



BUNDESAMT FÜR  
SEESCHIFFFAHRT  
UND  
HYDROGRAPHIE

# Jahresbericht | 2002





BUNDESAMT FÜR  
SEESCHIFFFAHRT  
UND  
HYDROGRAPHIE

---

# **Jahresbericht** | **2002**

---

Bundesamt für Seeschifffahrt  
und Hydrographie

Hamburg und Rostock

© Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)  
Hamburg und Rostock 2003  
[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.

## Inhalt

Vorwort	5
<b>BSH kompakt</b>	7
<b>Partner für Reedereien, Werften und Seeleute</b>	35
Förderung der deutschen Handelsflotte	35
Flaggenrecht	36
Schiffsvermessung	36
Seeschiffsbestand	37
Zeugnisse und Nachweise für Seeleute	38
Fortbildungslehrgänge	39
Ölhaftungsbescheinigungen	40
Antarktis-Fahrten	40
<b>Ausrüstungen: Testen, Prüfen, Genehmigen</b>	41
Arbeit als Benannte Stelle der EU	41
Änderung des SOLAS-Übereinkommens	41
Baumusterzulassungen	42
Anbringungs- und Aufstellungsgenehmigungen	42
Prüfungen und Erstbesichtigungen	43
AIS-Bordsysteme – erste Zulassungsergebnisse	43
VDR-Schiffsdatenschreiber	44
<b>Seekarten und mehr</b>	45
Seevermessung	45
Seevermessungs-Datenbank	47
Wracksuche	47
Vermessungsverfahren	48
Seekarten und Nautische Veröffentlichungen	50
Graphische Technik	52
Seewarndienst	52
ECDIS	53
Nautisch-Hydrographisches Informationssystem	54
Internationale Hydrographische Organisation	55

<b>Offshore-Aktivitäten</b>	56
Offshore-Windenergieanlagen	56
Rohrleitungen und Kabel	57
Forschungsplattform FINO I	57
Forschungshandlungen	58
Geodatenbank CONTIS	58
<b>Beobachten und Vorhersagen</b>	59
Wasserstände und Sturmfluten	59
Gezeiten	60
Eissaison	60
Fernerkundung	62
Vorhersagemodelle	62
Erdmagnetfeld	63
Neuer Schifffahrtsdienst – Schifffahrt + Meer	63
Meereskundliche Untersuchungen	63
Messsysteme zur Umweltüberwachung	73
Werkstätten	77
Meereskundliche Auftragsarbeiten durch das IOW	77
Symposium „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt“	78
OSPAR-Kommission	78
Helsinki-Kommission	78
Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO	79
<b>Verfolgung von Umweltverstößen</b>	80
Ordnungswidrigkeiten nach MARPOL	80
Ölidentifizierung	81
Driftprognosen	81
<b>Innenansichten: Mitarbeiter und Organisation</b>	82
Personal	82
Ausbildung	82
Fort- und Weiterbildung	82
Gleichstellungsbeauftragte	83
Haushalt	83/84
Programmbudget	83
Organisation	85
Baumaßnahmen	85
Informationstechnik	85
Bibliothek	86
Qualitätsmanagement und Controlling	86
Innenrevision	87
Kommunikation und Marketing	87
<b>Daten + Fakten</b>	89

## Vorwort

Für das Jahr 2002 kann das BSH eine positive Bilanz ziehen. Trotz aller Sparzwänge konnten die Leistungen für die maritime Wirtschaft, für den Umweltschutz und für alle, die auf Informationen über die Meere angewiesen sind, weiter optimiert werden. Neben der sorgsamem Fortführung der traditionellen Dienste wurde das Jahr durch neue Entwicklungen geprägt. Exemplarisch stehen hierfür die weltweit erste Zulassung des neuen automatischen Schiffsidentifikationssystems, Untersuchungen zum Wärmetransport im Atlantik und der neue Internet-Dienst „Schifffahrt und Meer“. Hierüber und über die anderen gleich wichtigen Arbeitsschwerpunkte gibt der vorliegende Jahresbericht in der gebotenen Kürze Auskunft.

Die erzielten Arbeitsergebnisse sind nur möglich geworden durch den engagierten Einsatz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die sich in ihren jeweiligen Aufgabengebieten durch besondere Fachkenntnis auszeichnen. Ihnen allen gebührt besondere Anerkennung.



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



## Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie



BSH-Dienstgebäude in Hamburg · BSH headquarters in Hamburg

### **Überzeugend: Maritimer Dienstleister BSH**

Wir sind der maritime Partner für Wirtschaft, Umwelt und Wissenschaft. 890 engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, ein Etat von rund 60 Millionen Euro und eine unverwechselbare Kompetenz bilden das Fundament unseres breiten Leistungsspektrums:

- Dienste für die Seeschifffahrt, wie Schiffsvermessung, Flaggenrecht, Internationales Seeschiffregister
- Förderung der deutschen Handelsflotte
- Erteilung und Registrierung von Zeugnissen für Seeleute
- Prüfung und Zulassung von Navigations- und Funkausrüstungen
- Vermessung der Nord- und Ostsee mit eigener BSH-Flotte
- Herausgabe von Seekarten und Sportbootkarten
- Genehmigung von Offshore-Aktivitäten wie Windenergieanlagen, Pipelines, Seekabel
- Vorhersage von Gezeiten, Wasserstand und Sturmfluten
- Überwachung der Meeresumwelt
- Verfolgung von Umweltverstößen
- Verbesserung der Kenntnisse über das Meer

Das BSH wurde auf dem historischen Fundament der Norddeutschen Seewarte gegründet, die schon 1868 erste individuelle Segelanweisungen nach nau-

### **Convincing performance: BSH, a provider of maritime services**

We are a competent partner to industry, science, and environmental organisations. 890 dedicated employees, a budget of some 60 million Euro, and unique competence form a solid basis for our wide range of services:

- Services to maritime shipping, including tonnage measurement, law of the flag, International Shipping Register
- Promotion of the German commercial fleet
- Issue and registration of mariners' certificates
- Type-testing and approval of radiocommunications and navigation equipment
- Surveys in the North and Baltic Seas by BSH vessels
- Publication of nautical charts and small-craft charts
- Approval of offshore activities, e.g. wind farms, pipelines, submarine cables
- Prediction of tides, water levels, and storm surges
- Monitoring of the marine environment
- Prosecution of environmental offences
- Improvement of knowledge of the oceans

The BSH has its historical roots in the “Norddeutsche Seewarte” (North German Maritime Observatory) which issued detailed sailing directions based on nautical and meteorological observations as early as



Neues BSH-Dienstgebäude in Rostock (Foto: Georg Scharnweber)  
New BSH headquarters in Rostock (Photo: Georg Scharnweber)

tischen und meteorologischen Beobachtungen anfertigte. Im 21. Jahrhundert konzentrieren wir uns neben den traditionellen Leistungen für die Schifffahrt längst auch auf andere maritime Schwerpunktthemen – wie z. B. Offshore-Windenergie oder Meeressumweltschutz, in denen wir das notwendige Know-how besitzen.

Für das zurückliegende Jahr kann das BSH eine positive Bilanz ziehen. Die Leistungen für Schifffahrt, Umwelt und maritime Wirtschaft konnten trotz gravierender Sparzwänge und personeller Engpässe konstant gehalten und weiter optimiert werden. Insgesamt ist es in schwieriger Zeit gelungen, die erfolgreiche Position als maritimer Dienstleister zu stärken.

### **Unternehmen Zukunft: Konzepte für morgen entwickeln**

Nur wer flexibel bleibt, kann neue Herausforderungen meistern und seine Leistungsstärke trotz zurück-



gehenden Ressourcen verbessern. Dabei zählt Qualität von Produkten und Dienstleistungen heute zu den entscheidenden Wettbewerbsfaktoren. Um noch kompetenter, effektiver und kundenfreundlicher zu

1868. Now, in the 21st century, we provide not only the traditional services to shipping but also focus on other maritime issues – e. g. offshore wind energy and marine environmental protection – for which we possess the necessary know-how.

The BSH has presented a positive balance for the preceding year. Despite tight budgets and personnel shortages, the quality of our services to shipping and the maritime industry as well as in the environmental sector has been maintained at a high level and further optimised. In these difficult times, we have succeeded in strengthening our position as a provider of maritime services.

### **Planning the future: development of concepts for tomorrow**

Flexibility is what it takes to meet future challenges and improve the performance despite dwindling resources. Today, it is the quality of products and services which provides the decisive competitive edge. In order to continually improve the quality and customer friendliness of our services, we focus on personnel training, the establishment of a comprehensive Controlling system, optimised cost/efficiency analysis, and a quality management system meeting international standards.

We know that the key to success is a perfect quality control system and openness to novel ideas and technical innovation. The philosophy governing all of our decisions is not to follow short-lived trends but to carefully balance tradition and innovation without abandoning proven products and procedures.

- Committed to training: 243 employees benefited from our comprehensive training programme
- Compliance confirmed: quality management re-certified according to ISO 9001



werden, setzen wir vor allem auf die Fort- und Weiterbildung unserer Mitarbeiter, den Aufbau eines umfassenden Controlling, den weiteren Ausbau der Kosten/Leistungsrechnung und auf ein nach internationalen Normen anerkanntes Qualitätsmanagement.

Wir wissen: Kontinuierliche Überprüfungen, ein „offenes Ohr“ für Anregungen und innovative Weiterentwicklungen sind der Schlüssel zum Erfolg. Dabei entspricht es unserem Verständnis, bei allen anstehenden Entscheidungen nicht kurzlebigen Trends zu folgen, sondern sorgfältig zwischen Tradition und Erneuerung zu gewichten, ohne bewährte „Klassiker“ preiszugeben.

- Engagement für Weiterbildung: 243 Mitarbeiter nutzten das umfassende Bildungsangebot
- Erneut bestanden: Erfolgreiches Überwachungsaudit nach ISO 9001 für Qualitätsmanagement
- Aufbau: Entwicklung eines Controlling-Systems zur Ressourcensteuerung
- Erfolgreich fortgesetzt: Organisatorische Neuordnung
- Weiter ausgebaut: Zentrales Rechenzentrum zur Optimierung von Geschäftsprozessen in der Bundesverkehrsverwaltung

### **Allianzen: Internationalen Einfluss ausbauen**

Das BSH engagiert sich intensiv auch auf internationaler Bühne. Maßnahmen 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 Organisationen setzt das BSH durch seine Mitarbeit Akzente, um in Arbeitsteilung mit anderen Nationen beispielsweise notwendige einheitliche Regelungen und Standards zu entwickeln. So lassen sich Synergie-

- Development: resource controlling system
- Successfully continued: organisational restructuring
- Further expansion: centralised computer system to optimise business processes at the Federal Administration for Transport, Building and Housing

### **Alliances: expanding our international influence**

The BSH is actively engaged on the international stage. Measures to improve the safety of navigation or the efficiency of marine environmental protection can only be implemented successfully if they are supported by the community of states. The BSH works in more than 20 international organisations, where it contributes to the development of uniform



Unterzeichnung des bilateralen Abkommens mit Griechenland  
Signing of the bilateral agreement with Greece

standards and regulations, in co-operation with the other nations. In this way, synergy effects can be achieved and double work avoided right from the start.

We continually optimise our range of services and develop new products in close co-operation with our foreign partners. Backed by numerous bilateral agreements, the coverage of our official nautical charts



IHO-Konferenz in Monaco im April 2002  
IHO Conference in Monaco in April 2002

effekte optimal nutzen und Doppelarbeiten von vornherein vermeiden.

Auch zur Optimierung unseres Angebotsspektrums und Entwicklung neuer Produkte arbeiten wir eng mit ausländischen Partnern zusammen. Zahlreiche bilaterale Vereinbarungen tragen mit dazu bei, dass unter dem blauen BSH-Logo amtliche Seekarten von Skandinavien bis Gibraltar für fast alle europäischen Seegebiete erscheinen.

- Abschluss von neuen bilateralen Vereinbarungen: Dänemark, Griechenland, Niederlande, Spanien
- Aufnahme von Verhandlungen für bilaterale Vereinbarungen mit der Russischen Föderation, Lettland und der Türkei



### ***Unentbehrlich: Kontakte stärken***

Zur Erhöhung der Sicherheit im Seeverkehr und zur Verbesserung des maritimen Umweltschutzes setzt das BSH auch auf den intensiven fachübergreifenden Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Politik.

carrying the blue BSH logo extends across nearly all European sea areas from Scandinavia to Gibraltar.

- Conclusion of new bilateral agreements: Denmark, Greece, Netherlands, Spain
- Start of negotiations for the conclusion of bilateral agreements with the Russian Federation, Latvia, and Turkey



Internationaler Seegerichtshof in Hamburg  
International Tribunal for the Law of the Sea in Hamburg

### ***Indispensable: strengthening of contacts***

To increase the safety of shipping and improve marine environmental protection, the BSH maintains an intensive interdisciplinary exchange of experience with scientific and political institutions, industry, and the administration.

- Meeresumwelt-Symposium: wird jährlich im Auftrag des Bundesumweltministeriums veranstaltet. Auf der Tagesordnung des 12. Symposiums mit über 300 Experten standen Themen wie marine Raumnutzungsplanung, Küstenzonenmanagement, TBT-freie Schiffsanstriche, und Kohlendioxid-Versenkung,
- Das BSH ist Mitveranstalter der Gesprächsrunde Maritime Talks, die 2002 im Internationalen Seegerichtshof in Hamburg neu gegründet wurde. In einer gemischten Besetzung aus Richtern des Internationalen Seegerichtshofes, Wissenschaftlern und Praktikern wurden aktuelle seerechtliche Fragen und Entwicklungen erörtert.
- Seit 10 Jahren beteiligt sich das BSH an den Rostocker Seerechtsgesprächen des Ostseeinstituts für Seerecht und Umweltrecht der Universität Rostock. Schwerpunktthema des 10. Seerechtsgesprächs war die Neuordnung der Seeunfalluntersuchung in Deutschland.

- Symposium on current problems of the marine environment: held once a year on behalf of the Federal Environment Ministry. The agenda of the 12th symposium, with over 300 participants, included the topics ocean management, coastal zone management, TBT-free ship paint, and carbon dioxide ocean disposal.
- The BSH co-hosts the “Maritime Talks” at the International Tribunal for the Law of the Sea at Hamburg, which were held for the first time in 2002. The talks were attended by judges of the International Tribunal for the Law of the Sea, scientists, and navigational experts to discuss current issues and developments of maritime law.
- For ten years now, the BSH has taken part in the discussions of law of the sea at Rostock which are organised by Rostock University's Ostseeinstitut für Seerecht und Umweltrecht (Institute for Law of the sea and Environmental Law). The central topic of the 10th meeting was the reorganisation of marine casualty investigations in Germany.

### ***So gehts: Maritimes Bündnis***

Die Schifffahrt in Deutschland – ein Wirtschaftszweig, der insgesamt von zentraler Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Deutschland ist – muss sich in einem wettbewerbsspolitisch schwierigen Umfeld behaupten. Gut ausgebildete, motivierte Nachwuchskräfte, die das Know-how für den Umgang mit neuesten technischen Geräten besitzen, sind dringend erforderlich. Um den deutschen Standort für Reedereien wieder attraktiver zu machen, stellt der Bund im Rahmen des Maritimen Bündnisses für Beschäftigung und Ausbildung Finanzmittel zur Senkung der Lohnnebenkosten und zur Ausbildungsförderung bereit. Das BSH koordiniert die Bewilligung und Auszahlung der Förderung an die Reedereien.

Im Jahr 2002 wurden insgesamt 45,1 Mio.€ ausgezahlt: davon 42,1 Mio.€ als Zuschüsse zur Reduzie-

### ***Successful approach: maritime alliance***

Maritime transport in Germany – a highly important industry for Germany as a business location – is trying to maintain its hold on the market in a difficult competitive environment. Well-trained and highly motivated young mariners having the required know-how for handling state-of-the-art navigational equipment are urgently needed. In order to enhance the attractiveness of Germany as a business location for shipping companies, the Federal Government is making available financial aid to reduce non-wage labour costs and promote training. The BSH is in charge of granting and paying these subsidies to shipping companies.

A total of 45.1 million Euro was spent in 2002: 42.1 million Euro as subsidies to reduce non-wage labour



Feeder-Ship im Hamburger Hafen  
(Abb. mit freundlicher  
Genehmigung von HANSA)  
Feeder ship in the port of Hamburg  
(courtesy of HANSA)

rung der Lohnnebenkosten, 3 Mio.€ wurden zur Förderung von Ausbildungsplätzen zur Verfügung gestellt (25.500 € pro Ausbildungsplatz).

costs, and 3 million Euro to promote navigational training places (25.500 Euro per training place).

### ***Im Fokus: Qualifizierung von Seeleuten***

Um sicher zu gehen, dass tatsächlich nur gut ausgebildete Seeleute zum Zuge kommen, regeln neue, internationale Mindeststandards zur Qualifizierung von Seeleuten, welche Patente oder Zeugnisse erteilt werden können. Die Mindeststandards für Qualifizierung und Ausbildung, vereinheitlichte Zeugnisinhalte, Gültigkeitsvermerke und strengere Kontrollen tragen mit dazu bei, die Sicherheit im Seeverkehr durch kompetente Besatzung weiter zu erhöhen. Zur Prüfung der Echtheit und Gültigkeit von Zeugnissen und Nachweisen wird beim BSH auch eine zentrale Datenbank aller hierzulande ausgestellten Befähigungszeugnisse und -nachweise geführt (knapp 54.000 bis Ende 2002), so dass sich Schifffahrtsverwaltungen und Reedereien Informationen einholen können.

### ***In focus: qualification of mariners***

To make sure that only well-trained mariners are employed on board ships, new international minimum standards for the qualification of mariners have been established which are relevant for the issue of certificates. Minimum standards for qualification and training, harmonised certificate forms, endorsements and stricter control help to increase the safety of shipping by allowing only qualified personnel on board. The BSH maintains an electronic data base for the storage of all Certificates of Competency that have been issued in Germany (nearly 54.000 at the end of 2002). It enables shipping administrations and companies to obtain information on the authenticity and validity of certificates and other qualification documents.

Aufgrund der durch die Neuregelungen hervorgerufenen Antragsflut hat das BSH im letzten Jahr über 5000 alte Seefunkzeugnisse in Funknachweise und Zeugnisse der neuen Form umgeschrieben. Begleitet wurde die Umstellungsphase durch ein umfangreiches persönliches Beratungsangebot für die Seeleute.

After the new regulations had entered into force, the BSH received a flood of applications and issued over 5,000 new certificates superseding the formerly valid radio operator's certificates. During the change-over phase, we provided advice to a large number of mariners.

### ***Professionalität verpflichtet: Neue Bordsysteme***

Die Sicherheit im Seeverkehr hängt wesentlich nicht nur von gut ausgebildeten Seeleuten sondern vor allem von einer gut funktionierenden modernen Technik an Bord ab. Mit Einführung neuer Anforderungen und technischer Standards für die Navigations- und Funkausrüstung soll die Sicherheit im Seeverkehr international weiter erhöht werden. Seit 2002 sind auch Geräteneuentwicklungen wie AIS-Bordsysteme (Automatic Identification System) und Schiffsdaten-schreiber (Voyage Data Recorder) ausrüstungspflichtig. In Deutschland ist das BSH zuständig für die

### ***Committed to professionalism: novel navigational systems***

The safety of navigation depends not only on well-trained mariners but to a considerable extent on reliable and up-to-date navigational systems. New requirements and technical standards have been introduced for radiocommunications and navigational equipment in order to increase the safety of international shipping. Since 2002, automatic identification systems (AIS) and voyage data recorders (VDR) have been mandatory on board vessels. In Germany, the BSH is in charge of testing and approving novel navigational equipment and has been appointed a European Union Notified Body. Our testing laboratory



Ship Control Center auf der „Peter Pan“  
(Abb. mit freundlicher Genehmigung  
der Fa. STN ATLAS  
Marine Electronics GmbH)  
Ship Control Centre on board „Peter Pan“  
(courtesy of STN ATLAS  
Marine Electronics GmbH)

Prüfung und Zulassung neuer Geräte und führt die Bezeichnung „Benannte Stelle der Europäischen Union“. Unser Prüflabor hat sich dabei besonders etablieren können, da es wenige akkreditierte Prüflabore mit vergleichbarem Know-how für Baumusterprüfungen in diesem speziellen Bereich gibt. Mit der erfolgreichen Zulassung von Prototypen verschiedener Hersteller aus aller Welt hat das BSH eine wesentliche Voraussetzung für die termingerechte Einführung dieser neuen Technologien geschaffen.

- Weltweit erste Zulassung für AIS: Das BSH hat als weltweit erstes Prüflabor ein AIS-Bordsystem für die Serienproduktion zugelassen. AIS ist ein automatisches Schiffsidentifikationssystem, mit dessen Hilfe sich Schiffe sofort über Identität, aktuelle Fahrdaten und Manöver anderer Schiffe informieren können, die dieses System ebenfalls installiert haben. AIS eröffnet auch neue Möglichkeiten zur Überwachung des Verkehrsgeschehens. Insgesamt 3 AIS-Systeme wurden 2002 zugelassen.
- Grünes Licht für maritime „Black Box“: Insgesamt 5 Baumuster des bergungsfähigen Schiffsdatenschreibers hat das BSH zugelassen. Technisch sind diese Datenschreiber den bisher aus der Luftfahrt bekannten weit überlegen. Neben der üblichen Sprachaufzeichnung werden auch alle wichtigen Navigations- und Maschinendaten sowie die Darstellung des Radarbildes verlustfrei gespeichert. Der VDR wird künftig vor allem bei der Rekonstruktion von Unfällen helfen.
- Anerkennung durch US-Coast Guard: Als erstes ausländisches Prüflabor wurde das BSH von der United States Coast Guard anerkannt. Dies bedeutet für die Hersteller von AIS und VDR, dass alle im BSH durchgeführten Prüfungen neu entwickelter Geräte direkt zur Zulassung in den USA verwendet werden können. Die bisher notwendigen Zweitprüfungen seitens amerikanischer Experten sind nicht mehr erforderlich, so dass für im BSH getestete Geräte ein leichter Marktzugang in den USA besteht.

has become well established because there are few accredited testing laboratories possessing comparable know-how and experience in type-testing this particular type of equipment. By successfully type-testing and approving the prototypes of several international manufacturers, the BSH has helped to pave the way for an early introduction of these novel technologies.

- First AIS approval worldwide: As the first laboratory worldwide, the BSH has approved a shipborne AIS system for series production. AIS is an automatic ship identification system providing instant information about the identity, navigational data and manoeuvres of other ships which are also equipped with this system. AIS also opens up new opportunities for traffic control. Three AIS systems were approved in 2002.
- Green light for the “maritime black box”: Five prototypes of recoverable voyage data recorders have been approved by the BSH. In their technical specifications, they are far superior to the black boxes known from aviation. Maritime Black Boxes store a much larger variety of data than the black boxes used in aviation, housing not only the usual voice recorder but providing loss-free storage not only of all important navigational and engine data but also of the radar display. One of the main future uses of VDR will be the reconstruction of marine casualties.
- Recognition by the US Coast Guard: The BSH laboratory is the first foreign testing laboratory to be recognised by the United States Coast Guard. For the manufacturers of AIS and VDR, this means that all tests of novel equipment carried out by the BSH can be used directly to apply for approval in the United States. A repetition of the tests by U.S. experts, as in the past, is no longer required, so that BSH-tested equipment has easier access to the U.S. market.



Beispiele aus der umfangreichen Produktpalette des BSH  
Examples from the BSH's large product range

### **Einfach besser: BSH-Seekarten + Online-Berichtigung**

„Immer eine Handbreit Wasser unterm Kiel!“ – um Gefahren für die Seefahrt und die Meeresumwelt zu verhindern, gehören aktuelle Seekarten und andere nautische Veröffentlichungen zur Pflichtausrüstung seegehender Schiffe. Da es laufend nautisch bedeutsame Veränderungen z. B. in den Tiefenverhältnissen der Schifffahrtswege gibt, müssen all diese Informationen immer wieder aktualisiert und auch an Bord auf dem neuesten Stand gehalten werden. In Deutschland werden die amtlichen Seekarten und Seehandbücher sowie spezielle Kartenserien und Publikationen für die Sportschifffahrt vom BSH herausgegeben. Denn auch die Sportschifffahrt muss

### **Simply better: BSH navigational charts and on-line chart corrections**

“Have fair winds and at least a foot of water under the keel!” Updated charts and other navigational 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 have to be continually updated and kept corrected on board ships. In Germany, the BSH issues the official charts and Sailing Directions as well as special chart series and publications for small-craft shipping. Because small craft skippers, too, should not limit their safety precautions to purchases of technical equipment and sophisticated

sich mit Seekarten ausrüsten; das Sicherheitsbewusstsein darf sich nicht auf die technische Ausrüstung und modernes Zubehör beschränken. Mit den BSH-Seekarten halten Berufs- und Freizeitkapitäne immer sicheren Kurs.

Unser nautischer Online-Berichtigungsservice, der für das gesamte, ganz Europa abdeckende BSH-Seekartenwerk für die Berufs- und Sportschiffahrt zur Verfügung steht, ermöglicht die jederzeitige Aktualisierung von Karten und Handbüchern. Bequeme Hilfe für umfangreichere Korrekturen bieten Deckblätter zum kostenlosen Download.

- 74 Karten der insgesamt 510 Seekarten erschienen im letzten Jahr als neue Ausgaben.
- 14 Kartenserien für die Sportschiffahrt wurden neu herausgegeben.
- Erweiterung: die Sportbootkartensätze wurden auf angrenzende dänische Gebiete ausgedehnt.
- Von insgesamt 50 Seebüchern erschienen 14 Neuauflagen sowie 5 Nachträge.
- Ergänzung der Produktpalette um zwei neue Publikationen: „Handbuch für Suche und Rettung“ und „Wegepunkte in Nord- und Ostsee“.
- Für die Olympiabewerbung 2012 der Städte Kiel und Rostock wurden spezielle Kartengrundlagen zusammengestellt.
- Kooperationsvereinbarung mit dem Deutschen Segler-Verband (DSV) und dem Deutschen Motor-yachtverband (DMYV).

### ***Einfach anklicken: Elektronisches Seekarteninformationssystem***

Längst gibt es eine digitale Alternative zu Papier-Seekarten: Das elektronische Seekarteninformationssystem ECDIS (Electronic Chart Display and Information System). Statt mit Sextant, Kompass, Zirkel und Bleistift zu operieren, werden Position und Kurs

appliances. Professional ship masters and recreational boaters using BSH navigational charts will always steer a safe course.

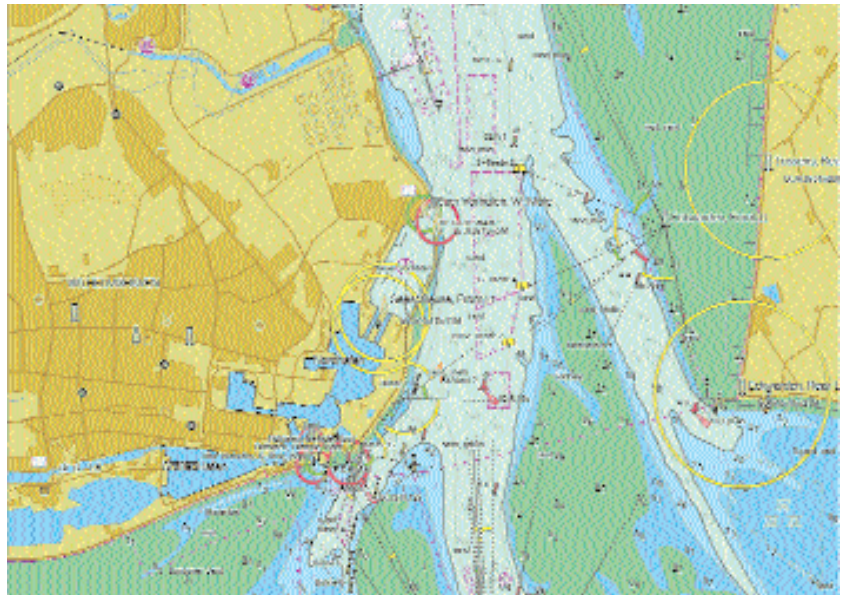
Our navigational online up-dating service, which is available both to commercial shipping and small-craft operators and covers the complete range of BSH charts for all European waters, allows all charts and Sailing Directions to be updated at any time with the latest corrections. Major corrections are easily made using chart blocks, which can be downloaded free of charge.

- Last year, 74 of a total of 510 BSH charts were issued as New Editions.
- 14 chart series for small-craft shipping were newly issued.
- Coverage of the small-craft folios was expanded to include adjacent Danish waters.
- Of a total of 50 nautical books, 14 new editions and 5 supplements were published.
- Two new publications have been added to our product range: “Handbuch für Suche und Rettung (Handbook for Search and Rescue)” and “Wegepunkte in der Nord- und Ostsee (Waypoints in North Sea and Baltic Sea)”.
- Special chart material was compiled for the official proposals of Kiel and Rostock to host the 2012 Olympic sailing competitions.
- Co-operation agreement with Deutscher Segler-Verband (DSV) and Deutscher Motoryachtverband (DMYV).

### ***Just click on it: Electronic Chart Display and Information System***

The electronic alternative to the paper chart has long been found: the Electronic Chart Display and Information System (ECDIS). Instead of using a sextant, pen, dividers, and compass to take a ship's bearings, course and position can now be determined by





ECDIS-Beispiel: Datensatz Wilhelmshaven  
ECDIS example: data set of Wilhelmshaven

per Mausklick ermittelt. Durch die Kombinationsmöglichkeit mit Radar, Satellitennavigation und dem automatischen Schiffsidentifikationssystem AIS kann ECDIS deutlich mehr leisten als konventionelle Karten. ECDIS hilft Kapitänen und Offizieren, Fahrten sicher zu planen, die Bahnführung automatisch anzuzeigen und beabsichtigte Routen zu überwachen. Rechtzeitig gewarnt wird auch vor Annäherungen an Untiefen, die zu Grundberührungen führen können. Alle Informationen zu einem befahrenen Seegebiet, die traditionell in Papierkarten, Handbüchern, Leuchtfeuerverzeichnissen und anderen nautischen Veröffentlichungen dargestellt sind, lassen sich auf den Bildschirm holen. Dieses Mehr an Sicherheit in der Navigation sorgt ganz entscheidend für insgesamt mehr Sicherheit im Seeverkehr.

Die vom BSH hergestellten ECDIS-Neuveröffentlichungen und laufenden digitalen Berichtigungen (Updates) werden über ein neu eingerichtetes Internationales Datenzentrum – IC-ENC – in Großbritannien vertrieben. Voraussetzung für die Verwendung von ECDIS an Bord sind zugelassene ECDIS-Geräte und amtliche ECDIS-Daten. In diesem Zusammen-

mouse click. ECDIS, which can be combined with radar, satellite positioning, and the automatic ship identification system AIS, clearly has a higher functionality than traditional paper charts. ECDIS supports masters and officers in route planning and route monitoring. It also warns of shoal areas ahead which may lead to grounding of the ship. The entire information about a particular sea area, which traditionally has been provided by Sailing Directions, Light Lists and other nautical publications, can now be displayed on an ECDIS terminal. This additional safety feature will doubtless enhance the overall safety of navigation.

The new Electronic Navigational Charts (ENCs) and digital updates issued by the BSH are distributed jointly with other European Countries through the newly established International Centre for ENCs – IC-ENC – in the UK. The prerequisite for use of ECDIS on board vessels is approved ECDIS equipment and use of official ECDIS data. The BSH has a double function in this respect: it issues the ECDIS data for the German territorial waters in the North and Baltic Seas and is the testing laboratory in

hang ist das BSH in doppelter Funktion tätig: Es gibt die ECDIS-Daten für die deutschen Seegebiete in Nord- und Ostsee heraus und ist als europäisches Prüflabor weltweit führend bei der Zulassung neuer ECDIS-Geräte nach den international festgelegten Leistungsstandards.

- ECDIS mit amtlichen, aktuellen Daten wurde im September 2002 von der Bundesregierung als gleichwertig zur Papierseekarte anerkannt.
- Der offizielle Datenbestand für die deutschen Gewässer betrug am Jahresende 2002 34 Datensätze; dies entspricht 23 Papier-Seekarten und den darin enthaltenen Hafenplänen; für alle Datensätze wurden regelmäßig Updates herausgegeben.
- Die deutsche Ostseeküste ist für die Berufsschifffahrt und – mit Ausnahme der Boddengewässer – auch für die Sportschifffahrt komplett mit ECDIS abgedeckt. Damit ist der Beschluss der Helsinki-Kommission, 2003 die Hauptschiffahrtswege und die Haupthäfen in der Ostsee mit ECDIS-Daten abzudecken, von Deutschland bereits 2002 erfüllt.

### **Kurz vorgestellt: Neues Online-Angebot**

SCHIFFFAHRT + MEER – bislang gibt es nichts Vergleichbares für den professionellen Nutzer! Das gemeinsam mit dem DWD entwickelte Online-Angebot – im September 2002 zur SMM in Hamburg erstmals vorgestellt – bietet raschen und unkomplizierten Zugriff auf die wichtigsten meereskundlichen, nautischen und meteorologischen Daten. Per Mausklick lassen sich neueste Prognosen exakt für eine bestimmte Position in der Deutschen Bucht und der westlichen Ostsee abrufen. Es genügt, online zu sein – eine zusätzliche spezielle Software ist nicht erforderlich. SCHIFFFAHRT + MEER ist ein maßgeschneidertes Angebot für jeden, der schnell und

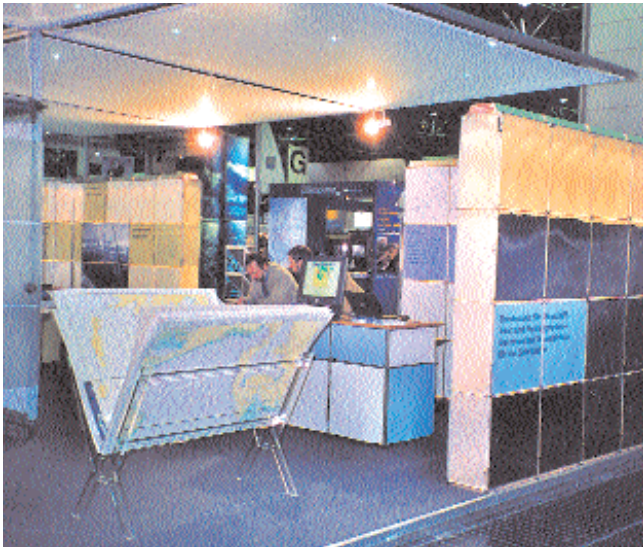
Europe which, by international comparison, has approved the largest number of ECDIS systems according to international performance standards.

- In September 2002, ECDIS using updated official data has been recognised by the Federal Government as equivalent to the paper chart.
- At the end of 2002, the number of official data sets covering the German waters was 34, corresponding to 23 paper charts and the harbour plans included in them. Updates for all data sets were issued regularly.
- Complete ECDIS cover for the German Baltic coast is available to commercial shipping and, with the exception of the Bodden waters, also to small-craft users. Thus, as early as 2002, Germany complied with the Helsinki Commission's resolution that by 2003 the main fairways and ports in the Baltic should be covered by ECDIS.

### **Briefly introduced: new online service**

SCHIFFFAHRT + MEER – so far, nothing comparable has been available to the professional user! The online service, developed jointly with the German Weather Service and introduced at the Machinery and Marine Technology International Trade Fair at Hamburg in September 2002, provides quick and easy access to the most important oceanographic, nautical, and meteorological data. The latest forecasts for any position in the German Bight or western Baltic are instantly available at a mouse click. All it takes is to be online - no special software is required. SCHIFFFAHRT + MEER is a custom-made service for those who need quick and easy access to important data.

- SCHIFFFAHRT + MEER has been available since late 2002.
- A demo version can be tested at [www.bsh.de](http://www.bsh.de)



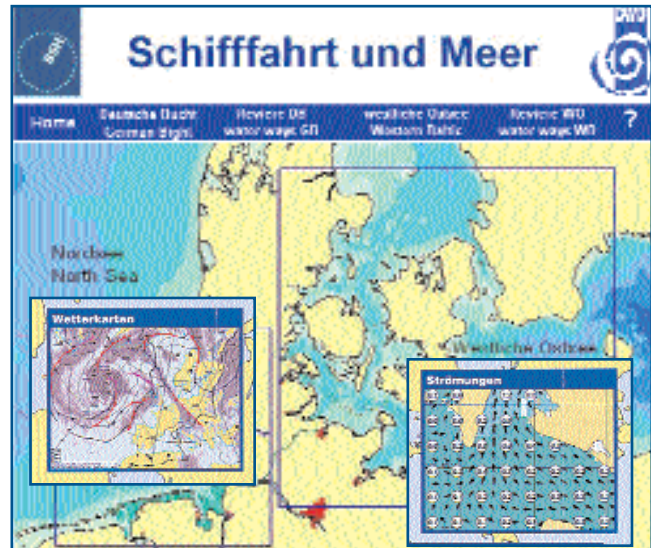
BSH-Messestand auf der „boot“ in Düsseldorf  
BSH stand at the "boot" exhibition in Düsseldorf

ohne Umwege an wichtige Informationen gelangen will.

- SCHIFFFAHRT + MEER wird seit Ende 2002 angeboten.
- Eine Demo-Version kann unter [www.bsh.de](http://www.bsh.de) getestet werden.

### ***Sicher ist sicher: Seevermessung und Wracksuche***

Damit sich Jeder auf die topographischen und hydrographischen Angaben in den BSH-Karten verlassen kann, liefern unsere vier Vermessungsschiffe, die zu den modernsten weltweit zählen, regelmäßig neue Informationen über die nautisch bedeutsamen Veränderungen in Nord- und Ostsee. Das Vermessungsgebiet des BSH 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 Sedi-



Neues Online-Produkt für die Berufs- und Sportschifffahrt  
New online product for commercial and leisure shipping

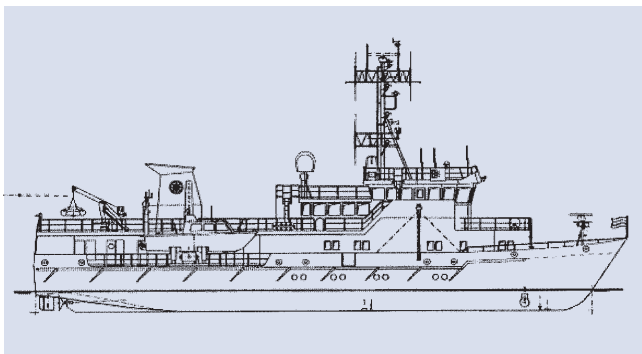
### ***On the safe side: hydrographic surveying and wreck search***

To ensure absolute reliability of the topographic and hydrographic data in the BSH charts, our four survey vessels – equipped with latest state-of-the-art survey technology – routinely provide updates on changes in the North and Baltic Seas which 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 continually changing due to currents and sediment transports, the BSH's survey schedule provides for systematic re-surveying at intervals ranging from 1 to 30 years, depending on local conditions. A new survey vessel for the BSH fleet, designed especially for shallow, near-shore waters, will be added to the BSH fleet in autumn 2003.

Existing deficits in hydrographic surveying pose considerable risks to shipping. Worldwide, nearly half of all coastal waters have not been adequately surveyed. In many parts of the world, the last surveys have

mentumlagerungen immer wieder ändern, sieht das Vermessungskonzept des BSH systematische Wiederholungsvermessungen je nach Gegebenheiten in Abständen zwischen 1 und 30 Jahren vor. Speziell für die küstennahen, flachen Gewässer konzipiert ist ein Schiffsneubau, der die BSH-Flotte ab Herbst 2003 verstärken soll.

Noch bestehende Defizite in der Seevermessung bedeuten ein nicht zu unterschätzendes Sicherheitsrisiko für die Schifffahrt. Weltweit ist fast die Hälfte aller küstennahen Gewässer nur unzureichend vermessen. In vielen Teilen der Welt liegen die Vermes-



Schiffsneubau für die BSH-Flotte  
New survey vessel for the BSH fleet

sungen Jahrzehnte zurück und genügen den heutigen Anforderungen der GPS-Navigation in keiner Weise mehr.

- Im Jahr 2002 haben ATAIR, KOMET, WEGA und DENEK 43.000 km Lotlinien abgefahren und 166 bekannte Wrackpositionen auf Tiefenänderungen untersucht.
- 69 bis dahin unbekannte Wracks und Unterwasserhindernisse wurden entdeckt und mussten teils neu in den amtlichen Seekarten verzeichnet werden; unter anderem wurden zwei Torpedos und eine Wasserbombe aufgespürt.
- 7 Häfen wurden topographisch neu aufgenommen.
- Erfahrungsaustausch mit den Hydrographischen Diensten von Chile, Kanada und Malaysia.



BSH-Flotte am Kirchenpauerkai in Hamburg  
BSH fleet in Hamburg

been performed several decades ago and are a long shot from meeting present-day GPS navigation requirements.

- In 2002, the BSH vessels ATAIR, KOMET, WEGA, and DENEK surveyed 43,000 km of sounding lines and checked 166 known wreck positions for depth changes.
- 69 previously unknown wrecks and underwater obstructions were discovered and included in the official nautical charts; two torpedoes and one water bomb were found and removed.
- 7 harbours were topographically re-surveyed.
- Exchange of experience with the Hydrographic Offices of Chile, Canada, and Malaysia.



Taucher des BSH kurz vor dem Einsatz (Foto: dpa)  
BSH divers about to go down (Photo: dpa)

**Immer aktuell: Tägliche Vorhersagen**

Zum Alltag der Schifffahrt gehören sie so selbstverständlich wie der Wetterbericht – die täglichen meereskundlichen Vorhersagen des BSH für die deutsche Nord- und Ostseeküste. Mehrmals am Tag sagen wir die aktuellen Wasserstände voraus. Daneben unterrichten wir über Gezeiten, Seegang und Oberflächentemperaturen sowie im Winterhalbjahr zusätz-



Vom Eis eingeschlossener Frachter „Magdalena Oldendorff“ in der Antarktis  
Icebound supply vessel “Magdalena Oldendorff” in Antarctica

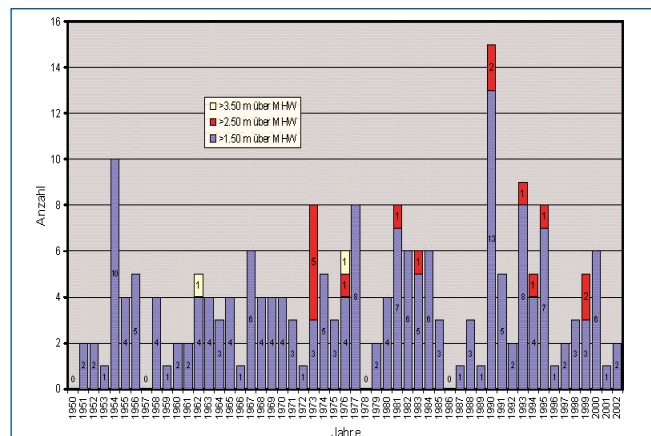
lich über die Eisbedeckung. Auf die exakten Wasserstandsvorhersagen des BSH sind z.B. die Container- und Massengutfrachter angewiesen, wenn sie gezeitenabhängige Häfen ansteuern wollen. Denn nur genaue Informationen über den maximal möglichen Tiefgang erlauben sicheres Navigieren unter optimaler Ausnutzung von Ladekapazitäten und Fahrtzeiten! Bei extremen Wetterlagen sind die BSH-Prognosen noch entscheidender als sonst. Unsere Sturmflutwarnungen sorgen dafür, dass die Öffentlichkeit rechtzeitig alarmiert wird und die Einsatzzentralen alle notwendigen Schutzvorkehrungen einleiten können.

- Im Jahr 2002 ereigneten sich insgesamt 8 Sturmfluten: 4 an der Nordseeküste sowie 4 an der deutschen Ostseeküste.
- Das BSH gab 101 Warnungen vor erhöhtem Wasserstand (73 Nordsee, 28 Ostsee); vor niedrigem Wasserstand wurde 29 mal gewarnt (23 Nordsee, 6 Ostsee).

**Always up-to-date: daily forecasts**

Like the daily weather reports, they are part of everyday routine in shipping: the BSH's daily marine forecasts for the North Sea and Baltic Sea. We issue updated water level forecasts several times a day. We also provide information 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, for example, by container and bulk carriers planning to approach 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 forecasts are of vital importance in extreme weather conditions. Our storm surge warnings are issued in due time to alarm the population and allow emergency headquarters to respond immediately and initiate the required measures.



Häufigkeit von Sturmfluten in Cuxhaven  
Frequency of storm surges in Cuxhaven

- 8 storm surges occurred in 2002: 4 at the North Sea coast, and 4 at the Baltic Sea coast.
- The BSH issued 101 warnings of elevated water levels (North Sea 73, Baltic Sea 28) and 29 warnings of low water levels (North Sea 23, Baltic Sea 6).

- Im Eiswinter 2001/2002 wurden 105 gedruckte Eisberichte herausgegeben; aufgrund der insgesamt zu milden Witterung gab es an den deutschen Küsten wenig bzw. kein Eis; auch im nördlichen Ostseeraum war der Eiswinter nur schwach.
- Kontinuierlicher Beratungsdienst für den in der Antarktis vom Eis eingeschlossenen Frachter „Magdalena Oldendorff“.

### **Beobachten, erkennen, schützen: Ökosystem „Meer“**

Das Meer ist nach wie vor „Sorgenkind“ – auch wenn es erste Anzeichen einer Besserung gibt. Genaue Umweltuntersuchungen sind unverzichtbar – ein weiterer Mosaikstein im breitgefächerten Aufgabenspektrum des BSH. Nur wer über die Natur-Vorgänge 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.

### **To monitor and protect: 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 marine environment, you must have a complete understanding of the processes taking place. What are the immediate and long-term impacts of hazardous substances 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.



Aussetzen eines Rosettenschöpfers auf der GAUSS  
Deployment of rosette sampler on board "Gauss"



Ausbringen eines 100-Liter-Glaskugelwasserschöpfers  
Deployment of 100-litre glass bowl samplers



Sedimentproben aus Kastengreifer  
Sediment samples from box corer



Abfüllen von Seewasserproben zur Sauerstoffbestimmung  
Taking of sea water samples for oxygen determination

Aus diesem Grund untersuchen wir Nord- und Ostsee systematisch auf Belastungen mit Schad- und Nährstoffen und Radioaktivität, die das ökologische Gleichgewicht beeinträchtigen könnten. In unseren Laboratorien erfolgt dann die exakte chemische Untersuchung der Wasserproben, die die BSH-Schiffe von regelmäßigen Überwachungsfahrten mitbringen. Diese Ergebnisse – zusammen mit den ebenfalls gemessenen physikalischen Daten wie Temperatur, Salzgehalt und Strömung und all den Daten, die wir über unser automatisch betriebenes Messnetz gewinnen – ermöglichen es, den Zustand von Nord- und Ostsee zu bewerten und zumindest langfristig ursächliche Zusammenhänge aufzuzeigen.

Insgesamt zeigt sich für die Nordsee ein deutlicher Rückgang bei Phosphat- und Schwermetallkonzentrationen und durchweg gute Sauerstoffbedingungen. Teils deutlich verbessert hat sich auch die Umwelt-situation in der Ostsee, die aufgrund ihrer natürlichen Gegebenheiten ökologisch besonders gefährdet ist. Nach wie vor größtes Problem dort ist die Nährstoffbelastung, die das Wachstum von Planktonblüten begünstigt.

Against this background, we systematically monitor the North Sea and Baltic Sea for contaminants, nutrient levels, and radioactivity which may affect the ecological balance. At our laboratories, we carry out thorough chemical analyses of the water samples which are routinely taken during monitoring cruises of the BSH vessels. These data, together with the measurement results of physical parameters like temperature, salinity, and currents as well as the data from our automated monitoring network, enable us to assess the status of the North and Baltic Seas and to determine causal relationships, at least in the longer term.

A definite reduction of phosphate and heavy metal concentrations and generally good oxygen conditions were found in the North Sea. Also the ecological status of the Baltic Sea, whose natural features render it particularly vulnerable, has clearly improved in some respects. The main problem in that area still is the high nutrient loads, which promote the development of algal blooms.

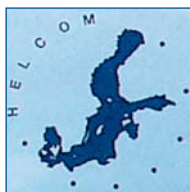


Transport der neuen Messstation „Arkona-Becken“ zur Position in der Ostsee  
Transport of new monitoring station "Arkona-Becken" to its position in the Baltic

- Für das Umwelt-Monitoring unternahm das BSH im Jahr 2002 insgesamt 20 Fahrten, auf denen Wasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben entnommen wurden.
- Rund 2200 Proben wurden direkt an Bord oder im BSH-Labor auf Nährstoffe, gelösten Sauerstoff, Radionuklide, Schwermetalle oder organische Schadstoffe untersucht.
- Wegen des Jahrhunderthochwassers der Elbe im Sommer 2002 führte das BSH ein Sondermessprogramm zur Schadstoffbelastung durch; die Analysen zeigten keine dramatische Verschlechterung der Wasserqualität.
- 16 Fahrten zur Wartung der Mess-Stationen des Meeresumwelt-Messnetzes.
- Verstärkung für das Meeresumwelt-Messnetz des BSH in der Ostsee durch die Arkona-Boje, eine 17 Meter hohe und 32 Tonnen schwere Großplattform (wird vom Institut für Ostseeforschung Warnemünde für das BSH betrieben).

- In 2002, the BSH carried out 16 environmental monitoring cruises to take samples of water, suspended matter, and sediment.
- About 2,200 water samples were analysed for nutrients, dissolved oxygen, radionuclides, heavy metals, and organic pollutants, either directly on board the vessels or at the BSH laboratory (up to 220 different variables are analysed).
- Because of the Elbe river's flood of the century in the summer of 2002, the BSH carried out a special contaminant measuring programme; the analyses did not show a dramatic deterioration of the water quality.
- 16 cruises to carry out maintenance work at marine environmental monitoring stations.
- Addition of another station to the BSH's marine environmental monitoring network in the Baltic Sea: "Arkona-Boje", a large platform of 17 metres height weighing 32 tons (operated by the Baltic Sea Research Institute on behalf of the BSH).

Die Untersuchungsergebnisse des BSH fließen ein in internationale Qualitätsberichte, die von den Organisationen der Anrainerstaaten regelmäßig herausgegeben werden: für die Nordsee von der OSPAR-



The BSH's measurement data are used in the compilation of international quality status reports which are issued at regular intervals by the organisations representing the littoral states: the OSPAR



Kommission und für die Ostsee von der Helsinki-Kommission. Die Qualitätsberichte sind dann Basis für die Erarbeitung bzw. Weiterentwicklung aktueller Empfehlungen, Konzepte und neuer Standards, die unter Mitarbeit des BSH realisiert werden.

***Kompliziert:  
Klimaentwicklung in Europa***

Moderne Meeresforschung bedeutet für das BSH auch Klimaforschung. Das moderate Klima in Europa wird entscheidend durch die Wärme beeinflusst, die Golfstrom und Nordatlantischer Strom heranzuführen. Selbst wenn es noch nicht im Detail klar ist: der Nordatlantik ist im Klimasystem die „Wetterküche“ Europas. Die Wissenschaftler wollen in Zukunft auch in Europa das Klima längerfristig und regional genauer vorhersagen können, als es heutzutage möglich ist. Allerdings ist es bis dahin noch ein langer Weg! Nur gezielte homogene, über viele Jahre gesammelte Datenreihen könnten tatsächlich die Informationen liefern, die für verlässliche, über kurzfristige Prognosen hinausgehende Klimavorhersagen notwendig sind. Dauert die globale Erwärmung an? Ob es häufiger und stärker stürmt und mehr regnet oder weniger? Wer kann das mit



Commission for the North Sea, 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, concepts, and standards, which are implemented in co-operation with the BSH.

***Complex subject:  
climate development in Europe***

To the BSH, climate research is an integral part of present-day marine research. Europe owes its moderate climate to the heat transported by the Gulf Stream and North Atlantic Current. Although the impact of the North Atlantic Ocean on the world's climate has not yet been fully understood, its function as Europe's weather engine is certain. Scientists work to be able in the future to provide longer-term weather forecasts for Europe, also with more precision on the local scale, than they can do today. But to reach that goal, it still is a long way to go! Only very homogeneous data series covering many decades can supply the data needed to make reliable climate predictions which are more than short-term weather forecasts. Is global warming continuing? Will there be more, and stronger, storms than in the



Sicherheit sagen, ohne systematische Langzeitbeobachtungen?

Seit 10 Jahren leistet das BSH mit regelmäßigen Forschungsfahrten im Nordatlantik einen festen Beitrag für ein weltweites ozeanographisches Beobachtungssystem zur Klimaüberwachung. Außerdem betreiben wir bereits seit 1988 die Messung von kontinuierlichen Temperaturprofilen, die mit Hilfe von Handelsschiffen gewonnen werden (Ship-of-Opportunity-Programm, SOOP).

- An SOOP beteiligten sich im Jahr 2002 neben den BSH-Schiffen 5 Handelsschiffe und Schiffe des Fischereischutzes mit über 1000 Temperaturprofilen.
- Auf der 2-monatigen Forschungsfahrt der GAUSS wurde festgestellt, dass sich die großräumigen Wärmetransporte im Nordatlantik schneller als bisher bekannt verändern.

### ***Ohne Kompromisse: 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 internationale und nationale Umweltvorschriften, soweit es sich um Ordnungswidrigkeiten handelt. Dabei geht es vor allem um illegale Bypassleitungen, die unter Umgehung der Kontrollsysteme im Maschinenraum das Einleiten von Ölrückständen ermöglichen, Chemikalien, Schiffsabwässer und Schiffsmüll sowie um Mängel in der Führung von Öl- und Ladungstagebücher, die unter anderem als Nachweis über den Verbleib der Rückstände herangezogen werden.

past, and will there be more rain or less? Who can answer these questions without systematic of long-term observations?

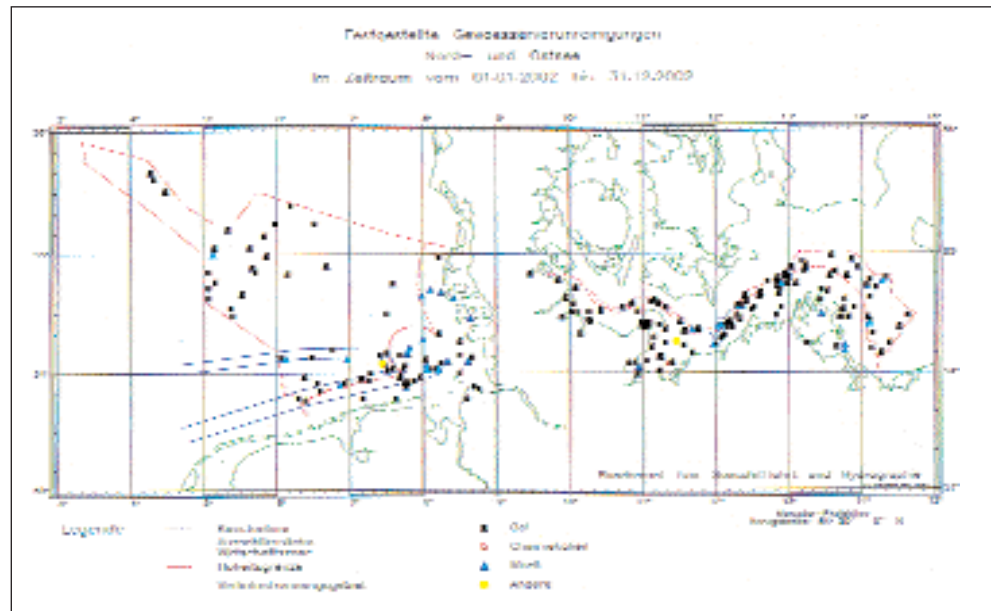
For ten years now, the BSH has regularly made research cruises in the North Atlantic Ocean as a contribution to world-wide oceanographic climate monitoring. In addition, continuous temperature profiles recorded on board merchant vessels (ship-of-opportunity programme, SOOP) have been available to us since 1988.

- In 2002, 5 commercial vessels and a number of fishery-protection vessels, with over 1000 temperature profiles, participated in SOOP besides the BSH vessels.
- It was found during the 2-month research cruise of GAUSS that large-scale heat transports in the North Atlantic have been changing more rapidly than expected.

### ***No compromise: fines for environmental offences***

An effective marine environmental protection approach involves monitoring of the gradual and permanent 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 national and international environmental regulations by shipping which constitute administrative offences. We are dealing mainly with illegal bypass lines, which allow oily residues to be discharged without having passed through the engine room control systems, chemicals, sewage and wastes from ships, and with inadequately kept oil and cargo record books which are mandatory for recording the disposal of residues.

Festgestellte  
Gewässerverunreinigungen in  
der Ausschließlichen  
Wirtschaftszone von Nord- und  
Ostsee  
Cases of water contamination  
in the Exclusive Economic  
Zone in the North Sea and  
Baltic Sea



- Das BSH führte 251 Verfahren durch; es ergingen 235 Bußgeldbescheide.
- Davon betrafen 46 sogenannte „Bypass“-Fälle, in denen unzulässige Leitungen die Kontrollen im Maschinenraum umgingen und so illegale Einleitungen ermöglichten.
- Bußgelder in Höhe von rd. 312 000 € wurden verhängt.

- The BSH prosecuted 251 cases and imposed fines in 235 cases.
- 46 of the cases concerned bypass lines allowing residues to be discharged illegally, without passing through the engine room control systems.
- The total amount of fines was 312,000 Euro.

**Ermittlung leicht gemacht:  
„genetische“ Ölprobe von Umweltsündern**

Ölspuren in Nord- und Ostsee haben oftmals ein langwieriges juristisches Nachspiel, wenn die Verursacher alle Schuld von sich weisen. Im BSH-Labor wurde in mehrjähriger Entwicklungsarbeit ein computergestütztes Verfahren entwickelt, das die eindeutige Identifizierung und Zuordnung unbekannter Ölverschmutzungen ermöglicht – ein individueller „Fingerabdruck“, mit dem sich Ölsünder auf See zweifelsfrei ermitteln lassen. Das Verfahren basiert auf der Ana-

**Convincing evidence:  
“genetic” fingerprint of 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 in the course of several years which allows oil spills to be clearly traced back to the polluter – an individual “finger print” for unambiguous identification of polluters. The method is based on the analysis and systemisation of mineral oil, which is a mixture of substances consisting of thousands of chemical compounds. Comparable to a genetic fingerprint, it allows a determination of the



Sammlung von Ölproben im BSH-Labor  
Collection of oil samples at the BSH laboratory

lyse 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“. Voraussetzung für die Überführung ist eine Gegen-Ölprobe aus dem Tank des potentiellen Umweltsünder, um diese in ihrer chemischen Zusammensetzung mit dem ausgelaufenen Öl oder illegal ins Meer geleiteten Altöls vergleichen zu können. Rückblickend hat sich die BSH-Methode der Ölidentifizierung in mehr als 1000 Verfahren bis hin nach Neuseeland als gerichtsfest erwiesen.

- Die BSH-Datenbank umfasst mehr als 1 200 Ölproben, darunter über 200 Rohöle aus aller Welt.
- Insgesamt untersuchte das BSH-Labor im vergangenen Jahr 105 Ölproben, davon 17 im Rahmen von Strafverfahren.

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. The BSH is looking back on more than 1,000 cases worldwide, as far as New Zealand, where its fingerprinting method has been used successfully in court proceedings.

- The BSH database comprises over 1,200 oil samples, including more than 200 crude oils from all parts of the world.
- Last year, the BSH analysed 105 oil samples, including 17 used as proof in court cases.



Kontrolle im Maschinenraum (Abb. mit freundlicher Genehmigung der Wasserschutzpolizei Hamburg)  
Engine room inspection (courtesy of Wasserschutzpolizei Hamburg)

### **Starke Ratgeber: Driftprognosen**

Welche gravierenden ökologischen Schäden durch Schweröl entstehen, und zwar ganz unabhängig davon, ob der konkrete Auslöser fahrlässig oder vorsätzlich verursacht ist, haben wir alle vor Augen: „Pallas“, „Erika“, „Baltic Carrier“ oder die „Prestige“ vor der Küste Galiziens – dramatische Bilder von toten Seevögeln, verölten Sandstränden und ganzen Küstenstreifen, die freiwillige Helfer mühsam reinigen! Auch wenn die Unfälle ihre eigene Geschichte haben – die Bilder gleichen sich. Unsere Drift- und Ausbreitungsprognosen tragen mit dazu bei, dass Bekämpfungsmaßnahmen so früh wie möglich in die Wege geleitet werden können.

- Das BSH führte 30 Drift- und Ausbreitungsprognosen durch.
- In 30 Fällen wurden Rückrechnungen im Auftrag von Ermittlungsbehörden durchgeführt.
- Hinzu kamen kontinuierliche simulierte Ausbreitungsprognosen im Rahmen des Elbehochwassers.
- 60 Simulationen wurden im Auftrag von Firmen durchgeführt.

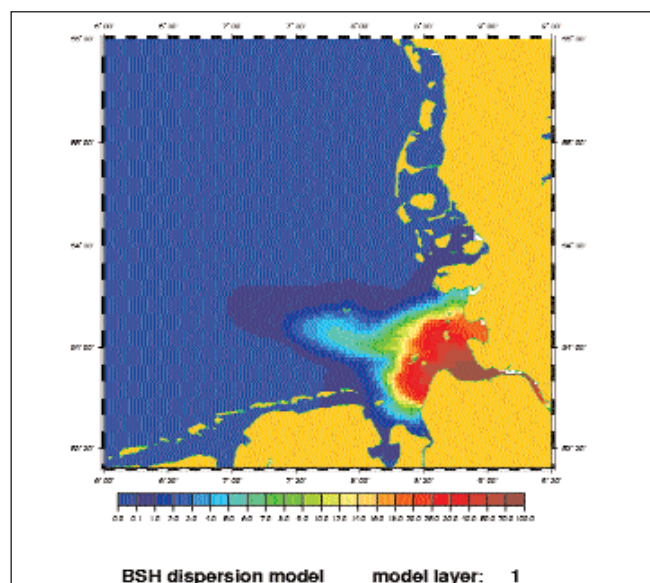
### **Steife Brise: Offshore-Windenergie**

Das Meer ist heute mehr als nur Transportweg, Nahrungsquelle, Erholungsraum oder Rohstofflieferant. Immer stärker in unser Blickfeld rücken die Meere bei der Suche nach regenerativen Energien. Vor allem Offshore-Windenergieanlagen gelten als vielversprechend, da die Stromausbeute rund 40 Prozent höher sein soll als bei vergleichbaren Anlagen an Land. Dem BSH, das in Deutschland über die Genehmigung solcher Offshore-Windenergieprojekte zu entscheiden hat, die außerhalb der 12-Seemeilen-Grenze in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) geplant sind, liegen insgesamt 30 Anträge für Nord- und Ostsee vor.

### **Competent advice: drift forecasts**

We have all witnessed the grave ecological damage caused by thousands of tons of heavy oil, discharged either by negligence or on purpose: the vessels “Pallas”, “Erika”, “Baltic Carrier”, or “Prestige” off the coast of Galicia – the pathetic pictures of dead sea birds, oil covered beaches, long polluted coastal stretches, volunteers doing the cleanup. Every accident has its own history, but the pictures are the same. Our drift and dispersion forecasts support the efforts to combat pollution effectively by initiating measures as early as possible.

- 30 drift and dispersion forecasts were made by the BSH.
- In 30 cases, drift paths were computed on behalf of the investigating authorities.
- Continuous dispersion simulations during the Elbe flood.
- 60 simulations had been commissioned by companies.



Ausbreitungsprognose beim Elbehochwasser  
Dispersion forecast during the Elbe flood



Windpark in Dänemark  
Wind farm in Denmark

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 jeweils durchzuführen sind. 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. Mit der Genehmigung von „Borkum West“ gab das BSH 2001 erstmals grünes Licht für zunächst 12 WEA. Es ist weltweit der erste genehmigte Windpark in einer Entfernung von ca. 40 km vom Festland und in Wassertiefen von über 25 m.

- Im Dezember 2002 genehmigte das BSH die Errichtung von 80 WEA, die 34 km westlich von Sylt geplant sind.

### ***Stiff breeze: 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 search for renewable energies. Offshore wind farms are supposed to have a high potential because offshore energy production may be about 40 percent higher than comparable onshore production. The BSH, which is the German Federal agency responsible for approving the construction and operation of offshore wind farms outside the 12 nautical mile boundary in the Exclusive Economic Zone (EEZ), has received 30 applications for projects in the North Sea and Baltic Sea.

In our approval procedure, the 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 interested parties, to decide on the potential environmental impacts to be assessed in each case. 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 installations. By approving the “Borkum West” windfarm, the BSH for the first time gave the green light to the pilot-phase construction of 12 offshore wind turbines. It is the first approved wind farm project worldwide to be constructed about 40 km from land in over 25 m of water.

- In December 2002, the BSH approved the construction of 80 wind turbines 34 km west of Sylt.
- Issue of 20 permits for ground investigations within the framework of wind energy projects.

- 20 Genehmigungen für Bodenuntersuchungen im Rahmen von Windenergieprojekten.
- Untersuchungsstrategien zur Überprüfung von Pipelines und Seekabeln auf Unterspülungen und Freilegungen.

### ***Und was kommt als Nächstes? Planungen 2003***

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 wir bessere Kenntnisse über die komplexen Vorgänge im Meer besitzen. Denn diese Kenntnisse liefern letztlich die Entscheidungshilfen für vorausschauendes Planen. Hier steckt noch Vieles in den Kinderschuhen! In Zeiten knapper Kassen besteht sogar die Gefahr, die erforderlichen meereskundlichen Aktivitäten reduzieren zu müssen.

Hier 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:

- Schiffssicherheit: nach Vorziehen der Ausrüstungspflicht für ältere Schiffe mit AIS-Bordsystemen auf

- Monitoring strategies for checking pipelines and submarine cables for scouring and free spanning.

### ***What will come next? Planning for 2003***

No matter how the oceans will be used in future – coordination among many different interests and interested parties will be indispensable. Marine technology is hi-tech state of the art – 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 can only be achieved if we gain a better understanding of the complex interactions taking place in the oceans. Better understanding is needed as a decisionmaking tool for future-oriented planning. Much is still in its infancy. In times of tight budgets it cannot even be ruled out that the required marine scientific activities have to be cut back.

Major additional efforts will have to be made – at the political, technical, and scientific levels – in order to optimise the information available to a wide range of maritime applications, to protect the marine environment, strengthen maritime shipping and improve its safety. The essential prerequisite – and that applies both to politics and industry – will be the conviction that it is worthwhile investing in the future taking into account long-term perspectives.

- Ship safety: as the date on which AIS systems become mandatory on board older ships has been advanced to 2004, the BSH's type-testing activities will help manufacturers to market their new product developments in time.
- Maritime security: the BSH is involved in the implementation of security measures that have been developed in the wake of the terrorist attacks

2004 wird das BSH mit seinen Tests und Zulassungen dazu beitragen, dass Hersteller ihre Geräte-neuentwicklungen als Produkt rechtzeitig anbieten können.

- Bekämpfung äußerer Gefahren: das BSH ist an der Umsetzung eines Sicherheitspaketes beteiligt, das als Folge der Anschläge vom 11. September 2001 zur Abwehr äußerer Gefahren auf See und in Häfen entwickelt wird.
- Seevermessung: alle Haupttrouten und Ansteuerungen in der Ostsee werden in enger Kooperation mit den Nachbarn hochauflösend vermessen; in der Nordsee wird sich diese Arbeit zunächst auf den Terschelling-Deutsche-Bucht-Weg konzentrieren; ein neues Vermessungsschiff mit Heimathafen Rostock wird die BSH-Flotte ab Herbst 2003 verstärken.
- Meeresumweltschutz: mit der „Nordseeboje III“ (22 m hoch, 56 t Gesamtgewicht) erhält das automatische Umweltmessnetz MARNET eine weitere große Messstation.
- Klimabeobachtung: Beteiligung an dem internationalen Ozeanbeobachtungsprogramm ARGO, für das weltweit ca. 3000 Treibkörper zur Messung von Salzgehalt und Temperatur ausgesetzt werden.
- Offshore-Windenergie: voraussichtlich werden weitere 7–10 Anträge für Offshore-Windenergieanlagen in die Entscheidungsphase gehen.
- Ausbau des Dienstsitzes Rostock und Umzug in das neue Dienstgebäude an der Warnow.

Stets auf dem Laufenden über alle BSH-Aktivitäten ist man unter **www.bsh.de**

of 11 September 2001 in order to prevent and suppress unlawful acts directed against shipping.

- Hydrographic surveys: high-resolution surveys of all main routes and approaches in the Baltic Sea will be made in close co-operation with the neighbouring states. In the North Sea, the surveys will first cover the Terschelling-German Bight route. A new survey vessel with the home port Rostock will be added to the BSH fleet in autumn 2003.
- Marine environmental protection: “Nordseeboje III” (22 m high, 56 tons total weight) is a new monitoring station which will be part of the MARNET automated environmental monitoring network.
- Climate observations: Participation in the international ocean observing programme ARGO, which measures ocean temperature and salinity worldwide using about 3,000 floats.
- Offshore wind energy: probably 7–10 applications for the construction of offshore windfarms will enter the decision phase.
- Expansion of the Rostock headquarters and relocation to its new premises.

Stay informed about the BSH's activities at **www.bsh.de**

The screenshot shows the BSH website homepage in German. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Schifffahrt', 'Meeresdaten', 'Meeresnutzung', 'Produkte', 'Anträge', and 'Das BSH'. Below this is a large blue banner with the text 'Willkommen beim BSH, dem maritimen Dienstleister!' and the BSH logo. The main content area is divided into several columns with various articles and links. On the right side, there is a search bar and a 'Suche' button. The overall layout is clean and professional, typical of a government or official organization's website from that era.



## Schiffe des BSH

**FS**

**Gauß**

BRZ 1684

Unterscheidungssignal DBBX



**VS**

**Komet**

BRZ 1482

Unterscheidungssignal DBBF



**VWFS**

**Atair**

BRZ 950

Unterscheidungssignal DBBI



**VWFS**

**Wega**

BRZ 969

Unterscheidungssignal DBBC



**VWFS**

**Deneb**

BRZ 969

Unterscheidungssignal DBBA



## **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.

### **Förderung der deutschen Handelsflotte**

Die deutsche Handelsflotte gehört zu den modernsten und leistungsfähigsten der Welt. Mit der viertgrößten Handelsflotte der EWR-Mitgliedsländer und dem dritten Platz in der Weltcontainerschiffsflotte behaupten deutsche Reeder seit Jahren einen hervorragenden Rang. Das durchschnittliche Alter der Containerflotte von 4 Jahren garantiert darüber hinaus technisch höchsten Standard.

Gleichzeitig jedoch ist die deutsche Flotte erheblichem Wettbewerbsdruck ausgesetzt, der aus dem globalen weltweiten wirtschaftlichen Umfeld resultiert. Hohe deutsche Sozial- und Lohnstandards haben die Kostenbelastung der deutschen Flotte im Verhältnis zu anderen Flotten, die in den Genuss günstigerer Rahmenbedingungen gelangen, kontinuierlich wachsen lassen. Es wurde daher notwendig, der deutschen Handelsflotte ein Kostenumfeld zu eröffnen, das einen Betrieb von Schiffen unter deutscher Flagge bzw. ein deutsches Schiffsmanagement ermöglicht. In die gezielten Fördermaßnahmen des Bundes ist das BSH eingebunden.

Die Einführung des Internationalen Seeschiffverkehrsregisters (ISR) im Jahre 1989 zielt darauf ab, den Kostendruck der deutschen Flotte zu mindern. Auf Schiffen, die im ISR registriert sind, können ausländische Seeleute zu Heuern beschäftigt werden, die

nach dem Niveau ihres Heimatlandes auf entsprechenden Tarifverträgen basieren. In das ISR eingetragen werden können Schiffe, die in einem deutschen Schiffsregister eingetragen sind, die deutsche Flagge führen und die im internationalen Seeverkehr eingesetzt werden. Die Schiffsregister werden bei den Amtsgerichten geführt und enthalten alle eigentumsrechtlich relevanten Daten, vergleichbar einem Grundstück. Das ISR wird beim BSH geführt. Mit der Eintragung in das ISR sind keine steuerlichen oder sonstigen Vergünstigungen verbunden. Es hat ausschließlich Auswirkungen auf die Lohngestaltung ausländischer Besatzungsmitglieder. Die Bedeutung des ISR für die deutsche Handelsflotte wird aus der Zahl der eingetragenen Schiffe deutlich: Am Jahresende 2002 waren 316 Schiffe mit 6,1 Mio. BRZ eingetragen.

Flankierend hat die Bundesregierung weitere Schritte eingeleitet, um die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Handelsflotte im globalen Markt zu verbessern. Sie orientiert sich hierbei insbesondere an den Maßnahmen, die auch andere Staaten der Europäischen Union ergriffen haben. Mit dem Ziel, eine harmonisierte Förderung der Schifffahrt innerhalb der EU ohne Wettbewerbsverzerrungen sicherzustellen, hat die Europäische Kommission inzwischen Richtlinien über Beihilfen für die Schifffahrt erlassen.

Neben bestimmten besonderen steuerlichen Rahmenbedingungen gehört hierzu die Förderung der Ausbildung auf Handelsschiffen unter deutscher Flagge. Hierdurch soll der notwendige Bestand an deutschen Seeleuten gesichert und maritimes Know-how in Deutschland erhalten und gestärkt werden. Denn der Schifffahrtsstandort Deutschland ist nicht nur durch Handelsschiffe unter deutscher Flagge bestimmt. Vielmehr ist die maritime Wirtschaft hierzulande insbesondere auch durch Schiffsmanagement – nach der Nationalität der Eigner verfügt Deutschland weltweit über die siebtgrößte Handelsflotte – Schiffs- und Anlagenbau, Versicherungs-

wesen sowie einen der weltgrößten Schiffsfinanzierungsmärkte geprägt.

Das BSH koordiniert die Durchführung der Förderprogramme für die deutsche Handelsflotte im Rahmen des Maritimen Bündnisses für Beschäftigung und Ausbildung. Die Förderung umfasst Zuschüsse zur Senkung der Lohnnebenkosten und zur Ausbildungsförderung auf Handelsschiffen unter deutscher Flagge.

Im Jahr 2002 wurden insgesamt ca. 41 Mio. € zur Verfügung gestellt, davon 38 Mio. € als Zuschüsse zur Senkung der Lohnnebenkosten, um die im internationalen Vergleich hohen Sozialkosten der Besatzungsmitglieder zu senken. Die verbleibenden 3 Mio. € wurden zur Förderung von Ausbildungsplätzen (25 500 € pro Ausbildungsplatz) ausgezahlt. Außerdem wurden den Reedereien nachträglich für das Jahr 2001 weitere rund 4,1 Mio. € zur Reduzierung der Lohnnebenkosten ausgezahlt.

## **Flaggenrecht**

Das BSH führt das nationale Flaggenreister. Hierin sind alle Seeschiffe erfasst, die einen Ausweis über die Führung der deutschen Flagge erhalten. Das BSH stellt die erforderlichen Dokumente zum Nachweis dieses Rechts aus. Hierzu gehören auch Flaggenscheine für Werftprobefahrten und zeitweise eingeflaggte ausländische Schiffe, Flaggenbescheinigungen für Behördenfahrzeuge sowie Flaggenzertifikate für kleine Schiffe bis 15 m Rumpflänge.

Für deutsche Sportfahrzeuge wurden im letzten Jahr 1209 Flaggenzertifikate, die insbesondere von den französischen Behörden als Nachweis zur Berechtigung zum Führen der Bundesflagge verlangt werden, neu ausgestellt. Außerdem wurden für die gewerbliche Schifffahrt – fast ausschließlich für Probe-

und Überführungsfahrten – 70 Flaggenscheine und für Schiffe im öffentlichen Dienst 13 Flaggenbescheinigungen erteilt.

Grundsätzlich haben alle Seeschiffe, deren Eigentümer Deutsche sind und die ihren Wohnsitz im Geltungsbereich des Grundgesetzes haben, gemäß § 1 Flaggenrechtsgesetz die Bundesflagge zu führen. Unter bestimmten Voraussetzungen kann für ein Schiff, das vorübergehend einem Ausländer zur Beereederung überlassen wird, gestattet werden, befristet eine ausländische Flagge zu führen. Diese Genehmigungen zur zeitweisen Führung einer ausländischen Flagge nach § 7 Flaggenrechtsgesetz erteilt das BSH. Hierzu ist insbesondere detailliert darzulegen, dass die weitere Führung der deutschen Flagge unter Anwendung des deutschen Arbeits-, Sozial- und Steuerrechts, für das Schiff erhebliche wirtschaftliche Nachteile zur Folge hätte. Besonders strenge Forderungen an die Genehmigung zur Ausflaggung sind dann zu stellen, wenn das Schiff bereits Zuwendungen des Bundes erhält und damit der Bindung an die deutsche Flagge unterliegt. Die auf 2 Jahre befristete Genehmigung kann auf Antrag verlängert werden.

Im Jahre 2002 sind für 202 Schiffe erstmalig Genehmigungen zur befristeten Ausflaggung erteilt worden. Darüber hinaus wurden 483 Verlängerungsanträge genehmigt. Die ausgeflaggte Tonnage betrug damit gut 8,5 Millionen BRZ. In 96 Fällen wurde die Genehmigung zur befristeten Ausflaggung vorzeitig, in der Regel auf Antrag des Eigentümers, widerrufen.

## **Schiffsvermessung**

Das BSH ist zuständig für die amtliche Vermessung aller deutschen Seeschiffe (auf Antrag auch für ausländische Seeschiffe), die nach international vereinbarten technischen Regeln durchgeführt wird. Ziel

**Seeschiffsbestand**

<b>Deutsche Handelsschiffe ab 100 BRZ</b>			
<b>Schiffsarten</b>	<b>Anzahl</b>	<b>BRZ</b>	<b>TDW</b>
<b>Handelsschiffe</b>			
insgesamt	549	6 093 002	7 102 119
<b>Schiffe zur Personenbeförderung</b>			
insgesamt	125	84 760	17 061
Fahrgastschiffe mit Kabinen	5	37 415	6 196
Fahrgastschiffe ohne Kabinen	98	40 698	6 136
Sportanglerfahrzeuge u. Ä.	22	6 647	4 729
<b>Trockenfrachtschiffe</b>			
insgesamt	390	5 836 176	6 834 247
Eisenbahnfähren	7	140 808	40 787
andere Fähren	28	29 708	7 838
Ro-Ro-Schiffe	9	187 734	70 762
Stückgutfrachter	159	436 213	592 686
Kühlschiffe	1	4 951	4 830
Containerschiffe	181	4 964 998	6 003 529
Mehrzwecktrockenfrachter	3	60 324	94 893
Spezialtransportschiffe	1	232	128
Massengutfrachter	1	11 208	18 612
Massengut-Mehrzweckfrachter	0	0	0
<b>Tankschiffe</b>			
insgesamt	34	172 065	250 811
Mineralöltanker	14	95 075	140 864
Bunkerboote	10	1 871	2 769
Gastanker	3	18 365	23 123
Chemikalientanker	6	56 504	83 777
Sonstige Tanker	1	250	278
<b>Handelsschiffe befristet unter fremder Flagge</b>	1 203	14 832 634	19 853 924

Seeschiffsbestandsstatistik (Stand 31.12.2002): Das BSH ist die zentrale Erfassungsstelle aller deutschen Seeschiffe und führt eine Statistik über den Bestand der deutschen Handelsflotte

dieser Vermessung ist die Ermittlung der Raumzahl zur Größenbestimmung von Seeschiffen. Seit dem Inkrafttreten des Londoner Schiffsvermessungs-Übereinkommens von 1969 im Juli 1982 wird nach Ende einer Übergangsphase seit 1994 die sogenannte „Tonnage“ in Deutschland mit „Bruttoraumzahl“ (BRZ) bzw. „Nettoraumzahl“ (NRZ), angegeben (international heißt es „Gross Tonnage“ (GT) bzw. „Net Tonnage“ (NT)). Es handelt sich dabei um dimensionslose Raumzahlen aus Volumenberechnungen, die nicht mit Gewichtsangaben (Tonnen) verwechselt werden dürfen. Für alle Seeschiffe, die in der Auslandsfahrt eingesetzt und länger als 24 m sind, ist ein entsprechender Schiffsmessbrief gesetzlich vorgeschrieben.

Die Raumzahl eines Schiffes ist Grundlage vieler Regelungen:

- 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

Im Jahr 2002 wurden nach den London-Regeln 69 internationale Messbriefe mit einer Gesamt-BRZ von 691 000 ausgestellt. Zusätzlich führte das BSH Vermessungen von 20 Marinefahrzeugen durch.

Eine Besonderheit stellt die Tank- und Laderaumvermessung auf Seeschiffen dar. Für insgesamt 37 Tanks wurden die Volumina berechnet. Die Bescheinigungen umfassen umfangreiche ausführliche Inhaltstabellen, die auch in Abhängigkeit zu unterschiedlichen Schwimmlagen des Schiffes (Trimm und Krängung) erstellt werden können.

Sollen Schiffe den Suez- oder Panamakanal durchfahren, benötigen sie jeweils besondere Kanal-Mess-

briefe, da unterschiedliche Vermessungsverfahren zugrunde liegen. Die Suezkanal-Vermessung ermittelt weiterhin Brutto-Registertonnen (BRT) bzw. Netto-Registertonnen als Ergebnis. Dabei entspricht eine Register-Tonne (RT) = 2,83 m<sup>3</sup>. Die Panamakanal-Vermessung wird seit 1997 nach dem Panama Canal Measurement System (PC/UMS) durchgeführt. Sie basiert auf dem Brutto-Ergebnis des Londoner Schiffsvermessungs-Übereinkommens und ergibt die dimensionslose PC/UMS Net Tonnage. Auf Grundlage dieser beiden Verfahren wurden 53 Messbriefe bzw. Zertifikate ausgestellt.

Für die Registereintragung von Sportbooten wurden im Berichtsjahr 255 Schiffsmessbriefe ausgestellt. Im Interesse der Eigner wird für die Ausstellung ein vereinfachtes Verfahren angewendet, indem auf eingereichte Unterlagen zurückgegriffen wird. Auch die vermessungstechnische Beratung von Werften, Ingenieurbüros und Reedereien hinsichtlich konstruktiver Besonderheiten der verschiedenen Schiffstypen gehört zum Aufgabenbereich der Schiffsvermessung.

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

In dem 1995 neu überarbeiteten internationalen Übereinkommen über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (STCW-Übereinkommen: Standards of Training, Certification and Watchkeeping) sind u. a. Mindeststandards für die Qualifizierung der Seeleute sowie für die Erteilung von Befähigungszeugnissen festgelegt. Diese international gültigen Regelungen sollen durch Qualitätssicherung in den Ausbildungsstätten, vereinheitlichte Zeugnisinhalte, Überprüfungsregelungen und Auskunftsstellen in den einzelnen Staaten dazu beitragen, die Sicherheit der Seeschifffahrt durch kompetentes Personal weiter zu erhöhen. Die Regelungen ermöglichen eine

bessere Kontrolle der Befähigungszeugnisse und -nachweise sowie der Seefunkzeugnisse durch die Hafenstaaten.

Die vorgesehene Übergangsfrist für die vollständige Umstellung der Ausbildung aller Befähigungszeugnisse und -nachweise auf das neue Recht war am 1. 2. 2002 abgelaufen. Da aber diverse Länder dies administrativ nicht bewältigen konnten, verlängerte die IMO die Übergangsfrist bis zum 1. 8. 2002. Im Berichtszeitraum hat das BSH für 4547 Kapitäne, Schiffsoffiziere und Funker den Fortbestand der Befähigung festgestellt und bisher ausgestellte Seefunkzeugnisse in Funknachweise der neuen Form mit fünfjährigem Gültigkeitsvermerk umgeschrieben. Außerdem wurden 1310 Befähigungszeugnisse für Brücken- und/oder Maschinenwachdienst ausgestellt.

Bei der Umsetzung des STCW-Übereinkommens erfüllt das BSH umfangreiche Serviceaufgaben, insbesondere auch für persönliche Beratungen. Deutlich wird dies allein aus der Zahl der Anfragen im Berichtsjahr: 12500 Telefonauskünfte wurden erteilt, hinzu kamen Hunderte von E-Mails.

Des Weiteren stellt das BSH in Einzelfällen fest, ob die fachlichen Voraussetzungen zum Erwerb von Befähigungszeugnissen erfüllt werden. So haben u. a. 72 ehemalige Soldaten der Deutschen Marine den Bescheid erhalten, dass sie die Voraussetzungen für den Erwerb eines zivilen Befähigungszeugnisses erfüllen. Gleichzeitig wurde an einer Vereinbarung mit der Deutschen Marine über generelle Anerkennungsregelungen gearbeitet; die Anfang 2003 in Kraft trat.

Um die Sicherheit für Fahrgastschiffe, Fähren und Tankschiffe weiter zu erhöhen, müssen Seeleute an Fortbildungskursen teilnehmen, um entsprechende Befähigungsnachweise zu erwerben. Die entsprechenden Nachweise konnten 609 Seeleuten ausgestellt werden.

Zur Prüfung der Echtheit und Gültigkeit von Zeugnissen und Nachweisen können nach dem STCW-Übereinkommen in- und ausländische Schifffahrtsverwaltungen und Schifffahrtsunternehmen Informationen bei den ausstellenden Staaten einholen. In Deutschland ist das BSH die Ansprechstelle. Hierzu wird ein zentrales elektronisches Verzeichnis aller hierzulande ausgestellten Befähigungszeugnisse und -nachweise geführt. Bis zum Ende des Jahres 2002 waren knapp 54000 Befähigungszeugnisse und -nachweise registriert. Über 660 Anfragen aus dem In- und Ausland gingen ein, eine deutlich zunehmende Tendenz ist weiterhin erkennbar. Da Seeleute Zeugnisse und Nachweise bei mehreren Dienststellen des Bundes und der Länder erhalten, zählt auch die korrekte Zusammenführung aller Einzeldaten in einer zentralen Datenbank zu den Aufgaben des BSH.

Das BSH selbst hat im vergangenen Jahr 674 Anfragen an andere Schifffahrtsverwaltungen gerichtet, um nach Bestätigung über die Echtheit und Gültigkeit ausländischer Befähigungszeugnisse und -nachweise die international vorgeschriebenen Anerkennungsvermerke ausstellen zu können. Deutsche Anerkennungsvermerke sind für den Dienst auf Schiffen unter Bundesflagge erforderlich, wenn Seeleute ein im Ausland erworbenes nautisches, technisches Befähigungszeugnis oder Seefunkzeugnis besitzen.

### **Fortbildungslehrgänge**

Im Jahr 2002 führte die Sonderstelle für Schiffssicherung in Neustadt/Holstein 11 Fortbildungslehrgänge für Führungspersonal der deutschen Handelsschifffahrt und für andere Bedarfsträger auf den Gebieten

- Brandabwehr
- Lecksicherung
- Rettungsdienst

- Maßnahmen zur Sicherung der Schifffahrt unter besonderen Bedingungen

durch. Insgesamt nahmen 147 Kapitäne, nautische und technische Offiziere, Funkoffiziere, Schiffselektriker und -elektroniker, Feuerwehrleute und Schiffspersonal von Schadstoffunfallbekämpfungsschiffen des Bundes teil.

### **Ölhaftungsbescheinigungen**

Ölhaftungsbescheinigungen wurden für 25 Tank-schiffe ausgestellt. Mit ihnen wird eine ausreichende Versicherung für den Fall von Verschmutzungsschäden durch Öl nachgewiesen.

### **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 2002 bei fünf Genehmigungen mit.

## Ausrüstungen – Testen, Prüfen und Genehmigen

Die Sicherheit auf dem Wasser 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 Logistik an Bord, 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 Seeschifffahrt-Organisation (IMO) und der internationalen Normungsgremien arbeitet das BSH konsequent an der Entwicklung und Einführung modernster Navigationstechnik mit.

### Arbeit als Benannte Stelle der EU

Für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union wurde nach der europäischen Richtlinie 96/98/EG über Schiffsausrüstung die gegenseitige Anerkennung von EG-Baumusterprüfungen und Zulassungen eingeführt. Als in Deutschland zuständige Benannte Stelle der Europäischen Union führt das BSH EG-Konformitätsbewertungsverfahren im Rahmen der o. g. Richtlinie an Navigations- und Funkausrüstung durch. In diesem Zusammenhang werden auch Qualitätssicherungssysteme von Herstellern begutachtet und zugelassen. Mit diesen Maßnahmen wurde ein weiterer Schritt der Einbeziehung der Wirtschaft in ehemals rein staatliche Aufgaben vollzogen.

Die EG-Richtlinie über Schiffsausrüstung (seit 1. 1. 1999 in Kraft) hat sich bewährt und leistet einen wichtigen Beitrag zum Gelingen des gemeinsamen

europäischen Binnenmarktes. Zur ständigen Verbesserung und Aktualisierung der Richtlinie arbeitet das BSH in den Organisationen der EU-Kommission mit.

Vertreten ist das BSH auch 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 Arbeitsgruppe sorgt für eine kontinuierliche Aktualisierung des Anhangs A der EG-Richtlinie, so dass für Geräteentwicklungen wie AIS, VDR und ECDIS auch europäische Zulassungen erteilt werden können.

### Änderung des SOLAS-Übereinkommens

Am 1. 7. 2002 traten wesentliche Änderungen zum SOLAS-Übereinkommen (Safety of Life at Sea) in Kraft. Schwerpunkte waren die Einführung neuer Ausrüstungsanforderungen im neuen Kapitel V für z. B. Funkortungsempfänger, Radarreflektoren, Schallsignal-Empfangsanlagen, AIS und VDR. Die allgemeine Grenze für den Beginn einer Ausrüstungspflicht mit Navigationsausrüstung wurde gesenkt, so dass nunmehr prinzipiell alle Fahrzeuge nach Maßgabe des SOLAS-Übereinkommens einer Ausrüstungspflicht unterliegen. Damit verbunden waren neue Anforderungen an die ergonomische Gestaltung der Navigationsausrüstung und die elektromagnetische Verträglichkeit aller Gegenstände der Brückenausrüstung. Im Rahmen der Zulassung von Navigationsausrüstungen müssen nunmehr auch deren Hersteller über ein anerkanntes Qualitätssicherungssystem ihrer Produktion verfügen, um im Sinne der Schiffssicherheit eine gleichbleibende Qualität von in Serie produzierten Geräten und die Übereinstimmung mit dem zugelassenen Geräteprototypen sicherzustellen.



Mit Kapitel X wurde ein neuer Code für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge in Kraft gesetzt, der sich insbesondere auf die in den letzten Jahren im Rahmen von Seeunfalluntersuchungen gesammelten Erfahrungen mit dem weltweit zunehmenden Betrieb derartiger Fahrzeuge stützt. Der HSC-Code schreibt außerdem die im SOLAS-Kapitel V neu aufgenommene Navigationsausrüstung auch für HSC verbindlich vor.

### Baumusterzulassungen

Die IMO legt für Navigations- und Funkausrüstung Leistungsanforderungen fest. Je Gerät müssen bestimmte Prüfnormen erarbeitet werden. In den hierfür zuständigen Normungsgremien arbeitet das BSH in enger Abstimmung mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) und der Wirtschaft mit.

Weiter etablieren konnte sich das BSH im Bereich der Baumusterzulassungen, da es kaum akkreditierte Prüflaboratorien mit vergleichbarer technischer Bandbreite für Baumusterprüfungen von Navigations- und Funkausrüstung gibt.

An Baumustern von Navigations- und funktechnischer Ausrüstung wurden zugelassen:

Anzahl der Ausrüstungen	
3	AIS-Bordsysteme
3	Bahnführungssysteme
4	Echolotanlagen
8	Elektronische Seekartensysteme
2	Fahrtmessanlagen
3	GPS-Navigationsanlagen
1	Kreiselkompassanlage
1	Magnetkompass
44	Optische Hilfsmittel der Navigation

26	Radaranlagenserien
1	Schallsignalanlage
1	Schallsignal-Empfangsanlage
6	Schiffsdatenschreiber (VDR)
3	Selbststeueranlagen
4	Steuerkurstransmitter (THD)

Für 142 nicht als Baumuster zugelassene Anlagen und Geräte der Schiffsausrüstung wurden Ausnahme genehmigungen erteilt. Dafür waren in Einzelfällen Untersuchungen an Bord erforderlich.

Für weitere 56 Anlagen und Geräte der Schiffsausrüstung wurden in Einzelprüfungen die Mindestabstände zum Magnet-Regel- und Magnet-Steuerkompass bestimmt.

### Anbringungs- und Aufstellungsgenehmigungen

Die Anbringung von Positionslaternen, Schallsignalanlagen und Schallsignal-Empfangsanlagen sowie die Aufstellung von Magnetkompassen und Ortungsfunkanlagen wurde auch 2002 in großer Zahl begutachtet und genehmigt:

Anzahl der Genehmigungen	
58	Elektronische Seekartensysteme
60	Magnetkompass
26	Manöversignalanlagen
252	Ortungsfunkanlagen
27	Positionslaternen
16	Schallsignalanlagen

## **Prüfungen und Erstbesichtigungen**

Die Prüfung von Navigationsausrüstungen vor ihrer Verwendung an Bord wird durch das BSH und von BSH beauftragten Personen wahrgenommen. Das BSH hat derzeit 5 natürliche Personen und 14 juristische Personen beauftragt.

Wiederholungsprüfungen der Navigations- und Funkausrüstung werden durch vom BSH anerkannte Betriebe durchgeführt; zur Zeit sind 55 Betriebe anerkannt.

Insgesamt wurden 601 nautische Anlagen und Geräte vor Verwendung an Bord geprüft. Mit zunehmender Komplexität der Navigationsausrüstung steigt auch der Zeitaufwand bei der Prüfung vor Verwendung an Bord, so z.B. bei Bahnführungssystemen und integrierten Navigationsanlagen mit elektronischen Seekartensystemen.

Auf 117 Schiffen wurde die Wirksamkeit und Betriebssicherheit von 1 187 Navigationsanlagen und von 1 180 Seefunkstellen kontrolliert. 446 Magnetkompassse wurden an Land überprüft. In nur 109 Fällen wurden technische Mängel festgestellt.

Für die Bundesmarine wurden nach Maßgabe der Marine-Dienstvorschrift 214 Magnetkompassse, 43 Winkelmessinstrumente, 110 Radaranlagen, 42 ARPA-Anlagen geprüft und 264 Kompassregulierungen, 134 Deviationsbestimmungen und 20 elektrische Regulierungen mit 103 Komponenten durchgeführt.

Auch für Binnenschiffe war das BSH in 46 Fällen tätig: Es wurden elektronische Magnetkompassse in Einzelprüfungen an Land untersucht; über den Einbau von Kompasssen an Bord der Schiffe beraten und Magnetkompassse reguliert.

Nach der Privatisierung der bisher durch das BSH oder seine Beauftragten durchgeführten Regulierung von Magnetkompasssen sind inzwischen 16 Personen als Regulierer anerkannt.

## **AIS-Bordsysteme – erste Zulassungsergebnisse**

AIS (Universal Shipborne Automatic Identification System) ist ein computergestütztes Verkehrssicherheitssystem, mit dessen Hilfe Schiffe schneller, zuverlässiger und genauer über aktuelle Fahrdaten anderer Schiffe informiert werden kann, als es die Radartechnik ermöglicht. Mit AIS erhalten alle Schiffe, die mit einem solchen System ausgerüstet sind, von allen anderen ausgerüsteten Schiffen Informationen über:

- die Identität des Schiffes,
- seine exakte Position,
- seinen Kurs und seine Geschwindigkeit,
- seine Vorausrichtung und Drehrate,
- seinen Fahrzustand  
(eingeschränktes Manövrieren, vor Anker)

Die vom AIS gelieferten Daten können in die bord-eigenen Navigationssysteme – insbesondere RADAR und ECDIS – integriert und so dem Bordpersonal zugänglich gemacht werden. AIS kann außerdem weitere Informationen zur Regelung des Schiffsverkehrs von den an Land befindlichen Verkehrszentralen aus an die Schiffe im überwachten Seegebiet übertragen. Zukünftig ist geplant, auch schwimmende Seezeichen mit AIS auszurüsten. AIS ist ein in der gesamten Verkehrsleittechnik bisher beispielloses selbstorganisierendes System, dessen Nutzen vor allem vom reibungslosen Zusammenwirken aller auf Schiffen und an Land installierten Teilkomponenten abhängig ist.

Die Kompatibilität der an Bord einzusetzenden AIS-Anlagen verschiedener Hersteller wird durch eine Baumusterprüfung beim BSH nachgewiesen. Um die Durchführung dieses weltweit erstmalig angewendeten Prüfverfahrens vorzubereiten und damit die Einführung des AIS-Systems zu ermöglichen, wurde zwischen August 2001 und Mai 2002 ein sogenannter AIS-Konformitätstest mit insgesamt 12 unterschiedlichen AIS-Anlagen verschiedener Hersteller aus Schweden, Russland, Norwegen, Südafrika, Deutschland, Österreich, USA und Japan durchgeführt. Der Konformitätstest wurde in mehreren Phasen durchgeführt, die auch Tests an Bord des Forschungsschiffes GAUSS und zwei Schiffen der WSV unter realen Einsatzbedingungen einschlossen.

Die erfolgreiche Durchführung des Konformitätstests hat einen entscheidenden Beitrag zu dem gemeinsamen Vorhaben von Industrie und Behörden geleistet, der Seeschifffahrt pünktlich zum geplanten Einführungstermin geeignete und zugelassene AIS-Geräte zur Verfügung zu stellen. Die Ausrüstungspflicht mit AIS begann am 1.7.2002 für Schiffsneubauten ab 300 BRZ in internationaler Fahrt, in nationaler Fahrt für Schiffsneubauten ab 500 BRZ und neue Passagierschiffe. Bis Mitte 2004 müssen auch alle bereits in Fahrt befindlichen Schiffe der genannten Schiffsgrößen und Fahrtgebiete mit AIS ausgerüstet werden.

Im laufenden Berichtsjahr konnten 3 AIS Systeme durch das BSH zugelassen werden, 4 sind in der Prüfung und 5 weitere sind beantragt. Des Weiteren konnten 2 Radaranlagen und 2 ECDIS-Systeme mit der Fähigkeit, AIS-Daten darzustellen zugelassen werden.

Die Prüfungen des BSH-Labors sind weltweit anerkannt, so werden Prüfungen für AIS und VDR (Schiffsdatenschreiber) durch die US Coast-Guard akzeptiert. 2 vom BSH geprüfte und zugelassene Geräte sind mittlerweile auch in den USA zugelassen.

### **VDR-Schiffsdatenschreiber**

Ähnlich den Flugdatenschreibern müssen seit dem 1.7.2002 alle Fährschiffe, neuen Passagierschiffe sowie Frachtschiffsneubauten über BRZ 3000 mit bergungsfähigen Schiffsdatenschreibern (Voyage Data Recorder – VDR) ausgerüstet werden. Ab 2004 wird diese Ausrüstungspflicht auch für alle älteren Fahrgastschiffe gelten. Als eines von weltweit drei Prüflaboren, die Konformitätstests für VDR durchführen, hat das BSH durch die erfolgreiche Zulassung von mittlerweile sechs Systemen verschiedener Hersteller wichtige Voraussetzungen für die termingerechte Einführung dieser modernen Technologie in die Seeschifffahrt geschaffen.

Die von den BSH-Mitarbeitern bei technischen Prüfungen gewonnenen Erfahrungen mit dieser für die Rekonstruktion von Seeunfällen maßgeblichen Neuerung wird zunehmend auch von der neu eingerichteten Bundesstelle für Seeunfalluntersuchungen bei der Auswertung realer VDR-Daten in Anspruch genommen. Dabei zeigt sich, dass der VDR bei sachgerechtem Einbau und Betrieb eine detailreiche Beschreibung der komplexen Ereignisse bei Zwischenfällen auf See liefern kann.

## Seekarten und mehr

Entsprechend dem Seeaufgabengesetz werden in Deutschland die amtlichen Seekarten und Seehandbücher vom BSH herausgegeben. Das BSH-Informationssystem umfasst für die europäischen Gewässer 510 Seekarten und 50 Seebücher. Hinzu kommen kleinformatige Kartenserien für die Sportschifffahrt. Amtliche Seekarten und andere nautische Publikationen gehören zur Pflichtausrüstung seegehender Schiffe und müssen stets auf dem neuesten Stand sein. Da nur aktuelle und zuverlässige Vermessungsdaten helfen, Gefahren für Schifffahrt und Umwelt zu verhindern, liefern fünf Vermessungs- und Wracksuchschiffe des BSH regelmäßig neue Informationen über die nautisch bedeutsamen Veränderungen in Nord- und Ostsee. Verursacht werden die Veränderungen durch Strömungsverhältnisse und Sedimentumlagerungen, so dass das BSH je nach den örtlichen Gegebenheiten systematische Wiederholungsvermessungen in Abständen von 1 bis 30 Jahren vorsieht.

### Seevermessung

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

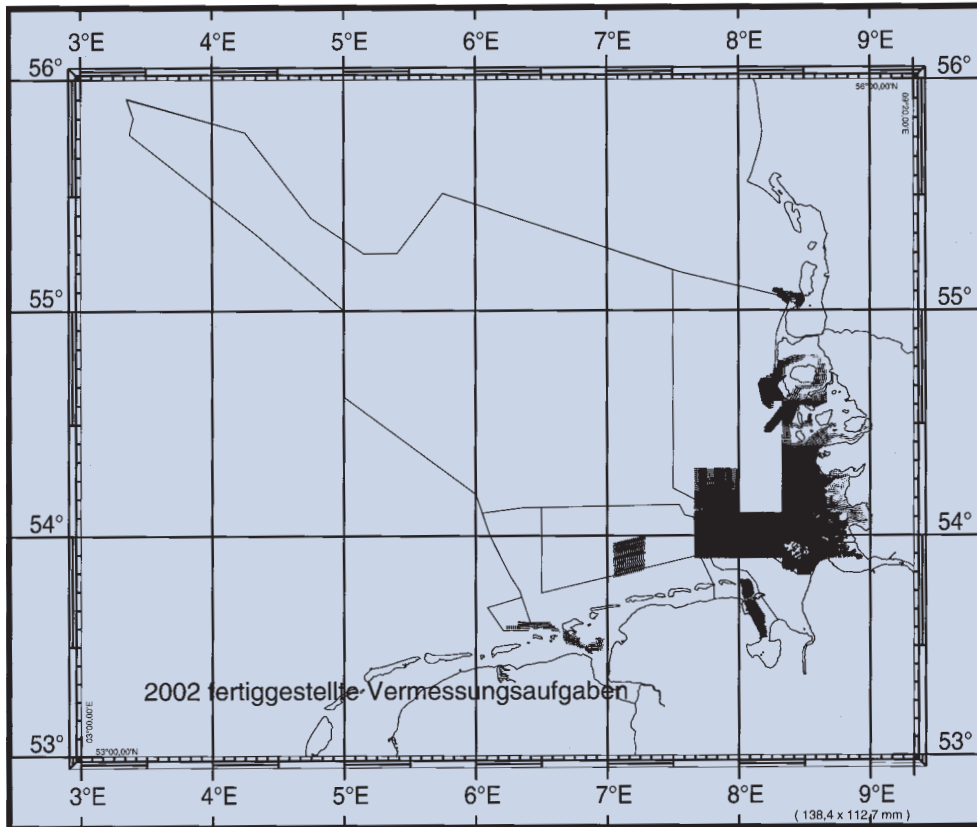
Das Vermessungsgebiet des BSH erstreckt sich über das Küstenmeer und die Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) Deutschlands. Damit umfasst es eine Fläche von etwa 57 000 km<sup>2</sup>, was einem Sechstel der Fläche Deutschlands entspricht. Sowohl die deutsche Bucht als auch die südwestliche Ostsee sind 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 Bedeu-

tung für die Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs.

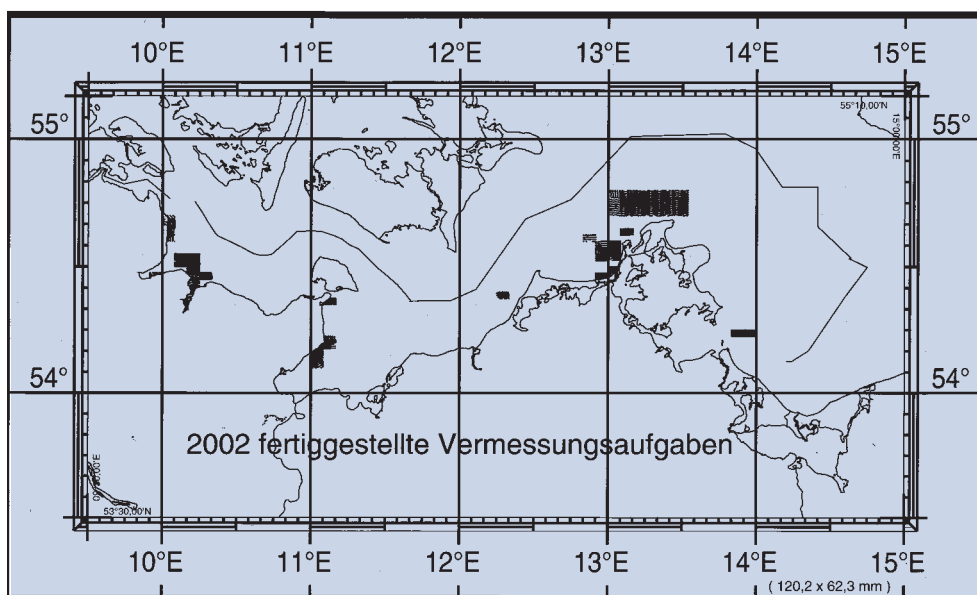
Nach einer Vereinbarung aller Staaten im Ostseeraum zu kontinuierlichen Wiederholungsvermessungen (Umsetzung der Kopenhagen-Deklaration der Helsinki-Kommission) ist damit begonnen worden, alle wichtigen Routen und Ansteuerungen neu zu vermessen und flächendeckend nach Hindernissen abzusuchen. Die Wiederholungsvermessungen nach modernsten Standards liefern wesentlich genauere Informationen zu den Tiefen und zu möglichen Unterwasserhindernissen und erhöhen damit die Sicherheit der Schifffahrt im Ostseeraum. Das BSH hatte bereits vor der Kopenhagener Deklaration die besonders kritische Kadetrinne hochauflösend vermessen. Nun wird diese Arbeit in sehr enger Kooperation mit den Nachbarn auf alle Haupttrouten in der Ostsee ausgedehnt. 2002 wurde bereits mit der Vermessung eines etwa 500 km<sup>2</sup> großen Gebietes nördlich von Rügen begonnen. In der Nordsee wird der Terschelling-Deutsche Bucht-Weg in vergleichbarer Qualität neu vermessen.

Neben der erhöhten Genauigkeit der Vermessung selbst arbeitet das BSH auch an einer verbesserten Qualität der aus der Vermessung abgeleiteten Produkte. Im Hinblick auf eine größtmögliche Kundenorientierung wurde eine Befragung zu den Dienstleistungen der Seevermessung durchgeführt. Um den Anforderungen der Kunden möglichst gerecht zu werden, stellt das BSH seine Seevermessungsprodukte um. Es werden zukünftig die folgenden drei Produktarten angeboten, die sich in der Bearbeitungstiefe und im Inhalt unterscheiden:

- Seevermessungsdaten intern (z. B. für die Seekartenherstellung)
- Seevermessungsdaten extern (z. B. für Wasser- und Schifffahrtsämter)
- Topographische Karten des Seegrundes (TKS) als wissenschaftlich bearbeitetes Produkt



In 2002 fertiggestellte Vermessungsaufgaben Nordsee



In 2002 fertiggestellte Vermessungsaufgaben Ostsee

Die Daten werden analog und digital bereitgestellt. Die Umstellung auf die neuen Produktlinien erfolgt im Jahr 2003.

Insgesamt führten im Jahr 2002 das Vermessungsschiff KOMET mit vier Booten und die Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffe ATAIR, DENEb und WEGA mit je zwei Vermessungsbooten Seevermessungsarbeiten mit rund 23 000 sm (43 000 km) Lotungsprofilen in der Nordsee und in der Ostsee durch.

Unter anderem wurden topographische Aufnahmen für 7 Häfen durchgeführt, die in den amtlichen Seekarten des BSH dargestellt sind, 140 km Küstenlinie aufgenommen und 14 nautische Festpunkte bestimmt, die als Referenzpunkte bzw. zur Messungskontrolle dienen. Bei 11 Pegeln im Bereich der Emsmündung wurden Höhenkontrollen durchgeführt.

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; weiteren Behörden wurden Tiefendaten einzelner Vermessungsgebiete zur Verfügung gestellt. Die Daten liegen jeweils mit zwei verschiedenen Tiefenbezügen vor: Seekartennull (MSPNW in der Nordsee, NN bzw. MWS in der Ostsee) und Normalnull (NN).

### **Seevermessungs-Datenbank**

In der Seevermessungs-Datenbank sollen die bearbeiteten, korrigierten und gezeitenbeschiedenen Vermessungsergebnisse gesammelt und archiviert werden. Die für dieses Projekt im Jahr 2001 entwickelten Applikationen konnten zu einem großen Teil in den Wirkbetrieb übernommen werden. Mängel, die sich erst mit der Nutzung herausstellten, wurden behoben. Dabei wurden die Menüs grundlegend überar-

beitet und vereinheitlicht. Mit Jahresende 2002 waren Daten von mehr als 320 Topographischen Karten des Seegrundes in den sog. Quarantänespeicher übernommen. Er enthielt zu dieser Zeit mehr als 2,3 Millionen Tiefenmesswerte und ca. 39 000 Steinpositionen. Die Tiefenlinien sind ebenfalls übernommen. All diese Daten können zur digitalen Bearbeitung der Seekarten in der vereinbarten Form aus der Datenbank abgegeben werden.

### **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 Wracks, 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. Die Wracks sind regelmäßiger Strömung ausgesetzt und liegen deshalb auf dem 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. Daher werden viele Wracks wiederholt vermessen. Das BSH führt eine Datenbank der Unterwasserhindernisse. Dort sind etwa 1 700 Positionen verzeichnet.

ATAIR, DENEb und WEGA führten insgesamt 205 Wrackuntersuchungen durch. Dabei wurden 69 neue

Wracks und Unterwasserhindernisse gefunden. Bei einem Teil der erneut untersuchten Hindernisse ergaben sich Änderungen bei Position und Tiefe, häufig

auch eine geringere Tiefe gegenüber der letzten Untersuchung.

<b>Nordsee</b>			
Schiff	neue Wrackpositionen	Wrackkontrollen	Vermutete UWH
ATAIR (21)	3	18	—
WEGA (85)	13	52	20
<b>Nordsee (106)</b>	<b>16</b>	<b>70</b>	<b>20</b>
<b>Ostsee</b>			
Schiff	neue Wrackpositionen	Wrackkontrollen	Vermutete UWH
DENEK (43)	16	20	7
<b>Ostsee (43)</b>			

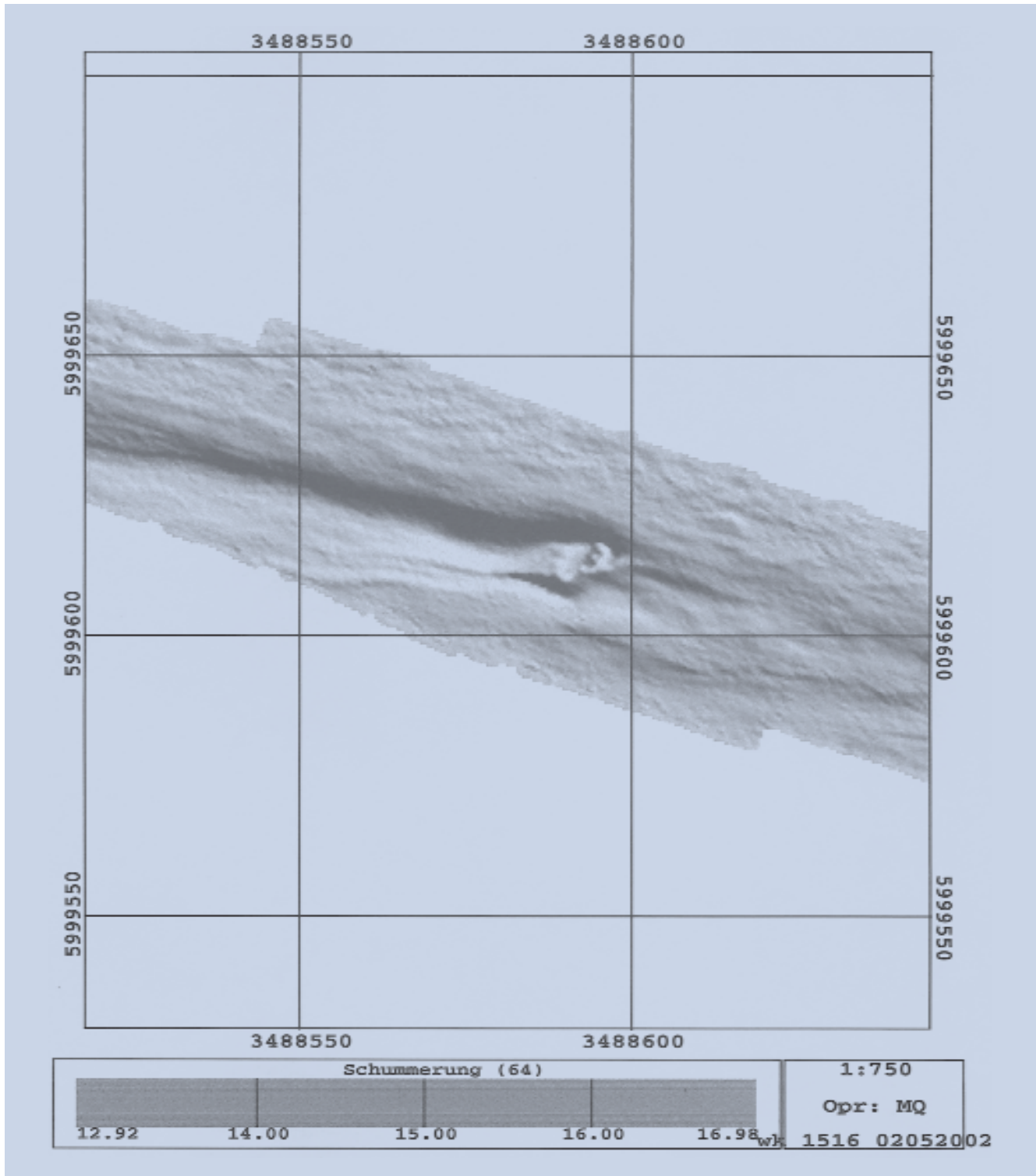
Hervorzuheben unter den Funden der BSH-Schiffe ist eine Schute, die einem Schubverband vor der Ostemündung verlorengegangen war. Bei einer flächendeckenden Suche nach Unterwasserhindernissen auf dem Terschelling-Deutsche Bucht-Weg wurde ein größeres, aus dem zweiten Weltkrieg stammendes Flugzeugwrack aufgespürt; außerdem wurde ein historisches Wrack in der Deutschen Bucht gefunden. In der Ostsee fand man zwei Torpedos und eine Wasserbombe, die umgehend gesprengt werden musste, da sie sich umweit des Fahrwassers in der Lübecker Bucht befand.

### **Vermessungsverfahren (Geodäsie)**

Die technischen Möglichkeiten in der Navigation an Bord von Schiffen verbessern sich ständig. Der Schiffsort kann immer genauer bestimmt werden. Also müssen die Navigationsgrundlagen (z.B. Seekarten) ebenfalls genauer sein, was unmittelbar zu höheren Anforderungen an die Genauigkeit der See-

vermessung führt. Aber auch für wissenschaftliche Zwecke werden möglichst genaue Angaben über die Topographie des Meeresbodens und der Wattoberfläche gefordert. Daher passt das BSH seine Vermessungsverfahren ständig den Anforderungen an. Besonders zu erwähnen für das Jahr 2002 sind dabei folgende Schwerpunkte:

Nachdem in den vergangenen Jahren mehrfach erste Höhenmessungen mit GPS zur Gezeitenbeschickung durchgeführt wurden, um gemessene Tiefen auf das Seekartennull reduzieren zu können, wurde im Berichtsjahr genauer untersucht, ob diese Höhenmessungen durch den Seegang verfälscht werden. Im Idealfall könnten diese GPS-Höhenmessungen sogar die bisherigen Hubkompensatormessungen ersetzen. Es zeigte sich, dass die GPS-Messungen durchaus zur Seegangsbestimmung geeignet waren, vor allem auf den großen und trägen Vermessungsschiffen. Allerdings hat sich auch herausgestellt, dass die großen Vermessungsschiffe in seltenen Fällen bei hoher Fahrtgeschwindigkeit soweit



Fächerlot-Aufnahme



einsinken (Squat), dass dieser Effekt bei der Auswertung der Lotungen berücksichtigt werden muss. Dieser Effekt ist noch weiter zu untersuchen. Auch auf den kleinen Vermessungsbooten mit ihren starken Beschleunigungen kann GPS zur Seegangskorrektur verwendet werden, wenn der GPS-Empfänger von einer DGPS-Referenzstation Korrekturdaten in hoher Frequenz erhält.

Außerdem wurden Untersuchungen durchgeführt und Verfahren entwickelt, um Vermessungsdaten, z.B. der Küstenlinie, digital in das in der Seevermessung verwendete System CARIS übernehmen zu können. Da in CARIS die Daten der verschiedensten Vermessungsstellen (Landesämter, WSV) zusammenlaufen, die jeweils mit unterschiedlichen graphischen Systemen arbeiten, versucht man, die manuelle Nachbearbeitung bei der Übernahme der Daten auf ein möglichst geringes Maß zu reduzieren.

Für die Seevermessung und das Seekartenwerk wurden geodätische Berechnungen ausgeführt, ebenso für andere Aufgabenbereiche des BSH und Externe, z. B. aus der WSV.

## **Seekarten und Nautische Veröffentlichungen**

Das Seekartenwerk wurde laufend aktualisiert. Grundlage sind die Seevermessungen des BSH und die Vermessungen anderer Institutionen sowie das ständig eingehende Grundlagenmaterial ausländischer hydrographischer Dienste. Unter anderem wurden für den deutschen Bereich der Nordsee 51 BSH-Vermessungen (Topographische Karten des Meeresgrundes) sowie 485 Peil- und Hafenpläne und Grundkarten (1 : 5000) der WSV und der Häfen ausgewertet und verarbeitet. Für den deutschen Bereich der Ostsee kamen 45 BSH-Vermessungen und 184 Peil- und Hafenpläne hinzu.

Die digitale Erfassung der deutschen Seekarten mit dem digitalen Kartenbearbeitungssystem CARIS wurde zügig weitergeführt. Bis Ende 2002 waren 30 Seekarten unter CARIS hergestellt bzw. fortgeführt worden. Diese Daten wurden auch für die Herstellung von ECDIS-Daten verwendet.

Für den deutschen Bereich der Nordsee und Ostsee wurden 17 Seekarten als Neue Ausgaben und für die ausländischen See- und Küstengebiete 57 Seekarten, davon 54 als Neue Ausgaben und drei als Neue Seekarten herausgegeben. Die Umstellung der Seekarten auf das „World Geodetic System 1984 (WGS 84)“ wurde fortgesetzt. Weiter intensiviert wurde auch die Übernahme von Internationalen Seekarten (INT). Mit der Übernahme modifizierter nationaler Seekarten anderer hydrographischer Dienste wurde begonnen. Darüber hinaus wurden für die Seekartenberichtigung 151 Deckblätter in den „Nachrichten für Seefahrer“ (NfS) veröffentlicht, die einmal wöchentlich zur ständigen Laufendhaltung der Seekarten erscheinen. Transparente Berichtigungshilfen wurden den BSH-Vertriebsstellen für alle Seekarten zur Verfügung gestellt.

Zur Saison 2002 wurden vom BSH 14 Sportschiff-fahrtskartensätze der Nordsee und Ostsee als Neue Ausgaben herausgegeben. Erstmals aufgenommen wurden darin die südlichen dänischen See- und Küstengewässer. Einzelne Anregungen und Verbesserungsvorschläge, die im Rahmen einer Kundenbefragung ermittelt wurden, flossen in Sportschiff-fahrtskarten für die Saison 2003 ein. So wurde damit begonnen, die Bezeichnungen der Wegepunkte, deren Koordinaten in dem Verzeichnis der Wegepunkte zusammengestellt sind, in die Sportschiff-fahrtskarten zu übernehmen.

Für die Olympiabewerbung 2012 der Bewerberstädte Kiel und Rostock wurden Kartengrundlagen zusammengestellt. Für die Festlegung der Begrenzungen der als „besonders sensible Meeresgebiete“ (Particu-

larly Sensitive Sea Areas, PSSAs) geltenden Gebiete wurde eine Karte des Wattenmeeres entlang der niederländischen, deutschen und dänischen Küste erstellt. Speziell für die Belange der Deutschen Marine wurden 5 Sonderkarten erstellt, in denen zusätzliche Seegrenzen, Basislinien, Hoheits- und AWZ-Grenzen dargestellt sind.

Das beim BSH eingegangene nautisch-hydrographische Quellenmaterial wurde für das Bearbeitungsgebiet (europäische und angrenzende Gewässer) ausgewertet und der Schifffahrt, den hydrographischen Diensten und anderen Interessenten bekannt gegeben. Die NfS erschienen als 133. Jahrgang mit Berichtigungen zu den nautischen Veröffentlichungen und den Seekarten in 51 Ausgaben bei einer wöchentlichen Auflagenhöhe von 1 900 Exemplaren. Der Kartenberichtigungsteil der NfS (Teil 1) und bestimmte Mitteilungen (Teil 4) erscheinen zweisprachig deutsch/englisch.

Im Internet wurde das Angebot der digitalen NfS für das gesamte Bearbeitungsgebiet (europäische- und angrenzende Gewässer) fortgeführt. Darüber hinaus wurden Vorbereitungen getroffen, die digitale NfS als gleichwertigen Ersatz zur gedruckten Ausgabe anzuerkennen. Seit Januar 2003 ist die digitale Version der NfS nur noch kostenpflichtig über das Internet verfügbar. Der Berichtigungsservice für die Sportschifffahrt wurde neu strukturiert. Um die Berichtigung der BSH-Sportschifffahrtskarten zu erleichtern, wird unter den Nummern der als Grundlage dienenden Seekarten die Nummer der Kartenserie angegeben. Deckblätter für die entsprechenden Seekarten, die auch für die Sportschifffahrtskarten gelten, können ebenfalls abgerufen werden.

Insgesamt 14 Seebücher wurden als Neuauflage veröffentlicht und zu 5 Seehandbüchern erschienen Nachträge. Die Verfahrensumstellung zur rechnergestützten Herstellung von Seebüchern wurde mit dem Mitte 2002 erschienenen Seehandbuch „Nordsee –

südlicher Teil" erstmals erprobt; der Informationsgehalt dieses Seehandbuchs wurde gestrafft und auf die Anforderungen zur späteren Verwendung in einem elektronischen Seekartensystem zugeschnitten. Für die Klein- und Sportschifffahrt wurden das überarbeitete „Handbuch für Suche und Rettung" und die neue Veröffentlichung „Wegepunkte in der Nord- und Ostsee" herausgegeben. Komplett überarbeitet wurde auch die Publikation „Sicherheit im See- und Küstenbereich – Sorgfaltsregeln für Wassersportler". Außerdem wurden im Berichtsjahr wieder zahlreiche individuelle Anfragen zu Schiffswegen und Häfen kurzfristig beantwortet.

Mit dem Deutschen Seglerverband (DSV) und Deutschem Motoryachtverband (DMYV) als Spitzenverbände des Wassersports wurde die Zusammenarbeit bei der Herausgabe amtlicher Hafenhandbücher für die Sportschifffahrt vereinbart. Damit werden DSV und DMYV, die bereits auf dem Sektor der Sportbootführerscheine vom BMVBW mit der Wahrnehmung hoheitlicher Aufgaben beliehen sind, als weitere Aufgabe zugewiesen, in Zusammenarbeit mit dem BSH an der Versorgung der Sportschifffahrt mit amtlichen nautischen Veröffentlichungen mitzuwirken.

Für das Seekarten- und Seebücherwerk des BSH wird zur gegenseitigen Arbeitsteilung eine enge Zusammenarbeit mit ausländischen hydrographischen Diensten angestrebt. Die Beschaffung und der Austausch von Quellenmaterial sowie eine Arbeitsteilung bei der Herstellung nautischer Produkte erfolgt auf der Grundlage bilateraler Beziehungen im Rahmen der Internationalen Hydrographischen Organisation (IHO) zwischen dem BSH und 37 anderen Hydrographischen Diensten. Mit sieben hydrographischen Diensten, davon fünf im Jahr 2002 wurden bilaterale Vereinbarungen abgeschlossen; mit weiteren Diensten wurden entsprechende Verhandlungen aufgenommen.

## Graphische Technik

Das BSH verfügt über eine leistungsstarke, auf die Aufgaben des BSH ausgerichtete Druckerei. Schwerpunkte sind die Herstellung der Seekarten und Seebücher sowie die als Amtsblatt des Bundes wöchentlich herausgegebenen „Nachrichten für Seefahrer“. Produziert werden außerdem zahlreiche wissenschaftliche und technische BSH-Veröffentlichungen sowie die Drucksachen für die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes.

Zu den Aufgabenbereichen zählt die technische Kartographie zur Herstellung und Laufendhaltung der Seekartenoriginalen sowie zur Digitalisierung, die Druckvorstufe mit Reprotechnik und Satzherstellung, Buchdruck und Buchbinderei und der Seekartendruck. In der Seekartenfortführung werden die im Lager befindlichen Auflagen auf aktuellem Stand gehalten. Die Vertriebsstellen des BSH sorgen auch nach Auslieferung der Seekarten durch eigene Beirichtigungen dafür, dass die Schifffahrt stets aktuelle Seekarten erhält.

Technisch ist der Druckereibetrieb mit modernen digitalen und analogen Systemen ausgestattet. Für die technische Kartographie stehen leistungsstarke Digitalisierungssysteme zur Verfügung, in der Satzher-

stellung werden moderne digitale Photosatzanlagen eingesetzt, und für den Seekartendruck wird eine große Vierfarben-Druckmaschine betrieben. Geprägt wird der Druckereibetrieb von den hohen Anforderungen an Termintreue und Qualität insbesondere bei den amtlichen Veröffentlichungen und Seekarten für die Seeschifffahrt einschließlich der wöchentlichen Nachrichten für Seefahrer.

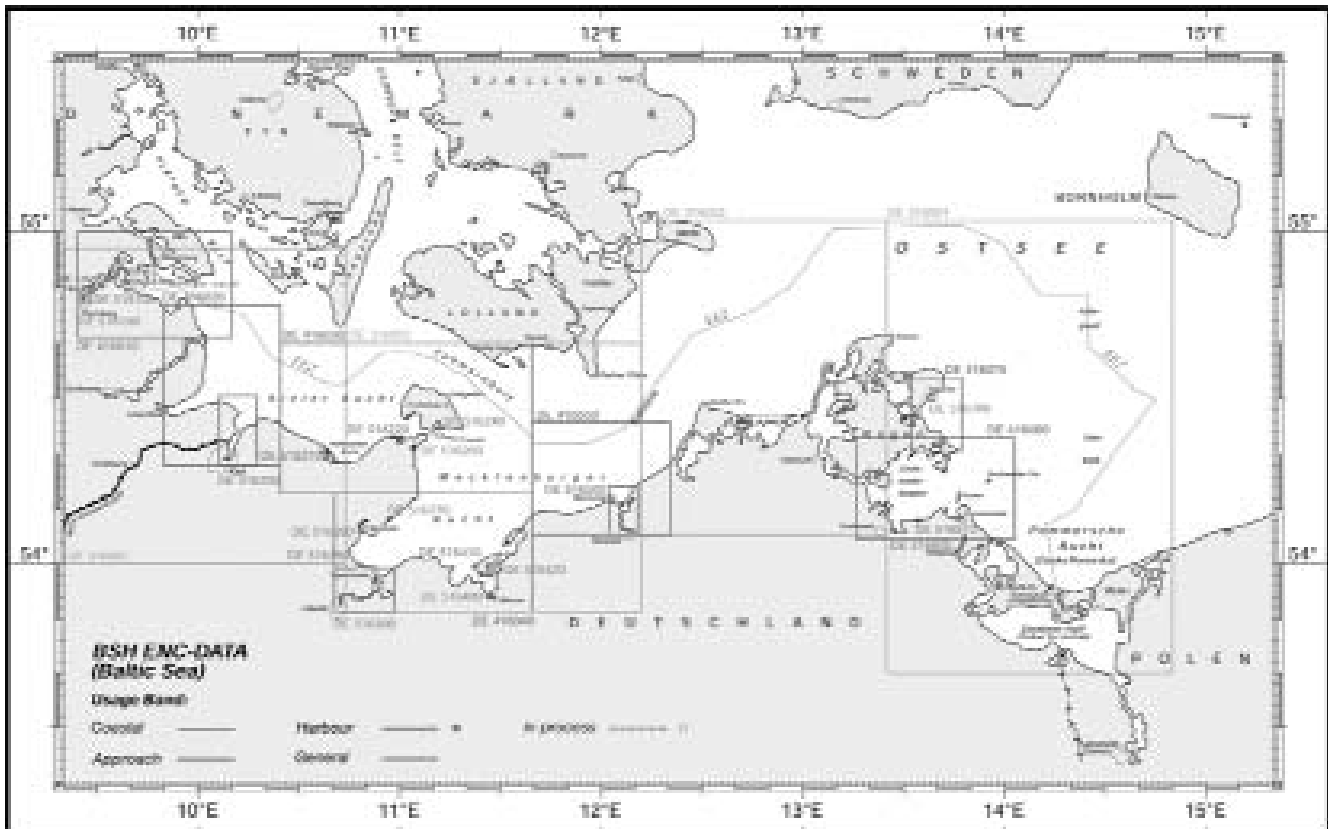
## Seewarndienst

Die Seewarndienstzentrale, die zum Jahreswechsel von Cuxhaven in die Verkehrszentrale Emden verlegt wurde, hat 24 041 Meldungen verarbeitet und unter der Fachaufsicht des BSH 796 Nautische Warnnachrichten zur Aussendung über Funk herausgegeben.

Auch über die BSH-Website standen der Schifffahrt die Nautischen Warnnachrichten in deutscher und englischer Sprache für den Bereich der Nord- und Ostsee zur Verfügung. Durch den Tag und Nacht besetzten Seewarndienst war eine laufende Aktualisierung jederzeit gewährleistet.

Jahr	Gefahrenmeldungen	Navtex und Verkehrszentralen	Deutscher Wetterdienst	Norddeutscher Rundfunk	Deutschlandfunk	World Wide Web
1998	1130	881	3763	4243	2120	—
1999	1181	939	5849	6848	5405	—
2000	1073	511	6938	7764	8862	7155
2001	904	854	5022	4555	5642	3424
2002	1038	546	4832	4107	4885	4099

Meldungen und deren Verbreitung im 5-Jahres-Vergleich.



Übersicht ECDIS-Daten des BSH in der Ostsee, Stand Dezember 2002

## ECDIS

Die digitale Alternative zur Papier-Seekarte, das amtliche digitale Seekartensystem ECDIS, bedarf der Herstellung neuer Datensätze und laufenden Aktualisierung. Die deutsche Ostseeküste ist für die Berufsschifffahrt und mit Ausnahme der Boddengewässer auch für die Sportschifffahrt mit ECDIS-Daten abgedeckt. Im Berichtsjahr wurde deshalb in erster Linie auf eine gute Aktualisierung der vorhandenen Datensätze Wert gelegt. Insgesamt zwölf Zellen wurden als New Edition herausgegeben (1 Zelle entspricht ungefähr dem von einer Papierseekarte oder einem Plan überdeckten Gebiet). Darüber hinaus wurde der Datenbestand für das Gebiet der deutschen Ostsee um drei weitere Zellen erweitert. Beispielsweise

wurde der Datensatz von Travemünde um den Hafen von Lübeck erweitert. In der deutschen Nordsee wurde zusätzlich zu dem bestehenden kleinmaßstäbigen Datensatz, der bereits ein Durchfahren der Deutschen Bucht ermöglichte, ein neuer Datensatz veröffentlicht, mit dem Schiffe von der niederländisch-deutschen Grenze bis zur Elbmündung fahren und die Lotsenversetzstellen der Hauptreviere Ems, Jade, Weser und Elbe ansteuern können, ohne konventionelle Seekarten zu nutzen. Die Bearbeitung fünf weiterer Zellen für die Ansteuerung von Wilhelmshaven, Bremerhaven und in die Elbe hinein konnte weitgehend abgeschlossen werden.

Der offizielle Datenbestand betrug am Jahresende 34 Zellen. Dies entspricht 23 Seekarten und 33 Plänen.

Für alle Zellen wurden regelmäßig digitale Berichtigungen (Updates) herausgegeben.

Für das gemeinsame deutsch-schwedische Projekt „Baltic Sea Ferry Information System“ (BAFIS), das Mitte 2002 endete, wurden die ECDIS-Daten einschließlich der auf Dänemark und Schweden entfallenden Routenanteile aktualisiert auf CD-ROM an die beteiligten Fährschiffe und Verkehrszentralen abgegeben.

Alle Daten wurden in der ersten Jahreshälfte über das bis dahin einzige europäische ECDIS-Regionalzentrum PRIMAR in Norwegen vertrieben. Mit Einrichtung des neuen International Centre for ENC (IC-ENC) in Taunton, UK, das im Auftrag der Hydrographischen Dienste der Niederlande, Portugals, Spaniens, Großbritanniens, Belgiens und Deutschlands zum 1. Juli 2002 den Betrieb aufnahm, vertritt das BSH seine ECDIS-Daten über das IC-ENC.

### ***Nautisch-Hydrographisches Informationssystem (NAUTHIS)***

Im Projekt 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 auch Anwendungen entwickelt, mit denen Produkte wie Seekarten, ECDIS-Daten und Seebücher in digitaler oder analoger Form aus den in NAUTHIS gepflegten Geoinformationen hergestellt werden können. Grundlage von NAUTHIS ist das Datenmodell „S57“, ein objektbasierter Datenstandard der IHO, der speziell um die für Seebücher notwendigen Objektklassen und Attribute ergänzt worden ist.

Da es am Weltmarkt bisher noch keine ausgereiften Software-Produkte gibt, die den empfohlenen IHO

Standards und den Anforderungen des BSH entsprechen, ist das BSH ein Joint Venture mit der kanadischen GIS-Firma CARIS eingegangen, um die für NAUTHIS benötigte Software zu entwickeln. Die bis 2002 entwickelten Software-Module laufen inzwischen stabil und konnten nach ausführlichen Tests für den Produktionsbetrieb freigegeben werden. Mit dem Einsatz dieser Software im Routinebetrieb kann voraussichtlich im April 2003 begonnen werden.

Mit den ersten NAUTHIS-Modulen ist das BSH in der Lage, eine Geobasisdatenbank zur Herstellung von ECDIS-Datensätzen aufzubauen. Ein weiteres Modul, mit dem dieselben Daten für die Herstellung analoger Seekarten genutzt werden können, soll im Laufe des Jahres verfügbar sein. Dann kommen auch die Vorteile einer zentralen Datenbank zur Herstellung verschiedener Produkte voll zur Geltung.

Gestiegene Anforderungen von Seiten der Navigation an die Positionsgenauigkeit und an die Nutzungsmöglichkeiten der Daten (z.B. für Küstenzonenmanagement) zeigen deutlich, dass es nicht mehr ausreicht, digitale Daten nur aus gedruckten Seekarten abzuleiten. Daher ist der Aufbau eines Geobasisdatensatzes für die deutschen Seegebiete mit einer hohen räumlichen Auflösung und Genauigkeit notwendig. Allerdings entspricht der Aufwand hierfür dem einer kompletten Neukartierung aller deutschen Seegebiete.

Seezeichen, Verkehrstrennungsgebiete, Fahrwasser, Seegrenzen, Reeden, militärische Übungsgebiete, Naturschutzgebiete sowie Kabel- und Rohrleitungen sind bereits vollständig oder weitestgehend in der NAUTHIS-Datenbank erfasst. Sie werden ständig auf Basis der Bekanntmachungen für Seefahrer (BfA) der WSV und der Änderungsmitteilungen anderer Institutionen aktualisiert.

## **Internationale Hydrographische Organisation**

Vom 15.–19. April 2002 fand in Monaco die XVI. Internationale Konferenz der IHO statt – eine Generalversammlung, die turnusmäßig alle fünf Jahre stattfindet. Von den insgesamt 72 Mitgliedsstaaten der IHO waren 64 auf der Konferenz vertreten; 13 weitere Staaten nahmen als Beobachter teil. Themenschwerpunkt war eine grundlegende Reform der IHO-Organisationsstrukturen, die noch auf die Gründungszeit vor mehr als 80 Jahren zurückgehen. Die Notwendigkeit für Änderungen der IHO-Konvention ist auch eine Konsequenz aus der erhöhten Verantwortung, die der IHO durch die im Juli 2002 eingetretenen Änderungen des SOLAS-Übereinkommens zugewiesen wird. Damit werden die Küstenstaaten erstmals völkerrechtlich verpflichtet, hydrographische Dienste nach den Normen und Regeln der IHO zu betreiben und Verantwortung für das Seekartenwesen einschließlich elektronischer Seekarten zu übernehmen.

Die Konferenz beschloss die Fortsetzung der Arbeit durch die als Reformausschuss eingesetzte Strategic Planning Working Group (SPWG), die kurzfristig Vorschläge für eine neue Organisationsstruktur erarbeiten wird. Deutschland, vertreten durch den BSH-Präsidenten, wurde als Repräsentant der hydrographischen Ostseekommission der IHO (BSHC) benannt und arbeitet in der SPWG mit. Die Reformvorschläge sollen bis 2004 vorliegen und auf einer Außerordentlichen IHO-Konferenz voraussichtlich im Frühjahr 2005 beraten werden.

Intensiviert wurde die deutsche Mitwirkung im wichtigsten technischen Ausschuss der IHO, dem Committee on Hydrographic Requirements for Information Systems (CHRIS), durch die Übernahme des Vorsitzes in zwei bedeutsamen Arbeitsgruppen, der Symbols & Colours Standard Maintenance WG (Darstellungsstandards für ECDIS) und der

Standardization of Nautical Publications WG (Neue Standards für digitale, ECDIS-fähige nautische Veröffentlichungen). Auf ihrer Jahrestagung in Schanghai erarbeitete CHRIS unter anderem Beiträge zur IHO-Reform, mit dem Ziel, die technische Kompetenz der IHO zu stärken. Daneben setzte sich die Mitarbeit des BSH in den verschiedenen technischen Facharbeitsgruppen der IHO fort.

In der regionalen Zusammenarbeit im Rahmen der IHO stand 2002 die Konferenz der hydrographischen Nordseekommission (NSHC) in Göteborg auf dem Programm. Es wurde die Empfehlung ausgesprochen, die Mitgliedsstaaten darin zu unterstützen, dass die Beschlüsse des HELCOM-Ministertreffens von Kopenhagen im Herbst 2001 zur Intensivierung der Seevermessung und zur Einführung von ECDIS auch für den Geltungsbereich des Oslo-Paris-Übereinkommens übernommen werden. Daneben ging es um die Abstimmung von Beiträgen der Regionalkommission zur Reformarbeit der SPWG

Wenig zufriedenstellend verlief dagegen im Berichtsjahr die regionale Zusammenarbeit im Hinblick auf die Qualitätssicherung und den Vertrieb amtlicher ECDIS-Daten. Seit Mitte 2002 wird die Arbeit in zwei getrennten Zentren fortgeführt: PRIMAR in Stavanger (Norwegen) und IC-ENC in Taunton (Großbritannien), dem auch Deutschland angehört. Obwohl seitdem die Zusammenarbeit mit den hydrographischen Diensten des jeweils anderen Zentrums deutlich erschwert ist, konnte der ununterbrochene Vertrieb der ENC's sichergestellt werden. Positiver Begleiteffekt des Auseinanderbrechens des gemeinsamen ECDIS-Zentrums war die Entwicklung neuer, effizienter und marktkonformer Konzepte für den Datenvertrieb. Das BSH, das den Vorsitz im Lenkungsausschuss des IC-ENC übernommen hat, bemüht sich in Zusammenarbeit mit dem Beirat des PRIMAR-Zentrums in Stavanger, die aufgetretenen Schwierigkeiten zu überwinden und eine engere Kooperation der beiden Zentren zu erreichen

## Offshore-Aktivitäten

„Offshore“ bedeutet im buchstäblichen Sinn „im Meer“ 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 12 Seemeilen (sm) als Hoheitsgebiet beansprucht werden. Deutschland kann in seiner Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ), die sich an diese 12-Seemeilen-Grenze anschließt, bestimmte souveräne Rechte ausüben, obwohl die AWZ nicht mehr Hoheitsgebiet ist. Hierzu gehört die exklusive Nutzung von Bodenschätzen und wirtschaftlichen Zwecken dienende Anlagen, zum Beispiel Offshore-Windenergieanlagen.

Schon seit langem spielt der Offshore-Bereich eine zentrale Rolle nicht nur für die traditionellen Nutzungen Schifffahrt, Fischerei und Tourismus sondern auch bei der Rohstoff- und Energiegewinnung: Sand und Kies, Öl und Gas werden aus dem Meer gewonnen bzw. gefördert. 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 Suche nach regenerativen Energien rücken die Meere immer stärker in unser Blickfeld. Als Teil der Nachhaltigkeitsstrategie hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, den Anteil der erneuerbaren Energien bis 2010 zu verdoppeln. Dabei soll der Bau von Windparks in der Nord- und Ostsee einen wichtigen Beitrag liefern, die Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland für die Zukunft auf eine nachhaltige Basis zu stellen.

Zugleich sind Offshore-Windparks nur eine von vielen Nutzungsarten in Nord- und Ostsee, die miteinander in Einklang zu bringen sind. Neben der Verlegung von Seekabeln und Pipelines, 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 erfolgreiches Nebeneinander aller Interessen zu erreichen.

In Deutschland ist das BSH nach § 2 Seeanlagenverordnung (SeeAnIV) zuständig für die Genehmigung von Anlagen – ausgenommen Bohrplattformen – in der AWZ von Nord- und Ostsee.

### Offshore-Windenergieanlagen

Dem BSH liegen derzeit insgesamt 30 Anträge auf Genehmigung von Offshore-Windenergieanlagen zur Prüfung vor, von denen drei im Berichtsjahr gestellt wurden. 24 dieser Anträge betreffen den Nordseeraum, 6 den Ostseeraum. Ausgelöst wurde diese dynamische Entwicklung zur Errichtung von Windparks durch das am 1. April 2000 in Kraft getretene Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG), das einen Stromabnahmepreis von 9,1 Eurocent pro Kilowattstunde für Anlagen garantiert, die bis Ende 2006 in Betrieb genommen werden. Das EEG befindet sich aktuell in einer Novellierungsdiskussion, in der sich eine Verlängerung bis 2010 abzeichnet.

Voraussetzung für die Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) ist die Feststellung, dass dadurch weder die Sicherheit des Schiffsverkehrs noch die maritime Umwelt gefährdet werden. Daneben fließen auch andere Nutzungsinteressen z. B. der Fischerei, des Tourismus oder der Bundeswehr sowie bergrechtliche Aspekte in das Verfahren ein. Die Anträge durchlaufen drei Beteiligungsrunden, die es den Antragstellern ermöglichen, ihre Planungen den Anforderungen der Träger öffentlicher Belange, der

Naturschutzverbände und sonstiger Betroffener anzupassen. Daneben werden die Antragsunterlagen auch öffentlich ausgelegt, um der Bevölkerung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben und eine größtmögliche Transparenz der Verfahren zu gewährleisten. Gemeinsam mit allen beteiligten Stellen wird der Antrag schließlich in einer Antragskonferenz erörtert. Für insgesamt 19 Anträge wurden diese Konferenzen inzwischen durchgeführt.

Die Antragsteller müssen umfangreiche Begleituntersuchungen vorlegen: Risikoanalysen zur Einschätzung und Abwägung von Gefahren für die Schifffahrt; ökologische Gutachten vor Baubeginn, sowie später ggf. in der Bauphase und in der Betriebsphase zur Darstellung, Bewertung und Prognose möglicher Gefahren für die Meeresumwelt. Die Umweltauswirkungen werden im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung untersucht, die nach der SeeAnIV seit April 2002 auch für Windenergieanlagen obligatorisch ist. Der Umfang dieser Untersuchungen richtet sich in der Regel nach dem Standarduntersuchungskonzept, das vom BSH im Dezember 2001 herausgegeben und Ende 2002 umfassend überarbeitet wurde. Die Ergebnisse der Risikoanalyse und der Umweltuntersuchungen werden in einem Erörterungstermin im Anschluss an eine dritte Beteiligungsrunde diskutiert und geprüft, bevor das BSH über die Erteilung einer Genehmigung entscheidet.

Nach der ersten Genehmigung für einen Offshore-Windpark in der AWZ mit zunächst 12 Anlagen 40 km nördlich von Borkum im November 2001 wurde am 18. Dezember 2002 in der AWZ ein weiterer Offshore-Windpark mit 80 WEA 35 km westlich von Sylt genehmigt.

## ***Rohrleitungen und Kabel***

Der Betrieb der Transit-Gasrohrleitungen NORPIPE, EUROPIPE I, EUROPIPE II, ZEEPIPE, FRANPIPE sowie der beiden Verdichterplattformen im deutschen Festlandssockel verlief ohne Störungen. Die Betreiber kontrollierten Lage und Überdeckungen der Transit-Gasrohrleitungen und legten die Ergebnisse dem BSH vor.

Fortgeführt wurden die Vorbereitungen zur geplanten Verlegung einer weiteren Transit-Gasrohrleitung in der Nordsee, durch die Gas von den dänischen Gasfeldern zu den niederländischen transportiert werden soll. Die Ergebnisse der 2001 genehmigten Untersuchung des Meeresbodens auf der geplanten Trasse wurden ausgewertet, das erforderliche Genehmigungsverfahren eingeleitet. Das Projekt kann voraussichtlich noch im Sommer 2003 genehmigt werden, da die nunmehr gefundene Trasse ökologisch unbedenklich erscheint.

Die Lage und der Zustand der Rohrleitungen im Hinblick auf hinreichende Überdeckung durch Sediment bzw. zu starke Unterspülung freiliegender Rohre werden regelmäßig überprüft. Bisher gab es keine Hinweise auf Gefährdungen. Zur Vermeidung von Gefährdungen Dritter werden Freispülungen an Teilstrecken einer Transit-Gasrohrleitung auf Anordnung des BSH durch den Betreiber beseitigt.

## ***Forschungsplattform FINO I:***

Nach Planungen des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit sollen drei Offshore-Forschungsplattformen errichtet werden, die mit 15 Millionen Euro aus dem Zukunftsinvestitionsprogramm der Bundesregierung finanziert werden. Auf der „Forschungsplattform FINO I“, die im Rahmen dieses Projektes bis Sommer 2003 40 km nördlich von



Borkum entsteht, übernimmt das BSH die ozeanographischen Messungen und wird dabei eng mit dem Deutschen Windenergie-Institut in Wilhelmshaven zusammenarbeiten. Die Messungen werden u. a. auch Informationen liefern über die Belastung des Bauwerks durch Seegang und Strömung. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse sollen für die Architektur künftiger Windpark-Turbinen genutzt werden. Darüber hinaus wird die Forschungsplattform eine Ergänzung zu den vorhandenen Stationen des automatisierten Marinen Umweltüberwachungs-Messnetzes in Nord- und Ostsee (MARNET) sein.

### ***Forschungshandlungen***

Zwanzig Genehmigungen für Bodenuntersuchungen wurden im Rahmen der geplanten Errichtung von Windenergieparks erteilt.

8 Anträge ausländischer Institute auf Durchführung von meereskundlichen Forschungshandlungen im Meeresboden wurden genehmigt. 26 genehmigungsfreie Fahrten ausländischer Forschungsschiffe zur Untersuchung der Wassersäule wurden zustimmend

zur Kenntnis genommen und den deutschen Vollzugsbehörden gemeldet.

Bei 2 Betriebsplanverfahren der Bergämter für Suchbohrungen hat das BSH zu der Frage schädigender Auswirkungen auf das marine Ökosystem Stellung genommen.

### ***Geodatenbank CONTIS***

CONTIS (Continental Shelf Information System) ist eine maritime Geodatenbank, die der Öffentlichkeit, Behörden und Firmen als Informationsquelle zur Verfügung steht. Mit CONTIS werden Nutzungen in der Nord- und Ostsee wie z. B. Offshore-Windenergieparks, Rohrleitungs- und Kabeltrassen und ökologische Schutzgebiete als digitale Karten gebündelt dargestellt und laufend aktualisiert. Die Informationen können aus dem Internet herunter geladen werden. Langfristig soll dieser Informationsdienst als interaktive Internetlösung angeboten werden. Im Berichtsjahr wurde mit dem Test eines ersten Prototypen begonnen.

## Beobachten und Vorhersagen

Die aktuellen meereskundlichen Vorhersagen und Warnungen des BSH für die deutsche Nordsee- und Ostseeküste, beispielsweise zu Wasserstand oder Sturmflut, sind entscheidend für eine sichere Navigation und für einen effektiven Küstenschutz. Sie sorgen bei extremen Wetterlagen dafür, dass die Bevölkerung rechtzeitig alarmiert wird. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Vorgängen im Meer, etwa Reaktionen auf akute Umweltbelastungen oder neue Nutzungsaktivitäten, die nur beurteilt werden können, wenn Entwicklungen über lange Zeit kontinuierlich beobachtet und ausgewertet werden. Deshalb gehören entsprechend dem Seeaufgabengesetz neben den täglichen Vorhersagen auch langfristige Beobachtungen der Meere zum Aufgabenspektrum des BSH.

### 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 Rundfunkanstalten

bekannt gegeben; Sturmflutwarnungen werden bei Bedarf stündlich wiederholt.

An der Nordseeküste erhalten die Verkehrszentralen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, der Schiffs-meldedienst und die Hafentämter alle 6 Stunden die Vorhersagen für die kommenden zwei Hoch- und Niedrigwasser in ihren Aufsichtsbereichen. An der Ostseeküste erhalten die Verkehrszentralen in Stralsund und Travemünde die Vorhersagen. Im Einzelnen werden insgesamt 281 Kunden, vornehmlich Betriebe und Ämter, durch ein rechnergestütztes Alarmierungssystem vor erhöhten oder erniedrigten Wasserständen gewarnt.

Im Jahr 2002 ereigneten sich an der deutschen Nordseeküste 4 Sturmfluten (Wasserstände von 150 cm und mehr über mittlerem Hochwasser). Die höchste von ihnen trat am 29. 1. 2002 ein, mit Werten von 233 cm über mittlerem Hochwasser in Cuxhaven, 286 cm in Husum und 315 cm in Hamburg (Pegel St. Pauli). An der Ostseeküste wurden 4 Sturmfluten registriert (Wasserstände von 1 m und mehr über dem mittleren Wasserstand). In den folgenden Tabellen sind die Wasserstandsabweichungen an der Nordseeküste im Vergleich zum Vorjahr

Abweichungen vom MHW bzw. MNW	Emden	Wilhelmshaven	Bremen	Hamburg
gleich hoch oder höher als MHW	55 % (57 %)	52 % (53 %)	62 % (58 %)	56 % (47 %)
niedriger als MNW	54 % (51 %)	51 % (48 %)	37 % (48 %)	48 % (61 %)

Abweichungen der Wasserstände vom mittleren Hochwasser (MHW) und mittleren Niedrigwasser (MNW) im Jahr 2002 (Klammerwerte: Jahr 2001)

Warnungen vor erhöhtem		Warnungen vor erniedrigtem	
Hochwasser, Nordsee	Wasserstand, Ostsee	Niedrigwasser, Nordsee	Wasserstand, Ostsee
73, davon 10 x >1,5 m	28, davon 4 x > 1m	23	6

Anzahl der Warnungen vor erhöhtem bzw. erniedrigtem Wasserstand

sowie die Anzahl spezieller Warnungen in den verschiedenen Küstengebieten zusammengestellt.

Zur Unterstützung der Schifffahrt werden im Nordseebereich nicht nur die Höhen und die Eintrittszeiten der Hoch- und Niedrigwasser ermittelt, sondern es wird der gesamte Verlauf der Tidenkurve vorhergesagt. Hohe Genauigkeit in der Vorhersage verlangt vor allem die tideabhängige Fahrt von Schiffen, die den maximal möglichen Tiefgang ausnützen wollen. Daher wird für die Tideflüsse Unterelbe, Unterweser und Unterems je ein spezielles Wasserstandsmodell eingesetzt, um für die Verkehrslenkung die Abweichungen vom mittleren Hoch- bzw. Niedrigwasser für den gesamten Revierbereich von See bis zum Hafen vorherzusagen.

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 Oceanographic Laboratory in Birkenhead, UK, wurden Daten ausgetauscht. Das im deutsch-polnischen Grenzvertrag verankerte jährliche Arbeitstreffen der Wasserstandsdienste beider Länder fand im Berichtsjahr in Gdynia statt.

## Gezeiten

Die Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs an der deutschen Nordseeküste und in den übrigen betroffenen 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, 2003“ sowie die „Gezeitentafeln 2003, Europäische Gewässer“ heraus.

Zur Fortschreibung der Gezeitentafeln und der Besichtigungsunterlagen für die Seevermessung werden alle verfügbaren Wasserstandsmessungen aus dem deutschen Küstenbereich gesammelt und in

einer Gezeiten-Datenbank archiviert. Aus Hoch- und Niedrigwasserbeobachtungen von 165 Pegeln der deutschen Nordseeküste wurden die Gezeitengrundwerte und Gezeitenunterschiede zu den Bezugsorten neu abgeleitet. Gleiches erfolgte für einige ausländische Bezugsorte. Zum Abruf auf den Internet-Seiten des BSH wurden für 152 Orte an der deutschen Nordseeküste und den angrenzenden Revieren die Gezeiten für das Jahr 2003 vorausberechnet.

Die seit 1997 laufenden Hochseepegelmessungen in der Deutschen Bucht wurden im Jahr 2002 mit 15 Pegelverankerungen fortgesetzt. Mit bisher insgesamt 61 Zeitserien von jeweils etwa einmonatiger Dauer wurde die Genauigkeit der Wasserstandserrechnungskarten für die Seevermessung verbessert.

## Eissaison

Der Eisdienst verzeichnete im Winter 2001/02 erneut eine schwache Eissaison an den deutschen Küsten. Seit dem sehr starken Eiswinter 1996 und dem mäßigen Eiswinter 1997 war dies die fünfte schwache Saison in Folge. Nur in den Kälteperioden Ende Dezember und Anfang Januar konnte örtlich an den Küsten Schleswig-Holsteins sowie in einigen Innenfahrwassern und in den Boddengewässern Mecklenburg-Vorpommerns eine nennenswerte Eisbildung mit Schwerpunkt in der ersten Januardekade beobachtet werden. In den Fahrwassern nach Stralsund und Wolgast gab es 2–3 Wochen Eis mit Dicken zwischen 5–15 cm. Der Schiffsverkehr war nur wenig behindert. Die ostfriesische Küste blieb eisfrei.

Auch im nördlichen Ostseeraum war ein leichter Eiswinter zu verzeichnen. Die maximale Ausdehnung von 102 000 km<sup>2</sup> wurde dabei bereits sehr früh, d. h. Anfang Februar erreicht. Dieser Wert entsprach nur der Hälfte der in der 30-jährigen Normalperiode 1961–1990 durchschnittlich eisbedeckten Fläche (204 000 km<sup>2</sup>).

Die Herausgabe der gedruckten Eisberichte und Eiskarten für den Ostseeraum begann am 6. 12. 2001 und endete nach nur 105 Berichtsausgaben bereits am 14. 5. 2002. Die Eissaison 2002 war damit wie die des Vorjahres extrem kurz.

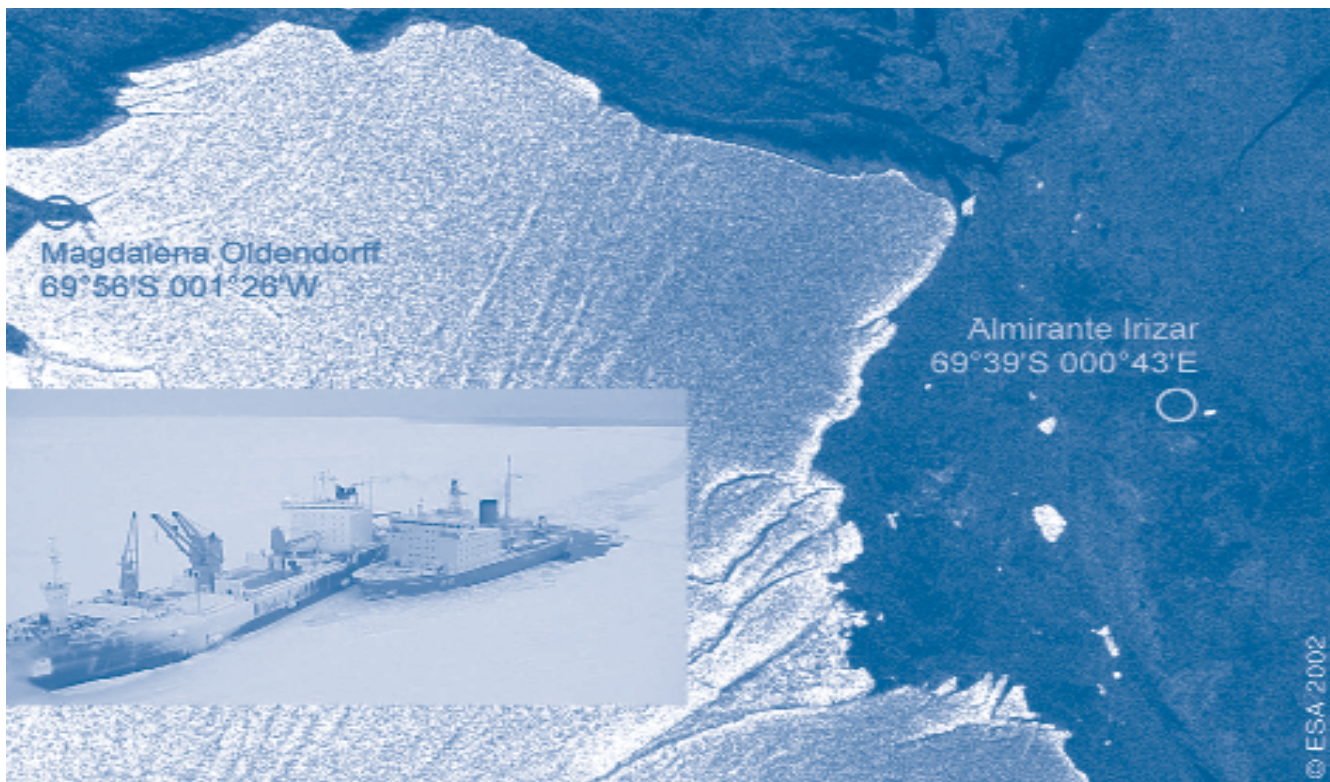
Weitere Arbeitsschwerpunkte waren:

- 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);
- die Beratung deutscher Reedereien mit Schiffen in den Polarregionen. Eine besondere Herausforderung bildete hierbei die von Anfang Juni bis Anfang Dezember im Eis der Antarktis festsetzende

„Magdalena Oldendorff“, da ein umfassender, kontinuierlicher Beratungsdienst organisiert werden musste. Daran waren neben dem BSH der DWD, ausländische Eis- und Eisbrecherdienste sowie Raumfahrtagenturen für die Satellitendaten beteiligt.

- Bereitstellung von Daten über die Eisverteilung in der Ostsee für das Seegangsvorhersagemodell des DWD.

Im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit war der Eisdienst eingebunden in den deutsch-polnischen Grenzvertrag, die Ostsee-Eistagung (BSIM – Baltic Sea Ice Meeting) und die Baltic Sea Ice Climate Working Group, die International Ice Charting Working Group (IICWG) sowie in das Expert Team on Sea Ice (ETSI) der WMO.



Magdalena Oldendorff im Eis

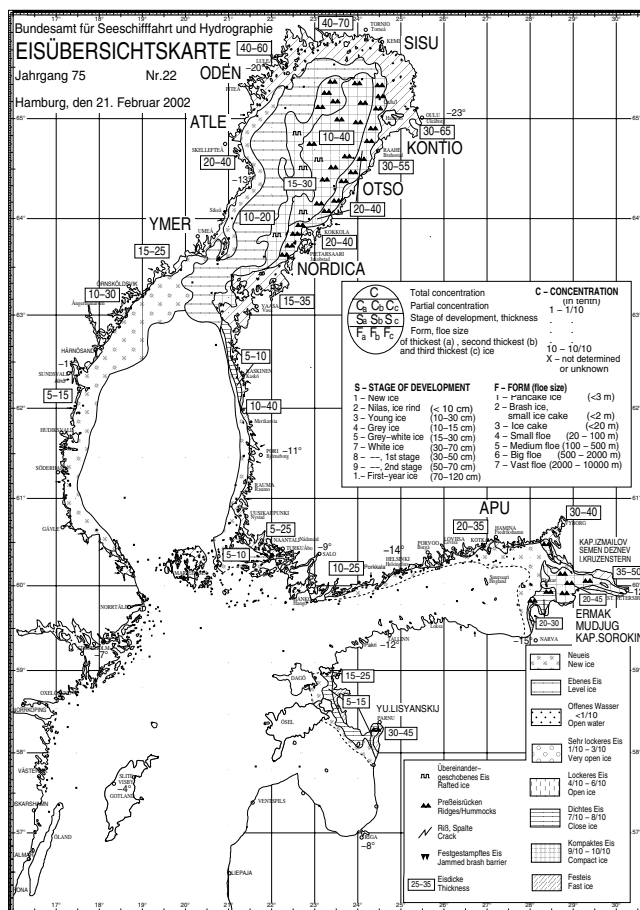
## Fernerkundung

Die Fernerkundung ergänzt die herkömmlichen, meist zeitversetzten Punkt- oder Profilmessungen von Schiffen oder festen Messplattformen, erfasst aber in der Regel nicht die gesamte Wassersäule. Vielmehr lassen sich mit den Methoden der Fernerkundung Oberflächenerscheinungen erkennen, die auf Prozesse innerhalb der Wassersäule oder des Meeresbodens hindeuten. Insgesamt ermöglicht sie eine verbesserte Qualität der Eis- und Oberflächentemperaturkarten des BSH, die wesentlich auf Satellitendaten basieren.

Im Berichtsjahr wurden die hochaufgelösten Daten von 3208 Umläufen der NOAA-Wettersatelliten 12 und 16 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 beispielsweise als farbiges Sofortbild im Internet zur Verfügung gestellt 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 – soweit vorhanden – Eisbedeckung berechnet. Nach Abschluss der Vorhersageläufe – jeweils gegen Mitternacht – stehen dazu Prognosen für die nächsten 72 Stunden zur Verfügung. Die Ergebnisse des Strömungsmodells sind die Basis für die Ausbreitungsmodelle, die zweite Komponente des Modellsystems. Das Ausbreitungsmodell ist in Seenotfällen ein wertvolles Hilfsmittel, um Suchstrategien nach Schiffbrüchigen zu optimieren oder z.B. nach Ölunfällen unverzüglich



Eisausdehnung zum 2. Maximum in der Saison 2001/2002

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 nun auch prognostizierte Abflussdaten für den gesamten Ostseeraum zur Verfügung.

Simulationsergebnisse des Strömungsmodells wurden 2002 u. a. für Behörden, Universitäten, die Deutsche Marine und Firmen bereitgestellt.

### ***Erdmagnetfeld***

Informationen über die durch das Magnetfeld der Erde verursachten Missweisungen und deren Änderungen sind weiterhin für die Seeschifffahrt wichtig. Das BSH aktualisiert daher laufend den Atlas über die Störgebiete und die Gebiete unsicherer Missweisung und 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, die Lage der Magnetpole und Normalfelder erteilt.

### ***Schifffahrt & Meer – ein neuer Schifffahrtsdienst***

Das BSH und der DWD haben gemeinsam ein neues Online-Produkt SCHIFFFAHRT + MEER entwickelt, das der Berufs- und Sportschifffahrt raschen und einfachen Zugriff auf alle meereskundlichen, nautischen und meteorologischen Daten und Vorhersagen gibt. Für die Deutsche Bucht, die westliche Ostsee und deren Reviere werden aktuelle und prognostizierte Wasserstands-, Seegangs-, Strömungs- und magnetische Missweisungswerte, Eis, Oberflächentemperaturen, Salzgehalte, Wind- und Wetterangaben, nautische Warnnachrichten, Auszüge aus dem VTS-Guide und Karten von Sportboothäfen in einem Informationssystem zusammengefasst. SCHIFFFAHRT + MEER bietet die Informationen geographisch über Kartenausschnitte aufgebaut an, so dass sowohl flächenhafte Darstellungen als auch Informationen

von Einzelpositionen sichtbar gemacht werden können. Die stündlichen Prognosen werden teils auch als Animation eingeblendet.

### ***Meereskundliche Untersuchungen***

Das BSH überwacht die Schadstoff- und Nährstoffkonzentrationen sowie den meeresphysikalischen Zustand in Nord- und Ostsee durch umfangreiche Monitoringarbeiten. Diese beiden 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 eine hohe Schifffahrtsaktivität. Die Überwachung von Nord- und Ostsee wird im Rahmen des Bund/Länder-Messprogramms (BLMP) und nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG) durchgeführt, die wiederum in die internationalen Meeresüberwachungsprogramme der Übereinkommen von OSPAR und HELCOM eingebunden sind. Hauptziele sind die Untersuchung der räumlichen Verteilung der verschiedenen Schadstoffe, um deren Herkunft und Verbleib in der Meeresumwelt zu bestimmen, sowie die Verfolgung der zeitlichen Änderungen. Die Untersuchungsergebnisse liefern die wissenschaftlichen Grundlagen zur Bewertung des Zustandes und sind damit Basis für notwendige Maßnahmen zum Schutz von Nord- und Ostsee.

Die Überwachung der Meeresumwelt erfolgt hauptsächlich durch regelmäßige Überwachungsfahrten mit BSH-eigenen Forschungsschiffen, auf denen Wasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben entnommen werden. Diese werden je nach Komplexität direkt an Bord oder an Land im Laboratorium des BSH analysiert. Die Proben werden auf Nährstoffe, gelösten Sauerstoff, Radionuklide, Schwermetalle

und organische Schadstoffe untersucht. Zu den vorrangigen Problemen zählen derzeit alle Substanzen, die im Rahmen der EU-Wasserrahmenrichtlinie zukünftig vorrangig zu analysieren sind. Hierbei gewinnen insbesondere hormonell wirkende Stoffe zunehmend an Bedeutung, da sie schon in extrem geringer Konzentration das Hormonsystem von Meeresorganismen beeinflussen können. Ergänzend erfolgen Messungen auf den Stationen des automatisierten Marinen Umweltüberwachungs-Messnetzes in Nord- und Ostsee (MARNET).

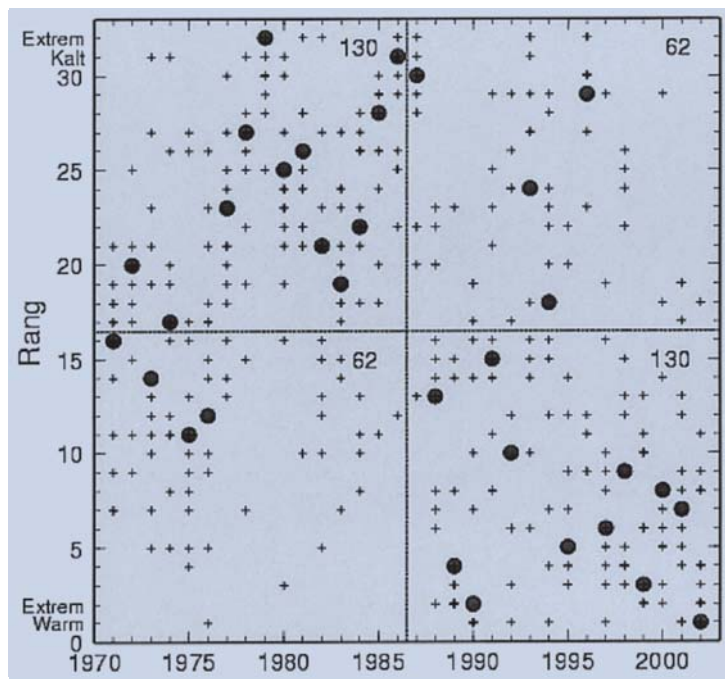
Für die Interpretation und Bewertung der Verteilung der Schadstoffe im Meer ist die aktuelle Beschreibung des Zustandes und der Dynamik des Meeres Voraussetzung. Dafür werden physikalische Parameter wie Strömung, Seegang, Salzgehalt und Temperatur bestimmt. Diese Messgrößen sind ferner Grundlagen für die Untersuchung mariner Klimafragen. Im Gegensatz zum Schadstoffmonitoring müssen Klimauntersuchungen allerdings großräumi-

ger angelegt sein, so dass hierfür auch der Nordatlantik in das Untersuchungsprogramm einbezogen wird.

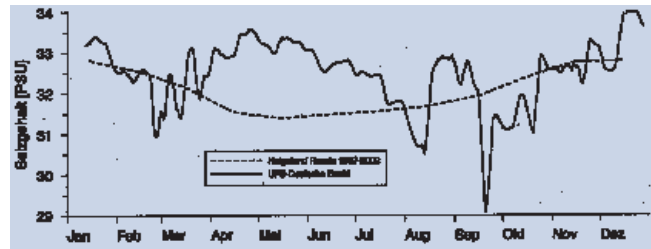
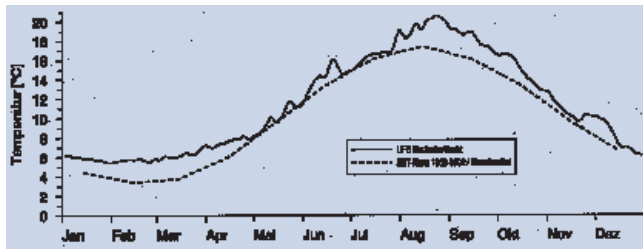
Die wichtigsten Beobachtungen des Umwelt-Monitorings finden sich unter [www.bsh.de](http://www.bsh.de) in einem speziellen **Meeresumwelt-Reportsystem (MURSYS)** zusammengestellt. Mit aktuellen Informationen beispielsweise über das sommerliche Seehundsterben, das Elbehochwasser und großräumige Sauerstoffdefizit in der westlichen Ostsee war MURSYS erneut eine gefragte Adresse nicht nur in Fachkreisen.

### Salzgehalt und Oberflächentemperaturen

Auch im Jahr 2002 blieb die Nordsee unter einem schwachen atlantischen Einfluss, hervorgerufen durch einen weiterhin negativen NAO-Index. Beim nördlichen atlantischen Einstrom, angezeigt durch



Rangstatistik der Monats- und Jahresmitteltemperaturen der Nordsee für den Zeitraum von 1971 bis 2002



Tägliche Mittelwerte der Temperatur und des Salzgehaltes an der MARNET-Station Deutsche Bucht (3 m bzw. 6 m Tiefe). Durchgezogene Linien: MARNET-Daten, gestrichelt: langjährige Mittelwerte

Salzgehalte über 35 (angegeben in psu), deutet sich eine leichte Verstärkung des Einstroms im Vergleich zum Vorjahr an. Dagegen ist kein deutlicher Einstrom von atlantischem Wasser ( $S > 35$ ) durch die Straße von Dover zu beobachten. Stärkere Süßwasserzuflüsse durch die kontinentalen Flüsse und der Ausstrom salzarmen Ostseewassers sorgten in der östlichen Hälfte der Nordsee und im Norwegischen Küstenstrom für niedrigere Salzgehalte.

Das Jahr 2002 war mit einem Jahresmittel von  $11,0\text{ °C}$  das wärmste Jahr im Beobachtungszeitraum (1971 – 2002), wie eine statistische Auswertung der seit 1968 wöchentlich erscheinenden Oberflächentemperaturkarten zeigt. Besonders extrem war die Warmanomalie im Frühjahr sowie Herbst, mit einer Mitteltemperatur von  $16,2\text{ °C}$  im September.

Für den 32-jährigen Zeitraum 1971 – 2002 wurden für die gesamte Nordsee Jahresmitteltemperaturen berechnet und nach fallender Temperatur sortiert. Das wärmste Jahr (2002) belegt also Rang 1, das kälteste (1974) Rang 32. Genauso wurde mit den  $12 \times 32$  Monatsmitteltemperaturen verfahren. Die Statistik zeigt, dass sich seit 1986 die wärmsten Jahre häufen. Bei einer zufallsgesteuerten historischen Temperaturentwicklung müssten eigentlich auf jeden Quadranten etwa  $\frac{1}{4}$  aller  $13 \times 32 = 416$  Ränge entfallen. Die beobachtete Verteilung der Monatsmittel weicht von dieser Gleichverteilung um  $\pm 35\%$ , diejenige der Jahresmittel sogar um  $\pm 50\%$  ab.

Die seit Ende der 1980er Jahre andauernde Warmphase mit überwiegend positiven Temperaturanomalien in praktisch allen Jahreszeiten betrifft nicht nur die Nordsee, sondern auch das Festland. Die monatlichen Weltmitteltemperaturen übertrafen seit Ende der 1980er Jahre fast ausnahmslos die Klimanormalwerte des Zeitraums 1971 – 2000. Die historische Temperaturentwicklung in der Nordsee verläuft demnach parallel zur globalen Entwicklung. Auch die Helgoländer Temperaturzeitreihe bestätigt eine Temperaturzunahme von etwa  $1\text{ °C}$  für die letzten 130 Jahre.

Für den Sommer 2002 trifft diese Beobachtung nicht nur auf die Oberflächentemperatur (SST) zu, vielmehr zeigt insgesamt der Wärmehalt der Nordsee im Juli/August – dem Zeitpunkt der maximalen vertikalen Schichtung – deutlich erhöhte Werte. Hinzu kamen höhere Temperaturen ( $7 - 8\text{ °C}$ ) der kalten Bodenschicht (Anomalie  $1 - 1,5\text{ °C}$ ), so dass die Nordsee insgesamt deutlich mehr Wärme speicherte.

Die ozeanographischen Bedingungen der Deutschen Bucht sind im Wesentlichen durch den Jahresgang der Oberflächentemperatur und durch kurzfristige Ereignisse geprägt. Von Mai bis Juli treten immer wieder stark erwärmte, flache Oberflächenschichten auf, die durch stärkeren Wind dann wieder verschwinden. Der Oberflächensalzgehalt zeigt den typischen Jahresgang mit höheren Werten in den Wintermonaten. Deutlich sichtbar sind die Festland-



abflüsse, insbesondere die stärkeren Elbeabflüsse im Juli und das Jahrhunderthochwasser im August.

Unter der Rubrik BADEN + MEER gibt das BSH für bisher 100 Urlaubsorte an Nord- und Ostsee strandaktuelle Informationen rund um Wasser und Wetter heraus. Abrufbar sind Daten über die jeweiligen Wasser- und Lufttemperaturen, Wind, Wellen und Wasserstand sowie Auf- und Untergangszeiten von Sonne und Mond. Für dieses Online-Angebot, das nicht nur in den Sommermonaten beliebt ist, nutzen das BSH und seine Partner weitreichende Messnetze, Satellitenbeobachtungen und leistungsstarke Computermodelle.

### Strömungsmessungen

Strömungsmessungen sind nach wie vor die einzige Methode, Strömungen mit der erforderlichen Genauigkeit zu bestimmen. Mit Hilfe von Strömungsmodellen lassen sich im besten Fall nur Näherungswerte bestimmen. Zum Beispiel liefern Strömungsmessungen die Grundlage für:

- Gezeitenstromuntersuchungen in küstennahen Gebieten der Deutschen Bucht (die genaue Kenntnis des Gezeitenstroms in Flachwassergebieten verbessert die Schiffssicherheit);
- Untersuchungen von Sandtransporten in Flachwassergebieten von Nord- und Ostsee (u. a. wichtig für die Aufrechterhaltung von Schifffahrtswegen im Küstenbereich);

Inzwischen verfügt das BSH über ein umfangreiches Strömungsdatenarchiv, überwiegend aus Daten von Nord- und Ostsee. Im Jahr 2002 wurden die Daten der Deutschen Bucht komplett neu bearbeitet. Dadurch ließen sich die Statistiken zu Langzeit- und Monats-Mittelwerten sowie des Gezeitenstroms weiter verbessern. Diese Statistiken sind Grundlage zur

Bewertung regionaler Strömungsverhältnisse z. B. im Rahmen von Gutachten und Auskünften zu Offshore-Windparkplanungen.

Darüber hinaus laufen seit acht Jahren auch kontinuierliche Strömungsmessungen des BSH im Nordatlantik zur Untersuchung des Ozeanklimas. Die beiden bisherigen Messstationen westlich des Mittelatlantischen Rückens wurden im vergangenen Jahr um eine weitere Messkettenverankerung am östlichen Rand des Mittelatlantischen Rückens ergänzt. Alle drei Messketten, die 2004 wieder ausgewechselt werden müssen, enthalten neben den Strömungsmessern auch Geräte zur Erfassung von Temperatur und Salzgehalt in verschiedenen Tiefen. Zusätzlich wurden 2002 wieder mehrere freitreibende Messinstrumente (Floats) in der Umgebung der ortsfesten Messketten ausgesetzt, die im Abstand von zwei Wochen jeweils ein Temperatur- und Salzgehaltsprofil zwischen 1500 m Tiefe und der Meeresoberfläche liefern. Die bis 2002 vorhandenen Daten der verankerten Strömungsmesser wurden ausgewertet. Die ermittelten monatlichen und zwischenjährlichen Mittelwerte werden mit den gemessenen Temperatur- und Salzgehaltsschwankungen korreliert.

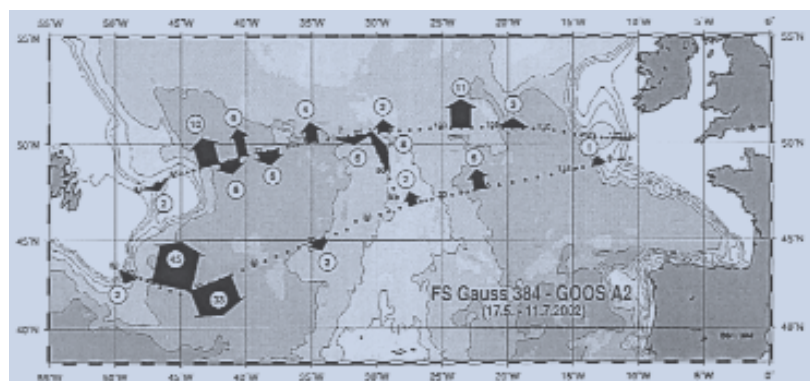
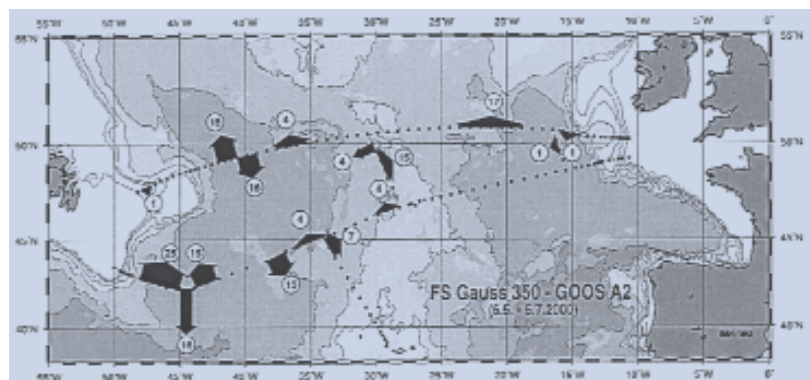
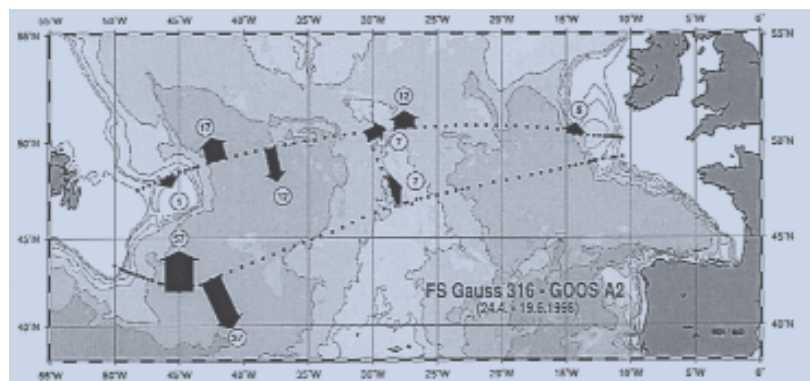
### Klimamonitoring im Nordatlantik

Höhepunkt der regelmäßigen Klimaüberwachung im Nordatlantik war die Reise des Forschungsschiffs GAUSS vom 17.5. bis 11.7. 2002. Mit hochgenauen Messungen von Strömung, Temperatur, Salz-, Sauerstoff- und Nährstoffgehalt werden die nordwärts gerichteten Wärmetransporte zwischen Irland und den Neufundlandbänken überwacht, um ihre Schwankungen und Ursachen genauer bestimmen zu können. Die Messungen ergänzen die seit 1988 von Frachtschiffen im Auftrag des BSH durchgeführten Beobachtungen (SOOP) des Temperaturfeldes in diesem Gebiet. Die langfristig angelegten ozeanographi-

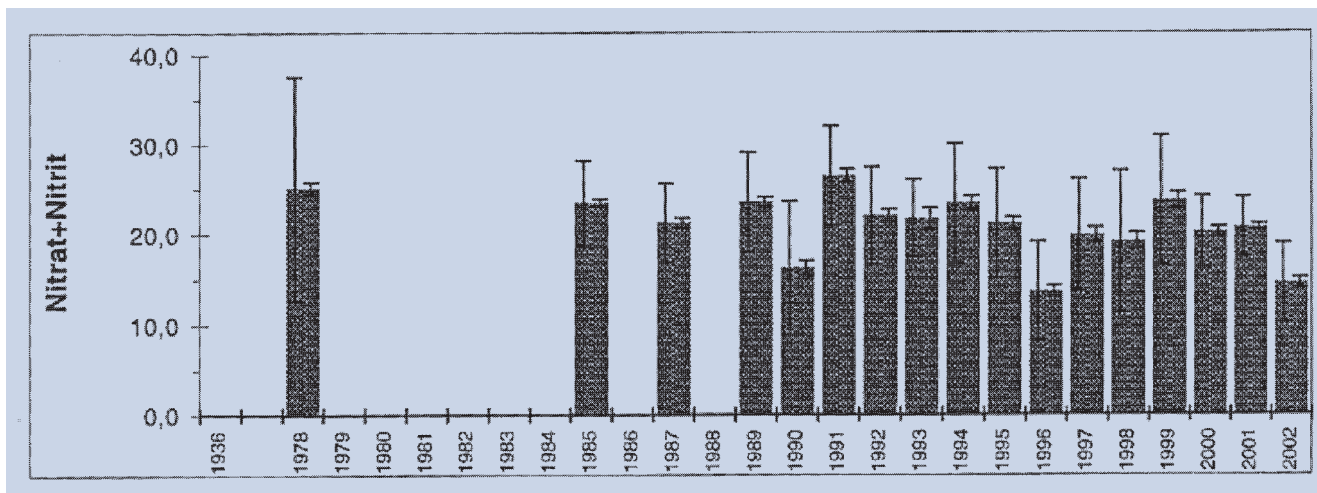
schen Beobachtungen des BSH sind Teil des weltweiten Beobachtungssystem GOOS, an dem die Bundesrepublik Deutschland beteiligt ist.

Die bisher durchgeführten drei Messkampagnen liefern ein beeindruckend komplexes Bild des extrem variablen Nordatlantischen Stroms (NAC), der eine

Fortsetzung des Golfstroms nach Norden ist. Der NAC ist gekennzeichnet durch starke Veränderungen in Struktur und Transportleistung seiner Stromarme, Verzweigungen und Mäander. Er ist verantwortlich für die das Klimageschehen in Mittel- und Nordeuropa maßgeblichen Wärmetransporte und wird daher gern auch als „Warmwasserheizung“ Europas bezeichnet.



Gegenüberstellung der aus den hydrographischen Daten der Gauß-Fahrten 1998, 2000 und 2002 für den nordatlantischen Messkorridor abgeleiteten Stromarme des Nordatlantischen Stromes. Die Zahlen in Kreisen geben den berechneten geostrophischen Transport in Sv ( $10^6 \text{ m}^3/\text{s}$ ) an.



Mittlere Nährstoffkonzentrationen bei einem Salzgehalt von  $S = 33$  im Winter-Wasser der Deutschen Bucht

Auch die Entwicklung von Wetterextrema könnte hiervon beeinflusst sein.

Die Zusammenfassung der seit 1992 durchgeführten hydrographischen Messungen zeigt, dass die nordwärts gerichtete oberflächennahe (0 – 600 m) Transportleistung des Strömungssystems um den Faktor 2 schwankt, was entsprechende Auswirkung auf die Wärmetransporte hat. Ursache könnten möglicherweise großräumige Veränderungen des Windfeldes über dem Nordatlantik sein, d. h. die als Nordatlantische Oszillation (NAO) bekannte Variation des Drucksystems Islandtief-Azorenhoch. Deuteten frühere Analysen unserer Beobachtungen auf eine eher kurzfristige Reaktion des Ozeans auf Veränderungen der atmosphärischen Zirkulation hin, so liefert die inzwischen verbesserte Datenbasis Hinweise auf eine um etwa 5 Jahre deutlich verzögerte Reaktionszeit.

### Nährstoff- und Sauerstoffkonzentrationen

Die jährlichen Untersuchungen zur räumlichen Verteilung und zum zeitlichen Trend der Nährstoffkonzentrationen (Phosphat, Stickstoffverbindungen, Silikat) in der Deutschen Bucht wurden zwischen dem 14. und 23. Januar auf 37 Stationen durchgeführt.

In der Deutschen Bucht werden die Nährstoffkonzentrationen auf einen mittleren Salzgehalt von 33 bezogen. Die dafür ermittelte Phosphatkonzentration betrug im Februar 2002 etwa  $0,56 \pm 0,25 \mu\text{mol/L}$ . Dieser Wert ist statistisch nicht mehr von den Vergleichswerten im Jahre 1936 mit  $0,53 \pm 0,13 \mu\text{mol/L}$  zu unterscheiden. Die Silikatkonzentration von  $8,5 \pm 5,8 \mu\text{mol/L}$  verhält sich entsprechend (1936:  $10,0 \pm 2,8 \mu\text{mol/L}$ ). Die Konzentration des gebundenen Stickstoffs (Nitrat+Nitrit) lag bei  $7,9 \pm 4,4 \mu\text{mol/L}$ . Hierzu fehlen zuverlässige historische Bezugsdaten. Beim Silikat ebenso wie beim Nitrat sind zeitliche Trends in der Deutschen Bucht nicht sichtbar.

In der westlichen Ostsee gab es aufgrund des sehr ruhigen Sommerwetters extrem niedrige Sauerstoffwerte im Bodenwasser. Wie die GAUSS-Fahrt vom 20. bis 28. 08. 2002 zeigte, lag der Gehalt teilweise unter 10% der möglichen Sättigung. In den austauscharmen Gebieten wie dem Nordteil der Kieler

Förde, in die nur wenig sauerstoffreichereres Nordseewasser vordringt, trat Schwefelwasserstoff auf.

### Radioaktive Substanzen

Radioaktive Stoffe gelangen in die Meeresumwelt seit Beginn des „Atomzeitalters“. 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. Die wesentlichen Quellen der Nordsee sind die Wiederaufbereitungsanlagen von Sellafield und La Hague, deren Abwässer durch die Meeresströmungen in die Nordsee bzw. Deutsche Bucht transportiert werden. Überwacht werden künstliche Radionuklide in Wasser, Schwebstoff und Sediment.

Im Wasser der Nordsee liegt die Kontamination mit Cs-137 (Halbwertszeit  $T = 30$  a) und Sr-90 ( $T = 29$  a)

nur noch gering über dem infolge atmosphärischer Kernwaffentests der sechziger Jahre im Oberflächenwasser des Nordatlantiks vorhandenen Hintergrundwert. In der Ostsee ist aufgrund des sehr geringen Wasseraustausches mit der Nordsee nach wie vor ein hohes Niveau von Cs-137 durch Reste des Fallouts von dem Reaktorunfall von Tschernobyl 1986 festzustellen. Die Strahlenexposition des Menschen durch den Verzehr von Fischen oder anderen Meeresfrüchten aus Nord- und Ostsee liegt weit unter einem Prozent der effektiven Jahresdosis von ca. 2,4 mSv.

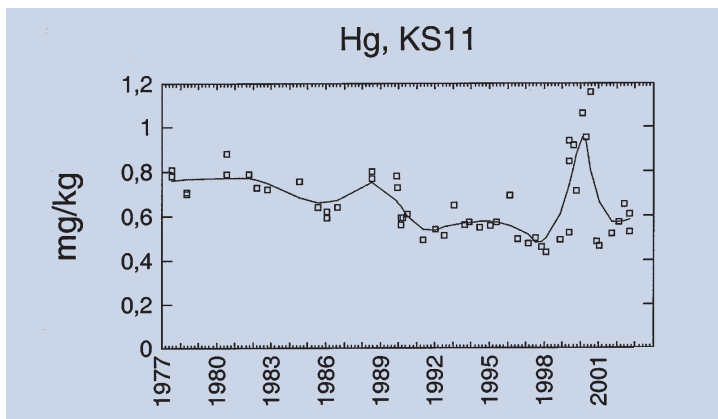
### Schwermetallkonzentrationen

So gut wie alle Spurenmetalle kommen natürlich in der Umwelt vor; einige sind als essentielle Spurenelemente unentbehrlich für die Existenz von Pflanzen und Tieren. Derzeit ist die natürliche Konzentration, die sogenannte Hintergrundbelastung, einiger

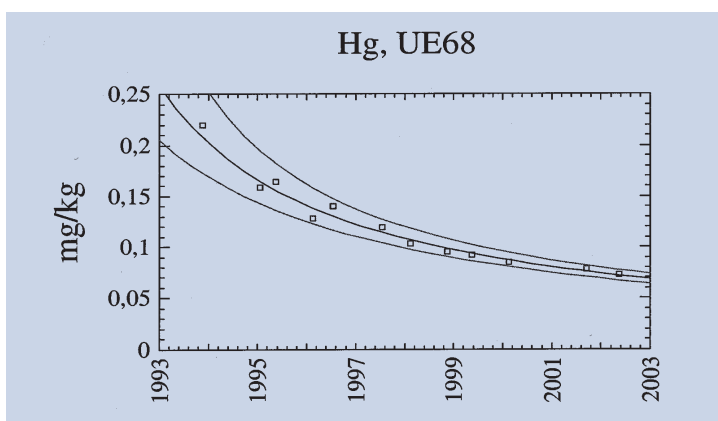
Position	2000		2001		2002 <sup>1)</sup>	
	Sr-90	Cs-137	Sr-90	Cs-137	Sr-90	Cs-137
<b>Ostsee</b>						
Schleimündung	9,3	47,7	8,1	38,7	–	33
Fehmarnbelt	9,2	57,8	9,8	52,9	–	34
Neustädter Bucht	8,7	50,6	10,2	52,8	–	42
Darßer Schwelle	8,3	62,1	9,5	57,4	–	43
Arkona Becken	8,6	65,2	11,3	61,3	–	54
<b>Nordsee</b>						
Borkumriff	2,4	3,2	1,9	2,7	2,0	3,2
Ehemals UFS Elbe	2,4	3,6	2,2	2,6	2,3	3,1

Mittelwerte der Aktivitätskonzentrationen von Sr-90 und Cs-137 im Oberflächenwasser einiger Stationen in der Nord- und Ostsee in den Jahren 2000 bis 2002 (Werte in Bq/m<sup>3</sup> = Becquerel, Einheit der Aktivität ionisierender Strahlung)

1) Zum Zeitpunkt der Erstellung des Jahresberichtes lagen nur wenige wenige Daten vor, so dass die angegebenen Mittelwerte für 2002 sich noch geringfügig ändern können.



Quecksilber-Gehalt [mg/kg]  
in der Feinkornfraktion der Sedimente an der  
Station KS11 (südöstlich Helgoland)



Quecksilber-Gehalt [mg/kg]  
in der Feinkornfraktion der Sedimente an der  
Station UE68 im Entenschnabel

Spurenelemente in der Deutschen Bucht noch überschritten.

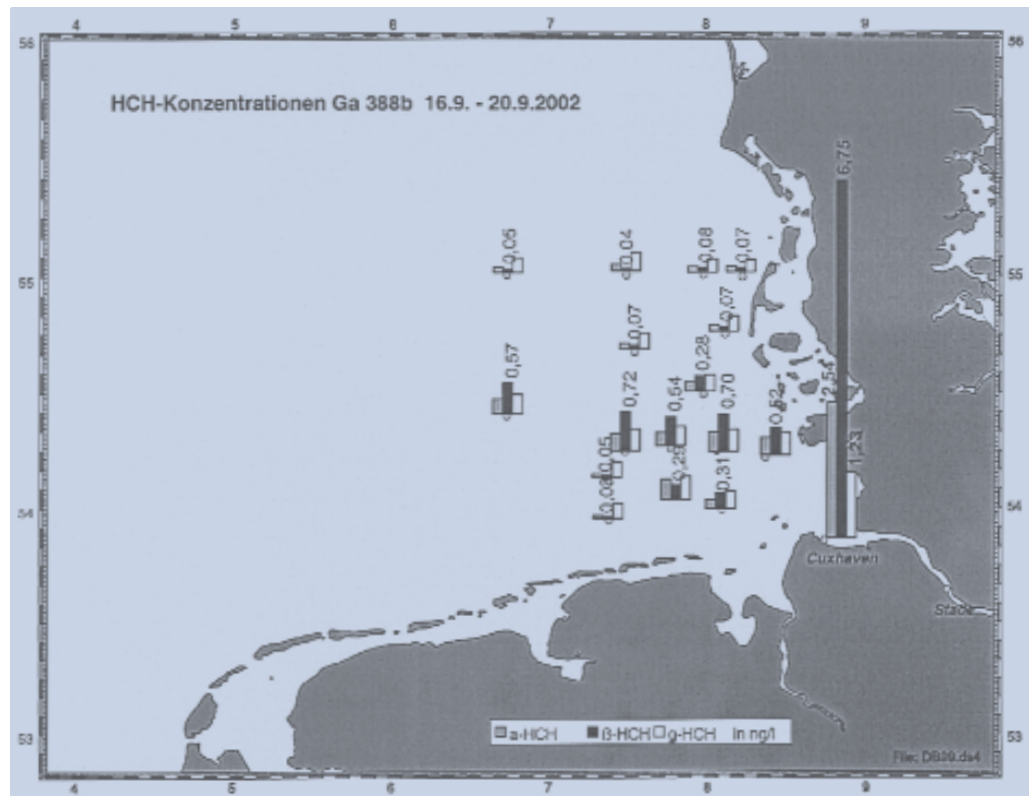
Im Jahr 2002 wurden im Wasser der Deutschen Bucht keine ungewöhnlich hohen Konzentrationen von Schwermetallen beobachtet. Auch die im September 2002 gemessenen Konzentrationen nach dem Eintrag des Hochwassers aus der Elbe liegen innerhalb der Bandbreite der in früheren Jahren gemessenen Werte. Lediglich an zwei Stationen in der Nähe Helgolands wurden Anzeichen leicht erhöhter Konzentrationen von Kupfer und Nickel gefunden, die mit dem Sommerhochwasser der Elbe zusammenhängen können.

Während auch im ehemaligen Einbringungsgebiet für Dünnsäure nordwestlich Helgolands der abneh-

mende Trend der Quecksilber-Konzentration gebrochen zu sein scheint, nähern sich die Quecksilber-Konzentrationen in der Feinkornfraktion der Sedimente auf den nordöstlichen Ausläufern der Doggerbank nun den Hintergrundwerten von 0,02 bis 0,04 mg/kg.

### Organische Schadstoffe

Zur Untersuchung der Umweltbelastung durch organische Schadstoffe wurden Überwachungsfahrten im Mai, Juli und August/September durchgeführt. Dabei wurden ca. 120 verschiedene Schadstoffe bestimmt. Die Konzentrationen der meisten organischen Schadstoffe lagen 2002 auf dem Niveau der Vorjahre.



Bei den HCH-Isomeren hielt der rückläufige Trend der vergangenen Jahre an, so dass die niedrigsten Konzentrationen seit 1975 beobachtet wurden. Besonders deutlich war die Reduktion für das Insektizid Lindan ( $\alpha$ -HCH). Hier wurde gegenüber dem Vorjahr ein Rückgang um ca. 30% beobachtet. Seit 1981 ist ein Rückgang auf weniger als ein Zehntel festzustellen.

Die Beobachtung der klassischen persistenten chlorierten Schadstoffe wurde durch Einführung eines neuen Untersuchungsverfahrens (GC-MS-MS) deutlich verbessert. Mögliche Schadstoffquellen und der Verbleib der Stoffe lassen sich damit genauer ermitteln. So konnte beispielsweise gezeigt werden, dass PCB nicht nur durch die großen Flüsse wie Elbe und Rhein eingetragen wird, sondern vereinzelt auch in der Nähe von Ölplattformen zu finden ist.

Ein zunehmendes Gewicht erhält die Bestimmung polarer Schadstoffe durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie. Bei der Erweiterung der Stoffpalette zeigte sich, dass die polaren Pestizide mengenmäßig die „klassischen“ Schadstoffe oft weit übertreffen. Die Herbizide Atrazin und Siamzin werden weiterhin in relativ hohen Konzentrationen in der Deutschen Bucht und der westlichen Ostsee gefunden, obwohl ihr Einsatz in Deutschland seit einigen Jahren nicht mehr zulässig ist. Auch die Herbizide Diuron und Isoproturon werden in relativ hohen Werten (1 bis 6 ng/l) gefunden. Von großer ökologischer Relevanz ist nach wie vor das in Schiffsanstrichen verwendete und in kleinsten Mengen hormonell wirksame TBT. Die im Küstenwasser beobachteten Konzentrationen zwischen 1 und 2 ng/l liegen bereits im Bereich der toxikologischen Wirkschwelle.

Das BMBF-Projekt ISIS (Identifizierung und toxikologische Bewertung sedimentgebundener Schadstoffe) wurde 2002 abgeschlossen. Die Projektarbeit zielte darauf ab, die Aussage- und Bewertungsmöglichkeiten bestehender Monitoring-Programme zu verbessern. Untersucht wurden kausale Zusammenhänge zwischen biologischen Effekten und Schadstoff-Konzentrationen, indem Sediment-Extrakte in zahlreiche Teilfraktionen aufgetrennt und toxikologisch und chemisch untersucht wurden. Dieser methodische Ansatz war prinzipiell erfolgreich. In allen Proben konnten toxische Effekte nachgewiesen werden, wobei die Proben aus der Ostsee eine höhere Toxizität und höhere Schadstoff-Konzentrationen aufwiesen als die aus der Nordsee. Aufgrund der relativ geringen Schadstoff-Konzentrationen mariner Proben ist die Methode allerdings für den Routine-Einsatz zu arbeitsintensiv und aufwändig.

### **Auswirkungen des Elbehochwassers vom August 2002 auf die Deutsche Bucht**

Mit einem Sondermessprogramm hat das BSH untersucht, welche Mengen an Schadstoffen aus überfluteten Industrieanlagen, Altlasten und landwirtschaftlich genutzten Flächen durch das Jahrhunderthochwasser der Elbe in die Deutsche Bucht und Nordsee transportiert wurde. Man hatte vermutet, dass die Wasserqualität in diesen Meeresgebieten, die sich in den letzten Jahren deutlich verbessert hatte, infolge des Hochwassers wieder stärkeren Nährstoff- und Schadstoffbelastungen ausgesetzt wäre.

Die erste Untersuchung erfolgte bereits zum Zeitpunkt des Eintreffens der Hochwasserwelle bei Cuxhaven im Rahmen einer Routinebeprobung für das Bund-Länder Messprogramm (BLMP) vom 28. August 2002 bis zum 6. September 2002. Die Sondermessungen, die durch eine simulierte Ausbreitung der Flutwelle unterstützt wurden, fanden vom 16. bis 22. September 2002 und vom 25. November bis

2. Dezember statt. Bei den Beprobungen wurde die gesamte Schad- und Nährstoffpalette sowie die grundlegenden ozeanographischen Zustandsgrößen erfasst.

Das salzarme Elbewasser breitete sich überwiegend in Richtung Nordwesten zwischen 54° und 55° N aus. Die Salzgehaltsverteilung zeigte, dass ein von Elbewasser dominierter Wasserkörper Mitte September in der Region um Helgoland lag. Die gemessenen Verteilungen von „Gelbstoff“ und Trübungsstoffen zeigen ein sehr ähnliches räumliches Muster wie die Simulation der operationellen BSH Modelle. Insbesondere der Gelbstoff erwies sich als guter Marker für das Elbewasser.

Die Beprobungen Ende August bis Mitte September fielen in eine Jahreszeit starker biologischer Aktivität mit einer hohen natürlichen Variabilität der Phosphat-, Nitrat/Nitrit-, Ammonium- und Silikat-Konzentration. Deshalb konnten hier keine eindeutigen Anzeichen für einen verstärkten Eintrag von Nährstoffen durch das Elbehochwasser nachgewiesen werden. Auch die bis zum Dezember 2002 gemessenen Werte lagen innerhalb der Schwankungsbreite früherer Jahre.

In Wasserproben, Schwebstoffproben und Oberflächensedimenten wurden die Schwermetalle Quecksilber (Hg), Blei (Pb), Cadmium (Cd), Kupfer (Cu), Nickel (Ni), Zink (Zn) sowie Eisen (Fe) und Mangan (Mn) bestimmt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Großteil dieser Elemente zunächst stark in Schwebstoffen und Sedimenten gebunden ist, wodurch der Transport entlang des Elbestroms deutlich verzögert wird. Folglich war nicht unbedingt damit zu rechnen, dass sich eine höhere Schwermetallbelastung bereits im Herbst 2002 in der Deutschen Bucht bemerkbar macht.

Beim Hg deuteten sich höhere Konzentrationen an, die sich aber insgesamt in den abnehmenden Trend

der Hg-Konzentration der letzten Jahre einordnen lassen. Auch die Konzentration von Pb, Cd und Zn im Wasser liegen innerhalb des langjährigen Verlaufes, so dass kein Anzeichen für einen erhöhten Eintrag dieser toxischen Metalle in die Deutsche Bucht gegeben ist. Die Kupfer- und Nickel-Konzentrationen waren zwar im September erhöht, jedoch nicht mehr Ende November.

Bei den organischen Schadstoffen wurden die Stoffgruppen der chlorierten Kohlenwasserstoffe (CKW), Organozinn-Verbindungen (z. B. TBT), polaren Pestiziden und polyzyklischen Aromaten (PAH) erfasst. Die Untersuchungen erstreckten sich bis deutlich in die Elbe, weil dort im Vergleich zur Deutschen Bucht regelmäßig hohe Konzentrationen gemessen werden, so dass das Spektrum der Zusammensetzung der Substanzen gut erkannt wird. Dabei konnten das  $\alpha$ - und  $\beta$ -HCH (Hexachlorcyclohexan) mit erhöhter Konzentration in der Elbefahne nachgewiesen werden. Gebiete, die offensichtlich durch das Elbehochwasser beeinflusst waren, unterschieden sich deutlich von früheren Messergebnissen. Damit deutet sich an, dass die Konzentrationsverhältnisse zwischen den persistenten HCH-Verbindungen (alpha-, beta- und gamma-HCH) typische Eigenschaften dieses Elbe-Hochwassers repräsentieren.

Bei den anderen Substanzen konnten keine besonderen Auffälligkeiten beobachtet werden. Lediglich in der Stoffgruppe der Triazine wurden bei Atrazin, Prometryn, Simazin und Terbutylazin höhere Konzentrationen vor Cuxhaven nachgewiesen. Bisher kann jedoch noch keine eindeutige Aussage gemacht werden, ob dies auf das Elbehochwasser zurückzuführen ist.

Insgesamt wurden bisher nur bei einzelnen Untersuchungsparameter deutliche, auf das Elbehochwasser zurückzuführende Signale in der Deutschen Bucht beobachtet. Die langfristigen Auswirkungen der zusätzlich mobilisierten Schadstoffe kann aufgrund des

erwarteten verzögerten Transportes noch nicht abschließend bewertet werden. Die ursprünglich befürchtete kurzfristige, aber extreme Verschlechterung der Wasserqualität in der Deutschen Bucht ist jedoch ausgeblieben. Nicht auszuschließen ist ein länger andauernder zusätzlicher Eintrag von Schadstoffen in die Deutsche Bucht.

## **Mess-Systeme zur Umweltüberwachung**

### **MARNET**

Eine umfassende Überwachung der Meeresumwelt ist allein auf der Basis von zeitlich eingeschränkten Schiffsmessungen oder oberflächenbegrenzter Satellitenbeobachtungen nicht möglich. Daher betreibt das BSH ein automatisches Messnetz ortsfester Dauerstationen in der Deutschen Bucht und in der westlichen Ostsee. Durch die Inbetriebnahme der neuen Station ARKONA-BECKEN in der Ostsee konnte MARNET auf insgesamt 8 Stationen erweitert werden. Die neue Nordseestation NORDSEEBOJE III (NSB III) wurde fertiggestellt und nach Cuxhaven transportiert. Sobald es die Wetterbedingungen erlauben, wird sie auf ihre endgültige Einsatzposition gebracht und den Messbetrieb aufnehmen.

Ähnliche Messnetze werden in Belgien, Dänemark, Norwegen, Schweden und den Niederlanden betrieben. Im Rahmen der Arbeitsgruppe „Sea Net“ findet ein permanenter Informationsaustausch zwischen den Messnetzbetreibern statt mit dem Ergebnis, dass seit Ende 2002 begonnen wurde, Messdaten in Echtzeit über das „Sea Net Data Interface“ auszutauschen.

Das BMBF-Projekt SAMSON (Stationsgestütztes Automatisches Monitoring von Nähr- und Schadstof-



fen in Ost- und Nordsee) lief Ende 2002 aus. Mit SAMSON sollten Technologien zur automatischen Messung von Nähr- und Schadstoffen optimiert bzw. erweitert und auf den MARNET-Stationen integriert werden. Für die automatischen Nährstoffanalysatoren wurde zusätzlich zu den bereits erfassbaren Nährstoffen Phosphat und Nitrat/Nitrit die Bestimmung von Silikat erfolgreich adaptiert. Entsprechende Nährstoffanalysatoren sind auf den MARNET-Stationen DEUTSCHE BUCHT (Nordsee) und FEHMARN-BELT (Ostsee) im Einsatz. Die in sehr hoher zeitlicher Auflösung gelieferten Daten ermöglichen, mittel- und kurzperiodische Prozesse zu erkennen und zusammen mit den zeitgleich erfassten ozeanographischen und meteorologischen Daten zu interpretieren. Die Zuverlässigkeit der Nährstoffanalysatoren wurde deutlich erhöht. Im Jahre 2002 wurde für Phosphat, Nitrat/Nitrit und Silikat eine Verfügbarkeit der Daten von über 80% erreicht.

Ein weiterer Schwerpunkt des Projektes bildete der automatische Probennehmer EPOS für organische Schadstoffe, dessen Neuentwicklung nach erfolgreichen, intensiven Tests im Labor und auf der MARNET-Station FEHMARN BELT abgeschlossen wurde. Neben dieser Station wird künftig auf der Station DEUTSCHE BUCHT die automatische Beprobung von Schadstoffen das Stationskonzept ergänzen.

### Seegang

Im Jahr 2002 wurde das BSH-Seegangsmessnetz um zwei Stationen auf jetzt insgesamt 5 erweitert. Seit März existiert damit auch in der Ostsee eine Messstation. Die Messboje liegt 10 sm nordwestlich vor Rügen. Die Messdaten werden per ISDN-Leitung in das BSH übertragen. Die von der Boje gemessenen Wasseroberflächentemperaturen werden von der Wetterstation des DWD genutzt. Die zweite neue Messstation liegt 15 sm westlich von Sylt. Im Jahr 2002 gab es nur ein herausragendes Sturmereignis

mit hohem Seegang in der Deutschen Bucht. Dies war Ende Februar Anfang März, als Seegangshöhen von 6,50 m bei der NSB II, über 6 m bei Helgoland und über 5 m an der Station Außenelbe auftraten.

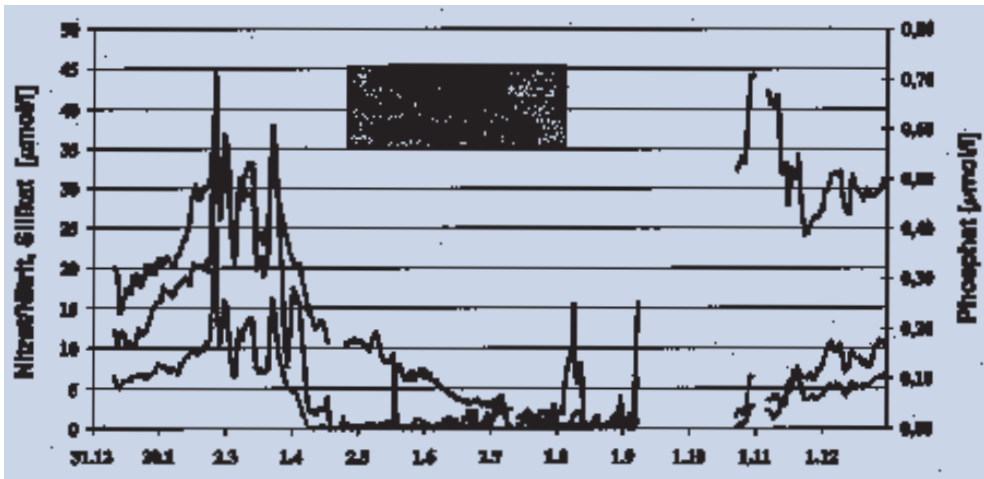
### Radioaktivitätsmessnetz 2002

Das BSH betreibt im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) ein Messnetz zur Überwachung der deutschen Nord- und Ostseeküste auf Einträge künstlicher Radioaktivität. Die Überwachungsdaten werden von den Messstationen stündlich telefonisch oder satellitengestützt abgerufen und an das „Integrierte Mess- und Informationssystem“ (IMIS) des BMU berichtet. Das Messnetz umfasst sechs landgestützte Stationen (Küstenfestland, Inseln), sieben MARNET-Stationen (auf der Hohen See) sowie weitere vier Messgeräte an Bord der BSH-Schiffe. Die im vergangenen Jahr begonnene Ausrüstung der MARNET-Stationen mit NaI-Spektralsonden wurde im Berichtszeitraum fortgesetzt.

Die Verfügbarkeit aller derzeit messenden Stationen des Messnetzes betrug im Jahresmittel 84,2 %, wobei die wesentlichen Ausfälle der Stationen durch Umbauarbeiten an den Geräteträgern bedingt waren. Das Messnetz registrierte im Berichtsjahr keine außergewöhnliche künstliche Radioaktivität.

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

Alle operationellen ozeanographischen Messaktivitäten, die wesentlich mit Hilfe von Handelsschiffen oder auf routinemäßiger Basis an Bord durchgeführt werden, sind unter dem Begriff Ship-of-Opportunity-Programm (SOOP) zusammengefasst. Für das im Aufbau befindliche Globale Ozeanbeobachtungs-



Zeitreihen der Nährstoffkonzentrationen an Position „UFS Deutsche Bucht“ in 2002

Deutlich zeigt sich, dass sich mit Einsetzen der biologischen Aktivität Anfang April die aus den Wintermonaten vorhandenen Nährstoffwerte in sehr kurzer Zeit aufzehren und die Nährstoffkonzentrationen den gesamten Frühling und Sommer hindurch niedrig hält. Ab dem Spätsommer bis Winteranfang sind die Nährstoffgehalte starken wetterinduzierten Schwankungen unterworfen.

Die im Herbst durch Stürme verursachte Vermischung des Meerwassers und Remineralisierungsprozesse sorgen wieder für einen ansteigenden Nährstoffgehalt.

system (GOOS) sind derartige halb- oder vollautomatische Messprogramme von zentraler Bedeutung. Im Berichtszeitraum beteiligten sich 5 Handelsschiffe sowie Schiffe des BSH und des Fischereischutzes mit Messungen am SOOP. Die während der Fahrt regelmäßig entlang ihres Kurses gemessenen Temperatur- und Salzgehaltswerte werden vom BSH u. a. in Nahezu-Echtzeit weltweit über das Globale Telekommunikationssystem (GTS) verteilt. Allein die beiden Containerschiffe „Bonn Express“ und „Cap Finisterre“ sowie FS „Gauß“ während der Transatlantikreise lieferten mit Einweg-Temperatursonden (XBT) über 1000 Temperaturprofile aus den oberen bis zu 2000 m Wassertiefe des nördlichen und zentralen Atlantischen Ozeans.

### Globales Ozeanbeobachtungssystem (GOOS)

Während die wissenschaftlichen Grundlagen und Planungen für ein globales Ozeanbeobachtungssystem weit voran gekommen sind, erweist sich die

Umsetzung mitunter als recht schwierig, denn ein großer Teil der bisherigen Programmelemente kommt aus dem Forschungsbereich und ist deshalb zeitlich begrenzt. Verbindliche staatliche Zusagen für langfristige Programmbeiträge gibt es bislang nur wenige.

Das BSH hat wiederum aktiv in EuroGOOS, einem Zusammenschluss europäischer meereskundlicher Institutionen zur Förderung von GOOS, mitgearbeitet und darauf gedrungen, sich verstärkt der Errichtung des für maritime Dienste notwendigen Beobachtungssystems zu widmen. Ferner hat EuroGOOS begonnen, Konzepte für die langfristige Qualitätssicherung der Messwerte und für den Real-Time-Datenaustausch zu entwickeln.

Im Rahmen des EU-Projekts EDIOS (European Directory of the Initial Ocean Observing System) wird eine öffentlich zugängliche Datenbank aufgebaut, die Informationen über nationale Beiträge zu EuroGOOS enthalten wird. Das BSH hat damit begonnen, die

dafür erforderlichen Angaben von den meereskundlichen Einrichtungen einholen.

### Zentrale Datenaufbereitung

Zur Sicherung eines gleichbleibend hohen Qualitätsniveaus und zur Optimierung der Arbeitsabläufe werden meeresphysikalische Daten wie Temperatur, elektrische Leitfähigkeit oder Strömung im BSH zentral nach festgelegten Standards aufbereitet. Dazu gehören sowohl Daten schiffsgebundener Messsysteme (wie z. B. von CTD-Sonden, des geschleppten Delphin-Systems oder von im Schiff eingebauten Thermosalinographen) als auch von verankerten autonom registrierenden Geräten (wie Strömungsmessern oder TS-Sonden). Technische Grundlage ist eine im BSH entwickelte eigene Software. Die Qualitätsstandards wurden anwendungsbezogen entwickelt und orientieren sich am Erkenntnisstand internationaler Programme. Im Berichtsjahr haben sich Hard- und Softwareinsatz erneut im Seeinsatz bewährt und damit wissenschaftliche Analysen bereits unmittelbar nach der Messung an Bord ermöglicht.

Auch die stündlich übertragenen Messwerte aus dem MARNET-Messnetz werden zentral aufbereitet und sofort an die Datennutzer weitergereicht sowie in das Internet und zu den meteorologischen Hauptterminen über das Globale Telekommunikationsnetz (GTS) der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) weltweit verteilt. Das BSH ist der deutsche Knoten für Empfang und Verteilung ozeanographischer Echtzeitdaten über das GTS. Im Rahmen des „Sea Net Data Interface“-Projekts (SNDI) wurde der Betrieb zum Echtzeitdatenaustausch zwischen dem BSH und den Betreibern ähnlicher Messnetze in Belgien, den Niederlanden, Dänemark, Schweden und Norwegen in zwei Testphasen im September und Dezember intensiv auf seine „Alltagstauglichkeit“ getestet. Seit

Ende des Jahres erfolgt der Datenaustausch für die ersten Stationen im Routinebetrieb.

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

Das BSH hat damit begonnen, den Daten- und Informationsfluss für die Meereskunde zu optimieren, um den steigenden Anforderungen hinsichtlich der Verfügbarkeit und Aktualität von Daten und Produkten noch besser gerecht zu werden. Die meereskundlichen Datenbestände des BSH sind neu zu strukturieren und in einer zentralen Datenbank nach dem „Data Warehouse“-Prinzip für die fachübergreifende Verwendung zur Verfügung zu stellen. Dazu gehört auch die Entwicklung eines skalierbaren Software-systems, das den Zugriff auf die vielfältigen Informationen erleichtert sowie deren Visualisierung und Interpretation bei der Bearbeitung wissenschaftlicher Probleme, bei Auskunftstätigkeiten, Planungen und Entscheidungsfindungen unterstützt.

### Deutsches Ozeanographisches Datenzentrum

Das Deutsche Ozeanographische Datenzentrum (DOD) im BSH archiviert als nationales Datenzentrum die meereskundlichen Messdaten und Zusatzinformationen deutscher Forschungs- und Überwachungsreisen. Im Jahr 2002 gingen 77 Datenlieferungen von einzelnen Reisen oder größeren Projekten ein. Die Daten werden in der Meeresumwelt-Datenbank (MUDAB) gespeichert, die seit 14 Jahren gemeinsam mit dem Umweltbundesamt betrieben wird. Den größten Anteil des Datenzuwachses 2002 von insgesamt 12 Millionen Daten hatten die Daten der „alten“ Feuerschiffe, die bislang nur als sequentielle Dateien aber nicht in einer Datenbank verfügbar waren. Neu entwickelt wurde die Aufnahme von

ozeanographischen Daten des geschleppten CTD-Systems „Delphin“ – und des im Schiff eingebauten Thermosalinographen. Die ersten 5 Millionen Daten dieser Messsysteme konnten bereits geladen werden. Ebenfalls neu wurden Daten zu Schadstoffgehalten in Fischen und Muscheln in die MUDAB geladen. Mehr als 120 Datenanfragen, vornehmlich aus dem Wissenschaftsbereich, wurden bearbeitet.

An das DOD übermittelt werden auch die Ergebnisse der internationalen Überfliegungen der Nord- und Ostsee zur Aufdeckung von Ölverschmutzungen (Ort, Ausmaß und Beobachtungszeit). Aus den Daten werden Übersichtskarten erstellt, die u. a. an die internationalen Gremien (BONN AGREEMENT und HELCOM) weitergeleitet werden.

### **Bund/Länder-Messprogramm (BLMP)**

Das BSH koordiniert als Sekretariat des Bund/Länder-Messprogramms Nord- und Ostsee (BLMP) die Umweltmessprogramme des Bundes und der Länder in den deutschen Meeresgewässern. Schwerpunkte der Arbeiten lagen in der Fertigstellung des Jahresberichtes „Meeresumwelt 1997–1998“ und der Mitarbeit auf europäischer Ebene bei der Einrichtung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in den Übergangs- und Küstengewässern.

Im Zuge einiger bedeutender Umweltereignisse wie dem sommerlichen Seehundsterben, dem Elbehochwasser und dem großräumigen Sauerstoffdefizit in der westlichen Ostsee wurde die Durchführung von Sondermessprogrammen unterstützt und der Informationsaustausch organisiert. Verbessert wurden die Kartendarstellungen des BLMP-Messprogramms im Internet. Bei der Darstellung der Messstationen werden nun alle wesentlichen Informationen automatisch eingeblendet.

### **Werkstätten**

Die Werkstätten haben einen Großteil der ozeanographischen Geräte, die im Berichtsjahr 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, GPS-Antennen und transportable Feuermelder für die seegehenden Labor-Container. Auch die Messcontainer für die MARNET-Stationen NSB III und ARKONA-BECKEN wurden mit maßgeblicher Unterstützung der BSH-Werkstätten fertiggestellt. Die Ausbildung in den Berufen Elektromechanik und Feinmechanik wurde weitergeführt; ferner wurden Praktikanten betreut.

### **Meereskundliche Auftragsarbeiten durch IOW**

Im Auftrag des BSH führt das Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) meereskundliche Aufgaben in der Ostsee durch. Die Auftragsarbeiten auf der Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung zwischen dem BSH und dem IOW umfassen folgende Bereiche:

- meereschemische, -physikalische und -biologische Untersuchungen,
- Aufbau und Betrieb des marinen Umweltüberwachungs-Messnetzes (MARNET) in der Ostsee sowie
- die damit verbundene Datenaufbereitung und -abgabe

Detaillierte Arbeiten werden jeweils in Jahresarbeitsplänen für das IOW vereinbart.

### **Symposium „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt“**

Das Symposium „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt“ wird jährlich vom BSH gemeinsam mit dem Umweltbundesamt im Auftrage des Bundesumweltministeriums veranstaltet. Über 360 Teilnehmer aus Wissenschaft, Verwaltung und Politik aus dem In- und Ausland nahmen an diesem Symposium teil, das vom Hamburger Wissenschaftssenator Jörg Dräger mit einem Vortrag zum Thema „Zukunft der umweltrelevanten Meeresforschung am Wissenschaftsstandort Hamburg“ eingeleitet wurde. In 28 Vorträgen wurde über verschiedene Problembereiche der Meeresumwelt berichtet und diskutiert. Themen der Veranstaltung waren u. a. Offshore-Windenergieparks in Nord- und Ostsee, Ergebnisse von Zustanduntersuchungen für Nord- und Ostsee, Versenkung von Kohlendioxid im Meer, marine Raumnutzungsplanung und Meeresnaturschutz.

### **OSPAR-Kommission**

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

Ein Schwerpunkt der BSH-Mitarbeit des letzten Jahres lag in der Überarbeitung des Mess- und Überwachungsprogramms JAMP, insbesondere bei der Ausgestaltung des Schadstoffmonitorings und der biologischen Überwachung. Des Weiteren wird die Angleichung des OSPAR-Schadstoffmonitorings an die EU-Wasserrahmenrichtlinie voran getrieben. Das neue Messprogramm soll 2003 verabschiedet werden. In der Arbeitsgruppe MON wirkt das BSH bei der Vorbereitung des nächsten OSPAR-Schadstoffassessments mit.

Im Ausschuss „Offshore Industry Committee“ (OIC), der Fragen der Meeresverschmutzung im Zusammenhang mit Offshore-Öl/Gas-Aktivitäten behandelt, wurde insbesondere die weitere Reduzierung der Einleitung von Offshore-Chemikalien erörtert. Ferner wurde die Struktur des bestehenden OSPAR-Bestandsverzeichnisses über Offshore-, Öl- und Gas-Anlagen aktualisiert und überarbeitet, um dieses benutzerfreundlicher zu gestalten. Das neue Bestandsverzeichnis, das im Zuge der Regelungen für die Entsorgung ausgedienter Offshore-Anlagen (Stichwort „Brent Spar“) vorangetrieben wurde, wird über die OSPAR-Website abrufbar sein.

### **Helsinki-Kommission**

Nach zweijähriger Tätigkeit (HELCOM) wurde der Präsident des BSH am 1. Juli turnusgemäß als Vorsitzender der Helsinki-Kommission verabschiedet. Seine Nachfolge übernahm die ehemalige lettische Umweltministerin Inese Vaidere. In seiner Amtszeit wurde ein neues Arbeitsprogramm der Kommission mit den Aufgabenschwerpunkten Eutrophierung und hier insbesondere Auswirkungen der Landwirtschaft, Schadstoffe, Auswirkungen durch den Verkehr an Land und auf See sowie Umweltauswirkungen der Fischerei festgelegt. Im Mittelpunkt der Arbeiten 2002 stand die Vorbereitung für das im Juni 2003 in Bremen geplante gemeinsame Treffen der Helsinki-Kommission und der OSPAR-Kommission auf Ministeriebene.

Das Jahrestreffen der HELCOM Arbeitsgruppe MONAS wurde 2002 in Deutschland im Institut für Ostseeforschung in Warnemünde ausgerichtet. Zur Verbesserung der Berichterstattung über die Überwachungsergebnisse plant die Arbeitsgruppe den Aufbau eines Expertennetzwerks. Dazu sollen Experten aller Mitgliedsstaaten zu einzelnen Themen oder

Themengruppen und produktorientiert kontinuierlich eng zusammenarbeiten und thematische Berichte erstellen. Erste Arbeiten zur Harmonisierung der MONAS-Aufgaben mit den Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie sollen in Angriff genommen werden. Zudem erarbeitet MONAS einen umfassenden Bericht über den Zustand der Ostsee, der sich an die Vierte Periodische Zustandseinschätzung anschließt.

### **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 (DIS) koordiniert. Den Vorsitz in der DIS führt das Auswärtige Amt; die

Sekretariatsgeschäfte nimmt das BSH wahr. Das Sekretariat hat sich erfolgreich bemüht, dass deutsche Vertreter in wichtigen IOC-Gremien vertreten sind.

Vom 4. bis 14. Juni 2002 traf sich der Exekutivrat (EC) der IOC zu seiner 35. Sitzung. Als Ergebnisse sind zu nennen:

- Die IOC wird einen einheitlichen und umfassenden Strategieplan für das Management meereskundlicher Daten und Informationen erarbeiten.
- UNEP, die IOC und andere UN-Behörden werden die Durchführbarkeit eines koordinierten Prozesses zur globalen Feststellung des Meereszustandes (GMA) untersuchen.
- Der Seerechts-Beratungsausschuss (ABE-LOS) der IOC erarbeitet Kriterien und Leitlinien für den Transfer mariner Technologie.

## 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 der Einzeltätigkeiten lag in der Überwachung der Einhaltung der Regelungen des Internationalen Übereinkommens zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (MARPOL). Nach der Verordnung über Zuwiderhandlungen gegen MARPOL (MARPOL-OWi-VO) handelt ordnungswidrig, wer als Verantwortlicher an Bord eines Seeschiffes Öl-, Ladungs- und Mülltagebücher nicht ordnungsgemäß führt oder die Einleitvorschriften des MARPOL-Übereinkommens nicht beachtet. Zudem wird das Vorhandensein illegaler Rohrleitungen von den Ölschlamm tanks nach außenbords als Ordnungswidrigkeit geahndet.

2002 stellten die Wasserschutzpolizeibehörden der Küstenländer bei insgesamt 6320 Überprüfungen

von Schiffen in 1606 Fällen Mängel fest. Wegen geringfügiger Verstöße wurden gegen die betroffenen Kapitäne, Ingenieure und Maschinisten durch die Wasserschutzpolizei Verwarnungen ausgesprochen, bei denen z.T. ein Verwarngeld bis zu 35,00 € verhängt wurde. 315 Fälle wurden zur weiteren Verfolgung an das BSH abgegeben.

Bei Schiffen unter ausländischer Flagge wurden 33 Fälle, die aufgrund bestehender Verfahrenshindernisse 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 Fortwirtschaft), der Marine, der Wasserschutzpolizei sowie durch private Dritte wurden 269 (2001: 300; 2000: 399) Unreinigungen gemeldet. In 34 Fällen konnte der mutmaßliche Verursacher festgestellt werden. Eine Verschmutzung der Gewässer durch Chemikalien

### Das BSH führte 2002 gegen 248 Betroffene Ordnungswidrigkeiten durch.

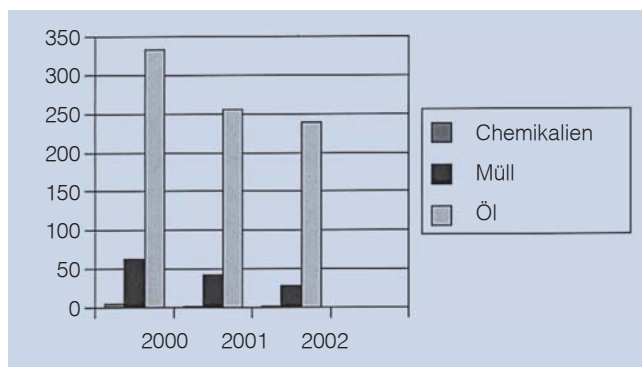
	Verfahren	Bußgelder	Summe (€)	Einstellungen
Anlage I, Regel 17 (verbotene Rohrleitungen)	46	44	53 210,00	2
Anlage I, Regel 20 (Öltagebuch)	191	180	257 181,00	11
Anlage II (Ladungsbuch)	1	1	148,50	–
Anlage V (Mülltagebuch)	10	8	1 027,00	2
Gesamt:	248	233	311 556,50	15
Durchschnittliche Bußgeldhöhe			1 337,00	

und Müll wurde nur in wenigen Fällen angezeigt.

Aufgrund der dem BSH gemeldeteten und statistisch erfassten Gewässerverunreinigungen leiteten die zuständigen Staatsanwaltschaften 158 Ermittlungsverfahren (2001: 179; 2000: 227) wegen des Verdachts auf Verunreinigung eines Gewässers (§ 324 Strafgesetzbuch) ein.

- 135 Verfahren wurden eingestellt (Nichtermittlung des Täters oder Mangel an Beweisen);
- 2 Verfahren wurden gegen Zahlung von Auflagen in Höhe von insgesamt € 1 070,50 eingestellt;
- In 2 Verfahren ergingen rechtskräftige Strafbefehle in Höhe von insgesamt € 17 350,00;
- 19 Verfahren sind noch nicht abgeschlossen bzw. dem BSH liegen noch keine Mitteilungen über das Ergebnis vor.

Von den noch aus dem Jahr 2001 anhängigen Verfahren wurde im Jahr 2002 1 Verfahren gegen Zahlung einer Auflage in Höhe von 8500,00 € eingestellt, außerdem erging in 1 Verfahren ein rechtskräftiger Strafbefehl in Höhe von 14 400 €. 8 Verfahren wurden eingestellt.



Festgestellte Gewässerverunreinigungen in Nord- und Ostsee

## Ölidentifizierung

Im Rahmen von Strafverfahren wurden in 17 Fällen Ölproben untersucht; hierbei wurden insgesamt 105

Proben von Ölverschmutzungen und Vergleichsproben aus verdächtigen Schiffen analysiert. Aufgrund eines im BSH entwickelten Verfahrens ist anhand der chemischen Zusammensetzung ein eindeutiger Vergleich verschiedener Ölproben möglich und damit die Überführung von Umweltsündern. Inzwischen verfügt das BSH über eine Datenbank mit mehr als 1 200 Ölproben. Ein automatisches Identifizierungsprogramm ermöglicht Probenvergleich und Identifizierung innerhalb von Sekunden per Mausclick.

Diese Datenbank konnte dank der Unterstützung durch den Mineralölwirtschaftsverband im letzten Jahr um weitere 89 Rohöl-Proben ergänzt werden und verfügt damit über insgesamt 260 Proben von Rohölen aus aller Welt. Dadurch kann bei Rohölverschmutzungen sogar ganz auf Vergleichsproben verzichtet werden.

## Driftprognosen

Ein spezielles Ausbreitungsmodell des BSH ermöglicht Driftvorhersagen für ins Meer gelangtes Öl sowie für Chemikalien und verpackte Stoffe. Auch im Jahr 2002 unterstützte das BSH die Sonderstelle des Bundes und der Länder für Meeresverschmutzungen nach Unfällen und illegalen Einleitungen auf See mit Drift- und Ausbreitungsprognosen. In mehreren Fällen von Ölverschmutzungen wurden im Auftrag der Ermittlungsbehörden Rückrechnungen durchgeführt, um das vermutliche Einbringungsgebiet der Wasserverschmutzung einzugrenzen.

Auch während und nach dem Elbehochwasser im August 2002 wurde das Ausbreitungsmodell des BSH eingesetzt, um den Transport und die Ausbreitung von eventuell belasteten Flusswasser in der Deutschen Bucht abzuschätzen. Die Modellsimulationen zeigten, wie sich das Flutwasser – das die Elbmündung Ende August erreichte – mit dem Wasser der inneren Deutschen Bucht vermischte.

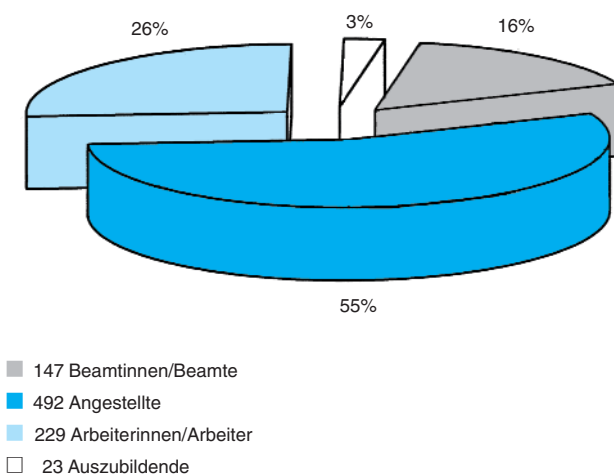


## Innenansichten: Mitarbeiter und Organisation

### Personal

Ende 2002 waren beim BSH mit seinen beiden Standorten in Hamburg und Rostock 891 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt. Der Standort Rostock ist weiter personell verstärkt worden.

Von diesen 891 Beschäftigten waren



Es waren 285 Frauen (32%) und 606 Männer (68%) 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.

Erneut mussten im Jahr 2002 1,5 % (= 14) aller Planstellen/Stellen eingespart werden. Dieser jährlichen Einsparquote unterliegt seit 1993 die gesamte Bundesverwaltung.

Auch im Jahre 2002 waren 3 Beschäftigte des BSH für Tätigkeiten bei der International Maritime Organization (IMO) in London, bei der Europäischen Union (EU) in Brüssel und beim International Hydrographic Bureau (IHB) in Monaco beurlaubt.

### Ausbildung

Beim BSH wurden im Jahr 2002 63 Personen ausgebildet oder mit den Aufgaben des BSH vertraut gemacht, und zwar 33 Auszubildende, 9 Praktikanten, 1 Hospitant, 6 Rechtsreferendare, 2 Baureferendare sowie 12 Schülerpraktikanten. Ausgebildet wurde in den folgenden Berufen: 6 Feinmechaniker, 2 Kartographen, 4 Verwaltungsfachangestellte, 16 Schiffsmechaniker, 2 Vermessungstechniker, 3 Elektromechaniker.

### Fort- und Weiterbildung

Das BSH hat im Jahr 2002 für 243 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter berufliche Fort- und Weiterbildungen durchgeführt. Dafür wurden in rund 130 Fortbildungsveranstaltungen ca. 1 100 Fortbildungstage durch die Beschäftigten absolviert. Nach den flächendeckenden Schulungen für IT-Anwender in den vorangegangenen Jahren hat sich der Trend der Fortbildungsschwerpunkte auch weiter in Richtung fachbezogener Maßnahmen für die vielfältigen Berufsgruppen des BSH entwickelt. Hierfür und für die durchgeführten Veranstaltungen zur Verbesserung von Führung, Zusammenarbeit, Projektmanagement, Controlling sowie der Arbeitssicherheit an Bord der

Schiffe und der Beschäftigten an Land sind insgesamt 850 Fortbildungstage geleistet worden.

### **Gleichstellungsbeauftragte**

Die Gleichstellungsbeauftragte, die zu 50% von der normalen Arbeitszeit freigestellt ist, war im Berichtsjahr im Wesentlichen an Einstellungsverfahren beteiligt und führte Beratungsgespräche durch. In der Dienststelle Rostock wird sie dabei von einer Vertrauensfrau unterstützt.

Gemeinsam mit benachbarten Einrichtungen wurde in einer Fragebogen-Aktion ermittelt, ob bei den in Hamburg beschäftigten Mitarbeitern des BSH ein Bedarf für Kinderbetreuungsplätze besteht. Der Bedarf für weniger als 10 Kinder, der sich hieraus ergab, kann durch freie Plätze in den umliegenden Kinderbetreuungseinrichtungen gedeckt werden. Planungen für eine eigene Einrichtung im BSH erübrigen sich daher.

Das BSH beteiligte sich im letzten Jahr erstmals am „Töchterttag“. Mädchen der 5. bis 10. Klassen erhalten schulfrei, damit sie Gelegenheit haben, Familienangehörige einen Tag lang bei der Arbeit zu begleiten. Die Teilnehmerinnen konnten unter anderem die Arbeit in der BSH-Versuchswerkstatt kennenlernen.

Der nach dem neuen Bundesgleichstellungsgesetz (am 5. 12. 2001 in Kraft getreten) erforderliche Gleichstellungsplan wird gemeinsam von Gleichstellungsbeauftragter und Dienststelle vorbereitet.

### **Haushalt**

Die durch den Bundeshaushalt flexibilisierte Haushaltsführung ermöglicht dem BSH

- eigenverantwortliches Handeln während der Haushaltsbewirtschaftung auf unvorhergesehene Ereignisse und neue Prioritäten;
- volle Deckungsfähigkeit innerhalb und 20 v. H. zwischen den Ausgabegruppen (Personal-, Sach- und Investitionsausgaben);
- überjährige Verfügbarkeit nicht in Anspruch genommener Haushaltsmittel ohne Einsparungsverpflichtung.

In Anwendung dieser Haushaltsflexibilisierung konnte das BSH im Jahr 2002 den für eine sach- und zeitgerechte Erfüllung seiner vielfältigen Aufgaben erforderlichen Finanzbedarf abdecken.

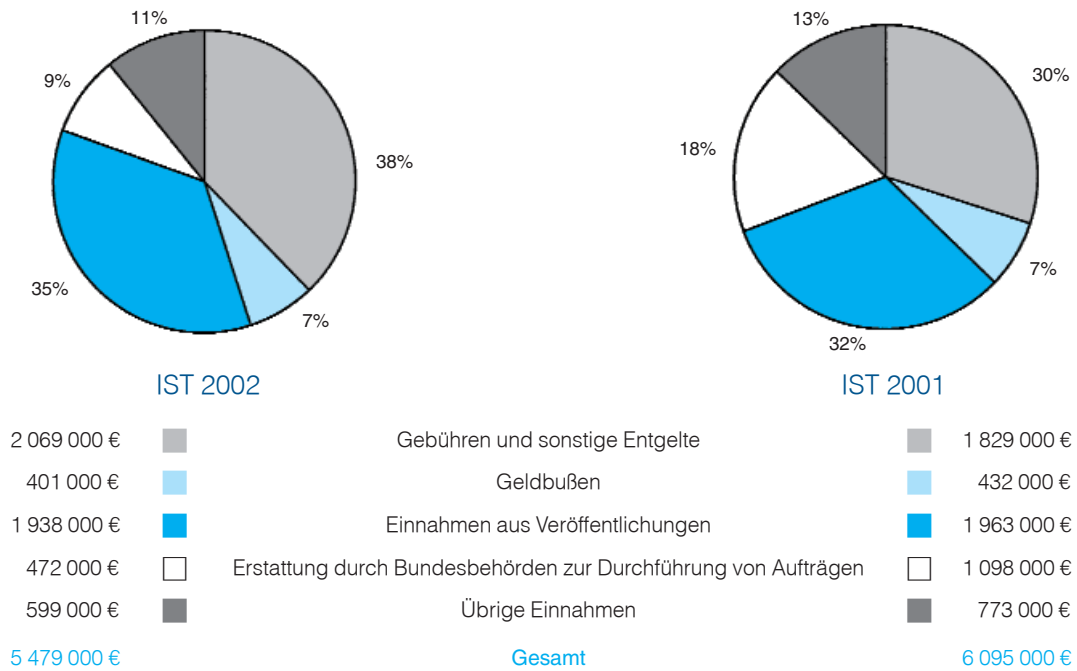
Rund 5,5 Mio.€ konnten u. a. aus Gebühren, Geldbußen, Publikationen und der Durchführung von Aufträgen eingenommen werden. Die Ausgaben für Personal und Sachmittel beliefen sich auf rd. 62,7 Mio.€. Davon wurden rd. 9,5 Mio.€ für Investitionen ausgegeben.

### **Programmbudget**

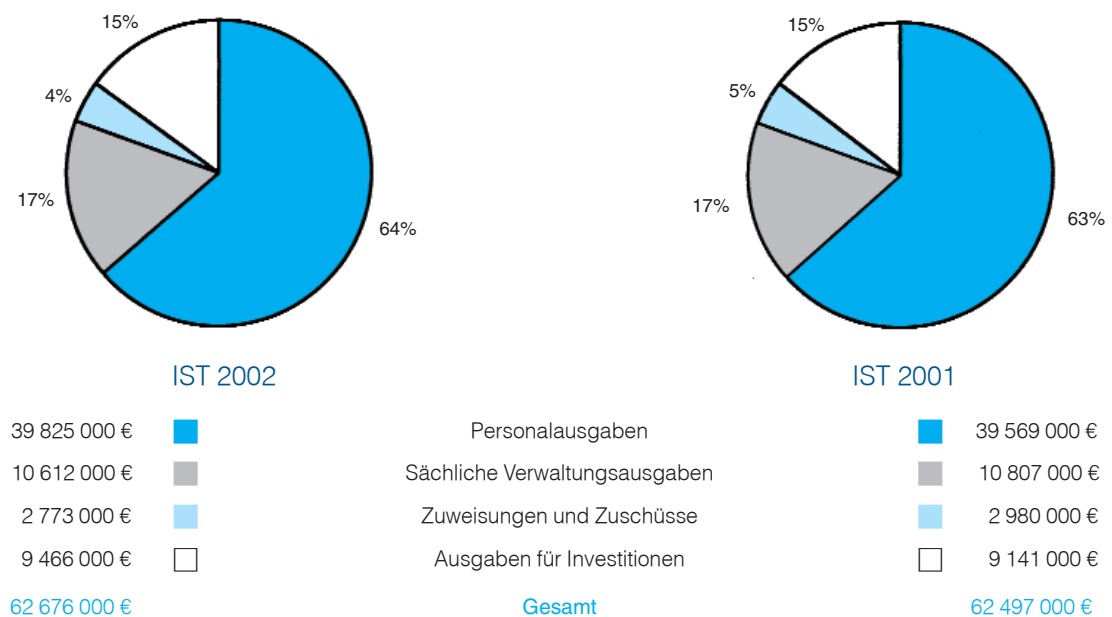
Das BSH beschreibt seine Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in einem jährlichen Programmbudget, in dem der Status der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten dargestellt wird. Es bildet die Grundlage für die Planung der notwendigen Ressourcen. Schwerpunkt ist die Weiterentwicklung von Techniken und Methoden der meereskundlichen Aufgaben, damit das BSH seinen gesetzlichen Aufgaben im europäischen Rahmen effektiv und zielorientiert nachkommen kann. Für das Jahr 2003 umfasst es 1,58 Mio.€ (2002: 1,65 Mio.€) sowie weitere 0,38 Mio.€ (2002: 0,45 Mio.€) aus Drittmitteln.

## Entwicklung des Haushalts 2002 im Vergleich zum Vorjahr

### Struktur der Einnahmen



### Struktur der Ausgaben



## **Organisation**

Als Teil der Maßnahmen zur Umsetzung der Richtlinie der Bundesregierung zur Korruptionsprävention wurde im BSH eine Innenrevision eingerichtet. Sie unterstützt die Behördenleitung als unabhängige, verwaltungsinterne Überwachungsinstanz. Außerdem wurde eine Korruptionsbeauftragte bestellt, an die sich Beschäftigte oder auch Dritte wenden können.

Die Zusammenlegung zweier Sachgebiete im Referat „Schiffsvermessung, Flaggenrecht, Befähigung von Seeleuten“, mit der wesentliche administrative Schiffsfahrtsangelegenheiten stärker in einem Arbeitsbereich konzentriert werden, war eine weitere organisatorische Neuordnung. Zur Optimierung interner Arbeitsabläufe wurden drei Referate in der Abteilung Meereskunde neu organisiert.

## **Baumaßnahmen**

Der Bauantrag für einen Neu- und Anbau des Laborgebäudes in Hamburg-Sülldorf wurde genehmigt. Die Bauverwaltung hat mit der Detailplanung begonnen. Der Bau wird den Laboraltbau ersetzen.

Für den neuen Dienstsitz in Rostock wurden die abschließenden Innenausbauten fortgesetzt. Die Sanierung zweier Altbauten verlief zwar problematischer als zunächst vorhersehbar war. Die Schlüsselübergabe an das BSH durch das für Planung und Bau zuständige Gebäudemanagement Schleswig-Holstein (GMSH) konnte aber wie geplant im Mai 2003 stattfinden.

## **Informationstechnik; Betrieb des MaAGIE-Rechenzentrums**

Das Konzept der IT-Architektur des BSH basiert auf einer vernetzten Client/Server-Struktur. Zum Einsatz kommen zentrale Server unter dem Betriebssystem UNIX für Applikationen sowie IT-Management-Funktionen, wie Nameservice, Printer-Spooling, E-Mail, WWW, FTP, Firewall und Steuerung der Datensicherungsroboter. Mehr als 1000 PC 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. Mithilfe dieser Systeme werden sämtliche Daten, die sich auf den Festplatten der zentralen Server befinden, täglich automatisch auf Band gespeichert.

Die Modernisierung und Aufrüstung der zentralen Server von 2000 bis 2002 hat zu einer erheblichen Verbesserung der Stabilität im Rechnerbetrieb geführt, die Verfügbarkeit konnte auch im vergangenen Jahr erneut auf im Durchschnitt nunmehr über 99,8 % gesteigert werden. Parallel dazu wurde die IT-Ausstattung und Nutzung weiter ausgebaut, beispielsweise stieg das „Verkehrsaufkommen“ im Bereich der E-Mails 2002 auf 3,9 Mio. gegenüber 3,42 Mio. im Vorjahr.

Für das Programm „Modernisierung administrativer Aufgaben durch Geschäftsprozessoptimierung und IT-Einsatz“ (MaAGIE) des BMVBW stellt das BSH als IT-Dienstleister das hierfür erforderliche zentrale Rechenzentrum. Im Jahr 2002 wurde die Systemlandschaft um ein weiteres 3-stufiges System für das Projekt „Personal-Verwaltungs-System“ (PVS)

ergänzt. Für die ersten drei Pilotbehörden kann voraussichtlich ab Frühjahr 2003 der Betrieb aufgenommen werden.

Um ein Höchstmaß an Sicherheit für die personenbezogenen Daten zu gewährleisten, wurden zur Verschlüsselung des Datenverkehrs zwischen den Behörden und dem Rechenzentrum sowie für den Zugriff der Anwender Server eingerichtet. Die Authentifizierung der Benutzer wird zukünftig mittels Chipkarte erfolgen. Seit Frühjahr 2002 betreibt auch der DWD die Software für seine administrativen Aufgaben auf den Einrichtungen des MaAGIE-Rechenzentrums. Die Zusammenarbeit mit dem Fachzentrum MaAGIE der BAW in Ilmenau wurde weiter ausgebaut und gefestigt. Trotz der vielfältigen Ausbau- und Erweiterungsmaßnahmen konnte die Verfügbarkeit der MaAGIE-Systeme im Jahr 2002 auf dem hohen Niveau von 99,9% gehalten werden.

## **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 von 1934 bis 2003 überwiegend computertechnisch erfasst wurden.

Gern wurde die Spezial-Bibliothek für Schifffahrt und Meereskunde mit über 150 000 Bänden und Seekarten auch wieder von externen Besuchern zu Recherchezwecken genutzt, wobei die ständig wachsende Sondersammlung zur Sportschifffahrtsliteratur zunehmend in das Blickfeld rückt. Die entsprechende Literaturliste „Törnplanung“ konnte im vergangenen Jahr erweitert werden. Interessierte Sportschiffer finden die Übersicht unter [www.bsh.de](http://www.bsh.de).

Mit einer Buchausstellung zum Thema „Häfen der Welt – Welt der Häfen“, hat die Bibliothek erneut interessante Glanzstücke aus ihrem umfangreichen Fundus präsentiert.

## **Qualitätsmanagement und Controlling**

Qualität von Produkten und Dienstleistungen zählt heute zu den entscheidenden Wettbewerbsfaktoren. Zugleich stehen alle Leistungen unter dem Zwang, finanzielle und personelle Ressourcen einsparen zu müssen. Wer diesen engen Handlungsspielraum langfristig meistern, d.h. seine Leistungsstärke trotz aller Haushaltszwänge verbessern will, muss Wege finden, produktiver und effizienter zu arbeiten.

Zur Sicherung und ständigen Optimierung seiner Produkt- und Verfahrensqualität betreibt das BSH bereits seit 1995 ein Qualitätsmanagement-System, das den Anforderungen der internationalen Norm ISO 9001 entspricht und jährlich durch externe Sachverständige überprüft wird. Das QM-System gewährleistet, dass Zuständigkeiten und Verantwortungen eindeutig geregelt werden, Arbeitsabläufe klar und praktikabel festgelegt sind, so dass die Aufgaben insgesamt qualitätsgerecht erfüllt werden können.

Das im Aufbau befindliche Controlling unterstützt den laufenden Prozess von Qualitätsmanagement und Ressourcensteuerung, indem es die entscheidungsrelevanten Informationen und Daten ermittelt. Hierfür wurde das Konzept eines „Informations- und Planungssystems (IPS)“ entwickelt, das künftig die im BSH bereits vorhandenen Steuerungsinstrumente wie Jahresarbeitsplanung, Kosten- und Leistungsrechnung, Qualitätsmanagement, Leitbild und Zielvereinbarungen integriert.

Im Berichtsjahr wurden die Produkte sowie einige größere Projekte des BSH in einem Produktkatalog systematisch erfasst und einzelnen Produktgruppen zugeordnet. Für jedes Produkt bzw. Projekt wurde ein Produktsteckbrief entwickelt, der alle wesentlichen Produkt- bzw. Projekteigenschaften klar definiert. Dazu mussten unter anderem Qualitätskennzahlen, Quantitätskennzahlen und Informationen zur innerbehördlichen Leistungsverrechnung in Standard-Steckbriefen ermittelt und dokumentiert werden. Im Rahmen des letzten ISO-Überwachungsaudits wurde vor allem diese erstmalige Erhebung von konkreten Qualitätskennzahlen besonders gewürdigt.

Erstmals wurden neben den Qualitätsvorgaben in die Jahresarbeitsplanung für 2003 auch Inhalte der Produktsteckbriefe aufgenommen. Dadurch können Routineaufgaben und einmalige jahresbezogene Ziele in einem Instrument dargestellt werden; im Rahmen eines Berichtswesens kann man dann Soll/Ist-Vergleiche durchführen.

Mit dem hier erkennbaren Ansatz einer systematischen Bewertung der Verfahren und Leistungen ist das BSH auf gutem Weg, die Zufriedenheit seiner Kunden und Mitarbeiter kontinuierlich zu verbessern.

## **Innenrevision**

Im Frühjahr 2002 wurde eine Stabsstelle IR „Innenrevision“ im BSH, die bei der Abteilungsleitung Z unmittelbar angesiedelt ist, neu eingerichtet.

Die IR unterstützt die Behördenleitung als unabhängige verwaltungsinterne Überwachungsinstanz in der Dienst- und Fachaufsicht und als Kontrollorgan für rechtmäßiges, zweckmäßiges und wirtschaftliches Verwaltungshandeln und nimmt hierzu für die Behördenleitung Prüfungen in allen Bereichen vor.

Wesentliche Aufgaben:

Wahrnehmung der Innenrevision im BSH durch laufende und fallweise Prüfung;

- der Einhaltung von Rechts- und Verwaltungsvorschriften bei den Arbeitsabläufen;
- der Vorgänge, Strukturen und Arbeitsabläufe auf Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit;
- in Form von Schwachstellen-/Risikoanalysen;
- der Funktionsfähigkeit der ordnungsgemäßen Fach- und Dienstaufsicht.

Die IR unterstützt auch die Ansprechpartnerin für Korruptionsvorsorge im BSH bei der Umsetzung der Richtlinie der Bundesregierung zur Korruptionsprävention in der Bundesverwaltung vom 17. Juni 1998.

## **Kommunikation und Marketing**

Selbst die beste Arbeit zählt wenig, wenn sie nicht erfolgreich zu Markte getragen wird!

Mit einem Angebot von über 50 Pressemitteilungen, 7 Pressekonferenzen und zahlreichen Interviews, Statements, Artikeln, Fototerminen und Einladungen hat das BSH im Jahr 2002 Aufmerksamkeit auf sich lenken und seine Medienpräsenz weiter steigern können. Einen Platz in Presse, Funk und Fernsehen fand vor allem folgendes Themenspektrum: Offshore-Windenergieanlagen, neue Navigationssysteme, maritime Sicherheitsvorsorge, Meeresumweltschutz, Wracksuche und Seevermessung sowie das Produktportfolio des BSH für die Berufs- und Sportschifffahrt. Von Journalisten besonders gefragt war das BSH bei Recherchen zu ökologischen Folgen des Elbehochwassers und zum Untergang der „Prestige“ vor der Küste Galiziens. Insgesamt konnte das BSH ein starkes Medienecho für sich verbuchen.

Der Schwerpunkt der Marketing-Aktivitäten lag wie im Vorjahr auf der Umsetzung des neuen Corporate Design. Alle im Jahr 2002 neu aufgelegten nautischen Veröffentlichungen wurden im Layout an die drei Produktlinien des BSH angepasst. Neben dem optischen „Lifting“ sind einzelne Publikationen auch inhaltlich optimiert worden. Parallel zu den etablierten analogen BSH-Produkten wie Sportbootkarten und Seebüchern wurde gemeinsam mit dem DWD ein neues Online-Informationssystem „Schifffahrt + Meer“ herausgebracht, dessen Markteinführung mit gezielten Werbeaktivitäten wirkungsvoll begleitet wurde. Bewährtes PR-Instrument waren dabei erneut die Messeauftritte des BSH auf den großen maritimen Ausstellungen in Deutschland: „boot 2002“ in Düsseldorf, „Interboot“ in Friedrichshafen, SMM und „hanseboot“ in Hamburg. Außer der Reihe war das BSH auch auf der Ostseemesse in Rostock mit komprimierten Informationen vertreten.

Präsent war das BSH beim „Tag der offenen Tür“ der Bundesregierung in Berlin. Der Tag stand bei allen Ressorts ganz im Zeichen von Umweltschutz und nachhaltiger Entwicklung. So informierte das BSH im Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, welche Nutzungen heute „offshore“ in und auf dem Meer stattfinden. Treffpunkt für Besucher war auch das BSH in Hamburg und Rostock. Indivi-

duelle Vortragsprogramme für interessierte Fachkreise und Delegationen aus dem In- und Ausland sorgten für einen regen Dialog mit den Gästen. Vor allem Nachwuchskräfte und Stipendiaten aus den Bereichen Vermessungstechnik, Naturwissenschaften sowie Mitarbeiter von Wasserschutzpolizei und Marine erhielten Einblicke in die komplexen Aufgaben des BSH.

Um insgesamt die Informationen des BSH noch leichter zugänglich zu machen, standen 2002 Konzeption und Realisierung eines neuen Internetauftritts im Mittelpunkt der Öffentlichkeitsarbeit. Zugleich sollte die BSH-Website ein neues Gesicht bekommen. Zugunsten einer schnelleren und einfacheren Themensuche wurde die bisherige Navigation völlig neu strukturiert. Für eine bessere Zielgruppenorientierung wurden teils auch neue Inhalte angelegt. Obwohl dies bei einem Umfang von über 10 000 Seiten kein Kinderspiel war, ist eine überzeugende und attraktive Website entstanden.

Die Pflege des Intranet als aktuelle, interne Kommunikationsplattform für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BSH sowie die Herausgabe der wöchentlichen Kurzinformation „BSH intern“ waren wieder bewährte Serviceleistungen zur schnellen Vermittlung von Schwerpunktthemen und Terminen.

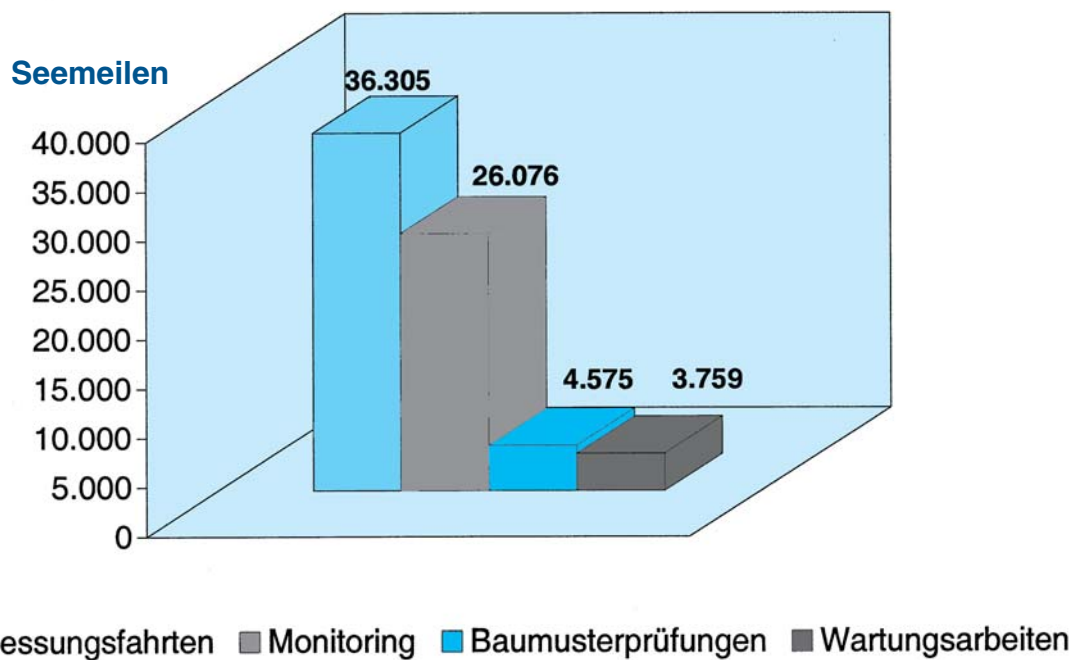
## Daten + Fakten

Schiffseinsätze	91
Seekarten/Sportschifffahrtskarten	98
Nautische Veröffentlichungen	100
Mitarbeit in Gremien	101
Publikationen/Vorlesungen/Vorträge	111
Abkürzungen	117
BSH-Aufsichtsbereiche	118
Organigramm	119



## Schiffseinsätze 2002

### Übersicht Schiffseinsätze



### Übersicht Vermessungsfahrten

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm	Gesamt-Fahrstrecke
ATAIR	7	1130	964	2094
DENEB	16	3822	3530	7352
KOMET	44	16165	7116	23281
WEGA	7	2073	1505	3578
<b>Gesamtsumme:</b>	<b>74</b>	<b>23190</b>	<b>13115</b>	<b>36305</b>
davon Nordsee:	45	16768	8057	24825
davon Ostsee:	29	6422	5058	11480

### Vermessungsaufgaben in der Nordsee

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Kartenmaßstab 1:	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm
<b>Ems und Ostfriesische Inseln</b>				
ATAIR	5	20 000	549	397
<b>Jade – Weser – Elbe</b>				
KOMET	17	20 000	11256	4317
WEGA	4	20 000	647	782
<b>Nordfriesische Inseln</b>				
ATAIR	2	20 000	581	567
KOMET	8	20 000	1791	1154
WEGA	2	20 000	592	55
<b>Sondervermessungen:</b>				
Gebiet	Schiff	Vermessungsart	Lotungen in sm	
Helgoland (6 Karten)	KOMET	Linienlotungen	518	
Terschelling – Deutsche Bucht-Weg (1 Karte)	WEGA	Linienlotungen und Sidescan-Aufnahmen	834	

### Vermessungsaufgaben in der Ostsee

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Kartenmaßstab 1:	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm
<b>Kieler Bucht</b>				
KOMET	9	5000	1089	430
<b>Lübecker Bucht</b>				
DENEB	6	5000	859	594
<b>Mecklenburger Bucht</b>				
DENEB	1	5000	219	347
<b>Arkona</b>				
DENEB	7	5000	886	707
DENEB	2	25000	1858	1882
KOMET	4	25000	1511	1098

**Meereskundliche Aufgaben**

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	14. 01. – 23. 01.	Deutsche Bucht	Monitoring von Schwermetallen und Nährstoffen im Meerwasser	Dr. Gaul	1281
ATAIR	22. 01. – 28. 01.	Deutsche Bucht	Ozeanographische Aufnahme der Deutschen Bucht mit dem geschleppten CTD-System Delphin und CTD-Rosette	Dr. Becker	455
GAUSS	24. 01. – 14. 02.	Westliche und zentrale Ostsee	Hydrographische, hydrochemische und hydrobiologische Untersuchungen im Rahmen des Monitoring Programms der HELCOM	K. Nagel (IOW)	1874
GAUSS	19. 02. – 27. 02.	Deutsche Bucht	Monitoring von Schwermetallen und Nährstoffen im Meerwasser und in den Sedimenten	Frau I. Bendler	625
GAUSS	17. 03. – 22. 03.	Deutsche Bucht	Auslegung von Trübungs- und Strommessern; Monitoring von Schwebstoffen	P. König	466
GAUSS	27. 03. – 08. 04.	Westliche und zentrale Ostsee	Zustandsbestimmung der westlichen und zentralen Ostsee mit physikalischen, chemischen und biologischen Methoden	Dr. R. Feistel (IOW)	1733
GAUSS	04. 05. – 11. 05.	Deutsche Bucht	Monitoring von organischen Schadstoffen im Meerwasser, in Schwebstoffen und Sedimenten	Dr. Theobald	1145

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	17. 05. – 14. 06.	Nordatlantischer Ozean, West-Reise	Hochauflösender hydrographischer Schnitt mit CTD-Rosette, Austausch von Verankerungen von Strommessketten, Ausbringen von 15 Tiefen-treibkörpern	Dr. Koltermann	3622
GAUSS	15. 06. – 11. 07.	Nordatlantischer Ozean, Ost-Reise	Hochauflösender hydrographischer Schnitt mit CTD-Rosette	Dr. Sy	4139
GAUSS	16. 07. – 31. 07.	Deutsche Bucht und Nordsee	Monitoring auf Sauerstoff und Nährstoffe	Dr. Becker	3287
WEGA	05. 08. – 09. 08.	Deutsche Bucht	Flächendeckende Aufnahme einer Eignungsfläche für Windenergie-Anlagen	R. Kunze	178
GAUSS	05. 08. – 14. 08.	Westliche Ostsee	Monitoring von künstlicher Radioaktivität	Dr. Herrmann	585
GAUSS	21. 08. – 07. 09.	Deutsche Bucht und Westliche Ostsee	Monitoring von Nährstoffen, Sauerstoff und org. Schadstoffen, Untersuchungen auf Grund des Elbe-Hochwassers	Dr. Gaul	1546
GAUSS	10. 09. – 15. 09.	Deutsche Bucht	Untersuchungen von Eignungsflächen zur Nutzung von Offshore-Windenergieanlagen	Dr. Zeiler	458
ATAIR	13. 09. – 20. 09.	Deutsche Bucht	Schadstoff-Messungen infolge des Elbhochwasser	P. König	1049
GAUSS	16. 09. – 22. 09.	Deutsche Bucht	Monitoring von Sauerstoff, Nährstoffen sowie Zustandsaufnahme infolge des Elbe-Hochwassers	Dr. Nies	658
GAUSS	16. 10. – 30. 10.	Westliche und zentrale Ostsee	Monitoring im Rahmen des HELCOM-Programms (IOW)	Dr. Schmidt (IOW)	1754

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	26. 11. – 09. 12.	Deutsche Bucht, Nordsee und Englischer Kanal	Monitoring von künstlicher Radioaktivität, Nährstoffen und org. Schadstoffen	Dr. Herrmann	1771
DENEK	03. 12. – 05. 12.	Westliche Ostsee	Neuaufbau der Messstation Leuchtturm Kiel	W. Schröder	192

### *Messnetz*

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	07. 01. – 11. 01.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	423
WEGA	11. 02. – 15. 02.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	239
ATAIR	18. 03. – 22. 03.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	328
DENEK	03. 04. – 04. 04.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	190
WEGA	22. 04. – 26. 04.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	325
ATAIR	28. 05. – 01. 06.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	P. Mitschidin	328

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
ATAIR	08. 07. – 11. 07.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	P. Mitschidin	290
DENEB	29. 07. – 31. 07.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	126
ATAIR	12. 08. – 16. 08.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Dr. Brügge	297
DENEB	20. 08. – 21. 08.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den BSH-Messnetzstationen	H. Klein	152
ATAIR	25. 09. – 27. 09.	Deutsche Bucht	Auswechseln von Hochseepegeln und Seegangsmessbojen	H. Lübs	175
WEGA	21. 10. – 23. 10.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	205
ATAIR	05. 11. – 09.11.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	240
WEGA	03. 12. – 04. 12.	Elbe	Begleit- und Sicherungsfahrt für den Schleppverband Nordseeboje III	Dr. Brügge	59
GAUSS	12. 12. – 16. 12.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Dr. Brügge	382

**Baumuster- und Geräteprüfungen**

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	12. 04. – 27. 04.	Deutsche Bucht, Nordsee, norwegische Küstengewässer, Skagerrakrak, Großer Belt und westliche Ostsee	Baumusterprüfungen von Fahrtmessanlagen, Transmitting Heading Devices (THD) und AIS Transpondern	K. J. Schulz-Reifer	1800
WEGA	13. 05. – 17. 05.	Deutsche Bucht	Kalibrier- und Erprobungsmessungen des Simrad-Fächerlotsystems	H. Pietrek	86
GAUSS	27. 09. – 13. 10.	Nordsee/norwegische Küstengewässer, Skagerrak, Kattegat, westliche Ostsee	Baumusterprüfung von Fahrtmessanlagen	K. J. Schulz-Reifer	2197
GAUSS	05. 11. – 14. 11.	Westliche Ostsee	Baumusterprüfungen von Radaranlagen	v. Arnim/Schneider	578

## In 2002 herausgegebene Seekarten

	Titel	Maßstab 1:
Nordsee Deutsche Küste	Die Weser von Robbennordsteert bis Bremerhaven und Nordenham	25 000
	Die Jade, innerer Teil	35 000
	Die Elbe von Krautsand bis Schulau	30 000
	Die Elbe von Schulau bis Hamburg	Pläne
	Die Ems vom Dukegat bis Pogum	25 000
	Hever und Schmaltef	50 000
	Vortrapptief, Norder- und Süderau	50 000
Ostsee Deutsche Küste	Gewässer um Fehmarn, Heiligenhafen bis Dahmeshöved	50 000
	Falshöft bis Holtenau	50 000
	Häfen von Kiel	12 500
	Travemünde bis Gedser Odde	100 000
	Die Schlei von Schleimünde bis Schleswig	30 000
	Nord-Ostsee-Kanal	50 000
	Zalew Szczeciński (Stettiner Haff), nördlicher Teil	35 000
	Nördliche Rügensche Bodden	30 000
	Ansteuerung von Wismar	25 000
Ansteuerung von Rostock	50 000	
	Salzhaff	25 000
Nordsee Ausländische Küsten	Zeegat van Ameland und Friesche Zeegat	50 000
	Grådyb	20 000
	Themse-Mündung, nördlicher Teil	50 000
	Ansteuerungen nach Felixstowe, Harwich und Ipswich mit den Flüssen Stour, Orwell und Deben	25 000
	River Medway und The Swale	25 000
	Themse-Mündung, Südlicher Teil	50 000
	River Thames, Sea Reach	25 000
	Die Themse von Hole Haven bis London Bridge	25 000
	Orford Ness bis The Naze	50 000
	Die Schelde von Nauw van Bath bis Antwerpen	30 000
	Westkapelle bis Stellendam und Maasvlakte	75 000
	Zeegat van Texel bis Harlingen	50 000
	IJsselmeer	150 000
	Noordzeekanaal einschließlich IJmuiden, Zaandam und Amsterdam	
	Teil 1	15 000
	Teil 2	20 000
	The Solent und Southampton Water	25 000
Westansteuerung von The Solent	25 000	
Hafen von Southampton	10 000	
Cap Fréhel bis St. Germain und Jersey	80 000	
Ostsee Ausländische Küsten	Häfen im Kleinen Belt und südlich Fyn	Pläne
	Hafen von Århus	10 000
	Hafen von Göteborg	15 000
	Porkkala bis Söderskär und Einfahrten nach Helsinki	50 000
	Finnischer Meerbusen	500 000
	Paldiski (Baltischport) bis Gogland (Hogland)	200 000
	Gogland (Hogland) bis St. Petersburg	200 000
	Ostsee, nördlicher Teil. Ålandsee	250 000
Bottensee, südlicher Teil	250 000	



	Titel	Maßstab 1:
<b>Ostsee</b> Ausländische Küsten	Bottensee, nördlicher Teil	250 000
	Reede und Häfen von Kopenhagen	12 500
	Helsingborg bis Råå	10 000
	Sund, südlicher Teil	70 000
	Jomfruland bis Lyngör	50 000
	Lyngör bis Torungen	50 000
	Torungen bis Ulvöy	50 000
	Skarvöy bis Kvasseheim	50 000
	Hafen von St. Petersburg	10 000
	Laitakari bis Säppi	50 000
	Raahe bis Röytta	80 000
	Irbenstraße	100 000
	Ansteuerung von Ventspils (Windau)	25 000
Hafen von Klaipeda (Memel)	7 500	
<b>Nordatlantischer Ozean</b> Ausländische Küsten	Arquipélago da Madeira	150 000
	Gewässer zwischen Grönland und Island	3 500 000
	Norwegen bis Jan Mayen	3 500 000
	Norwegen bis Island	3 500 000
	Hafen von Bilbao	12 500
	Hafen von Santander	15 000
Plateau du Four bis Ile de Noirmoutier und Loire-Mündung	50 000	
<b>Mittelmeer</b> Ausländische Küsten	Cartagena bis Cabo San Antonio	250 000
	Cabo San Antonio bis Cabo Tortosa	250 000
	Piombino bis Fiumucino und Ostküste von Orse (Korsika)	250 000
	Häfen und Ankerplätze an der spanischen Mittelmeerküste, nur Pläne	Pläne
	Nisos Paxoi bis Nisoi Strophades	200 000
	Marsala bis Isola Vulcano	250 000
	Balearen, südwestlicher Teil	150 000
	Rt Kamenjak – Rijeka – Rab	100 000
	Izmir Körfezi	75 000
	Häfen und Ankerplätze an der Küste von Kriti	Pläne
<b>Schwarzes und Rotes Meer</b>	Marmarameer	200 000
<b>Sportschiffahrtskartensätze</b> im Maßstab zwischen 1: 3000 bis 1: 375 000	Ostsee. Deutsche Küste und angrenzende Gewässer	3002
	Von Flensburg bis Kiel	3003
	Von Kiel bis Lübeck	3004
	Von Travemünde bis Stralsund	3005
	Gewässer um Rügen	3006
	Greifswalder Oie bis Stettiner Haff	3007
	Von Barhöft bis Ribnitz-Damgarten	3008
	Die Elbe von Cuxhaven 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 Świnoujście (Swinemünde) bis Szczecin (Stettin)	3020

## In 2002 herausgegebene Nautische Veröffentlichungen

	Titel	Buch-Nr.
<b>Seebücher</b>	Ostsee-Handbuch, III. Teil	20031
	Kattegat-Handbuch, I. Teil	2004
	Revierfunkdienst Nordsee	20063
	Nordsee-Handbuch, südlicher Teil	2007
	VTS-Guide Germany	2011
	Norwegen-Handbuch, südlicher Teil	20121
	Wegepunkte in der Ost- und Nordsee	3001
	Handbuch Nautischer Funkdienst	5000
	Jachtfunkdienst Nord- und Ostsee 2002	2155
	Wetter- und Warnfunk 2002	2158
	Jachtfunkdienst Mittelmeer 2002	2159
	Nautisches Jahrbuch oder Ephemeriden und Tafeln, 2003	2175
	Entscheidungen des Bundesoberseeamtes und der Seeämter	2195
	Winterbetonung der deutschen Küstengewässer 2002/2003	2010
	Gezeitentafeln für das Jahr 2003, Europäische Gewässer	2115
	Hoch- und Niedrigwasserzeiten für die Deutsche Bucht und deren Flussgebiete, 2003	2117
	Nachrichten für Seefahrer, Nr. 1 – 51/52	2119
	Beiheft zu den Karten der Sportschiffahrt – Ostsee	
	Zatoka Gdńska (Danziger Bucht) und Zalew Wiślany (Frische Haff)	3022
<b>Nachträge zu den Seebüchern</b>	Nordsee-Handbuch, östlicher Teil (Nachtrag Nr.1)	20061
	Irland-Handbuch (Nachtrag Nr. 1)	2021
	Mittelmeer-Handbuch I. Teil (Nachtrag Nr. 3)	2027
	Mittelmeer-Handbuch II. Teil (Nachtrag Nr. 2)	2028
	Mittelmeer-Handbuch IV. Teil (Nachtrag Nr. 4)	2030
Verzeichnis der Nautischen Karten und Bücher und sonstigen Veröffentlichungen	2452	
<b>Nautische Warnnachrichten</b>	Unter der Fachaufsicht des BSH hat die Seewarndienstzentrale Cuxhaven 546 Nautische Warnnachrichten zur Erhöhung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs herausgegeben.	
<b>Eisberichte 2001</b>	Jahrgang 76 (Januar – Mai) 2002, Jahrgang 77 (Dezember) 2002	

## Mitarbeit in Gremien

### Nationale Gremien

<b>Auswärtiges Amt</b>	Deutsche IOC-Sektion: Dr. Ehlers, Kohnke (Wahrnehmung der Sekretariatsgeschäfte)
<b>Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft</b>	Deutsche Wissenschaftliche Kommission für Meeresforschung (DWK): Dr. Becker, Rühl, Dr. Theobald, Kohnke
<b>Bundesministerium des Innern</b>	Bundesverwaltungsamt Gemeinsamer Prüfungsausschuss Kartographie Nord für die Abnahme von Prüfungen im Ausbildungsberuf Kartograph: Duwe
<b>Bundesministerium für Bildung und Forschung</b>	Deutsche CLIVAR Verbundprojektgruppe: Dr. Koltermann, Dr. Sy Gutachterausschuss Meeresforschung mit „FS Sonne“: Dr. Koltermann Koordinierungsausschuss „Meeresforschung und Meerestechnik“ Ausschuss „Messnetz Nord- und Ostsee“: Holzkamm Wissenschaftstransferprojekt „System Erde“: Dr. Sy
<b>Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen</b>	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 Bundesoberseeamt: Kayser (Beisitzer), Hannken (Vertr. d. Ständigen Beisitzers) IT Koordinierung der WSV: Oldenhoff Koordinierungsgruppe „Peilwesen im Küstenbereich“: Dehling, Vahrenkamp Koordinierungsverband Küstenwache, Gemeinsamer Ausschuss: Dahlke, von Ostrowski Lenkungsausschuss OSS-Teilprojekte in der BVBW (Open Source Software): Fröhlich MaAGIE Infrastrukturteam: Dr. Lütgert, Meißner Oberprüfungsamt für den höheren technischen Verwaltungsdienst: Dr. Ehlers, Preuß. Projektgruppe Verzeichnisdienste (OSS-Teilprojekt beim KBA): Gerdes Projektorganisation „Verbesserung der maritimen Notfallvorsorge, Notfallmanagement“ – Teilgruppe 2 „Sicherheit des Schiffsbetriebs“: Hannken Teilprojektgruppe 7 „Umwelt“: Dr. Nies Teilgruppe 8 „Haftung und Versicherung“: Hannken Prüfungsausschuss für die Durchführung von Fortbildungsprüfungen zum Seevermessungstechniker: Dehling (Beauftragter des Arbeitgebers), Schlesinger (Beauftragte der Arbeitnehmer), Dubberke (Beauftragter der Arbeitnehmer), von Abel (Stellvertr. Beauftragter des Arbeitgebers), Spohn (Stellvertr. Beauftragte der Arbeitnehmer) Seeamt Bremerhaven: von Abel (Beisitzer) Seeamt Hamburg: Dubberke, W. Lange (Beisitzer)

Seeamt Kiel: Walde (Beisitzer)  
 Seeamt Rostock: Ziemer (Beisitzer)  
 Seeverkehrsbeirat: Dr. Ehlers  
 Schiffssicherheitsausschuss: Dr. Ehlers  
 Zentralkommission für die Rheinschifffahrt: Arbeitsgruppe „Polizeiverordnung“: Rudloff, Kallauch

**Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Arbeit**

Deutsch-norwegische Regierungskommission für die Ekofisk-Emden-Gasrohrleitung: Dahlke  
 Deutsch-norwegische Regierungskommission für die EUROPIPE I-Gasrohrleitung: Dahlke  
 Nationale Gruppe zur Vorbereitung der World Radio Conference (WRC) 2003  
 Arbeitskreis 1, Mobile Dienste: Klauschen  
 Arbeitskreis 2, GMDSS: Klauschen  
 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

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

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

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

Ministerielle Arbeitsgruppe ARGE (BLMP): Rühl, Dr. H. 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. H. Heinrich, Dr. Rolke, Frau Wilhelms, Dr. Theobald  
 Unterarbeitsgruppe „Organische Schadstoffe“: Dr. Theobald (Leiter)  
 Arbeitsgruppe Qualitätssicherung: Dr. Gaul, Frau Dr. Karakiri, Dr. Rolke  
 Arbeitsgruppe Wasserrahmenrichtlinie: Dr. H. Heinrich (Leiter)

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

Beratergruppe: Dick, Dr. Ellmer  
 Projektgruppen: Charakterisierung der Tidekurve: Dick  
 Langfristige Sedimentdynamik des Systems Tidebecken-Ebbdelta: Dr. Zeiler  
 Regenerierung von Materialentnahmen in Nord- und Ostsee: Dr. Zeiler (Projektleiter)  
 Höhenänderungen im Küstenbereich der Ostsee: Dr. Ing. Ellmer  
 Sedimentinventur Nordfriesisches Wattenmeer: Dr. Zeiler  
 Modellgestützte Untersuchungen zu Sturmfluten mit sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeiten: Müller-Navarra, Dick  
 Hydrodynamische Belastung des Wattenmeeres: Dick

Arbeitsgemeinschaft  
der Vermessungsver-  
waltungen der Länder

Arbeitskreis Topographie und Kartographie: Melles

Deutsches Schiff-  
fahrtmuseum

Verwaltungsrat: Dr. Ehlers

Deutsche UNESCO-  
Kommission (DUK).

Kohnke  
Fachausschuss „Wissenschaft“ der DUK: Kohnke

Institut für Ostseefor-  
schung Warnemünde  
an der Universität  
Rostock

Kuratorium: Dr. Ehlers

Länderarbeitsgemein-  
schaft Wasser (LAWA)

Arbeitskreis Kriterienkatalog Messnetze: Stigge  
Ausschuss für Oberflächen- und Küstengewässer: Dr. H. Heinrich

Universität Hamburg

International Max-Planck-Research School for Maritime Affairs:  
Dr. Ehlers (Direktorium)

Universität Rostock

Ostseeeinstitut für Seerecht und Umweltrecht:  
Dr. Ehlers (assoziiertes Vorstandsmitglied)

Weitere Gremien

Arbeitsgemeinschaft Meereskundlicher Bibliotheken  
Lück

Arbeitsgemeinschaft Küsten- und Meeresraumschutz der Akademie  
für Raumstruktur und Landesplanung  
Dahlke

Arbeitsgemeinschaft Nordwestdeutscher Geologen  
Dr. Zeiler

Arbeitsgemeinschaft der Schifffahrtsrechtsdozenten der nautischen  
Ausbildungsstätten  
Hannken

Deutsche Elektrotechnische Kommission (DKE)  
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

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)  
Senatskommission für Ozeanographie: Dr. Ehlers, Rühl, Kohnke  
Deutscher Landesausschuss des SCAR (Scientific Committee on Antarc-  
tic Research)/IASC (International Arctic Science Committee): Strübing

## Weitere Gremien

**Deutsches Forschungsnetz e.V. – DFN-Verein**  
Vertreter des BSH: Meißner

**Deutsche Geophysikalische Gesellschaft e.V.**  
Redaktion Mitteilungsblatt: G. Schulz  
Deutsche Gesellschaft für Kartographie e.V.  
Sektion Hamburg  
Vorstand: M. Rebetzky (Sekretär)

**Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation e.V.**  
Rat: Dr. Ehlers  
Schiffahrtskommission: Dr. Ehlers und die Mitglieder der Arbeitsgruppen  
Arbeitskreis „Deutscher Satelliten-Navigationsplan“: Behnke  
Arbeitskreis „AIS im Radar“: Preuß  
Arbeitskreis „New Radar“: Preuß, von Arnim  
AGr „Elektronische Seekarte“: Hecht, Dr. Jonas, Melles  
AGr „Integration und Beratungs- und Kontrollsysteme“: Bethke  
AGr „Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge“: Eckert, Rudloff, Kallauch  
AGr „Schallsysteme“: Eickmeyer, Rudloff  
AGr „Seefunk“: Klauschen  
AGr „Transponder“: Preuß  
AGr „Steuerkurstransmitter (Transmitting Heading Device)“:  
Schulz-Reifer, Stahlke, Warnstedt

**Deutsche Hydrographische Gesellschaft e.V.**  
Dr. Ehlers, Hecht (Vors.), Dehling  
Arbeitskreis „Hydrographische Nachrichten“: Hecht, (Redaktion)  
Arbeitskreis „Hydrographisches Lexikon“: Hecht

**Deutscher Verein für Vermessungswesen e.V.**  
Arbeitskreis „Hydrographische Vermessungen“: Dr.-Ing. Ellmer

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

**Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.**  
Dr. Ehlers  
Wissenschaftlicher Arbeitskreis „Seeverkehr“: Engel

**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“: R. Schulz  
Unterausschuss „Positionslaternen“: Rudloff, Kallauch  
Unterausschuss „Signale im Schiffsbetrieb“: Schulz-Reifer  
Fachnormenausschuss „Feinmechanik und Optik“: Rudloff  
NABau Arbeitsausschuss „Geodäsie“: Dr. Ing. Ellmer

**Weitere Gremien**

Forschungskollegium Physik des Erdkörpers  
Arbeitsgruppe „Erdmagnetismus“: G. Schulz

Germanischer Lloyd  
Technischer Beirat: Dr. Ehlers

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

Gesellschaft für Maritime Technik (GMT)  
Beirat: Kohnke

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

Informationstechnische Gesellschaft  
Fachausschuss 7.4 – Ortung: von Arnim

Interessengemeinschaft Fernerkundung der oberen Bundesbehörden  
(IGFE)  
Strübing

Kommission Forschungstauchen  
König

Konferenz leitender Meeresforscher Norddeutschlands  
Dr. Ehlers, Rühl

Maritimes Management Board  
Schellhammer, Roth

Deutscher Nautischer Verein e. V.  
Ständiger Fachausschuss: Hannken

Nautischer Verein zu Hamburg e.V.  
Dr. Ehlers, Hannken, Hecht, W. Lange, Rühl

Nautischer Verein Rostock e.V.  
Dr. Ehlers, Dehling

Schiffahrtsinstitut Warnemünde e.V.  
Beirat: Hecht

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

## Internationale Gremien

Deutsch-Polnische  
Grenzgew.-Komm.

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

European Telecom-  
munications Stand-  
ards Institute (ETSI)

TG 26: Klauschen  
Radio Equipment and Systems ERM-RP-01: Klauschen  
RP-02 Seefunk, AIS: Klauschen, Preuß

International Atomic  
Energy Agency  
(IAEO)  
Wien und Monaco

Programme Performance Assessment Programme;  
Programme Evaluation Committee on Monitoring Activities:  
Dr. Nies (Vorsitzender)

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

Executive Council: Dr. Ehlers  
Vollversammlung: Dr. Ehlers (Delegationsleiter), Kohnke  
Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (ABE-LOS): Hering  
Intergovernmental Working Group on IOC Oceanographic Data  
Exchange Policy: Kohnke  
Committee on International Oceanographic Data Exchange (IODE): Nast  
National Coordinator for IODE: Nast  
IOC-UNEP-WMO Committee for the Global Ocean Observing System  
(I-GOOS): Kohnke  
Joint WMO-IOC Technical Commission for Oceanography and Marine  
Meteorology (JCOMM): Kohnke  
JCOMM Expert Team on Sea Ice (ETSI): Strübing  
JCOMM Ship-of-Opportunity Programme Implementation Panel  
(SOOPIP): Dr. Sy  
SOOP Task Team on Instrumentation and Quality Control (STT/IQC):  
Dr. Sy (Vors.)

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

Oceanographic Committee:  
Steering Group on Physical/Biological Interactions (SGMPI): 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 Marine Sediments in Relation to Pollution: Dr. Albrecht  
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. Gaul, Dr. Theobald  
ICES – OSPAR: Steering Group on Quality Assurance of Biological  
Measurements, related to Eutrophication Effects: Wilhelms  
Working Group on the Effects of the Extraction of Marine Sediments on  
the Marine Ecosystem: Dr. Zeiler



**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): von Arnim, Preuß

Arbeitsgruppe TC 80/WG 1 TC (Track Control): Behnke, Dr. Jonas

Arbeitsgruppe TC 80/WG 2a (Small Craft Radar): von Arnim

Arbeitsgruppe TC 80/WG 5 (Environmental Conditions): Rudloff

Arbeitsgruppe TC 80/WG 7 (ECDIS): Bethke

Arbeitsgruppe TC 80/WG 8 (GMDSS): Klauschen

Arbeitsgruppe TC 80/WG 8A (AIS): Preuss

Arbeitsgruppe TC 80/WG 10 (Integrated Navigation Systems): Behnke

Arbeitsgruppe TC 80/WG 13 (Integrated Display Systems): Dr. Jonas

Arbeitsgruppe TC 80 (Navigational Instruments): Schulz-Reifer

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

Dr. Ehlers

Chart Specifications Committee (CSC): Hannken

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: Hecht, Dr. Jonas (Vors.)

Manual on Hydrography Working Group: Dehling

Standardization of Nautical Publications Working Group (SNPWG): Melles

Transfer Standard Maintenance and Applications Development Working Group (TSMADWG): Melles

Strategic Planning Working Group: Dr. Ehlers

Technical Assessment Working Group (TAWG): Hecht

Committee „Worldwide Electronic Navigational Chart Data Base“ (WEND):

Dr. Ehlers (Vors.), Hecht

Finance Committee: Roth

Group of Experts on IHO Financial Issues: Roth

Experts in Maritime Boundary Delimitation: Dehling

Legal Advisory Committee: Dahlke

Working Group on Standards for Nautical Cartographers: Hannken

International Centre for Electronic Navigational Charts (IC-ENC)

Steering Committee: Hecht (Vors.)

Technical Expert Group: Funcke

Strategic Planning Working Group: Dr. Ehlers

Tidal Committee: Dr.-Ing. Goffinet

Baltic Sea Hydrographic Commission (BSHC): Dr. Ehlers, Hecht

Baltic Sea Bathymetric Grid Working Group: Dr. Leimer (Vors.)

Baltic Sea International Chart Committee (BSICC): Frau Spohn

WG for Monitoring the Implementation of the HELCOM Harmonised

Re-survey Plan: Dehling

North Sea Hydrographic Commission (NSHC): Dr. Ehlers, Hecht

NSHC Tidal Working Group: Dr.-Ing. Goffinet

<b>International Maritime Organization</b> (IMO, Internationale Seeschiffahrts-Organisation)	Marine Environment Protection Committee: Antonius Maritime Safety Committee: Brockmann Sub-Committee on Radiocommunications and Search and Rescue: Klauschen Sub-Committee on Safety of Navigation: Eckert, Hannken Sub-Committee on Ship Design and Equipment: Kissenkötter, Rudloff IMO/IHO Harmonization Group on Electronic Chart Display and Information Systems (ECDIS): Hecht
<b>International Telecommunication Union</b> (ITU)	ITU – World Radio Conference (WRC, SG8, WP8B): Klauschen Konferenz der europäischen Post- und Fernmeldeverwaltungen (CEPT) RR2, PT4: Klauschen
<b>International Organization for Standardization</b> (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 18 (Navigational Instruments and Systems): Rudloff, Schulz-Reifer Subcommittee ISO/TC 8/SC 6 (Navigation): R. Schulz, Kallauch, Kissenkötter, Rudloff Subcommittee ISO/TC 188/WG 19 (Small Craft – Navigation Lights): Kallauch, Kissenkötter, Rudloff Subcommittee ISO/TC 188/WG 26 (Small Craft – Magnetic Compasses): Stahlke, Rudloff, R. Schulz
<b>Kommission der Europäischen Gemeinschaften</b>	European Sea Level Observing System EOSS Work Package 2: Dr.-Ing. Goffinet Expertentreffen über die Beseitigung und Außerbetriebnahme von Öl-Plattformen: Wasserthal Projekt: European Network for Oceanographic Data & Information Management (EURONODIM); 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 MarED Working Group Navigation Equipment: Eckert (Convenor) Water Framework Directive Common Implementation Project „Transitional and Coastal Waters“: Dr. H. Heinrich
<b>Ostsee-Eistagung</b> (Baltic Sea Ice Meeting)	Strübing (Vors.)
<b>Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks</b> (OSPAR-Übereinkommen)	Kommission: Dr. H. Heinrich Environmental Assessment and Monitoring Committee (ASMO): Dr. H. Heinrich Working Group on Concentration, Trends and Effects of Substances in the Marine Environment: Dr. H. Heinrich (Vice Chairman) Working Group on Monitoring: Dr. Nies Offshore Industry Committee (OIC): Wasserthal Biodiversity Committee (BDC): Wasserthal Working Group on the Use of and Impact on the Seabed (SEABED): Wasserthal Radioactive Substance Committee (RSC): Dr. Nies

Übereinkommen über die Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen (London-Übereinkommen 1972)

Scientific Group: Wasserthal  
 Consultative Meeting of Contracting Parties to the London Convention 1972: Wasserthal  
 North Sea Network of the Investigators and Prosecutors: v. Ostrowski

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

Commission: Dr. Ehlers (Vorsitzender), Rühl  
 Strategy Group: Rühl  
 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  
 Project Group on Harmonised International Early Warning Reporting System on Abnormal Events in the Baltic Sea and its Drainage Area (BEWERS): Dr. Rolke  
 Maritime Group (HELCOM Sea): Frau Hering, v. Ostrowski

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

Scientific Steering Group of the ICES/IOC Workshop on Biological Effects of Contaminants in Pelagic Marine Ecosystems  
 Dr. Becker

Conference of Baltic Oceanographers  
 Dr. Mittelstaedt

Conference of Baltic Oceanographers  
 Dr. Mittelstaedt

EuroGOOS

Kohnke

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

**Weitere Gremien****Europäisches Komitee für Normung (CEN)**

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

**International Ice Charting Working Group (IICWG)**

Strübing

**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“: G. Schulz

**International Union of Radio-ecologists (IUR)**

Dr. Nies

**International Workshop on Fixed Monitoring Networks (Sea Net)**

Holzmann

Data Interface Group: Machoczek, Fröhlich

CTS (Current, Temperature, Salinity) Group: Holzmann

**Joint Global Ocean Flux Study (JGOFS)**

Data Management Task Team: Nast

**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

## Publikationen, Vorlesungen, Vorträge

### Publikationen

- Albrecht, Horst, Schmolke, Stefan: Belastung der Nordsee mit anorganischen Schadstoffen. In: Warnsignale aus Nordsee und Wattenmeer. Eine aktuelle Umweltbilanz. Hrsg.: J. L. Lozán, E. Rachor, K. Reise, J. Sündermann, H. von Westernhagen: *Wissenschaftliche Auswertungen*. Hamburg, S. 77 – 82.
- Becker, Gerd A., 2002: Physikalische Beschreibung der Nordsee. In: Warnsignale aus Nordsee und Wattenmeer. Hrsg.: J. L. Lozán, S.34 – 39. GEO 2002.
- Becker, Gerd A., Wosniok, W., Mueller-Navarra, Sylvin, 2002: Results of Oceanographic Observations and Modelling of the German Bight: Submitted to *Society of Environmental Toxicology and Chemistry*.
- Biselli, S., Theobald, Norbert, Reineke N., Hühnerfuss H., Heinzel N., Franke, S. and Franke, W., 2002: in „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt, 11. Symposium“, BSH, 123 – 130: „Identifizierung sedimentgebundener Schadstoffe: Toxizitätstest-geleitete Analytik (ISIS)“.
- Brusendorf, Anne Christine, Ehlers, Peter: The HELCOM Copenhagen Declaration: A Regional Environmental Approach for Safer Shipping: The International Journal of Marine and Coastal Law, Vol. 17, No 3, S. 351 – 395.
- Dahlke, Christian, 2002: Genehmigungsverfahren von Off-shore-Windenergieanlagen nach der Seeanlagenverordnung, NuR, 472 ff.
- Dick, Stephan, Müller-Navarra, Sylvin, 2002: An Operational Oil Dispersion Model for the North Sea and the Baltic Sea: (Third International Research and Development Forum on High-Density Oil Spill Response, 11 – 13 March, Brest.
- Ehlers, Peter, 2002: Genehmigung von Offshore-Windenergieparks in der AWZ, Hansa, Nr. 3, S. 51 – 53.
- Ehlers, Peter, 2002: Schiffssicherheit auf der Ostsee – Strategien der Helsinki-Kommission, NordÖR, S. 89 – 95.
- Ehlers, Peter, 2002: Marine Environment Protection – The Baltic Sea Example: in Ehlers, Peter, Mann-Borgese, Elisabeth, Wolfrum, Rüdiger (Hrsg.), *Marine Issues – From a Scientific, Legal and Political Perspective*, S. 94 – 104.
- Ehlers, Peter, 2002: Georg von Neumayer – Reflections about a Predecessor: *Mitteilungen der Pollichia*. 88, S. 13 – 22.
- Ehlers, Peter, 2002: Mann-Borgese, Elisabeth, Wolfrum, Rüdiger (Hrsg.): *Marine Issues – From a Scientific, Legal and Political Perspective*, Den Haag/ London/ New York.
- Ehlers, Peter, 2002: EUROMAR – A New Era: in Flemming, N. C. et al. (Hrsg.), *Operational Oceanography – Implementation at the European and Regional Scales*, Amsterdam, S. 13 – 19.
- Ehlers, Peter: Erläuterungen zum Gesetz über die Aufgaben des Bundes auf dem Gebiet der Seeschifffahrt: *Das Deutsche Bundesrecht, Systematische Sammlung der Gesetze und Verordnungen mit Erläuterungen*, Abschnitt VI F 10, S. 19 – 32.
- Ehlers, Peter: Die Zusammenarbeit beim Meeresumweltschutz aus der Sicht der Helsinki-Kommission: Hans Peter Bull (Hrsg.), *Umweltverwaltung in den Ostseeanrainerstaaten*, *Schriften der Deutschen Sektion des Internationalen Instituts für Verwaltungswissenschaften*, Band 28, S. 93 – 103.
- Ehlers, Peter, 2002: Das neue Seeunfalluntersuchungsrecht, NordÖR, S. 391 – 396.
- Ehlers, Peter, 2002: Hydrographic Services at the Crossroads: *The International Hydrographic Review*, 3 No. 3, S. 6 – 13.
- Ehlers, Peter, Hecht, Horst, 2002: Stand und Aussichten von ECDIS. *Schiff und Hafen* Nr. 4, S.11 – 14. Seehafen-Verlag Hamburg (abgedruckt auch in *Hydrogr. Nachrichten*. Nr. 65. S. 17 – 20.
- Gaul, Horst, et al., 2002: Auswirkungen des Hochwassers vom August in der Deutschen Bucht, Warnsignale aus Nordsee und Wattenmeer.
- Hecht, Horst, 2002: The Digital Hydrographic Office – Challenges and Prospects of Hydrography in the Evolving Geographic Information Infrastructure. *Hydrographische Nachrichten* Nr. 63, Deutsche Hydrographische Gesellschaft. Stade. S. 8 – 11.
- Hecht, Horst, 2002: Die XVI Internationale Hydrographische Konferenz, 15. – 19. April in Monaco. *Hydrographische Nachrichten* Nr. 64, Juni 2002, Deutsche Hydrographische Gesellschaft. Stade. S. 26 – 27.

- Hecht, Horst, 2002: Potential and Benefits of Electronic Charts to Maritime Administrations. *WMU Journal of Maritime Affairs*, **1**, No. 1. World Maritime University, Malmö, Schweden, p. 33 – 45.
- Hecht, Horst, Berking, B., Büttgenbach, G., Jonas, Mathias, Alexander, L.: The Electronic Chart – Functions, Potential and Limitations of a New Marine Navigation System, Verlag GITC, Lemmer, Niederlande, 283 pp.
- Heinrich, Hartmut, 2002: Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der Europäischen Gemeinschaft – Ein Fortschritt für die Umweltüberwachung des Meeres? In: Lozán, J.L., E. Rachor, K. Reise et al., Hrsg.: Warnsignale aus Nordsee und Wattenmeer. S. 398 – 400.
- Jevrejeva, S., Drabkin, V.V., Kostjukov, J., Lebedev, A. A., Leppäranta, M., Mironov, Ye.U., Schmelzer, Natalja, Sztobryn, M., 2002: Ice Conditions of the Baltic Sea During the Last Century, Teil 1, REPORT SERIES in GEOPHYSICS Nr. 44. Uni. Helsinki.
- Koltermann, Klaus Peter, Katja Lorbacher, 2002: „Mechanismen der Zirkulationsveränderungen: Dekadische Veränderlichkeit der thermohalinen Zirkulation“, Abschlußbericht zum Teilvorhaben 03F0246G des Verbundprojekts CLIVAR Marin für das Teilprojekt: 1. Der veränderliche Nordatlantik.
- Koltermann, Klaus Peter, Viktor Gouretski, Kai Jancke, 2002: „Langfristige Veränderungen des thermohalinen Zustands des Atlantiks“, Abschlussbericht zum Teilvorhaben 03F0246G des Verbundprojekts CLIVAR Marin für das Teilprojekt: 2. WOCE – Atlas des Atlantiks.
- Müller-Navarra, Sylvain, 2002: Zur Vorhersage schwerer Sturmfluten an der deutschen Nordseeküste. In: G. Tetzlaff, T. Trautmann, S. Radtke: Zweites Forum Katastrophenvorsorge „Extreme Naturereignisse – Folgen, Vorsorge, Werkzeuge“, Bonn und Leipzig. S. 34 – 42.
- Nies, Hartmut, Kanisch, G., 2002: European Maritime Areas and Marine Fish, Stakeholders' Conference on „Approaches to the Management of Environmental Radioactivity“, European Commission, 2./3. Dezember, Luxembourg, Book of Abstracts. S. 25 – 32.
- Nies, Hartmut: Gefahren durch radioaktive Substanzen. In: Warnsignale aus Nordsee & Wattenmeer. Eine aktuelle Umweltbilanz. Hrsg.: J. L. Lozán, E. Rachor, K. Reise, J. Sündermann, H. von Westernhagen. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. S. 137 – 141.
- Nies, Hartmut, Heinrich, Hartmut, Gaul, Horst, Oestereich, Frank, Albrecht, Horst, Schmolke, Stefan, Theobald, Norbert, Gerwinski, Wolfgang, Becker, Gerd, König, Peter, Frohse, Alexander, Müller-Navarra, Sylvain, Dick, Stephan, Strübing, Klaus: Auswirkungen des Hochwassers vom August 2002 auf die Deutsche Bucht – eine Zwischenbilanz. In: Warnsignale aus Nordsee & Wattenmeer. Eine aktuelle Umweltbilanz. Hrsg.: J. L. Lozán, E. Rachor, K. Reise, J. Sündermann, H. von Westernhagen. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. S. 91 – 97.
- Povinec, P. P., Aarkrog, A., Buesseler, K. O., Delfanti, R., Hirose, K., Hong, G. H., Ito, T., Livingston, H. D., Nies, Hartmut, Noshkin, V. E., Shima, S., Togawa, O., 2002: Worldwide Marine Radioactivity Studies (WOMARS), Proceedings: International Conference on Radioactivity in the Environment, Monaco, 1. – 5. September. Eds.: P. Børretzen, T. Jølle, P. Strand. pp. 569 – 572.
- Stachel, B., Heemken, O. P., Lepom, P., Reincke, H., Sawal, G. and Theobald, Norbert, 2002: „Endocrine Disrupters in the River Elbe and the North Sea“. In „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt, 11. Symp.“ Hamburg, S. 131 – 139.
- Sy, Alexander, 2002: Der veränderliche Nordatlantik – Variabilität des Warmwasserpfadens der thermohalinen Zirkulation. *Climate Variability and Predictability*. Abschlussbericht 1999 – 2002, CLIVAR-Marin Verbundvorhaben, Kiel, 14 pp.
- Sy, Alexander, Ulrich, J., 2002: Ship-of-Opportunity Activities in Germany 2000/2001. JCOMM SOOP Implementation Panel IV, Goa, India, 25. Februar – 2. März, 17 pp., www.ifremer.fr/ird/soopip
- Sy, Alexander, Ulrich, J., Weichert, H.-J., 2002: Upper Ocean Climate Ship-of-Opportunity Programme of BSH – A Status Report. *Berichte des BSH No. 30*, 43 pp.

## Vorlesungen

**Ehlers, Peter:** Das nationale öffentliche Seerecht. Universität Hamburg, Sommersemester 2002.

**Ehlers, Peter:** Coastal Zone Management from a Legal Perspective. Universität Hamburg, Wintersemester 2002 / 2003.

**Jonas, Mathias:** Einführung in Elektronische Seekartensysteme. Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, FB Geomatik, Sommersemester 2002.

**Jonas, Mathias:** Einführung in Elektronische Seekartensysteme. Basislehrgang der SAF für Mitarbeiter in Verkehrszentralen der WSV, MSCW Warnemünde, März und Oktober 2002.

## Betreute Dissertationen

**Freitag, A.:** Zeitvariante Informationen in Elektronischen Seekartensystemen, Universität Hamburg.  
(Betreuer: **Jonas, Mathias**)

## Vorträge

**Becker, Gerd A., Wosniok, W.:** Setting the Scene – Results of Oceanographic Observations and Modelling of the German Bight. EPA Kopenhagen, 19. August 2002.

**Dahlke, Christian:** Vortrag über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore-Windenergieanlagen. Ausschuss für Wirtschaft, Verkehr und Tourismus Schleswig-Holstein, Husum, 12. Februar 2002.

**Dahlke, Christian:** Vortrag zum Thema Offshore-Windenergieparks in der Deutschen Bucht unter besonderer Berücksichtigung nautischer Interessen. Nautischer Verein Nordfriesland e. V., Dagebüll, 1. März 2002.

**Dahlke, Christian:** Vortrag über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore-Windenergieanlagen Offshore-Windenergiekonferenz. Cuxhaven, 7. – 8. März 2002.

**Dahlke, Christian:** Referent beim 8. Podiumsgespräch des Deutschen Meeresmuseums Stralsund (DMM) „Viel Wind um Windkraft vor der deutschen Küste“. Stralsund, 19. April 2002.

**Dahlke, Christian:** Vortrag über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore-Windenergieanlagen beim GAUSS-Workshop „Sicherheits- und Arbeitsschutzkonzepte für Offshore-Windenergieparks“. Bremen, 26. April 2002.

**Dahlke, Christian:** Podiumsdiskussion zum Thema „Offshore-Windenergie – Neue Perspektiven“. Industrie- und Handelskammer Kiel, 29. April 2002.

**Dahlke, Christian:** Vortrag auf der 1. Fachtagung des Germanischen Lloyds „Offshore Windenergie – Schifffahrt, Windpark, Umwelt“. Hamburg, 17. Juni 2002.

**Dahlke, Christian:** Vortrag über den Stand und die Entwicklung der Offshore-Windenergie auf der Messe „Windenergy 2002“ im Rahmen des „Deutsch-Niederländischen Business-Breakfasts“ des Generalkonsulates der Niederlande. Messe Hamburg, 19. Juni 2002.

**Dahlke, Christian:** Besprechung und Darstellung des Standes und der Entwicklung der Offshore-Windenergie in der deutschen AWZ mit in- und ausländischen Genehmigungsbehörden auf Einladung von Greenpeace vor Ort „Horns Rev“. Dänemark, 25. Juni 2002.

**Dahlke, Christian:** Vortrag über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore-Windenergieanlagen auf der Fachtagung „Kraft des Windes – Rückenwind für Offshore und Repowering“ der SPD-Fraktion Schleswig-Holstein. Heide, 27. Juni 2002.

**Dick, Stephan, Müller-Navarra, Sylvain:** An Operational Oil Dispersion Model for the North Sea and the Baltic Sea; Third International Research and Development Forum on High-Density Oil Spill Response. Brest, 11.– 13. März 2002.

**Ehlers, Peter:** Nachhaltige Nutzung der Meere – ein Forschungshorizont? Tagung „Forschungshorizonte der Küstenregion“. Hamburg, 13. Februar 2002.

**Ehlers, Peter:** Meeres- und Umweltschutz der Ostsee. Nautischer Verein Flensburg, 14. Februar 2002.

- Ehlers, Peter:** The Helsinki Commission – A Success Story for Marine Environment Protection. Sitzung des Ausschusses für Maritime Sicherheit der Baltic Sea Parliamentary Conference. Helsinki, 4. März 2002.
- Ehlers, Peter:** Achievements of the Helsinki Commission in 2001. Eröffnungsansprache zur 23. Jahressitzung der Helsinki-Kommission. Helsinki, 5. März 2002.
- Ehlers, Peter:** Das Helsinki-Übereinkommen der Ostseestaaten: Erfahrungen und neue Herausforderungen zur Vorsorge und Bekämpfung von Meeresverschmutzungen – Probleme und Perspektiven. Tagung Maritime Sicherheit. Rostock-Warnemünde, 11. April 2002.
- Ehlers, Peter:** Ermutigende Entwicklung im Meeresschutz – Eröffnungsansprache zum 12. Symposium über aktuelle Probleme der Meeresumwelt. Hamburg, 5. Juni 2002.
- Ehlers, Peter:** Probleme und Potenziale für die wirtschaftliche Entwicklung der Meerestechnik. Bericht über die Ergebnisse des Workshop 3 der Fachkonferenz „Maritime Innovationen“. Kiel, 30. August 2002.
- Ehlers, Peter:** Environmental Law and Environmental Protection. Summer School on Coastal Seas System Analysis and Monitoring. Warnemünde, 13. September 2002.
- Ehlers, Peter:** The Importance of Information on Ships. Eröffnungsansprache beim International Symposium „Information on Ships“. Hamburg, 18. September 2002.
- Ehlers, Peter:** Hydrographic Services at a Crossroads. Internationale hydrographische Konferenz Hydro 2002. Kiel, 8. Oktober 2002.
- Ehlers, Peter:** Leuchtturm – modell + design. Einführung in die Ausstellung des Altonaer Museums. Hamburg, 15. Oktober 2002.
- Ehlers, Peter:** Schiffssicherheit in der Ostsee – Neue Entwicklungen. Bucerius Law School. Hamburg, 10. Dezember 2002.
- Filinkova, O., Ivanov, G., Klevanny, K., **Müller-Navarra, Sylvin:** Comparison of Observed Water Levels and BSHcmod Model Forecasts in the Eastern Gulf of Finland. 5th HIROMB Scientific Workshop. Klaipeda, 25. – 27. September 2002.
- Fittschen, Ursula:** Screening for Organic Micropollutants in the Brantas River Region/Indonesia. International Seminar on Water Quality Strategies. Surabaya, Indonesien, 18. – 20. Juni 2002.
- Gaul, Horst:** Nährstofftrends und ihre Dynamik in der Deutschen Bucht. Naturschutzakademie Vilm, 6. November 2002.
- Gerwinski, Wolfgang:** Polare Pestizide in Nord- und Ostsee. Erfahrungsaustausch „Meeresmonitoring und Qualitätssicherung“ im Rahmen des BLMP. Vilm, 5. – 7. November 2002.
- Hannken, Peter:** Einsatz von ECDIS auf Schiffen. Tagung der Schifffahrtsrechtsdozenten. Rotenburg, 20. April 2002.
- Hannken, Peter:** Mehr Sicherheit mit ECDIS. Weltschiffahrtstag 2002. Hochschule Wismar, Fachbereich Seefahrt. Warnemünde, 25. September 2002.
- Hecht, Horst:** New Structure of ECDB Data Service-Concept and Practical Realisation. International Symposium on Shipping (ISIS) 2002 der DGON. Hamburg, 18.– 19. September 2002.
- Heinrich, Hartmut:** EU-Wasserrahmenrichtlinie: Stand der Implementierung in den Übergangs- und Küstengewässern. Symposium „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt“. Hamburg, 5.– 6. Juni 2002.
- Heinrich, Hartmut:** Die EU-Wasserrahmenrichtlinie aus mariner Sicht. Universität Vechta, 15. November 2002.
- Herklotz, K., Schwarz, S., **Nies, Hartmut:** Upgrading of MARNET Technology by Event Controlled Samplers for Organic Contaminants and Automatic Pump for Photometers for Nutrient Measurements. Oceanology International. London, 5.– 8. März 2002.
- Herklotz, K., Schwarz, S., **Nies, Hartmut, Theobald, Norbert:** Improvement of Marine Monitoring by Event Controlled Samplers for Organic Contaminants and Automatic Nutrient Analysers. Internationale hydrographische Tagung „Hydro2002“. Kiel, 8. – 10. Oktober 2002.
- Jonas, Mathias:** Der Schiffsdatenschreiber – ein neues System für die Seeschifffahrt. Seminare des Verbandes Deutscher Reeder VDR. Münden (Örtze), 23. Januar und 22. März 2002.



- Jonas, Mathias:** GALILEO, AIS und VDR – Neue Navigationssysteme für die Seeschifffahrt. Nautischer Verein Brunsbüttel, 4. Februar 2002.
- Jonas, Mathias:** Legal Aspects of ECDIS Carriage on SOLAS Vessels. IHO Industry Days. Monaco, 6. Juni 2002.
- Koltermann, Klaus Peter:** Recirculation Gyres Dominate Hydrographic Changes at the MAR on the A2 Section along 48° N, CLIVAR. 4th Meeting, Atlantic Implementation Panel. Bermuda, 11. Juli 2002.
- Koltermann, Klaus Peter:** Wetterküche Nordatlantik. Kulturverein Haseldorf, 24. Oktober 2002.
- Koltermann, Klaus Peter:** Wetterküche Nordatlantik. Nautischer Verein Hamburg, 12. November 2002.
- Müller-Navarra, Sylvin:** Studien zu Extremsturmfluten. Planuntersuchung „Jahrhundertwasser“ des Verteidigungsbezirkskommandos 25 der Bundeswehr. Lüneburg, 17. September 2002.
- Müller-Navarra, Sylvin:** Equilibrium Tides in a Shelf Sea Model. 5th HIROMB Scientific Workshop. Klaipeda, 25.– 27. September 2002.
- Nies, Hartmut, Heinrich, Hartmut:** Monitoring in der Nordsee. Tagung „Forschungshorizonte der Küstenregion“. Hamburg, 13.– 15. Februar 2002.
- Nies, Hartmut:** Marine Monitoring Strategies I, Methods II, Data Evaluation. International Seminar on Water Quality Strategies. Surabaya, Indonesien, 18. – 20. Juni 2002.
- Nies, Hartmut:** Monitoring of Water Quality in Germany – European Monitoring programs (OSPAR, legislation, European Frame Water Directive). International Seminar on Water Quality Strategies. Surabaya, Indonesien, 18.– 20. Juni 2002.
- Nies, Hartmut:** Monitoring Programs for the North Sea. International Seminar on Water Quality Strategies. Surabaya, Indonesien, 18.– 20. Juni 2002.
- Nies, Hartmut, Kanisch, G.:** European Maritime Areas and Marine Fish, Stakeholders' Conference on „Approaches to the Management of Environmental Radioactivity“. European Commission. Luxembourg, 2.– 3. Dezember 2002.
- von Ostrowski, Rolf:** Verfahrensrechtliche Aspekte der Windenergienutzung in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ). Fachkongress „Windkraft in Deutschland“. Bremen, 1. März 2002.
- Preuss, Ralf-Dieter:** The German Trials on AIS Conformity – Methods Employed – Results and Findings – Status of Type Approval. RTCM Annual Meeting. San Diego, 16. Mai 2002.
- Preuss, Ralf-Dieter:** Anwendungen der Satellitennavigation in der Seeschifffahrt – ECDIS – AIS. DLR Seminar, Oktober 2002.
- Schulz, Günter:** Absolute Measurements at Wingst Observatory – a Retrospective View of the Past Few Years. Xth IAGA Workshop on Geomagnetic Instruments. Data Acquisition and Processing. Hermanus Magnetic Observatory. Südafrika, 15.– 24. April 2002.
- Schwarz, S., Herklotz, K., Nies, Hartmut:** Stationsgestütztes Monitoring von Nähr- und Schadstoffen in Ostsee und Nordsee – SAMSON. Fachtagung der Wasserchemischen Gesellschaft – Fachgruppe in der Gesellschaft Deutscher Chemiker. Eichstätt/Altmühltal, 6. – 8. Mai 2002.
- Stachel, B., Ehrhorn, U., Heemken, O. P., Lepom, P., Reincke, H., Sawal, G., Theobald, Norbert:** Das Vorkommen von Xenooestrogenen in Proben aus der Elbe und aus Klärwerken. Workshop „Endokrin wirksame Substanzen in Abwasser und Klärschlamm. Neueste Ergebnisse aus Wissenschaft und Technik“. Dresden, 22. – 23. April 2002.
- Stigge, Hans-Joachim:** Wasserstandsvorhersagen für die deutsche Ostseeküste. Fortbildungsseminar für die Dezernate gewässerkundlicher Landesdienste in Mecklenburg-Vorpommern. Prerow, 11. April 2002.
- Stigge, Hans-Joachim:** Meteorological Comparison of Storm Surges. First German-Chinese Joint Symposium on Coastal and Ocean Engineering. Rostock, 11. April 2002.
- Sy, Alexander:** Klimauntersuchungen des BSH im Nordatlantik – Aktuelle Ergebnisse von der Forschungsreise „Gauss“ 384. Fachausschuß des Deutschen Nautischen Vereins. Germanischer Lloyd. Hamburg, 14. August 2002.

Theobald, Norbert: Ultrapurenanalytik chlorierter Kohlenwasserstoffe in marinen Umweltproben – Vergleich GC-MS(EI), GC-MS(NCI) und GC-MS/MS. Erfahrungsaustausch „Meeresmonitoring und Qualitätssicherung“ im Rahmen des BLMP. Vilm, 5. – 7. November 2002.

Theobald, Norbert: „Möglichkeiten der Ölanalysen“. Bundesgrenzschutz. Neustadt, 25. April 2002.

Voppel, Dietrich, Schulz, Günter: Eine Episode in der Geschichte der Geophysik im Hintergrund des Weltgeschehens. 62. Jahrestagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft. Hannover, 3. – 8. März 2002.

Voppel, Dietrich, Schulz, Günter: An Episode in the History of Geophysics against the Background of World Events. Xth IAGA Workshop on Geomagnetic Instruments, Data Acquisition and Processing. Hermanus Magnetic Observatory. Südafrika, 15.– 24. April 2002.

## Abkürzungen

AIS	Universal Shipborne Automatic Identification System
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BLMP	Bund/Länder-Messprogramm
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BRZ	Bruttoraumzahl
CARIS	Computer Assisted Resource and Information System
CLIVAR	Climate Variability and Predictability
CONTIS	Continental Shelf Information System
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
ENC	Electronic Nautical Chart
EU	Europäische Union
EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
GIS	Geographisches Informationssystem
GOOS	Globales Ozeanbeobachtungssystem
GPS	Global Positioning System
HELCOM	Helsinki Commission, Baltic Marine Environment Protection Commission (Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes)
HSC-Code	High Speed Craft Code
IHO	International Hydrographic Organization
IMO	International Maritime Organization
IOC	Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO
KFKI	Kuratorium für Forschung im Küsten-Ingenieurwesen
JAMP	Joint Assessment and Monitoring Programme
MARNET	Marines Umweltüberwachungs-Messnetz in Nord- und Ostsee
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
MHW	Mittleres Hochwasser
MNW	Mittleres Niedrigwasser
MON	OSPAR Working Group on Monitoring
MONAS	Monitoring and Assessment Group
NAUTHIS	Nautisch-Hydrographisches Informationssystem
NfS	Nachrichten für Seefahrer
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration (U.S. Dep. Of Commerce)
OSPAR	Convention for the Protection of the Marine Environment of the North Atlantic (Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks)
PRIMAR	Europäisches Vertriebszentrum für elektronische Seekartendaten in Norwegen
RADAR	Radio Detection and Ranging
SAMSON	Stationsgestütztes Automatisches Monitoring von Schad- und Nährstoffen in Ost- und Nordsee
SOOP	Ship-Of-Opportunity-Programm
STCW	Standards of Training, Certification and Watch-keeping
UBA	Umweltbundesamt, Berlin
µMol/l	Mikromol/Liter
VDR	Voyage Data Recorder
WMO	World Meteorological Organization
WSD	Wasser- und Schifffahrtsdirektion
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes

## **Aufsichtsbereiche des BSH**

### **I Elbe**

BSH-Aufsichtsbereich I  
Bernhard-Nocht-Straße 78  
20359 Hamburg  
Ruf-Nr. (040) 31 90 72 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  
Dierkower Damm 45  
18146 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**

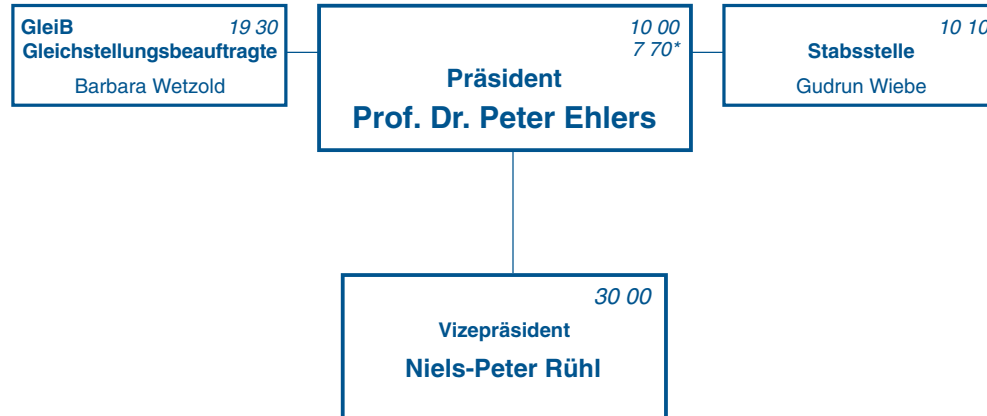
Gunter Felgner (03 81) 4 56 37 03

**Personalrat „Komet“**

Wolfgang Lagerpusch über GPR (0 40) 31 90 - 19 10

**Personalrat „Wega“**

Heinz Hamann über GPR (0 40) 31 90 - 19 10



Bernhard-Nocht-Straße 78  
20359 Hamburg  
Postfach 30 12 20  
20305 Hamburg  
Telefon: (0 40) 31 90 - 0  
Telefax: (0 40) 31 90 - 50 00  
E-Mail:  
posteingang@bsh.de



**BUNDESAMT FÜR  
SEESCHIFFFAHRT  
UND  
HYDROGRAPHIE**

Neptunallee 5  
18057 Rostock  
Telefon: (03 81) 45 63 - 5  
Telefax: (03 81) 4 56 39 48  
E-mail:  
posteingang.rostock@bsh.de

<http://www.bsh.de>

<b>M</b>	30 00
<b>Meereskunde</b>	
Leiter: Niels-Peter Rühl Vertreter: Dieter Kohnke	
<b>M 1</b>	31 00
<b>Vorhersagedienste</b>	
Klaus Strübing	
<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>	
Dieter Kohnke	
<b>M 5</b>	35 00
<b>Meereskundliche Querschnittsaufgaben</b>	
NN	

<b>N</b>	40 00 7 16*
<b>Nautische Hydrographie</b>	
Leiter: Horst Hecht Vertreter: Peter Hannken	
<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>	
Peter Hannken	
<b>N 3</b>	45 00
<b>Schiffe und Geräte</b>	
Hans-Joachim Poeschke	
<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>Schiffsvermessung, Flaggenrecht, Befähigung von Seeleuten</b>	
Volker Schellhammer	
<b>S 2</b>	72 00
<b>Prüfung, Überwachung der Schiffsausrüstung</b>	
Mario Steiner	
<b>S 3</b>	73 00
<b>Funknavigation, Navigationssysteme, Seefunk</b>	
Ralf-Dieter Preuß	
<b>S 4</b>	74 00
<b>Physikalische Navigationsgeräte</b>	
Rainer Rudloff	

<b>Z</b>	20 00
<b>Zentralabteilung</b>	
Leiterin: Ingelore Hering Vertreter: Christian Dahlke	
<b>Z 1</b>	21 00
<b>Rechtsangelegenheiten, Schiffahrtspföderung</b>	
Christian Dahlke	
<b>Z 2</b>	22 00
<b>Personal, Haushalt</b>	
Ralf Weßeling	
<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	