organische Verbindungen. Von diesen besitzen ca. 20 000 eine industrielle Bedeutung und werden in größeren Mengen hergestellt. Etwa 2 000 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 von zwei Monitoring-Fahrten bis zu 120 verschiedene Verbindungen im Seewasser, in Schwebstoffen und in Sedimenten.

Die meisten Schadstoffe wurden 2005 in ähnlichen Konzentrationen wie in den Vorjahren beobachtet. Weiterhin relativ hoch waren die Konzentrationen verschiedener Herbizide; insbesondere Atrazin war großräumig nachweisbar, obwohl dieses Herbizid schon seit vielen Jahren in Deutschland und anderen europäischen Ländern nicht mehr zugelassen ist.

Die im Jahr 2004 in der Elbe beobachteten sehr hohen Konzentrationen von I- und J-HCH (Hexachlorcyclohexan) waren auch 2005 noch auffällig. Diese technischen Nebenprodukte des Insektizids Lindan waren gegenüber dem Mittelwert der letzten Jahre weiterhin deutlich erhöht. Da Lindan gleichzeitig in geringeren Konzentrationen vorlag, muss

davon ausgegangen werden, dass die erhöhten Konzentrationen der technischen Nebenprodukte durch einen Eintrag oder die Freisetzung von Altlasten im Mittellauf der Elbe verursacht wurden. Auch in der inneren Deutschen Bucht wurden erneut gegenüber den Vorjahren erhöhte I-HCH und J-HCH-Werte beobachtet. Der langfristig abnehmende Trend wurden dadurch unterbrochen. Außerhalb des Einflussbereichs der Elbe wurden in der Deutschen Bucht keine erhöhten Werte beobachtet.



Zeitlicher Verlauf der HCH-Konzentrationen in ng/L im Oberflächenwasser der Deutschen Bucht auf Station T 30/Eider.

In der Ostsee lag die Belastung mit organischen Schadstoffen auf Vorjahresniveau. Insgesamt wurde die deutlich abnehmende Belastung durch HCH (Messreihe seit 1975) bestätigt. Die Konzentrationen der gelöst vorliegenden höher chlorierten Biphenyle (PCB) weisen seit 2001 stagnierende Werte auf. Die Belastung durch Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) zeigte keine signifikante Veränderung gegenüber den Vorjahren. Die regionalen Unterschiede waren gering. Nur die Oder konnte eindeutig als Eintragsquelle für partikulär gebundene Schadstoffe identifiziert werden.

Im Rahmen von Forschung und Entwicklung wurden exemplarisch Sedimente auf den Messpositionen des BLMP auf polybromierte Diphenylether (PBDE) untersucht. Die Daten werden noch ausgewertet.

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 durch die GKSS, die Analyse der Proben im BSH. Auch hier ist die Auswertung der Ergebnisse noch nicht abgeschlossen.

In einem 2005 beendeten, vom Umweltbundesamt geförderten Projekt wurden halogenierte Pestizide untersucht, die in der Liste prioritärer Schadstoffe der europäischen Wasserrahmenrichtlinie enthalten sind. Die Verteilung dieser Stoffe in Nord- und Ostsee wurde von 2003 bis 2005 untersucht, nachdem zuvor sehr empfindliche Bestimmungsmethoden für Meerwasser-, Sediment- und Biotaprobe entwickelt worden waren. Die Ergebnisse zeigen, dass Trifluralin im Einzugsbereich der Nordsee in größeren Mengen angewendet wird, dass es relativ stabil ist und nur langsam abgebaut wird. Dagegen deuten die Ergebnisse der Untersuchungen von Endosulfan I und Chlorpyrifosethyl daraufhin, dass für sie keine akuten

lokalen Quellen in den Untersuchungsgebieten vorliegen. Es ist vielmehr nur eine diffuse, schwache Grundbelastung vorhanden, die entweder durch Altlasten oder Ferntransporte verursacht ist. Dies stimmt mit der Tatsache überein, dass diese Insektizide überwiegend in südeuropäischen Ländern (Italien, Spanien, Portugal) angewendet werden. Pentachlorphenol konnte in der Elbe in etwas höheren Konzentrationen beobachtet werden (0,9 – 1,4 ng/L) und wurde auch im Küstenbereich der Deutschen Bucht vereinzelt nachgewiesen. Im Vergleich zu Studien aus dem Jahr 1989 lagen die Werte jedoch ca. 10 mal niedriger.

## **Messsysteme und Geodaten-Management**

### **MARNET**

Eine umfassende Überwachung der Meeresumwelt ist allein auf der Basis von Schiffsmessungen oder oberflächenbegrenzter Satellitenbeobachtungen nicht möglich. Daher betreibt das BSH ein automatisiertes Marines Umweltüberwachungs-Messnetz (MARNET) mit vier festen Dauerstationen in der Deutschen Bucht und mit fünf Stationen in der westlichen Ostsee. Zum Teil werden mit diesen Messungen die seit 1920 bestehenden Messreihen der deutschen Feuerschiffsbeobachtungen fortgesetzt, so dass sehr lange – und für die Zustandsbewertung bedeutende – Zeitreihen bestehen. Die Messdaten werden von den Stationen permanent in real-time an das BSH übermittelt.

2005 wurde die Modernisierung der veralteten Stations- und Messtechnik vorbereitet, so dass 2006 mit der Umrüstung der MARNET-Stationen begonnen werden konnte. Den Anfang macht die Station „Fehmarn Belt“, die ein leistungsfähigeres Datenmanagementsystem und neue CTD-Systeme (Conductivity, Temperature, Depth) zur Messung von Temperatur

und Salzgehalt erhält. Das Datenmanagementsystem wurde 2005 ausgiebig im Labor getestet, die CTD-Sonden wurden auf der Station FINO 1 erprobt. Die Umstellung der Sauerstoffmessungen auf zuverlässigere selbstreinigende Sensoren wurde 2005 abgeschlossen.

### Forschungsplattform FINO 1

Auf der vom Bundesumweltministerium geförderten Forschungsplattform FINO 1 ca. 40 km nördlich von Borkum wird seit dem Sommer 2003 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 ozeanographischen Umweltmessungen führt das BSH durch.

2005 rüstete das BSH FINO 1 mit zusätzlichen Strömungssensoren aus. Regelmäßig wird ein Teil der gewonnen Rohdaten (Temperatur, Salzgehalt, See-gang, Wasserstand und Strömung) Universitäten, Forschungseinrichtungen und anderen Instituten zur Verfügung gestellt. Der stetig anwachsende Nutzerkreis machte die Installation eines Internetportals für den Zugriff auf die FINO-Datenbank erforderlich. Hiermit wurde 2005 begonnen, die Arbeiten sollen 2006 abgeschlossen werden.

### ARGO

Das BSH ist an dem internationalen Ozeanbeobachtungsprogramm ARGO (Array for Real-time Geostrophic Oceanography) beteiligt, das Daten zu Klimaveränderungen im Nordatlantik liefert. Ziel des seit 2003 laufenden Projektes ist der Aufbau eines globalen ozeanischen Messnetzes mit autonom ar-

beitenden Tiefendriftern (Floats). Die Floats werden auf hoher See ausgesetzt und führen im Verlauf von etwa vier Jahren über 100 Profilmessungen durch, bei denen die Drifter auf 1500 m absinken, für etwa 14 Tage den Strömungen in diesem Tiefenniveau folgen, um dann auf 2000 m abzusinken, bevor sie wieder an die Oberfläche aufzusteigen. Die beim Aufsteigen gemessenen Temperatur- und Salzgehaltsprofile werden automatisch über Satelliten an Datenzentren weitergeleitet.

2005 wurden vom BSH 17 weitere Floats zwischen dem 45. und 53. Breitengrad Nord ausgelegt. Damit stieg die Anzahl der aktiven BSH-Floats auf 42. In Zusammenarbeit mit dem französischen ARGO-Datenzentrum CORIOLIS in Brest wurden die Methoden zur Erstellung von Nahe-Echtzeit-Produkten überprüft und deutlich verbessert. Das Datenmanagement im BSH wurde weitgehend automatisiert, so dass alle 14 Tage der Datenbestand aktualisiert und erweitert wird. Aus diesen aufbereiteten Beobachtungen sollen u. a. gesicherte Aussagen über die Veränderungen des Wärmeinhaltes und der Wärmetransporte im Nordatlantik abgeleitet werden.

### Radioaktivitätsmessnetz

Das seit 1987 im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom BSH betriebene Radioaktivitätsmessnetz liefert Daten zur Überwachung des Meerwassers auf mögliche Einträge künstlicher Radioaktivität. Das Messnetz umfasst sechs landgestützte Stationen (Festlandsküste, Inseln), sieben Stationen auf Hoher See (auf den MARNET-Stationen) und vier mobile Überwachungs-Messgeräte auf BSH-Schiffen. Die Messwerte werden stündlich automatisch abgefragt und im Normalbetrieb täglich, im Rahmen des IMIS-Intensivbetriebes (Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität) zweistündlich an das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) übermittelt.

### Ship-of-Opportunity Programm (SOOP)

Das BSH beteiligt sich am weltweiten Ship-of-Opportunity-Programm (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-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. Diese Messungen sind auch für das im Aufbau befindliche Globale Ozeanbeobachtungssystem (GOOS) von zentraler Bedeutung.

2005 beteiligten sich Schiffe des BSH, der Deutschen Marine, des Fischereischutzes und das MS „Barbara“ (Reederei H-G. Saßmannshausen KG) am SOOP in Nord- und Ostsee. Die beiden Containerschiffe „Rickmers Genoa“ (Rickmers Reederei) und „Cap Finisterre“ (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 494 XBT-Profilen gemessen. Weitere 62 Temperaturprofile auf der Nordatlantikroute wurden auf einer Reise des französischen Forschungsschiffs „Thalassa“ mit BSH-Beteiligung ermittelt.

### Globales Ozeanbeobachtungssystem (GOOS)

Das Globale Ozeanbeobachtungssystem GOOS bildet die Grundlage für die systematische, regelmäßige und umfassende Beobachtung, Beschreibung und Analyse des Meereszustandes. Durch den Tsunami im Indischen Ozean und seine Folgen hat GOOS deutlich an Bedeutung gewonnen. So werden derzeit alle entsprechenden Bestandteile der Erd-

beobachtungssysteme auf ihre Verlässlichkeit und Dauerhaftigkeit überprüft, Lücken identifiziert und Lösungsvorschläge im Rahmen von Initiativen wie GEO, GEOSS und GMES vorbereitet. Im Rahmen von GEOSS (Global Earth Observation System of Systems) und dem europäischen Beitrag GMES (Global Monitoring of the Environment and Security) werden jetzt die Arbeiten forciert, bestehende Systeme zu erhalten und zu modernisieren.

Allerdings ist ein dauerhafter Betrieb von GOOS nach wie vor nicht gesichert. Ein großer Teil der bisherigen Programmelemente wird aus Forschungsprojekten zur Verfügung gestellt und ist damit zeitlich begrenzt. Im Rahmen seiner Mitarbeit bei EuroGOOS, einem Zusammenschluss europäischer meereskundlicher Institutionen zur Förderung von GOOS, bemüht sich das BSH weiter um die langfristige Einrichtung des globalen Ozeanbeobachtungssystems. EuroGOOS koordiniert zunehmend entsprechende Projekte in Europa und hat damit begonnen, Konzepte für die langfristige Qualitätssicherung der Messwerte und für den real-time-Datenaustausch zu entwickeln. EuroGOOS unterstützt und koordiniert den Aufbau regionaler Systeme wie BOOS für die Ostsee, NOOS für die Nordsee und den nordöstlichen Schelfbereich und MedGOOS für das Mittelmeer.

### 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. Daten schiffsgebundener Messsysteme (wie z. B. von CTD-Sonden, des Delphin-Systems oder von im Schiff eingebauten Thermosalinographen, TSG) als auch von verankerten autonom registrierenden Geräten (wie Strömungsmessern oder TS-Sonden) werden durch im BSH entwickelte

Software aufbereitet. Zu den verankerten autonom registrierenden Geräten gehören auch die MARNET-Stationen, deren real-time Daten ebenfalls mit BSH-Software zentral aufbereitet werden und stündlich aktualisiert im Internet dargestellt werden. Die Qualitätsstandards wurden anwendungsbezogen entwickelt und orientieren sich am Erkenntnisstand internationaler Programme.

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.

2005 wurden folgende Datensätze aufbereitet:

- 286 CTD-Profilen;
- 507 XBT-Profilen (Einweg-Fallsonden);
- 21 TSG-Daten (Thermosalinograph);
- 2 Seacat-, 6 Strommesser- und 8 Pegelzeitreihen (verankerte Geräte);
- 3 Reisen mit Delphin-Systemen.

### Deutsches Ozeanographisches Datenzentrum

Das DOD archiviert als nationales Datenzentrum die meereskundlichen Daten und Informationen der Forschungs- und Überwachungsreisen; sie werden in der Meeresumwelt-Datenbank (MUDAB) gespeichert. 82 Datenlieferungen von einzelnen Reisen oder größeren Projekten gingen 2005 im DOD ein. Dabei wurden erstmalig auch Daten zur Feststellung von Grenzwert-Überschreitungen bei Schadstoffen (RL76/464/EWG) bearbeitet. Weitere 30 Datensätze wurden im Rahmen von OSPAR und HELCOM dem „International Council for the Exploration of the Sea“ (ICES) zur Verfügung gestellt.

2005 wurde die MUDAB als erste Datenbank des BSH über das GeoPortal des Bundes online verfügbar – ein Beitrag des BSH zum Aufbau vernetzter geographischer Datenbanken in Deutschland. Dies erleichtert den Zugang zu allen in der MUDAB gespeicherten Informationen für Verwaltung, Wirtschaft, Geowissenschaften und Öffentlichkeit.

Mit dem EU-geförderten Projekt „Sea-Search“ hat das BSH die Leitung für die Erneuerung des Fahrtberichtswesens übernommen, d. h. die Sammlung und Archivierung der Cruise-Summary-Reports aller Forschungsreisen in Europa. Derzeit sind Informationen zu mehr als 35 000 Forschungsreisen online beim BSH verfügbar. Im Folgeprojekt „SeaDataNet“ soll das europäische Netzwerk weiter ausgebaut und auf neun Datenzentren – darunter das DOD – beschränkt werden.

### Aufbau eines Meereskundlichen Daten-, Informations- und Analysesystems (MEDIAN)

Ziel von MEDIAN ist es, künftig den aktuellen Meereszustand jederzeit darstellen und interpretieren zu können, indem aktuelle meereskundliche Daten zentral für Auskünfte, Planungen und Entscheidungsfindungen zur Verfügung stehen. Dazu werden die umfassenden Datenbestände des BSH neu strukturiert und in einer zentralen Geodatenbank auf Grundlage des „ArcGIS Marine Data Model“ fachübergreifend zusammengefasst. Dieses Datenmodell wurde international von einem Zusammenschluss von Experten für geographische Informationssysteme (GIS) erarbeitet, um den Austausch von meereskundlichen Geoinformationen zu vereinfachen. Das BSH war maßgeblich an der Entwicklungsarbeit, die 2005 abgeschlossen wurde, beteiligt.

Parallel zum Aufbau der Geodatenbank wurde die Entwicklung eines skalierbaren Softwaresystems fortgesetzt, das den Zugriff auf die vielfältigen, thema-



tisch sehr unterschiedlichen Informationen erleichtert sowie die fachübergreifende Visualisierung und wissenschaftliche Analyse unterstützt. Durch den Einsatz eines modernen GIS-Servers konnte dabei dem Ziel näher gerückt werden, meereskundliche Daten einem großen Nutzerkreis als interaktive GIS-Karten im Intra- und Internet zugänglich zu machen.

## 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

Das Meeresumwelt-Symposium des BSH, das zum 15. Mal im Auftrag des Bundesumweltministeriums ausgerichtet wurde, zog mehr als 350 Teilnehmer aus Wissenschaft, Verwaltung und Politik nach Hamburg. Themen der zweitägigen Veranstaltung waren die europäische Meerespolitik, neue marine Biotechnologien, der ökologische Zustand des Wattenmeeres, Klimaveränderungen und deren Auswirkungen auf Küstenräume sowie der Meeresnaturschutz.

### Zustandsberichte für Nord- und Ostsee

2005 gab das BSH zwei umfassende Berichte zum Umweltzustand von Nord- und Ostsee heraus, die

beide online unter [www.bsh.de](http://www.bsh.de) recherchierbar sind: Den BLMP-Bericht „Meeresumwelt 1999–2002“ zur Wasserqualität in den Küstengewässern von Nord- und Ostsee, den das BSH als Sekretariat des Bund/Länder-Messprogramms veröffentlichte, sowie den BSH-Bericht „Nordseezustand 2003“, der erstmals meeresphysikalische und meereschemische Daten für die Nordsee zusammenfasst.

## OSPAR-Übereinkommen

Das BSH ist aktiv eingebunden in die Arbeiten verschiedener Gremien des Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (OSPAR-Übereinkommen):

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 Working Group on Concentrations, Trends, and Effects of Substances in the Marine Environment (SIME) organisiert die praktischen Arbeiten der Überwachungsprogramme, insbesondere die Durchführung des Joint Assessment and Monitoring Programme (JAMP) und des Co-ordinated Environmental Monitoring Programme (CEMP). Von besonderer Bedeutung sind dabei neue Monitoring-Anforderungen aus der Liste prioritär zu behandelnder Schadstoffe. Einen breiten Raum nehmen die Diskussion und Festlegung von Bewertungskriterien und -verfahren für das Monitoring ein.

Die Working Group on Monitoring (MON) entwickelt die Bewertungsinstrumente für die ASMO. 2004 und 2005 lagen die Arbeitsschwerpunkte in der Berechnung langjähriger Trends von Umweltschadstoffen in

Sedimenten und Biota. MON veröffentlicht dazu jährliche Berichte. Grundlage sind die in der ICES Datenbank gespeicherten Daten aus dem CEMP. Die Optimierung dieser Berichte, die konzeptionelle Weiterentwicklung der Datenhaltung und Datenprodukte für eine optimierte Nutzung im Bewertungsprozess, die Entwicklung einer Strategie zur Nutzung der vorhandenen Bewertungskriterien und die Weiterentwicklung des Monitoringprogramms sind weitere aktuelle Schwerpunkte der Arbeitsgruppe.

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 im Zusammenhang mit menschlichen Nutzungsaktivitäten im Meeresbereich behandelt. Die unter Federführung Deutschlands erarbeitete Leitlinie für die Standortwahl von Offshore-Windparks wurde durch BDC angenommen und der OSPAR-Kommission zur Veröffentlichung vorgeschlagen. In EIHA wurde unter Federführung Dänemarks und intensiver Mitwirkung des BSH eine weitere Leitlinie, die Hilfestellung bei der Vermeidung und Verminderung von möglichen Umweltauswirkungen beim Bau von Offshore-Windparks liefern soll, erarbeitet und angenommen. Die Annahme durch BDC und OSPAR steht noch aus.

Das Offshore Industry Committee (OIC) behandelt Fragen der Meeresverschmutzung im Zusammenhang mit der Erkundung und Gewinnung von Öl und Gas. Mit aktiver Beteiligung des BSH wurde im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen dem OSPAR- und dem Bonn-Übereinkommen (Agreement for Cooperation in Dealing with Pollution of the North Sea by Oil and Other Harmful Substances) ein zweijähriger Abgleich zwischen den bei Überwachungsflügen (Bonn) festgestellten Ölverunreinigungen und den bei OSPAR erfassten Ölfreisetzungen (Spills) von Offshore-Plattformen durchgeführt. Ergebnis des Abgleichs: Es besteht derzeit keine Notwendigkeit für

zusätzliche OSPAR-Maßnahmen zur Vermeidung/Verringerung von Ölfreisetzungen von Plattformen. Das Sekretariat wird künftig den bisher von Deutschland (BSH) durchgeführten Abgleich weiterführen.

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. Dafür wurde an einem gemeinsamen Monitoringprogramm gearbeitet, um auch in der Meeresumwelt Konzentrationsdaten zu erfassen. Diese Arbeit ist bisher noch nicht abgeschlossen. Auf der Sitzung 2005 wurde das Thema „Qualitätssicherung“ als ein Schwerpunkt behandelt. In diesem Ausschuss sind sowohl das BfS als auch das BSH vertreten.

### **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.

Die Monitoring & Assessment Group (MONAS) befasst sich mit der Überwachung und der Einschätzung des Qualitätszustands der Ostsee. 2005 wurden Arbeiten zur Anpassung des Messprogramms

an europäische Rahmenbedingungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie fortgesetzt. Für die Europäischen Meeresstrategie sind zum Schutze der Meeresumwelt regionale Ansätze vorgesehen. Die Helsinki-Kommission (HELCOM) hat dazu vereinbart, einen „HELCOM Baltic Sea Action Plan“ zu entwickeln, der dazu beitragen soll, den Ökosystem-Ansatz in der Ostsee anzuwenden. Mit etwa 20 Indikatorberichten, in denen jährlich aktualisiert die Entwicklung des Qualitätszustands der Ostsee dargestellt wird, informiert MONAS aktuell über Themen wie Wasseraustausch in der Ostsee, Sauerstoffarmut, Blaualgenblüten, Benthosorganismen, Schadstoffe in Organismen.

Der Ausschuss „Helcom Maritime“, der in Klaipeda/Litauen tagte, befasste sich mit der Entwicklung des „Baltic Action Plan“, mit dem ein System von Zielsetzungen und Indikatoren als einheitliche Grundlage für die Beurteilung des Ökosystems Ostsee geschaffen werden soll. Hieraus können dann gezielte Maßnahmen für die Verbesserung des Zustandes der Ostsee entwickelt werden. Die Umsetzung der neuen Konvention zur Kontrolle von Ballastwasser der Schiffe für die Ostsee wird gezielt vorangebracht. Die Bestrebungen zu einer weiteren Reduzierung von Luftverschmutzungen, die von Schiffen ausgehen, wurden intensiviert. Besonderes Augenmerk hat der Ausschuss dabei auf die Liegezeiten der Schiffe in den Häfen gerichtet. Schließlich sollen die Nutzungsmöglichkeiten des AIS-Systems zur Schiffsidentifizierung, das HELCOM im Juli 2005 zur Überwachung der Schiffsverkehre in der Ostsee in Betrieb genommen hat, erweitert werden. So könnte z. B. der nächste Anlaufhafen eines Schiffes, das in die Ostsee einläuft und bekanntermaßen internationale Sicherheitsstandards nicht erfüllt, eine Warnmitteilung erhalten. Einhüllentanker für Schweröltransporte, deren Einsatz nach internationaler Verständigung beendet werden soll, könnten besser überwacht werden.

### **Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission (IOC) der UNESCO**

Die Zwischenstaatlichen Ozeanographischen 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 augenblicklichen Arbeit der IOC gehören der Auf- und Ausbau des Globalen Ozeanbeobachtungssystems GOOS, die Beobachtung und Bewertung des Auftretens gefährlicher Algenblüten (IHAP), die Zusammenarbeit bei der globalen Erfassung der ozeanischen Bedingungen für die Rolle der Weltmeere im CO<sub>2</sub>-System (IOCCP) und die Verbesserung der fachlichen Zusammenarbeit mit den Mitgliedsländern der Dritten Welt.

Der Tsunami im Indischen Ozean forderte die IOC als zuständige VN-Einrichtung besonders. In seiner Folge wurden die existierenden Regionalsysteme überprüft und der Aufbau zusätzlicher Systeme in anderen Regionen in die Wege geleitet. Wegen des großen deutschen Engagements beim Aufbau eines Tsunamiwarnsystems für den Indischen Ozean (IOTWS) wurde das Sekretariat stark in Anspruch genommen. Die Vollversammlung der IOC im Juni 2005 beschloss eine verstärkte Ausrichtung auf den Auf- und Ausbau sowie den Betrieb der bestehenden Ozeanbeobachtungssysteme.

### ***Mitarbeit in Gremien der Europäischen Kommission***

Die Arbeitsgruppe „European Marine Monitoring and Assessment“ (EMMA) entwickelt die Rahmenbedingungen für eine intensiviertere Zusammenarbeit zwischen sämtlichen europäischen Meeresschutz-Organisationen und der Europäischen Kommission auf den Gebieten Monitoring und Bewertung. Ziel ist eine gemeinsame, europaweite Bewertung des Umweltzustandes von Fließ- und Meeressgewässern durch Schadstoffbelastungen, Gewässerbau und deren ökologischen Auswirkungen. Im Jahr 2005 wurden die Grundlagen für gemeinsame europäische Berichte zum Zustand der Meeresumwelt diskutiert.

### ***Bund-Länder-Messprogramm Meeresumwelt Nord- und Ostsee (BLMP)***

Der deutsche Beitrag zur Überwachung der Meeresumwelt ist im BLMP organisiert. Das BLMP setzt dabei die Anforderungen des Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (Oslo-Paris-Übereinkommen), des Übereinkommens über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes (Helsinki-Übereinkommen) und die der Europäischen Gemeinschaft um.

Das BSH ist das Sekretariat dieser Zusammenarbeit des Bundes und der Küstenländer. Schwerpunkt der Arbeiten im Jahr 2005 war die Erarbeitung der ökologischen und physikalisch-chemischen Zustandsklassifikationen. Diese sind für die Einrichtung der Richtlinie des Europäischen Parlamentes und Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpollution (EG-Wasserrahmenrichtlinie) in den Küstengewässern erforderlich. Des Weiteren wurde mit der Auswahl von Messorten und Messgrößen für die Überwachung der EG-Wasserrahmenrichtlinie begonnen.

## Schutz der Meere

Das BSH trägt mit vielen Arbeiten zum Schutz der Meere bei. In erster Linie denkt man dabei an zuverlässige nautische Informationen (s. Kapitel „Seekarten und mehr“), aktuelle meereskundliche Vorhersagen und Warnungen (s. Kapitel „Beobachten und Vorhersagen“) oder gut funktionierende Ausrüstungen für die Schiffe (s. Kapitel „Prüfen und Genehmigen“). Aber das BSH ist 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, 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 fremde Arten etwa in der Nord- und Ostsee angesiedelt, die hier mangels natürlicher Feinde einheimische Arten verdrängen und erhebliche wirtschaftliche Schäden anrichten.

Um dem entgegenzuwirken wurde im Februar 2004 bei der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation das Ballastwasserübereinkommen verabschiedet, das noch nicht international in Kraft getreten ist. Das BSH ist an der Ausarbeitung der Umsetzungsvorschriften zur Ballastwasserkonvention beteiligt.

Schiffe müssen künftig mit Anlagen ausgerüstet werden, die gewährleisten, dass nur noch eine bestimm-

te Anzahl lebensfähiger Organismen im Ballastwasser enthalten sind. Die Konvention regelt außerdem, wo Schiffe Ballastwasser während einer Übergangszeit, bis Behandlungsanlagen an Bord vorhanden sind, ablassen dürfen. Ziel ist, ab 2009, spätestens jedoch bis 2016, ein Ballastwasser-Management sicher zu stellen, das weitgehend auf den bisher üblichen unkontrollierten Wasseraustausch bei Aufnahme und Ablassen von Ballastwasser verzichtet und das Ballastwasser an Bord behandelt. Die dazu erforderlichen Anlagen müssen von den jeweiligen Flaggenstaaten genehmigt werden.

Das BSH hat im Jahr 2005 bereits die Prüfung und Bewertung der derzeit in Deutschland verfügbaren Technologie zur Ballastwasserbehandlung koordiniert. Vielversprechende Technologien wurden bei der IMO vorgestellt. Die nationale Überprüfung eines Antrags an die IMO auf Zulassung einer aktiven Substanz zur Ballastwasserbehandlung wurde ebenfalls durch das BSH koordiniert. Mehrere Hersteller haben bereits ihr Interesse an einer zeitnahen Zulassung ihrer Anlagen für die Ballastwasserbehandlung bekundet.

### Ordnungswidrigkeiten nach MARPOL

Das BSH ahndet als Ordnungswidrigkeitenbehörde Verstöße der Seeschiffahrt gegen internationale Übereinkommen und nationale Vorschriften zum Schutze der Meeresumwelt vor schädlichen Auswirkungen des Schiffsbetriebes. Der Schwerpunkt lag in der Überwachung der Einhaltung der Regelungen des Internationalen Übereinkommens zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (MARPOL). Nach der Verordnung über Zuwiderhandlungen gegen MARPOL (MARPOL-OWi-VO) handelt ordnungswidrig, wer als Verantwortlicher an Bord eines Seeschiffes Öl-, Ladungs- und Mülltagebücher nicht

ordnungsgemäß führt oder die Einleitvorschriften des MARPOL-Übereinkommens nicht beachtet. Zudem werden illegale Rohrleitungen von den Ölschlamm-tanks nach außenbords als Ordnungswidrigkeit geahndet.

2005 stellten die Wasserschutzpolizeibehörden der Küstenländer bei insgesamt 7489 Überprüfungen von Schiffen in 1322 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. 131 Fälle wurden zur weiteren Verfolgung an das BSH abgegeben.

Bei Schiffen unter ausländischer Flagge wurden 14 Fälle, die nicht in Deutschland geahndet werden konnten, an den Flaggenstaat zur weiteren Verfolgung gemeldet.

Das BSH führt eine Gesamtstatistik über Gewässer- verunreinigungen im Küstenmeer, in der Ausschließlichen Wirtschaftszone und auf den Seeschiffahrtsstraßen (innere Gewässer). Von der Küstenwache

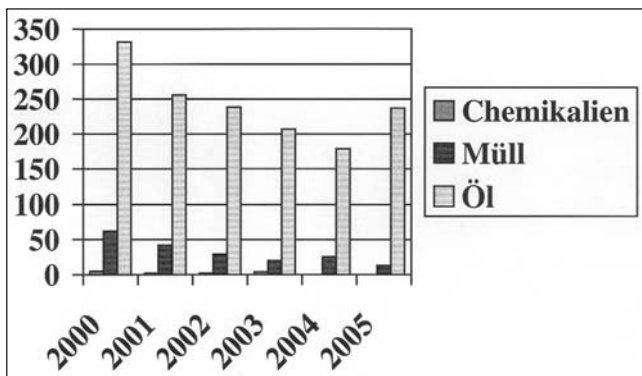
(Bundesgrenzschutz See, Zoll, Vollzugsorgane der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, Fischereiaufsicht des Bundesamts für Ernährung und Forstwirtschaft), der Marine, der Wasserschutzpolizei sowie durch private Dritte wurden 248 (2004: 210; 2003: 231) Verunreinigungen gemeldet. In 35 Fällen konnte der mutmaßliche Verursacher festgestellt werden. In der Regel handelte es sich um Ölverschmutzungen; eine Verschmutzung der Gewässer durch Chemikalien und Müll wurde nur in wenigen Fällen angezeigt.

Aufgrund der dem BSH gemeldeteten und statistisch erfassten Gewässerverunreinigungen leiteten die zuständigen Staatsanwaltschaften 123 Ermittlungsverfahren (2004: 114; 2003: 120) wegen des Verdachts auf Verunreinigung eines Gewässers (§ 324 Strafgesetzbuch) ein.

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

### Das BSH führte 2005 gegen 180 Betroffene Ordnungswidrigkeiten durch

	Verfahren	Bußgelder	Summe (€)	Einstellungen
Anlage I, Regel 17 (verbotene Rohrleitungen)	31	26	30 650,00	5
Anlage I, Regel 20 (Öltagebuch)	144	109	140 490,00	35
Anlage II (Ladungstagebuch)	0	0	0,00	0
Anlage V (Mülltagebuch)	5	4	480,00	1
Gesamt:	180	139	171 620,00	41
Durchschnittliche Bußgeldhöhe			1 235,00 €	



Festgestellte Gewässerverunreinigungen in Nord- und Ostsee

Von den noch aus dem Jahr 2004 anhängigen Verfahren ergingen im Jahr 2005 in einem Verfahren rechtskräftige Strafbefehle in Höhe von insgesamt 2 800 €. Die übrigen Verfahren wurden eingestellt.

### Ölidentifizierung

Aufgrund eines im BSH entwickelten Verfahrens ist anhand der chemischen Zusammensetzung ein eindeutiger Vergleich verschiedener Ölproben möglich und damit die Identifizierung von Umweltsündern. 2005 wurden insgesamt 67 Ölproben, die von den Überwachungsbehörden – z.B. der Wasserschutzpolizei – genommen wurden, im Rahmen von 8 Strafverfahren untersucht.

Im Rahmen des Bonn-Agreements (Internationales Übereinkommen zur Bekämpfung von Ölverschmutzungen im Bereich der Nordsee) wurde eine internationale Expertenarbeitsgruppe unter BSH-Vorsitz gebildet, deren Aufgabe es ist, gegenseitige Unterstützung bei der gerichtsrelevanten Identifizierung von Ölverschmutzungen in schwierigen Fällen zu

gewährleisten. Durch regelmäßige Ringversuche und die Einrichtung einer gemeinsamen Öldatenbank sollen die Möglichkeiten zur Identifizierung der Verursacher von Ölverschmutzungen verbessert werden. Wie bereits in 2004 wurde auch 2005 die Auswertung eines internationalen Ringversuches zur Ölidentifizierung – gemeinsam mit den Niederländern – übernommen.

### Driftprognosen

Ein spezielles Ausbreitungsmodell des BSH ermöglicht Driftvorhersagen für ins Meer gelangtes Öl sowie für Chemikalien und verpackte Stoffe. 2005 erstellte das BSH für das Havariekommando in ca. 30 Fällen von Meeresverschmutzungen Ausbreitungsprognosen, um eine Verschmutzung der Küste vorauszusagen bzw. auszuschließen. Im Auftrag der Ermittlungsbehörden wurden zudem Rückrechnungen durchgeführt, mit denen sich mögliche Herkunftsgebiete von Wasserverschmutzungen eingrenzen lassen.

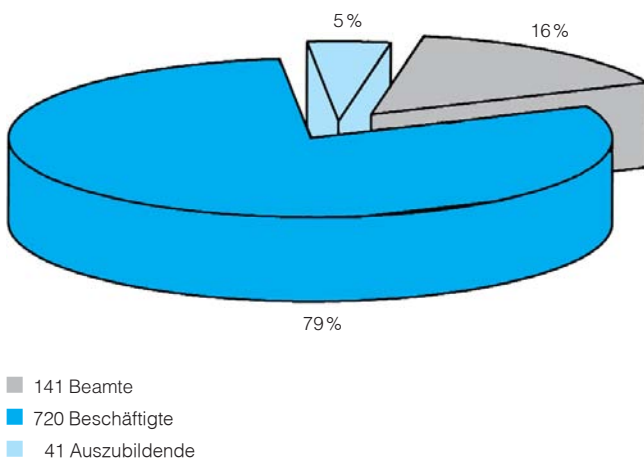
Das Driftmodell des BSH wurde zudem für weitere Fragestellungen eingesetzt. So wurden u. a. Driftrechnungen für Menschen in Seenot und treibende Gegenstände sowie Simulationen zu Ermittlungen der Wasserschutzpolizei und für Seeunfalluntersuchungen durchgeführt. In einem aktuellen Forschungsvorhaben wurde das BSH-Modell während mehrerer GKSS-Forschungsfahrten für Berechnungen genutzt, wie die Wasserkörper im Einzelnen verdriftet und durch Wind und Strömung deformiert wurden. Damit konnten die Messdaten so interpretiert werden, als wären sie alle zum gleichen Zeitpunkt erfasst worden.

## Innenansichten: Mitarbeiter und Organisation

### Personal

Ende 2005 waren beim BSH mit seinen beiden Standorten in Hamburg und Rostock 902 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt. Der Standort Rostock ist weiter personell verstärkt worden.

Von diesen 902 Beschäftigten waren



308 Frauen (34%) und 594 Männer (66%).

Die Vielfalt der Aufgaben des BSH spiegelt sich in den zahlreichen unterschiedlichen Berufsgruppen seiner Beschäftigten: Ozeanographen, Meteorologen, Mathematiker, Physiker, Informatiker, Geologen, Geophysiker, Chemiker, Geographen, Biologen, chemisch-technische und physikalisch-technische Assistenten, Chemotechniker, Laboranten, Schiffbau-Ingenieure, Nachrichtentechniker, Elektro- und Vermessungstechniker, Ingenieure für Vermessungswesen, Kapitäne und Nautiker, Ingenieure für Kartographie, Kartographen, Seekartentechniker, Seevermessungstechniker, Volkswirte, Juristen, Verwaltungswirte und Verwaltungsfachangestellte, Bibliothekare, Übersetzer, Gesellen, Facharbeiter und Handwerksmeister.

Auch im Jahre 2005 waren zwei Beschäftigte des BSH für Tätigkeiten bei der Internationalen Maritimen Organisation (IMO) in London und bei der Europäischen Union (EU) in Brüssel beurlaubt.

Erneut mussten 2005 1,9 % vom Personalhaushalt eingespart werden, dies entspricht insgesamt 13 Planstellen/Stellen.

### Ausbildung

Beim BSH wurden im Jahr 2005 85 Personen ausgebildet oder mit den Aufgaben des BSH vertraut gemacht, und zwar 41 Auszubildende, 20 Praktikanten, sieben Rechtsreferendare, 17 Schülerpraktikanten. Ausgebildet wurde in den folgenden Berufen: sieben Feinwerkmechaniker/in, fünf Kartographen/in, vier Verwaltungsfachangestellte/r, 12 Schiffsmechaniker, zwei Vermessungstechniker/in, zwei Elektroniker/in für Geräte und Systeme, vier Fachinformatiker/in, drei Chemielaboranten/in, eine Buchbinder/in und eine Drucker/in.

### Fort- und Weiterbildung

Im Jahr 2005 haben 384 Beschäftigte an fachbezogenen Schulungen, Unterweisungen und beruflichen Fort- und Weiterbildungen teilgenommen. Dafür hat die Bildungsstelle 144 Veranstaltungen vorbereitet, organisatorisch begleitet und die Beschäftigten bei Bedarf auch fachlich beraten. Insgesamt wurden 1277 Schulungstage durchgeführt. Die Schwerpunkte lagen erneut in der gezielten Unterstützung der Dienste und Schiffsbesatzungen und der zeitnahen Qualifizierung von Beschäftigten für laufende Projektarbeiten.

Einen besonderen Kraftakt bedeuteten die Mitarbeiter-Schulungen zur SAP-Einführung zum 1. 1. 2006.



Kurzfristig mussten Ende 2005 weitere 610 Beschäftigte in 62 speziellen SAP-Schulungen auf die neuen, IT-gestützten Arbeitsanforderungen zur Materialwirtschaft, Haushalt, Finanzbuchhaltung und Zeiterfassung vorbereitet werden. Der Aufwand entsprach weiteren rund 550 Schulungstagen.

### **Gleichstellungsbeauftragte**

Die Tätigkeiten der Gleichstellungsbeauftragten umfassten folgendes:

- Mitwirkung bei Einstellungsverfahren;
- Beratungs- und Vermittlungsgespräche;
- Mitarbeit in der AG „Dienstvereinbarung Telearbeit“.

Außerdem nahm die Gleichstellungsbeauftragte 2005 an einer Fortbildung zum Thema „Schutz der Beschäftigten vor sexueller Belästigung am Arbeitsplatz“ teil und stellte entsprechende Informationen zum Beschäftigtenschutzgesetz im Intranet zur Verfügung.

Das BSH beteiligte sich erneut am bundesweiten „Girls' Day“ und konnte 27 interessierte Mädchen (und Jungen) begrüßen, um ihnen Einblicke in die unterschiedlichsten Berufsbilder zu geben. Highlights waren dabei die Besichtigung des Magnetkompasslabors und des meereschemischen Labors in Hamburg-Sülldorf.

Die turnusmäßige Sitzung aller Gleichstellungsbeauftragten des BMVBS-Geschäftsbereichs fand 2005 im BSH in Hamburg statt. Im Rahmen der zweitägigen Sitzung wurde u. a. beschlossen, dass künftig stets eine Gleichstellungsbeauftragte als Beobachterin an den AG-Sitzungen zur Einrichtung von BMVBS-Dienstleistungszentren teilnimmt.

### **Haushalt**

Die durch den Bundeshaushalt flexibilisierte Haushaltsführung ermöglicht dem BSH

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

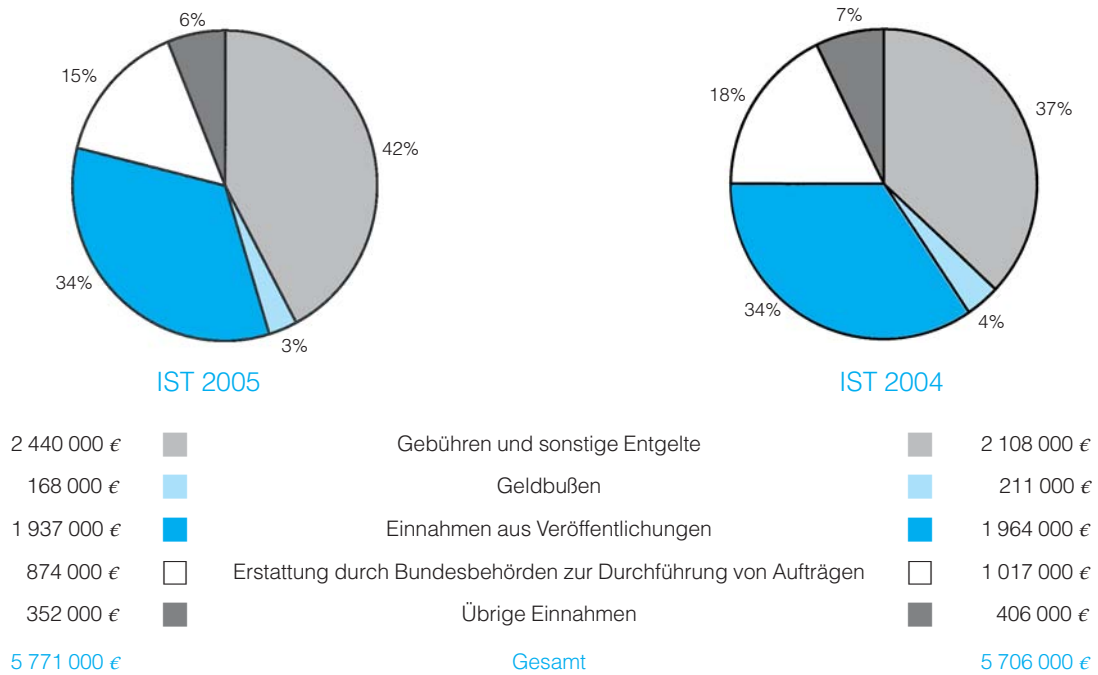
In Anwendung dieser Haushaltsflexibilisierung konnte das BSH im Jahr 2005 den für eine sach- und zeitgerechte Erfüllung seiner vielfältigen Aufgaben erforderlichen Finanzbedarf abdecken. Rund 5,8 Mio. € konnten u. a. aus Gebühren, Geldbußen, Publikationen und der Durchführung von Aufträgen eigenommen werden. Die Ausgaben für Personal- und Sachmittel beliefen sich auf rd. 62,5 Mio. €. Davon wurden rd. 6,8 Mio. € für Investitionen ausgegeben.

### **Programmbudget**

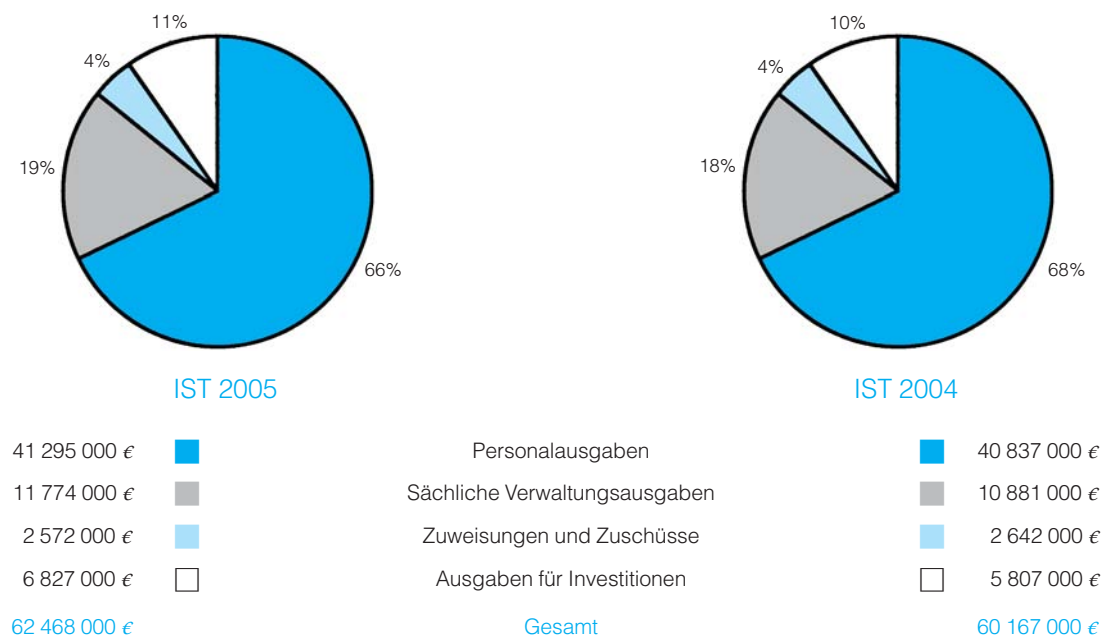
Das BSH beschreibt seine Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in einem jährlichen Programmbudget, in dem der Status der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten dargestellt wird. Es bildet die Grundlage für die Planung der notwendigen Ressourcen. Schwerpunkt ist die Weiterentwicklung von Techniken und Methoden zur Wahrnehmung der meereskundlichen Aufgaben, damit das BSH seinen gesetzlichen Aufgaben im europäischen Rahmen effektiv und zielorientiert nachkommen kann. Für das Jahr 2005 beläuft sich das Programmbudget auf 2,09 Mio. € (2004: 1,40 Mio. €) sowie weitere 0,94 Mio. € (2004: 0,51 €) aus Drittmitteln.

## Entwicklung des Haushalts 2005 im Vergleich zum Vorjahr

### Struktur der Einnahmen



### Struktur der Ausgaben



## Organisation

Die Abteilung Schifffahrt wurde 2005 neu strukturiert, so dass die einzelnen Aufgabenbereiche thematisch künftig stärker in den vier Referaten konzentriert sind.

Für den Aufgabenbereich „Raumordnung“ wurde der Aufbaustab Raumordnung mit einem weiteren Dienstposten ausgestattet und in das Referat „Rechtsangelegenheiten“ eingegliedert. Auch für die neuen Aufgaben zur Umsetzung des Ballastwasserübereinkommens wurden 2005 die ersten notwendigen organisatorischen Rahmenbedingungen geschaffen.

## Baumaßnahmen

Die umfangreichen Modernisierungsmaßnahmen am Hamburger Dienstsitz wurden fortgeführt. Nach dem Umbau des Eingangsbereiches wurde 2005 der große Sitzungssaal renoviert und zeitgemäß ausgestattet, so dass dem BSH wieder ein repräsentativer Veranstaltungsraum für nationale und internationale Sitzungen zur Verfügung steht.

Umfangreich und zeitaufwendig gestaltete sich die Sanierung der Sanitäreinrichtungen, die erst im Frühjahr 2006 abgeschlossen werden konnte.

Der Rohbau des neuen Laborgebäudes in Hamburg-Sülldorf wurde fristgerecht fertiggestellt, so dass am 15. 7. 2005 mit den beteiligten Handwerkern, der Bundesbauabteilung sowie den Architekten das Richtfest gefeiert werden konnte. Das Gebäude wird in der zweiten Jahreshälfte 2006 in Betrieb genommen.

## 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-Funktionen, wie Nameservice, Printer-Spooling, E-Mail, WWW, FTP, Firewall und Steuerung der Datensicherungsroboter. Mehr als 1100 PCs und Workstations sind als Endgeräte zu betreuen. Neben Standardanwendungen wird eine breite Palette an Spezialsoftware eingesetzt, die zum Teil im BSH selbst entwickelt wurde.

Die Hauptlast wird serverseitig von den Maschinen Jade, Magellan, Atlantis und Karibik (Fa. Sun) getragen. Es handelt sich dabei um Höchstleistungsserver mit modularem Aufbau. Aufgrund gestiegener Anforderungen an die Prozessorleistung wurden Systeme in Betrieb genommen, die auf einer zusätzlichen Betriebssystem-Plattform basieren. Die Umsetzung der Fachverfahren läuft bereits, der Server Jade soll nach Abschluss außer Betrieb genommen werden. Zur Datensicherung werden Robotersysteme eingesetzt. Mit Hilfe dieser Systeme werden sämtliche Daten, die sich auf den Festplatten der zentralen IT-Systeme befinden, täglich automatisch auf Band gespeichert. Die Stabilität im Betrieb der zentralen IT-Systeme konnte auf hohem Niveau gehalten werden, die Verfügbarkeit der Server lag 2005 im Durchschnitt bei mehr als 99,9%. Parallel dazu wurde die IT-Ausstattung weiter ausgebaut.

Das „Verkehrsaufkommen“ im Bereich der E-Mails betrug etwa 12 Mio. gegenüber 18 Mio. im Vorjahr, wobei nach wie vor ein erheblicher Anteil von sogenannten Spam-Mails eine Rolle spielt. Insgesamt wurden 283 000 E-Mails von Viren befreit.

Für das Programm „Modernisierung administrativer Aufgaben durch Geschäftsprozess-optimierung und

IT-Einsatz“ (MaAGIE) im gesamten Geschäftsbereich des BMVBS betreibt das BSH als IT-Dienstleister das hierfür erforderliche zentrale MaAGIE-Rechenzentrum. Durch die Implementierung des Speichernetzwerkes (SAN) in Verbindung mit einer Speichervirtualisierung konnte im Produktivbetrieb eine deutliche Entlastung und Flexibilisierung in der Administration der Speichersysteme erreicht werden. Die Systemlandschaft wurde darüber hinaus um weitere MaAGIE-Systeme erweitert. Die SAP-Installationen wurden auf eine höhere Version (4.7) migriert und das Personalverwaltungssystem (PVS) aufgrund der Leistungsanforderungen auf eine neue Systemplattform (IBM) umgezogen. Darüber hinaus wurden weitere Installationen für die Produktionssysteme der Behörden erforderlich, die 2006 in Betrieb gehen bzw. ihre Systeme auf die BVBS-Vorgaben umstellen (BBR, LBA, BSH). Die Verfügbarkeit der MaAGIE-Systeme lag im Jahr 2005 auf dem hohen Niveau von über 99,8%.

Im Rahmen von BundOnline wurden 2005 insgesamt fünf BSH-Dienstleistungen für die Berufs- und Sport-schiffahrt internetfähig gemacht. Dabei wurde auf zentrale Komponenten wie Zahlungsverkehrsplattform, Formularmanagementsystem und virtuelle Poststelle zurückgegriffen, die der Bund im Rahmen seiner Online-Initiative zur Verfügung stellt.

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. Das Modul für die Beschaffung wurde maßgeblich im BSH entwickelt. Die aufwendigen Arbeiten wurden von einer eigens eingerichteten Projektgruppe geleistet, die in enger Zusammenarbeit mit allen Bereichen des Hauses und den Personalvertretungen den erfolgreichen Start zu Jahresbeginn wie geplant sicherstellen konnte.

## **Bibliothek**

Die Bibliothek beschafft die benötigte Fachliteratur zu allen Tätigkeitsfeldern des BSH durch Kauf, Schriftenaustausch und Fernleihe. Über das zur Verfügung stehende vielfältige Angebot der Bibliothek und aktuelle Neuzugänge kann sich jeder Mitarbeiter direkt von seinem PC aus im Intranet informieren, da die Bestände ab 1934 überwiegend computertechnisch erfasst wurden.

Die Spezial-Bibliothek für Schifffahrt und Meereskunde mit über 160 000 Bänden und Seekarten wurde auch von zahlreichen externen Besuchern zu Recherchezwecken genutzt. Die Sondersammlung zur Sportschifffahrtsliteratur konnte weiter ausgebaut werden. Eine aktuelle Literaturliste „Törnplanung“ kann unter [www.bsh.de](http://www.bsh.de) recherchiert werden.

Eine wichtige Aufgabe der Bibliothek ist der Tausch von Verlagsprodukten mit anderen wissenschaftlichen Institutionen im In- und Ausland. Darüber hinaus wurden zahlreiche Einzelbestellungen bearbeitet. Auch die laufenden Titelmeldungen von neu aufgelegten oder neuerschienenen Publikationen des BSH an das Verzeichnis lieferbarer Bücher (VLB) erfolgen durch die Bibliothek. Die Publikationen sind damit für den Buchhandel einfacher recherchierbar.

Die 2005 in den Räumen der Hamburger Bibliothek veranstaltete Ausstellung „Geologie in Verbindung mit Meer und Küste“ stieß auf reges Interesse.

## **Qualitätsmanagement**

Das BSH definiert und sichert die erforderliche Qualität seiner Leistungen durch ein QM-System, das den Anforderungen der internationalen Norm EN ISO 9001:2000 entspricht. Durch die eindeutige Regelung von Zuständigkeiten und Verantwortungen in

allen produktrelevanten Prozessen gewährleistet das QM-System eine insgesamt qualitätsgerechte Aufgabenerfüllung, transparente und praktikable Arbeitsabläufe und letztlich auch effektivere Steuerungsmöglichkeiten in Ausnahmesituationen und bei speziellen Kundenanforderungen.

In der Arbeitswelt der deutschen Bundesbehörden ist das BSH seit langem Vorreiter, der das Potenzial moderner QM-Systeme frühzeitig für sich erkannt hat. Seit über 10 Jahren ist das BSH zertifiziert. 2005 wurde das QM-System von der Deutschen Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen planmäßig überwacht. Bestätigt wurde auch die Akkreditierung der technischen und chemischen Laboratorien auf Grundlage der Norm DIN EN ISO/IEC 17025.

Qualitätsmanagement im BSH heißt, die erforderliche Qualität erkennen, die erforderlichen Maßnahmen zu planen, zu steuern und zu verfolgen. Das QM-System sorgt dafür, dass alle Aufgaben so erledigt werden, dass die erzielten Ergebnisse den qualitativen Anforderungen genügen. Diese Anforderungen wurden in der Definition der Qualitätsmindestanforderungen und Qualitätszielen weiter fortgeschrieben, mit dem Ziel, dass das BSH auch bei immer knapper werdenden Ressourcen seine Aufgaben erfüllen kann.

### **Controlling und Kosten-/Leistungsrechnung**

Im BSH gibt es ein Informations- und Planungssystem (IPS), das eine produktbezogene Planung, Steuerung und Information ermöglicht. Hierzu wurden die Grundlagen wie z. B. die Produktsteckbriefe, der Produkt- und Kostenstellenkatalog, die interne Leistungsverrechnung, die Jahresarbeitsplanung sowie das Berichtswesen zur Jahresarbeitsplanung schon in der Vergangenheit geschaffen.

Wesentlich für den weiteren Ausbau des Controllings im BSH ist die Ermittlung von quantitativen Steuerungsinformationen aus der Kosten- und Leistungsrechnung (KLR). Durch die Einführung von SAP R/3 im Rahmen des Programms MaAGIE wurde 2005 im BSH die Basis für eine integrierte Kosten- und Leistungsrechnung gelegt. Grundlage der SAP-Einführung im BSH und zukünftig für alle Behörden der BVBW war das Master Template MaAGIE (MTM). Darin wurden für die Bereiche des Rechnungswesens, wie Haushalt, Finanz- und Anlagenbuchhaltung sowie KLR, eine Standard-Vorgehensweise für die Abbildung der Prozesse in der integrierten Software SAP dokumentiert.

Das Jahr 2005 war im wesentlichen durch die Einführung von SAP geprägt. Durch die Gewinnung und Bereitstellung von Kosten- und Leistungsinformationen aus der KLR können so mit dem Wirkbetrieb ab 2006 neben den bereits existierenden qualitativen Aspekten auch quantitative Steuerungsinformationen für Führungsentscheidungen herangezogen werden.

### **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. Die Revisionsergebnisse der 2005 durchgeführten systematischen Prüfungen zeigten keine gravierenden Schwachstellen und Risikopotenziale.

## Kommunikation und Marketing

Das BSH ist ein vielgefragter Ansprechpartner – auch für die Medien. Da sich die Aktivitäten einer maritimen Bundesbehörde nicht immer auf den ersten Blick erschließen, sorgen ein gezieltes Informationsangebot und gute persönliche Kontakte dafür, die vielfältigen Themen zu kommunizieren. So erhalten interessierte Bürgerinnen und Bürger kontinuierlich Einblick in die Arbeit des BSH.

Starke Themen waren vor allem die Soforthilfe für Sri Lanka nach der Tsunami-Katastrophe, Fragen rund um Ebbe und Flut bzw. die Gefahr von Extremereignissen an der deutschen Nord- und Ostseeküste, technische Neuerungen in der Navigationsausrüstung, Seevermessung und Wracksuche und der Meeresumweltschutz. Wie immer machten die sechs BSH-Schiffe besonders von sich reden, obwohl sie meistens auf See sind und dadurch nur selten im Rampenlicht stehen. Im Verlauf des Jahres wurde damit begonnen, eine Bilddatenbank aufzubauen, um den Presseservice weiter zu optimieren.

Einen Platz in Presse, Funk und Fernsehen fanden vor allem:

- Vorstellung der BSH-Jahresbilanz;
- Genehmigung des ersten Windparkprojektes in der Ostsee;
- 25. Geburtstagsjubiläum der Gauss;
- 15. Meeresumwelt-Symposium;
- Tsunami-Workshop;
- Richtfest für das neue Laborgebäude in Hamburg;
- Tag der offenen Tür des BSH in Rostock;
- Internationales Expertenseminar zum Aufbau einer vernetzten Geodateninfrastruktur.

Mit der Kommunikation verfolgt das BSH auch das Interesse, seine Produkte und Leistungen bei Kunden und potentiellen neuen Zielgruppen stärker in den Vordergrund zu stellen. Konsequenterweise weiterentwickelt wurde – wie schon in den Vorjahren – die

Gestaltung und Aktualisierung der umfangreichen Produktpalette für die Berufs- und Sportschifffahrt. Hier einige Beispiele:

- Komplette Neugestaltung der Karte 3000 und der INT 1;
- Neugestaltung der Titelblätter für die Sportbootatlanten 2006;
- Neukonzeption eines kostenlosen Faltblattes zum Thema „Elektronische Seekarten“, um Wassersportlern die Orientierung in der wachsenden Zahl von Angeboten zu erleichtern.

Die regelmäßige Messepräsenz gehört zu den bewährten PR-Instrumenten, um ambitionierten Wassersportlern Tipps und Hinweise zu Ausrüstung, Produkten und Dienstleistungen rund um das Thema „Sicherheit auf See“ zu vermitteln. So waren die „boot“ in Düsseldorf, die „Interboot“ in Friedrichshafen und die „hanseboot“ in Hamburg erneut die Gelegenheit, für die nautischen Veröffentlichungen des BSH zu werben.

Im Rahmen der kontinuierlichen Produktanalyse und Weiterentwicklung wurde zwischen Mai und Juli 2005 ein Testlauf zur Verwendung von BSH-Strömungsvorhersagen für Regatten durchgeführt. Daran beteiligt waren Nordseewoche, Kieler Woche, Warnemünder Woche, um nur einige zu nennen. Zahlreiche andere marketingrelevante Fragen – etwa zur Erteilung von Lizenzen für kommerzielle Nutzungen – erfordern auch die Kontaktpflege zu anderen hydrographischen Diensten oder dem International Center for ENC's, über das die vom BSH produzierten elektronischen Seekartendaten für Nord- und Ostsee vertrieben werden.

Mit monatlich ca. 477 000 Page Views hat sich [www.bsh.de](http://www.bsh.de) auf hohem Niveau erfolgreich etabliert. Inzwischen liegt der Gesamtumfang der Einzelseiten im fünfstelligen Bereich, was eine entsprechend aufwändige Online-Redaktion erfordert. Das BSH misst der Schaffung einer barrierefreien Informationstech-

nik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (BITV) große Bedeutung zu und hat die Vorgaben zur barrierefreien Gestaltung des Webauftritts zum Jahreswechsel 2005/2006 so weit wie möglich umgesetzt. Für online-Informationen, die sinnvoll nicht mit Alternativtexten beschrieben werden können, wie z. B. Seekarten, wird individuelle Hilfe angeboten, so dass [www.bsh.de](http://www.bsh.de) für noch mehr Menschen besser zugänglich geworden ist.

Im Bereich der internen Kommunikation gehörte die Redaktionsleitung des Intranet als hausinterner Kommunikationsplattform für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu den Serviceleistungen innerhalb des Hauses. Außerdem wurde wöchentlich die Mitar-

beiter-Information „BSH intern“ herausgegeben, die über wichtige Themen und Termine unterrichtet.

Dass die Arbeit des BSH in Hamburg und Rostock mit großem Interesse wahrgenommen wird, zeigte sich auch an den zahlreichen Besuchen aus dem In- und Ausland, darunter Stipendiaten der World Maritime University in Malmö, eine chinesische Delegation der Study Tour „Regenerative Energien“ aus Zhejiang, Wissenschaftler des koreanischen National Oceanographic Research Institute, italienische Wissenschaftsjournalisten, Nachwuchskräfte aus den Bereichen Vermessungstechnik und Naturwissenschaften sowie Mitarbeiter von Wasserschutzpolizei und Marine.

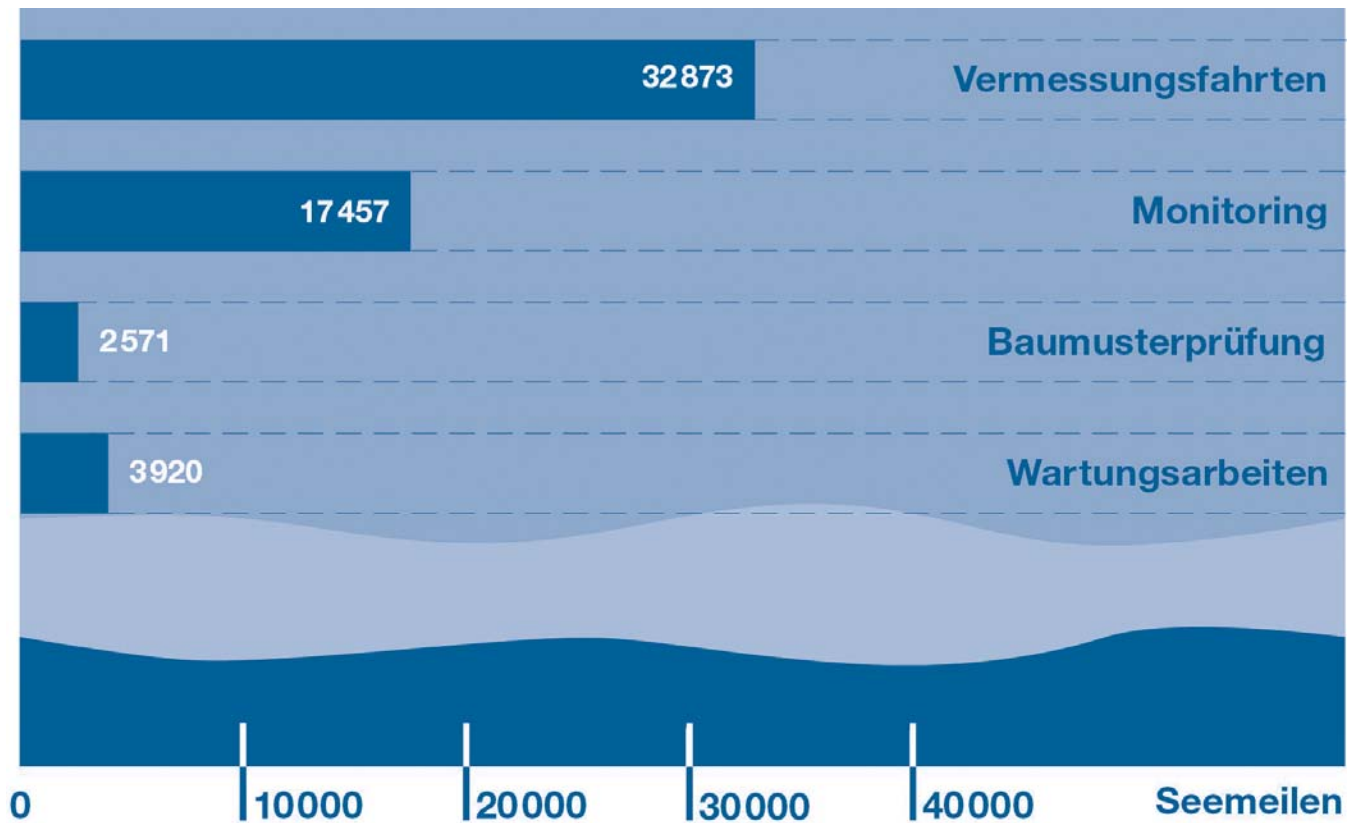
## Daten + Fakten

Schiffseinsätze	99
Seekarten/Sportschifffahrtskarten	104
Nautische Veröffentlichungen	106
Mitarbeit in Gremien	107
Publikationen/Vorlesungen/Vorträge	117
Abkürzungen	123
BSH-Aufsichtsbereiche	125
Organigramm	126



## Schiffseinsätze 2005

### Übersicht Schiffseinsätze



### Übersicht Vermessungsfahrten

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm	Ostsee/Nordsee (O/N)
ATAIR	4	1923	1537	3460
CAPELLA	18	2901	1242	4143
DENEB	24	5289	3376	8665
KOMET	43	9894	4920	14814
WEGA	6	1045	746	1791
<b>Gesamtsumme:</b>	<b>95</b>	<b>21052</b>	<b>11821</b>	<b>32873</b>
davon Nordsee:	59	13531	7587	21118
davon Ostsee:	36	7521	4234	11755

**Meereskundliche Aufgaben**

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	24. 01. – 03. 02.	Deutsche Bucht	Monitoring Radioaktivität, Nährstoffe und Spurenmetalle	Dr. Hermann	1123
GAUSS	10. 02. – 20. 02.	Westliche und zentrale Ostsee	HELCOM-Monitoring	Dr. Nagel (IOW)	1543
GAUSS	01. 04. – 10. 04.	Westliche und zentrale Ostsee	HELCOM-Monitoring	Dr. Feistel (IOW)	1622
DENEK	15. 04. – 17. 04.	Westliche Ostsee	Ausbringen von vier ADCP-Verankerungen	H. Klein	88
GAUSS	10. 05. – 20. 05.	Westliche und zentrale Ostsee	HELCOM-Monitoring	Dr. Nausch (IOW)	1527
WEGA	17. 05. – 29. 05.	Deutsche Bucht	Geologisches Monitoring	Pfeiffer	920
GAUSS	25. 05. – 05. 06.	Deutsche Bucht	Monitoring Radioaktivität und organische Schadstoffe	Dr. Schmolke	816
GAUSS	08. 06. – 13. 06.	Deutsche Bucht	Hydroakustische Aufnahmen und Sedimentbeprobung	Dr. Zeiler	655
GAUSS	20. 06. – 27. 06.	Westliche Ostsee	Monitoring künstliche Radioaktivität und begleitende Hydrographie	Dr. Herrmann	606
GAUSS	30. 06. – 04. 07.	Westliche Ostsee	Geologische Kartierungsarbeiten	Dr. Bohling (IOW)	509
GAUSS	20. 07. – 29. 07.	Westliche und zentrale Ostsee	HELCOM-Monitoring	Dr. Wasmund (IOW)	1469
GAUSS	10. 08. – 05. 09.	Deutsche Bucht – Nordsee – Ärmelkanal	Gesamtaufnahme Ozeanographie	Dr. Becker, Frau Dr. Weigelt	4802
GAUSS	25. 10. – 05. 11.	Westliche und zentrale Ostsee	HELCOM-Monitoring	Dr. M. Schmidt (IOW)	1769

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	18. 11. – 29. 11.	Deutsche Bucht	Monitoring Radioaktivität, Nährstoffe und Spurenmetalle	Dr. Herrmann	1260

### *Messnetz*

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
DENE B	25. 01. – 27. 01.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den MARNET-Stationen	C. Klein	111
GAUSS	24. 02. – 26. 02.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den BSH-Messstationen	Dr. Roeder (IOW)	205
WEGA	28. 02. – 03. 03.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	T. Möller	188
ATAIR	07. 03. – 10. 03.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an der FP „Fino 1“	Herklotz	210
ATAIR	11. 04. – 15. 04.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Mitschidin	344
DENE B	11. 04. – 15. 04.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den MARNET-Stationen	Dr. Roeder (IOW)	352
DENE B	27. 04. – 29. 04.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den MARNET-Stationen	C. Klein	94
WEGA	11. 05. – 13. 05.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messstationen	Herklotz	196
ATAIR	20. 06. – 25. 06.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Herklotz	411
DENE B	05. 07. – 07. 07.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den MARNET-Stationen	C. Klein	173

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
WEGA	11. 07. – 13. 07.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messstationen	Mitschidin	180
GAUSS	29. 07. – 04. 08.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den MARNET-Stationen	Dr. Roeder (IOW)	300
ATAIR	22. 08. – 24. 08.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	C. Klein	248
WEGA	12. 09. – 14. 09.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an Seegangsmessbojen, Auslegen von Hochseepegeln	H. Klein	258
WEGA	19. 09. – 22. 09.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messstationen	Herklotz	208
ATAIR	17. 10. – 19. 10.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Rothstock	197
ATAIR	08. 11. – 10. 11.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	C. Klein	139
GAUSS	09. 11. – 13. 11.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den MARNET-Stationen	Dr. Roeder (IOW)	324
ATAIR	05. 12. – 09. 12.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Rothstock	193

***Baumuster- und Geräteprüfungen***

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	09. 03. – 23. 03.	Westliche Ostsee	Baumusterprüfung Radaranlagen	von Arnim	537
GAUSS	21. 04. – 05. 05.	Westliche Ostsee, Großer Belt, Skagerrak, norwegische Küstengewässer, Nordsee	Baumusterprüfung Fahrtemessanlagen und THD	Warnstedt	1621
GAUSS	01. 10. – 11. 10.	Westliche und mittlere Ostsee	Baumusterprüfung Radaranlagen	von Arnim	413

## Herausgegebene Seekarten

	Titel	Maßstab 1:
<b>Nordsee</b> Deutsche Küste	Juist bis Wangerooge	50 000
	Emsmündung	50 000
	Die Ems von Pogum bis Papenburg	25 000
	Mündungen der Jade und Weser	50 000
	Die Jade, innerer Teil	35 000
	Die Eider vom Eiderdamm bis Lexfähre	Pläne
	Die Elbe von der Oste bis Brunsbüttel und Krautsand	30 000
	Die Eider, Norder- und Süderpiep	50 000
	Lister Tief	50 000
	Hever und Schmaltief	50 000
	Hegoland bis Rømø	150 000
	Elbmündung	50 000
	Die Elbe von Schulau bis Hamburg	Pläne
	Mündungen der Jade, Weser und Elbe	100 000
	Nord-Ostsee-Kanal	50 000
	Die Elbe von Krautsand bis Schulau	30 000
Vortrapptief, Norder- und Süderau	50 000	
<b>Ostsee</b> Deutsche Küste	Boddengewässer von Bodstedt bis Ribnitz-Damgarten	25 000
	Geltinger Bucht	25 000
	Die Schlei von Schleimünde bis Schleswig	25 000
<b>Nordsee</b> Ausländische Küsten	Themse-Mündung, nördlicher Teil	50 000
	River Tyne von der Mündung bis Dunston	7 500
	Firth of Forth	50 000
	River Tay	25 000
	Themse-Mündung, südlicher Teil	50 000
	Orford Ness bis Cromer	150 000
	Nordsee	1 500 000
	Tees Bay, River Tees and Hartlepool Bay	20 000
	Häfen an der Ostküste Schottlands	Pläne
	Ansteuerungen von Great Yarmouth und Lowestoft	40 000
	Cap Gris Nez bis Dogger Bight und Friesland Junction	375 000
	Zeegat van Ameland und Friesche Zeegat	35 000
	Flamborough Head bis River Tyne	200 000
	Der Humber und die Flüsse Ouse und Trent	50 000
<b>Ostsee</b> Ausländische Küsten	Lillebælt (Kleiner Belt), südlicher Teil und Fahrwasser südlich Fyn	75 000
	Lillebælt (Kleiner Belt), nördlicher Teil	75 000
	Ansteuerung von Göteborg	25 000
	Hafen von Göteborg	15 000
	Storebælt (Großer Belt), Sprogø bis Langeland	50 000
	Ostsee, nördlicher Teil	500 000
	Ansteuerung von Vysock und Vyborg	25 000
	Parrio bis Vichrevoj	50 000
	Horsens-, Vejle- und Odense Fjord	Pläne
	Snævringen und Kolding Fjord	25 000
	Finnischer Meerbusen	500 000
	Häfen von Malmö und Limhamn	12 500
	Ansteuerung von Tallinn (Reval)	25 000
	Ansteuerung von Muuga	25 000
	Gewässer nördlich Fyn	75 000
	Århus Bugt und Gewässer um Samsø	75 000
Roskilde Fjord, südlicher Teil	25 000	

	Titel	Maßstab 1:
<b>Nordatlantischer Ozean</b> Ausländische Küsten	Hafen von Bilbao	12 500
	Häfen und Ankerplätze der Kanarischen Inseln	Pläne
	Cabo Prior bis Punta Langosteira	50 000
	Lissabon bis Cabo Santa María	250 000
	Häfen und Ankerplätze an der Westküste Frankreichs	Pläne
	Sesimbra bis Setúbal	30 000
	Ansteuerung von Sines	30 000
	Orkney Islands	100 000
	Ansteuerung von Portland und Weymouth	20 000
	Die Seine von der Mündung bis Rouen	50 000
	Ostansteuerung von The Solent	25 000
	Ansteuerung und Häfen von Plymouth	12 500
	<b>Mittelmeer</b> Ausländische Küsten	Golfe de Fos
Häfen an der Küste von Algerien		Pläne
Miṣrātah bis Banghāzi		500 000
Ansteuerung von Peiraievs (Piräus)		12 500
Sardinien, nördlicher Teil		250 000
Häfen und Ankerplätze von Savona bis Porto Ercole		Pläne
Bahía de Algeciras (Gibraltar Bay)		25 000
Cap Couronne bis Cap Croisette		25 000
Hafen von Marseille		10 000
Häfen und Ankerplätze an der Küste von Nisos Kriti (Kreta)		Pläne
Thermaikos Kolpos		50 000
Ägäisches Meer, nördlicher Teil		300 000
Kykladen, nördlicher Teil		150 000
Häfen und Ankerplätze der Kykladen, Blatt 1		Pläne
Ploče bis Molunat		100 000
Ilica Burnu bis Kuşadasi		150 000
Kuşadasi bis Bodrum		150 000
<b>Sportschiffahrtskartensätze</b> im Maßstab zwischen 1:2 000 bis 1:375 000	Planungskarte für die Sportschiffahrt, Deutsche Ostseeküste und angrenzende Gewässer	<b>Satz Nr.</b> 3002
	Von Kiel bis Flensburg und Kleiner Belt	3003
	Kieler Förde, rund Fehmarn, Lübecker Bucht	3004
	Von Travemünde bis Stralsund und angrenzende dänische Gewässer	3005
	Gewässer um Rügen	3006
	Greifswalder Oie bis Kleines Haff	3007
	Nord-Ostsee-Kanal und die Eider	3009
	Die Elbe von Neuwerk bis Hamburg	3010
	Die Weser von der Mündung bis Bremen	3011
	Die Ems von Borkum bis Dörpen	3012
	Nordfriesische Inseln	3013
	Helgoländer Bucht	3014
	Ostfriesische Inseln mit Jadebusen	3015
	Zatoka Gdańska (Danziger Bucht) und Zalew Wiślany (Frisches Haff)	3022

## Herausgegebene Nautische Veröffentlichungen

	Titel	Buch-Nr.
<b>Seebücher</b>	Kattegat-Handbuch II. Teil	2005
	VTS Guide Germany	2011
	Nordsee-Handbuch, östlicher Teil	20061
	Revierfunkdienst Nordsee	20063
	Revierfunkdienst Westeuropa (einschließlich Westafrika)	20173
	Gezeitentafel, Europäische Gewässer 2006	2115
	Jachtfunkdienst Nord- und Ostsee 2005	2155
	Wetter- und Warnfunk 2005	2158
	Jachtfunkdienst Mittelmeer 2005	2159
	Nautisches Jahrbuch oder Ephemeriden und Tafeln 2006	2175
	Wegepunkte in der Ost- und Nordsee 2005	3001
	Handbuch Nautischer Funkdienst 2005/2006	5000
	Leuchfeuerverzeichnis Teil 1, Band 1, mittlere und östliche Ostsee	40011
	Leuchfeuerverzeichnis Teil 1, Band 2, nördliche Ostsee	40012
<b>Nachträge zu den Seebüchern</b>	Nachtrag Nr. 1 zum Nordsee-Handbuch, südlicher Teil	zu 2007
	Nachtrag Nr. 3 zum Mittelmeer-Handbuch, II. Teil	zu 2028
	Nachtrag Nr. 1 zum Ostsee-Handbuch, III. Teil	zu 20031



## Mitarbeit in Gremien

### Nationale Gremien

<b>Auswärtiges Amt</b>	Deutsche IOC-Sektion: Prof. Dr. Ehlers, Dr. Koltermann (Wahrnehmung der Sekretariatsgeschäfte)
<b>Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft</b>	Deutsche Wissenschaftliche Kommission für Meeresforschung (DWK): Dr. Becker, Rühl, Dr. Theobald, Dr. Zeiler
<b>Bundesministerium des Innern</b>	Bundesverwaltungsamt Gemeinsamer Prüfungsausschuss Kartographie Nord für die Abnahme von Prüfungen im Ausbildungsberuf Kartograph: Duwe Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, AG IMAGI: Melles
<b>Bundesministerium für Bildung und Forschung</b>	Deutsche CLIVAR Verbundprojektgruppe: Dr. Koltermann Gutachterausschuss Meeresforschung mit „FS Sonne“: Dr. Koltermann
<b>Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung</b>	Lenkungsausschuss Projekt „Migration auf das Master Template Rechnungswesen“: Frau Hering 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“: Klauschen Bund Länder Arbeitskreis Maritime Security (BLAMS): Kaspera Arbeitsgruppe „Security-Kontrollen“: Kaspera, Frau Quitschalle Arbeitsgruppe „Security-Inspektionen“: Gies Arbeitsgruppe „Security-Übungen“: Schellhammer 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 Verwaltungsfachangestellte/n: Brüggemann Lenkungsausschuss Projekt „Migration auf das Master Template Rechnungswesen“: Frau Hering 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

<b>Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit</b>	<p>Deutsch-norwegische Regierungskommission für die Ekofisk-Emden-Gasrohrleitung: Dahlke</p> <p>Deutsch-norwegische Regierungskommission für die EUROPIPE I-Gasrohrleitung: Dahlke</p> <p>Nationale Gruppe zur Vorbereitung der World Radio Conference (WRC) 2003</p> <p>Arbeitskreis 1, Mobile Dienste: Klauschen</p> <p>Arbeitskreis 2, GMDSS: Klauschen</p> <p>Deutsche Delegation für TCVAM in Fragen der Navigation: Preuß</p> <p>Technical Working Group Ekofisk-Emden-Gasrohrleitung: Dr. Zeiler</p> <p>Technical Working Group EUROPIPE I: Dr. Zeiler</p> <p>Technical Working Group EUROPIPE II: Dr. Zeiler</p> <p>Technical Working Group FRANPIPE: Dr. Zeiler</p> <p>Technical Working Group ZEEPIPE: Dr. Zeiler</p>
<b>Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit</b>	<p>Leitstellen für die Überwachung der Umweltradioaktivität: Dr. Nies, Dr. Herrmann</p> <p>BLANO-Gesprächskreis „Meeres- und Küstennaturschutz“: Dahlke, Wasserthal</p> <p>Stiftung Offshore-Windenergie: Frau Hering</p> <p>Bund/Länder-Arbeitskreis „Baggergut Küste“: Wasserthal</p> <p>Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee (BLANO): Rühl, Dr. Heinrich</p>
<b>Bund/Länder-Messprogramm Nordsee/Ostsee (BLMP)</b>	<p>Ministerielle Arbeitsgruppe ARGE (BLMP): Rühl, Dr. Heinrich, Dr. Rolke, Dr. Nies</p> <p>Arbeitsgruppe Nordsee: Dr. Nies (Vors.), Dr. Heinrich, Nast, Dr. Rolke, Dr. Schmolke, Dr. Theobald, Frau Dr. Weigelt-Krenz</p> <p>Arbeitsgruppe Ostsee: Dr. Heinrich, Dr. Rolke, Frau Wilhelms, Dr. Theobald, Frau Dr. Weigelt-Krenz</p> <p>Arbeitsgruppe Qualitätssicherung: Dr. Nies, Nast, Dr. Rolke, Frau Dr. Weigelt-Krenz</p> <p>Arbeitsgruppe Wasserrahmenrichtlinie: Dr. Heinrich (Leiter)</p> <p>Unterarbeitsgruppe „Metalle“: Dr. Schmolke (Leiter)</p> <p>Unterarbeitsgruppe „Organische Schadstoffe“: Dr. Theobald</p> <p>Unterarbeitsgruppe „Physikalisch-chemische Messgrößen WRRL“: Dr. Heinrich (Leiter), Frau Dr. Weigelt-Krenz</p>
<b>Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen (KFKI)</b>	<p>Beratergruppe: Dick, Dr. Ellmer</p> <p>Sedimentinventur Nordfriesisches Wattenmeer: Dr. Zeiler</p> <p>Modellgestützte Untersuchungen zu Sturmfluten mit sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeiten: Dr. Müller-Navarra, Dick</p> <p>Hydrodynamische Belastung des Wattenmeeres: Dick</p>
<b>Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder</b>	<p>Arbeitskreis Geotopographie: Melles</p>
<b>Deutsches Schifffahrtsmuseum</b>	<p>Verwaltungsrat: Prof. Dr. Ehlers</p>
<b>Deutsche UNESCO-Kommission (DUK)</b>	<p>Fachausschuss „Wissenschaft“ der DUK: Dr. Koltermann</p>

Hafenbautechnische Gesellschaft	Arbeitsgruppe Umweltverträglichkeitsstudien an Bundeswasserstraßen und in Häfen: Binder
Institut für Ostseeforschung Warnemünde an der Universität Rostock	Kuratorium: Prof. Dr. Ehlers
Länderarbeitsgemeinschaft 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) Universität Rostock Förderverein des Ostseeinstitutes für Seerecht und Umweltrecht e.V.: Prof. Dr. Ehlers (Stellvertr. Vors.)
Weitere Gremien	Arbeitsgemeinschaft Meereskundlicher Bibliotheken: Frau Lück  Arbeitsgemeinschaft Nordwestdeutscher Geologen: Dr. Zeiler  Arbeitskreis der Küstenländer für Schiffshygiene: Roth  Berufsbildungsstelle Seeschifffahrt e.V., Mitgliederversammlung Roth  Bund-Länder Offshore – WEA: Dahlke  Deutsche Elektrotechnische Kommission (DKE) Ausschuss K 738 „Elektronische Navigationsinstrumente“: von Arnim, Behnke, Kayser, Preuß, R. Richter, Rudloff, Schulz-Reifer, Stahlke, Steiner Normstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) Arbeitsausschuss „Elektromagnetische Verträglichkeit“: Kallauch, Schulz-Reifer  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  
AGr „Integration und Beratungs- und Kontrollsysteme“: Bethke  
AGr „Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge“: Eckert, Kallauch  
AGr „Schallsysteme“: Frau Eickmeier  
AGr „Seefunk“: Braun  
AGr „Transponder“: Preuß  
AGr „Steuerkurstransmitter (Transmitting Heading Device)“ :  
Schulz-Reifer, Stahlke, Warnstedt

Deutsche Hydrographische Gesellschaft e.V.  
Prof. Dr. Ehlers, Hecht (Vors.), Dehling (Vors. Beirat)  
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 (Leitung),  
Vahrenkamp  
Arbeitsgruppe „Hydrographie“: Dr. Ellmer (Leitung), Vahrenkamp

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.  
(DWA)  
Arbeitsgruppe Küstengewässer/Küstenlandschaften: Dr. Heinrich  
Fachausschuss WW 6 „Küstenwasserbau“: Dr. Müller-Navarra

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

#### Weitere Gremien

Unterausschuss „Brücke“: Kayser  
Unterausschuss „Echolote“: Schulz-Reifer  
Unterausschuss „Magnetkompass“: Reinhard Schulz  
Unterausschuss „Positionslaternen“: Kallauch  
Unterausschuss „Signale im Schiffsbetrieb“: Schulz-Reifer  
Fachnormenausschuss „Feinmechanik und Optik“: Frau Eickmeier  
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

[Kommission Forschungstauchen:](#)  
König

[Maritimes Management Board:](#)  
Schellhammer, Roth

[Deutscher Nautischer Verein e.V.](#)  
Vorstand: Prof. Dr. Ehlers (stellvertr. Vorsitzender)  
Ständiger Fachausschuss: Dr. Jonas

[Nautischer Verein zu Hamburg e.V.:](#)  
Prof. Dr. Ehlers, Rühl, Frau Hering

[Nautischer Verein Rostock e.V.:](#)  
Prof. Dr. Ehlers, Dehling, Hecht

[Schiffahrtsinstitut Warnemünde e.V.](#)  
Beirat: Hecht

[Ständige Arbeitsgemeinschaft für das Seefahrtsbildungswesen:](#)  
Roth

[German Hydrographic Consultancy Pool \(GHyCop\):](#)  
Dehling (Beirat)

## Internationale Gremien

### Deutsch-Polnische Grenzgew.-Komm.

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

### European Telecom- munications Stand- ards Institute (ETSI)

RP-02 AIS: Preuß (Rapporteur)

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

Executive Council: Prof. Dr. Ehlers  
Vollversammlung: Prof. Dr. Ehlers (Delegationsleiter), Dr. Koltermann  
Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (ABE-LOS): Frau Hering  
Committee on International Oceanographic Data Exchange (IODE): Nast  
National Coordinator for IODE: Nast  
IODE Group of Experts on Biological and Chemical Data Management  
and Exchange Practices (GE-BCDMEP): Frau Wilhelms

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

Joint WMO-IOC Technical Commission for Oceanography and Marine  
Meteorology (JCOMM): Dr. Brügge  
JCOMM Ship-of-Opportunity Programme Implementation Panel  
(SOOPIP): König

### 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  
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: Dr. Zeiler  
Working Group on Marine Chemistry: Dr. Theobald  
Working Group on Marine Sediments in Relation to Pollution: Dr. Schmolke

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  
Regional Environment Group North Sea: Dr. Heinrich

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

Technisches Komitee TC 80 (Maritime Navigations- und Funkausrüstung): Kayser  
 Arbeitsgruppe TC 80/WG 1 (Shipborne Radar/ARPA): v. Arnim  
 Arbeitsgruppe TC 80/WG 1 (Track Control): Behnke, Bethke  
 Arbeitsgruppe TC 80/WG 2 (Navigation Equipment for Non SOLAS Craft): Schulz-Reifer, Kallauch  
 Arbeitsgruppe TC 80/WG 2a (Small Craft Radar): v. Arnim  
 Arbeitsgruppe TC 80/WG 4a (Global Satellite Navigation Systems [GNSS]): Ritterbusch  
 Arbeitsgruppe TC 80/WG 5 (Environmental Conditions): Schulz-Reifer, Kallauch  
 Arbeitsgruppe TC 80/WG 7 (ECDIS): Bethke  
 Arbeitsgruppe TC 80/WG 8A (AIS): Preuß  
 Arbeitsgruppe TC 80/WG 10 (Integrated Navigation Systems): Behnke, Bethke  
 Arbeitsgruppe TC 80/WG 11 (Shipborne Voyage Data Recorder): Wille  
 Arbeitsgruppe TC 80/WG 13 (Integrated Display Systems): Bethke, Dr. Jonas  
 Arbeitsgruppe TC 80/WG 14 (AIS Base Stations, ATON's): Preuß  
 Arbeitsgruppe TC 80 (Navigational Instruments): Schulz-Reifer, Warnstedt

**International Hydrographic Organization (IHO, Internationale Hydrographische Organisation)**

Prof. Dr. Ehlers  
 Commission on Promulgation of Radio Navigational Warnings: Nauendorf  
 Committee on Hydrographic Requirements for Information Systems (CHRIS): Dr. Jonas, Melles  
 Data Quality Working Group: Hecht  
 Colours and Symbols Maintenance Working Group: Bethke, Dr. Jonas (Vors.)  
 Capacity Building Committee (CBC): Dehling  
 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 IHO World ENC: 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

**International Maritime Organization  
(IMO, Internationale Seeschiffahrts-Organisation)**

Marine Environment Protection Committee: v. Ostrowski, Dr. Rolke  
 Maritime Safety Committee: Brockmann, Kaspera  
 Sub-committee on Safety of Navigation: Eckert, Dr. Jonas  
 Sub-committee on Ship Design and Equipment: Kissenkötter, Kallauch  
 Sub-committee on Standards of Training and Watchkeeping, Correspondence Group: Development of Competences for Ratings: Frau Tüngler, Mac Donald  
 Sub-committee on Flag State Implementation: Frau Tüngler  
 ECDIS Correspondence Working Group: Dr. Jonas  
 IMO Drafting Group for Display Performance Standards: v. Arnim

**International Telecommunication Union (ITU)**

ITU-WP8b and Joint Raporteurs Group for Spurious Emissions on RADAR: v. Arnim

**International Organization for Standardization  
(ISO, Internationaler Normenausschuss)**

Technisches Komitee ISO/TC 8: Steiner, Kayser  
 Sub-committee ISO/TC 8/SC 1 (Lifesaving and Fire Protection): Kallauch, Kissenkötter  
 Sub-committee ISO/TC 8/SC 5 (Ship's bridge layout and associated equipment): Bethke  
 Sub-committee ISO/TC 8/SC 6 (Navigation): Reinhard Schulz, Kallauch, Kissenkötter  
 Sub-committee ISO/TC 8/SC 6/WG 10 (Guidlines for the Installation of Yoyage 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): Kallauch, Kissenkötter  
 Sub-committee ISO/TC 188/WG 26 (Small Craft – Magnetic Compasses): Stahlke, Reinhard Schulz  
 Sub-committee ISO/TC 188/WG 28 (Measurement of Airborne Noise): Frau Eickmeier

**Kommission der Europäischen Gemeinschaft**

European Sea Level Observing System EOSS Work Package 2: Dr. Goffinet  
 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  
 Gruppe der Benannten Stellen (MarED): Eckert, Brockmann  
 Expertengruppe Abwehr äußerer Gefahren auf See (MarSec): Brockmann

MarED Working Group Navigation Equipment: Eckert (Convenor)

Water Framework Directive Common Implementation Project  
 „Transitional and Coastal Waters“: Dr. Heinrich  
 EU Marine Strategy Working Group „European Marine Monitoring and Assessment“ (EMMA): Dr. Heinrich (Delegationsleiter)



**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 Sängler-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)**

Strategy Group: Rühl  
 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  
 International Centre for Electronic Navigational Charts (IC-ENC)  
 Steering Committee: Hecht (Vors.)  
 Technical Expert Working Group (TEWG): Funcke

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)**  
 Dr. Birgit Klein

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

**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

**Weitere Gremien**

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

International Ice Charting Working Group (IICWG):  
Frau Dr. Schmelzer

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

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

PAPA Programme for a Baltic Network to Access and Upgrade an  
Operational Observing and Forecasting System in the Region:  
Soetje, Frau Dr. v. Gyldenfeldt, Horn

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

## Publikationen, Vorlesungen, Vorträge

### Publikationen

- Alheit, J.; Möllmann, C.; Dutz, J.; Kornilovs G.; **Loewe, Peter**; Mohrholz, V.; Wasmund, N.: Synchronous Ecological Regime Shifts in the Central Baltic and the North Sea in the Late 1980s. (2005), ICES Journal of Marine Science, Vol. 62, 1205 – 1215.
- Biselli, Scarlet**; Reineke, N.; Heinzel, N., Kammann U., Franke, S., Huehnerfuss H., **Theobald, Norbert**: Bioassay-directed Fractionation of Organic Extracts of Marine Surface Sediments from the North and Baltic Sea – Part I. Determination and Identification of Organic Pollutants. Journal of Soil and Sediment (2005), Vol. 5, 171 – 181.
- Eckert, Ingolf**: Bodeneffektfahrzeuge – navigatorische Handlungsgrenzen. HANSA, Heft Nr. 5/2005, S. 42 – 46.
- Ehlers, Peter**: Marine Geospatial Information and Hydrographic Services. International Hydrographic Review, Vol. 6, No. 1 (New Series), April 2005, S. 73 – 76.
- Ehlers, Peter**: The Baltic Sea Environment – Threats and Future Priorities, in: Ulrich Karpen (Hrsg.), Maritime Safety – Current Problems of Use of the Baltic Sea, European Association of Legislation, Vol. 11, S. 13 – 21.
- Ehlers, Peter**: Stärkere Hinwendung zum Meer, in: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographic (Hrsg.), Meeresumwelt-Symposium 2004, S. 7 – 9.
- Ehlers, Peter**: Nutzungsregime in der Ausschließlichen Wirtschaftszone, in: Peter Ehlers / Wilfried Erbguth (Hrsg.), Nutzungs- und Schutzkonflikte in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) – rechtliche Steuerungsmöglichkeiten. Rostocker Schriften zum Seerecht und Umweltrecht, Band 31, 2005, S. 13 – 29.
- Ellmer, Wilfried** (Hrsg.): Hydrographie mit Tiefgang. Beiträge zum 64. DVW-Seminar und zum 20. Hydrographentag vom 6. bis 8. Juni 2005 in Wilhelmshaven. Schriftenreihe des DVW Band 47. Augsburg: Wißner, 2005.
- Flores, H.; Kock, K.-H. ; **Wilhelms, Sunhild**; Jones, C. D.: Diet of Two Icefish Species from the South Shetland Islands and Elephant Island, Champsocephalus Gunnari and Chaenocephalus Aceratus; Polar Biol. (2004) Vol. 27: S. 119 – 129.
- Gayer, G.; **Dick, Stephan**; Pleskachevsky, A; Rosenthal, W.: Numerical Modelling of Suspended Matter Transport in the North Sea. Ocean Dynamics (2005), accepted.
- Härtig, Alexander; Reinking, Jörg; **Ellmer, Wilfried**: Untersuchungen zum Squat von Vermessungsfahrzeugen. In: Hydrographie mit Tiefgang. Beiträge zum 64. DVW-Seminar und zum 20. Hydrographentag vom 6. bis 8. Juni 2005 in Wilhelmshaven. Schriftenreihe des DVW Band 47. Augsburg: Wißner, 2005, S. 151 – 164.
- Hecht, Horst**: Trends in Data Management with Hydrographic Offices. International Hydrographic Review, Vol. 6, Nr. 1, April 2005.
- Hecht, Horst**: Deutscher Hydrographentag 2005. Hydro International, Vol. 9, Nr. 7 (September 2005).
- Jensen, J.; Mundersbach, C.; **Müller-Navarra, Sylvin H.**: Modelling of Extreme Storm Surges in the North Sea and its Statistical Analysis. (2005) Proceedings of the 7<sup>th</sup> International MEDCOAST-Conference, Antalya, Turkey.
- Kammann, U.; **Biselli, Scarlet.**; Reineke, N.; Wosniok, W.; Danischewski, D.; Huehnerfuss, H.; Kinder, A.; Sierts-Herrmann, A.; **Theobald, Norbert**; Vahl, H. H.; Vobach, M.; Westendorf, J.; Steinhart, H.: Bioassay-directed Fractionation of Organic Extracts of Marine Surface Sediments from the North and Baltic Sea – Part II. 2004. Results of the Biotest Battery and Development of a Biotest Index. Journal of Soil and Sediment (2005), Vol. 5, 225 – 232.
- Koltermann, Klaus-Peter**, V. V: Gouretski, J. Meincke: Global Ocean and Sea Ice. (2005) in: Observed Global Climate, Landolt-Börnstein, New Series V/6, Climatology, 14–1 bis 14–46, Springer, Berlin ISSN 0942 – 8003.
- Löwe, Peter**; **Schmolke, Stefan**; **Becker, Gerd**; Brockmann, U.; **Dick, Stephan**; **Engelke, Clemens**; **Frohse, Alexander**; **Horn, Wilfrid**; **Klein, Holger**; **Müller-Navarra, Sylvin H.**; **Nies, Hartmut**; **Schmelzer, Natalia**; **Schrader, Dieter**; **Schulz, Achim**; **Theobald, Norbert**; **Weigelt, Sieglinde**: Nordseezustand 2003. (2005), Berichte des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie Nr. 38/2005. 217 pp.
- Motz, Florian.; **Jonas, Mathias**; Callsen-Bracker, H.-H.: Harmonisierte Darstellung von Navigationsinformationen, Schiff & Hafen, 6/2005, S.11 – S.15.
- Müller-Navarra, Sylvin H.**: Ein vergessenes Kapitel aus der Seenforschung. Wilhelm Halbfaß (1856–1938), interne Seiches und der Madüsee (Jeziro Miedwie). (2005), (Diss. Univ. Hamburg). Meidenbauer-Verlag, München. 353 S.
- Müller-Navarra, Sylvin H.**: Sturmfluten – Land unter an Nord- und Ostsee. (2005) In: Entfesselte Elemente – Der Mensch und die Kräfte der Natur. S. 92 – 99. Wissen-Media-Verl., Gütersloh. 480 S.

- Nies, Hartmut; Herrmann, Jürgen:** Radioaktive Stoffe in Nord- und Ostsee. (2005) In: Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik Deutschland. Berichte der Leitstellen des Bundes und des Bundesamtes für Strahlenschutz. Daten und Bewertung für 2002 und 2003. Schriften des BfS Nr. 34/05, Hrsg.: Trugenberger-Schnabel, A.; Peter, J., Kanzliwius, R.; Bernhard, C.; Bergler, I., Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter; S. 61 – 68.
- Oost, A.; Fenger, J.; **Becker, Gerd;** et al.: Wadden Sea Quality Status Report 2004 Chapter 3 „Climate“. (2005), Karel Essink et al., Editors; OSPAR.
- Povinec, Pavel, P.; Aarkrog, A.; Buessler, K. O.; Delfanti, R.; Hirose, K.; Hong, G. H.; Ito, T.; Livingston, H. D.; **Nies, Hartmut;** Noshkin, V.; Shima, S.; Togawa, O.:  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  and  $^{239,240}\text{Pu}$  Concentration Surface Water Time Series in the Pacific and Indian Oceans – WOMARS Results. (2005), J. Environm. Radioactivity, Vol. 81, 63 – 87.
- Schmelzer, Natalija:** Der Eiswinter 2004/05 an den deutschen Nord- und Ostseeküsten. (2005) <http://www.bsh.de/de/Meeresdaten/Beobachtungen/Eis/Winter%20200405a.pdf>.
- Schröder-Fürstenberg, Jens:** New Structure of Sailing Directions – Integration into Electronic Charts, WMU Journal of Maritime Affairs, 2005, Vol. 4, No. 1.
- Sztobryn, M.; **Stigge, Hans-Joachim;** Wielbinska, D.; **Weidig, Bärbel;** Stanislawczyk, I.; Kanska, A.; Krzysztofik, K.; Kowalska, B.; Letkiewicz, B.; Mykita, M.: Sturmfluten in der südlichen Ostsee (westlicher und mittlerer Teil). (2005) Berichte des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie 39.
- Theobald, Norbert; Baaß, Anna-Christina; Jerzycki-Brandes, Kirsten; Weigelt-Krenz, Sieglinde:** Organohalogen Pesticides in the North and Baltic Sea. Organohalogen, (2005), Vol. 67, 2090 – 2093.
- Vorträge und Posterbeiträge für Tagungen:**
- Baaß, Anna-Christina, Weigelt-Krenz, Siglinde; Theobald, Norbert;** CEEC Workshop: From Lakes to Oceans, „Water Framework Directive Priority Chemicals in the Marine Environment.“ Zürich, 20. – 21. 1. 2005.
- Bork, Ingrid; Dick, Stephan:** Tsunami-Workshop im BSH „Modellstudien zu Tsunami-Wellen in der Nordsee.“ Hamburg, 21. Juni 2005.
- Brügge, Bernd:** COASTMAN Seminar. „The BSH Services for the Baltic Sea.“ Hamburg, 22. 6. 2005.
- Brügge, Bernd:** JCOMM-II Scientific Conference. „The Baltic Operational Oceanographic System – BOOS.“ Kanada, Halifax, 15. 9. 2005.
- Dahlke, Christian.** Offshore-Windenergie vom Antragsverfahren bis zum Genehmigungsbescheid. 4. Nationale Maritime Konferenz. Bremen; 25. Januar 2005.
- Dahlke, Christian.** Internationaler Erfahrungsaustausch über Bewertungssätze zu ökologischen Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen. Technische Universität Berlin. 17. März 2005.
- Dahlke, Christian:** Der Stand der Genehmigungsverfahren zur Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen in der Ausschließlichen Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland. Konferenz „Windstärke 05: Kurs Offshore“. Bremerhaven, 26. Mai 2005.
- Dahlke, Christian:** Die Netzanbindungen von Offshore-Windenergieanlagen in der Ausschließlichen Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland nach der Seeanlagenverordnung. 4. Offshore-Tagung des Germanischen Lloyds. Hamburg, 15. Juni 2005.
- Dehling, Thomas:** Das BSH in Rostock. Exkursion des Studiengangs Geodäsie und Geoinformation der Universität der Bundeswehr München, Rostock, 8. 7. 2005.
- Dehling, Thomas:** GIS auf See – Von der Wracksuche zu DUWHAS. Abendvortrag, 53. Deutscher Kartographentag/25. Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, Rostock, 22. 9. 2005.
- Dehling, Thomas:** Seevermessungsverfahren – Planung und Anforderungen. Workshop Geodäsie mit Teilnehmern aus dem Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr und dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Kiel, 29. 11. – 1. 12. 2005.
- Dehling, Thomas:** Entwicklungen in der Hydrographie. Workshop Geodäsie mit Teilnehmern aus dem Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr und dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Kiel, 29. 11. – 1. 12. 2005.
- Dick, Stephan:** Workshop on Oil Spill Modelling, „An Operational Oil Spill Model for the North Sea and the Baltic.“ GKSS Geesthacht, 4. Feb. 2005.

- Dick, Stephan:** Institutsseminar des IOW, „Das Operationelle Modellsystem des BSH – gegenwärtiger Stand und weitere Entwicklung.“ Warnemünde, 18. Feb. 2005.
- Dick, Stephan:** Meeting der ICES/EuroGOOS Planungsgruppe für NORSEPP. „Operational Models of BSH and Their Contribution to NORSEPP.“ Brüssel, 12. April 2005.
- Dick, Stephan:** Seminar Umweltrecht für die Küstenwache des Bundes, MaST, „Driftberechnungen für Öl am Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie.“ Neustadt, 8. Sept. 2005.
- Dick, Stephan:** Workshop 'Ausbreitungsmodellierung', BSH. „BSH-Modelle zur Simulation von Ausbreitungsvorgängen.“ Hamburg, 25. Nov. 2005.
- Dittbrenner, Carolin:** Genehmigungsverfahren Offshore-Windenergie – Auflagen zum Schutz von Marinen Säugern. Abschlussbericht zum Projekt Schallimmissionen von Offshore-Windenergieanlagen. Institut für Statik und Dynamik. Hannover, 9. März 2005.
- Dittbrenner, Carolin:** Transboundary Participation in the Application Process for the Offshore Windfarm „Kriegers Flak“ in the German EEZ of the Baltic Sea. ESPOO-Seminar über grenzüberschreitende Beteiligung im Rahmen von UVP-Verfahren im Ostseeraum. Stockholm, 20. Oktober 2005.
- Dittbenner, Carolin:** Aktueller Stand der genehmigungsverfahren für Offshore Windenergie in der AWZ. MINOS Statusseminar. Itzehoe, 29. November 2005.
- Ehlers, Peter:** Das BSH – ein internationaler Partner, Verein der Schiffsingenieure, Rostock, 7. 2. 2005.
- Ehlers, Peter:** The Reform of the International Hydrographic Organisation, Eröffnungsansprache zur 3. Außerordentlichen Internationalen Hydrographischen Konferenz, Monaco, 11. 4. 2005.
- Ehlers, Peter:** Marine Environmental Law – the Helsinki Convention as an Example, Seminar „Law of the Sea and Maritime Law“ der European Law Students' Association, Lüneburg, 23. 4. 2005.
- Ehlers, Peter:** Origins and Compensation of Marine Pollution – a Survey, Konferenz „The Pollution of the Seas – Prevention and Compensation“, Hamburg, 7. 5. 2005.
- Ehlers, Peter:** Wirtschaftsfaktor Meer, Lions Club Hamburg-Sachsenwald, Aumühle, 12. 5. 2005.
- Ehlers, Peter:** Das Meer als Wirtschaftsraum, Nautisches Essen, Rostock, 13. 5. 2005.
- Ehlers, Peter:** Neue Entwicklungen im Meeresumweltschutz, Begrüßungsansprache zum 15. Meeresumweltsymposium, Hamburg, 7. 6. 2005.
- Ehlers, Peter:** Our Baltic Sea of Tomorrow, Einführung in das HELCOM Youth Forum, Rostock-Warnemünde, 10. August 2005.
- Ehlers, Peter:** The BSH – Provider of Maritime Services, Lehrgang „Sustainable Use of Coastal and Marine Resources“, Hamburg, 17. August 2005.
- Ehlers, Peter:** Maritime Safety and Security – a never ending improvement process, Eröffnung des Workshops „Maritime Safety and Security – the Baltic Sea Example“, Kongress InWaterTec 2005, Kiel, 1. September 2005.
- Ehlers, Peter:** Zukunftspotenzial Meer, Ambassador Club, Hamburg, 5. 9. 2005.
- Ehlers, Peter:** 15 Jahre BSH in Rostock, Ansprache beim Jubiläumsempfang, Rostock, 23. 9. 2005.
- Ehlers, Peter:** Hydrographic Services and Spatial Data Infrastructure, IHO Seminar "The Role of Hydrographic Services with Regard to Geospatial and Planning Infrastructure, Rostock, 9. 11. 2005.
- Ehlers, Peter:** Sanierung von Meeresverschmutzungen – Verantwortlichkeit und Haftung, 13. Rostocker Gespräch zum Seerecht, Rostock, 10. 11. 2005.
- Ehlers, Peter:** Offshore-Windenergie und andere Nutzungen des Meeres, Arbeitskreis Küste der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, Berlin, 20. 1. 2005.
- Ellmer, Wilfried:** Seekartennull in der Nord- und Ostsee. Workshop Geodäsie mit Teilnehmern aus dem Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr und dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Kiel, 29. 11. – 1. 12. 2005.
- Ellmer, Wilfried:** Übergang Lagereferenz zu WGS84/ ETRS89 in Nautischer Kartographie und Seevermessung. Workshop Geodäsie mit Teilnehmern aus dem Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr und dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Kiel, 29. 11. – 1. 12. 2005.

- Gies, Thomas:** Maritime Security. Außenstelle für Schiffssicherung. Neustadt.
- Goffinet, Patrick:** Ostende, „Vertical Separation Model for the German Bight.“ 26. 10. 2005.
- Horn, Wilfried:** Deutsch-Polnische Grenzgewässerkommission, W1-AG. „Exchange and Requirements of „Real-Time“ – Data and Forecast-Information.“ Rostock, 30. 8. 2005.
- Jonas, Mathias:** S-52 Presentation Library – Current Status and Future Challenges, ECDIS Stakeholder Forum, IHO CHRIS 17, Rostock, 6. – 7. September 2005.
- Jonas, Mathias; Weintritt, A.:** IHO On-line Navigational Chart Catalogue, 6<sup>th</sup> International Symposium on Navigation, University of Gdansk, Poland, 28. September 2005.
- Klein, Birgit:** European Geophysical Union Tagung, „Delayed Mode Quality Control of Argo Drifter in the Northeast Atlantic.“ Wien, 25. – 29. 4. 2005.
- Kleine, Eckhard:** Tsunami-Workshop im BSH, Hamburg, 21. Juni 2005: „Tsunami in der Nordsee? Versuch einer Skizze.“
- Kleine, Eckhard:** Workshop 'Ausbreitungsmodellierung', „Über die Beschreibung der Schichtung in numerischen Zirkulationsmodellen – Eine neue Darstellung der Vertikalen.“ Hamburg, 25. Nov. 2005.
- Kleine, Eckhard:** 8<sup>th</sup> HIROMB Scientific Workshop, „On Modelling the Constitutive Mechanics of Sea Ice.“ Tallinn, 7. – 9. Dez. 2005.
- Machoczek, Detlev:** „Marines Umweltmessnetz in Nord- und Ostsee, Verfügbarkeit der Daten 1995 – 2004.“ BSH, Hamburg, 2. 3. 2005.
- Machoczek, Detlev:** Im Rahmen der Vorlesungsreihe: Geowissenschaften ohne Grenzen – Internationale Kooperationen in den Geowissenschaften seit dem 17. Jahrhundert: „Amtliche Hydrographie und Meereskunde in Deutschland.“ BSH, Hamburg, 6. 4. 2004.
- Machoczek, Detlev:** Vortragsveranstaltung für Wissenschaftlern und Administratoren eines InWEnt-Kurses, „MARNET – 36 Years of Automatic Network Stations.“ BSH, Hamburg, 17. 8. 2005.
- Meier-Moosmann, Peter:** ESRI Anwendergruppe Küste – „MEDIAN – Ein Meereskundliches Daten-, Informations- und Analysesystem im BSH.“ Vilm, 17. 10. 2005.
- Meier-Moosmann, Peter:** DFG-Rundgespräch „Geowissenschaftliche Informationsportale.“ „Das Deutsche Ozeanographische Datenzentrum (DOD) und seine Einbindung im Web.“ Hannover, 22. 2. 2005.
- Müller-Navarra, Sylvain H.:** BSH-Symposium „Neues aus der Sturmflutforschung.“ Hamburg, 8. 6. 2005.
- Müller-Navarra, Sylvain H.:** Kongress „aqua alta“ 05, „Simulation extremer Sturmfluten.“ München, 20. 1. 2005:
- Müller-Navarra, Sylvain H.:** Workshop „Extremereignisse an der deutschen Küste. Tsunamis – eine Gefahr für unsere Küsten?“ „Wasserstandsvorhersageverfahren und Warnsysteme des BSH.“ Hamburg, 21. 6. 2005.
- Müller-Navarra, Sylvain H.:** Deutsch-Polnische Grenzgewässerkommission, W1-AG. „On Tides in the Baltic Sea.“ Rostock, 30. 8. 2005.
- Nast, Friedrich:** Fifth Sea-Search Meeting „Compilation, Maintenance and Dissemination by Internet of the Metadata Catalogue Cruise Summary Reports (ROSCOP / CSR).“ Brest, 30./31. 5. 2005.
- Nast, Friedrich; Schwabe, Reinhard:** Seminar des Instituts für Meereskunde „Das Deutsche Ozeanographische Datenzentrum.“ Hamburg, 28. 6. 2005.
- Nies, Hartmut; Schilling, Günter:** Jahrestagung 2005 der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh). Abstrakt S. 515: „Monitoring radioaktiver Stoffe in Nord- und Ostsee mit dem automatischen Radioaktivitätsmessnetz des BSH.“ Düsseldorf, 14. September 2005.
- Nies, Hartmut:** Modellierungsworkshop im Rahmen des Projektes „Kartierung von Tc-99, I-129 und I-127 in der Nordsee“, „Tc-99 in der Meeresumwelt.“ BSH, Hamburg, 25. 11. 2005.
- Nies, Hartmut:** Workshop im Umweltbundesamt zum Thema „Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025“; Zusammenstellung der Beiträge, UBA 2005, Hrsg. P. Schilling S. 60 – 70: „Erfahrungen des chemischen Labors des BSH mit der Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025.“ Berlin, 30. November 2005.

- Nolte, Nico:** Raumordnung in der AWZ und strategische Umweltprüfung. Workshop Strategische Umweltprüfung. Universität Lüneburg, 14. April 2005.
- Nolte, Nico:** Genehmigungsverfahren für Offshore Windenergieanlagen und Raumordnung in der AWZ. Landesamt für Umwelt und Natur. Güstrow, 20. Oktober 2005.
- Quitschalle, Annette:** Kontrollen nach ISPS-Code. Wasserschutzpolizeischule Hamburg. 1. 12. 2006, 8. 12. 2006.
- Roth, Artur:** Berufliche Integration von (ehemaligen) Marinesoldaten in die Handelsschifffahrt. Wilhelmshaven, 12. 1. 2005 und am 24. 8. 2005.
- Roth, Artur:** Befähigung von Seeleuten. Informationsveranstaltung des Nautischen Vereins Kappeln e. V. Olpenitz, 4. 5. 2005.
- Roth, Artur:** Berufliche Integration von (ehemaligen) Marinesoldaten in die Handelsschifffahrt. Beförderungsdienst der Bundeswehr. Hamburg, 29. 11. 2005.
- Sänger-Graef, Janine:** Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen in der AWZ der Bundesrepublik Deutschland. Neuwerk, 21. Oktober 2005.
- Schmelzer, Natalija; Koslowski, G.:** Fifth Workshop on the Baltic Sea Ice Climate. „Ice Winter Severity in the Western Baltic Sea in the Period 1301 – 1500.“ Universität Hamburg, 31. 8. – 2. 9. 2005.
- Soetje, Kai C.:** PAPA Final Conference. „Operational Oceanography in the Baltic Sea and Benefits of Regional Co-operation: Observations now and in the Future.“ Helsingör, 24. 10. 2005.
- Sztobryn, M.; Kowalska, B.; Stepko, W.; **Weidig, Bärbel:** ESEAS.: „Storm Surges in the Southern Baltic Sea.“ Split, 6. 10. 2005.
- Theobald, Norbert:** CEEC Workshop: From Lakes to Oceans, „Priority Marine Pollutants in the North and Baltic Sea“ Zürich, 20. – 21. 1. 2005.
- Theobald, Norbert; Baaß, Anna-Christina ; Jerzycki-Brandes, Kirsten; Weigelt-Krenz, Siglinde;** Dioxin 2005, „Organohalogen Pesticides in the North and Baltic Sea.“ Toronto, 21. – 26. 8. 2005.
- Theobald, Norbert; Caliebe, Christina; Gerwinski, Wolfgang;** Hühnerfuss, H.; FLUROS, „Occurrence of Perfluorinated Organic Acids in the Water of the North Sea and Arctic North Atlantic.“ Toronto, 19. 8 – 20. 8. 2005.
- Vahrenkamp, Bernd:** Vermessungsergebnisse und Geobasisdaten für AML. Workshop Geodäsie mit Teilnehmern aus dem Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr und dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Kiel, 29. 11. – 1. 12. 2005.
- Vahrenkamp, Bernd:** Laserscanning im Küstenbereich, Workshop Geodäsie mit Teilnehmern aus dem Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr und dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie. Kiel, 29. 11. – 1. 12. 2005.
- Vahrenkamp, Bernd:** Entwicklungen in der Seevermessung, Workshop Geodäsie mit Teilnehmern aus dem Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr und dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Kiel, 29. 11. – 1. 12. 2005.
- Weidig, Bärbel:** Deutsch-Polnische Grenzgewässerkommission, W1-AG. „Quality of Sea Level Forecasts for the German Baltic Sea Coast on the Example of the Warnemünde Gauge.“ Rostock, 30. 8. 2005.

## Vorlesungen

**Ehlers, Peter / Lagoni, Rainer:** Funktionen internationaler maritimer Organisationen, Seminar, Universität Hamburg, Wintersemester 2004 / 2005.

**Ehlers, Peter:** Das nationale öffentliche Seerecht, Universität Hamburg, Sommersemester 2005.

Lagoni, Rainer / **Ehlers, Peter:** Seerecht und maritime Politik der EG, Seminar, Universität Hamburg, Wintersemester 2005 / 2006.

**Melles, Johannes:** Einführung in die Datenverarbeitung. Vorlesungen an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Hamburg, FB Bauingenieurwesen, WS 2004 / 2005 und SS 2005.

## Abkürzungen

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



<b>NfS</b>	Nachrichten für Seefahrer
<b>NOAA</b>	National Oceanic and Atmospheric Administration (U.S. Dep. Of Commerce)
<b>OSPAR</b>	Convention for the Protection of the Marine Environment of the North Atlantic (Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks)
<b>PAK</b>	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffverbindung
<b>PRIMAR</b>	Europäisches Vertriebszentrum für elektronische Seekartendaten in Norwegen
<b>SAPOS</b>	Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung
<b>SAMSON</b>	Stationsgestütztes Automatisches Monitoring von Schad- und Nährstoffen in Ost- und Nordsee
<b>SOLAS</b>	International Convention for the Life at Sea
<b>SOOP</b>	Ship-Of-Opportunity-Programm
<b>STCW</b>	Standards of Training, Certification and Watch-keeping
<b>TBT</b>	Tributylzinn
<b>UBA</b>	Umweltbundesamt, Berlin
<b>µmol/l</b>	Mikromol/Liter
<b>VDR</b>	Voyage Data Recorder
<b>WEA</b>	Windenergieanlagen
<b>WSD</b>	Wasser- und Schifffahrtsdirektion
<b>WSV</b>	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, 55, 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 13, 14, 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, -44, -48

### **VI Stralsund/Ueckermünde**

BSH-Aufsichtsbereich VI  
Wamper Weg 5  
18439 Stralsund  
Ruf-Nr. (03831) 249 194, -196, -197

**Gesamtpersonalrat**

Helmuth Biella (0 40) 31 90 - 19 10

**Gesamt-/Schwerbehindertenvertretung**

Peter Bergheim (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“**

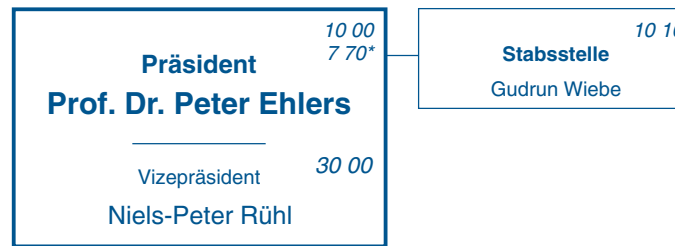
Marco Heisler über GPR (0 40) 31 90 - 19 10

**Personalrat „Wega“**

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

**Gleichstellungsbeauftragte**

Barbara Wetzold (0 40) 31 90 - 19 30

**Datenschutzbeauftragter**Walter Winkler (0 40) 31 90 - 19 40  
(0 40) 31 90 - 23 10

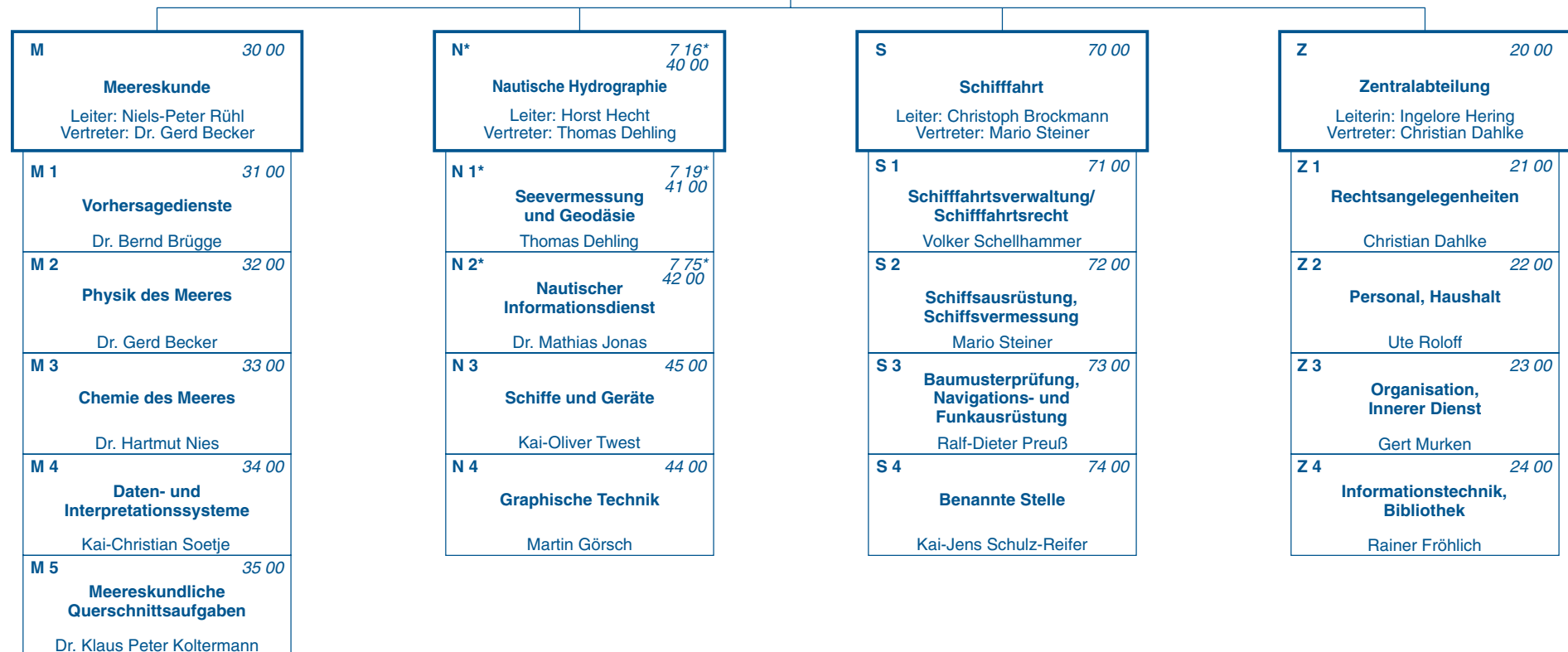
Bernhard-Nocht-Straße 78  
20359 Hamburg  
Postfach 30 12 20  
20305 Hamburg  
Telefon: (0 40) 31 90 - 0  
Telefax: (0 40) 31 90 - 50 00

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**



\* Dienstort Rostock