

BUNDESAMT FÜR  
SEESCHIFFFAHRT  
UND  
HYDROGRAPHIE

# Jahresbericht | 2004





BUNDESAMT FÜR  
SEESCHIFFFAHRT  
UND  
HYDROGRAPHIE

---

# **Jahresbericht** | **2004**

---

Bundesamt für Seeschifffahrt  
und Hydrographie

Hamburg und Rostock

© Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)  
Hamburg und Rostock 2005  
[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.

Umschlagfotos: BSH, Albrecht, Krenz

## Inhalt

Vorwort	5
<b>BSH kompakt</b>	7
<b>Partner für Reedereien, Werften und Seeleute</b>	41
Schiffahrtsstandort Deutschland	41
Schiffahrtsförderung	41
Flaggenrecht	42
Schiffsvermessung	44
Abwehr äußerer Gefahren auf See	44
Zeugnisse und Nachweise für Seeleute	46
Schiffssicherheitslehrgänge	47
Ölhaftungsbescheinigungen	47
Antarktis-Fahrten	47
<b>Navigationsausrüstungen</b>	48
Arbeit als Benannte Stelle der EU	48
Baumusterzulassungen	48
AIS Class-B für die Sportschifffahrt	49
Planprüfungen und Prüfungen an Bord	50
Internationale Seeschifffahrtsorganisation	50
<b>Seekarten und mehr</b>	51
Seevermessung	51
Wracksuche	54
Vermessungsverfahren (Geodäsie)	55
Fortbildung zum Seevermessungstechniker	56
Seekarten und Nautische Veröffentlichungen	56
Seekarten	56
Seebücher	58
Graphische Technik	59
Seewarndienst	59
ECDIS	60
Nautisch-Hydrographische Geodaten	60
Internationale Hydrographische Organisation	62
Schiffe des BSH	64

<b>Nutzung der Meere</b>	66
Windenergieanlagen	66
Rohrleitungen und Kabel	69
Forschungshandlungen	69
Geodatenbank CONTIS	69
Marine Raumplanung	69
<b>Beobachten und Vorhersagen</b>	71
Wasserstände und Sturmfluten	71
Gezeiten	72
Eisdienst	72
Fernerkundung	73
Vorhersagemodelle	74
Erdmagnetfeld	74
Meereskundliche Untersuchungen	74
Messsysteme zur Umweltüberwachung	81
Werkstätten	84
Meereskundliche Informationen	84
OSPAR-Übereinkommen	85
Helsinki-Übereinkommen (HELCOM)	86
Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission (IOC) der UNESCO	86
<b>Verfolgung von Umweltverstößen</b>	88
Ordnungswidrigkeiten nach MARPOL	88
Ölidentifizierung	89
Driftprognosen	89
<b>Innenansichten: Mitarbeiter und Organisation</b>	90
Personal	90
Ausbildung	90
Fort- und Weiterbildung	90
Gleichstellungsbeauftragte	90
Haushalt	91
Programmbudget	91
Organisation	91
Baumaßnahmen	93
Informationstechnik, MaAGIE-Rechenzentrum	93
Bibliothek	94
Qualitätsmanagement	94
Controlling und Kosten-/Leistungsrechnung	95
Innenrevision	95
Kommunikation und Marketing	95
<b>Daten + Fakten</b>	97

## Vorwort

---

2004 war für das BSH erneut ein erfolgreiches Jahr. Als zentraler Partner für Schifffahrt, Umwelt und marine Wirtschaft in Deutschland hat das BSH seine Leistungen konstant fortgeführt und weiter ausgebaut. Hervorzuheben ist insbesondere die termingerechte Umsetzung der internationalen Maßnahmen zur Abwehr terroristischer Gefahren auf See. Praktisch alle deutschen Seeschiffe konnten rechtzeitig mit den erforderlichen Zeugnissen ausgestattet werden – ein Kraftakt, der auch dank guter internationaler Kooperation weitgehend geräuschlos vorüberging. Einen vollständigen Überblick unserer Aktivitäten und Arbeitsergebnisse gibt dieser Jahresbericht.

Mit der Entscheidung des Gesetzgebers, das Raumordnungsgesetz auf die ausschließliche Wirtschaftszone in Nord- und Ostsee auszudehnen, wird ein neues Kapitel im Leistungsspektrum des BSH aufgeschlagen: die Aufgabe einer übergreifenden marinen Raumplanung. Gerade auch mit Blick auf neue Nutzungsarten wie die Aquakultur und marine Biotechnologie oder die Energiegewinnung aus dem Meer, die mit der Errichtung von Offshore-Windparks erst am Anfang steht, wird deutlich, dass das BSH damit ganz wesentlich an der nachhaltigen und umweltverträglichen Entwicklung einer prosperierenden maritimen Wirtschaft beteiligt ist.

Bei den vorherrschenden schwierigen Rahmenbedingungen ist eine positive Bilanz keine Selbstverständlichkeit. Und voraussichtlich wird 2005 noch schwieriger als das Vorjahr. Ich möchte daher die Gelegenheit nutzen, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des BSH für die loyale Zusammenarbeit und den großen persönlichen Einsatz zu danken, der für das beachtliche Jahresergebnis ausschlaggebend gewesen ist.



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



## Preface

---

2004 has been another successful year for the BSH. As a crucial partner to shipping and the maritime industry and an agency in charge of environmental issues, the BSH has continued and expanded its range of services. A special achievement was its timely implementation of international regulations aimed at enhancing maritime security and preventing acts of terrorism at sea. Virtually all seagoing ships flying the German flag were provided with the required certificates – an all-out effort that has been accomplished smoothly, also thanks to good international co-operation. A complete survey of our activities and work results is provided in this Annual Report.

Legislation has been passed to amend the Spatial Planning Act and extend its scope to the German Exclusive Economic Zone in the North Sea and Baltic Sea. This will open up a new chapter in the BSH's range of activities: comprehensive marine spatial planning. Taking into account new marine uses such as aquaculture, marine biotechnology, and energy production at sea including the erection of offshore wind farms, which is still in its infancy, it is becoming clear that the BSH will have an important role in promoting the sustainable and environmentally compatible economic development of key marine sectors.

Considering the generally difficult economic framework conditions, a favourable balance will not be a matter of course. And 2005 is likely to be an even more difficult year than the preceding one. Therefore, I would like to take the opportunity to thank all employees of the BSH for their high commitment and loyalty, which have been instrumental in achieving our good annual result.

## Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie



Dienstsitz Hamburg · Hamburg headquarters



Dienstsitz Rostock · Rostock headquarters

### 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. 900 engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, deren unverwechselbare Kompetenz und ein Etat von rund 62 Millionen Euro bilden das Fundament eines breiten Leistungsspektrums:

- 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 Seekarten, und weiteren 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 für Meeresnutzungen
- Genehmigung von Offshore-Aktivitäten wie Windenergieanlagen, Pipelines, Seekabel.

### 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 more than 900 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 services in the following fields:

- 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 radio-communications equipment
- Maritime security
- Issue of navigational charts and other 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 for marine uses
- Approval of offshore activities, e.g. wind farms, pipelines, submarine cables

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 Forschung betreibt das BSH sechs Schiffe, die zu den modernsten weltweit zählen.

#### 2004

Das BSH kann trotz gravierender Sparzwänge und personeller Engpässe eine positive Bilanz ziehen. Die Leistungen für Schifffahrt, Umwelt und maritime Wirtschaft wurden erfolgreich weitergeführt und ausgebaut. So waren zum Jahreswechsel 2004/2005 erstmals alle deutschen Seegebiete komplett mit amtlichen digitalen Seekartendaten abgedeckt, die von der Schifffahrt zur sicheren Navigation mit dem elektronischen Seekarteninformationssystem ECDIS benötigt werden. Durch seine überzeugenden Produkte und Dienstleistungen trägt das BSH dazu bei, den maritimen Standort Deutschland im globalen Wettbewerb erfolgreich zu positionieren.

#### FLEXIBEL

##### Steuerungsinstrumente nutzen

Nur wer flexibel bleibt, kann neue Herausforderungen meistern und seine Leistungsstärke trotz notwendiger Haushaltskonsolidierung weiter verbessern. Qualität und Kundenorientierung, Ressourcenverantwortung und Wirtschaftlichkeit entscheiden darüber, ob Planungen frühzeitig an die sich ständig verändernden Anforderungen angepasst werden und sind damit wesentliche Wettbewerbsfaktoren. Um noch produktiver und effizienter zu arbeiten, hat das BSH für über 160 spezifische Produkte und Dienstleistungen klare Qualitätsstandards entwickelt, die seit 1995

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.

#### 2004

The BSH has presented a positive balance despite tight budgets and personnel shortages. It has successfully continued or extended its services to shipping, the environment, and maritime business. For example, by the end of 2004, complete coverage of all German sea areas with official digital chart data had been achieved. The data are needed by shipping to ensure safe navigation using the Electronic Chart Display and Information System (ECDIS). Owing to the high quality of its products and services, the BSH has helped to further strengthen the position of the German maritime industry in international competition.

#### FLEXIBLE

##### Use of controlling measures

Flexibility is needed to meet future challenges and achieve further improvements of performance despite continued budget consolidation. Quality and customer orientation, responsible use of resources and cost-effectiveness are factors that will decide whether planning can be adjusted in time to changing requirements, and are thus important competitive factors. In order to optimise its productivity and



systematisch auf der Basis eines anerkannten Qualitätsmanagement-Systems überprüft werden. Weiter vorangetrieben werden auch die produktbezogene Kosten-/Leistungsrechnung, ein umfassendes Controlling und gezielte Prüfungen im Rahmen der Innenrevision.

Bedeutendste „Ressource“ und damit maßgeblich für den Erfolg des BSH sind seine Mitarbeiter. Kontinuierliche Aus- und Weiterbildungen von Fach- und Führungskräften sind daher eine feste Größe im Rahmen des Personalmanagements.



Gruppenfoto der neuen Auszubildenden · New apprentices

## 2004

- Ausbildung von 40 „Azubis“ in 10 verschiedenen Berufen;
- Schulung und Weiterbildung von 290 Beschäftigten;
- Planmäßige Rezertifizierung des QM-Systems nach ISO 9001:2000 durch die Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen;
- Einführung einer monatlichen Kosteninformation, die über wichtige Kostenbestandteile des BSH unterrichtet;
- Vorarbeiten für die Einführung von SAP-Software-Standards zur Optimierung der Bereiche Haushalt, Anlagenbuchhaltung, KLR, Beschaffung und Projektssystem; das BSH ist hierbei eine von drei Pilotbehörden im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW);
- Ausbau des zentralen Rechenzentrums zur Optimierung von Geschäftsprozessen innerhalb des BMVBW;
- Umsetzung der Initiative BundOnline 2005 der Bundesregierung.

efficiency, the BSH has defined quality standards for over 160 products and services which have been assessed systematically, since 1995, on the basis of a recognised quality management system. Also product-related cost/efficiency analyses, a comprehensive controlling system, and audits as part of the internal revision system have been developed further.

The BSH's human resources are a prerequisite to its success. Therefore, the BSH's management and specialist personnel regularly attend training courses and seminars, which are an indispensable part of its personnel management system.

## 2004

- Training of 40 young people in 10 different professions.
- Training and development courses for 290 employees.
- Scheduled recertification of QM system according to ISO 9001:2000 by Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen.
- Introduction of monthly information about costs incurred at the BSH, with details on major cost items.
- Preparations for the introduction of SAP software standards aimed at optimising the BSH's budgetary and accounting sectors as well as its cost-performance analysis, purchasing, and project system; the BSH is one of three authorities within the remit of the Federal Ministry of Transport, Building and Housing which take part in the pilot project.
- Expansion of centralised data processing system in order to optimise work flow processes at the Federal Ministry of Transport, Building and Housing.
- Implementation of the Federal Government's "BundOnline 2005" initiative.

## INTERNATIONAL

### Einfluss ausbauen

Das BSH engagiert sich intensiv auch auf internationaler Bühne. Initiativen für mehr Sicherheit im Seeverkehr oder für einen effektiveren Meeresumweltschutz sind nur durch gemeinsame Anstrengungen der Staatengemeinschaft erfolgreich in den Griff zu bekommen. In mehr als 20 internationalen Institutionen setzt das BSH durch seine Mitarbeit Akzente, um in Arbeitsteilung mit anderen Staaten beispielsweise notwendige 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 Logo amtliche Seekarten von Skandinavien bis Nordafrika für fast alle europäischen Seegebiete erscheinen.

### 2004

#### Schifffahrt:

- IEC-Arbeitstreffen zur Normierung von Symbolen für Navigationssysteme, Portsmouth, USA;
- Gemeinsame Beratungen der europäischen Zulassungsstellen für Schiffsausrüstung, Brüssel, Belgien;
- Internationales Treffen der staatlichen Eisdienste für eine sichere Eisnavigation, BSH in Hamburg;
- IMO-Schiffssicherheitsausschuss zur maritimen Gefahrenabwehr, London, UK;
- Sicherheit der Schifffahrt in der Ostsee, HELCOM-Maritime Group, Kopenhagen, Dänemark.

#### Hydrographie:

- Revision des IHO-Übereinkommens, Arbeitstreffen in Tokio, Japan;
- Weiterentwicklung des IHO-Standards für digitale Seekartendaten, Silver Spring, USA;
- Konferenz der Hydrographischen Dienste der Nordseeanrainerstaaten, Cardiff, UK;
- Neue Symbole und Richtlinien für Seekarten, IHO-Arbeitstreffen, Monaco.

## INTERNATIONAL

### expanding our influence

The BSH is actively engaged on the international stage. Initiatives to improve the safety of navigation or the effectiveness of marine environmental protection can only be implemented successfully if they are supported by the community of states. The BSH is represented in more than 20 international organizations, where it contributes to the development of uniform standards and regulations, in close co-operation with the other states. In this way, synergy effects can be achieved and double work avoided right from the start.



Konferenz der Hydrographischen Dienste in Cardiff, UK  
Conference of Hydrographic Offices in Cardiff, UK

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.

### 2004

#### Shipping

- Meeting of IEC working group for the standardisation of symbols for navigation systems; Portsmouth, U.S.A.
- Joint consultations of the European agencies approving navigational equipment; Brussels, Belgium.

Meereskunde, Meeresumweltschutz:

- Jubiläumssitzung der Helsinki-Kommission zum 30-jährigen Helsinki-Übereinkommen, Finnland;
- Internationale Meeresschutzkonferenz für die Ostsee, Riga, Lettland;
- Sitzung des IOC-Exekutivrates in Paris, Frankreich;
- Jahressitzung der OSPAR-Kommission, Reykjavik, Island;
- Erarbeitung einer gemeinsamen europäischen Meeresschutzpolitik, Arbeitstreffen in Kopenhagen, Dänemark;
- OSPAR-Arbeitstreffen zu Fragen der Meeresnutzung und Einbringung von Baggergut im Nordostatlantik, London, UK.

## 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.

### 2004

- Das BSH war Ausrichter einer internationalen Biodiversitäts-Konferenz mit Vertretern aus 33 Ländern, auf der neueste Ergebnisse zur marinen Artenvielfalt und Möglichkeiten einer engeren Zusammenarbeit diskutiert wurden.
- Im Mittelpunkt des jährlich veranstalteten Meeresumwelt-Symposium, das zum 14. Mal stattfand, standen Themen wie die Entwicklung der Meeresschutzpolitik, Meeresraumplanung, Offshore-Windenergie, Fischerei und Artenvielfalt und Meeresnaturschutz.
- Die Seerechtsgespräche des Ostseeinstituts für Seerecht und Umweltrecht der Universität Rostock, an denen das BSH seit 12 Jahren beteiligt ist, befassten sich mit dem Thema Haferecht im Umbruch – Hafestaatskontrolle, Notliege- und Nothafenrecht, Schiffsabfallbeseitigung.

- International meeting of the national ice services, which ensure safe navigation in ice; BSH Hamburg.
- IMO Maritime Safety Committee discusses maritime security; London, UK.
- Safety of navigation in the Baltic Sea; HELCOM Maritime Group; Copenhagen, Denmark.

### Hydrography

- Revision of the IHO Convention; working group meeting in Tokyo; Japan.
- Further development of IHO standard for digital navigational chart data; Silver Spring, U.S.A.
- Conference of the hydrographic offices of the North Sea riparian states; Cardiff, UK.
- New symbols and guidelines for nautical charts; meeting of IHO working group; Monaco.

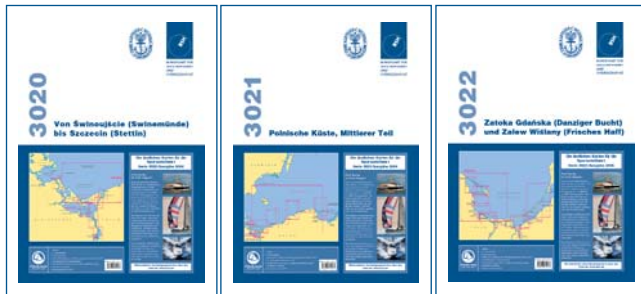
### Marine science, marine environmental protection

- Meeting of the Helsinki Commission to celebrate the 30<sup>th</sup> anniversary of the Helsinki Convention; Finland.
- International conference on marine environmental protection in the Baltic Sea; Riga, Latvia;
- Meeting of the IOC Executive Council; Paris, France.
- Annual meeting of the OSPAR Commission; Reykjavik, Iceland.
- Development of a common European marine environmental protection policy; working group meeting in Copenhagen, Denmark.
- Meeting of OSPAR working group on questions of marine use and disposal of dredged material in the North-East Atlantic; London, UK.

## INDISPENSABLE

### strengthening of contacts

To increase 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.



- Die Initiative der Internationalen Stiftung für Seerecht (IFLOS – International Foundation for the Law of the Sea), die auch vom BSH unterstützt wird – veranstaltete im Internationalen Seegerichtshof ein Symposium zu Fragen der seerechtlichen Abgrenzungen, an dem Seerechtsexperten aus aller Welt teilnahmen.

## WETTBEWERBSFÄHIG ---

### Schiffsstandort Deutschland

Mit mehr als 200 000 Beschäftigten und einer Gesamtwertschöpfung von über 20 Mrd. Euro spielt die maritime Wirtschaft in Deutschland volks- und 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. Um den deutschen Standort für Reedereien weiter attraktiver zu machen, 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

## 2004

- The BSH organised an international conference on biodiversity attended by the representatives of 33 countries, in the course of which recent findings on biodiversity in the marine environment and possibilities of closer co-operation were discussed.
- The Symposium on current problems of the marine environment, which was held for the 14<sup>th</sup> time, dealt with topics including the development of ocean policy, marine spatial planning, offshore wind energy, fisheries and biodiversity, and marine environmental protection.
- The discussions of maritime law at Rostock University's Ostseeinstitut für Seerecht und Umweltrecht (Institute for Maritime and Environmental Law), in which the BSH has participated for 12 years now, dealt with the total revision of port and harbour law – Port State Control, emergency berthing, refuge harbours, ship waste disposal.
- The initiative of the International Foundation for the Law of the Sea (IFLOS), which is supported by the BSH, organised a symposium on questions of maritime delimitation at the International Tribunal for the Law of the Sea, which was attended by international experts in maritime law.

## COMPETITIVE ---

### shipping industry in Germany

With its more than 200,000 employees and a total value addition of over 20 billion Euro, 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 international merchant fleets cannot conceal 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

die Durchführung der Förderprogramme ist das BSH verantwortlich.

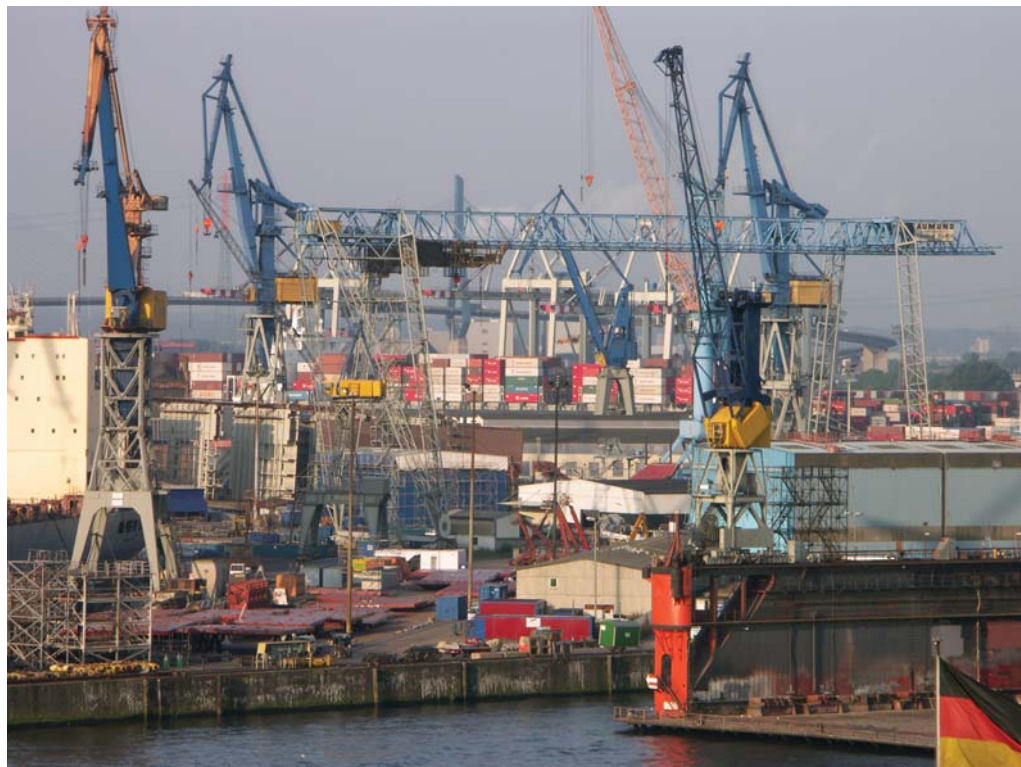
## 2004

- Es wurden Fördermittel in Höhe von 44,8 Mio. € ausbezahlt.
- Davon entfielen 3,2 Mio. € auf die Förderung von Ausbildungsplätzen (25 500 € pro Ausbildungsplatz).
- Unter deutscher Flagge werden wieder über 500 Handelsschiffe betrieben; insgesamt sind 2 100 Schiffe in deutschen Seeschiffsregistern eingetragen (Stand: 12/2004).

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.

## 2004

- Payment of financial aid in the amount of 44.8 million Euro.
- 3.2 million Euro of this amount was paid for subsidising training places (25,500 Euro per training place).
- The number of merchant vessels flying the German flag again exceeds 500; more than 2,100 ships are listed in the German ship registers of seagoing ships (status: 12/2004).



Hamburger Hafen  
Port of Hamburg

**QUALIFIZIERT****Zeugnisse und Nachweise für Seeleute**

Die fachliche Qualifizierung von Seeleuten ist für die Schiffssicherheit ganz entscheidend. In bis zu 80 Prozent aller Seeunfälle soll der „human factor“ zumindest mitursächlich sein. 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 aller hierzulande ausgestellten Befähigungszeugnisse und -nachweise geführt, so dass sich Schifffahrtsverwaltungen und Reedereien Informationen einholen können.

**2004**

- Das BSH hat insgesamt 2 157 Zeugnisse für Seeleute ausgestellt.
- Ca. 300 ausländische Seefunkzeugnisse wurden nach Bestätigung der Echtheit anerkannt.
- Die zum BSH gehörende Sonderstelle für Schiffssicherung in Neustadt führte 17 Fortbildungslehrgänge für Führungspersonal in der Seeschifffahrt zu sicherheitsrelevanten Themen durch, wie Brandabwehr, Lecksicherung, Rettungsdienst und gefährliche Güter.

**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 defined. 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 is available to shipping authorities and companies as a source of information.

**2004**

- The BSH issued 2,157 certificates of proficiency to mariners.
- It recognised about 300 foreign marine radio certificates of proficiency after having checked their authenticity.
- The Sonderstelle für Schiffssicherung (special safety/security training organisation) in Neustadt, which is part of the BSH, carried out 17 management training courses on ship safety issues such as fire fighting, leak repair, rescue operations, and hazardous goods



Auf der Brücke · Navigating bridge

## 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. Neue internationale Anforderungen für die Navigations- und Funkausrüstung unterstützen den Menschen bei der Schiffsführung und helfen, Schiffsunfälle zu vermeiden.

Das BSH-Prüflabor gilt weltweit als eine der führenden Stellen für die Baumusterprüfung neuer Geräte, denn es gibt wenige akkreditierte Prüflabore mit einer vergleichbaren technischen Bandbreite. Mit der erfolg-



AIS-System im Labortest  
Laboratory testing of AIS system

## 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. New international requirements for navigational and radiocommunications equipment support the officer on the bridge and help to avoid ship accidents.

The BSH's testing laboratory has an international reputation as one of the leading laboratories for testing novel navigational equipment, with few other accredited testing laboratories worldwide offering a comparable range of services. 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.

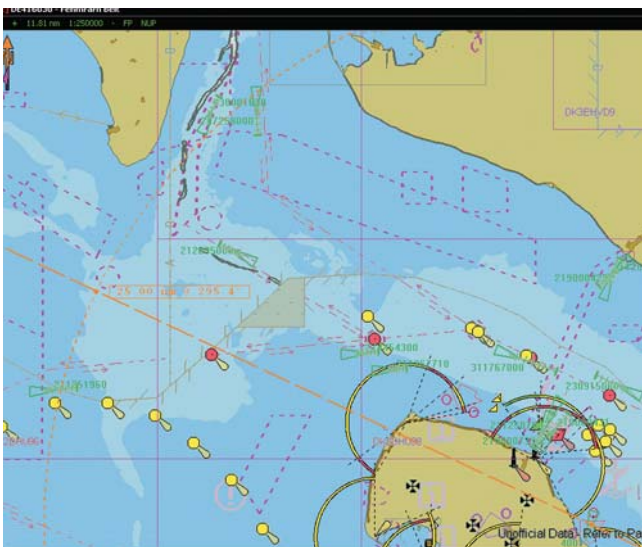


AIS – Baumusterprüfung an Bord der GAUSS  
Type-testing of AIS on board GAUSS

reichen 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.

## 2004

- Das BSH führte 139 Baumusterprüfungen durch, u. a.: 13 AIS-Bordsysteme zur Schiffsidentifikation, 4 Schiffsdatenschreiber, 7 GPS-Ausrüstungen, 11 elektronische Seekartensysteme und 20 Radaranlagenserien.
- Über 150 EG-Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme wurden erteilt.
- Als Benannte Stelle der EU hat das BSH 56 Konformitätsbewertungen durchgeführt.
- Mit ersten Prototypen von vereinfachten AIS-Geräten für die Sportschifffahrt sind Tests auf dem Forschungsschiff GAUSS durchgeführt worden.
- Die Baumusterzulassungen wichtiger Navigationsgeräte sind nach einem Abkommen zwischen der EU und den USA seit 2004 auch in den USA anerkannt.



AIS-Bildschirmdarstellung · AIS-display



Erstes ISSC-Zertifikat für deutsches Frachtschiff (Reederei Hapag Lloyd). V.l.n.r.: R. von Berlepsch, S. Laux, C. Brockmann (BSH), Kpt. J. Weiß, 1. Offizier D. Haubelt.

First ISSC Certificate issued to a German cargo vessel (Hapag Lloyd); from left to right: R. von Berlepsch, S. Laux, C. Brockmann (BSH), Captain J. Weiß, First Officer D. Haubelt.

## 2004

- The BSH carried out 139 type tests of equipment including 13 AIS systems for automatic ship identification, 4 voyage data recorders, 7 GPS systems, 11 electronic chart display and information systems (ECDIS), and 20 radar systems.
- More than 150 EC approvals for quality systems were granted.
- As an EU Notified Body, the BSH carried out 56 conformity assessments.
- The first prototypes of simplified AIS equipment for small craft were tested on board the research vessel GAUSS.
- From 2004, on the basis of an agreement between the European Union and the U.S.A., EU type approvals of important navigational equipment are also recognised in the U.S.A.



**VERBINDLICH****Internationaler Sicherheitskodex zum Schutz gegen Terror**

2004 sind für Schiffe und Hafenanlagen umfangreiche internationale Sicherheitsmaßnahmen zur Abwehr terroristischer Gefahren in Kraft getreten. Weltweit sind mehr als 60 000 Schiffe von den neuen Regelungen 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.

**2004**

- 372 Seeschiffe hat das BSH in einem einmaligen Kraftakt termingerecht mit den geforderten international gültigen Sicherheitszeugnissen ausgestattet, zuvor die Gefahrenabwehrpläne genehmigt sowie die notwendige Stammdatendokumentation erstellt und damit sichergestellt, dass die Schiffe problemlos ausländische Häfen anlaufen konnten.
- Das BSH prüfte und begutachtete rund 30 Ausbildungsstätten, die die geforderten Fortbildungen zum Beauftragten für die Gefahrenabwehr im Schifffahrtsunternehmen oder an Bord durchführen.

**AMTLICH****Seekarten mit Online-Berichtigung**

„Immer eine Handbreit Wasser unterm Kiel!“ – um Gefahren für die Seefahrt und die Meeresumwelt zu verhindern, gehören aktuelle Seekarten und andere

**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.

**2004**

- In an all-out effort, the BSH provided 372 seagoing vessels on schedule with the mandatory International Ship Security Certificates, which involved approval of the required Ship Security Plan and issue of a Continuous Synopsis Record in each individual case to ensure that vessels have no problems entering foreign ports.
- The BSH reviewed some 30 professional training institutions offering training courses that are mandatory for Ship and Port Security Officers.

**OFFICIAL****navigational charts with on-line corrections**

“Have fair winds and at least a foot of water under the keel!” – updated 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 charts and Sailing Directions as well as special chart series and publications for small-craft shipping. Also in recreational boating, up-to-date charts should be an indispensable part of voyage planning, just like a technical inspection of the boat and its equipment.

nautische Veröffentlichungen zur Pflichtausrüstung seegehender Schiffe. Da es laufend nautisch bedeutende Veränderungen z. B. in den Tiefenverhältnissen der Schifffahrtswege gibt, müssen all diese Informationen immer wieder aktualisiert und auch an Bord auf dem neuesten Stand gehalten werden. In Deutschland werden die amtlichen Seekarten und Seehandbücher sowie spezielle amtliche Kartenserien und Publikationen für die Sportschifffahrt vom BSH herausgegeben. Auch in der Sportschifffahrt sollte die Ausrüstung mit aktuellen Seekarten so selbstverständlich zur Törn Vorbereitung gehören wie die Überprüfung von Boot und technischem Zubehör.

Genauigkeit und Aktualität machen den einzigartigen Qualitätsstandard der BSH-Karten aus. Neben den wöchentlich erscheinenden Nachrichten für Seefahrer (NfS), die von der Berufsschifffahrt genutzt werden, steht der Sportschifffahrt ein nautischer Online-Berichtigungsservice zur Verfügung, der die jederzeitige Aktualisierung von BSH-Karten und Handbüchern ermöglicht. Für umfangreichere Korrekturen gibt es Deckblätter zum kostenlosen Download.

#### 2004

- 76 Karten der insgesamt 512 Seekarten für die europäischen Gewässer erschienen als neue Ausgaben, mit denen vorhergehende Ausgaben abgelöst wurden.
- 12 der 16 Kartenserien für die Sportschifffahrt wurden neu herausgegeben; 4 Kartenserien erschienen ausnahmsweise in der Ausgabe des Jahres 2003 – ergänzt um einen 2004er Berichtigungssatz mit Deckblättern und transparenten Berichtigungshilfen.
- Von 50 Seebüchern erschienen 19 Neuauflagen sowie 6 Nachträge; dabei ist das Nautische Jahrbuch für die astronomische Navigation ein „Dauerbrenner“ und Zeichen dafür, dass auch im GPS-Zeitalter der Gebrauch des Sextanten noch nicht ganz aus der Mode gekommen ist.
- Zur Erhöhung der Sicherheit des Seeverkehrs hat der Seewarndienst unter der Fachaufsicht des BSH 780 nautische Warnnachrichten über Funk herausgegeben.

The accuracy and up-to-dateness of BSH charts guarantee their superior quality standard. Apart from the weekly Nachrichten für Seefahrer (NfS – notices to mariners) which are used by commercial shipping, small-craft operators have access to a nautical online correction service allowing them to update BSH charts and handbooks at any time. Chart blocks for larger corrections can be downloaded from the BSH's website free of charge.

#### 2004

- 76 of a total of 512 charts covering European waters were issued as New Editions replacing earlier editions.
- 12 of the 16 chart series for small-craft shipping were newly issued; 4 chart series were exceptionally published as 2003 editions supplemented by a 2004 summary of corrections with blocks and overlay correction tracings.
- Of the total of 50 nautical books, 19 new editions and 6 supplements were published; an “all-time favourite!” among these publications is the Nautical Almanac for celestial navigation, which proves that even in the age of GPS the use of sextants has not gone entirely out of fashion.
- To improve the safety of navigation, the Radio Navigational Warnings Centre, which is supervised by the BSH, issued 780 navigational warnings.
- Weekly publication of the German notices to mariners, with over 2,240 chart corrections, 1,140 handbook corrections and 340 other current notifications to mariners.
- In co-operation between the BSH and the water sports associations DSV and DMVY, 11 harbour and cruising guides were issued as official publications.

#### VERSATILE

#### Electronic Chart Display and Information System

Besides the traditional paper charts, there also exists an advanced electronic navigation system which depends on high-quality digital data to ensure maxi-

- Wöchentliche Publikation der NfS mit über 2 440 Kartenberichtigungen, 1 140 Handbuchberichtigungen, sowie 340 sonstige aktuelle Mitteilungen für die Schifffahrt.
- Im Rahmen der Zusammenarbeit des BSH mit den Wassersportverbänden DSV und DMYV wurden unter gemeinsamer Verantwortung insgesamt 11 Hafen- und Revierführer als amtliche Veröffentlichungen herausgegeben.

## VIELSEITIG

---

### Elektronisches Seekarteninformationssystem

Neben den Originalkarten in Papier gibt es ein hochwertiges elektronisches Navigationssystem, bei dem die Qualität der digitalen Daten ausschlaggebend für maximale Sicherheit ist: 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.

imum safety: ECDIS, the Electronic Chart Display and Information System. Based on the official digital chart data (ENCs), ECDIS meets the IMO performance standards for official and updated navigational charts that are mandatory on board ships.

ECDIS can be combined with radar systems, satellite navigation, and the Shipborne Automatic Identification System (AIS), and thus clearly has a higher functionality than conventional paper charts or their scanned versions. The complete information about a particular sea area, which traditionally has been provided by paper charts, Sailing Directions, Lists of Lights and other nautical publications, is now displayed on a terminal.

The chart data produced by the BSH for ECDIS as well as the regular digital data updates are distributed through an international data centre in the UK (IC-ENC) which also co-operates with the Hydrographic Offices of Australia, Belgium, Chile, Greece, the United Kingdom, India, the Netherlands, Portugal,

Herstellung digitaler  
Seekartendaten  
Production of digital  
navigational charts



Durch die Kombinationsmöglichkeit mit Radar, Satellitennavigation und dem automatischen Schiffsidifikationssystem AIS kann ECDIS deutlich mehr leisten als konventionelle Karten oder deren eingescannte Abbilder. Alle Informationen zu einem Seegebiet, die traditionell in Papierkarten, Handbüchern, Leuchtfeuerverzeichnissen und anderen nautischen Veröffentlichungen dargestellt sind, lassen sich auf dem Bildschirm darstellen.

Die vom BSH produzierten Seekartendaten für ECDIS und deren laufende Updates werden über ein Internationales Datenzentrum – IC-ENC – in Großbritannien vertrieben, das auch mit den Hydrographischen Diensten Australiens, Belgiens, Chiles, Griechenlands, Großbritanniens, Indiens, der Niederlande, Portugals, Spaniens, Südafrikas und der Türkei kooperiert. Übrigens – das BSH ist im Zusammenhang mit ECDIS in doppelter Funktion tätig: Es produziert die ENC's und regelmäßigen Updates für die deutschen Seegebiete in Nord- und Ostsee und ist als europäisches Prüflabor weltweit führend bei der Zulassung der für ECDIS erforderlichen Bordsysteme.

#### 2004

- Für die deutschen Gewässer gibt es inzwischen insgesamt 61 ECDIS-Datensätze. In der Nordsee sind die Reviere von Elbe, Weser, Jade und Ems von der Mündung bis zu den großen Seehäfen durchweg mit ECDIS befahrbar; auch die ENC's für die Häfen Hamburg und Bremen sind fertiggestellt. In der Ostsee, die seit langem digital abgedeckt ist, sind 2004 noch ausstehende ENC's für einige kleinere Häfen wie z. B. Glücksburg und Wolgast hinzugekommen.

#### SICHER

##### Seevermessung und Wracksuche

Damit sich jeder auf die topographischen und hydrographischen Angaben in den amtlichen Seekarten verlassen kann, liefern die fünf Vermessungsschiffe

Spain, South Africa, and Turkey. By the way – the BSH has a double function in connection with ECDIS: it produces the ENC's and regular updates for the German sea areas in the North and Baltic Seas and operates the testing laboratory in Europe which has type-approved the largest number of shipboard ECDIS systems worldwide.

#### 2004

- 61 ECDIS datasets covering the German waters are presently available. In the North Sea, ECDIS electronic navigational charts (ENC) now completely cover the pilotage waters of the rivers Elbe, Weser, Jade, and Ems from their estuaries to the large ports; the ENC's for the ports of Hamburg and Bremen have been completed as well. In the Baltic Sea, for which complete electronic chart coverage has been available for a long time, ENC's covering some smaller harbours such as Glücksburg and Wolgast were added in 2004.

#### SAFE

##### hydrographic surveys and wreck search

To ensure absolute reliability of the topographic and hydrographic data in the official BSH charts, the five



Wrackfund  
Shipwreck found



Wrackfund · Shipwreck found



BSH-Taucher fertig zum Einsatz  
BSH diver ready to go down

des BSH, 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. Besonders für die küstennahen, flachen Gewässer konzipiert ist die CAPELLA, das jüngste, erst 2004 in Dienst gestellte Schiff der BSH-Flotte.

survey vessels of the BSH – equipped with latest state-of-the-art survey technology – routinely provide new data on changes in the German sea areas in the North and Baltic Seas that are relevant to navigational safety. The BSH's survey area covers some 57,000 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. The BSH's youngest vessel CAPELLA, which was added to the BSH fleet as recently as January 2004, has been designed especially for shallow near-shore waters.

## 2004

- ATAIR, CAPELLA, DENEK, KOMET und WEGA haben rund 37 600 km Lotungslinien vermessen (Nordsee 27 000 km, Ostsee 10 600 km).
- Dabei wurden 162 Wrackpositionen auf Tiefenänderungen untersucht, darunter 48 neu entdeckte bis dahin unbekannte Unterwasserhindernisse.
- Die CAPELLA mit ihrem extrem niedrigen Tiefgang von nur 1,60 m hat sehr schnell eine hohe Produktivität erreicht. Arbeitsschwerpunkt des Schiffes war die Schlei, die erstmals wieder seit 22 Jahren komplett neu vermessen wurde.
- Von den Hauptschiffahrtswegen in der Ostsee wurden 450 km<sup>2</sup> Seegebiete östlich und nordöstlich Rügens flächendeckend und hochgenau vermessen. ATAIR, DENEK und WEGA wurden mit neuen digitalen Hochgeschwindigkeits-Sonaranlagen ausgerüstet, die Objekte von nur einem Meter auf dem Meeresgrund bei einer Suchgeschwindigkeit von bis zu acht Knoten hochauflösend erkennen.
- Unter anderem entdeckten Taucher der ATAIR bei einer Kontrolluntersuchung auf der Elbe das Kanonenrohr eines alten Schiffsgeschützes aus dem 17. Jahrhundert. Die WEGA konnte einen bei Unwetter gesunkenen Fischkutter aufspüren, dessen Besatzung bereits geborgen war.

## 2004

- The vessels ATAIR, CAPELLA, DENEK, KOMET, and WEGA covered some 37,600 km of sounding lines (North Sea 27,000 km, Baltic Sea 10,600 km).
- They measured the depths of 162 wrecks, including 48 previously unknown underwater obstructions.
- CAPELLA, with her extremely shallow draught of only 1.60 m, has reached a high productivity within a very short time. The vessel's focus of operation was the river Schlei, which was re-surveyed completely for the first time in 22 years.
- 450 km<sup>2</sup> of the main Baltic fairways in sea areas to the east and northeast of Rügen were re-surveyed completely using a high-precision method. ATAIR, DENEK, and WEGA were fitted with new, digital high-speed sonar equipment capable of providing high-resolution images of 1-metre objects on the sea floor, at a search speed of up to 8 knots.
- During re-surveying on the river Elbe, divers of ATAIR discovered the cannon tube of a historical 17<sup>th</sup>-century piece of artillery. WEGA succeeded in locating a fishing trawler that had sunk in a storm and whose crew had already been saved.



Indienststellung der CAPELLA  
mit Bundesminister Dr. Manfred Stolpe  
Commissioning of CAPELLA  
attended by Federal Minister Dr. Manfred Stolpe

- Die DENEb zog anlässlich ihres 10. Geburtstages Ende November 2004 eine eindrucksvolle Bilanz: Das Schiff hat in dieser Zeit etwa 126 000 Seemeilen zurückgelegt, 131 bis dahin unbekannte Wracks entdeckt und 322 Kontrolluntersuchungen an Wracks durchgeführt; hinzu kamen 68 Fahrten für den Meeresumweltschutz.
- DENEb presented an impressive balance at her 10<sup>th</sup> anniversary at the end of November 2004: the vessel had covered some 126,000 nautical miles, discovered 131 unknown wrecks, and re-surveyed 322 known wrecks; in addition, she carried out 68 monitoring cruises for marine environmental protection .

## ZUVERLÄSSIG

### Tägliche Vorhersagen

Zum Alltag der Schifffahrt gehören sie so selbstverständlich wie der Wetterbericht – die täglichen meereskundlichen Vorhersagen des BSH für die deut-

## RELIABLE

### daily forecasts

Like weather reports, they are part of the daily ship-board routine: the BSH's maritime forecasts for the German North Sea and Baltic Sea. Updated water level forecasts are issued several times a day.



Wasserstandsanzeige an den Landungsbrücken in Hamburg-St. Pauli · Tide gauge at the landing pier, Hamburg-St.Pauli

sche 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 angewiesen, wenn sie gezeitenabhängige Häfen 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.

## 2004

- In der Sturmflutsaison 2003/2004 hat das BSH vor 15 Sturmfluten gewarnt: 11 ereigneten sich an der deutschen Nordseeküste (Wasserstände von 150 cm und mehr über dem mittleren Hochwasser); an der Ostseeküste kam es zu 4 Sturmfluten (Wasserstände von 100 cm und mehr über dem mittleren Wasserstand). Extreme Sturmfluten mit Höhen über 2,50 m traten nicht auf.
- Das BSH gab 135 Warnungen vor erhöhtem Wasserstand (102 Nordsee, 33 Ostsee); vor niedrigem Wasserstand wurde 47 mal gewarnt (21 Nordsee, 26 Ostsee).
- Im Eiswinter 2003/2004 wurden 109 Berichte und 46 Karten über die Eislage in Nord- und Ostsee herausgegeben.

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 by container and bulk carriers bound for tidal harbours. 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 conditions. Storm surge warn-



Eiswinter in der Ostsee · Ice winter in the Baltic Sea

ings are issued in time to warn the population and allow emergency headquarters to respond immediately and initiate the required measures.

## 2004

- During the storm surge season of 2003/2004, the BSH issued 15 storm surge warnings: 11 for the German North Sea coast (water levels of 150 cm above MSL and higher), and 4 for the Baltic Sea coast (water levels of 100 cm above MSL and higher). Extreme surge levels above 2.50 m did not occur.
- The BSH issued 135 warnings of elevated water levels (North Sea 102, Baltic Sea 33), and 47 warnings of low water levels (North Sea 21, Baltic Sea 26).
- In the 2003/2004 ice season, 109 reports and 46 charts on ice conditions in the German coastal waters of the North and Baltic Seas were issued.



## 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 dann die exakte chemische Analyse der Wasserproben, die die Schiffe von regelmäßigen

## 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 laboratory, we carry out thorough chemical analyses of the water samples taken during monitoring cruises of the BSH vessels.



Ozeanische Geräte an Bord der DENE B  
Oceanographic equipment on board DENE B

Überwachungsfahrten mitbringen. Diese Ergebnisse – zusammen mit den ebenfalls gemessenen physikalischen Daten wie Temperatur, Salzgehalt und Strömung und all den Daten, die das BSH über sein automatisches Messnetz gewinnt – ermöglichen es, den Zustand von Nord- und Ostsee zu bewerten und langfristig ursächliche Zusammenhänge aufzuzeigen.

Insgesamt zeigen die Analysen für die Nordsee 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 gefährdet ist. Nach wie vor größtes Problem dort ist die Überdüngung durch Nährstoffe, die zu einer vermehrten Planktonblüte und so zu einer zusätzlichen Sauerstoffzehrung führt.

#### 2004

- Das BSH unternahm insgesamt 12 Fahrten, auf denen Wasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben entnommen wurden.
- Zudem gab es 20 Fahrten zur Wartung des Meeresumwelt-Messnetzes MARNET.
- Aktuelle ozeanographische Daten über die Nordsee wurden u. a. auf einer Forschungsfahrt der GAUSS im August gewonnen. Die seit 1987 anhaltende Warmphase der Nordsee bestätigte sich eindrucksvoll. Die Bodenwasserschicht war mit Temperaturen von über 7 °C deutlich zu warm. Der Sommer 2004 war der zweitwärmste seit 1968.



Kugel-Wasserschöpfer · Water sampler

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.

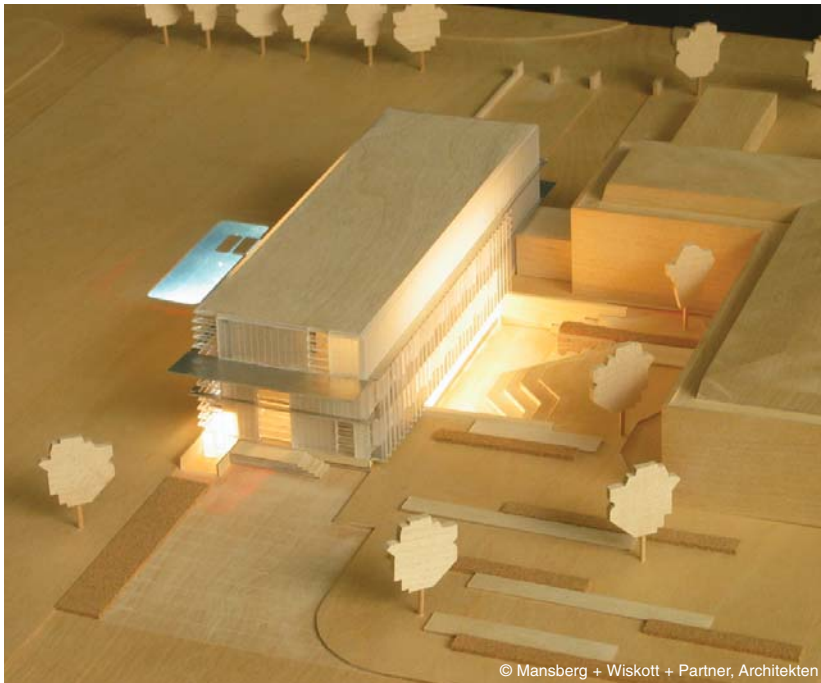
On the whole, the North Sea analyses showed low concentrations of most substances analysed, as in the preceding years. The ecological status of the Baltic Sea, whose natural features render it particularly vulnerable, was found to be similar. The main problem in that area still is the high nutrient loads, which promote the development of algal blooms and lead to increased oxygen depletion.

#### 2004

- The BSH carried out 12 cruises to take samples of water, suspended matter, and sediment.
- In addition, 20 cruises were undertaken to carry out maintenance work at stations of the MARNET marine environmental monitoring network.
- Current oceanographic North Sea data were also obtained during a cruise of RV GAUSS in August. The findings impressively confirmed the existence of the North Sea warm phase, which began in 1987. The bottom layer, at temperatures above 7 °C, was clearly too warm. The summer of 2004 was the second warmest summer since 1968.



Sedimentprobe · Sediment sample



© Mansberg + Wiskott + Partner, Architekten

Grundsteinlegung BSH-Labor  
Laying of foundation stone at BSH laboratory

Modell des neuen Gebäudes · Model of the new building

- Für den europaweiten maritimen Datenaustausch archivierte das Deutsche Ozeanographische Datenzentrum des BSH (DOD) mehr als 500 Fahrtberichte zu Forschungsreisen aus ganz Europa, so dass insgesamt 1 200 dieser „Cruise Summary Reports“ online zur Verfügung stehen.
- Das BSH beteiligt sich mit insgesamt 30 autonom arbeitenden Tiefseedriftern an dem internationalen Ozean-Beobachtungsprogramm ARGO, das Daten zu Klimaveränderungen im Nordatlantik liefert. 2004 wurden die ersten 10 dieser Floats ausgelegt.
- Auch an dem von der Europäischen Weltraumbehörde ESA geförderten Projekt „CoastWatch“ hat sich das BSH beteiligt. CoastWatch liefert flächendeckende Daten des Umweltsatelliten ENVISAT für die Nord- und Ostsee.
- Für das Labor des BSH in Hamburg-Sülldorf, das zu den führenden meereschemischen Laboren zählt, wurde der Grundstein für ein neues Gebäude mit modernsten Arbeitsbedingungen gelegt.

Die Untersuchungsergebnisse des BSH fließen in internationale Qualitätsberichte ein, die von den regionalen Meeresumwelt-Organisationen regelmäßig herausgegeben werden: für den Nordostatlantik von

- For the Europe-wide exchange of maritime data, the BSH's German Oceanographic Data Centre (DOD) archived more than 500 research cruise summary reports from European countries, so that a total of 1,200 reports are now available online.
- The BSH contributed 30 autonomous deep sea drifters to the international ocean observing programme “ARGO”, which provides data on climate changes in the North Atlantic Ocean. The first 10 floats were deployed in 2004.
- The BSH also took part in the “CoastWatch” project supported by the European Space Agency (ESA). CoastWatch makes available complete data coverage for the North and Baltic Seas from the ENVISAT environmental satellite.
- The foundation stone for a new building providing state-of-the art working conditions has been laid at the premises of the BSH's laboratory, which is among the leading marine chemical laboratories.

The BSH's measurement data 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

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:

#### 2004

- Verabschiedung des Ballastwasser-Übereinkommens durch die IMO;
- Initiative bei der IMO zur Ausweisung einer durchgehenden Transitroute in der Ostsee;
- Grundsatzentscheidung der IMO zur Ausweisung großer Seegebiete in der Ostsee und im Nordostatlantik als besonders sensible Gebiete;
- Jahresbericht der HELCOM zum Zustand der Ostsee.

### KOMPROMISSLOS

#### Bußgelder bei Umweltverstößen

Die Überwachung der schleichenden und permanenten Veränderungen des natürlichen Lebensraumes gehört zu einem effektiven Meeresumweltschutz. Gleichzeitig gilt unser besonderes Augenmerk der Verfolgung und Ahndung von Umweltverstößen, die eine akute Gefährdung für die marine Umwelt bedeuten. Das BSH ahndet Verstöße der Schifffahrt gegen Umweltvorschriften, soweit es sich um Ordnungswidrigkeiten handelt. Geahndet werden Zuwiderhandlungen im Umgang mit Chemikalien, Schiffsabwässern und Schiffsmüll sowie Mängel in der Führung von Öl- und Ladungstagebüchern, die unter anderem als Nachweis über den Verbleib der Rückstände herangezogen werden. Dabei geht es auch um illegale Bypassleitungen, die unter Umgehung der Kontrollsysteme im Maschinenraum das Einleiten von Ölrückständen in das Meer ermöglichen.

#### 2004

- Die Wasserschutzpolizeien der Küstenländer stellten bei ihren 7 410 Überprüfungen 1 440 Umweltverstöße durch Schiffe fest, davon wurden 183 Fälle zur weiteren Verfolgung an das BSH abgegeben;

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 the modification of existing recommendations, programmes, and standards, which are implemented or developed further in co-operation with the BSH.

#### 2004

- Ballast Water Convention passed by IMO.
- Proposal for the establishment of a transit through route in the Baltic Sea submitted to IMO.
- IMO decision to designate large sea areas in the Baltic Sea and North-East Atlantic as Particularly Sensitive Sea Areas.
- HELCOM annual report on the status of the Baltic Sea.

### NO COMPROMISE

#### 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 a threat to the marine environment. The BSH prosecutes violations of environmental regulations by shipping which constitute administrative offences. Fines are imposed for violations of regulations concerning the handling of chemicals, ship's wastes and garbage as well as the improper keeping of Oil and Cargo Record Books, which can be used as evidence for the disposal of waste and residues. We are also dealing with illegal bypass lines through which oily residues can be discharged without passing through the engine room control systems.

#### 2004

- The water police authorities of the German coastal states checked 7 410 vessels and found environmental offences in 1 440 cases, 183 of which were referred to the BSH for further handling.
- The BSH dealt with 161 administrative offences including 25 cases in which illegal bypass lines had been used and

- Das BSH führte 161 Ordnungswidrigkeiten-Verfahren durch; davon 25 sogenannte „Bypass“-Fälle und 121 Verstöße im Führen der Öltagebücher;
- Es wurden Bußgelder in Höhe von rd. 168 400 € verhängt; 22 Verfahren wurden eingestellt;
- Bei Schiffen unter ausländischer Flagge wurden 21 Fälle an den jeweiligen Flaggenstaat zur weiteren Verfolgung gemeldet.

## GENAU „Fingerabdruck“ von Umweltsündern

Ölspuren in Nord- und Ostsee haben oftmals ein langwieriges juristisches Nachspiel, wenn die Verursacher alle Schuld von sich weisen. Mit einem im BSH entwickelten computergestützten Verfahren, das die eindeutige Identifizierung und Zuordnung unbekannter Ölverschmutzungen ermöglicht, lassen sich Ölsünder auf See zweifelsfrei ermitteln. Das Verfahren basiert auf der Analyse und Systematisierung des Mineralöls, das sich als Vielstoffgemisch aus Tausenden von chemischen Einzelverbindungen zusammensetzt. Ähnlich wie bei einem genetischen Fingerabdruck lassen sich daraus Art, Herkunft und schiffstypische Eigenschaften des Öls „ablesen“.



Öl-Proben im BSH-Labor · Oil samples at the BSH laboratory

121 cases in which the Oil Record Book had not been kept properly.

- The total amount of fines imposed by the the BSH was about 168,400 Euro; the proceedings were stayed in 22 cases.
- 21 cases involving foreign flagged vessels were referred to the responsible Flag States for prosecution.

## PRECISE “Finger prints” of environmental polluters

Oil slicks in the North Sea and Baltic Sea often have a lengthy aftermath in court due to polluters denying their guilt. At the BSH laboratory, a computer-aided method has been developed which allows oil spills to be traced back clearly to the polluter. The method is based on the analysis and systemisation of mineral oil, which is a mixture of thousands of chemical compounds. Comparable to a genetic fingerprint, it allows a determination of the type, origin, and ship-specific properties of an oil. To convict a potential polluter, a sample has to be taken from the tank of the suspected vessel and its chemical composition compared to that of the oil spill or illegally discharged waste oil. This oil identification method of the BSH is



Voraussetzung für die Überführung ist eine Gegen-Ölprobe aus dem Tank des verdächtigten Schiffes, um diese in ihrer chemischen Zusammensetzung mit dem ausgelaufenen Öl oder illegal ins Meer geleiteten Altöls vergleichen zu können. Diese Öl-Identifizierungsmethode des BSH wird in internationaler Kooperation auch anderen Umweltüberwachungseinrichtungen zur Verfügung gestellt.

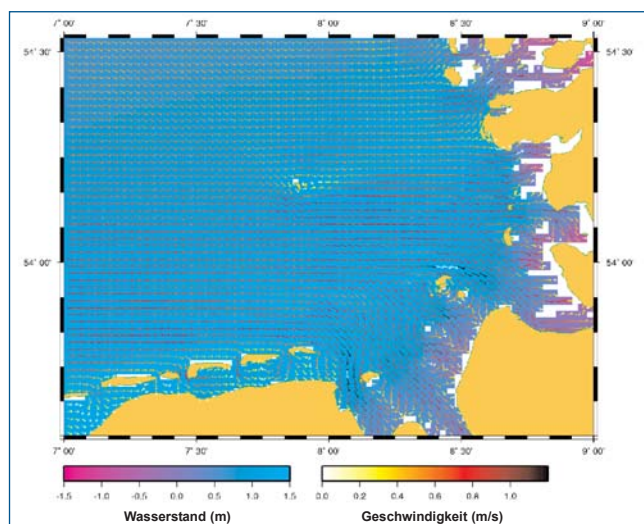
#### 2004

- Die BSH-Datenbank umfasst mehr als 1 200 Ölproben, darunter über 200 Rohöle aus aller Welt.
- 192 Ölproben hat das BSH im Rahmen von Strafverfahren untersucht. Darunter befanden sich großräumige Öl-Verschmutzungen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste, die Anfang 2004 Aufsehen erregt hatten. Aufgrund internationaler Zusammenarbeit der ermittelten Behörden und der Analysen des BSH konnten mögliche Verursacher identifiziert werden.

## VORAUSSCHAUEND

### Driftprognosen

Welche gravierenden Ölverschmutzungen durch Schiffsunfälle oder unerlaubte Einleitungen entstehen, haben alle vor Augen: dramatische Bilder von toten Seevögeln, verölte Sandstrände und ganze Küstenstreifen, die von freiwilligen Helfern mühsam



made available to other environmental monitoring agencies within the framework of international co-operation.

#### 2004

- The database of the BSH comprises over 1,200 oil samples, including more than 200 crude oils from all parts of the world.
- The BSH analysed 192 oil samples which were used in criminal proceedings. They included cases of extensive oil pollution in the North Sea coastal waters of Schleswig-Holstein which had drawn wide attention in early 2004. International co-operation of the investigating authorities and the BSH's analyses helped to identify possible polluters.

## LOOKING AHEAD

### drift forecasts

Everyone has seen the pathetic pictures showing the ecological damage caused by ship accidents or illegal oil discharges: dead sea birds, oil covered beaches, long stretches of polluted coast, and volunteers doing their best to clean them up. In cases of environmental pollution, the BSH's drift and dispersion forecasts have contributed to an early start and effective implementation of response measures.

#### 2004

- The BSH carried out 33 drift and dispersion forecasts on behalf of the Central Command for Maritime Emergencies (Havariekommando) and investigating authorities.
- Drift hindcasts were also used for other purposes, e.g. to save shipwrecked persons and support investigations of the Water Police and marine casualty investigations.

Strömungskarten als Basis für Driftberechnungen  
Current charts as a basis for drift computations

gereinigt werden. Die Drift- und Ausbreitungsprognosen des BSH zu Umweltverschmutzungen tragen mit dazu bei, dass Bekämpfungsmaßnahmen so frühzeitig und effektiv wie möglich in die Wege geleitet werden können.

## 2004

- Das BSH führte für das Havariekommando und für Ermittlungsbehörden 33 Drift- und Ausbreitungsprognosen zu Gewässerverunreinigungen durch.
- Die Drift-Rückrechnungen wurden zudem für weitere Zwecke eingesetzt, u. a. für Seenotrettung sowie Simulationen zu Ermittlungen der Wasserschutzpolizei und Seeunfalluntersuchungen.

## INNOVATIV Offshore-Windenergie

Das Meer ist heute mehr als nur Transportweg, Nahrungsquelle, Erholungsraum oder Rohstofflieferant. Immer stärker in das Blickfeld rücken die Meere bei der Nutzung von regenerativen Energien. Vor allem Offshore-Windenergieanlagen gelten wegen der höheren Stromausbeute als vielversprechend. Beim BSH, das in Deutschland über die Genehmigung solcher Offshore-Windparkprojekte in der ausschließli-

## INNOVATIVE offshore wind energy

Today, the oceans are more than just transport routes, food sources, recreational areas, or sources of raw materials. Attention has centred on them in connection with the use of renewable energies. Especially offshore wind farms are considered to have a high potential because they produce more electricity. The BSH, which is the German Federal agency granting planning approvals for offshore wind farms in the Exclusive Economic Zone (EEZ), has received 32 applications for projects in the North Sea and Baltic Sea. Planning approval has to be granted for a particular project if it neither impairs the safety of navigation nor poses a risk to the marine environment.

In the individual approval procedures, concerns of maritime transport and environmental protection as well as the interests of navy, fisheries, and other users, e.g. pipeline and submarine cable operators, are taken into account – at times a difficult balancing act among competing targets. Every windfarm project has to be reviewed individually, with involvement of all stakeholders, to decide on the potential environmental impacts to be investigated in each case. The BSH, in co-operation with external experts, has developed standards for environmental assessments



Dänischer Offshore-Windpark „Horns Rev“ · “Horns Rev” offshore wind farm in Denmark



Forschungsplattform FINO 1 zu Offshore-Windenergieanlagen · Research platform FINO 1 for offshore wind farm projects

chen Wirtschaftszone (AWZ) entscheidet, sind bisher 32 Vorhaben in Nord- und Ostsee beantragt worden. Eine Genehmigung ist zu erteilen, wenn durch das jeweilige Vorhaben weder die Sicherheit der Schifffahrt beeinträchtigt noch die Meeresumwelt gefährdet wird.

In den einzelnen Genehmigungsverfahren werden unter anderem Belange des Seeverkehrs, des Natur- und Umweltschutzes, der Marine, Fischerei sowie die Interessen anderer Nutzer, z.B. Betreiber von Pipelines und Unterwasserkabeln einbezogen – ein nicht immer ganz einfacher Spagat zwischen konkurrierenden Zielvorstellungen. Für jedes Windparkprojekt wird unter Einbeziehung aller Beteiligten entschieden, welche Begleituntersuchungen zu möglichen Umweltauswirkungen vorab durchzuführen sind. Hierzu hat das BSH gemeinsam mit externen Experten Standarduntersuchungskonzepte entwickelt, die den verantwortlichen Investoren und bauausführenden Firmen Sicherheit darüber geben, welche Anforderungen an die ökologischen und geologischen Untersuchungen in den einzelnen Projektphasen (Vorer-

which inform developers and construction companies in detail about the ecological and geological investigations that have to be performed in each project stage (preliminary reconnaissance, planning, construction, monitoring).

For the time being, approvals are only granted for pilot phases with maximally 80 single turbines. Decisions on later expansion phases will be made taking into account the observed impacts of such offshore pilot installations. By mid-2005, the BSH had given the green light for nine wind farm projects.

#### 2004

- Planning permissions were granted for 5 wind farm projects in the North Sea: 2 projects off Borkum, 2 projects off Amrum, and 1 project west of Sylt. The BSH received 3 new planning applications for projects in the North Sea.
- Two applications for projects in the Baltic Sea were refused by the BSH under bird protection aspects.
- Approval was granted for the laying of power cables connecting the "Borkum West" wind farm to the electricity grid. The approval procedures for 7 other projects have been continued.



kundung, Planung, Ausführung, Überwachung) gestellt werden.

Genehmigungen werden zunächst nur auf Pilotphasen bis zu maximal 80 einzelnen Windenergieanlagen (WEA) beschränkt. Entscheidungen über spätere Ausbaustufen sind abhängig von den weiteren praktischen Erfahrungen über die Auswirkungen der Anlagen. Bis Mitte 2005 gab das BSH für 9 Projekte grünes Licht.

## 2004

- 5 Windpark-Projekte in der Nordsee wurden genehmigt: 2 Projekte vor Borkum, 2 Projekte vor Amrum und 1 Projekt westlich von Sylt. Drei neue Anträge auf Genehmigung von Projekten in der Nordsee wurden beim BSH eingereicht.
- 2 in der Ostsee beantragte Projekte hat das BSH aus Gründen des Vogelschutzes abgelehnt.
- Für den Windpark „Borkum West“ wurde der Antrag auf Verlegung stromabführender Kabel zur Netzanbindung genehmigt. 7 weitere Anträge laufen noch.
- 4 Verfahren zur Festlegung von besonderen Eignungsgebieten für WEA wurden nach der Seeanlagenverordnung eingeleitet; die Gebiete liegen in der Nordsee nördlich von Borkum und westlich von Sylt, in der Ostsee nördlich und nord-östlich von Rügen.

- 4 procedures for the establishment of preferred areas for wind farm development were initiated on the basis of the Seeanlagenverordnung (Marine Facilities Ordinance); the areas in the North Sea are located north of Borkum and west of Sylt, in the Baltic Sea north and northeast of Rügen.

## FUTURE ORIENTED 2005 planning

No matter how the oceans will be used in future – the different interests of numerous stakeholders will have to be co-ordinated. Maritime technology is high technology – an indispensable economic asset for a country like Germany in international competition. But whatever may be technically feasible: it will always infringe on the natural environment. A responsible and sustainable use of natural resources is only possible if we improve our understanding of the complex interactions taking place in the oceans. Better knowledge is needed as a decisionmaking tool in future-oriented planning.

Major efforts still have to be made – at the political, technical, and scientific levels – in order to optimise the information that is available to a wide range of maritime applications, to protect the marine environ-



## ZUKUNFTSORIENTIERT

### Planungen 2005

Wie immer künftig die Meere genutzt werden, es zeigt sich, dass dies einer Abstimmung zwischen vielen Interessen und Interessenten bedarf. Meerestechnik ist Hochtechnologie – ein im internationalen Wettbewerb unverzichtbares wirtschaftliches Standbein für ein Land wie Deutschland. Und was immer technisch möglich ist: Stets handelt es sich um Eingriffe in das Ökosystem. Ein verantwortlicher und nachhaltiger Umgang mit den natürlichen Ressourcen ist nur möglich, wenn man bessere Kenntnisse über die komplexen Vorgänge im Meer besitzt. Denn diese Kenntnisse liefern letztlich die Entscheidungshilfen für vorausschauendes Planen.

Es sind erhebliche weitere Anstrengungen erforderlich – politische, technische und wissenschaftliche – um das Informationsangebot für viele maritime Zwecke weiter zu optimieren und die Meeresumwelt nachhaltig zu schützen sowie die Seeschifffahrt weiter zu stärken und noch sicherer zu machen. Entscheidend wird die Überzeugung sein – und dies gilt für den Staat genauso wie für die Wirtschaft – dass es sich lohnt, mit dem erforderlichen langen Atem in die Zukunft zu investieren. Ein solch maritimes Bündnis hat sich in Deutschland erfolgreich mit der Nationalen maritimen Konferenz der Bundesregierung etabliert. Daran gilt es anzuknüpfen. Es bleibt noch viel zu tun!

### 2005

#### **Volldigitalisierung der Seekartenherstellung**

Das BSH wird die Herstellung seiner Papierseekarten komplett auf digitale Bearbeitungsmethoden umstellen, so wie dies bereits für die Daten des amtlichen elektronischen Seekarteninformationssystem ECDIS geschieht. Die volldigitale Bearbeitung soll zunächst für die BSH-Seekarten deutscher Seegebiete eingeführt und schrittweise auch für die Karten ausländischer Seegebiete auf gebaut werden.

ment, strengthen maritime shipping and further improve its safety. The essential prerequisite is a conviction shared by politics and industry that it is worthwhile investing in the future taking into account long-term perspectives. The national conference of the Federal Government marked the successful establishment of a maritime alliance between politics and industry. We should build on this platform. There is more to be done!

### 2005

#### **Fully digitised chart production**

The BSH will convert its paper chart production to fully digitised methods, which has already been done in the production of charts for the Electronic Chart Display and Information System ECDIS. Full digitisation will be introduced first for the BSH's charts of German sea areas and will be extended successively to the charts covering foreign sea areas.

#### **Hydrographic surveying and wreck search**

In 2005, the BSH's vessels will re-survey mainly the East Frisian Wadden Sea area, the Elbe estuary, and sea areas off the coast of North Friesland; the work schedule for the Baltic Sea includes the Mecklenburg Bight and sea areas to the east of Rügen.



Fächerlot-Prinzip · Working principle of multi-beam echo system



Digitale Seekarten-Daten (ENCs) · Digital chart data (ENCs)

### Seevermessung + Wracksuche

2005 werden die BSH-Schiffe in der Nordsee vor allem die ostfriesischen Watten, die Elbmündung und Flächen vor der nordfriesischen Küste neu vermessen; auf dem Arbeitsprogramm für die Ostsee stehen die Mecklenburger Bucht und Seegebiete ostwärts Rügen.

### Navigations- und Funkausrüstung

Als eine der führenden Stellen für die Zulassung neuer Navigations- und Funkausrüstungen wird das BSH-Prüflabor seine Prüf- und Testverfahren auch 2005 mit steigendem Umfang fortsetzen. Außerdem wird nach europäischen Vorgaben mit dem Aufbau einer behördlichen Marktaufsicht begonnen, um Produkte der Schiffsausrüstung künftig systematisch auf Übereinstimmung mit allgemeinen Sicherheitsanforderungen zu kontrollieren.

### Ballastwasser-Übereinkommen

Zur Umsetzung des Ballastwasser-Übereinkommens, das 2004 verabschiedet wurde aber noch nicht in Kraft getreten ist, werden in Deutschland unter Beteiligung des BSH die notwendigen technischen Standards und Prüfmethode entwickelt.

Das Übereinkommen regelt künftig den Umgang mit Ballastwasser von Schiffen. Dieses kann bislang unkontrolliert in Seegebieten ausgetauscht werden, wodurch u. a. die Gefahr besteht, fremde Arten und Organismen einzuschleppen.

### Initiative BundOnline

Im Rahmen der Initiative BundOnline wird das BSH insgesamt fünf Dienstleistungen für die Schifffahrt zur

### Navigational and radiocommunication equipment

The BSH's testing laboratory, one of the leading bodies granting approvals for novel navigational and radiocommunication equipment, will continue expanding the scope of its testing activities in 2005. Besides, in compliance with EU regulations, an official market supervisory system will be developed in order to check whether navigational equipment on the market is in conformity with general safety requirements.

### Ballast Water Convention

With respect to the implementation of the Ballast Water Convention, which was adopted in 2004 but has not yet entered into force, the required technical standards and testing methods will be developed in Germany with participation of the BSH. The regulations of the Convention apply to the future handling of ship's ballast water. Up to now, ballast water can be exchanged without any controls, which involves the risk of non-indigenous aquatic organisms being introduced.

### BundOnline initiative

Within the framework of the BundOnline initiative, the BSH contributes five different services to shipping which will be available online: issue of Flag Certificates, temporary reflagging of seagoing vessels, tonnage measurement of recreational craft, type-testing and approval of navigational and radiocommunications equipment for shipboard use. This will increase the transparency of the procedure both for the BSH's employees and its customers.

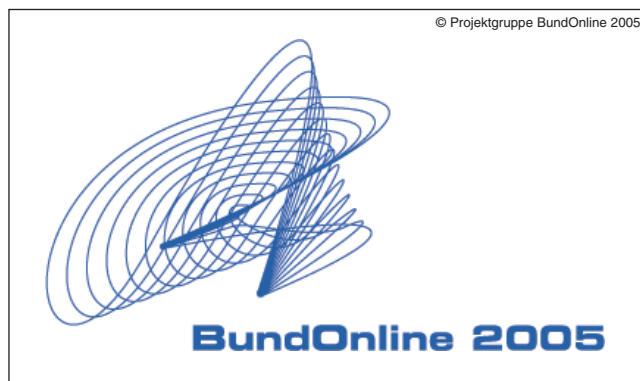
vollständigen elektronischen Abwicklung im Internet anbieten: Erteilung von Flaggenzertifikaten, zeitweise Ausflaggung von Seeschiffen, Vermessung von Sportbooten und Prüfungen für die Aufstellung von Navigations- und Funkausrüstung an Bord. Für beide Seiten – Kunden und BSH-Mitarbeiter – wird die Bearbeitung transparenter und schneller werden.

### Offshore-Windenergie

In diesem Jahr wird das BSH über weitere Offshore-Windparkprojekte in Nord- und Ostsee entscheiden. Die laufenden Verfahren zur Festlegung besonderer Eignungsgebiete für Offshore-Windparks sollen schnellstmöglich zum Abschluss gebracht werden.

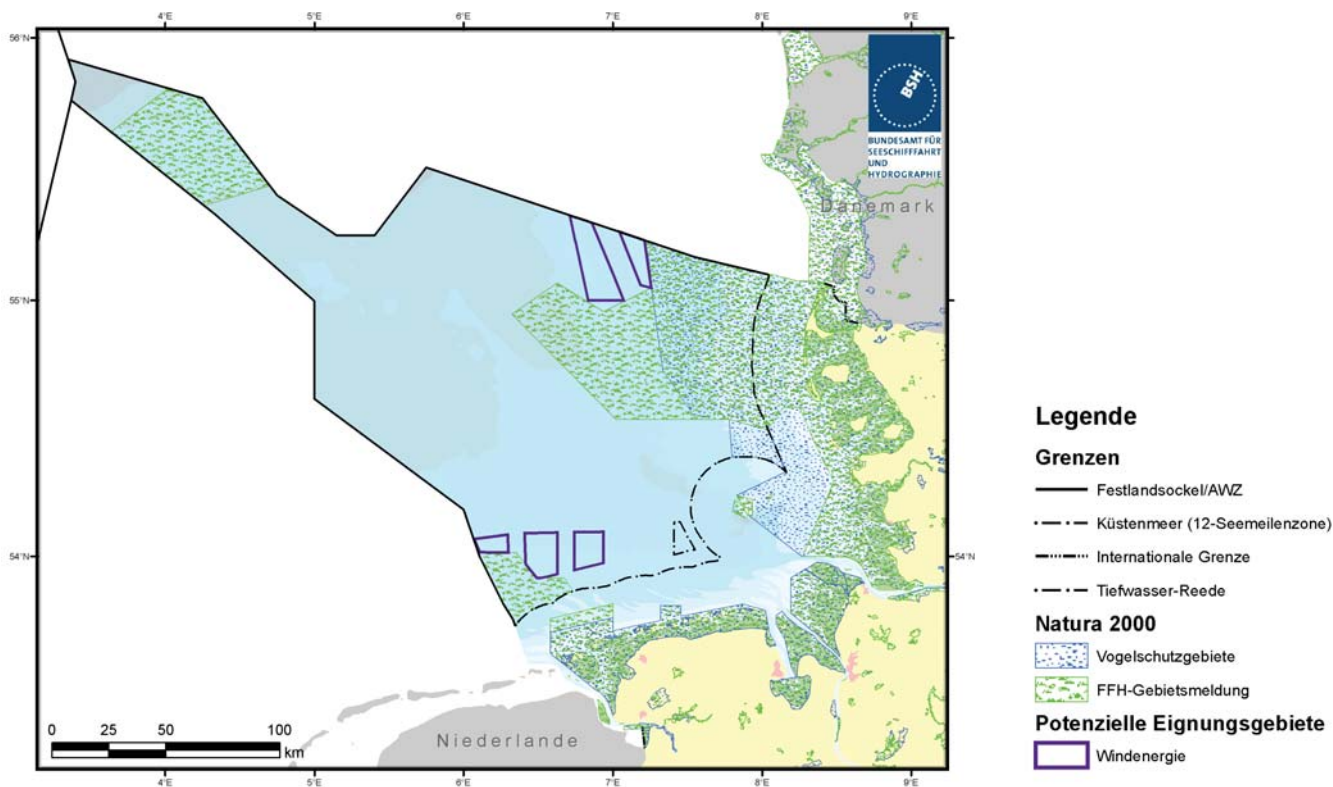
### Marine Raumplanung

Alle Eignungsgebietsverfahren werden in die Entwicklung einer übergreifenden Planung für die Meeresnutzungen in der AWZ von Nord- und Ostsee



### Offshore wind energy

This year, the BSH will decide on additional planning applications for wind farm projects in the North Sea and Baltic Sea. The planning procedures for the establishment of preferred areas for offshore wind farm development will be completed as soon as possible.



einbezogen – eine Aufgabe, die dem BSH 2004 neu übertragen wurde. 2005 wird das BSH das erste förmliche Verfahren für die AWZ einschließlich der Umweltverträglichkeitsprüfungen und der Öffentlichkeitsbeteiligung einleiten und erste Anhörungen durchführen.

### **Geodateninfrastruktur**

Raumbedeutsame Geoinformationen gewinnen zunehmend an wirtschaftlicher Bedeutung, liegen aber überwiegend in untereinander nicht vernetzten Datenquellen vor. Ein einfacher Zugang soll künftig durch eine übergreifende Geodaten-Infrastruktur für den maritimen Bereich erleichtert werden. Für einen ersten internationalen Erfahrungsaustausch veranstaltet das BSH im November in Rostock ein zweitägiges Seminar mit Vertretern von Hydrographischen Diensten aus aller Welt.

### **Meeresumweltschutz**

Mit weiteren 25 Tiefseedriftern beteiligt sich das BSH an dem internationalen Ozean Beobachtungsprogramm ARGO, das Daten zu Klimaveränderungen im Nordatlantik erhebt. Insgesamt ist bis Ende 2006 weltweit der Einsatz von ständig 3000 Tiefseedriftern



Tiefseedrifter für ARGO

### **Marine spatial planning**

The procedures for the establishment of preferred areas will be part of comprehensive marine spatial planning covering all marine uses in the EEZ of the North Sea and Baltic Sea – a new task assigned to the BSH in 2004. In 2005, the BSH will initiate the first official procedures for project planning in the EEZ including environmental impact assessments and involvement of the public; the first public hearings will be held.

### **Geodata infrastructure**

Geodata that are relevant to spatial development have been gaining in economic importance, but originate mostly from non-crosslinked data sources. Easy access will be provided in future through a common infrastructure of marine geodata. In November, the BSH will organise a two-day seminar at Rostock attended by the representatives of international hydrographic offices, which will be the first opportunity to discuss this subject on the international level.

### **Marine environmental protection**

The BSH will contribute another 25 deep-sea drifters to the international ocean observing programme



ARGO deep sea drifter

geplant. Auf 11 Forschungsfahrten sollen in Nord- und Ostsee Temperatur, Salzgehalt und Strömungen sowie Belastungen mit Schad- und Nährstoffen untersucht werden.

### **Maritime Vorhersagedienste**

2005 wird das BSH u. a. seine Methoden zur mittelfristigen Wasserstandsvorhersage weiterentwickeln und die Modelle zur Simulation von Schadstoffausbreitungen optimieren.

Intensiviert werden soll auch die internationale Zusammenarbeit zur Verbesserung der staatlichen Eisdienste für eine sichere Eisnavigation. Hierzu finden im September gemeinsame Treffen der Ostsee-Eisdienste mit dem Ziel statt, Eisinformationen für den gesamten Ostseeraum künftig gemeinsam herauszugeben.

ARGO, which collects data on climate developments in the North Atlantic Ocean. By the end of 2006, a total of 3,000 deep-sea drifters are planned to be deployed worldwide on a permanent basis.

11 cruises will be carried out in the North and Baltic Seas in order to measure water temperatures, salinity, and currents, and to determine the nutrient and pollutant loads.

### **Marine forecasting services**

in 2005, the BSH will continue developing its methods for mediumterm water level predictions and optimise its computer models for simulating the dispersion of pollutants, among other projects. Through closer international co-operation among the ice services, the safety of ice navigation is to be improved as well. For that purpose, the national Baltic Sea ice services will meet in September to discuss the project of issuing joint ice reports for the entire Baltic region.



Weitere Informationen über das BSH sind unter [www.bsh.de](http://www.bsh.de) zu finden.  
For further information about the BSH, please click on [www.bsh.de](http://www.bsh.de)

## **Partner für Reedereien, Werften und Seeleute**

Zur Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Seeschifffahrt beizutragen ist das wesentliche Anliegen des BSH. Grundlage für diesen Aufgabenbereich sind unter anderem 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 das Jahr 2004 durch eine Wachstumsdynamik kaum vergleichbaren Ausmaßes gekennzeichnet. Der Auftragsbestand für Containerschiffe hat Ende 2004 eine neue Rekordhöhe erreicht. Die Tonnage der Welt-handelsflotte ist von Mitte 2003 bis Mitte 2004 um 3,4% gewachsen. Der Markt für Schiffsbeteiligungen hat 2004 einen neuen Rekord markiert. Raten und Laufzeiten der Containerschiff-Zeitchartern sind deutlich gestiegen.

Die Schifffahrt boomt, und dies nicht nur weltweit, sondern besonders auch in Deutschland. „Vom Sorgenkind zum Zugpferd“ – so und ähnlich titelte die Fachpresse. Zweifellos haben die Vereinbarungen der 3. Maritimen Konferenz, mit der die Förderung der Schifffahrt unter deutscher Flagge noch einmal kräftig verbessert wurde, hierzu beigetragen.

Die Seeschifffahrt mit ihrem weiteren maritimen Umfeld ist in Deutschland wohl die zur Zeit wachstumsstärkste Branche überhaupt 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 nicht nur angekündigt haben, sondern am Ende des Jahres zunehmend auch in die Tat umgesetzt haben. Leider fehlt es aktuell durch Ausbildungsversäumnisse in

der Vergangenheit an qualifizierten Schiffsoffizieren, nicht nur in Deutschland. Mittlerweile sind aber von allen Beteiligten erhebliche Anstrengungen unternommen worden, dieses Defizit zu beheben.

Bestimmt war das Jahr 2004 vor allem durch vollkommen neue, weitreichende Sicherheitsmaßnahmen der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation zur Abwehr terroristischer Gefahren, die im Juli für Schiffe und Hafenanlagen in Kraft getreten sind. Die termingerechte Umsetzung des umfassenden Sicherheitspaketes (ISPS-Code = International Ship and Port Facility Security Code) hat die gesamte Schifffahrtsszene geprägt.

### **Schifffahrtsförderung**

Die nationalen Fördermaßnahmen für die Schifffahrt unter deutscher Flagge verfolgen zwei Ziele. 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 wieder attraktiver werden. 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 2004 Fördermittel in Höhe von 44,8 Mio € (2003: 30,8 Mio €) ausbezahlt. Davon entfielen auf die Förderung von Ausbildungsplätzen 3,2 Mio € (2003: 2,3 Mio €), dies sind 25 500 € pro Ausbildungsplatz. Auch hier ist die Zusammenarbeit zwischen BSH und VDR hervorragend. Der VDR hat selbst Fördermaßnahmen zur Schaffung von Ausbildungsplätzen eingeleitet.

Eine indirekte Förderung stellt das Internationale Seeschiffregister (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. Weitere Vergünstigungen sind mit einer Registrierung im ISR nicht verbunden.

### Flaggenrecht

Das BSH stellt die erforderlichen Dokumente zum Nachweis des Flaggenführungsrechts aus und führt das nationale Flaggenreister, in dem alle Seeschiffe erfasst sind, die einen Ausweis über die Berechtigung zum Führen der deutschen Flagge erhalten haben. Für Seeschiffe über 15 m Rumpflänge ist ein solches Dokument obligatorisch. 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 1547 Flaggenzertifikate ausgestellt, die – obwohl in Deutschland nicht verpflichtend – von ausländischen, insbesondere französischen Behörden, als Nachweis zur Berechtigung zum Führen der deutschen Flagge verlangt werden. Außerdem wurden für die gewerbliche Schifffahrt – fast ausschließlich für Probe- und Überführungsfahrten – 75 Flaggenscheine und für Schiffe im öffentlichen Dienst neun Flaggenbescheinigungen erteilt.

Grundsätzlich haben alle Seeschiffe, deren Eigentümer Deutsche sind und die ihren Wohn- oder Unternehmenssitz im Geltungsbereich des Grundgesetzes haben, gemäß § 1 Flaggengesetz die Bundesflagge zu führen. Unter bestimmten Voraussetzungen kann für ein Schiff, das vorübergehend einem Ausländer zur Bereederung überlassen wird (sog. Bareboat-Charter), gestattet werden, befristet eine ausländische Flagge zu führen. Diese Genehmigungen nach § 7 Flaggengesetz erteilt das BSH. Die auf höchstens zwei Jahre befristete Genehmigung kann auf Antrag verlängert werden.

Die Containerflotte mit deutschen Eignern behauptet ihren Spitzenplatz unter den modernsten und leistungsfähigsten der Welt. Das geringe Durchschnittsalter von nur vier Jahren sichert zudem technisch höchsten Standard.

	2004		2003	
	Anzahl	Gesamt-BRZ	Anzahl	Gesamt-BRZ
<b>Handelsschiffe</b>				
in deutschen Schiffsregistern eingetragen	2 100	31,0 Mio	1951	25,3 Mio
davon unter deutscher Flagge	508	7,6 Mio	482	5,8 Mio
davon im ISR	289	7,2 Mio	254	5,3 Mio
nicht in deutschen Schiffsregistern eingetragen, deutsche Eigentümer	428	8,3 Mio	432	7,5 Mio
<b>Ausflaggungen</b>				
erstmalige Genehmigung	283	14,5 Mio	326	13,6 Mio
Verlängerungen	663		639	
vorzeitiger Widerruf der Ausflaggung	256		140	



**Seeschiffsbestand**

<b>Deutsche Handelsschiffe ab 100 BRZ</b>			
<b>Schiffsarten</b>	<b>Anzahl</b>	<b>BRZ</b>	<b>TDW</b>
<b>Handelsschiffe</b>			
insgesamt	508	7 577 176	8 618 454
<b>Schiffe zur Personenbeförderung</b>			
insgesamt	116	77 550	15 638
Traditionsschiffe/Fahrgastschiffe	2	335	280
Fahrgastschiffe mit Kabinen	4	36 711	6 006
Fahrgastschiffe ohne Kabinen	89	34 161	4 892
Sportanglerfahrzeuge u. ä.	21	6 343	4 460
<b>Trockenfrachtschiffe</b>			
insgesamt	352	7 177 908	8 116 573
Eisenbahnfähren	5	101 804	13 100
andere Fähren	26	28 479	7 483
Ro-Ro-Schiffe	8	168 205	59 762
Stückgutfrachter	116	223 896	302 599
Kühlschiffe	1	4 951	4 830
Containerschiffe	193	6 648 978	7 727 691
Mehrzwecktrockenfrachter	0	0	0
Spezialtransportschiffe	3	1 595	1 108
Massengutfrachter	0	0	0
Massengut-Mehrzweckfrachter	0	0	0
<b>Tankschiffe</b>			
insgesamt	40	321 719	486 243
Mineralöltanker (ohne Bunkerboote)	18	213 650	320 950
Bunkerboote	11	2 034	3 049
Gastanker	3	18 365	23 123
Chemikalientanker	7	87 420	138 843
Andere Tanker (übrige)	1	250	278
<b>Sonstige Schiffe</b>			
Seefischereifahrzeuge	94	56 619	23 916
Spezialfahrzeuge	237	139 449	73 243
Leichter, schwimmende Geräte usw.	159	120 907	99 311

Seeschiffsbestandsstatistik (Stand 31. 12. 2004): Das BSH ist die zentrale Erfassungsstelle aller deutschen Seeschiffe und führt eine Statistik über den Bestand der deutschen Handelsflotte

## Schiffsvermessung

Das BSH ist zuständig für die amtliche Vermessung aller deutschen Seeschiffe und auf Ersuchen anderer Vertragsregierungen des „Londoner Schiffsvermessungs-Übereinkommens von 1969“ auch für ausländische Seeschiffe. Ziel der Vermessung nach dem 1982 in Kraft getretenen Übereinkommen ist die Ermittlung der Raumzahl zur Größenbestimmung von Seeschiffen. Die Raumzahlen, in Deutschland mit BRZ (Bruttoreaumzahl) bzw. NRZ (Nettoreumzahl) bezeichnet, international GT (Gross Tonnage) bzw. NT (Net Tonnage), beschreiben ein bestimmtes umbautes Volumen. Diese Raumzahl basiert auf Kubikmeter, ist aber selbst dimensionslos.

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

Das Ergebnis der Vermessung wird in einem Schiffs-messbrief 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, da unterschiedliche Vermessungsverfahren zugrunde liegen.

Diese Raumzahl eines Schiffes ist Grundlage vieler Regelungen, z. B. für die

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

2004 wurden nach den London-69-Regeln 65 Schiffsvermessungen mit einer Gesamt-BRZ von 434 000 durchgeführt. Schiffsneubauten werden auch „vor

Ort“ vermessen. Bei den heute üblichen Baureihen vermisst das BSH nur noch das „Typschiff“; baugleiche Schwesterschiffe werden anhand der eingereichten Unterlagen beurteilt. Zur Eintragung ins Schiffbauregister wurden 37 Baubescheinigungen ausgestellt. 15 Marinefahrzeuge wurden vermessen bzw. erhielten neue Messbriefe. Auf Grundlage der Suez- und Panama-Kanal-Verfahren wurden 30 Messbriefe bzw. Zertifikate ausgestellt. Im Zusammenhang mit der Rückflaggung von Schiffen unter die deutsche Flagge wurden 120 Internationale Schiffsmessbriefe neu ausgestellt.

Für die Registereintragung von Sportfahrzeugen wurden im Berichtsjahr 210 Schiffsmessbriefe ausgestellt. Im Interesse der Eigner wird für die Ausstellung ein vereinfachtes Verfahren angewendet, in dem nur auf Unterlagen zurückgegriffen wird.

Eine Besonderheit stellt die Tank- und Laderaumvermessung auf See- und Binnenschiffen dar. Für insgesamt 88 Tanks mit ca. 190 000 m<sup>3</sup> wurden die Volumina berechnet. Die Bescheinigungen umfassen umfangreiche Inhaltstabellen, die auch in Abhängigkeit zu unterschiedlichen Schwimmlagen des Schiffes (Trimm und Krängung) erstellt werden können.

Im Rahmen seiner Mitarbeit in internationalen Organisationen hat das BSH in Zusammenarbeit mit dem BMVBW einen Änderungsvorschlag zur Größenbestimmung offener Containerschiffe für die IMO erarbeitet, mit dem Ziel, eine verbindliche Regelung zur Ermittlung der reduzierten Raumzahl für diesen Schiffstyp zu schaffen.

## Abwehr äußerer Gefahren auf See

Am 1. 7. 2004 traten die von der IMO erlassenen, neuen internationalen Regelungen zur Gefahrenabwehr auf See in Kraft, insbesondere der ISPS-Code (International Code for the Security of Ships and of

Port Facilities). Weltweit sind mehr als 60 000 Schiffe von den Neuregelungen betroffen. In Deutschland wurde das BSH für die erfolgreiche Umsetzung der Sicherheitsmaßnahmen bei Seeschiffen unter deutscher Flagge zuständig (Änderung des Seeaufgabengesetzes vom 25. 6. 2004).

Mit Hochdruck hat die Staatengemeinschaft an der erfolgreichen Umsetzung der IMO-Vorgaben gearbeitet, so dass entgegen vielfach geäußerter Befürchtungen der Stichtag 1. 7. 2004 nahezu geräuschlos vorüberging. Für diesen Kraftakt mussten weltweit deutlich über 25 Mrd. € investiert werden.

Dem BSH gelang es in guter und enger Zusammenarbeit mit allen Beteiligten, dass termingerecht praktisch alle deutschen Seeschiffe mit den erforderlichen Zertifikaten und Dokumenten ausgestattet waren, obwohl teils noch keine verbindlichen Vorschriften für die Umsetzung des IMO-Regelwerkes vorlagen.

Dazu waren die Pläne zur Gefahrenabwehr für Schiffe unter deutscher Flagge zu prüfen und zu genehmigen sowie die Schiffe mit dem neuen 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 erfolgten durch Klassifikationsgesellschaften, die zuvor vom BSH besonders anerkannt worden waren. Im Jahre 2004 sind vom BSH 340 Gefahrenabwehrpläne genehmigt und 350 Schiffe – teilweise vorläufig – zertifiziert worden.

Zusätzlich stellte das BSH für alle diese Schiffe den Continuous Synopsis Record aus. Dies ist 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. Auch für die laufende Pflege der Stammdaten ist das BSH zuständig.

Das BSH prüft und begutachtet ferner die Ausbildungsstätten, die die geforderten Fortbildungen zum Beauftragten für die Gefahrenabwehr im Schifffahrtsunternehmen oder an Bord durchführen. Bisher erhielten 28 Ausbildungsstätten die amtliche Bestätigung, dass ihre Lehrgänge mit den internationalen Anforderungen übereinstimmen.

Neben weiteren Aktivitäten im Bereich der Umsetzung technischer Vorgaben der IMO-Regelungen wurde ein internationales Verfahren für eine Befreiung von den Meldepflichten entwickelt und eingeführt. Grundsätzlich muss sich jedes Schiff 24 Stunden vor Eintreffen in den deutschen Hoheitsgewässern beim sog. Point of Contact (PoC) anmelden. Dies hat sich bei regelmäßig verkehrenden Fährschiffen schnell als wenig sinnvoll erwiesen. Daher sind derzeit neun Fährverkehrslinien von vier Unternehmen mit insgesamt 30 Fährschiffen (alle im Skandinavienverkehr) von der Meldepflicht befreit.

Insgesamt gab es für unter deutscher Flagge fahrende Schiffe in ausländischen Häfen so gut wie keine Beanstandungen. Dies ist auf die Qualität der geleisteten Arbeit insbesondere aber auch auf die sehr gute internationale Zusammenarbeit, vor allem mit den Mitgliedstaaten der Europäischen Union und der US-Coast Guard, zurückzuführen.

Um eine optimale Koordinierung zwischen den Sicherheitsmaßnahmen für Schiffe und dem Bereich der Gefahrenabwehr in den Häfen zu gewährleisten, für den die Bundesländer zuständig sind, wurde ein Bund-Länder-Arbeitskreis Maritime Security (BLAMS) eingerichtet. Darin wie auch in den zuständigen Gremien der IMO und der EU arbeitete das BSH intensiv mit.

## **Zeugnisse und Nachweise für Seeleute**

Bei allem Fortschritt, den die Technik auch im Schiffssicherheitsbereich gebracht hat, ist auch heute noch der Mensch der entscheidende Faktor für einen sicheren Schiffsbetrieb. Daher wird zu Recht immer wieder darauf hingewiesen, dass in geschätzten 80 % aller Seeunfälle menschliche Unzulänglichkeiten (mit)ursächlich sind. Fehler sind zwar menschlich und werden sich nie ganz vermeiden lassen, aber es können Rahmenbedingungen geschaffen werden, die darauf abzielen, Fehlverhalten zu minimieren.

Mit dem 1995 maßgeblich überarbeiteten Internationalen Übereinkommen über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (STCW-Übereinkommen) ist ein entsprechender Rahmen entstanden. Das auch in Deutschland umgesetzte Übereinkommen legt u. a. Mindeststandards für die Qualifizierung von Seeleuten sowie für die Erteilung von Befähigungszeugnissen fest. Zu den wesentlichen Elementen des STCW-Übereinkommens zählen verbindliche Vorgaben zur

- Qualitätssicherung bei den Aus- und Fortbildungseinrichtungen;
- inhaltlichen Ausgestaltung der Aus- und Fortbildungsgänge;
- Erteilung von Befähigungszeugnissen und -nachweisen, Seefunkzeugnissen und Anerkennungsvermerken;
- Führung von Verzeichnissen über erteilte Zeugnisse;
- Auskunfterteilung hinsichtlich Echtheit und Gültigkeit von Zeugnissen.

Das BSH führt nicht nur die zentrale Datenbank für alle ausgestellten Dokumente (Seeleutebefähigungsverzeichnis – SBV), sondern ist auch der zentrale

Ansprechpartner für die meisten Befähigungsangelegenheiten. Die wachsende Bedeutung des SBV ist aus den über 2 000 Anfragen von Schifffahrtsverwaltungen und -unternehmen im Jahre 2004 zu ersehen. Das Auskunftsverfahren dient nicht nur dazu, den aktuellen Stand der Befähigungen von Seeleuten zu erfragen, sondern wird auch zunehmend genutzt, um gefälschte Papiere aufzuspüren. Das BSH selbst hat im vergangenen Jahr 300 Anfragen an andere Schifffahrtsverwaltungen gerichtet, um nach Bestätigung der Echtheit und Gültigkeit ausländischer Zeugnisse z. B. Anerkennungsvermerke ausstellen zu können. Derartige Vermerke sind für den Dienst auf Schiffen unter deutscher Flagge erforderlich, wenn Seeleute ein im Ausland erworbenes Befähigungszeugnis oder Seefunkzeugnis besitzen.

Im Jahre 2004 hat das BSH insgesamt 2 157 Zeugnisse ausgestellt, davon

- 509 Befähigungszeugnisse für Schiffssleute, die Brücken-/Maschinenwache gehen;
- 213 Befähigungsnachweise für den Dienst auf Tankschiffen;
- 253 Befähigungsnachweise für den Dienst auf Fahrgastschiffen;
- 1 021 Seefunkzeugnisse und Anerkennungsvermerke für Seefunkzeugnisse.

Hinzu kommen 161 nautische und technische Befähigungszeugnisse für Schiffsoffiziere, wobei es sich in der Regel um Fälle handelt, in denen ein Befähigungszeugnis außerhalb des normalen Ausbildungsganges an Fachhochschulen und Fachschulen erworben werden soll.

Weitere Schwerpunkte der Arbeit sind die Beratung von Seeleuten in Fragen der Aus- und Fortbildung, die Zulassung und Überwachung von Lehrgängen, die Teilnahme an Abschlussprüfungen der Ausbildungsstätten der Länder, die Vertretung in nationalen und internationalen Gremien sowie die Prüfung und

Anerkennung von Befähigungen, die bei anderen öffentlichen Institutionen, z. B. bei der deutschen Marine oder der Wasserschutzpolizei, erworben wurden.

### **Schiffssicherheitslehrgänge**

Die zum BSH gehörende Sonderstelle für Schiffssicherung (SfS) in Neustadt/Holstein führt spezielle Fortbildungslehrgänge für Führungspersonal der Seeschifffahrt durch. Die Lehrgänge befassen sich mit diversen sicherheitsrelevanten Themen, u. a. Brandabwehr, Lecksicherung, Rettungsdienst, Umgang mit gefährlichen Gütern sowie Maßnahmen zur Sicherung der Schifffahrt unter besonderen Bedingungen. Außerdem beinhalten die Lehrgänge seit Anfang 2004 eine Ausbildung zum Gefahrenabwehrbeauftragten i. S. d. ISPS-Codes. Folgende Lehrgänge wurden 2004 durchgeführt:

- Acht dreiwöchige Lehrgänge für Patentinhaber der Handelsschifffahrt (121 Teilnehmer);
- Drei zweiwöchige Lehrgänge für Besatzungen von Behördenschiffen (46 Teilnehmer);
- Fünf einwöchige Lehrgänge für Angehörige der Küstenfeuerwehren (78 Teilnehmer);
- Ein einwöchiger Lehrgang für das Alfred-Wegener-Institut (10 Teilnehmer).

Damit waren die Lehrgänge im Jahr 2004 praktisch ausgebucht, was auf die Qualität und Vielseitigkeit der Lehrgänge, aber auch darauf zurückzuführen ist, dass es keine andere zivile Einrichtung gibt, die eine derart praxisnahe Ausbildung bieten kann. Seit den ersten Schiffssicherungslehrgängen im November

1968 haben nunmehr insgesamt 8 678 Lehrgangsteilnehmer diese Fortbildungsmöglichkeit genutzt.

### **Ölhaftungsbescheinigungen**

Jedes Seeschiff, das mehr als 2 000 t Öl als Bulkladung befördert und das das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland durchfährt, benötigt eine sog. Ölhaftungsbescheinigung. Diese bestätigt, dass der Eigentümer eines Schiffes, das entsprechende 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 2004 für 25 Tankschiffe Ölhaftungsbescheinigungen ausgestellt.

### **Antarktis-Fahrten**

Zum Schutz der Antarktis ist international geregelt, dass für Reisen in die Antarktis Genehmigungen erforderlich sind. In Deutschland entscheidet das Umweltbundesamt 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 in seiner Stellungnahme dem federführenden Umweltbundesamt die Erteilung von Auflagen und Hinweisen vor. Das BSH wirkte 2004 bei 14 Genehmigungen mit.

## **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 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 zuständig für die Zulassung und Besichtigung von Navigations- und Funkausrüstungen sowie bestimmter Rettungsmittel und ist Benannte Stelle der EU für Konformitätsbewertungsverfahren. Im Rahmen der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (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 Seeschifffahrt auch durch Regelungsvereinfachung 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.

2004 nahmen 31 Hersteller von Navigations- und Funkausrüstungen die Dienstleistungen des BSH bei der Zertifizierung und Überwachung von Qualitätssicherungssystemen in Anspruch. Dies ist gegenüber 2003 eine Steigerung um etwa 50 Prozent. Über 150 EG-Zulassungen für Qualitätssicherungssysteme wurden erteilt.

Zwischen der EU und den USA wurde 2004 das MRA-Abkommen (Mutual Recognition Agreement) abgeschlossen, das die gegenseitige Anerkennung der Zulassung von wichtigen Navigationsgeräten regelt. Damit sind für in Europa zugelassene Ausrüstungen keine erneuten aufwändigen Zulassungsverfahren in den USA mehr erforderlich. Die jeweiligen Urkunden werden auf Antrag der Hersteller mit einer amerikanischen Zulassungsnummer versehen. Mit dieser Anerkennung, die auf Gegenseitigkeit beruht, wird der Kurs der Entbürokratisierung im Interesse der Schifffahrt und Gerätehersteller weiter fortgesetzt, den das BSH bereits vor zwei Jahren im Wege einer direkt mit der US Coast Guard geschlossenen Vereinbarung eingeschlagen hatte.

Zur ständigen Verbesserung und Aktualisierung der Richtlinie arbeitet das BSH in den Organisationen der Europäischen Kommission mit. Vertreten ist das BSH in der MarED-Gruppe (Marine Equipment Directive) der Benannten Stellen, die für eine harmonisierte Anwendung der Richtlinie eintritt. Einen Schwerpunkt bildet hierbei die Arbeitsgruppe Navigationsausrüstung, die unter dem Vorsitz des BSH steht. Die MarED-Gruppe sorgt dafür, 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 Funkaus-

rüstungen, denn es gibt kaum akkreditierte Prüflaboratorien mit einer vergleichbaren technischen Bandbreite. Nicht zuletzt durch die Mitarbeit in den internationalen Normungsgremien (IEC, ISO, ETSI) kann das BSH bei der Entwicklung und Definition neuer Navigationssysteme mitwirken, zeitnah Testverfahren entwickeln und Prüfungen auch für neue und innovative Geräte und Systeme anbieten. Die vom BSH-Prüflabor durchgeführten Geräteprüfungen sind international anerkannt. So ist das BSH-Prüflabor für die Prüfungen von AIS (Universal Shipborne Automatic Identification System) und VDR (Voyage Data Recorder) von der US Coast Guard als „accepted Laboratory“ anerkannt.

An Baumustern von Navigations- und funktechnischer Ausrüstung wurden zugelassen:

Anzahl der Ausrüstungen	
13	AIS-Bordsysteme
2	Bahnführungssysteme
8	Echolotanlagen
8	Elektronische Seekartensysteme (ECDIS)
3	Elektronische Seekartensysteme (ECS)
10	Fahrtmessanlagen (SDME)
7	GPS-Navigationsanlagen
19	Kreiselkompassanlage/Wendeanzeiger
6	Magnetkompass
8	Magnetkompass für Rettungsboote und Bereitschaftsboote
10	Optische Hilfsmittel der Navigation
20	Radaranlagenserien
4	Schiffsdatenschreiber (VDR)
5	Selbststeueranlagen
5	Steuerkurstransmitter (THD)
3	Satelliten-EPIRB
1	Seefunkanlage
3	SART Radartransponder für Suche und Rettung
4	Gyro-Converter

Neben diesen Zulassungen nach EU-Regeln wurde für 88 Funkgeräte eine nationale Zulassung erteilt, die zum Einsatz im nichtausrüstungspflichtigen Bereich, insbesondere auf Sportbooten, berechtigt (§8 der Schiffssicherheitsverordnung). Nationale Zulassungen wurden für weitere 30 Baumuster erteilt.

Für sechs Baumuster wurden Baumusterprübscheinigungen zur Vorlage bei anderen „Benannten Stellen“ erstellt. Für neun nicht baumusterzugelassene Anlagen und Geräte der Schiffsausrüstung für Fahrzeuge in der nationalen Fahrt wurden Ausnahmegenehmigungen erteilt. Dafür waren in Einzelfällen Untersuchungen an Bord erforderlich. Für weitere 52 Anlagen und Geräte der Schiffsausrüstung wurden in Einzelprüfungen die Mindestabstände zum Magnet-Regel- und Magnet-Steuerkompass bestimmt.

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

Für die freiwillige Ausrüstung der Sportschifffahrt erarbeitet eine Gruppe internationaler Experten, unter Beteiligung des BSH, einen einfacheren Standard des in der Berufsschifffahrt vorgeschriebenen AIS, ein sogenanntes 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 wird mit einem modifizierten Zugriffsverfahren arbeiten, das die Kommunikation mit den Geräten der Berufsschifffahrt ermöglicht, ohne deren Funkverkehr zu beeinträchtigen.

Im Oktober 2004 testete das BSH auf der GAUSS erste Prototypen, die eine Eignung der Systeme für den Einsatz in der Sportschifffahrt bestätigten. Vergleichbare Versuche wurden auch von der in Schott-

land zuständigen Schifffahrtszeichenverwaltung (Northern Lighthouse Board) durchgeführt.

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

Zur Vorbereitung von Schiffsneubauten, bei Umrüstungen, Nachrüstungen und Rückflaggungen wurden vom BSH 649 Planprüfungen für die Anbringung der Schallsignalanlagen, Navigationslichter und Manöversignalanlagen sowie für die Aufstellung von Navigations- und Funkausrüstungen durchgeführt; für 63 Schiffe wurden Genehmigungen für die Anbringung und Aufstellung von Ausrüstung nach den Kollisionsverhütungsregeln (KVR) erteilt.

Mitte 2004 wurde das System zur Beauftragung und Anerkennung von natürlichen und juristischen Personen durch die neuen „Bedingungen für die Anerkennung als Einrichtung zur Durchführung von Besichtigungen und Laboreinzelprüfungen im Auftrag des BSH“ abgelöst. Damit können an Bord deutscher Seeschiffe die Prüfungen des korrekten Einbaus und die einwandfreie Funktion von Navigationsausrüstungen nicht nur von Besichtigern des BSH, sondern auch von „Anerkannten Einrichtungen“ durchgeführt werden. Die Funktionsprüfung der Funkausrüstung wird weiterhin nur durch Besichtiger des BSH durchgeführt.

2004 hat das BSH über 1300 Anträge von Reedereien zu Besichtigungen von Navigations- und Funkausrüstungen auf Handelsschiffen abgearbeitet. Hierbei wurden insgesamt 24 342 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 768 Einzelgeräte.

#### **Anzahl der Genehmigungen**

557	Anlagen nach Kollisions-Verhütungs-Regeln (KVR)
3 878	Ortungsfunkanlagen
1 331	andere Navigationsausrüstung ohne Ortungsfunkanlagen
7	Peilfunkanlagen
5 007	UKW-Sprechfunkgeräte (tragbar oder stationär)
13 562	andere Funkanlagen und Zusatzgeräte

Auch für die Binnenschifffahrt war das BSH in 32 Fällen tätig, teils beratend z. B. beim Einbau von Kompassen oder im Bereich der Regulierung von Magnetkompassen. 75 elektronische Magnetkompass wurden in Einzelprüfungen an Land untersucht.

### **Internationale Seeschifffahrtsorganisation**

2004 beteiligte sich das BSH an der 50. Sitzung des Unterausschusses „Sicherheit der Navigation“ (NAV) sowie der 78. und 79. Sitzung des Schiffssicherheitsausschusses (MSC) der IMO. Für die Arbeit des BSH konnten 2004 bedeutsame Arbeitsergebnisse erzielt werden:

- Änderung der SOLAS-Kapitel III (Rettungsmittel), IV (Funkkommunikation) und V (Sicherheit der Navigation);
- Änderung des Codes für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge (HSC-Code);
- Erarbeitung neuer IMO-Leistungsnormen für vereinfachte Schiffsdatenschreiber (S-VDR) und von IMO-Leistungsnormen für die Darstellung von Navigationsinformationen auf Anzeigebildschirmen;
- Überarbeitung der IMO-Leistungsnormen für Radaranlagen und der IMO-Leistungsnormen für Radarreflektoren.



## 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 auch an Bord stets auf dem neuesten Stand zu halten, um Gefahren für die Schifffahrt und Meeresumwelt zu verhindern. 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.

2004 führten die Vermessungsschiffe KOMET und CAPELLA sowie die Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffe ATAIR, DENEK und WEGA Seevermessungsarbeiten mit insgesamt 20 300 sm (37 600 km) Lotungsprofilen in der Nordsee (27 000 km) und in der Ostsee (10 600 km) durch. Hierbei lag ein Schwerpunkt der Seevermessung für die Nordsee in der Elbmündung und vor den Ostfriesischen Inseln; in der Ostsee wurde die Vermessung der Hauptschifffahrtswege und 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 drei Fahrwassergebiete (eines in der Kieler Bucht und zwei vor Rügen) mit einer Fläche von etwa 500 km<sup>2</sup> 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	13	10 000	2 001	1 809
	5	25 000	780	470
ATAIR	5	25 000	656	725
WEGA	5	10 000	1 099	1 091
	2	25 000	421	121
<b>Seegebiet: Jade – Weser – Elbe</b>				
KOMET	23	10 000	2 310	1 236
	11	25 000	1 599	1 040
CAPELLA	1	25 000	144	75
<b>Seegebiet: Nordfriesische Inseln</b>				
KOMET	9	25 000	1 891	1 384
CAPELLA	4	25 000	582	286
ATAIR	7	10 000	776	938
WEGA	4	10 000	602	301
	2	25 000	483	182

### Sondervermessungen:

Gebiet	Schiff	Vermessungsart	Lotungen in sm
Windparkeignungsfläche Nordwestlich Sylt	WEGA	Linienlotungen und Sidescan-Aufnahmen	421

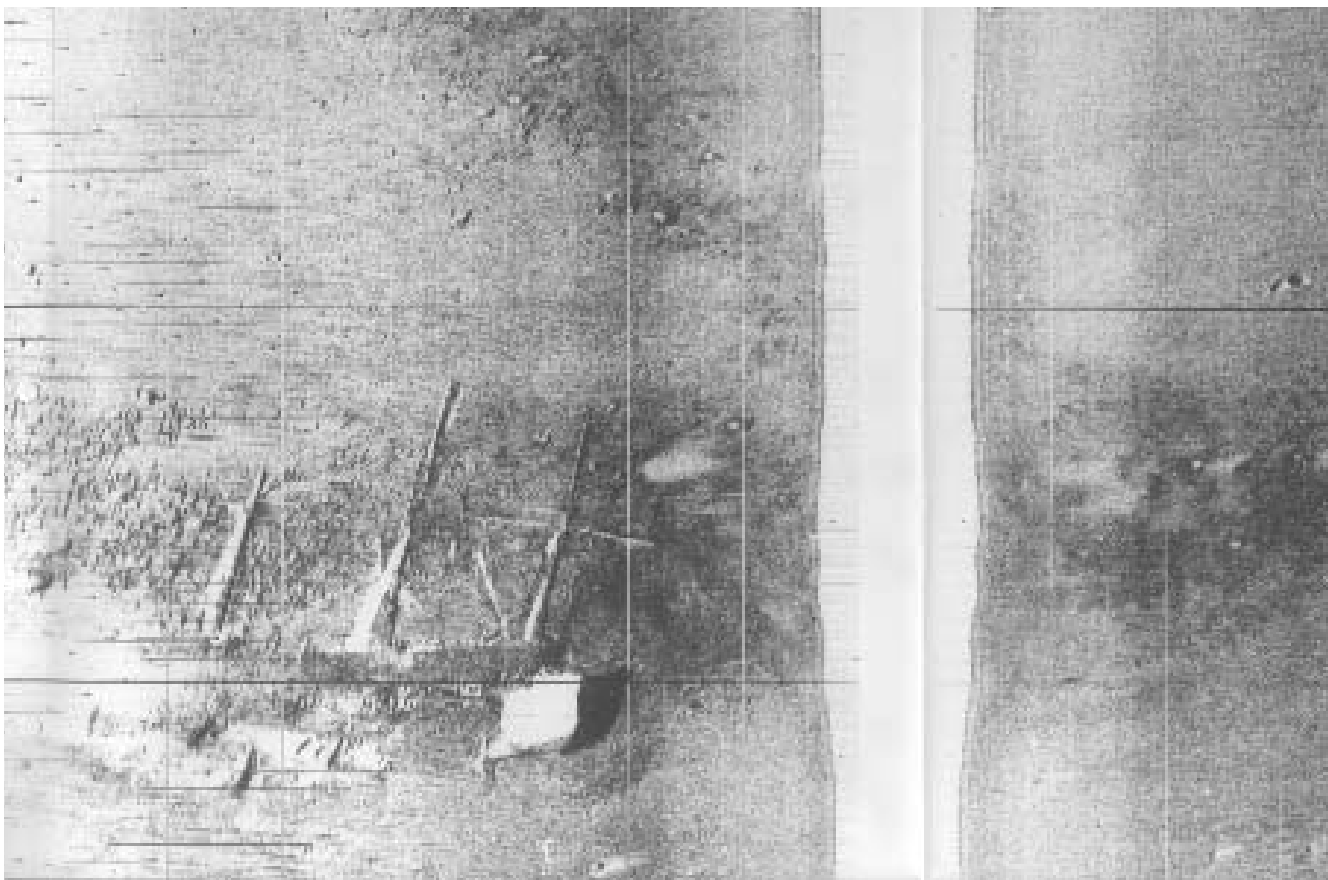
### Vermessungsaufgaben in der Ostsee

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Kartenmaßstab 1:	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm
<b>Seegebiet: Schlei</b>				
CAPELLA	28	2 500	1 111	263
<b>Seegebiet: Arkonasee</b>				
DENEB	1	10 000	215	228
DENEB	1	25 000	817	708
<b>Seegebiet: Kieler Bucht</b>				
DENEB	1	5 000	167	188
WEGA	4	10 000	902	497
<b>Seegebiet: Um Rügen</b>				
DENEB	2	5 000	192	314
DENEB	5	10 000	1 332	1 703
DENEB	1	25 000	221	198
CAPELLA	1	2 000	31	26

Für die umfangreichen Wiederholungsvermessungen der Hauptschiffahrtswege in der Nord- und Ostsee wurden im vergangenen Jahr drei neue Hochgeschwindigkeits-Seitensicht-Sonare vom Typ MP-X 410 der Fa. Edgetech mit dazugehöriger Nachverarbeitungssoftware für die Schiffe ATAIR, DENEK und WEGA beschafft. Damit ist es nun möglich, die umfangreichen Flächen in der geforderten Auflösung zu erfassen und bei einer Geschwindigkeit von bis zu 10 Knoten zu vermessen. Durch den Einsatz der neuen Seitensicht-Sonare konnte somit die Vermessungseffizienz deutlich erhöht werden, da bisher die Objektsuche nach IHO-Standard nur mit durchschnittlich 3 Knoten möglich war.

Auf 30 km wurde die Küstenlinie im Bereich Rügen neu aufgenommen. Außerdem wurden die Anlagen der neuen Fischfabrik Mukran für die Darstellung in der Seekarte vermessen. Bei 22 Pegeln im Nordseebereich wurden die Pegelnullpunkte bestimmt, um damit die Voraussetzungen für die satellitengestützte Beschickung bei der Seevermessung zu schaffen.

Alle von den Schiffen des BSH erfassten digitalen Positions- und Tiefenwerte wurden für eine spätere Archivierung aufbereitet. Eine Kopie der kompletten Datenbestände wurde an die Bundesanstalt für Wasserbau abgegeben. Die Daten liegen jeweils mit zwei verschiedenen Tiefenbezügen vor: Seekarten-



Sonarbild

null (MSPNW in der Nordsee, NN bzw. MWS in der Ostsee) und Normalnull (NN).

## 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, sind von Bedeutung, 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 2 000 Positionen verzeichnet.

Die Mehrzweckschiffe ATAIR, DENEK und WEGA führten 2004 insgesamt 171 Wrackuntersuchungen durch, davon 104 in der Nordsee und 67 in der Ost-

see. Bei einem großen Teil der Hindernisse ergaben sich Änderungen bei Position und Tiefe, häufig auch eine geringere Tiefe gegenüber der letzten Untersuchung. Von den 171 Untersuchungen betreffen 51 neue, vorher unbekannte Wracks und Unterwasserhindernisse. Allein in der Ostsee wurden aufgrund der flächendeckenden hochauflösenden Vermessung 41 (200: 37) neue Objekte entdeckt, die eine sofortige Untersuchung erforderten. Eine derart große Zahl neu entdeckter Wracks hat es in der deutschen Ostsee seit der Wiedervereinigung nicht gegeben. Eindrucksvoll bestätigt hat sich damit die Notwendigkeit des in der Kopenhagen-Deklaration vereinbarten Vermessungsstandards, um die Sicherheit der Seeschifffahrt weiter zu erhöhen.

Hier zwei Beispiele aus der Arbeit der Wracksuche: Auf der Elbe im Bereich Brunsbüttel hat das Wracksuchschiff ATAIR das Rohr einer alten Schiffskanone entdeckt und geborgen. Nach Auskunft des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein, handelt es sich bei der etwa 2,40 m langen und im Durchmesser ca. 37 cm starken Kanone um ein gußeisernes Schiffsgeschütz aus dem 18. Jahrhundert, das entweder von einem Kriegsschiff oder einem größeren bewaffneten Kauffahrer stammt. Eine Nachuntersuchung mit einem Subbottomprofiler bestätigte die Annahme, dass sich im Sediment vermutlich ein größeres Wrack befindet.

Besonders schwierig gestaltete sich die Suche des VWFS WEGA nach einem vor der Halbinsel Eiderstedt gesunkenen Fischkutter. Die Besatzung hatte nach ca. 20 Minuten durch einen SAR-Hubschrauber geborgen werden können. Da der Bergungsort nicht dem Untergangsort entsprach und es teils widersprüchliche Informationen gab, gelang es erst nach drei Tagen, den Kutter zu finden und zu untersuchen. Letztlich machten es die jahrzehntelange Erfahrung der Besatzung sowie der Einsatz IT-gestützter Driftmodelle des BSH möglich, die Unglücksstelle zu lokalisieren.

## Vermessungsverfahren (Geodäsie)

Die Verfahren der Seevermessung erfordern die Entwicklung und Anwendung geeigneter wissenschaftlicher Methoden der Geodäsie für die topographische Aufnahme im See- und Küstenbereich. Besondere Probleme bereitet dabei mangels fester Referenzpunkte die hinreichend genaue Bestimmung der Lage und der Höhe von Ortspunkten im Seebereich. Darüberhinaus müssen die gemessenen Wassertiefen, die den ständig wechselnden Einflüssen der Gezeiten und des Windes unterliegen, auf einen einheitlichen, zeitlich konstanten Tiefenhorizont, dem 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 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. Als Vorarbeit im Rahmen des seit 2001 laufenden BSH-internen Projektes zur GPS-gestützten Tiefenbeschickung auf SKN sind hierzu 2004 vor der Küste Ostfrieslands bis in die Wesermündung hinein umfangreiche Einmessungen von Pegeln auf das Ellipsoid vorgenommen worden. Die im Vorjahr berechneten Höhen des SKN über dem von SAPOS im Bezugssystem ETRS89 benutzten Ellipsoid konnten damit wesentlich erweitert werden. Sie werden für einen Vergleich mit dem bisherigen Beschickungsverfahren der Wasserstandserrechnungskarte benutzt.

2004 konnte die bisher ungünstige Verteilung der SAPOS-Referenzstationen verbessert werden, indem je eine Referenzstation auf Helgoland und der Forschungsplattform FINO in die SAPOS-Vernetzung eingebunden wurde. Damit kann auch in größeren Entfernungen zu den Stationen als bisher gearbeitet werden. Allerdings liegen noch keine Erfahrungen zur tatsächlichen Reichweite dieser Stationen vor.

Das Seekartennull der Nordsee wurde zum 1. Januar 2005 neu festgelegt auf den international von der IHO festgelegten niedrigsten Gezeitenwasserstand (Lowest Astronomical Tide, LAT). Seit 2001 wird gemeinsam mit der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes an der Koordinierung der Umstellung gearbeitet. Die Umstellung der deutschen Seekarten erfolgt Zug um Zug mit der Einarbeitung neuer Vermessungen und wird sich über einen Zeitraum von bis zu sieben Jahren hinziehen.

Vermessungsdaten deutscher Forschungsschiffe werden in einer separaten Bathymetrie-Datenbank gesammelt und der Wissenschaft zur Verfügung gestellt. Das Archiv umfasst heute ca. 210 bathymetrische Datensätze von den Reisen der deutschen Forschungsschiffe METEOR, POLARSTERN und SONNE. Im Jahr 2004 wurde das Archiv um weitere sieben Datensätze von SONNE-Reisen ergänzt. 10 Datenanfragen aus der nationalen und internationalen Meeresforschung gingen ein und betrafen Seegebiete in der Arktis, im Nordatlantik, im Mittelmeer, im Nord- und Südpazifik, im Indischen Ozean und auch im Südchinameer. Die internationalen Anfragen stammten aus Frankreich, Irland, Norwegen und den USA. Die Darstellung der bathymetrischen Datensätze auf der Internetseite des BSH wurde überarbeitet. Die neue Präsentation mit einer verbesserten Funktionalität steht seit Frühjahr 2005 zur Verfügung.

### **Fortbildung zum Seevermessungstechniker**

Im Berichtsjahr wurde der im November 2003 begonnene Lehrgang zur Fortbildung zum Seevermessungstechniker fortgesetzt. Diesen Lehrgang führt das BSH als zuständige Stelle des BMVBW für Nautiker und Schiffsmechaniker aus dem Bereich der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung durch. 16 Teilnehmer konnten Anfang 2005 die Prüfung erfolgreich ablegen. Sie erhalten damit die Befähigung, seevermessungstechnische Aufgaben an Bord der Vermessungsschiffe wahrzunehmen.

### **Seekarten und Nautische Veröffentlichungen**

Die vom BSH herausgegebenen amtlichen Seekarten und amtlichen Nautischen Veröffentlichungen dienen der Ausrüstung der Schifffahrt mit den nach dem Internationalen Schiffssicherheitsvertrag (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 Seeschifffahrtswege, aus rd. 450 Seekarten der übrigen europäischen Gewässer sowie aus 17 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.

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 eigenen Modifikationen (z.B. Hinzufügung deutschsprachiger Über-

## Glossar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

setzungen). 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 2004 herausgegebenen Kartenmaterials wurden für die deutschen Seegebiete in der Nordsee insgesamt 37 Vermessungen des BSH sowie 106 Peil- und Hafenspläne der WSV und 18 Topographische Karten der Landesvermessungsämter ausgewertet und verarbeitet; für den deutschen Bereich der Ostsee waren es 90 Vermessungen des BSH, 61 Peil- und Hafenspläne der WSV und acht Topographische Karten der Landesvermessungsämter.

Die digitale Erfassung der deutschen Seekarten mit der Kartenbearbeitungssoftware CARIS wurde zügig weitergeführt. Bis Ende 2004 waren 46 Seekarten digital hergestellt bzw. fortgeführt worden.

Für den deutschen Bereich der Nordsee und Ostsee wurden 19 Seekarten als Neue Ausgaben und für die ausländischen See- und Küstengebiete 56 Seekarten, davon 54 als Neue Ausgaben und zwei als Neue Seekarten herausgegeben. 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 2004 wurden vom BSH 11 Sportschiffahrtskartensätze für Nordsee und Ostsee als Neue Ausgaben und vier als Berichtigungssätze herausgegeben. Zur Schließung der Lücke in der Abdeckung Polens wurde erstmals der Sportschiffahrtskartensatz 3021 „Polnische Küste, mittlerer Teil“ herausgegeben. Auch Anregungen und Verbesserungsvorschläge von Kunden flossen in die Sportschiffahrtskarten ein. Der Katalog „Seekarten und Bücher“ erschien 2004 als 36. Neue Ausgabe.

Die wöchentlich als Amtsblatt des Bundes herausgegebenen „Nachrichten für Seefahrer“ (NfS) erschienen als 135. Jahrgang mit Berichtigungen 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 190 deutsche und 68 britische Deckblätter veröffentlicht.

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

## **Seebücher**

Das amtliche Seebücherwerk des BSH besteht neben den wöchentlich erscheinenden NfS aus 24 Seehandbüchern, dem Handbuch Nautischer Funkdienst und vier Revierfunkdiensten, sowie vier



Leuchtuerverzeichnissen für Nord- und Ostsee und dem Vessel Traffic Services Guide für die deutschen Seegebiete.

2004 wurden 19 Seebücher als Neuauflage veröffentlicht, und zu drei 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 berichtet werden können, sowie eine Wegepunktliste für Nord- und Ostsee und das Faltblatt „Wetter- und Warnfunk“ heraus. Diese Veröffentlichungen erschienen 2004 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. 2004 erschienen insgesamt 11 Hafen- und Revierführer unter der gemeinsamen Verantwortung von DSV, DMYV und BSH als amtliche Veröffentlichungen im Verlag des DSV.

## **Graphische Technik**

Das BSH verfügt über eine leistungsstarke, auf die Aufgaben des BSH ausgerichtete Graphische Tech-

nik, 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 Digitalisiersysteme zur Verfügung, in der Druckvorstufe werden digitale Laserbelichtungsanlagen eingesetzt, und für den Seekartendruck werden großformatige Mehrfarben-Offsetdruckmaschinen betrieben. Geprägt wird der Druckereibetrieb von den hohen Anforderungen an Termintreue und Qualität insbesondere bei den amtlichen Veröffentlichungen und Seekarten für die Seeschifffahrt.

## **Seewarndienst**

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 2004 hat die Seewarndienstzentrale 29557 Meldungen verarbeitet und 781 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.

Jahr	Gefahren-meldungen	Meldungen an Sonstige	Deutscher Wetterdienst	Norddeutscher Rundfunk	Deutschland-funk	World Wide Web
2000	1 073	511	6 938	7 764	8 862	7 155
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

Meldungen und deren Verbreitung im 5-Jahres-Vergleich.

## **ECDIS**

Das Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) ist ein Navigationsinformationssystem für die Schifffahrt. Es ist das elektronische System, das nach den Regeln der IMO der Pflicht für die Berufsschifffahrt genügt, amtliche, aktuell gehaltene Seekarten an Bord mitzuführen. Voraussetzung ist, dass die ECDIS-Geräte die IMO-Mindestanforderungen erfüllen, 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). Für die deutschen Seegebiete in der Nordsee wurden 13 neue Datensätze fertiggestellt. Damit konnte die Abdeckung der Nordsee 2004 vervollständigt werden. Von den bisher erschienenen Nordsee-Zellen wurden im Jahr 2004 fünf als neue Ausgaben herausgebracht. Die deutsche Ostseeküste ist für die Berufsschifffahrt komplett mit ECDIS-Daten abgedeckt. Der Ostsee-Datenbestand ist in diesem Jahr durch fünf neue Datensätze erweitert und mit 14 neuen Ausgaben aktualisiert worden.

Der Bestand amtlicher ENCs für die deutschen Küstengewässer betrug am Jahresende 2004 61 Datensätze (Zellen). Dies entspricht 36 Papierseekarten und den darin enthaltenen Hafenplänen. Für alle ENCs wurden regelmäßig digitale Berichtigungen (Updates) herausgegeben.

Die vom BSH herausgegebenen amtlichen ENCs werden über das IC-ENC (International Centre for ENCs) in Taunton, UK, vertrieben, das mit den Hydrographischen Diensten Bahreins, Belgiens, Griechenlands, Großbritanniens, Indiens, der Niederlande, Portugals, Spaniens, Südafrikas, der Türkei und Deutschlands kooperiert. Das IC-ENC wiederum vertreibt die ENCs über autorisierte Zwischenhändler, sog. VARs (Value-Added Resellers).

## **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



dards 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 die Software, die für die Herstellung von digitalen und analogen Seekarten mit NAUTHIS geeignet ist, entsprechend den Spezifikationen des BSH entwickelt. In enger Abstimmung mit dem BSH wurde die Software vom kanadischen Partner um neue bzw. verbesserte Funktionalität ergänzt. Aufgrund umfangreicher Tests musste die für Ende 2004 vorgesehene Einführung des HPD in den Produktionsbetrieb noch einmal verschoben werden. Zur Vorbereitung auf den Produktionsbetrieb wurde damit begonnen, die ENC's an der deutschen Küste aufzuarbeiten und in die NAUTHIS-Datenbank zu laden. Ende 2004 befanden sich die ENC's der Elb- und Wesermündung sowie einige Hafenpläne in der NAUTHIS-Datenbank.

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.

Das Pilotprojekt, eine NAUTHIS Datenbank mit Basisdaten im Standard S-57 aufzubauen, wurde mit den beiden Häfen Glückstadt und Brunsbüttel fortgesetzt. Als erstes Produkt wurde die ENC für den Hafen Glückstadt aus dem Basisdatenbestand abgeleitet und als amtlicher ECDIS-Datensatz herausgegeben. 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.

In der Seevermessungs-Datenbank wurden 2004 100 aufbereitete Datensätze von Vermessungsfahrten archiviert, so dass die Datenbank insgesamt 521 abgeschlossene Vermessungsaufgaben umfasst.

### **Internationale Hydrographische Organisation**

Das BSH vertritt Deutschland in der Internationalen Hydrographischen Organisation (IHO). Aufgabe dieser zwischenstaatlichen Organisation ist es, die Arbeit der hydrographischen Dienste ihrer derzeit 73 Mitgliedsstaaten zu koordinieren, die Entwicklung von Standards bei Seekarten und anderen Veröffentlichungen sowie in der Seevermessung voranzutreiben und die Entwicklung der hydrographischen Wissenschaften zu fördern. Die Zusammenarbeit innerhalb der IHO erfolgt in zentralen Ausschüssen und in Regionalkommissionen. Zusätzlich wird unter dem Dach der IHO die bilaterale Zusammenarbeit gefördert.

Strategic Planning Working Group (SPWG): Diese Arbeitsgruppe beschäftigt sich seit 1997 mit der Reform der IHO. 2004 wurde der Entwurf umfangreicher Änderungen abgestimmt und fertiggestellt. Nach den Ergebnissen einer abschließenden SPWG-Sitzung in Tokio und mehrerer Sitzungen der juristischen Expertengruppe (Legal Experts Group), an denen das BSH mitwirkte, wurde zur künftigen Struktur und Arbeitsweise der Organisation folgendes vorgeschlagen:

- Die Generalversammlung soll häufiger, nämlich alle drei statt wie bisher alle fünf Jahre einberufen werden; ihr wird ein Finanzausschuss beigeordnet. Sie wird die strategischen, finanziellen und technischen Leitlinien für die Arbeit des Rates und der Ausschüsse beschließen.
- Zur Intensivierung der Zusammenarbeit soll auch ein aus 30 IHO-Mitgliedern bestehender Rat eingerichtet werden, der jährlich zusammentritt.
- Das Sekretariat der IHO soll künftig durch einen Generalsekretär, dem zwei Direktoren unterstellt sind, geleitet werden.

Die Struktur der IHO wird ergänzt durch je einen strategischen und einen technischen Ausschuss sowie die bisherigen Regionalkommissionen.

WEND-Ausschuss (Worldwide Electronic Navigational Chart Database): Für das elektronische Seekarteninformationssystem ECDIS, dem von der IHO festgelegten Leistungsstandard, müssen die IHO-Mitgliedsstaaten die erforderlichen amtlichen digitalen Kartendaten (ENCs) entwickeln und vertreiben. Noch immer ist die Verfügbarkeit von ENCs weltweit gering und hinkt weit hinter den Erwartungen hinterher, die man vor acht Jahren mit Einführung der IHO-Standards verbunden hatte. Mitursächlich sind dabei eklatante Mängel in der Zusammenarbeit und Koordination zwischen den ENC-Diensten. So bringen einige Staaten, die nicht in einem Regionalen ECDIS-Datenzentrum organisiert sind, ihre Daten zu unterschiedlichsten Konditionen in den Verkehr, teils nur lokal, teils international, teils über verschiedene Regionalzentren.

Diese fortdauernde Problematik war Gegenstand auch der turnusmäßigen Tagung des WEND-Ausschusses in Tokio. Erste Fortschritte waren bei der Entwicklung eines Entwurfs eines Schemas kleinmaßstäbiger ENC-Zellen, mit dem der Schifffahrt eine

weltweite Überdeckung mit digitalen Übersichtskarten verfügbar gemacht werden soll. Der Entwurf wird derzeit in den jeweils zuständigen Regionalausschüssen beraten; z.T. liegen bereits erste kleinmaßstäbige Zellen vor. Die Liste der WEND-Prinzipien wurde ergänzt und weiter konkretisiert mit dem Ziel, die Rolle der ECDIS-Regionalzentren (RENCs) zu stärken und die zersplitterten ENC-Dienste besser zu koordinieren und zu harmonisieren. Kontrovers diskutiert wurde auch die Zulassung amtlicher Rasterdaten (RNCs) als Ersatz für Papierseekarten in Gebieten ohne ENC-Überdeckung. Es wurde deutlich, dass sich für eine solche Lösung keine Mehrheit finden würde.

Der technische Ausschuss CHRIS (Committee on Hydrographic Requirements for Information Systems) befasste sich erneut mit der Frage, wie die Industrie stärker in die Arbeit der IHO eingebunden werden kann. Es wurde beschlossen, die bisher gesondert am Sitz des IHB in Monaco veranstalteten „Industry Days“ künftig in Verbindung mit den CHRIS-Sitzungen zu veranstalten. Von dieser Maßnahme wird eine bessere Kommunikation zwischen der Industrie und dem technischen „Policy“-Ausschuss erwartet. In der „Transfer Standard Maintenance and Development Working Group“ (TSMADWG) und in den beiden unter dem Vorsitz von BSH-Vertretern stehenden Arbeitsgruppen „Colours & Symbols Maintenance Working Group“ (C & SMWG) sowie der „Standardisation of Nautical Publications WG“ (SNPWG) wurde intensiv an der Weiterentwicklung bzw. Neuentwicklung (SNPWG) der ECDIS-relevanten Standards gearbeitet.

Leitungsausschuss des International Centre for ENCs (IC-ENC): Das Berichtsjahr war geprägt von einer zuspitzenden Auseinandersetzung zwischen den beiden regionalen ECDIS-Datenzentren IC-ENC und PRIMAR-Stavanger um die Einführung und Zulassung integrierter Datendienste. Erst zum Ende des Berichtsjahres zeichnete sich eine Kompromiss-

lösung ab. Auf technischer Expertenebene wurde die Zusammenarbeit der beiden Zentren, insbesondere bei der Vereinheitlichung und Verbesserung der Datenvalidierung erfolgreich fortgesetzt. In einer weiteren gemeinsamen Arbeitsgruppe wurde eine Broschüre erarbeitet, die wichtige Begriffe und Vorschriften für ECDIS zusammenfasst. Diese Veröffentlichung mit dem Titel „Facts about Charts and Carriage Requirements“ steht z. B. über die Website des IC-ENC ([www.ic-enc.org](http://www.ic-enc.org)) zum kostenfreien Abruf zur Verfügung.

Die Nordseehydrographen-Kommission („North Sea Hydrographic Commission“, NSHC), in der die hydrographischen Dienste der Nordseeanrainer regional zusammenarbeiten, traf 2004 zu ihrer turnusmäßigen Tagung in Cardiff, UK, zusammen. Es wurde deutlich, dass die Arbeit der hydrographischen Dienste mehr und mehr durch neue Geodatendienste geprägt wird, die zu den traditionellen Seekarten- und Veröffentlichungsdiensten hinzugetreten sind. Diese Dienste gewinnen besondere Bedeutung für die Wahrnehmung administrativer Aufgaben in den Ausschließlichen Wirtschaftszonen der Länder, wie z. B. Küstenzonenmanagement und marine Raumplanung. In diesem Zusammenhang wurde die Initiative der EU zur Einrichtung einer europäischen Geodaten-Infrastruktur („Infrastructure for Spatial Information in Europe“, INSPIRE) als von besonderer Bedeutung auch für die hydrographischen Dienste gesehen. Der deutsche Vorschlag, hierzu ein internationales Seminar zu veranstalten, wurde daher mit großer Zustimmung aufgenommen. Es soll im November 2005 im BSH in Rostock stattfinden.

### **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 1 684 BRZ, das für Meeresumweltüberwachung und Baumusterprüfung ausgerüstet ist. Speziell für Vermessungsaufgaben konzipiert ist das mit vier Peilbooten ausgestattete VS KOMET (1 482 BRZ) sowie das im Januar in Dienst gestellte 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.

Das im Januar 2004 in Dienst gestellte neue Vermessungsschiff CAPELLA wurde unmittelbar nach Abschluss der Abnahmetests in den Vermessungseinsatz entsandt und hat dort seine Bewährungsprobe bestanden. Schwerpunkte waren die Schlei in der Ostsee und die Wattengebiete der Elbmündung in der Nordsee. Insbesondere die Schlei konnte somit erstmals seit 20 Jahren komplett neu aufgenommen werden. Das Schiff mit seinen beiden Tochterbooten hat dabei seine besondere Eignung für den Einsatz in flachen Gewässern unter Beweis gestellt und insgesamt 33 Topographische Karten des Seegrundes vermessen. Die CAPELLA, die durch ihren geringen Tiefgang besonders für die Bodden, Watten und andere küstennahe Gebiete konzipiert ist, ersetzt damit sehr erfolgreich die 2001 außer Dienst gestellte Vermessungseinheit MERCATOR/BESSEL.

**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



## 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 Seerechtsübereinkommen 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 gehört die exklusive Nutzung von Bodenschätzen und wirtschaftlichen Zwecken dienende Anlagen, zum Beispiel Offshore-Windenergieanlagen (WEA).

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 inzwischen 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 §2 der Seeanlagenverordnung (SeeAnIV) zuständig für die Geneh-

mung von Anlagen in der AWZ von Nord- und Ostsee.

36 Anträge auf Errichtung von Offshore-WEA wurden seit September 1999 beim BSH gestellt, 2004 gingen drei neue Anträge ein. Für insgesamt 32 Projekte (27 Nordsee, 5 Ostsee) laufen derzeit Genehmigungsverfahren für Offshore-WEA und stromabführende Kabel (Stand: 5/2005). Im Jahr 2004 gingen nur noch drei neue Anträge für Windparks ein. Das Jahr war insbesondere dadurch geprägt, dass eine Vielzahl der gestellten Anträge entscheidungsreif wurden. Nach Vorlage von Umweltverträglichkeitsstudien wurden für neun Verfahren Erörterungstermine durchgeführt.

Nach einer ersten Genehmigung im November 2001 (PROKON Nord) und einer zweiten im Dezember 2002 (Butendiek) konnten im Jahr 2004 fünf weitere Vorhaben genehmigt werden. Dies betraf die Vorhaben Borkum Riffgrund (PNE2, 77 WEA), Borkum Riffgrund West (Energiekontor, 80 WEA) nördlich der ostfriesischen Inseln, die Vorhaben Amrumbank (EON-Energys, 80 WEA) und Nordsee-Ost (WINKRA, 80 WEA) sowie das Vorhaben Sandbank 24 (Sandbank24 GmbH, 80 WEA). Im Rahmen der Genehmigung für das Vorhaben Amrumbank wurde auch die Errichtung einer Messplattform westlich Amrum genehmigt. Mit dieser Messplattform, die bereits im Frühjahr 2005 errichtet wurde, sollen insbesondere die Windverhältnisse aber auch andere Umweltfaktoren am späteren Windparkstandort ermittelt werden. Allen Entscheidungen gingen intensive Untersuchungen der Meeresumwelt und der Sicherheitsbelange der Schifffahrt an den geplanten Standorten voraus.

Im Bereich der Ostsee wurden im Dezember wegen einer anzunehmenden Gefährdung der Meeresumwelt zwei Anträge auf Genehmigung von Offshore Windparks abgelehnt. Nach intensivsten Recherchen, die sich auf die in den marinen Naturräumen



des Adlergrundes und der Pommerschen Bucht vorkommenden grenzüberschreitenden Seevogelpopulationen bezogen, wurde der mit den Anlagen verbundene Verlust an Lebensraum für geschützte Seevogelarten als nicht hinnehmbar beurteilt.

Mit einer Genehmigung des BSH für den 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.

Beim BSH liegen insgesamt 10 Anträge für stromableitende Kabel vor, die den in Windparks erzeugten Strom in Richtung des terrestrischen Stromnetzes transportieren sollen, davon acht in der Nordsee und zwei in der Ostsee. Hintergrund dieser teils gesondert beantragten Vorhaben ist der Umstand, dass dieses Kabel genehmigungsrechtlich vom Bauvorhaben Windpark isoliert zu bescheiden ist.

Erstmals wurde 2004 auch die Kabelanbindung eines Windparks für den Bereich der AWZ und – von der Bezirksregierung Weser-Ems für den Bereich des Küstenmeers und den dortigen Nationalpark Wattenmeer – genehmigt. Somit ist das bereits 2001 vom BSH für 12 WEA zugelassene Vorhaben Borkum West von PROKON Nord nunmehr – als erstes in Deutschland – mit allen erforderlichen Zulassungen

für den „nassen“ Bereich ausgestattet, so dass der Projektentwickler weitere mit der Realisierung verbundene Fragen u. a. der Finanzierung, Versicherung und offshoretauglichen Anlagentechnik vorantreiben kann.

Da alle Projekte 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 Schifffahrtsdirektionen 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 am Maßstab einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt, die das Maß an Transparenz für die interessierte Öffentlichkeit erhöht, da sich jedermann zu den öffentlich bekannt gemachten und ausgelegten Plänen äußern kann. Im Rahmen der UVP werden Naturschutzbelange (Schweinswale, Robben, Fische, Vögel, Benthos und Sedimente) umfassend betrachtet und diskutiert.

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.

Hierzu werden den Antragstellern umfangreiche Untersuchungsprogramme auferlegt. 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 (Basisaufnahmen) dienen der Beschreibung des Ist-Zustandes und sind wesentlich für die Bewertung von möglichen Auswirkungen und Veränderungen in den späteren Projektphasen.

Mit einem weiteren wichtigen Standard „Baugrunderkundung“ 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 Sicherheitskon-

zept sind aufgenommen worden und sollen rechtzeitig vor Errichtung der ersten Anlagen in der AWZ, voraussichtlich noch 2005 abgeschlossen werden.

Den Entwicklungsprozess begleiten Forschungsprojekte des Umweltbundesamtes sowie des Bundesministeriums für Umwelt (z. B. Forschungsplattform FINO 1, dazu Seite 81). Weitere Erkenntnisse sind auch von den Messplattformen zu erwarten, die von einzelnen zukünftigen Windparkbetreibern noch vor Errichtung der Windparks geplant sind. Allerdings können fast alle möglichen Auswirkungen nur in der Praxis an im Betrieb befindlichen Anlagen untersucht werden. Erste Eindrücke aus den Untersuchungen im benachbarten Ausland werden aufmerksam verfolgt. Weder bei den schwedischen noch bei den drei dänischen Vorhaben, die in den letzten beiden Jahren verwirklicht worden sind, haben sich bisher gravierende negative Auswirkungen ergeben. Da dies jedoch noch nicht annähernd als gesichertes Erkenntnis gelten kann, wird seitens des BSH ein stufenweiser Auf- bzw. Ausbau der Anlagenblöcke vorgegeben und von den meisten Antragstellern auch akzeptiert. Dies bedeutet, dass in den meisten Verfahren zunächst nur über Anträge auf Teilerrichtungsgenehmigungen entschieden werden muss, die kleinere Pilotphasen des Gesamtprojektes umfassen.

Im letzten Jahr sind auch die Arbeiten an den vom Gesetzgeber vorgegebenen Steuerungs- und Planungselementen Meeresschutzgebiete einerseits sowie spezielle Nutzungsgebiete für WEA andererseits aufgenommen bzw. fortgesetzt worden. Während das BMU in Vollzug des Netzes NATURA 2000 Verfahren für die Einrichtung von Meeresschutzgebieten durchführt und mehrere Schutzgebiete an die europäische Kommission gemeldet hat, sind vom BSH vier Eignungsgebietsverfahren für Windenergieanlagen eingeleitet worden, die 2005 im Rahmen von Behörden-, Verbänden- sowie Öffentlichkeitsbeteiligung u. a. in öffentlichen Anhörungsterminen weiterverfolgt werden. Eine Festlegung von Eignungsge-

bieten auf der beschriebenen Grundlage wird im Jahr 2005 erfolgen; weitere planerische Elemente werden danach der eingangs erläuterten raumordnerischen Komponente vorbehalten sein.

Im Rahmen der BSH-Monitoringfahrten wurden in den Bereichen der potenziellen Eignungsgebiete zur Nutzung von Offshore-Windenergie geologische Untersuchungen zur Sedimentverteilung und zum Aufbau des Meeresbodens durchgeführt. 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.

### **Rohrleitungen und Kabel**

2004 wurde das Einspülen des Starkstromkabels „Baltic Cable“ in der Ostsee genehmigt. Der Antragsteller spült das Kabel auf dem deutschen Festlandsockel entlang einer ökologisch unbedenklichen Trasse in den Meeresboden ein.

Der Betrieb der Gasrohrleitung „Tyra West E“ wurde genehmigt. 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.

### **Forschungshandlungen**

Fünf Anträge ausländischer Institute auf Durchführung von meereskundlichen Forschungshandlungen im Meeresboden wurden genehmigt. 25 genehmigungsfreie Fahrten ausländischer Forschungsschiffe zur Untersuchung der Wassersäule wurden zustim-

mend zur Kenntnis genommen und den deutschen Vollzugsbehörden gemeldet.

Bei zwei Betriebsplanverfahren der Bergämter für Suchbohrungen hat das BSH zu der Frage etwaig schädigender Auswirkungen auf das marine Ökosystem Stellung genommen.

### **Geodatenbank CONTIS**

Aufgrund der Beteiligung am EU-Projekt „BaltCoast“ konnte der Datenbestand für das Informationssystem CONTIS (Continental Shelf Information System), in dem u. a. bestehende und geplante Nutzungen sowie Schutzgebiete auf dem Meer zusammengefasst sind, für den Ostseeraum weiter ausgebaut werden. So wurden u. a. Informationen für die finnischen Gewässer von der Finnish Maritime Administration zur Verfügung gestellt.

In den aktuellen Karten auf der Internetseite des BSH sind die Informationen für den deutschen Festlandsockel, die AWZ und das Küstenmeer von Nord- und Ostsee dargestellt.

### **Marine Raumplanung**

Offshore-Windparks und die Verlegung von Rohrleitungen und Seekabeln sind nur einige von vielen Nutzungsarten in Nord- und Ostsee, die miteinander in Einklang zu bringen sind. Neben Sand- und Kiesentnahmen oder der Erdgasgewinnung sind außerdem Wellen-, Strömungs- und Meereswärmekraftwerke in der Diskussion sowie die Weiterentwicklung der marinen Agrarwirtschaft (sogen. Marikulturen). Hinzu kommt eine Vielzahl von Substanzen im Meer, die zunehmend als essenzielle Grundlage für Pharmazie und Biotechnologie benötigt werden. Dies zeigt, dass die traditionellen Nutzungsarten starke Konkurrenz bekommen und vielfältige Schutz- und Nutzungskonflikte zu lösen sind, um ein erfolg-

reiches Nebeneinander aller Interessen zu erreichen. Dass der Fokus der gesellschaftlichen Diskussion mittlerweile auch und gerade auf diese Konfliktfelder gerichtet ist, zeigt die Reaktion des Gesetzgebers, der Mitte 2004 eine neue raumordnerische Klausel in das Bundesraumordnungsgesetz aufgenommen hat. Nach dem neuen § 18a ROG wurden dem BSH Aufgaben einer übergreifenden Planung für die Raumnutzungen in der AWZ von Nord- und Ostsee übertragen. Das BSH arbeitet hier eng mit dem

BMVBW zusammen, das die Ziele und Grundsätze der Raumordnung verbindlich festlegt. Dies ist mit der Durchführung einer – ebenfalls neu eingeführten – strategischen Umweltprüfung verbunden. 2004 hat das BSH die notwendigen organisatorischen Vorbereitungen getroffen, um die raumordnerischen Grundsätze und Ziele im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung der AWZ zu erarbeiten. Entsprechende Scoping- sowie Erörterungstermine werden vom BSH im Jahr 2005 durchgeführt.

## Beobachten und Vorhersagen

Als zentrale Meeresbehörde des Bundes stellt das BSH qualitativ hochwertige und aktuelle Informationen über die marine Umwelt bereit. Gesetze, Erlasse und Verwaltungsvereinbarungen bilden die Grundlagen für die meereskundlichen Aufgaben:

- 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;
- Archivierung, Pflege und Gewährleistung einer kontinuierlichen Verfügbarkeit von Forschungs- und Überwachungsdaten zur Beurteilung des Meereszustandes;
- Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur sachgerechten Erledigung der Aufgaben.

### Wasserstände und Sturmfluten

Rund um die Uhr verbreitet das BSH die 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.

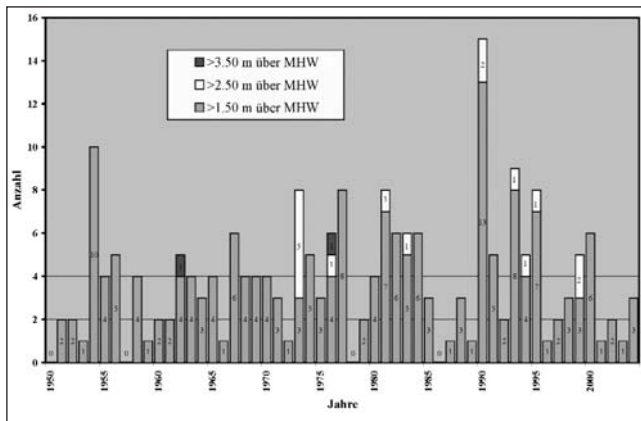
Besonders die tideabhängige Fahrt von Schiffen, die den maximal möglichen Tiefgang ausnutzen wollen, verlangt eine hohe Genauigkeit in der Wasserstands-

vorhersage. Daher werden für die Tideflüsse Unterelbe, Unterweser und Unterems jeweils spezielle numerische Modelle eingesetzt, um für die Verkehrlenkung 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, der Schiffs-meldedienst 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 insgesamt 282 Kunden – vornehmlich Betriebe und Ämter – durch ein telefonisches, rechnergestütztes Alarmierungssystem vor erhöhten oder erniedrigten Wasserständen gewarnt.

Im Jahr 2004 ereigneten sich an der deutschen Nordseeküste drei Sturmfluten (Wasserstände von 150 cm und mehr über mittlerem Hochwasser). Die höchste von ihnen wurde am 18. 11. 2004 registriert, und zwar mit Werten von 200 cm über mittlerem Hochwasser in Cuxhaven, 140 cm in Emden, 244 cm in Husum und 260 cm in Hamburg (Pegel St. Pauli). An der Ostseeküste kam es zu einer Sturmflut (Wasserstand von 100 cm und mehr über dem mittleren Wasserstand). Sie trat am 23. 11. 2004 ein mit Werten von 125 cm über mittlerem Wasserstand in Kiel Holtenau und 140 cm in Koserow.

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 im deutsch-polnischen Grenzvertrag verankerte jährliche Arbeitstreffen der Wasserstands- und Eisdienste beider Länder fand im Berichtsjahr in Gdynia statt.



Häufigkeit der Sturmfluten in Cuxhaven von 1950 bis 2004

## Gezeiten

Die Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs an der deutschen Nordseeküste und in den übrigen europäischen Gewässern sind durch die Gezeiten besonders beeinflusst. Als Planungshilfe gab das BSH den Gezeitenkalender der „Hoch- und Niedrigwasserzeiten für die Deutsche Bucht und deren Flussgebiete, 2004“ sowie die „Gezeitentafeln 2004, 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 188 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 2005 vorausberechnet.

Die seit 1997 laufenden Hochseepegelmessungen in der Deutschen Bucht wurden im Jahr 2004 mit zwei

Pegelverankerungen fortgesetzt. Auf der Grundlage von bisher insgesamt 70 Zeitserien (durchschnittliche Messdauer sieben Wochen) wurde die Genauigkeit der Wasserstandserrechnungskarten für die Seevermessung verbessert.

## Eisdienst

Aus meteorologischer Sicht war der Winter 2003/04 in Norddeutschland mild und kurz. Der Eisdienst verzeichnete an den deutschen Küsten eine schwache Eissaison. Die Nordseeküste blieb nahezu eisfrei. An der Ostseeküste Schleswig-Holsteins und Mecklenburgs wurde in den Häfen und in den inneren Gewässern zwischen vier und 26 Tagen Eisvorkommen beobachtet, das kaum zu Schifffahrtsbehinderungen führte. Größere Probleme hatte die Schifffahrt in den vorpommerschen inneren Fahrwassern, die zum Vereisungshöchststand Ende Januar mit einer 10–20 cm dicken Eisdecke überzogen waren. Hier mussten die Fahrrinnen zu den Häfen Stralsund und Wolgast freigehalten werden. Der südliche Peenestrom, der Peenefluss und das Kleine Haff wurden vom 21. Januar bis 6. Februar für die Schifffahrt geschlossen. Die Eissaison dauerte in den vorpommerschen Gewässern zwei bis sechs Wochen.

Der Eiswinter im nördlichen Ostseeraum begann in der letzten Novemberwoche und endete am 25. Mai, und war damit etwa zwei Wochen kürzer als durchschnittliche Eiswinter. Die maximale Eisausdehnung erreichte 152 000 km<sup>2</sup>. Zum Vereisungshöhepunkt um den 11. März waren der Finnische, Rigaische und nördliche Bottnische Meerbusen vollständig mit Eis bedeckt, breitere Treibeisgürtel gab es entlang der Bottenseeküsten, und schmale Neueisgürtel erstreckten sich entlang der Küsten der Nördlichen Ostsee.

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

- 109 Eisberichten (täglich herausgegebenes, kostenpflichtiges Amtsblatt);
- 46 Eisübersichtskarten (zweimal wöchentlich als Anlage zu den Eisberichten);
- 13 German Ice Reports (internationaler Austausch bei Vereisung deutscher Fahrwasser);
- 11 Eisberichten „Deutsche Ostseeküste“ (detaillierte Eislagebeschreibung für dt. Nutzer);
- 24 Wochenberichten (zur Information des BMVBW) sowie mit zahlreichen individuellen Auskünften.

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.

Außerdem war das BSH im April 2004 Ausrichter der 5. Jahrestagung der International Ice Charting Working Group (IICWG). Während des einwöchigen Treffens berieten 45 Eisexperten aus acht Ländern Fragen der Schiffssicherheit sowie gemeinsame Anstrengungen zur Verbesserung der staatlichen Eisdienste für eine sichere Eisnavigation.

## Fernerkundung

Fernerkundung (Remote Sensing) ist eine berührungslose Messmethode zur flächenhaften synopti-

schen Erfassung von Phänomenen an der Erd- und Meeresoberfläche (offene See und Übergangsbereich Meer/Küste). Hierzu werden von Luftfahrzeugen und Satelliten optoelektronische Messinstrumente (in der Regel Scanner) und Mikrowellen-Sensoren eingesetzt. Sie erfassen die Strahlung der Oberflächen in den Spektralbereichen des sichtbaren Lichts und des Infrarots sowie in bestimmten Mikrowellenfrequenzen. Daneben messen aktive Sensoren wie LASER und RADAR die Rückstreuung der ausgesandten Signale. Die gemessenen Rohdaten werden durch angepasste Verarbeitungsverfahren in geophysikalische Daten und Bildprodukte umgewandelt. Die Fernerkundung ergänzt die herkömmlichen, meist zeitversetzten Punkt- oder Profilmessungen von Schiffen oder festen Messplattformen, erfasst aber in der Regel nur den oberflächennahen Bereich der Wassersäule.

Im Berichtsjahr wurden die hochaufgelösten Daten von 3 344 Umläufen der NOAA-Wettersatelliten 16 und 17 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 Sofortbild im Internet zur Verfügung gestellt werden.

Im Rahmen der EU/ESA-Initiative Global Monitoring for Environment and Security (GMES) beteiligte sich das BSH am CoastWatch-Projekt. Die Daten des auf dem europäischen Umweltsatelliten ENVISAT installierten MERIS-Sensors (Medium Resolution Imaging Spectrometer) liefern regelmäßig Informationen über die Verteilung und Konzentration von Chlorophyll, Gelb- und Schwebstoffen und der Sichttiefe in Nord- und Ostsee. Neben den flächendeckenden Aufnahmen werden die Daten auch hoch aufgelöst als Zeitserien an den Positionen der MARNET-Stationen erfasst. Dadurch konnte 2004 der Vergleich von Fernerkundungsverfahren und in-Situ-Messverfahren deutlich verbessert werden.

## Vorhersagemodelle

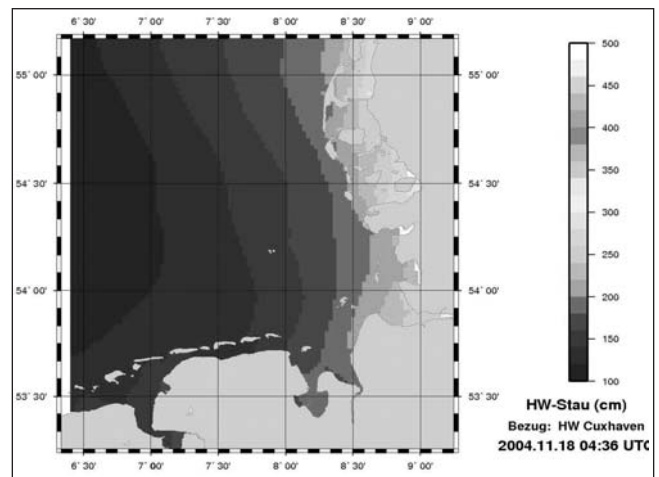
Das BSH betreibt seit zwei Jahrzehnten ein operationelles Modellsystem für aktuelle, zeitkritische Vorhersagen im Bereich der Nord- und Ostsee. Mit einem hydro- und thermodynamisch-numerischen Strömungsmodell werden täglich Wasserstand, Strömungen, Wassertemperatur, Salzgehalt und Eisbedeckung berechnet. Nach Abschluss der Vorhersageläufe stehen dazu Prognosen für die nächsten 72 Stunden zur Verfügung. Die Ergebnisse des Strömungsmodells sind die Basis für die Ausbreitungsmodelle. Das Ausbreitungsmodell ist in Seenotfällen ein wertvolles Hilfsmittel, um nach Ölunfällen unverzüglich aussagekräftige Driftprognosen zur Verfügung zu stellen. Ein weiteres Modell, das Staumodell, wird speziell für den Wasserstandsvorhersage- und Sturmflutwarndienst betrieben.

Für die richtige Berechnung der Salzgehaltsverteilung müssen im Modell aktuelle Frischwassereinträge der Flüsse berücksichtigt werden. Außer den Abflussdaten der deutschen Flüsse, die von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes bereitgestellt werden, stehen dem Modell durch eine Kooperation mit dem Schwedischen Meteorologischen und Hydrologischen Institut auch prognostizierte Abflussdaten für den gesamten Ostseeraum zur Verfügung.

Simulationsergebnisse des Strömungsmodells wurden 2004 u. a. für Behörden, Universitäten, die Deutsche Marine und Firmen bereitgestellt. Die täglichen Strömungsprognosen werden zudem der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger zur Verfügung gestellt, um die Suche nach Schiffbrüchigen zu optimieren.

2004 wurden die Vorhersagemodelle des BSH weiterentwickelt und verbessert. Schwerpunkte der Weiterentwicklung lagen bei der Eismodellierung, der Berechnung von Schwebstofftransporten, der Kopplung

von Seegangs- und Strömungsmodellen sowie der Simulation extremer Sturmfluten.



Modellierte Windstauverteilung in der Deutschen Bucht berechnet für das Abendhochwasser der Sturmflut am 3. Dezember 1999

## 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 Isogonenkarten her. Darüber hinaus werden Auskünfte über Missweisung und andere Komponenten des Erdmagnetfeldes, deren jährliche Änderungen sowie die Lage der Magnetpole und Normalfelder erteilt. Durch die Einführung eines neuen Datenmodells konnte die Datenkonsistenz 2004 stark verbessert werden. Missweisungsangaben für ca. 280 Seekarten wurden neu berechnet.

## Meereskundliche Untersuchungen

Das BSH untersucht den Zustand von Nord- und Ostsee durch umfangreiche Überwachungsarbeiten.



Diese Schelfmeere des Atlantischen Ozeans stehen unter vergleichsweise starkem Einfluss des Menschen: Wassereinzugsgebiete mit einer der höchsten Besiedlungsdichten, einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und einer starken Industrialisierung der Anrainerstaaten. Daraus resultieren Einleitungen in Flüsse und Meer sowie ein zunehmender 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. Diese Monitoringprogramme sind in die internationalen Arbeitsprogramme des OSPAR-Übereinkommens (Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks) und der Helsinki-Kommission zum Schutz der Ostsee (HELCOM) eingebunden. Hauptziel ist die Untersuchung der räumlichen Verteilung und zeitlichen Entwicklung der Nähr- und Schadstoffbelastung in der Meeresumwelt, um die wissenschaftliche Basis für nachhaltige Entscheidungen im Umweltschutz und der Entwicklung mariner Räume zu schaffen.

In der westlichen und zentralen Ostsee werden die meereskundlichen Untersuchungen im Auftrag des BSH durch das Leibniz-Institut für Ostseeforschung in Warnemünde (IOW) durchgeführt.

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. Das Untersuchungsprogramm orientiert sich weitgehend an den Vorgaben aus den internationalen Messprogrammen von OSPAR und HELCOM sowie den Anforderungen aus der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

Die schiffsgestützte Überwachung wird durch Messungen auf den Stationen des automatisierten Marinen Umweltüberwachungs-Messnetzes in Nord- und Ostsee (MARNET) ergänzt. Grundlage für die Interpretation und Bewertung der Verteilung der Nähr- und Schadstoffe im Meer ist die aktuelle Beschreibung des ozeanographischen Zustandes und der Dynamik des Meeres. Dafür werden physikalische Parameter wie Strömung, Seegang, Salzgehalt und Temperatur bestimmt.

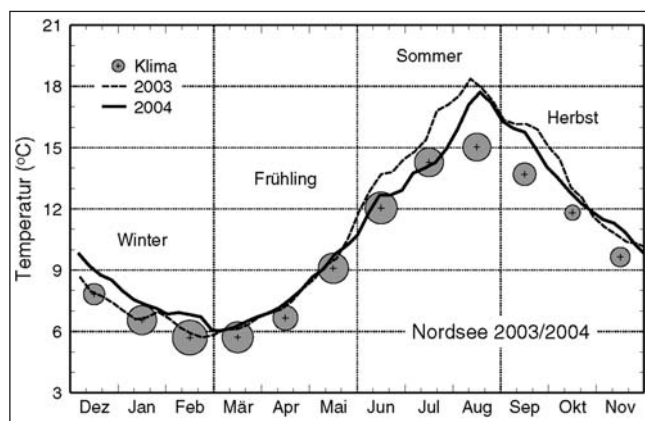
Die wichtigsten Beobachtungen des Umwelt-Monitorings finden sich unter [www.bsh.de](http://www.bsh.de) und in einem aktuellen Meeresumweltbericht (MURSYS). Neben Untersuchungsergebnissen des BSH werden in MURSYS regelmäßig auch meeresphysikalische, meereschemische und meeresbiologische Informationen anderer Einrichtungen zusammengestellt; zudem wird über außergewöhnliche Ereignisse informiert.

### **Oberflächentemperaturen und Salzgehalt**

Das Jahr 2004 war mit einem Jahresmittel der Oberflächentemperatur von 10,8 °C das viertwärmste der Nordsee im Beobachtungszeitraum 1968 bis 2004. Mit Ausnahme des Monat Juli lagen alle Monatsmitteltemperaturen deutlich über dem langjährigen Mittel. Im August und im November wurden nahezu Rekordwerte erreicht. Die Statistik zeigt nach 1988, mit Ausnahme der kurzen kälteren Phase um 1996, eine ausgeprägte Warmphase, die die längste und intensivste seit 130 Jahren ist.

Das winterliche Temperaturminimum hielt sich in der zentralen Deutschen Bucht für etwa sechs Wochen zwischen Anfang Februar und Mitte März mit Temperaturen um 5 °C. Der saisonale Temperaturanstieg setzte im April ein, der Aufbau der saisonalen thermischen Schichtung begann Mitte Mai und dauerte bis

Mitte September an. Die stärksten vertikalen Temperaturgradienten traten Ende Juli/Anfang August auf.



Jahresgang der über die Nordsee gemittelten wöchentlichen Oberflächentemperaturen 2004

Der atlantische Einfluss auf die Nordsee – messbar an der Ausbreitung der 35-Isohaline in der nördlichen und zentralen Nordsee – hat sich im Jahr 2004 erneut verstärkt. Im Sommer 2004 zeigte sich in Oberflächennähe die typische Salzgehaltsverteilung, mit dem Einstrom atlantischen Wassers am nordwestlichen Rand und dem Ausstrom salzärmeren Wassers mit dem Baltischen Ausstrom/ Norwegischen Küstenstrom. Der Einstrom salzreicheren Wassers durch den Englischen Kanal blieb auch in diesem Jahr schwach.

Die Süßwasserzuflüsse in die Deutsche Bucht waren im Jahr 2004 extrem niedrig. Die Jahresabflussmenge der Elbe (WSA Lauenburg, Pegel Neu-Darchau) betrug nur  $16 \text{ km}^3/\text{a}$  (im Jahr 2002 lag der Wert mehr als doppelt so hoch:  $36 \text{ km}^3/\text{a}$ ). Wegen des milden Winters 2003/2004 trat das Maximum des Elbeabflusses bereits im Februar auf ( $\sim 1400 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Von Juli bis Oktober lagen die Tagesmittel unter  $300 \text{ m}^3/\text{s}$  (langjähriges Jahresmittel  $700 \text{ m}^3/\text{s}$ ).

In der zentralen Ostsee entsprachen die Wassertemperaturen im Winter den langjährigen Mittelwerten (1961–90). Die weitere thermische Entwicklung war im Wesentlichen durch zwei Besonderheiten charakterisiert, vergleichsweise kalte Monate Juni und Juli und einen warmen August. In der Bottensee war dies nicht zu beobachten. Lagen die Temperaturen im Juli in der zentralen Ostsee mit Anomalien bis  $-1.5 \text{ K}$  (Kelvin) weit unter dem Mittelwert, war die Bottensee mit bis zu  $+1.5 \text{ K}$  sehr warm. Im August erreicht dann die gesamte Ostsee die positiven Anomalien, die in der Bottensee schon im Juli angetroffen wurden. In der offenen Ostsee wurden Anomalien bis zu  $+2 \text{ K}$  erreicht.

Der Oberflächensalzgehalt in der südlichen Ostsee hat 2004 mit  $7,4$  den höchsten Wert seit 2000 erreicht. Das langjährige Mittel von  $7,7$  wird aber weiterhin deutlich unterschritten. Diese Werte spiegeln die generell schwache Tendenz von Einstömen salzreichen Wassers aus dem Kattegat seit etwa 1980 wider, die jedoch durch warme und kalte Einstromereignisse 2002 und 2003 unterbrochen wurde. In der zentralen Ostsee (Gotlandtief) ist mit  $6,9$  im Oberflächenwasser ebenfalls ein Wert unter dem Durchschnitt ( $7,4$ ) zu verzeichnen, der seit 2002 etwa konstant geblieben ist. Östlich der Bornholmsee liegen alle Jahresmittelwerte der Salzgehalte im Tiefenwasser höher als in vielen Jahren zuvor. Der Mittelwert von  $12,7 \pm 0,1$  in  $200 \text{ m}$  Tiefe hatte 2004 nach dem stetigen Absinken bis 2002 den höchsten Wert seit 1977 erreicht.

### Strömungen

Das BSH setzte die Erfassung der Strömungs- und Schichtungsdaten in der Nord- und Ostsee fort. Dabei konzentrierte man sich insbesondere auf die Gebiete geplanter Offshore-Windparks und ausgewählter MARNET-Stationen. In die Bewertung des Zustandes der Deutschen Bucht gehen auch die

Strömungsdaten aus dem operationellen BSH Modell ein. Die Tagesmittelwerte der oberflächennahen Strömung der Deutschen Bucht werden anhand der vorherrschenden Zirkulationstypen klassifiziert und statistisch ausgewertet.

Generell herrscht in der Nordsee eine großräumig zyklonale, d. h. gegen den Uhrzeigersinn gerichtete Zirkulation vor, die mit einem starken Einstrom von atlantischem Wasser am nordwestlichen Rand und mit einem Ausstrom über der Norwegischen Rinne verbunden ist. Die Stärke der Nordseezirkulation hängt von der vorherrschenden Luftdruckverteilung über dem Nordatlantik ab, wobei die oberflächennahe Zirkulation fortlaufend durch das lokale Windfeld modifiziert wird. In der Deutschen Bucht bilden sich dabei neun typische Zirkulationsmuster aus. Die häufigsten Muster sind die zyklonale Zirkulation mit deutlichem Einstrom am SW-Rand der Deutschen Bucht und Ausstrom am N- und NW-Rand, die gegensinnig gerichtete antizyklonale Zirkulation und ein variables Strömungsmuster, das zeitweise von Wirbelstrukturen geprägt ist. Während 2003 sowohl eine hohe zeitliche Variabilität der Strömungsmuster, als auch eine große Häufigkeit des variablen Zirkulationstyp beobachtet wurde, dominierte 2004 die zyklonale Zirkulation, was auf eine höhere Stabilität des Windfelds schließen lässt. Die Prozentuale Häufigkeit der Zirkulationstypen betrug 2004: zyklonal 43.7 % (40.8 %), antizyklonal 19.4 % (13.7 %) und variabel 21.0 % (29.6 %). Die Werte in Klammern geben die Häufigkeit für 2003 an.

Die vom BSH seit 1993 auf drei Positionen durchgeführten Strömungsmessungen im Nordatlantik wurden im Sommer 2004 vorerst beendet. Sie waren ein wesentlicher Bestandteil des vom BSH im Rahmen internationaler Programme geleisteten Beitrags zur Überwachung des Ozeanklimas.

Zur Überwachung des Wasseraustauschs zwischen Nord- und Ostsee führte das IOW Strömungsmes-

sungen an den MARNET-Stationen „Darßer Schwelle“ und „Arkona-Becken“ durch. Unterschieden wird zwischen der sogenannten ästuarinen Zirkulation (Ausstrom brackigen Oberflächenwassers aus der Ostsee und Einstrom salzreichen Nordseewassers in der bodennahen Schicht mit Zeitskalen von mehr als einem Monat) und den kurzzeitigen barotropen Strömungsfuktuationen. Während die ästuarine Zirkulation auf der Darßer Schwelle 2004 zwischen Februar und Anfang Oktober gut ausgebildet war, führten die charakteristischen barotropen Geschwindigkeitsfluktuationen nur im Februar, Mai und September zu relativ schwachen Einströmen salzreichen Wassers. Salzwassereinbrüche wurden 2004 nicht registriert.

### Seegang

Die Schifffahrt, vor allem Küstenschifffahrt und Sport-schifffahrt, ist auf zuverlässige Seegangsberechnungen angewiesen. Informationen zur Wellenhöhe des Seegangs (Windsee und Dünung) und zur Dünungsrichtung erweisen sich stets als wertvolle, ausschlaggebende Planungshilfen. Das BSH verfügt über fünf Seegang-Messstationen. 2004 wurden die Seegangsmessungen an der Position „PISA“ westlich von Westerland eingestellt; in der Ostsee wurde die bisherige „Arkona“-Messposition dauerhaft zur MARNET-Station „Arkona-Becken“ verlegt. Im Dezember 2004 wurde hier ein besonderes Sturmereignis mit Seegangshöhen von über 5 m beobachtet.

Die aktuellen Seegangsdaten werden von allen Stationen online ins BSH übertragen und halbstündlich bearbeitet, so dass der Schifffahrt, den Lotsen, dem Havariekommando und weiteren Nutzern ein kontinuierlicher Datenzugriff ermöglicht wird.

### Nährstoff- und Sauerstoffkonzentrationen

In der Deutschen Bucht vermischt sich nährstoffreiches Flusswasser mit nährstoffarmem Meerwasser.

Um ein von Jahr zu Jahr vergleichbares Ergebnis des hier vorhandenen Nährstoffpotentials zu gewinnen und Trends aufzeigen zu können, führt das BSH seine jährlichen Probenahme im Januar/Februar durch. Denn in diesem Zeitraum ist die Remineralisierung gelösten anorganischen Stickstoffs bei noch unerheblicher Zehrung von Phosphat und Silikat weitgehend abgeschlossen.

Während der Januar/Februar-Aufnahme lag in der küstennahen Zone (Salzgehalt = 30) die Phosphatkonzentration bei  $1,15 \pm 0,21 \mu\text{mol/L}$  und damit ungefähr um den Faktor zwei höher als der Vergleichswert aus 1936 mit  $0,56 \pm 0,13 \mu\text{mol/L}$ . Noch Anfang 1978 war der damalige Phosphat-Wert fast viermal so hoch. Der Silikatwert betrug  $23 \pm 5 \mu\text{mol/L}$ , der gelöste anorganische Stickstoff erreichte  $31 \pm 9 \mu\text{mol/L}$ . Ein leichter Rückgang ist erkennbar, Vergleichswerte zu 1936 liegen für die Stickstoffverbindungen jedoch nicht vor.

Für die Deutsche Bucht ist ein mittlerer Salzgehalt von 33 typisch. Hier wurde eine Phosphatkonzentration von  $0,69 \pm 0,2 \mu\text{mol/L}$  gemessen, welche sich kaum noch von dem aus 1936 stammenden Wert mit  $0,53 \pm 0,13 \mu\text{mol/L}$  unterscheidet. Die Silikatwerte erreichten mit  $9 \pm 5 \mu\text{mol/L}$  den Wert von  $10 \pm 3 \mu\text{mol/L}$  im Jahr 1936. Der gelöste anorganische Stickstoff lag bei  $14 \pm 9 \mu\text{mol/L}$ . Auch hier fehlen Vergleichsdaten aus dem Jahr 1936.

Im März 2004 wurde eine zweite Aufnahme der Nährstoffe in der Deutschen Bucht durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen im Küstenbereich einen Anstieg des gelösten anorganischen Stickstoffs vom Januar zum März. Die Silikatgehalte veränderten sich nicht, beim Phosphat ist eine geringe Abnahme zu verzeichnen. Die Ergebnisse aus den Winteraufnahmen 2004 bestätigen die Messungen zur Nährstoffverteilung im Winter 1996/97. Hier zeigte sich, dass im Küstenwasser der Deutschen Bucht maximale Phosphatkonzentrationen Ende Oktober erreicht werden. Im

Dezember finden die Silikatwerte ihren Gipfel, die Konzentrationen des gelösten anorganischen Stickstoffs steigen über den gesamten Winter an und fallen mit Beginn der ersten Planktonblüte steil ab.

In der Ostsee galt den Veränderungen im Tiefenwasser auch 2004 ein besonderes Augenmerk. Der Salzwassereintrich vom Januar 2003 hatte zu einer deutlichen Verbesserung der Sauerstoffsituation geführt. Seitdem hat allerdings in allen untersuchten Becken der Sauerstoffgehalt im Tiefenwasser wieder abgenommen und im bodennahen Bereich haben sich wieder anoxische Verhältnisse eingestellt, die den Beginn einer neuen Stagnationsperiode anzeigen.

Die Nährstoffkonzentrationen in der Oberflächenschicht der Ostsee weisen, ähnlich wie in der Nordsee, einen typischen Jahresgang auf, so dass für die Trendaussagen die Winterphase zugrunde gelegt wird. Für Nitrat wurden in der Arkonasee, der Bornholmsee sowie im östlichen und westlichen Gotlandbecken die niedrigsten Werte der letzten 15 Jahre ermittelt. Erneut vergleichsweise hohe Phosphatwinterkonzentrationen wurden dagegen im östlichen und besonders im westlichen Gotlandbecken gemessen. In den küstennahen Regionen (Lübecker, Mecklenburger und Pommerscher Bucht) variieren die gemessenen Nitratkonzentrationen stark; sie sind eng an das aktuelle Abflussgeschehen gekoppelt.

### Radioaktive Substanzen

Künstliche radioaktive Stoffe gelangen seit Beginn des Atomzeitalters weltweit in die Meeresumwelt: zunächst infolge des Fallouts der atmosphärischen Kernwaffentests in den fünfziger und sechziger Jahren, später aufgrund von genehmigten 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 transportiert werden. Mittlerweile sind die stärksten Quellen für die Nordsee das Sediment der Irischen See und der Ausstrom aus der Ostsee durch die dänischen Meerengen, die zeitverzögert die Einleitungen von Sellafield bzw. den Tschernobyl-Fallout weitergeben. Überwacht werden künstliche Radionuklide in Wasser, Schwebstoff und Sediment.

Im Wasser der Nordsee lag 2004 die Kontamination mit Cs-137 (Halbwertszeit  $T = 30$  a) und Sr-90 ( $T = 29$  a) 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 hohes Niveau von Cs-137 durch Reste des Tschernobyl-Fallouts festzustellen.

Die Strahlenexposition des Menschen durch den Verzehr von Fischen und anderen Meeresfrüchten aus Nord- und Ostsee beträgt nur einen Bruchteil der natürlichen Strahlenbelastung.

### Schwermetallkonzentrationen

Der überwiegende Teil der in der Umwelt vorkommenden Schwermetalle wird durch natürliche Prozesse wie Verwitterung und Vulkanismus freigesetzt. Hieraus ergibt sich eine Grundbelastung der marinen Umwelt durch Metalle. Metallgehalte im Wasser, Sediment und Schwebstoff, die ausschließlich auf natürliche Prozesse zurückgehen, werden als Hintergrundbelastung bezeichnet.

Im Vergleich mit den Vorjahren wurden im Jahr 2004 weder im Wasser noch im Sediment der Deutschen Bucht ungewöhnlich hohe Metallgehalte gemessen. Im äußeren Bereich erreichten die meisten Metall-

konzentrationen die Hintergrundwerte. Mit zunehmender Küstennähe nahmen die Konzentrationen im Wasserkörper zu und überschritten die Hintergrundwerte zum Teil deutlich. Gleiches galt für die Gehalte einiger Metalle (insbesondere Quecksilber, Cadmium, Blei und Zink) in der Feinkornfraktion des Sediments, vor allem südöstlich und östlich Helgolands.

Seit Beginn der Messungen ab 1975 wurden entlang der niedersächsischen Küste und im westlichen Teil der deutschen AWZ abnehmende Quecksilberkonzentrationen gemessen. Dagegen zeigten sich von der Elbmündung an, entlang der Schleswig-Holsteinischen Küste temporär erhöhte Gehalte. Dies könnte auf ein verändertes Emissionsverhalten der Elbe oder veränderte Strömungsbedingungen im Elbeästuar hindeuten. Ob zusätzliches belastetes Material aus der Elbe in die Deutsche Bucht transportiert wurde, oder ob höher belastete tiefere Sedimentschichten durch einen Abtrag der Deckschicht an die Oberfläche gelangten, ist noch nicht geklärt. Um zusätzliche Informationen zur Bewertung der Periode erhöhter Metallgehalte zu erhalten wurden im Januar 2004 zwei 40 cm lange Sedimentkernproben im Schlickfallgebiet südöstlich Helgoland entnommen. Es zeigte sich, dass eine nur etwa 3 cm dünne Sedimentschicht, die schwach belastet war, die darunter liegenden Schichten mit deutlich höheren Metallgehalten abdeckte

Auch im Ostseewasser wies die Schwermetallverteilung keine deutlichen oder gesundheitsgefährdenden Veränderungen auf. Regionale Konzentrationserhöhungen wie sie z. B. in den letzten Jahren in der westlichen Ostsee zu beobachten sind, werden auf den sehr variablen Schwebstoffanteil in der Wassersäule zurückgeführt. Veränderungen, hervorgerufen durch den Salzwassereinbruch von Januar 2003, spiegeln sich vor allem in der vertikalen Schwermetallverteilung im Tiefenwasser des Bornholmeckens und Gotlandbeckens wider, während im Landsorttiefland weiterhin stagnierende Bedingungen anzutreffen

sind. Mittlerweile ist mit zunehmender Tiefe wieder eine leichte Zunahme des partikelgebundenen Cd, Cu und Zn Gehaltes zu beobachten, was auf den Beginn einer neuen Stagnationsperiode schließen lässt. Auf die Langzeittrends der hier untersuchten Metalle, hatte der Salzwassereinbruch 2003 nur geringe Auswirkungen. Die Schwermetallkonzentrationen in den Sedimenten der westlichen Ostsee (BLMP-Stationen) lassen bisher noch keinen gesicherten zeitlichen Trend erkennen (1998 bis 2004). Der Belastungsschwerpunkt „Altlast Lübecker Bucht“ wurde durch Abdeckung mit unkontaminierten Sedimenten eingedämmt. Eine Normalisierung in diesem Gebiet ist für die Zukunft zu erwarten.

### Organische Schadstoffe

Der überwiegende Teil der heute bekannten 18 Mio. chemischen Substanzen sind organische Verbindungen. Ca. 20 000 besitzen industrielle Bedeutung und werden in größeren Mengen hergestellt. Etwa 2 000 Verbindungen 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 Schadstoffe im Seewasser, in Schwebstoffen und in Sedimenten

Die meisten Schadstoffe lagen 2004 auf einem ähnlichen Niveau wie in den Vorjahren. So lag das in Schiffsanstrichen verwendete und in kleinsten Mengen hormonell wirksame TBT mit Konzentrationen zwischen 1 und 2 ng/l im Küstengewässer noch immer im Bereich der toxikologischen Wirkschwelle. Bemerkenswert hoch waren erneut die Konzentrationen verschiedener Herbizide; insbesondere Atrazin war großräumig nachweisbar, obwohl dessen Anwendung schon seit mehr als 5 Jahren in Deutschland verboten ist.

2004 wurde deutlich, dass für einige Stoffe – z. B. für Lindan und seine technischen Nebenprodukte  $\alpha$ -HCH und  $\beta$ -HCH trotz der seit Jahren abnehmenden Trends in der Nordsee keine generelle Entwarnung gegeben werden kann. An einigen Stationen in der inneren Deutschen Bucht wurden für  $\alpha$ -HCH und  $\beta$ -HCH höhere Werte als im Jahr 2003 beobachtet, als die Konzentrationen auf weniger als ein Zehntel der Werte von 1980 gesunken waren. Als Ursache hierfür konnten um bis zu 10-fach höhere Konzentrationen an  $\alpha$ -HCH und  $\beta$ -HCH in der Elbe identifiziert werden, die nur durch einen Eintrag oder die Freisetzung von Altlasten erklärt werden können. Außerhalb des Einflussbereichs der Elbe wurden in der Deutschen Bucht keine erhöhten Werte beobachtet.

Das BSH beteiligte sich im Rahmen von zwei F+E Vorhaben an Untersuchungen im Nordmeer mit FS Polarstern, um den weiträumigen Transport von Schadstoffen zu untersuchen und um Hintergrundwerte aus möglichst unbelasteten Gebieten zu erhalten. Erste Ergebnisse zeigten, dass einige Schadstoffe selbst in den entlegenen Gebieten in unerwartet hohen Konzentrationen vorkommen, darunter die HCH-Isomere und das Herbizid Atrazin. Insgesamt wurden ca. 15 Schadstoffe im Konzentrationsbereich von 2 bis 100 pg/L identifiziert.

Im Untersuchungsgebiet der Ostsee lag die Belastung mit organischen Schadstoffen auf dem Vorjahresniveau. Insgesamt konnten die deutlich zurückgegangenen Belastungen für HCH bestätigt werden. Auffällig war ein Anstieg der Konzentrationen der niedriger chlorierten PCB 28 und 52 im gesamten Untersuchungsgebiet. Für die PAK konnte keine signifikante Änderung festgestellt werden. Die regionalen Unterschiede waren gering, als Eintragsquelle konnte nur die Oder für partikulär eingetragene Schadstoffe identifiziert werden.

## Messsysteme zur Umweltüberwachung

### MARNET

Eine umfassende Überwachung der Meeresumwelt ist allein auf der Basis von Schiffsmessungen oder oberflächenbegrenzter Satellitenbeobachtungen nicht möglich. Daher betreibt das BSH ein automatisches Messnetz mit insgesamt neun festen Dauerstationen in der Deutschen Bucht (vier Stationen) und in der westlichen Ostsee (fünf Stationen). Die Messungen auf den MARNET-Stationen sind eine Fortführung und Erweiterung der seit 1920 bestehenden Messreihen der deutschen Feuerschiffsbeobachtungen, so dass sehr lange und für die Zustandsbeurteilung von Nord- und Ostsee bedeutende Zeitreihen bestehen. Heute werden die Messdaten von den Stationen permanent und in real time an das BSH übermittelt.

2004 wurde die Ausrüstung der MARNET-Stationen mit profilierenden akustischen Strömungsmessern (Acoustic Doppler Current Profiler, ADCP) fortgesetzt. Mit dem seit zwei Jahren an der Station DARSSER SCHWELLE betriebenen ADCP konnten 2004 nahezu lückenlose Strömungsprofile gewonnen werden. Die Umstellung der Sauerstoffmessungen auf zuverlässige wartungsarme Sensoren wurde fortgesetzt und soll 2005 abgeschlossen werden. Darüber hinaus wurde 2004 die Planung für ein neues Datenmanagementsystem abgeschlossen und mit der Realisierung begonnen. Eine erste Einsatz ist ab Sommer 2005 auf der Station FEHMARN-BELT geplant.

### Forschungsplattform FINO 1

Mit der vom Bundesumweltministerium geförderten Forschungsplattform FINO 1 wird seit Sommer 2003 ca. 40 km nördlich von Borkum untersucht, welchen Belastungen Offshore-Windenergieanlagen durch die

physikalischen Bedingungen auf See ausgesetzt sind und welchen Einfluss diese Anlagen auf die marine Umwelt haben. Die Wetter- und Belastungsdaten an der Plattformkonstruktion werden vom Deutschen WindEnergie-Institut (DeWI) gemessen, die ozeanographische Umweltmessungen führt das BSH durch.

2004 rüstete das BSH FINO 1 mit zusätzlichen Strömungssensoren aus. Regelmäßig wird ein Teil der gewonnenen Rohdaten (Temperatur, Salzgehalt, Seegang, Wasserstand und Strömung) Universitäten, Forschungseinrichtungen und Instituten für weitere öffentliche Vorhaben zur Verfügung gestellt. Aktuell sind diese Daten im Internet recherchierbar. Diese Erweiterung für einen größeren Interessentenkreis, einschließlich kommerzieller Nutzer wurde 2004 eingerichtet und soll 2005 auf ein Datenbanksystem portiert 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, bestehend aus autonom arbeitenden Tiefendriftern (Floats). Diese Messkörper werden auf hoher See ausgesetzt und führen im Verlauf von ca. 4 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 Daten zu Temperatur, Salzgehalt und Druck werden automatisch über Satelliten an Datenzentren weitergeleitet.

2004 wurden die ersten 10 dieser Floats über dem Mittelatlantischen Rücken zwischen 45 – 50° N ausgelegt. Als einer von drei deutschen Partnern wird

sich das BSH bis 2006 mit insgesamt 30 Floats am Aufbau des ARGO-Messnetzes beteiligen. Ziel der ersten Pilotphase ist es, die Langzeitstabilität der Sensoren zu bewerten und Verfahren für eine eventuell auftretende Sensordrift zu entwickeln.

### Radioaktivitätsmessnetz

Das BSH betreibt im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit seit 1987 ein Radioaktivitätsmessnetz an der deutschen Nord- und Ostseeküste. Das Messnetz liefert Daten zur Überwachung des Meerwassers auf mögliche Einträge künstlicher Radioaktivität. Das Messnetz umfasst sechs landgestützte Stationen (Küstenfestland, Inseln), sieben der MARNET-Stationen und weitere vier Messgeräte auf BSH-Schiffen. Die Messwerte werden stündlich abgefragt und normalerweise täglich, im Rahmen des IMIS-Intensivbetriebes (Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität) sogar zweistündlich an das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) übermittelt. Im Jahresmittel wurde eine Verfügbarkeit des Messnetzes von 87 % erreicht.

### 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 u. a. seit 1988 ein Messprogramm im Atlantik durchgeführt. Die mittels CTD-Sonden (CTD = Conductivity Temperature Depth) und Schleppsystemen gewonnenen Daten (vorwiegend 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. Für das im Aufbau befindliche Globale Ozeanbeobachtungssystem (GOOS) ist SOOP von zentraler Bedeutung.

2004 beteiligten sich Schiffe des BSH, der Deutschen Marine und des Fischereischutzes 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 mit Einweg-Fallsonden (XBT) zusammen ca. 550 Profile gemessen.

### Globales Ozeanbeobachtungssystem (GOOS)

Während die wissenschaftlichen Grundlagen und Planungen für ein globales Ozeanbeobachtungssystem weit voran gekommen sind, erweist sich die Umsetzung nach wie vor als schwierig. Ein großer Teil der bisherigen Programmelemente kommt aus dem Forschungsbereich und ist zeitlich begrenzt, sodass ein dauerhafter Betrieb nicht gesichert ist. Im Rahmen seiner Mitarbeit bei EuroGOOS, einem Zusammenschluss europäischer meereskundlicher Institutionen zur Förderung von GOOS, bemüht sich das BSH weiter um die Einrichtung dieses Ozeanbeobachtungssystems. EuroGOOS hat damit begonnen, Konzepte für die langfristige Qualitätssicherung der Messwerte und für den Real-Time-Datenaustausch zu entwickeln.

Wie wichtig betriebsbereite Beobachtungssysteme sind, hat im Dezember 2004 das Seebeben im Indischen Ozean mit seinen katastrophalen Auswirkungen deutlich gemacht. Im Rahmen von GEOSS (Global Earth Observation System of Systems) und dem europäischen Beitrag GMES werden jetzt die Arbeiten forciert, bestehende Systeme zu erhalten und zu modernisieren.



## Zentrale Datenaufbereitung

Die zentrale Aufbereitung der meeresphysikalischen Daten ist ein wesentliches Element, um ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau für die Analyse und Bewertung des Zustandes der Meeresumwelt sicher zu stellen. Daten schiffsgebundener Mess-Systeme (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. 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 zentral aufbereitet und sofort an die Datennutzer weitergereicht und zu den meteorologischen Hauptterminen über das GTS weltweit verteilt.

2004 wurden folgende Datensätze aufbereitet:

- 304 CTD-Profilen,
- 553 XBT-Profilen (Einweg-Fallsonden),
- 27 TSG-Daten (Thermosalinograph)
- 6 Thermistorketten-, 8 Seacat-, 14 Strommesser- und 4 Pegelzeitreihen (verankerte Geräte)
- 3 Reisen mit Delphin-Systemen

## 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 Entscheidungsfin-

dungen zur Verfügung stehen. Dazu sollen die umfassenden Datenbestände des BSH neu strukturiert und in einer zentralen Datenbank nach dem „Data Warehouse“-Prinzip fachübergreifend zusammengefasst werden.

Dies erfordert die Entwicklung eines skalierbaren Softwaresystems, das den Zugriff auf die vielfältigen Informationen erleichtert sowie die Visualisierung und wissenschaftliche Analyse unterstützt. Grundlage ist ein meereskundliches Datenmodell für den zentralen Geodatenserver von MEDIAN, das von der „ArcGIS Marine Data Model Special Interest Group“ – einem Zusammenschluss internationaler Experten erarbeitet wurde. Das BSH war maßgeblich an der Entwicklungsarbeit beteiligt.

Als Basis für das Data Warehouse wurde eine ORACLE-Datenbank eingerichtet, auf der das meereskundliche Datenmodell in einer Testumgebung implementiert worden ist. 2004 wurde das System durch verschiedene Beispielapplikationen erprobt und optimiert. Dabei wurden insbesondere Daten der numerischen Modelle eingesetzt, um die Reaktionszeiten bei der Abfrage von Massendaten zu prüfen und ggf. zu verbessern. Die Einrichtung des Datenmodells in einem Produktionssystem ist für 2005 vorgesehen.

## Deutsches Ozeanographisches Datenzentrum

Das DOD archiviert als nationales Datenzentrum die meereskundlichen Daten und Informationen der Forschungs- und Überwachungsreisen; 104 Datenerlieferungen von einzelnen Reisen oder größeren Projekten gingen 2004 ein, wobei Qualität und Dokumentation stark variierten. Sie werden in der Meeresumwelt-Datenbank (MUDAB) gespeichert.

97 Datensätze wurden für OSPAR und HELCOM an den ICES (International Council for the Exploration of

the Sea) übersandt. Darüber hinaus stellte das DOD für die Bewertung der Schadstoffsituation, die alle fünf Jahre von OSPAR durchgeführt wird, umfangreiche Datensätze bereit. Insbesondere wurde eine Schnittstelle zu den Daten der Arbeitsgemeinschaft Elbe implementiert, die eine zeitnahe Bereitstellung der Daten für internationale Verpflichtungen ermöglicht. Außerdem wurden 96 individuelle Anfragen bearbeitet.

Im Rahmen des EU-Projektes „SeaSearch“ wurden standardisierte Fahrtberichte von Forschungsschiffen – sog. „Cruise Summary Reports“, CSRs – aus Europa aufgenommen. Dies ermöglicht eine systematische Zusammenstellung der maritimen Forschungsaktivitäten in Europa. Dazu wurde im BSH eine online-Erfassungsmöglichkeit im Internet geschaffen. Mittlerweile wird das Verfahren von vielen europäischen Ländern genutzt. Bis zum Ende des Jahres konnten mehr als 500 Fahrtberichte mit diesem neuen System eingespeist werden. Die Daten werden in die MUDAB geladen und in regelmäßigen Zusammenstellungen an den ICES und die Welt datenzentren verschickt.

## **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**

### **Internationale Biodiversitäts-Konferenz**

Das BSH war Ausrichter einer internationalen Konferenz mit mehr als 200 Wissenschaftlern aus 33 Ländern, die darauf abzielte, neueste Ergebnisse zur marinen Biodiversität – der Artenvielfalt im Meer – vorzustellen und Möglichkeiten der engeren wissenschaftlichen Zusammenarbeit zu finden. Gleichzeitig sollte ein entscheidender Schritt zur Schaffung eines globalen Netzwerks der weltweit vorhandenen Daten und Datenzentren getan werden. Das BSH ist mit dem DOD auf internationaler Ebene eng an dieser Zusammenarbeit beteiligt.

### **Zustandsbericht Nordsee**

Erstmals hat das BSH seine meeresphysikalischen Beobachtungen und meereschemischen Daten in einem umfassenden Zustandsbericht 2003 für die Nordsee zusammengefasst. Der Bericht steht online zur Verfügung ([bsh.de](http://bsh.de)).

### **Meeresumwelt-Symposium**

Das Meeresumwelt-Symposium des BSH, das jährlich im Auftrag des Bundesumweltministeriums veranstaltet wird, fand zum 14. Mal statt und zog über 370 Teilnehmer aus Wissenschaft, Verwaltung und Politik nach Hamburg. Der Parlamentarische Staatssekretär im Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft Dr. Gerald Thalheim leitete die Veranstaltung mit einem Vortrag zum Thema „Fischereipolitik und Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Meer“ ein. Im Mittelpunkt standen Themen wie die Entwicklung der Meereschutzpolitik, Meeresraumplanung, Fischerei und Artenvielfalt, Meeresnaturschutz und Offshore-Windenergie.

### Globale hydrographische Klimatologie

Das BSH veröffentlichte einen neuen Bericht zur WOCE Global Hydrographic Climatology. Die Klimatologie beschreibt den globalen mittleren Zustand des Weltozeans für die Jahre 1990 – 1998. Sie enthält einen konsistenten und kohärenten hydrographischen Datensatz mit vollständiger Tiefenauflösung, interpoliert auf 45 Tiefenstufen mit einer horizontalen Auflösung von 0.5°. Als Referenzdatensatz ermöglicht die Klimatologie eine bessere Einschätzung von Daten aus früheren und zukünftigen Zeiträumen. Zahlreichen Modellgruppen dient sie als verbesserter Datensatz für Klima- und Zirkulationsmodelle. Außerdem wird sie als Grundlage für die Entwicklung von Klimatologien kleinerer und regionaler Seegebiete verwendet.

### OSPAR-Übereinkommen

Das BSH ist aktiv eingebunden in die Arbeiten verschiedener Gremien des Übereinkommens zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (OSPAR-Übereinkommen). Die Jahressitzung der OSPAR-Kommission beschäftigte sich schwerpunktmäßig mit der Umsetzung der Beschlüsse der Ministerkonferenz im Vorjahr, insbesondere den Auswirkungen von Schifffahrt auf die Meeresumwelt im Übereinkommensgebiet.

**Assessment und Monitoring Committee (ASMO):**  
Das Komitee ist zuständig für die Festlegung mariner Umweltmessprogramme und die gemeinsame Bewertung des chemischen und ökologischen Zustandes der Meeresumwelt. Zur Zeit wird ein Zustandsbericht über die chemische Belastung der Meerestwasser erarbeitet.

**Working Group on Concentrations, Trends and Effects of Substances in the Marine Environment (SIME):**

Diese Arbeitsgruppe organisiert die praktischen Arbeiten der Überwachungsprogramme, insbesondere die Durchführung des Joint Assessment and Monitoring Programme (JAMP) und des Co-ordinated Environmental Monitoring Programme (CEMP).

Working Group on Monitoring (MON) entwickelt die Bewertungsinstrumente für die ASMO. 2004 lagen die Arbeitsschwerpunkte in der Auswertung und Bewertung von Schadstoffmessungen in Sedimenten von Nordsee und Nordost-Atlantik. Die Ergebnisse werden voraussichtlich in 2005 veröffentlicht.

Im „Biodiversitäts-Ausschuss“ (BDC) und der zugehörigen „Working Group on Environmental Impact of Human Uses“ (EIHA) werden neben dem Themenkomplex „Arten und Lebensräume“ u. a. Fragen im Zusammenhang mit menschlichen Aktivitäten im Meeresbereich behandelt. Unter Federführung des BSH wurde in Zusammenarbeit mit dänischen Behörden, dem Bundesamt für Naturschutz und dem Umweltbundesamt ein Hintergrundpapier über mögliche Probleme und Nutzen im Zusammenhang mit der Errichtung von Offshore-Windenergieparks erarbeitet. In EIHA wurde eine unter Federführung des BSH in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Naturschutz und dem Umweltbundesamt erarbeitete Leitlinie für die Standortwahl von Offshore-Windparks angenommen. Die Annahme durch BDC und OSPAR steht noch aus.

Zur Unterstützung des OSPAR-Sekretariats hat das BSH die Aufgabe übernommen, digitale Karten der Lage und Ausdehnung der Offshore-Windenergieparks im OSPAR-Übereinkommensgebiet zu erstellen. Ein mit anderen OSPAR-Vertragsparteien vorabgestimmter Vorschlag des BSH wird nun bei BDC 2005 zur Zustimmung vorgelegt. Die Karten werden Bestandteil des OSPAR-Bestandsverzeichnisses für Offshore-Windenergieparks.

Offshore Industry Committee (OIC): Dieser Ausschuss 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 Abgleich zwischen den bei Überwachungsflügen (Bonn) festgestellten Ölverunreinigungen und den bei OSPAR erfassten Ölfreisetzungen (Spills) von Offshore-Plattformen durchgeführt. Der Abgleich wird noch für ein weiteres Meldejahr fortgeführt, um dann ggf. über zusätzliche OSPAR-Maßnahmen zu entscheiden.

### **Helsinki-Übereinkommen (HELCOM)**

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. Nachteilige Auswirkungen auf die Ostsee durch Schadstoffe, die durch die Schifffahrt, durch Abfallbeseitigung auf See und durch Offshore-Aktivitäten in die Meeresumwelt gelangen können, sollen verhindert werden.

Monitoring & Assessment Group (MONAS): Die Arbeitsgruppe befasst sich mit der Überwachung und der Einschätzung des Qualitätszustands der Ostsee. Neue Entwicklungen machen eine Überarbeitung der Überwachung im Rahmen von HELCOM erforderlich. Insbesondere die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und die „Marine Strategie“ der EU, die derzeit entwickelt wird, werden sich auf das HELCOM Überwachungsprogramm auswirken. Die entsprechenden Anpassungen sind Arbeitsschwerpunkt der MONAS-Projektgruppe MONPRO.

Über den Qualitätszustand wird in regelmäßigen Abständen berichtet. Bisher wurden Zustandsberichte im Abstand von fünf Jahren angefertigt. Neu sind zeitnähere, jährlich aktualisierte „Indikatorberichte“, mit denen die Entwicklung des Qualitätszustands dargestellt wird. In 2004 wurden von der Arbeitsgruppe MONAS zum zweiten mal „Indikatorberichte“ erarbeitet.

Helcom Maritime: Der Ausschuss tagte im Januar 2004 in Stockholm und im Oktober 2004 in Kopenhagen. Dabei konnten weitere Fortschritte zur Verhütung von Verschmutzungen der Ostsee durch die Schifffahrt erreicht werden. So wurden Guidelines zum sicheren Schiffsbetrieb unter Winterbedingungen sowie das „No-Special-Fee“-System für die Abgabe von Schiffsabfällen in den Häfen der Ostsee verabschiedet. Die Abgabe von Abfällen in den Häfen ist verpflichtend und wird überwacht. Zusätzliche Kosten hierfür werden nicht erhoben, sondern sind im wesentlichen durch die üblichen Schiffsgebühren abgegolten. Hierdurch soll ein Anreiz für die ordnungsgemäße Entsorgung von Schiffsabfällen geschaffen und der Gefahr illegaler Ableitungen vorgebeugt werden. Zu Fragen der Lotsenannahme in bestimmten Seegebieten werden weitere Beratungen des Ausschusses erforderlich. Hierzu sind zunächst Rechtsfragen durch die IMO zu klären. Ausdrücklich begrüßt wurde das Ergebnis der Expert Working Group on Transit Routing. Danach bringen die Ostsee-Anrainerstaaten in der IMO einen gemeinsamen Vorschlag zur Einrichtung weiterer Verkehrstrennungsgebiete ein, die die Sicherheit weiter erhöhen werden.

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

Deutschland wird in der Zwischenstaatlichen Ozeanographischen Kommission (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. Das Sekretariat hat sich erfolgreich für die Berücksichtigung deutscher Vertreter in wichtigen IOC-Gremien eingesetzt.

Vom 23. – 29. Juni 2004 fand die 37. Sitzung des Exekutivrat (EC) der IOC statt. Die wichtigsten Ergebnisse sind:

- Die IOC verstärkt ihre Schwerpunkte in NEPAD (New Partnership of Africa's Development) und beteiligt sich intensiv bei GEO (Global Earth Observation) und dem United Nations Network on Oceans and Coasts (UN-Oceans).
- Der Prozess zur Einschätzung des globalen Meereszustandes (GMA) wird weiter vorangetrieben. Eine Einigung über Mandat, Rahmen, Organisationsform und Finanzierung konnte innerhalb des UN-Systems noch nicht erzielt werden.
- Die IOC wird sich am International Polar Year IPY 2007 – 2008 und am Internationalen Jahr des Planeten Erde 2005 – 2007 beteiligen.
- Für das Globale Ozeanbeobachtungssystem GOOS wurden neue Strukturen erarbeitet und werden derzeit umgesetzt. Dabei wird JCOMM, welches die Arbeiten von IOC und WMO koordiniert, eine stärkere Rolle zukommen.
- In der Ocean Sciences Section wurde der Bericht der International Co-ordination Group for the Tsunami Warning System diskutiert und auf eine engere Zusammenarbeit zwischen IHO und den IOC-Programmen GLOSS und JCOMM gedrängt.
- Für die TEMA-Aktivitäten wurde eine neue Strategie vorgestellt, die mehr auf regionale vor Ort zu leistende Arbeiten hinzielt.

## Verfolgung von Umweltverstößen

Das BSH verfolgt und ahndet als Ordnungswidrigkeitenbehörde Verstöße der Seeschifffahrt gegen internationale Übereinkommen und nationale Vorschriften zum Schutze der Meeresumwelt, soweit es sich nicht um Straftaten handelt.

### Ordnungswidrigkeiten nach MARPOL

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-OWiVO) 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.

2004 stellten die Wasserschutzpolizeibehörden der Küstenländer bei insgesamt 7 410 Überprüfungen von Schiffen in 1 440 Fällen Mängel fest. Wegen ge-

ringfügiger Verstöße wurden gegen die betroffenen Kapitäne, Ingenieure und Maschinisten durch die Wasserschutzpolizei Verwarnungen ausgesprochen, bei denen z.T. ein Verwarngeld bis zu 35,00 € verhängt wurde. 183 Fälle wurden zur weiteren Verfolgung an das BSH abgegeben.

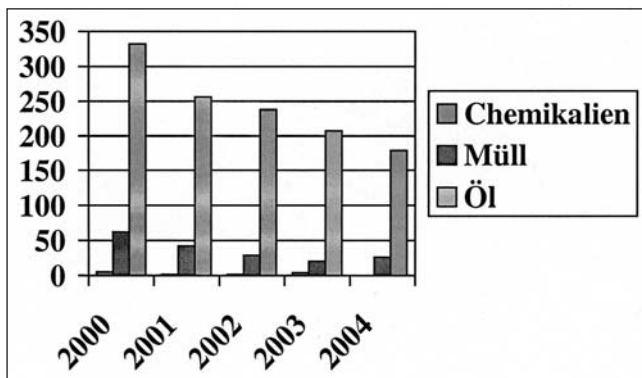
Bei Schiffen unter ausländischer Flagge wurden 21 Fälle, die nicht in Deutschland geahndet werden konnten, an den Flaggenstaat zur weiteren Verfolgung gemeldet.

Das BSH führt eine Gesamtstatistik über Gewässerunreinigungen im Küstenmeer, in der ausschließlichen Wirtschaftszone und auf den Seeschiffahrtsstraßen (innere Gewässer). Von der Küstenwache (Bundesgrenzschutz See, Zoll, Vollzugsorgane der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, Fischereiaufsicht des Bundesamts für Ernährung und Forstwirtschaft), der Marine, der Wasserschutzpolizei sowie durch private Dritte wurden 210 (2003: 231; 2002: 269) Unreinigungen gemeldet. In 15 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.

### Das BSH führte 2004 gegen 161 Betroffene Ordnungswidrigkeiten durch

	Verfahren	Bußgelder	Summe (€)	Einstellungen
Anlage I, Regel 17 (verbotene Rohrleitungen)	25	19	21 150,00	6
Anlage I, Regel 20 (Öltagebuch)	121	109	145 593,00	12
Anlage II (Ladungstagebuch)	5	2	600,00	3
Anlage V (Mülltagebuch)	10	9	1 036,00	1
Gesamt:	161	139	168 379,00	22
Durchschnittliche Bußgeldhöhe			1 211,00 €	

Aufgrund der dem BSH gemeldeteten und statistisch erfassten Gewässerverunreinigungen leiteten die zuständigen Staatsanwaltschaften 114 Ermittlungsverfahren (2003: 120; 2001: 158) wegen des Verdachts auf Verunreinigung eines Gewässers (§ 324 Strafgesetzbuch) ein.



Festgestellte Gewässerverunreinigungen in Nord- und Ostsee

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

Von den noch aus dem Jahr 2003 anhängigen Verfahren ergingen im Jahr 2004 in zwei Verfahren rechtskräftige Strafbefehle in Höhe von insgesamt € 31 500. Die übrigen Verfahren wurden eingestellt.

## Ölidentifizierung

2004 wurden im Rahmen von 19 Strafverfahren insgesamt 192 Ölproben untersucht. So hatte es zu Jahresanfang besonders großräumige Öl-Verschmutzungen an der Schleswig-Holsteinischen Westküste gegeben. Aufgrund internationaler Zusammenarbeit

der ermittelnden Behörden, der Öl-Analysen und Simulationen mit dem Driftmodell des BSH konnten mögliche Verursacher eingegrenzt werden.

Die im BSH entwickelte Öl-Identifizierungsmethode mit elektronischer Datenbank wird ständig durch neue Ölproben aktualisiert und erweitert. Das Verfahren steht in internationaler Kooperation auch anderen Institutionen zur Verfügung, die – wie das BSH – zum Schutze der Meeresumweltüberwachung tätig sind. Eine entsprechende Vereinbarung wurde im Berichtsjahr mit dem niederländischen „Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment (RIZA)“ geschlossen.

Das BSH nahm an dem internationalen Öl-Übungsexperiment „DENGERNETH“ unter Leitung des Havariekommandos teil und übernahm die Ground-Truth-Messungen zur Kalibrierung und Überprüfung der Fernerkundungs-Sensoren der Überwachungsflugzeuge.

## Driftprognosen

Ein spezielles Ausbreitungsmodell des BSH ermöglicht Driftvorhersagen für ins Meer gelangtes Öl sowie für Chemikalien und verpackte Stoffe. 2004 führte das BSH für das Havariekommando und für Ermittlungsbehörden 33 Drift- und Ausbreitungsprognosen zu Umweltverschmutzungen durch, um die Herkunft des Öls und mögliche Verursacher zu ermitteln bzw. eine weitere Verschmutzung der Küste voraussagen oder auszuschließen.

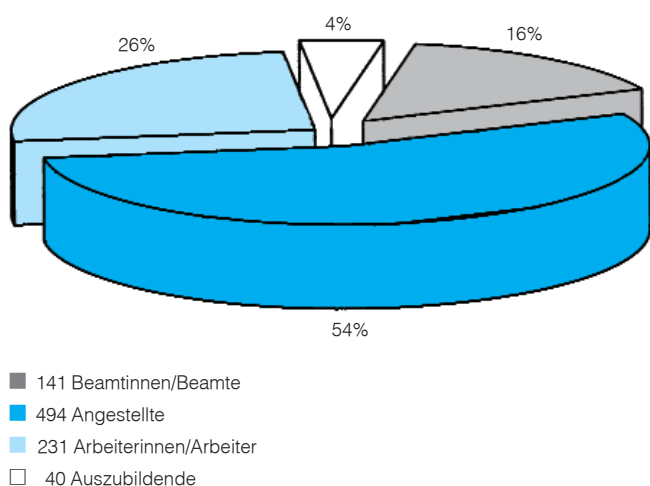
Das Driftmodell des BSH wurde zudem für weitere Fragestellungen eingesetzt, u. a. für Menschen in Seenot, treibende Boote und Seezeichen sowie Simulationen zu Ermittlungen der Wasserschutzpolizei und Seeunfalluntersuchungen.

## Innenansichten: Mitarbeiter und Organisation

### Personal

Ende 2004 waren beim BSH mit seinen beiden Standorten in Hamburg und Rostock 906 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Voll- oder Teilzeit beschäftigt. Der Standort Rostock ist weiter personell verstärkt worden.

Von diesen 906 Beschäftigten waren



Es waren 307 Frauen (34%) und 599 Männer (66%) beschäftigt.

Die Vielfalt der Aufgaben des BSH spiegelt sich in den zahlreichen unterschiedlichen Berufsgruppen seiner Mitarbeiter: 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.

Zwei Beschäftigte des BSH waren 2004 für Tätigkeiten bei der Internationalen Maritimen Organisation (IMO) in London und bei der Europäischen Kommission in Brüssel beurlaubt.

Erneut mussten 2004 1,5 % (= 14) aller Planstellen/Stellen eingespart werden. Dieser jährlichen Einsparquote unterliegt seit 1993 die gesamte Bundesverwaltung.

### Ausbildung

Beim BSH wurden im Jahr 2004 81 Personen ausgebildet oder mit den Aufgaben des BSH vertraut gemacht, und zwar 40 Auszubildende, 17 Praktikanten, 11 Rechtsreferendare, 13 Schülerpraktikanten. Ausgebildet wurde in den folgenden Berufen: 7 Feinwerkmechaniker, 5 Kartographen, 4 Verwaltungsfachangestellte, 12 Schiffsmechaniker, 2 Vermessungstechniker, 2 Elektromechaniker, 4 Fachinformatiker, 3 Chemielaboranten und 1 Buchbinder.

### Fort- und Weiterbildung

Im Jahr 2004 haben 290 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BSH an 140 Veranstaltungen beruflicher Fort- und Weiterbildung mit insgesamt 1050 Arbeitstagen teilgenommen. Die Schwerpunkte bildeten fachbezogene Maßnahmen zur gezielten Unterstützung der Dienste und der Schiffsbesatzungen, zur Einführung neuer Techniken für die Produktherstellung und zur zeitnahen Qualifizierung von Beschäftigten, die in Projekten des BSH arbeiten.

### Gleichstellungsbeauftragte

Die Gleichstellung von Frauen und Männern ist dem BSH seit langem ein besonderes Anliegen. In einem Gleichstellungsplan, der für vier Jahre bis 2007 gilt,



sind Maßnahmen und Rahmenbedingungen zur weiteren Erhöhung des Frauenanteils sowie zur besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie festgelegt.

Die Gleichstellungsbeauftragte des BSH, die zu 50 Prozent von ihrer beruflichen Tätigkeit freigestellt ist, war an Einstellungsverfahren beteiligt und führte zahlreiche Beratungsgespräche durch. Dabei wird sie am Dienstsitz Rostock von einer Vertrauensfrau unterstützt.

Auch 2004 beteiligte sich das BSH am sogenannten „Girls' Day“ - einem bundesweiten Aktionstag, der insbesondere Mädchen der 5. bis 10. Klassen Gelegenheit gibt, Familienangehörige einen Tag lang bei der Arbeit zu begleiten. Mit großem Engagement wurde 25 interessierten Kindern Einblick in die unterschiedlichsten Berufsbilder gegeben. Im Rahmen des Programms konnte sogar eine Besichtigung der GAUSS ermöglicht werden, da das Schiff zur Vorbereitung der nächsten Fahrt gerade in Hamburg vor Anker lag.

## 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 2004 den für eine sach- und zeitgerechte Erfüllung seiner vielfältigen Aufgaben erforderlichen Finanzbedarf abdecken.

Rund 5,7 Mio. € konnten u. a. aus Gebühren, Geldbußen, Publikationen und der Durchführung von Aufträgen eingenommen werden. Die Ausgaben für Personal- und Sachmittel beliefen sich auf rd. 60,2 Mio. €. Davon wurden rd. 5,8 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 der meereskundlichen Aufgaben, damit das BSH seinen gesetzlichen Aufgaben im europäischen Rahmen effektiv und zielorientiert nachkommen kann. Für das Jahr 2004 umfasst es 1,40 Mio. € (2003: 1,58 Mio. €) sowie weitere 0,51 Mio. € (2003: 0,38 Mio. €) aus Drittmitteln.

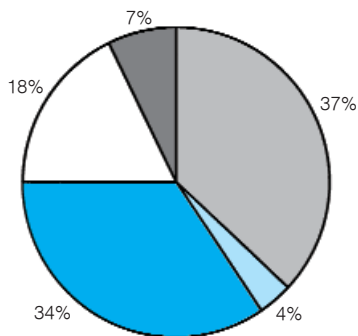
## Organisation

Zur Konzentration der Schifffahrtsaufgaben wurden die Aufgaben „Schifffahrtförderung“ und „Ausstellen von Ölhaftungsbescheinigungen“ von der Zentralabteilung in die Schifffahrtsabteilung (Referat S1) verlagert. Für den neuen Aufgabenbereich „Abwehr äußerer Gefahren auf See“ wurde ein Aufbaustab mit 12 Dienstposten eingerichtet, der inzwischen in einem neuen Sachgebiet S11 zusammengefasst ist.

Das BSH hat sich als Pilotbehörde zur Verfügung gestellt, um Möglichkeiten und Grenzen der öffentlichen Auftragsvergabe durch IT-gestützte Verfahren zu erproben (e-Vergabe). Künftig sollen Angebote von Lieferanten und die Annahme von Angeboten komplett auf diesem Wege abgewickelt werden.

## Entwicklung des Haushalts 2004 im Vergleich zum Vorjahr

### Struktur der Einnahmen



IST 2004

2 108 000 €

211 000 €

1 964 000 €

1 017 000 €

406 000 €

5 706 000 €

Gebühren und sonstige Entgelte

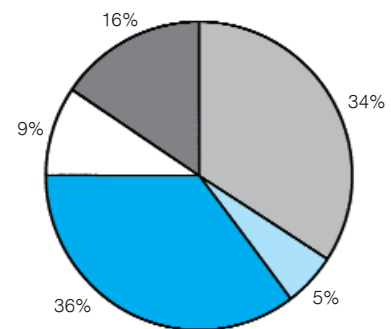
Geldbußen

Einnahmen aus Veröffentlichungen

Erstattung durch Bundesbehörden zur Durchführung von Aufträgen

Übrige Einnahmen

Gesamt



IST 2003

1 813 000 €

288 000 €

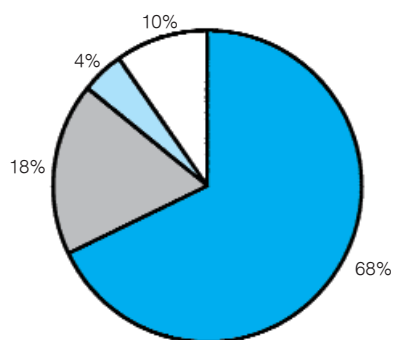
1 866 000 €

496 000 €

827 000 €

5 290 000 €

### Struktur der Ausgaben



IST 2004

40 837 000 €

10 881 000 €

2 642 000 €

5 807 000 €

60 167 000 €

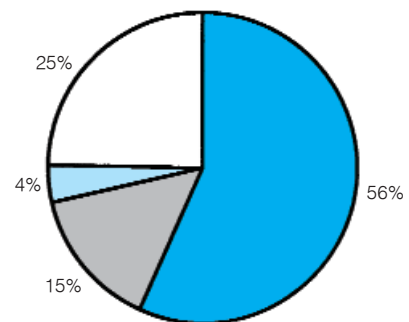
Personalausgaben

Sächliche Verwaltungsausgaben

Zuweisungen und Zuschüsse

Ausgaben für Investitionen

Gesamt



IST 2003

39 448 000 €

10 360 000 €

2 786 000 €

17 187 000 €

69 781 000 €

Im Rahmen der e-Government – Initiative BundOnline 2005 der Bundesregierung wird das BSH fünf Dienstleistungen für die Berufs- und Sportschifffahrt, z. B. die Beantragung eines Flaggenzertifikates, so aufbereiten, dass sie ohne Medienbrüche vollständig online über das Internet abgewickelt werden können.

### **Baumaßnahmen**

Am Hamburger Dienstsitz wurde der Eingangsbereich umgestaltet. Eine offene Gestaltung des Empfangs und die Wiederherstellung ursprünglicher Stilelemente führten zu einem insgesamt lichterem und repräsentativeren Eingang. Der Zugang für Behinderte ist durch die Errichtung einer Außenrampe vor dem Gebäude wesentlich verbessert worden. Der Außenbereich wurde neu gepflastert und damit der von der Stadt neu gestalteten Elbpromenade angepasst.

Auch der Zugangsbereich zum großen Konferenzsaal wurde modernisiert und durch den Einbau eines Liftes ebenfalls behindertengerecht hergerichtet.

Für das neue Laborgebäude in Hamburg-Sülldorf, das Ersatz für einen abgerissenen Altbau ist, wurde am 12. November 2004 der Grundstein gelegt. Der Neubautrakt, der nach den Plänen des Hamburger Architekturbüro v. Mansberg, Wiskott und Partner errichtet wird, soll den rund 60 Beschäftigten, die bis dahin teils in Provisorien untergebracht sind, ab 2006 zur Verfügung stehen.

### **Informationstechnik, MaAGIE-Rechenzentrum**

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

tionen, wie Nameservice, 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 getragen. Es handelt sich dabei um Höchstleistungsserver mit modularem Aufbau. 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 weiter gesteigert werden, die Verfügbarkeit der Server lag 2004 im Durchschnitt bei mehr als 99,9%. Parallel dazu wurde die IT-Ausstattung weiter ausgebaut.

Das „Verkehrsaufkommen“ im Bereich der E-Mails stieg auf 18 Mio. gegenüber 8 Mio. im Vorjahr, wobei auch ein erheblicher Anteil von sogenannten Spam-Mails eine Rolle spielt. Bei etwa 1 Mio. E-Mails konnten Viren entfernt bzw. infizierte Anhänge gelöscht werden.

Für das Programm „Modernisierung administrativer Aufgaben durch Geschäftsprozessoptimierung und IT-Einsatz“ (MaAGIE) im gesamten Geschäftsbereich des BMVBW betreibt das BSH als IT-Dienstleister das hierfür erforderliche zentrale MaAGIE-Rechenzentrum. Anfang 2004 wurden die gesamten Produktionsdaten erfolgreich auf das neu installierte SAN (Storage Area Network) migriert. Durch die Implementierung des SANs 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 drei weitere MaAGIE-Systeme erweitert. Für das strate-

gische Controlling im BMVBW wurde zu Evaluationszwecken ein SAP Demo-System aufgebaut und aufgrund der gestiegenen Anforderungen erhielt der DWD für seine betriebswirtschaftlichen Anwendungen einen weiteren Server, der nun ausschließlich für das Produktivsystem zur Verfügung steht. Ein weiteres komplettes dreistufiges SAP-System wurde für das BAG eingerichtet. Das MaAGIE-Rechenzentrum betreibt die SAP-Anwendungen des BAG als separates System bis zur Migration auf den MaAGIE-Standard für das Rechnungswesen. Das Personalverwaltungssystem (PVS) ist für drei Pilotbehörden in den produktiven Betrieb gesetzt worden. Die Verfügbarkeit der MaAGIE-Systeme lag im Jahr 2004 auf dem hohen Niveau von über 99,8 %.

## **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 150 000 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 die Abgabe der Verlagsprodukte des BSH an andere Behörden und öffentliche Institutionen im In- und Ausland. Darüber hinaus wurden zahlreiche Einzelbestellungen bearbeitet. Auch die laufenden Titelmeldungen von neu aufgelegten oder neuerschienenen Publi-

kationen des BSH an das Verzeichnis lieferbarer Bücher (VLB) erfolgen durch die Bibliothek. Die Publikationen sind damit für den Buchhandel einfacher recherchierbar.

Die in den Räumen der Hamburger Bibliothek veranstaltete Ausstellung „Was ist denn das? Maritime Fundstücke aus dem BSH“ stieß auf reges Interesse. Für die Wanderausstellung „Wolkenbilder: Die Entdeckung des Himmels“, die im Sommer im Hamburger Jenisch Haus gezeigt wurde, hat die Bibliothek alte Bücher und Wolkentafeln leihweise zur Verfügung gestellt. Die Ausstellung zog anschließend nach Berlin in die Alte Nationalgalerie und von dort ins schweizerische Aarau.

## **Qualitätsmanagement**

Das BSH unterhält zur Sicherung und ständigen Verbesserung seiner Produkt- und Dienstleistungsqualitäten seit 1995 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.

2004 wurde das QM-System des BSH, von der Deutschen Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen planmäßig rezertifiziert. Im Rahmen des Qualitätsmanagement wurden im Berichtsjahr schwerpunktmäßig die Mindestqualitätsanforderungen untersucht, wobei es nicht allein um die Prüfung von Ergebnissen ging, sondern vor allem auch darum, neue Qualitätsanforderungen zu erkennen, entsprechende Maßnahmen einzuleiten, zu steuern und zu verfolgen.

Die Akkreditierung der technischen und chemischen Laboratorien auf Grundlage der Norm DIN EN ISO/IEC 17025 wurde 2004 weiterhin bestätigt.

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

Im BSH wurde als Controllinginstrument ein Informations- und Planungssystem (IPS) entwickelt, das eine produktbezogene Planung, Steuerung und Information zum Ziel hat. Nachdem hierfür die Grundlagen wie z.B. die Produktsteckbriefe, der Produkt- und Kostenstellenkatalog sowie die interne Leistungsverrechnung geschaffen wurden, sind die Jahresarbeitsplanung sowie das Berichtswesen zur Jahresarbeitsplanung eingeführt worden. Hierbei stehen qualitative Merkmale im Vordergrund, die eine Steuerung auf Ebene der internen und externen Produkte des BSH ermöglichen.

Wesentlich für den weiteren Ausbau des Controllings im BSH ist die Ermittlung von quantitativen Steuerungsinformationen aus der Kosten- und Leistungsrechnung (KLR). Seit Februar 2004 wird im Rahmen des Programms MaAGIE das Projekt „Einführung SAP R/3 im BSH“ durchgeführt. Ab 2005 wird mit dem Rollout des Master Template Rechnungswesen und dessen BSH spezifischer Anpassung begonnen. Durch die Gewinnung und Bereitstellung von Kosten- und Leistungsdaten aus der KLR können so mit dem Wirkbetrieb ab 2006 neben den bereits existierenden qualitativen Aspekten auch quantitative Steuerungsinformationen für Führungsentscheidungen herangezogen werden.

Im Rahmen der Umsetzung der Qualitätsvorgabe „Regelmäßige Information der Beschäftigten über im BSH entstehende Kosten“ wurde das „Berichtswesen Kosteninformation“ entwickelt, das einmal monatlich über wichtige Einnahmen, Ausgaben und Kostenbestandteile des BSH im Intranet informiert und künf-

tig um weitere Kosten- und Leistungsbestandteile ergänzt werden soll.

### **Innenrevision**

Die 2002 eingerichtete Innenrevision des BSH untersucht, ob in korruptionsgefährdeten Arbeitsbereichen die maßgebenden Gesetze, Vorschriften und Weisungen beachtet werden, und ob unter Gesichtspunkten der Korruptionsvorbeugung Schwachstellen im Verwaltungsablauf bzw. Arbeitsprozess vorliegen.

Die wesentlichen Tätigkeiten der IR erstreckten sich nach der Prüfungs- und Arbeitsplanung 2004 auf Risikoanalysen zum internen Kontrollsystem, z.B. Trennung von Planung, Vergabe und Abrechnung; Beachtung des Vier-Augenprinzips; Dienst- und Fachaufsicht; Maßnahmen zur Korruptionsvorbeugung.

Die Revisionsergebnisse wurden unter korruptionsvorbeugenden Gesichtspunkten dahingehend bewertet, ob die Einführung oder Verstärkung von internen Kontrollmechanismen angezeigt war. In den Untersuchungen zeigte sich, wie gut sich das Qualitätsmanagement-System im BSH bewährt; es fanden sich keine gravierenden Schwachstellen. In Einzelfällen wurden Korrekturmaßnahmen zu Verfahrensabläufen empfohlen.

### **Kommunikation und Marketing**

Das BSH ist ein vielgefragter Ansprechpartner – auch für die Medien. Mit einem kontinuierlichen Informationsangebot über die Arbeiten des BSH und durch gute persönliche Kontakte konnte die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit weiter ausgebaut werden. Starke Themen waren vor allem die Genehmigungsverfahren für Offshore-Windenergieprojekte in Nord- und Ostsee, die Wracksuche der BSH-Schiffe, alle

Entwicklungen rund um das Thema Sicherheit der Schifffahrt und der Meeresumweltschutz.

Besondere Resonanz fanden folgende Presseaktivitäten:

- Vorstellung der BSH-Jahresbilanz;
- Indienstellung des neuen Vermessungsschiffes CAPELLA mit Bundesminister Dr. Manfred Stolpe;
- Genehmigung weiterer Windpark-Vorhaben in der Nordsee;
- Grundsteinlegung für ein neues BSH-Laborgebäude in Hamburg;
- 10. Geburtstag des VWFS DENEb.

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. Im Jahresverlauf wurde mit den vorbereitenden Arbeiten für die barrierefreie Gestaltung des Webauftrittes nach dem Behindertengleichstellungsgesetz begonnen. Ziel ist es, allen Menschen das Online-Informationsangebot des BSH ab Januar 2006 besser zugänglich zu machen.

Auch im Bereich Marketing bietet das Internet gute Möglichkeiten für den Direktkontakt zum Kunden. Schnell und gezielt kommuniziert werden konnten beispielsweise die überarbeiteten Lizenzregeln für die Nutzung von Karten, Büchern und anderen Pro-

dukten des BSH durch Dritte, die das BSH 2004 eingeführt hat.

Konsequent weiterentwickelt wurde – wie schon in den Vorjahren – die Gestaltung und Aktualisierung der umfangreichen Produktpalette für die Berufs- und Sportschifffahrt. Rückmeldungen von Kunden zu den Produkten wurden individuell beantwortet und auch für Überlegungen zur Weiterentwicklung von Publikationen genutzt. Der Wunsch vieler Kunden, BSH-Produkte in Zukunft über das Internet erwerben zu können, ließ sich bisher nicht realisieren. Die dazu erforderlichen organisatorischen und technischen Untersuchungen sind inzwischen aber angelaufen. Bewährte PR-Instrumente waren wieder die Messeauftritte auf der „boot 2004“ in Düsseldorf, der „Interboot“ in Friedrichshafen und der „hanseboot“ in Hamburg, auf denen das BSH überzeugend für seine nautischen Veröffentlichungen warb.

Im Bereich der internen Kommunikation gehörte die Redaktion des Intranet als hausinterner Kommunikationsplattform für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu den bewährten Serviceleistungen innerhalb des Hauses. Außerdem wurde wöchentlich die Mitarbeiter-Information „BSH intern“ herausgegeben, die über wichtige Themen und Termine unterrichtet.

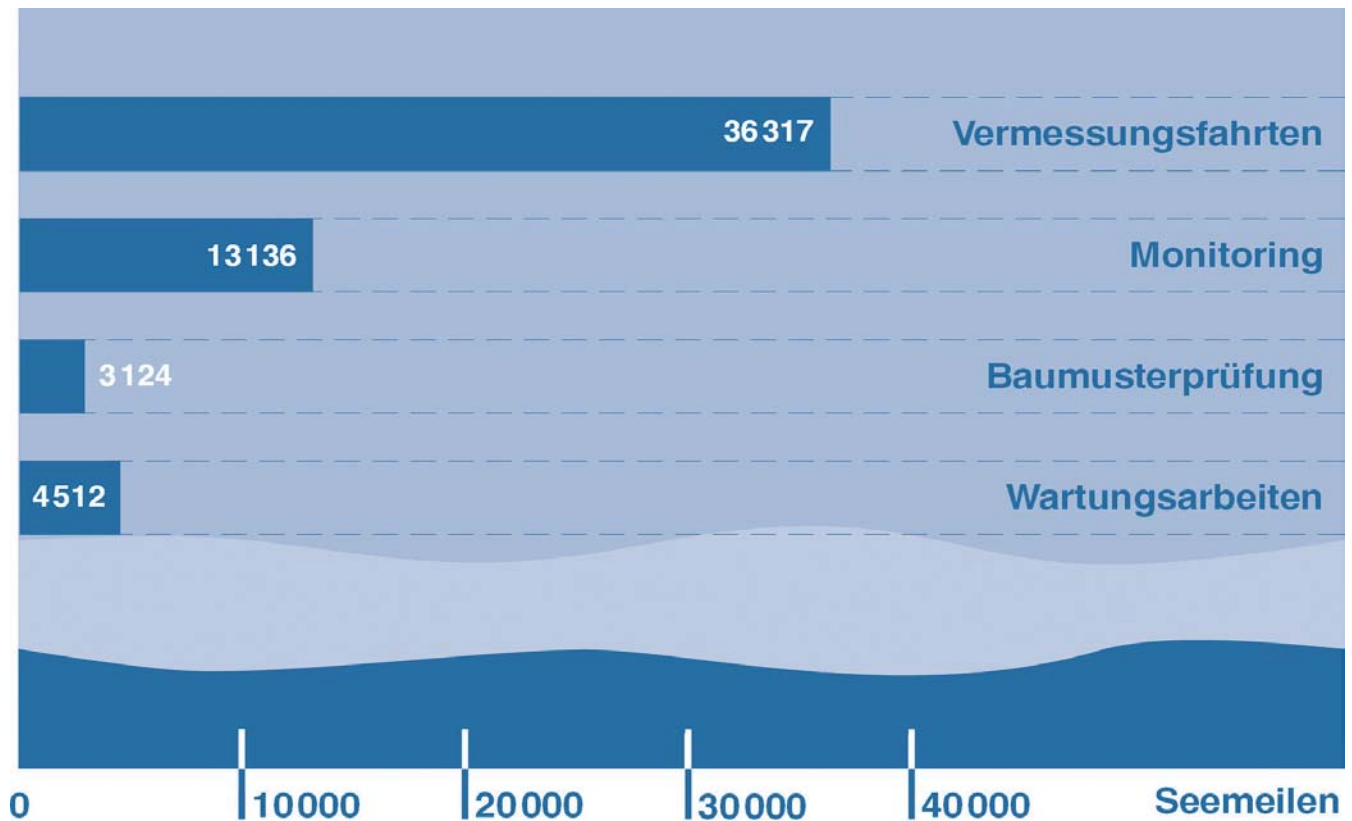
2004 war das BSH in Hamburg und Rostock wieder Treffpunkt für zahlreiche Besucher aus dem In- und Ausland, darunter Stipendiaten der World Maritime University in Malmö, Nachwuchskräfte aus den Bereichen Vermessungstechnik und Naturwissenschaften sowie Mitarbeiter von Wasserschutzpolizei und Marine.

## Daten + Fakten

Schiffseinsätze	99
Seekarten/Sportschifffahrtskarten	104
Nautische Veröffentlichungen	106
Mitarbeit in Gremien	107
Publikationen/Vorlesungen/Vorträge	117
Abkürzungen	123
BSH-Aufsichtsbereiche	125
Organigramm	127

## Schiffseinsätze 2004

### Übersicht Schiffseinsätze



### Übersicht Vermessungsfahrten

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm	Gesamt-Fahrstrecke
ATAIR	12	1432	1308	2740
CAPELLA	33	1900	3030	4930
DENEB	11	4427	3575	8002
KOMET	63	9397	4954	14351
WEGA	18	4051	2243	6294
<b>Gesamtsumme:</b>	<b>137</b>	<b>21207</b>	<b>15110</b>	<b>36317</b>
davon Nordsee:	94	14581	8370	22951
davon Ostsee:	43	6626	6740	13366



**Meereskundliche Aufgaben**

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	27. 01. – 04. 02.	Deutsche Bucht	Monitoring von Schwermetallen und Nährstoffen	Dr. Gaul	816
GAUSS	11. 02. – 23. 02.	Westliche und zentrale Ostsee	HELCOM-Monitoring	Dr. Nagel (IOW)	1561
GAUSS	29. 02. – 10. 03.	Deutsche Bucht	Monitoring Radioaktivität, Nährstoffe und Spurenelemente	Dr. Herrmann	1064
GAUSS	16. 03. – 26. 03.	Westliche und zentrale Ostsee	HELCOM-Monitoring	Dr. Feistel (IOW)	1689
ATAIR	29. 03. – 03. 04.	Deutsche Bucht	Bathymetrische Aufnahme eines Untersuchungsgebietes nordwestlich der Amrumbank	R. Kunze	579
GAUSS	18. 05. – 27. 05.	Deutsche Bucht	Monitoring organische Schadstoffe	Dr. Dahlmann	1111
GAUSS	01. 06. – 12. 06.	Deutsche Bucht	Prüfung Eignungsflächen Windenergie-Anlagen, Monitoring Pipelines	Dr. Zeiler, Pfeiffer	1250
GAUSS	16. 06. – 24. 06.	Westliche Ostsee	Monitoring künstliche Radioaktivität und organische Schadstoffe	Dr. Herrmann	720
GAUSS	05. 07. – 09. 07.	Westliche Ostsee	Geologisches Monitoring	Dr. Lemke (IOW)	559
GAUSS	14. 07. – 23. 07.	Westliche und zentrale Ostsee	HELCOM Monitoring	Dr. Wasmund (IOW)	1469
GAUSS	29. 07. – 20. 08.	Deutsche Bucht und Nordsee	Gesamtaufnahme Ozeanographie	Dr. Theobald, Dr. Becker	520
GAUSS	29. 10. – 09. 11.	Ostsee	Überwachung der Ostsee im Rahmen des Monitoring-Programms der HELCOM	Dr. M. Schmidt (IOW)	1848

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	19. 11. – 29. 11.	Deutsche Bucht	Monitoring Radioaktivität, Nährstoffe und Schadstoffe	Dr. Schmolke	1049

### *Messnetz*

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
DENEK	28. 01. – 30. 01.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den MARNET-Stationen	Rothstock	95
WEGA	17. 02. – 20. 02.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Rothstock	207
ATAIR	01. 03. – 03. 03.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Mitschidin	195
WEGA	23. 03. – 26. 03.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Mitschidin	248
GAUSS	28. 03. – 30. 03.	Westliche Ostsee	Wartung Messnetzstationen	Dr. Roeder (IOW)	277
DENEK	13. 04. – 15. 04.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den MARNET-Stationen	Möller	94
ATAIR	26. 04. – 29. 04.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an der Plattform Fino 1, Auslegung von Hochseepegeln	Herklotz	253
ATAIR	03. 05. – 07. 05.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Klein	273

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
WEGA	07. 06. – 11. 06.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Mitschidin	244
GAUSS	29. 06. – 02. 07.	Westliche Ostsee	Wartung Messnetzstationen	Dr. Roeder (IOW)	184
ATAIR	13. 07. – 16. 07.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Mitschidin	112
ATAIR	20. 07. – 23. 07.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an der Messnetzstation Nordseeboje III (NSB III)	Rothstock	198
DENEb	27. 07. – 30. 07.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den MARNET-Stationen	Dr. W. Roeder (IOW)	175
WEGA	09. 08. – 13. 08.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Rothstock	405
DENEb	25. 08. – 27. 08.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den MARNET-Stationen	Rothstock	88
ATAIR	06. 09. – 10. 09.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Möller	260
DENEb	26. 10. – 28. 10.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den MARNET-Stationen	Rothstock	105
ATAIR	08. 11. – 12. 11.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Möller	352
GAUSS	12. 11. – 15. 11.	Westliche Ostsee	Wartung Messnetzstationen	Dr. W. Roeder (IOW)	317
GAUSS	06. 12. – 10. 12.	Deutsche Bucht	Wartung Messnetzstationen	Mitschidin	430

**Baumuster- und Geräteprüfungen**

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
WEGA	01. 03. – 03. 03.	Deutsche Bucht	Baumusterprüfung Fahrtmessanlage und THD	Schulz-Reifer	165
GAUSS	04. 04. – 19. 04.	Westliche und mittlere Ostsee	Baumusterprüfung Radaranlagen	von Arnim	502
GAUSS	28. 04. – 12. 05.	Westliche Ostsee, Großer Belt, Skagerrak, norwegische Küstengewässer, Nordsee	Baumusterprüfung Fahrtmess- und Echolotanlagen	Schulz-Reifer	1571
GAUSS	20. 09. – 24. 09.	Westliche Ostsee	Baumusterprüfung AIS-Anlagen	Preuß	243
GAUSS	05. 10. – 22. 10.	Westliche Ostsee	Baumusterprüfung Radaranlagen	von Arnim	643

## Herausgegebene Seekarten

	Titel	Maßstab 1:
<b>Nordsee</b> Deutsche Küste	Hever und Schmaltief	50 000
	Die Eider, Norder- und Süderpiep	50 000
	Emsmündung	50 000
	Lister Tief	50 000
	Juist bis Wangerooge	50 000
	Elbmündung	50 000
	Vortrapptief, Norder- und Süderau	50 000
	Mündungen der Jade und Weser	50 000
<b>Ostsee</b> Deutsche Küste	Kieler Bucht	100 000
	Gabelsflach bis Fehmarnsund	50 000
	Die Schlei von Schleimünde bis Schleswig	30 000
	Flensburger Förde	50 000
	Die Trave von Große Holzwiek bis Lübeck	12 500
	Nordansteuerung von Stralsund	25 000
	Boddengewässer von Bodstedt bis Ribnitz-Damgarten	25 000
	Boddengewässer von Barhöft bis Bodstedt	25 000
	Die Trave von Travemünde bis Große Holzwiek und	12 500
	Dassower See	
	Dahmeshöved bis Wismar	50 000
Hafen von Rostock	12 500	
<b>Nordsee</b> Ausländische Küsten	Grådyb	20 000
	Lista bis Svåholmane	50 000
	Ansteuerung und Hafen von Aberdeen	15 000
	Tees Bay, River Tees und Hartlepool Bay	20 000
	Smiths Knoll bis Outer Dowsing	150 000
	Texel bis Borkum	150 000
	Nordsee, Mittelblatt	750 000
	Nordsee, Südblatt	750 000
	Ansteuerungen von Great Yarmouth und Lowestoft	25 000
	Ogna bis Tanger	50 000
	Der Humber und die Flüsse Ouse und Trent	50 000
	Ansteuerungen nach Felixstowe, Harwich und Ipswich mit den Flüssen Stour, Orwell und Deben	25 000
	Zeegat van Texel bis Harlingen	50 000
	Dunkerque	20 000
	Nesvåg bis Kvasseheim	50 000
	Dunkerque bis Oostende	60 000
IJsselmeer	150 000	
<b>Ostsee</b> Ausländische Küsten	Reede und Häfen von Kopenhagen	12 500
	Die südliche Ostsee von Gedser Odde bis Akmenrags (Steinort)	500 000
	Hafen von Liepaja (Liebau)	7 500
	Sund, südlicher Teil	70 000
	Kalmarsund, Ekenäs bis Borgholm	50 000
	Kalmarsund, Borgholm bis Oskarshamn	50 000
	Gulborg Sund und Karrebæk Fjord	Pläne
	Durchfahrten und Häfen an der finnischen Südküste	Pläne
	Ansteuerung von Göteborg	25 000
	Zatoka Gdańska (Danziger Bucht), westlicher Teil	50 000
	Sund, nördlicher Teil	75 000

	Titel	Maßstab 1:
<b>Nordatlantischer Ozean</b> Ausländische Küsten	Nordatlantischer Ozean	6 250 000
	Einfahrten nach Fredrikstad und Strömstad	50 000
	Torbjørnskjær – Fulehuk – Rakkeåene	50 000
	Oslofjorden, Fulehuk-Filtvet-Rødtangen	50 000
	Presqu'île de Quiberon bis Le Croisic	60 000
	Die Gironde von Le Verdon bis Pauillac	48 000
	Die Gironde von Pauillac bis Bec d'Ambè mit Garonne	48 530
	Cabo Finisterre bis Aveiro	250 000
	Arquipélago da Madeira	150 000
	Ankerplätze von Kap Verde	Pläne
<b>Mittelmeer</b> Ausländische Küsten	Cabo Tortosa bis Meda Grande	250 000
	Malta und Ghawdex (Gozo)	70 000
	Straße von Otranto	250 000
	Häfen und Ankerplätze an der Westküste Griechenlands	Pläne
	Häfen und Ankerplätze an der spanischen Mittelmeerküste	Pläne
	Karpathos und Rhodos	250 000
	Adriatisches Meer	750 000
	Novigrad bis Rogoznica und Ancona	300 000
	Golfo di Venezia	150 000
	Ravenna bis Ancona	150 000
	Nisos Skyros bis Nisos Psara und Nisos A. Evstratios	150 000
	Baba Burnu bis Ilica Burnu	150 000
	İzmir Körfezi	75 000
	Akra Velani bis Akra Trikkeri	150 000
	Reede von Livorno	35 000
	Äußere Ansteuerung von Bûr Sa'ïd (Port Said)	50 000
	Ansteuerung von Bûr Sa'ïd (Port Said)	25 000
<b>Schwarzes Meer</b> Ausländische Küsten	İzmit Körfezi	75 000
<b>Sportschiffahrtskartensätze</b> im Maßstab zwischen 1:2 000 bis 1:375 000	Deutsche Ostseeküste und angrenzende Gewässer (Planungskarte)	Satz Nr. 3002
	Von Flensburg bis Kiel und angrenzende dänische Gewässer	3003
	Von Kiel bis Lübeck und angrenzende dänische Gewässer	3004
	Greifswalder Oie bis Kleines Haff	3007
	Von Barhöft bis Ribnitz-Damgarten	3008
	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
	Von Swinoujście (Swinemünde) bis Szczecin (Stettin)	3020
	Wybrzeże Polskie, Część Środkowa/Polnische Küste, Mittlerer Teil	3021

## Herausgegebene Nautische Veröffentlichungen

	Titel	Buch-Nr.
<b>Seebücher</b>	Mittelmeer-Handbuch, Erster Teil	2027
	Mittelmeer-Handbuch, Fünfter Teil	2031
	Jachtfunkdienst Nord- und Ostsee 2004	2155
	Wetter- und Warnfunk 2004	2158
	Jachtfunkdienst Mittelmeer 2004	2159
	Wegepunkte in der Ost- und Nordsee 2004	3001
	Leuchtuerverzeichnis, Teil 2	4002
	Handbuch Nautischer Funkdienst	5000
	Norwegen-Handbuch, nördlicher Teil	2013
	Mittelmeer-Handbuch, Vierter Teil	2030
	Revierfunkdienst Ostsee	20033
	Gezeitentafeln, Europäische Gewässer	2115
	Gezeitenkalender	2117
	Mittelmeer-Handbuch, Dritter Teil	2029
	Naturverhältnisse Mittelmeer und Schwarzes Meer	20292
	Revierfunkdienst Mittelmeer	20293
	Verzeichnis von Auffanganlagen	2170
Nautisches Jahrbuch	2175	
Winterbetonung der deutschen Küstengewässer	2010	
<b>Nachträge zu den Seebüchern</b>	Nachtrag Nr. 1 zum Kanal-Handbuch	zu 20171
	Nachtrag Nr. 2 zum Ostsee-Handbuch, I. Teil	zu 2001
	Nachtrag Nr. 1 zum Ostsee-Handbuch, II. Teil	zu 2002
<b>Nautische Warnnachrichten</b>	Unter der Fachaufsicht des BSH hat die Seewarndienstzentrale Emden 574 Nautische Warnnachrichten zur Erhöhung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs herausgegeben.	
<b>Eisberichte 2004</b>	Jahrgang 77 (Januar – Mai) 2004	
	Jahrgang 78 (Dezember) 2004	

## Mitarbeit in Gremien

### Nationale Gremien

#### Auswärtiges Amt

Deutsche IOC-Sektion: Prof. Dr. Ehlers, Dr. Koltermann  
(Wahrnehmung der Sekretariatsgeschäfte)

#### Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Land- wirtschaft

Deutsche Wissenschaftliche Kommission für Meeresforschung (DWK):  
Dr. Becker, Rühl, Dr. Theobald

#### Bundesministerium des Innern

Bundesverwaltungsamt  
Gemeinsamer Prüfungsausschuss Kartographie Nord für die Abnahme  
von Prüfungen im Ausbildungsberuf Kartograph: Duwe

#### Bundesministerium für Bildung und Forschung

Deutsche CLIVAR Verbundprojektgruppe: Dr. Koltermann  
Gutachterausschuss Meeresforschung mit „FS Sonne“: Dr. Koltermann

#### Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen

Lenkungsausschuss Projekt „Migration auf das Mastertemplate Rech-  
nungswesen“: 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 Wohnungswesen (BVBW)“: Fröhlich  
Arbeitsgruppe „Neufassung SOLAS-Kapitel III (Rettungsmittel)“: Eckert  
Arbeitsgruppe „Neufassung SOLAS-Kapitel V (Nautische Ausrüstung)“:  
Eckert  
Arbeitsgruppe „Netzwerkarbeitskreis“: Gerdes  
Arbeitsgruppe „Seefunksysteme“: Klauschen  
Bund Länder Arbeitskreis Maritime Security (BLAMS): Kaspera  
IT Koordinierung der WSV: Oldenhoff  
Koordinierungsgruppe „Peilwesen im Küstenbereich“: Dehling,  
Vahrenkamp  
Koordinierungsverband Küstenwache, Gemeinsamer Ausschuss: Dahlke,  
v. Ostrowski  
MaAGIE Infrastrukturteam: Dr. Lütgert, Meißner  
Oberprüfungsamt für den höheren technischen Verwaltungsdienst: Preuß.  
Projektorganisation „Verbesserung der maritimen Notfallvorsorge, Notfall-  
management“ – Prüfungsausschuss für die Durchführung von Fortbil-  
dungsprüfungen zum Seevermessungstechniker: Dehling (Beauftragter  
des Arbeitgebers), Frau Schlesinger (Beauftragte der Arbeitnehmer),  
Dubberke (Beauftragter der Arbeitnehmer), von Abel (Stellvertr. Beauf-  
tragter des Arbeitgebers), Frau Spohn (Stellvertr. Beauftragte der Arbeit-  
nehmer)  
Seeverkehrsbeirat: Prof. Dr. Ehlers  
Schiffssicherheitsausschuss: Prof. Dr. Ehlers  
Zentralkommission für die Rheinschifffahrt: Arbeitsgruppe „Polizeiverord-  
nung“: Rudloff, Kallauch



<b>Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit</b>	<p>Deutsch-norwegische Regierungskommission für die Ekofisk-Emden-Gasrohrleitung: Dahlke          Deutsch-norwegische Regierungskommission für die EUROPIPE I-Gasrohrleitung: Dahlke          Nationale Gruppe zur Vorbereitung der World Radio Conference (WRC) 2003          Arbeitskreis 1, Mobile Dienste: Klauschen          Arbeitskreis 2, GMDSS: Klauschen          Deutsche Delegation für TCVAM in Fragen der Navigation: Preuß          Technical Working Group Ekofisk-Emden-Gasrohrleitung: Dr. Zeiler          Technical Working Group EUROPIPE I: Dr. Zeiler          Technical Working Group ZEEPIPE: Dr. Zeiler          Technical Working Group EUROPIPE II: Dr. Zeiler          Technical Working Group FRANPIPE: Dr. Zeiler</p>
<b>Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit</b>	<p>Leitstellen für die Überwachung der Umweltradioaktivität: Dr. Nies, Dr. Herrmann          Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee (BLANO): Rühl, Dr. Heinrich          Bund/Länder-Arbeitskreis „Baggergut Küste“: Wasserthal          BLANO-Gesprächskreis „Meeres- und Küstennaturschutz“: Dahlke, Wasserthal</p>
<b>Bund/Länder-Messprogramm Nordsee/Ostsee (BLMP)</b>	<p>Ministerielle Arbeitsgruppe ARGE (BLMP): Rühl, Dr. Heinrich, Dr. Rolke, Dr. Nies          Arbeitsgruppe Nordsee: Dr. Nies (Vors.), Dr. Heinrich, Nast, Dr. Rolke, Dr. Schmolke, Dr. Theobald          Unterarbeitsgruppe „Organische Schadstoffe“: Dr. Theobald (Leiter)          Arbeitsgruppe Ostsee: Dr. Heinrich, Dr. Rolke, Frau Wilhelms, Dr. Theobald          Arbeitsgruppe Qualitätssicherung: Dr. Gaul, Nast, Dr. Rolke          Arbeitsgruppe Wasserrahmenrichtlinie: Dr. Heinrich (Leiter)          Unterarbeitsgruppe „Metalle“: Dr. Schmolke (Leiter)</p>
<b>Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen (KFKI)</b>	<p>Beratergruppe: Dick, Dr. Ellmer          Höhenänderungen im Küstenbereich der Ostsee: Dr. Ellmer          Sedimentinventur Nordfriesisches Wattenmeer: Dr. Zeiler          Modellgestützte Untersuchungen zu Sturmfluten mit sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeiten: Müller-Navarra, Dick          Hydrodynamische Belastung des Wattenmeeres: Dick          KODIBA: Entwicklung und Implementierung von Methoden zur Aufbereitung konsistenter digitaler Bathymetrien: Dr. Ellmer</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>

<b>Hafenbautechnische Gesellschaft</b>	Arbeitsgruppe Umweltverträglichkeitsstudien an Bundeswasserstraßen und in Häfen: Binder
<b>Institut für Ostseeforschung Warnemünde an der Universität Rostock</b>	Kuratorium: Prof. Dr. Ehlers
<b>Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)</b>	Arbeitskreis Kriterienkatalog Messnetze: Stigge Ausschuss für Oberflächen- und Küstengewässer: Dr. Heinrich Länderarbeitskreis Wasser, Ausschuss Oberflächen- und Küstengewässer: Dr. Heinrich
<b>Universität Hamburg</b>	International Max-Planck-Research School for Maritime Affairs: Prof. Dr. Ehlers (Direktorium)
<b>Universität Rostock</b>	Ostseeinstitut für Seerecht und Umweltrecht: Prof. Dr. Ehlers (assoziiertes Vorstandsmitglied)
<b>Weitere Gremien</b>	<p><b>Arbeitsgemeinschaft Meereskundlicher Bibliotheken:</b> Frau Lück</p> <p><b>Arbeitsgemeinschaft Nordwestdeutscher Geologen:</b> Dr. Zeiler</p> <p><b>Bund-Länder Offshore – WEA:</b> Dahlke</p> <p><b>Deutsche Elektrotechnische Kommission (DKE)</b> Ausschuss K 738 „Elektronische Navigationsinstrumente“: von Arnim, Behnke, Dr. Jonas, Kayser, Preuß, R. Richter, Rudloff, Schulz-Reifer, Stahlke, Steiner Normstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) Arbeitsausschuss „Elektromagnetische Verträglichkeit“: Rudloff, Kallauch</p> <p><b>Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)</b> Senatskommission für Ozeanographie: Prof. Dr. Ehlers, Rühl, Dr. Koltermann Deutscher Landesausschuss des SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research)/IASC (International Arctic Science Committee): Strübing</p> <p><b>Deutsche Meteorologische Gesellschaft (DMG):</b> Dr. Koltermann Beisitzer Ozeanographie, Vorstand</p> <p><b>Deutsches Forschungsnetz e.V. – DFN-Verein</b> Vertreter des BSH: Meißner</p>

## Weitere Gremien

[Deutsche Geophysikalische Gesellschaft e.V.](#)

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

[Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation e.V.](#)

Rat: Prof. Dr. Ehlers  
 Schifffahrtskommission: 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, Rudloff, Kallauch  
 AGr „Schallsysteme“: Eickmeier, Rudloff  
 AGr „Seefunk“: Klauschen  
 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

[Deutscher Verein für Vermessungswesen e.V.](#)

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

[Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. \(ATV-DVWK\)](#)

Arbeitsgruppe Küstengewässer/Küstenlandschaften: Dr. Heinrich  
 Fachausschuss WW 6 „Küstenwasserbau“: Müller-Navarra

[Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.](#)

Prof. Dr. Ehlers

[DIN Deutsches Institut für Normung e.V.](#)

Arbeitsausschuss Grundlagen der analytischen Atomspektroskopie (NMP 815): Freimann  
 Beirat/Förderkreis der NSMT: Eckert  
 Fachnormenausschuss „Schiffbau“ (HNA): Steiner, Kayser  
 Unterausschuss „Brücke“: Kayser  
 Unterausschuss „Echolote“: Schulz-Reifer  
 Unterausschuss „Magnetkompass“: Reinhard Schulz  
 Unterausschuss „Positionslaternen“: Rudloff, Kallauch  
 Unterausschuss „Signale im Schiffsbetrieb“: Schulz-Reifer  
 Fachnormenausschuss „Feinmechanik und Optik“: Rudloff  
 NABau Arbeitsausschuss „Geodäsie“: Dr. Ellmer

## Weitere Gremien

ITG Informationstechnische Gesellschaft  
Fachausschuss 7.4 Ortung: v. Arnim

Forschungskollegium Physik des Erdkörpers  
Arbeitsgruppe „Erdmagnetismus“: Günter Schulz

Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh):  
Dr. Nies, Dr. Theobald, Dr. Gaul  
Fachgruppe Wasserchemie: Dr. Nies  
Fachgruppe Nuklearchemie: Dr. Nies  
Arbeitskreis Chemiker im öffentlichen Dienst: Dr. Nies (Vorstandsmitglied)

Gesellschaft für Maritime Technik (GMT)  
Beirat: Rühl

GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH  
Technisch-wissenschaftlicher Beirat: Rühl (Vors.)

Informationstechnische Gesellschaft  
Fachausschuss 7.4 – Ortung: v. Arnim

Interessengemeinschaft Fernerkundung der oberen Bundesbehörden  
(IGFE):  
Strübing

Kommission Forschungstauchen:  
König

Konferenz leitender Meeresforscher Norddeutschlands:  
Prof. Dr. Ehlers, Rühl

Maritimes Management Board:  
Schellhammer, Roth

Deutscher Nautischer Verein e.V.  
Ständiger Fachausschuss: Dr. Jonas, Lütje

Nautischer Verein zu Hamburg e.V.:  
Prof. Dr. Ehlers, Hannken, Hecht, Wolfgang Lange, Rühl

Nautischer Verein Rostock e.V.:  
Prof. Dr. Ehlers, Dehling, Hecht

Schiffahrtsinstitut Warnemünde e.V.  
Beirat: Hecht

Ständige Arbeitsgemeinschaft für das Seefahrtsbildungswesen:  
Roth

Universität Rostock  
Förderverein des Ostseeinstitutes für Seerecht und Umweltrecht e.V.:  
Prof. Dr. Ehlers (Vors.)

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- communications 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  
Intergovernmental Working Group on IOC Oceanographic Data  
Exchange Policy: Kohnke  
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 Expert Team on Sea Ice (ETSI): Strübing  
JCOMM Ship-of-Opportunity Programme Implementation Panel  
(SOOPIP): König

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

Oceanographic Committee:  
Working Group on Modelling Physical/Biological Interactions (WGPBI):  
Dick  
Working Group on Marine Data Management: Nast  
Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the  
Marine Environment: Dr. Zeiler  
Working Group on Oceanic Hydrography: Dr. Becker, Dr. Koltermann  
Working Group on Statistical Aspects of Environmental Monitoring: Löwe

Marine Environmental Quality Committee:  
Working Group on Marine Chemistry: Dr. Theobald  
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: Frau Wilhelms  
Working Group on the Effects of the Extraction of Marine Sediments on  
the Marine Ecosystem: Dr. Zeiler  
ICES-IOC Study Group on XML: Schwabe

**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: Schade  
 Committee on Hydrographic Requirements for Information Systems (CHRIS): Hecht  
 Data Quality Working Group: Hecht  
 Colours and Symbols Maintenance Working Group: Bethke, Dr. Jonas (Vors.)  
 Manual on Hydrography Working Group: 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  
 Technical Assessment Working Group (TAWG): Hecht

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  
 International Centre for Electronic Navigational Charts (IC-ENC)  
 Steering Committee: Hecht (Vors.)  
 IC-ENC Technical Expert Group: Funcke  
 Strategic Planning Working Group: Prof. Dr. Ehlers  
 Tidal Committee: Dr. Goffinet  
 Baltic Sea Hydrographic Commission (BSHC): Prof. Dr. Ehlers, Hecht  
 Baltic Sea Bathymetric Grid Working Group: Dr. Leimer (Vors.)  
 Baltic Sea International Chart Committee (BSICC): Frau Spohn

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

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  
Maritime Safety Committee: Brockmann, Kaspera  
Sub-Committee on Safety of Navigation: Eckert, Dr. Jonas  
Sub-Committee on Ship Design and Equipment: Kissenkötter, Kallauch  
IMO/IHO Harmonization Group on Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS): Hecht  
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/TC8: Steiner, Kayser  
Subcommittee ISO/TC 8/SC 1 (Lifesaving and Fire Protection): Kallauch, Kissenkötter  
Subcommittee ISO/TC 8/SC 5 (Ship's bridge layout and associated equipment): Bethke  
Subcommittee ISO/TC 8/SC 6 (Navigation): Reinhard Schulz, Kallauch, Kissenkötter  
Subcommittee ISO/TC 8/SC 6/WG 10 (Guidlines for the Installation of Voyage Data Recorder [VDR]): Wille  
Subcommittee ISO/TC8/SC 8 Radar Reflectors: v. Arnim  
Subcommittee ISO/TC 8/SC 18 (Navigational Instruments and Systems): Kallauch, Schulz-Reifer  
Subcommittee ISO/TC 188/WG 19 (Small Craft – Navigations Lights): Kallauch, Kissenkötter  
Subcommittee ISO/TC 188/WG 26 (Small Craft – Magnetic Compasses): Stahlke, Reinhard Schulz  
Subcommittee ISO/TC 188/WG 28 (Measurement of airborne noise): Eickmeier

**Kommission der Europäischen Gemeinschaften**

European Sea Level Observing System EOSS Work Package 2: Dr. Goffinet  
Expertentreffen über die Beseitigung und Außerbetriebnahme von Öl-Plattformen: Wasserthal  
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  
 Working Group on Concentrations, Trends and Effects of Substances in the Marine Environment (SIME): Dr. Nies  
 Working Group on Monitoring: Dr. Nies  
 Offshore Industry Committee (OIC): Wasserthal  
 Biodiversity Committee (BDC): Wasserthal, Frau Sänger-Graef  
 Working Group on the Environmental Impact of Human Activities (EIHA):  
 Wasserthal

Radioactive Substance Committee (RSC): Dr. Nies

Übereinkommen über die Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen (London-Übereinkommen)

North Sea Network of the Investigators and Prosecutors: v. Ostrowski

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  
 Working Group on Data Handling and Management: Frau Wilhelms  
 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

Weitere Gremien

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

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



### Weitere Gremien

#### EuroGOOS:

Dr. Koltermann

Steering Group on Baltic Operational Oceanographic System (BOOS):

Soetje

Steering Group for the European Directory of the Initial Ocean Observing System (EDIOS): Kohnke

Steering Group on North West Shelf Operational Oceanographic System (NOOS): Dick

#### Europäisches Komitee für Normung (CEN)

Arbeitsgruppe CEN/BT/TF 120 Oil Spill Identification: Dr. Dahlmann

#### European Geophysical Union, Division of Science, Secretary:

Dr. Koltermann

#### International Ice Charting Working Group (IICWG):

Strübing

#### Ostsee-Eistagung (Baltic Sea Ice Meeting):

Strübing (Vors.)

#### International Baltic Sea Ice Climate Workshops:

Frau Dr. Schmelzer

#### International Navigation Association (PIANC)

Arbeitsgruppe EnviCom9 (Environmental Impact of Polar Marine Activities): Strübing

#### 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

#### International Workshop on Fixed Monitoring Networks (Sea Net):

Dr. Brügge

Data Interface Group: Machoczek

CTS (Current, Temperature, Salinity) Group: Dr. Brügge

#### 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

#### CoastWatch – A Global Information Service for the European Coastal Environment:

Dr. Becker, Dick, H. Klein

## Publikationen, Vorlesungen, Vorträge

### Publikationen

- v. Arnim, Hans-Karl: Unerwünschte Nebenwellenaussendungen an maritimen Radaranlagen. Report an die ITU WP8B 08/2004.
- Biselli, Scarlett; Reineke, N.; Heinzl, N.; Kammann U.; Franke, S.; Huehnerfuss H.; Theobald, Norbert, 2004: 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 (im Druck).
- Borja, Angel; Heinrich, Hartmut: The Discussion on Implementing the European Water Framework Directive Continues. Marine Pollution Bulletin (im Druck).
- Caliebe, Christina; Gerwinski, Wolfgang; Hühnerfuss, H.; Theobald, Norbert: „Occurrence of Perfluorinated Organic Acids in the Water of the North Sea“. Organohalogen, Vol. 66 (2004), 4074 – 4078.
- Dehling, Thomas; Twest Oliver: CAPELLA – A Survey Vessel for Shallow Waters, Hydro International, November 2004, Volume 8, No 9 S. 6 – 9.
- Diesing, M.; Schwarzer, K.; Zeiler, Manfred; Klein, Holger, 2004: Comparison of Marine Sediment Extraction Sites by Means of Shoreface Zonation. Journal of Coastal Research, Special Edition 39 (im Druck).
- Ehlers, Peter: The Helsinki Convention – the Birth of a Success Story, in Helsinki Commission (Hrsg.), 30 Years of Protecting the Baltic Sea, 2004, S. 6 – 7.
- Ehlers, Peter: Nutzungsregime in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ), in NordÖR 2004, S. 51 – 58.
- Ehlers, Peter: Meeresumweltschutz bleibt auf der Tagesordnung, in Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Meeresumwelt-Symposium 2003, S. 7 – 9.
- Ehlers, Peter: The Baltic Sea, Threats and Expectations, in The HELCOM Jubilee Session, Helsinki Finland, 4 March 2004 – Presenting the Past, Present and the Future, Baltic Sea Environment Proceedings No. 97, S. 23 – 28.
- Ehlers, Peter; Lagoni, Rainer; Wolfrum, Rüdiger (Hrsg.): Interference with Navigation – Modern Challenges, The International Journal of Marine and Coastal Law, Special Issue, Volume 18, No. 3, 2003.
- Gaul, Horst: Monitoring-Strategien. In: Tagungsband zum Workshop der Qualitätssicherungsstelle des Bund/Länder-Messprogramms Nord- und Ostsee (BLMP) organisiert durch die Qualitätssicherungsstelle beim UBA in der INA auf der Insel Vilm, 10. – 12. 5. 2004. S. 47 – 55.
- Gayer, G.; Dick, Stephan; Pleskachevsky, A.; Rosenthal W., 2004: Modellierung von Schwebstofftransporten in Nord- und Ostsee. Berichte des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie, Nr. 36, 39.
- Gerwinski, Wolfgang: Analyse von Organozinnverbindungen in Wasser und Sedimenten von Nord- und Ostsee. In: Tagungsband zum Workshop der Qualitätssicherungsstelle des Bund/Länder-Messprogramms Nord- und Ostsee (BLMP) organisiert durch die Qualitätssicherungsstelle beim UBA in der INA auf der Insel Vilm, S. 22 – 32.
- Gouretski, V. V.; Koltermann, Klaus-Peter, 2004: WOCE Global Hydrographic Climatology, A Technical Report, Berichte des BSH, Nr. 35, 55 S., ISSN 0946-6010.
- Härtling, Alexander; Reinking, Jörg; Ellmer, Wilfried: Ship Squat in Hydrography – a Study of the Surveying Vessel Deneb. International Hydrographic Review, Lemmer NL. Vol. 5 No 3.
- Hecht, Horst: Perspectives for the National Hydrographic Offices in the 21<sup>st</sup> Century. Proceedings, HYDRO IND 2004 (im Druck).
- Hecht, Horst: The Future of ECDIS. Hydro International 8 (2004), No. 6 pp 42 – 47.
- Hecht, Horst: We Visited for You: 19<sup>th</sup> German Hydrographer's Day (Hydrographentag), 7 – 9 June, 2004, Stralsund. Hydro International 8 (2004) No. 8 p 41.
- Hecht, Horst: Trends in Data Management with Hydrographic Offices. Proceedings 9<sup>th</sup> CARIS International User Conference, Hamburg. Internet <http://www.caris.com/conferences/caris2004/session1.cfm>

- Kammann, U.; [Biselli, Scarlett](#); Hühnerfuss, H.; Reineke, N.; [Theobald, Norbert](#); Vobach, M.; Wosniok, W. 2004: Genotoxic and Teratogenic Potential of Marine Sediment Extracts Investigated with Comet Assay and Zebrafish Test, *Environ. Poll* (im Druck).
- Kammann, U.; [Biselli, Scarlett](#); Reineke, N.; Wosniok, W.; Danischewski, D.; Huehnerfuss, H.; Kinder, A.; Sierts-Herrmann, A.; [Theobald, Norbert](#); Vahl, H.H.; Vobach, M.; Westendorf, J.; Steinhart, H., 2004: 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* (im Druck).
- [Klein, Birgit](#); Rhein, M.: Equatorial Upwelling Rates Inferred from Helium Isotope Data: A Novel Approach, *GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS*, VOL. 31, L23308, doi:10.1029/2004GL021262, 2004.
- [Kleine, Eckhard](#): A Class of Hybrid Vertical Coordinates for Ocean Circulation Modelling. Proceedings of the 6<sup>th</sup> HIROMB Scientific Workshop, St. Petersburg 2003, 7 – 15.
- [Müller-Navarra, Sylvin](#); [Lange, Wolfgang](#), 2004: Modelling Tides in the Baltic Sea – A Short Note on the Harmonic Analysis of a One-year Water Level Time Series. Proceedings of the 6<sup>th</sup> HIROMB Scientific Workshop, St. Petersburg 2003. 16 – 20.
- [Müller-Navarra, Sylvin](#); [Bork, Ingrid](#), 2004: Modellstudien zu Extremsturmfluten in der Nordsee. In: G. Gönner et al., (Hrsg.): Proceedings, Klimaänderung und Küstenschutz, 29. 11. – 30. 11. 2004, 171 – 181.
- Reineke N.; [Biselli, Scarlett](#); Franke, S.; Francke, W. ; Heinzl, N.; Hühnerfuss, H.; Kammann, U.; [Theobald, Norbert](#); Vobach, M.; Wosniok, W.: Brominated Indoles and Phenols in Marine Sediment and Water Extracts from the North and Baltic Sea – Concentrations and Effects (im Druck).
- [Schmelzer, Natalija](#): 100 Years of Ice Observations on the German Baltic Sea Coast. In: Proceedings of 17<sup>th</sup> International Symposium on Ice, Volume 2, Hrsg. International Association of Hydraulic Engineering and Research. St. Petersburg 2004, S. 24 – 32.
- [Schmelzer, Natalija](#); [Strübing, Klaus](#); Stanislawczyk, I.; Sztobryn, M.: Die Eiswinter 2000 – 2004 an den deutschen Nord- und Ostseeküsten und Ice Conditions in the Szczecin Lagoon and Pomeranian Bay During the Winters 1999 – 2002. In: Berichte des BSH, Heft 37, Hrsg. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg und Rostock 2004, 105 Seiten, ISSN-Nr. 0946-6010.
- [Schmelzer, Natalija](#): Eisverhältnisse im Strelasund und im Kubitzer Bodden. In: Meer und Museum, Band 18, Hrsg. Deutsches Meeresmuseum. Stralsund (im Druck).
- [Schmolke Stefan](#), 2004: Entwicklung von Umweltqualitätsstandards aus Metallgehalten mariner Sedimentproben und deren Anwendung im OSPAR Assessment 2005; Tagungsband zum Workshop der Qualitätssicherungsstelle des Bund/Länder-Messprogramms Nord- und Ostsee (BLMP) organisiert durch die Qualitätssicherungsstelle beim UBA in der INA auf der Insel Vilm, S. 90 – 97.
- [Stigge, Hans-Joachim](#): Wasserhaushalt, Wasserstandsverhältnisse und perspektivische Entwicklung des mittleren Wasserstandes im Strelasund und Kubitzer Bodden. In: Meer und Museum, Band 18, Hrsg. Deutsches Meeresmuseum. Stralsund 2005.
- Stramma, L.; Kieke, D.; Rhein, M.; Schott, F.; Yashayaev, I.; [Koltermann, Klaus-Peter](#), 2004: Recent Deep Water Changes at the Western Boundary of the Subpolar North Atlantic, *Deep Sea Research*, Part I, Vol. 51, 8, 999 – 1130.
- [Theobald, Norbert](#); [Gerwinski, Wolfgang](#): Über das Vorkommen der WRRL-Substanzen im Wasser von Nord- und Ostsee. Tagungsband zum Workshop der Qualitätssicherungsstelle des Bund/Länder-Messprogramms Nord- und Ostsee (BLMP) organisiert durch die Qualitätssicherungsstelle beim UBA in der INA auf der Insel Vilm, S. 80 – 89.
- [Zeiler, Manfred](#); Figge, K.; Griewatsch, K.; Diesing, M.; Schwarzer, K., 2004: Regenerierung von Materialentnahmestellen in Nord- und Ostsee. *Die Küste*, 68, S. 67 – 98.

## Vorlesungen

- Ehlers, Peter:** International Cooperation to Protect the Marine Environment, Universität Hamburg, Wintersemester 2003 / 2004.
- Ehlers, Peter:** Das nationale öffentliche Seerecht, Universität Hamburg, Sommersemester 2004.
- Lagoni, Rainer; **Ehlers, Peter:** Nord- und Ostsee: Nutzung von Umweltschutz, Seminar, Universität Hamburg, Sommersemester 2004.
- Ehlers, Peter;** Lagoni, Rainer: Funktionen internationaler maritimer Organisationen, Seminar, Universität Hamburg, Wintersemester 2004 / 2005.
- Melles, Johannes:** Einführung in die Datenverarbeitung. Vorlesungen an der Hochschule für angewandte Wissenschaften. Hamburg, FB Bauingenieurwesen, WS 2003 / 2004 und SS 2004.

## Vorträge

- v. Arnim, Hans-Karl;** Bartels, Heinrich: Einführung in moderne Navigationssysteme, Vortrag vor einem Gremium der Bundeswehr, 04 / 2004.
- Bork, Ingrid:** Modelluntersuchungen zu Extremsturmfluten, 9. KFKI Seminar zur Küstenforschung, Bremerhaven, 3. 11. 2004.
- Brügge, Bernd:** MARNET – Progress Report. SeaNet, 16<sup>th</sup> Meeting, Nantes, Frankreich, 27. 5. 2004.
- Caliebe, Christina;** **Gerwinski, Wolfgang;** H. Hühnerfuss; **Theobald, Norbert:** Occurrence of Perfluorinated Organic Acids in the Water of the North Sea. Dioxin 2004 – 24<sup>th</sup> International Symposium on Halogenated organic Pollutants and POPs, Berlin, 8. 9. 2004.
- Dahlke, Christian:** Wissenschaftstage des BMU zur Offshore-Windenergienutzung, „Umweltverträglichkeitsprüfungen und Monitoring in der AWZ“, 22. – 24. 3. 2004.
- Dahlke, Christian:** Offshore Windenergie Tagung, „Aktueller Stand der Genehmigungsverfahren zur Errichtung von Windenergieanlagen in der ausschließlichen Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland nach der Seeanlagenverordnung (SeeAnIV)“ Hamburg, 10. 5. 2004.
- Dahlke, Christian:** Veranstaltung der SPD-Landtagsfraktion Schleswig-Holstein, „Stand der Genehmigungsverfahren zur Errichtung von Windenergieanlagen in der ausschließlichen Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland nach Seeanlagenverordnung (SeeAnIV)“ Heide, 16. 9. 2004.
- Dahlke, Christian:** „Rechtliche Aspekte der Genehmigung von Offshore Windkraftanlagen“ HGF Arbeitskreis Recht. Hamburg, 21. 9. 2004.
- Dahlke, Christian:** BWK Bundeskongress, „Aktueller Stand von Genehmigungsverfahren zur Errichtung und Betrieb von Offshore Windenergieanlagen, zeitlicher Ablauf der Verfahren“. Rostock, 24. 9. 2004.
- Dahlke, Christian:** „Genehmigung von Offshore Windparks“ an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg im Rahmen der Freiburger Energietage. Freiberg / Sachsen, 19. – 20. 10. 2004.
- Dahlke, Christian:** Veranstaltung des Alfred-Wegener-Instituts Bremerhaven, „Rechtliche Vorgaben und Genehmigungspraxis von Offshore-Windparks; genehmigungsrechtliche Überlegungen zu einer Co-Nutzung mit Marikulturen“. Bremerhaven, 18. 11. 2004.
- Dehling, Thomas:** Seevermessung mit VS Capella. Naturerlebniszentrum. Maasholm, 4. 5. 2004.
- Dehling, Thomas:** Von der Seevermessung zur elektronischen Seekarte. Norddeutsche Fachtage des DVW Mecklenburg-Vorpommern. Zinnowitz, 7. 5. 2004.
- Dehling, Thomas:** HELCOM-Vermessung – Harmonisierte Seevermessung in hoher Qualität für den Ostseeraum. Hydrographentag 2004 Stralsund, 8. 6. 2004.
- Dehling, Thomas:** Loten im Trüben – Seevermessung und Wracksuche in der Ostsee. Lions Club. Neustadt / Holstein, 1. 11. 2004.

- Dehling, Thomas:** Datenmanagement in der Seevermessung. Geoinformationswirtschaft e.V. BSH Rostock, 28. 10. 2004.
- Dick, Stephan; Gayer, G.; Pleskachevsky, A.:** An Operational SPM Transport Model for the North Sea and the Baltic. ICES Workshop on Future Directions in Modelling Physical-Biological Interactions, Barcelona, 7. – 9. 3. 2004
- Ehlers, Peter:** Ein neues Schiff für Rostock, Ansprache zur Indienststellung des VS „Capella“, Rostock, 23. 1. 2004.
- Ehlers, Peter:** Das Meer – ein Wirtschaftsraum, Bucerius Law School, Hamburg, 11. 2. 2004.
- Ehlers, Peter:** The Baltic Sea – Threats and Expectations, Festakt zum 30jährigen Bestehen des Helsinki-Übereinkommens, Helsinki, 4. 3. 2004.
- Ehlers, Peter:** HELCOM Ministerial Declarations – Milestones and Driving Force, Internationale Konferenz „International Co-Operation for the Baltic Sea Environment: Past, Present and Future“, Riga, 22. 3. 2004.
- Ehlers, Peter:** Environmental Impacts of Shipping, Internationale Konferenz „International Co-Operation for the Baltic Sea Environment: Past, Present and Future“, Riga, 23. 3. 2004.
- Ehlers, Peter:** The Baltic Sea Environment – Threats and Future Priorities, Internationaler Workshop „Maritime Safety – Current Problems of Use of the Baltic Sea“, Hamburg, 21. 4. 2004.
- Ehlers, Peter:** Erhöhung der Schiffssicherheit – völkerrechtliche Möglichkeiten und Grenzen, Völkerrechtliche Ringvorlesung, Universität Hamburg, 3. 5. 2004.
- Ehlers, Peter:** Nachhaltige Meersnutzung und Klima, Arbeitsgruppe I des 31. Deutschen Seeschiffahrtstages, Lübeck, 13. 5. 2004.
- Ehlers, Peter:** Stärkere Hinwendung zum Meer, Eröffnungsansprache zum 14. Meeresumweltsymposium, Hamburg, 24. 5. 2004.
- Ehlers, Peter:** Seeverkehr und Terrorismus – Maßnahmen zur Abwehr äußerer Gefahren in der Seeschifffahrt, Festrede beim Nautischen Abend, Stralsund, 13. 8. 2004.
- Ehlers, Peter:** Schifffahrt braucht Nachwuchs, Einführung in die Podiumsdiskussion beim 3. Maritimen Dialog, Bonn, 7. 10. 2004.
- Ehlers, Peter:** Meeresumweltschutz und Seelotsendienste, Festakt zum 50jährigen Bestehen des Seelotsgesetzes, Hamburg, 18. 11. 2004.
- Ehlers, Peter:** Marine Geospatial Information and Hydrographic Services, Auftaktrede zur CARIS-Konferenz „Where Waterways Meet“, Hamburg, 24. 11. 2004.
- Ellmer, Wilfried:** Die Seevermessung und ihre Daten. Geodätisches Kolloquium an der Fachhochschule Neubrandenburg, 17. 3. 2004.
- Ellmer, Wilfried:** GPS-Höhenmessungen in der Seevermessung. 10. Baltisches Geodätengespräch. Wustrow / Fischland, 29. 10. 2004.
- Gerwinski, Wolfgang; Theobald, Norbert:** Analytik von Organozinnverbindungen. 2. Bund/Ländermessprogramm Nord- und Ostsee Erfahrungsaustausch, Vilm 2004, 10. 5. 2004.
- Gerwinski, Wolfgang; Theobald, Norbert; Weigelt, Sieglinde:** Überblick über das Vorkommen von WRR-Substanzen im Wasser der Nord- und Ostsee. 2. Bund/Ländermessprogramm Nord- und Ostsee Erfahrungsaustausch, Vilm 2004, 11. 5. 2004.
- Hecht, Horst:** Aufgaben, Ziele und Aktivitäten (national, international) der Abteilung N. „Rostock Talk“, BSH Rostock, 27. 1. 2004.
- Hecht, Horst:** Perspectives for the National Hydrographic Offices in the 21<sup>st</sup> Century. HYDRO IND 2004, Mumbai, Indien, 26. – 27. 3. 2004.
- Hecht, Horst:** Seevermessung und Wracksuche – nicht nur für die Sicherheit der Seefahrt. 31. Deutscher Seeschiffahrtstag, Lübeck, 13. 5. 2004.
- Hecht, Horst:** Wann ist ein ECDIS – ein ECDIS? Die Vorschriften rund um ECDIS. Veranstaltung der Fa. Chartworld für Inspektoren Hamburger Reedereien. Hamburg, 3. 11. 2004.

- Hecht, Horst:** Die Elektronische Seekarte. Nautischer Verein Rostock, 9. 11. 2004.
- Hecht, Horst:** Trends in Data Management with Hydrographic Offices. 9<sup>th</sup> CARIS International User Conference, Hamburg, 24. – 25.11. 2004.
- Heinrich, Hartmut:** Die Einrichtung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in den Übergangs- und Küstengewässern. Umweltministerium Warschau, 20.1. 2004.
- Heinrich, Hartmut:** Referenzbedingungen und Klassifizierung in den deutschen Küstengewässern. Deutsch-Niederländischer Workshop zur WRRL. Wilhelmshaven, 23. 11. 2004.
- Hering, Ingelore:** Schifffahrt und Hafenpolitik im Umbruch, Wirtschaft und Meer. Maritimes Forum Niederelbe, Cuxhaven, 19. 5. 2004.
- Hering, Ingelore:** Marine Nature Conservation and Regional Planning. The Importance of an Integrated Planning Approach. 12. Jahrestagung EEAC (European Environment and Sustainable Development Advisory Councils). Berlin, 14. – 16. 10. 2004.
- Horn, Wilfried:** Baltic Sea Level Project – Progress Report., BOOS Annual Meeting, Norrköping, Schweden, 25. 5. 2004.
- Jensen, J.; Mudersbach, C.; Koziar, C.; Bork, Ingrid:** Modelling of extreme storm surge weather situations in the North Sea and its statistical analysis. Littoral 2004-Conference, Aberdeen (UK), 2004.
- Jonas, Mathias:** Proposals for Harmonised Presentation of Navigation Related Information, ISIS 2004, Hamburg, 23. 9. 2004.
- Klein, Birgit:** Klimatrends im Mittelmeer. Institut für Meereskunde, Hamburg, 16. 11. 2004.
- Kleine, Eckhard:** On Modelling the Mechanics of Sea Ice – Elements of a Continuummechanics Constitutive Model. International Ice Chart Working Group – 5, Science Workshop, Hamburg, 19. 4. 2004.
- Kleine, Eckhard:** On Modelling the Mechanics of Sea Ice – Constructing a Continuummechanics Constitutive Model. 7<sup>th</sup> HIROMB Scientific Workshop, Helsinki, 7. – 9. 12. 2004.
- Melles, Johannes:** ECDIS und NAUTHIS. AG GIS der Innovationsagentur Mecklenburg-Vorpommern, Rostock, 28. 10. 2004.
- Melles, Johannes:** The German NAUTHIS Project. CARIS 2004 – 9. Internationale Anwender Konferenz, Hamburg, 25. 11. 2004.
- Müller-Navarra, Sylvin:** Extreme Sturmfluten. Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Zweigverein Hamburg, Rostock, 13. 11. 2004.
- Müller-Navarra, Sylvin:** Modellstudien zu Extremsturmfluten in der Nordsee. Klimaänderung und Küstenschutz, Universität Hamburg, 29. 11. 2004.
- Nies, Hartmut:** Marine Environmental Monitoring of the North and Baltic Seas in Germany. 30<sup>th</sup> anniversary of the time-series at Helgoland Roads Zooplankton. Hamburg, 5. 4. 2004.
- Nolte, Nico:** Podiumsdiskussion „Offshore-Windenergieanlagen“. Nautischer Verein Niederelbe. Wischhafen, 9. 11. 2004.
- Nolte, Nico:** Veranstaltung der Akademie für Natur und Umwelt „Wissen, wohin der Wind weht... Fragen und Antworten zur Windkraftnutzung“, „Genehmigungsverfahren für Offshore-Windparks in der ausschließlichen Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland (AWZ)“, Neumünster, 27. 5. 2004.
- Nolte, Nico:** „Planungsrechtliche Aspekte in der ausschließlichen Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland (AWZ) und in der 12-sm-Zone“. Fachtagung Windtech. Grevenbroich, 17. 11. 2004.
- v. Ostrowski, Rolf,** Bundesgrenzschutzamt See in Neustadt/Holstein über „Verfolgung von Ordnungswidrigkeiten im Bereich des Meeresumweltschutzes, insbesondere Beweissicherung und Sicherheitsleistungen“. 13. 12. 2004.
- Pietrek, Hartmut:** Side Scan Sonar für die Gewässer- sohlenuntersuchung. 1. Gemeinsamer Workshop der HTG und der DHyG, Hamburg, 7. 12. 2004.
- Roth, Arthur:** Befähigung von Seeleuten. Führungsseminar der Marineschiffahrtsleitstelle. Kiel, 22. 1. 2004.

- Roth, Arthur:** Berufliche Integration von (ehemaligen) Marinesoldaten in die Handelsschifffahrt. Berufsförderungsdienst der Bundeswehr. Hamburg, 25. 2. 2004.
- Roth, Arthur:** Befähigung von Seeleuten – ein neues Sachgebiet stellt sich vor. Informationsveranstaltung für seemännische Aus- und Fortbildungseinrichtungen. Hamburg, 16. 9. 2004.
- Schellhammer, Volker:** Ausbildung von Schiffsführungspersonal – Vereinbarung zwischen Deutscher Marine und BSH. 31. Deutscher Schifffahrtstag. Lübeck, 13. 5. 2004.
- Schmelzer, Natalija:** 100 Years of Ice Observations on the German Baltic Sea Coast – A Basis for Ice climatological Expert Opinions and Coastal Engineering in the Western and Southern Baltic Sea. 17<sup>th</sup> International Symposium on Ice, St. Petersburg, Russia, 21. – 25. 6. 2004.
- Schmelzer Natalija:** Ice Growth in Szczecin Lagoon and Pomeranian Bay, HELCOM RECOMMENDATION 25 / 7 and Ice Thickness Determination in German Coastal Waters. 4. Deutsch-Polnisches Seminar. Gdynia, Polen, 13. 1. 2004.
- Schmolke, Stefan,** 2004: Entwicklung von Umweltqualitätsstandards aus Metallgehalten mariner Sedimentproben und deren Anwendung im OSPAR Assessment 2005; Workshop der Qualitätssicherungsstelle des Bund/Länder-Messprogramms Nord- und Ostsee (BLMP) auf Vilm, 11. 5. 2004.
- Strübing, Klaus:** Activities of the Baltic Sea Meeting. JCOMM Expert Team on Sea Ice, 2<sup>nd</sup> Session, Hamburg, 15. April 2004; International Ice Charting Working Group, 5<sup>th</sup> Annual Meeting, Hamburg, 20. 4. 2004.
- Theobald, Norbert; Caliebe, Christina; Gerwinski, Wolfgang; Weigelt, Sieglinde:** „Messen wir noch die richtigen Schadstoffe? Vorkommen und Bedeutung neuer und klassischer Schadstoffe in Nord- und Ostsee“. Meeresumwelt-Symposium, Hamburg 2004, 25. 5. 2004.
- Theobald, Norbert:** New contaminants in North Sea and Baltic Sea. CIESM Workshop on „Novel Contaminants and Pathogens in Coastal Waters“, Neuchatel, 12. 5. 2004.
- Theobald, Norbert:** Phenylurea Herbicides and other polar pesticides in the Marine Environment. Marine Chemistry Working Group des ICES, Nantes, 16. 3. 2004.
- Wasserthal, Ralf:** Ökologische Fragestellungen zum Ausbau der Offshore-Windenergie – Offene Fragen aus Sicht des BSH. Strategiegelgespräch BMU: Forschung zum Ausbau der On- und Offshore-Windenergie, Bad Zwischenahn, 6. – 8. 9. 2004.
- Zeiler, Manfred:** CONTIS – Continental Shelf Information System. Chinesische Delegation „OCEAN“, Hamburg, 10. 2. 2004.
- Zeiler, Manfred:** Standard Baugrunderkundung. Mitgliederversammlung des Offshore Forums Windenergie (OFW). Berlin, 15. 6. 2004.
- Zeiler, Manfred:** CONTIS – Continental Shelf Information System. Besuchergruppe von Baureferendaren der WSV, Hamburg, 7. 9. 2004.
- Zeiler, Manfred:** CONTIS – Continental Shelf Information System. Geodätische Woche, Stuttgart, 12. 10. 2004.
- Zeiler, Manfred:** CONTIS – Continental Shelf Information System. Arbeitsgruppe GIS der IuK Mecklenburg-Vorpommern, Rostock, 28. 10. 2004.

## Abkürzungen

AIS	Universal Shipborne Automatic Identification System
ArcGIS	Marine Data Model Special Interest Group
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BLMP	Bund/Länder-Messprogramm
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
CARIS	Computer Assisted Resource and Information System
CLIVAR	Climate Variability and Predictability
CONTIS	Continental Shelf Information System
CSR	Continuous Synopsis Record
DGPS	Differential Global Positioning System
DLR	Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt
DOD	Deutsches Ozeanographisches Datenzentrum
DWD	Deutscher Wetterdienst
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System
ESA	European Space Agency
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
GIS	Geographisches Informationssystem
GMA	Globale Feststellung des Meereszustandes
GOOS	Globales Ozeanbeobachtungssystem
GPS	Global Positioning System
HELCOM	Helsinki Commission, Baltic Marine Environment Protection Commission (Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes)
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
IHO	International Hydrographic Organization
IMO	International Maritime Organization
IOC	Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO
ISO	International Organization for Standardization
ISPS	International Ship and Port Facility Security Code
K	Kelvin, Einheit der Temperaturdifferenz
KFKI	Kuratorium für Forschung im Küsten-Ingenieurwesen
KLR	Kosten-/Leistungsrechnung
MARNET	Marines Umweltüberwachungs-Messnetz in Nord- und Ostsee
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
MHW	Mittleres Hochwasser
MNW	Mittleres Niedrigwasser
NAUTHIS	Nautisch-Hydrographisches Informationssystem
NfS	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 21, -28, -29

### **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 94 730-733

### **IV Weser**

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

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

### **V Rostock/Wismar**

BSH-Aufsichtsbereich V  
Neptunallee 5  
18057 Rostock  
Ruf-Nr. (0381) 456 37 43, -44, -48, -49

### **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“**

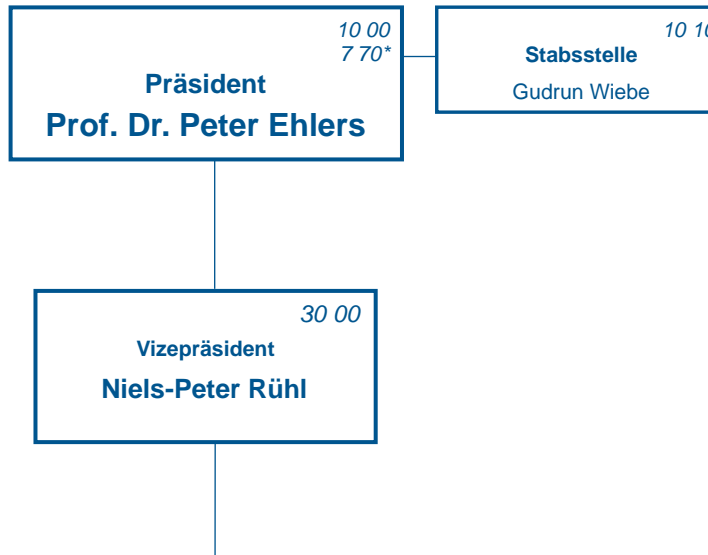
Marco Heisler über GPR (0 40) 31 90 - 19 10

**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 10Bernhard-Nocht-Straße 78  
20359 Hamburg  
Postfach 30 12 20  
20305 Hamburg  
Telefon: (0 40) 31 90 - 0  
Telefax: (0 40) 31 90 - 50 00Neptunallee 5  
18057 Rostock  
Telefon: (03 81) 45 63 - 5  
Telefax: (03 81) 4 56 39 48<http://www.bsh.de>  
E-Mail:  
posteingang@bsh.deBUNDESAMT FÜR  
SEESCHIFFFAHRT  
UND  
HYDROGRAPHIE

<b>M</b>	30 00
<b>Meereskunde</b>	
Leiter: Niels-Peter Rühl Vertreter: Dr. Gerd Becker	
<b>M 1</b>	31 00
<b>Vorhersagedienste</b>	
Dr. Bernd Brügge	
<b>M 2</b>	32 00
<b>Physik des Meeres</b>	
Dr. Gerd Becker	
<b>M 3</b>	33 00
<b>Chemie des Meeres</b>	
Dr. Hartmut Nies	
<b>M 4</b>	34 00
<b>Daten- und Interpretationssysteme</b>	
Kai-Christian Soetje	
<b>M 5</b>	35 00
<b>Meereskundliche Querschnittsaufgaben</b>	
Dr. Klaus Peter Koltermann	

<b>N*</b>	7 16* 40 00
<b>Nautische Hydrographie</b>	
Leiter: Horst Hecht Vertreter: Thomas Dehling	
<b>N 1*</b>	7 19* 41 00
<b>Seevermessung und Geodäsie</b>	
Thomas Dehling	
<b>N 2*</b>	7 75* 42 00
<b>Nautischer Informationsdienst</b>	
Dr. Mathias Jonas	
<b>N 3</b>	45 00
<b>Schiffe und Geräte</b>	
Kai-Oliver Twest	
<b>N 4</b>	44 00
<b>Graphische Technik</b>	
Martin Görsch	

<b>S</b>	70 00
<b>Schifffahrt</b>	
Leiter: Christoph Brockmann Vertreter: Mario Steiner	
<b>S 1</b>	71 00
<b>Abwehr äußerer Gefahren auf See, Befähigung von Seeleuten, Flaggenrecht, Rechtsangelegenheiten der Abteilung</b>	
Volker Schellhammer	
<b>S 2</b>	72 00
<b>Schiffsausrüstung, Schiffsvermessung</b>	
Mario Steiner	
<b>S 3</b>	73 00
<b>Funknavigation, Navigationssysteme, Seefunk</b>	
Ralf-Dieter Preuß	
<b>S 4</b>	74 00
<b>Baumusterprüfung, Navigations- und Funkausrüstung</b>	
Kai-Jens Schulz-Reifer	

<b>Z</b>	20 00
<b>Zentralabteilung</b>	
Leiterin: Ingelore Hering Vertreter: Christian Dahlke	
<b>Z 1</b>	21 00
<b>Rechtsangelegenheiten</b>	
Christian Dahlke	
<b>Z 2</b>	22 00
<b>Personal, Haushalt</b>	
Ute Roloff	
<b>Z 3</b>	23 00
<b>Organisation, Innerer Dienst</b>	
Gert Murken	
<b>Z 4</b>	24 00
<b>Informationstechnik, Bibliothek</b>	
Rainer Fröhlich	