



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Jahresbericht | **2001**

Bundesamt für Seeschifffahrt
und Hydrographie

Hamburg und Rostock

© Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
Hamburg und Rostock 2002
www.bsh.de

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

Inhalt

Vorwort	5
BSH kompakt	7
Partner für Reedereien und Seeleute	37
Förderung der deutschen Handelsflotte	37
Flaggenrecht	38
Seeschiffsbestand	39
Schiffsvermessung	40
Zeugnisse und Nachweise für Seeleute	40
Fortbildungslehrgänge	41
Ölhaftungsbescheinigungen	41
Antarktis-Fahrten	41
Ausrüstungen: Testen, Prüfen, Genehmigen	42
Arbeit als Benannte Stelle der EU	42
Baumusterzulassungen	42
Anbringungs- und Aufstellungsgenehmigungen	42
Prüfungen und Erstbesichtigungen	43
Neues bei der Regulierung von Magnetkompassen	43
AIS-Bordsysteme	44
VDR-Schiffsdatenschreiber	45
Steuerkurstransmitter	45
Seekarten und mehr	46
Seevermessung	46
Wracksuche	48
Fortbildung zum Seevermessungstechniker	50
Vermessungsverfahren	50
Seekarten und Sportschifffahrtskarten	51
Nautische Veröffentlichungen	52
Seewarndienst	53
ECDIS	53
Nautisch-Hydrographisches Informationssystem (NAUTHIS)	55
Nutzung digitaler geographischer Elemente	56
Seevermessungs-Datenbank	56
Bathymetrie-Daten	56
Internationale Hydrographische Organisation	57

Offshore-Aktivitäten	58
Offshore-Windenergieanlagen	58
Rohrleitungen, Seekabel	58
Forschungshandlungen	59
Geodatenbank CONTIS	59
Beobachten und Vorhersagen	60
Wasserstände und Sturmfluten	60
Gezeiten	61
Eissaison	61
Vorhersagemodelle	62
Erdmagnetfeld	63
Meereskundliche Untersuchungen	63
Datenquellen der Umweltüberwachung	71
Meereskundliche Auftragsarbeiten durch das IOW	73
Symposium „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt“	73
Versuchswerkstatt	74
OSPAR-Kommission	74
Helsinki-Kommission	74
Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO	75
Globales Ozeanbeobachtungssystem (GOOS)	76
Verfolgung von Umweltverstößen	77
Ordnungswidrigkeiten nach MARPOL	77
Ölanalysen	78
Driftprognosen	79
Innenansichten: Mitarbeiter und Organisation	80
Personal	80
Ausbildung	80
Fort- und Weiterbildung	80
Gleichstellungsbeauftragte	81
Haushalt	81
Programmbudget	84
Organisation	84
Baumaßnahmen	84
Informationstechnik	85
Bibliothek	85
Qualitätsmanagement	86
Controlling/Kosten- und Leistungsrechnung	86
Presse-/Öffentlichkeitsarbeit	87
Daten + Fakten	89

Vorwort



Die Meere rücken immer stärker in unser Blickfeld: als Transportweg, als Rohstoff-, Nahrungs- und Energiequelle aber auch in Diskussionen über Klimaveränderungen, den Schutz der Umwelt und die Durchsetzung des Nachhaltigkeitsprinzips. Viele dieser Themen haben auch die Arbeit des BSH im Jahre 2001 beeinflusst und geprägt. Neben den „traditionellen“ Aufgaben und Diensten kamen wichtige neue Schwerpunkte hinzu. Das reicht von der ersten Teilgenehmigung für Offshore-Windparks vor der deutschen Küste bis zu der „Black Box“ und dem automatischen Schiffsidentifikationssystem AIS, beides Neuentwicklungen zur Erhöhung der Sicherheit des Schiffsverkehrs. Über alle Arbeitsergebnisse soll der vorliegende Jahresbericht informieren. Dabei ist im Interesse eines gestrafften Überblicks bewusst auf eine vertiefende Darstellung verzichtet worden. Wer zusätzliche Informationen benötigt, sei auf andere Ergebnisquellen hingewiesen.

Insgesamt ist es dem BSH trotz aller Haushaltszwänge gelungen, die Qualität seiner Dienstleistungen und Produkte weiter zu optimieren und so seine erfolgreiche Position als maritimer Dienstleister zu stärken.

Mein Dank gilt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, ohne deren besonderen Einsatz und große Leistungsbereitschaft das nicht möglich gewesen wäre.

A handwritten signature in black ink that reads "Dr. Peter Ehlers". The signature is written in a cursive, slightly stylized font.

Dr. Peter Ehlers
Präsident und Professor

Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie

Kompetenter Partner

Wir sind der maritime Partner für Wirtschaft, Umwelt und Wissenschaft. Über 900 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

Competent partner

We are a competent partner to industry, science, and environmental organisations. Over 900 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 radio communication 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



BSH-Dienstgebäude in Hamburg

BSH headquarters in Hamburg

Der Tradition und Zukunft verpflichtet

Gegründet auf den historischen Wurzeln der Norddeutschen Seewarte, die schon 1868 individuelle Segelanweisungen nach nautischen und meteorologischen Beobachtungen anfertigte, konzentriert sich das BSH im 21. Jahrhundert neben den traditionellen Leistungen für die Schifffahrt längst auch auf andere maritime Zielgruppen wie z.B. Offshore-Windenergie oder Meeresumweltschutz – Themen in denen wir das notwendige Know-how besitzen.

Selbstverständlich muss derjenige, der neue Herausforderungen meistern und seine Leistungsstärke trotz schrumpfender Personalressourcen weiter verbessern will, flexibel bleiben. Im BSH setzen wir deshalb vor allem auf die Fort- und Weiterbildung unserer Mitarbeiter, den Aufbau eines umfassenden Controlling, den weiteren Ausbau der Kosten-/Leistungsrechnung



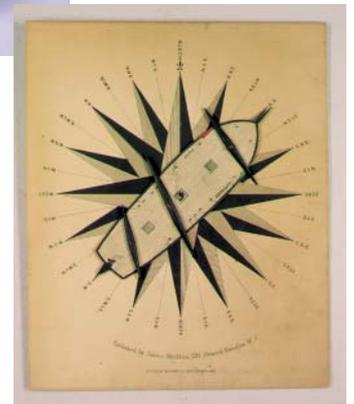
Zertifikat für international anerkannten Qualitätsstandard
Certificate acknowledging international quality standard

Committed to tradition and the future

With 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 1868, the BSH has long ceased to be only a provider of the



Kostbarkeiten aus der BSH-Bibliothek
Precious items from the BSH library



traditional services to shipping but has focused on additional maritime target groups and applications – e.g. the offshore wind industry and marine environmental protection – for which we possess the required know-how.

Flexibility is a prerequisite if new challenges are to be met and performance improvements to be achieved in the face of shrinking personnel resources. To achieve these goals, the BSH focuses primarily on personnel training, the establishment of a comprehensive Controlling system, optimization of cost/efficiency analysis and, last but not least, the BSH quali-

und nicht zuletzt auf das nach internationalen Normen anerkannte Qualitätsmanagementsystem des BSH.

Qualität ist für uns untrennbarer Teil unserer Zukunftspolitik. Wir wissen – kontinuierliche Überprüfungen, ein „offenes Ohr“ für Anregungen und innovative Weiterentwicklungen sind der Schlüssel zum Erfolg. Dies gilt um so mehr in einem hochsensiblen Bereich wie der Schifffahrt, wo häufig schon geringe Veränderungen, etwa der Wassertiefe, über Sicherheit oder Gefahr entscheiden können. 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.

Internationalen Einfluss ausbauen

Das BSH engagiert sich intensiv auch auf internationaler Bühne. Maßnahmen für mehr Sicherheit im Seeverkehr oder für einen effektiveren Meeresschutz 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.

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.

ty management system which meets international standards.

Quality is a cornerstone of our future policy. We know that the key to success is a perfect quality control system and openness to novel ideas and technical innovation. That is particularly true in an area as sensitive as shipping, where smallest changes, e.g. in water depth, may mean either safety or danger. 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.

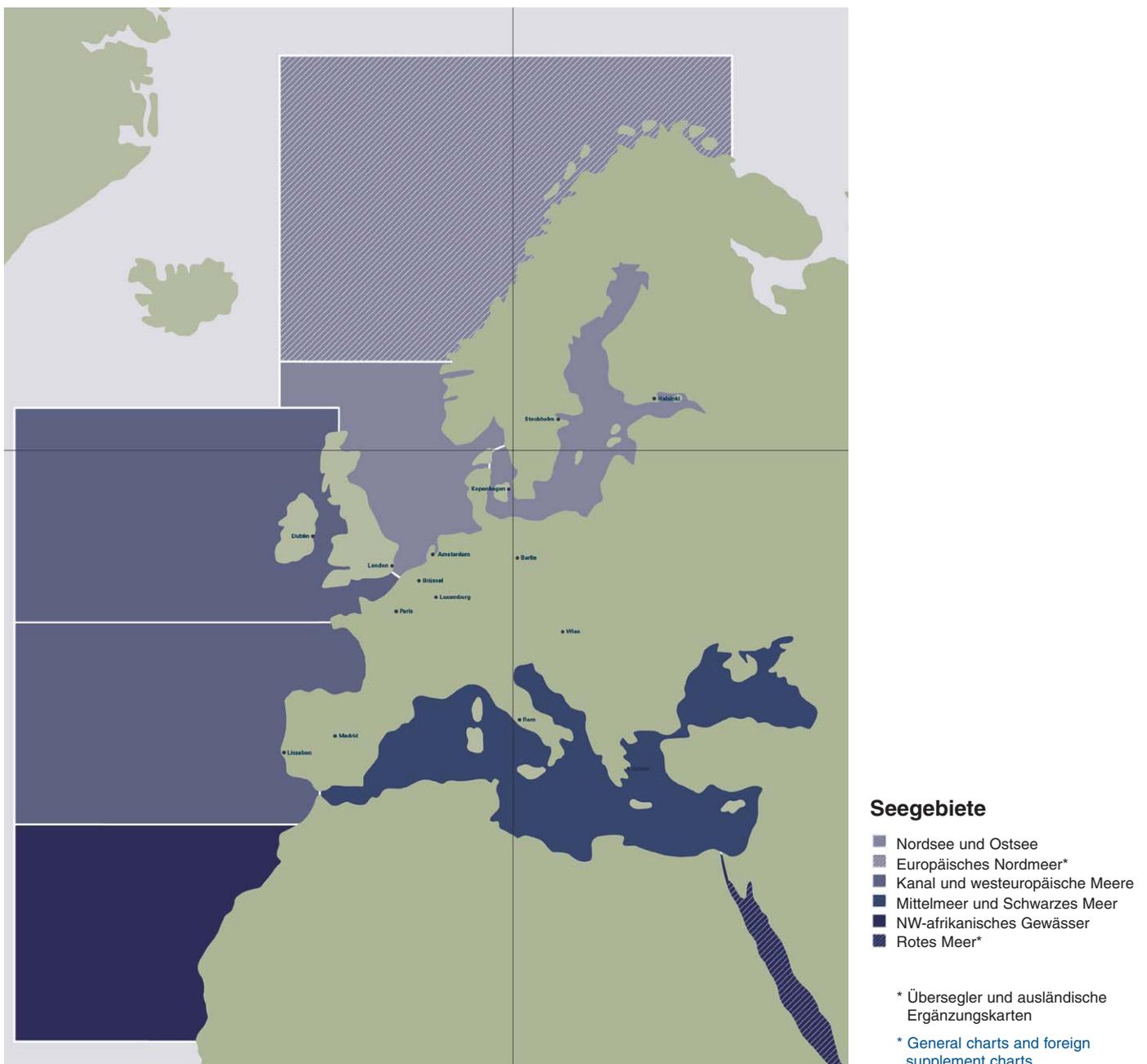
Expanding our international influence

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 standards and regulations, in co-operation with the other nations.

We are optimizing our range of services and developing new products in close co-operation with our foreign partners. Backed by numerous bilateral agreements, the official nautical charts carrying the blue BSH logo have a coverage extending across nearly all European sea areas from Scandinavia to the Mediterranean.

Aufgrund enger internationaler Zusammenarbeit verfügt das BSH über ein Portfolio amtlicher Seekarten, das fast alle europäischen Seegebiete umfasst:

In close international co-operation, the BSH provides a portfolio of official nautical charts covering almost all European sea areas:



Maritimes Bündnis

Die Schifffahrt in Deutschland – ein Wirtschaftszweig, der insgesamt von zentraler Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Deutschland ist - befindet sich schon seit geraumer Zeit in einem wettbewerbspolitischen Umfeld, das deutliche Spuren hinterlassen hat: eine marktbedingte Ausfluggungswelle, die noch anhält, wenn auch weniger ausgeprägt.

Um den deutschen Standort für Reedereien wieder attraktiver zu machen, stellt der Bund im Rahmen des Maritimen Bündnisses für Beschäftigung und Ausbildung seit Herbst 2001 auch Finanzmittel zur Senkung der Lohnnebenkosten bereit. Die Bewilligung und Auszahlung der Zuschüsse an die Reedereien erfolgt durch das BSH. Mit insgesamt 40,9 Mio. Euro werden diese Zuschüsse im laufenden Jahr fortgeführt.

Die deutsche Handelsflotte wurde in den letzten Jahren mit hohem Investitionsaufwand modernisiert

Maritime alliance

Maritime transport in Germany – a highly important industry for Germany as an investment location – has been in a critical competitive situation for a number of years now, with major consequences: large-scale flagging out due to the market situation, a trend which still continues but has slowed down. In order to enhance the attractiveness of Germany as an investment location for shipping companies, the Federal Government has launched a programme called “maritime alliance for employment and training” which, since autumn 2001, has made it possible to obtain financial aid to reduce non-wage labour costs. The BSH is in charge of granting and paying these subsidies to shipping companies. A total of 40.9 million Euro will be spent for this programme in the current year.

In the past several years, major investments have been made to modernize the German commercial fleet, which today is the number one in container

Feeder-Ship
im Hamburger Hafen
(Abb. mit freundlicher
Genehmigung von HANSA)

Feeder ship



und ist heute mit seiner Container-Flotte die Nummer 1. Gut ausgebildete, motivierte Nachwuchskräfte, die das Know-how für den Umgang mit neuesten technischen Geräten besitzen, sind dringend erforderlich. Seit 4 Jahren werden Ausbildungsplätze auf Handelsschiffen unter deutscher Flagge finanziell mit Bundesmitteln unterstützt. Im vergangenen Jahr konnte das BSH für 120 Ausbildungsplätze Zuschüsse von insgesamt 3 Mio. € bereitstellen.

Gut gewappnet: Qualifizierungsnachweise für Seeleute

Um sicher zu gehen, dass tatsächlich nur gut ausgebildete Seeleute zum Zuge kommen, muss geprüft werden, welche ausländischen Patente oder Zeugnisse in Deutschland anerkannt werden können. Aber wie soll man feststellen, ob ein Befähigungszeugnis wirklich echt ist, ob es noch gültig oder längst widerrufen ist oder als verloren gemeldet wurde? Antworten auf all diese Fragen geben die weltweit eingerichteten Register von 130 Vertragsparteien des STCW-Übereinkommens (Standards of Training, Certification and Watchkeeping) von 1995, mit dem sich die Staaten später gegenseitig verpflichten, über die ordnungsgemäße Ausstellung bzw. den aktuellen Status von Befähigungszeugnissen und anderen Qualifikationsnachweisen der Seeleute zu informieren. Mindeststandards für Qualifizierung und Ausbildung, vereinheitlichte Zeugnisinhalte, Gültigkeitsvermerke und strengere Kontrollen, helfen, die Sicherheit im Seeverkehr durch kompetentes Personal weiter zu erhöhen.

In Deutschland ist das BSH die Ansprechstelle. Hier werden seitdem zentral alle Nachweise, die seit August 1998 ausgestellt wurden, in einer elektronischen Datenbank erfasst und kontinuierlich fortgeschrieben. Inzwischen ist der Bestand unserer Datenbank auf über 37 870 Datensätze angewach-

transport. Well-trained and highly motivated young mariners having the required know-how for handling state-of-the-art navigational equipment are urgently needed. In the past four years, training places on board merchant ships flying the German flag have been subsidized by the Federal Government. In the past year, the BSH granted aids totalling 6 million € for the funding of 120 navigational training places.

Certificates for mariners

To make sure that only well-trained mariners are allowed to navigate ships, foreign certificates have to be officially recognized in Germany. But how can you tell whether a Certificate of Competency is really genuine, whether it is still valid or has long been revoked or reported lost? Answers to these questions are provided by worldwide registers kept by the 130 countries which are parties to the STCW-Convention (Standards of Training, Certification and Watchkeeping) of 1995 requiring member states to provide mutual information on the official issue and current status of Certificates of Competency and other qualification documents of mariners. Minimum standards for qualification and training, harmonized certificate forms, endorsements and stricter control help to increase the safety of shipping by allowing only qualified personnel on board.

The competent body in Germany is the BSH, where all certificates that have been issued since August 1998 are stored in an electronic data base and updated continually. Meanwhile, the number of data sets in our database has grown to over 37,870. More than 260 inquiries from foreign shipping administrations and companies have been answered in 2001 alone, clearly marking an upward trend. More than 15,000 telephone calls were received from mariners seeking the BSH's advice.

sen. Mehr als 260 Anfragen – eine erkennbar zunehmende Tendenz – ausländischer Schifffahrtsverwaltungen und Reedereien konnten allein in 2001 beantwortet werden. Hinzu kommen über 15 000 Telefonauskünfte an Seeleute, die beim BSH Rat suchten.

Natürlich hat die Regeländerung der IMO auch eine wahre „Antragsflut“ ausgelöst – weit über 3500 Anträge auf Umschreibung alter Seefunkzeugnisse zu international anerkannten Dokumenten mussten in kurzer Zeit mit wenigen Mitarbeitern bewältigt werden. In einer solchen Umstellungssituation kann man bedauerlicherweise die eigenen Ansprüche an Bearbeitungszeiten nicht immer einhalten.

**Test bestanden:
Maritime „Black-Box“ einsatzreif**

Etabliert hat sich das BSH auch im Bereich der Prüfung und Zulassung innovativer Navigations- und Funkausrüstungen. Als eines von weltweit drei Prüflaboren konnten wir im letzten Jahr zwei Prototypen der auch als „Black Box“ bezeichneten Schiffsdatschreiber (Voyage Data Recorder, VDR) zulassen. Zwei weitere Systeme werden derzeit noch geprüft. Mit diesen Schiffsdatschreibern müssen seit Juli 2002 alle Fähren, neue Fahrgastschiffe und alle neuen Schiffe über einer Bruttoreaumzahl von 3000 ausgerüstet sein.

Die bisher zugelassenen VDR-Geräte eines deutschen und eines schwedischen Herstellers zählen weltweit zu den ersten bergungsfähigen Schiffsdatschreibern überhaupt, die den besonderen, bisher nur aus der Luftfahrt bekannten hohen Anforderungen genügen. Technisch sind sie diesen allerdings weit überlegen. So wird mit der maritimen „Black Box“ eine deutlich größere Datenvielfalt gespeichert als beim Flugdatschreiber. Dazu gehören neben der üblichen Sprachaufzeichnung

Of course, also the changed IMO regulations have triggered a flood of applications. More than 3,500 requests for new, internationally recognized certificates as substitutes for the old General Operator's Certificates had to be processed within a short time by a small number of employees. Admittedly, in an exceptional situation like this we have not always been able to meet our own high standards regarding processing times.



Schutzkapsel der Black Box (Abb. mit freundlicher Genehmigung der Fa. L 3 Communications, Florida)

Protective capsule of black box (courtesy of L 3 Communications, Florida)

Maritime Black Box type-approved and ready for shipboard use

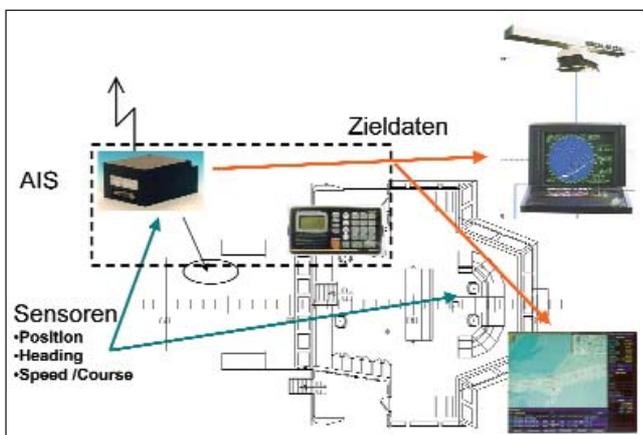
The BSH has also established itself in the field of type-testing and approving novel radio and navigational systems. Last year, we tested and approved two voyage data recorder (VDR) prototypes, also known as Black Boxes, as one of three testing laboratories worldwide. Two other systems are currently being tested. Since July 2002, carriage of voyage

beispielsweise die verlustfreie Speicherung aller wichtigen Navigationsdaten und maßgeblichen Maschinendaten sowie die Darstellung des Radarbildes, das viermal pro Minute aufgezeichnet wird. Eine gesonderte Datenschutzkapsel sorgt dafür, dass die aufgezeichneten Daten der jeweils letzten zwölf Stunden kontinuierlich mit den neuesten Daten überschrieben werden. Selbst schwere Kollisionen, Brände oder Druckverhältnisse in mehreren tausend Meter Tiefe müssen verlustfrei überstanden werden.

Schon heute lässt sich sagen, dass die „Black Box“ künftig bei der Rekonstruktion von Seeunfällen eine besondere Bedeutung als verlässliche Datenquelle haben wird. Sie wird helfen, die Wiederholung begangener Fehler zu vermeiden und die Sicherheit auf Schiffen insgesamt zu erhöhen.

AIS – System in den Startlöchern

Auf Hochtouren laufen im BSH auch die Vorbereitungen zur internationalen Einführung des neuen Schiffsidentifikationssystems AIS (Universal Shipborne Automatic Identification System), mit dem –



AIS-Installation

data recorders has been mandatory for all ferries, new passenger ships, and all new ships with a gross tonnage of more than 3000 GT.

The type-approved VDR, made by a German and a Swedish manufacturer, are among the first recoverable maritime voyage data recorders worldwide meeting the severe requirements which so far had been known only in aviation. However, in their technical specifications, they are far superior to the latter. The maritime Black Box stores a much larger variety of data than the black boxes used in aviation. It houses not only the usual voice recorder but guarantees loss-free storage of all important navigational and engine data and records the radar display four times a minute. Safely stored in a protective capsule, the data records from the last 12 hours are continuously overwritten with latest data. The units must be capable of withstanding heavy collisions, fires, and pressure conditions in several thousand metres of water without loss of data.

It can be predicted already today that the Black Box will play an important role as a reliable data source in the reconstruction of marine casualties. It will help to avoid past mistakes and increase the safety of navigation in general.

AIS system to be launched

Preparations for the international introduction of the novel Universal Shipborne Automatic Identification System (AIS) are running at full steam at the BSH. All new ships must be equipped with this system from July 2002. AIS enables voyage data to be exchanged in real time among ships fitted with this intelligent system. The novel type of ship-to-ship communication made possible by AIS no longer has anything in common with the radio calls of traditional radio communications systems. AIS is a new dimension in navigation: ships will have "eyes"! Quicker and more

ebenfalls seit Juli 2002 – zunächst alle Schiffsneubauten ausgerüstet sein müssen. Mit Hilfe von AIS können sich Schiffe sofort über aktuelle Fahrdaten anderer Schiffe informieren, die dieses intelligente System ebenfalls an Bord installiert haben. Dabei ermöglicht AIS eine völlig neuartige „Schiff zu Schiff“-Kommunikation, die mit dem heutigen Informationsaustausch per „Funkspruch“ nichts mehr gemein hat! Eine rasante Entwicklung: AIS wird den Schiffen „das Sehen“ beibringen! Schneller und zuverlässiger als die Radartechnik kann AIS beispielsweise über Identität, Position, Kurs, Geschwindigkeit und eingeleitete Manöver Aufschluss geben. Darüber hinaus wird AIS auch die Verkehrsüberwachung entscheidend verbessern.

Als weltweit erstes Labor testet das BSH AIS-Prototypen auf ihre Serienreife, d.h. prüft, ob sie unabhängig von Hersteller und Gerätetyp miteinander kommunizieren und in Radar und ECDIS integrierbar sind. Hersteller aus Japan, Südafrika, Norwegen, Schweden und Russland lassen AIS-Systeme im BSH testen. Inzwischen gibt es Interesse weiterer Hersteller, u.a. aus USA und Korea. Das BSH ist derzeit zur „internationalen Drehscheibe“ bei der Zulassung von AIS geworden.

„Leinen los“ mit BSH-Seekarten

Woher der Wind auch weht – mit den BSH-Seekarten und ergänzenden nautischen Publikationen sowie speziellen Kartenserien für die Sportschiffahrt halten Berufs- und Freizeitkapitäne stets sicheren Kurs. Alle nautisch bedeutsamen Änderungen geben wir über die „Nachrichten für Seefahrer“ und einen wöchentlichen Berichtigungsservice im Internet aktuell an unsere Kunden weiter. Unser komplettes Angebot umfasst insgesamt 510 Seekarten und 44 Seebücher für die europäischen Gewässer und 15 Sportschiffahrts-Kartensätze, die den Küstenbereich von



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



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

Borkum bis zum Stettiner Haff abdecken. Von den Seekarten konnten wir im vergangenen Jahr 75 neue, überarbeitete Ausgaben herausgeben, außerdem erstmals einen in deutsch-polnischer Co-Produktion entstandenen Sportschiffahrts-Kartensatz für die Danziger Bucht, mit dem wir unsere im Vorjahr gestartete enge bilaterale Zusammenarbeit mit Polen weiter vertiefen konnten.

Rechtzeitig zum Inkrafttreten der international beschlossenen Verlängerung des Tiefwasserweges in die „Kadetrinne“ hinein, erschien die Neuauflage der Seekarte, in der dieser, stark frequentierte Schifffahrtsweg durch eine neue, zusätzlich betonnte Wegeführung gekennzeichnet ist. Tiefgehenden Schiffen wird so eine weitere Hilfestellung gegeben, um den flachen Teil der Kadetrinne leichter zu meiden. In den vergangenen Jahren gab es dort immer wieder Vorfälle mit tiefgehenden Schiffen, die den in Seekarten ausgewiesenen tiefsten Schifffahrtsweg nicht genau eingehalten hatten.

reliable than radar, AIS will provide data on the identity, position, heading, speed, and manoeuvres of other ships. It will also substantially improve vessel traffic services.

As the first laboratory worldwide, the BSH lab is testing whether AIS prototypes are ready to go into production, i.e. whether communication among different types of equipment made by different manufacturers and their integration into radar and ECDIS applications is possible. Manufacturers from Japan, South Africa, Norway, Sweden, and Russia are having their AIS systems tested at the BSH. Other manufacturers, e.g. from the U.S.A. and Korea, have already contacted us. The BSH has become an international hub for AIS type approvals.

Safe Navigation with BSH nautical charts

Wherever the wind blows – BSH nautical charts supplemented by nautical publications and special small craft chart series ensure that both professional captains and recreational boaters steer a safe course. Our customers are kept informed about chart corrections of navigational importance in our weekly Notices to Mariners and through our weekly correction service on the Internet. The BSH publications comprise 510 nautical charts, 44 nautical books for the European waters, and 15 small-craft chart folios covering the coastal waters between the island of Borkum and the Firth of Stettin. Last year, we published 75 revised New Editions of our nautical charts and, for the first time, a small-craft chart folio for the Gulf of Gdansk which had been developed as a German-Polish co-production project, strengthening our close co-operation with Poland which had begun the year before.

Concurrent with the entry into force of the internationally agreed extension of the deep water route into the „Kadetrinne“, we published a New Edition of the



Bergung eines U-Bootes aus dem 2. Weltkrieg, das von der DENE B südlich von Fehmarn geortet wurde (Foto: dpa)

Salvage of World War II submarine located by survey vessel DENE B south of Fehmarn (Photo: dpa)

Erfolgreich bei Seevermessung und Wracksuche

Damit sich jede Crew auf die topographischen und hydrographischen Angaben in den BSH-Karten verlassen kann, liefern unsere fünf Vermessungsschiffe, die zu den modernsten weltweit zählen, regelmäßig neue Informationen über die nautisch bedeutsamen Veränderungen in Nord- und Ostsee. Weil sich die Tiefenverhältnisse in Fahrwassern oder die Positionen von Unterwasserhindernissen durch Strömungen und Sedimentumlagerungen immer wieder ändern können, 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 voraussichtlich ab 2003 verstärken wird. Das Schiff ist Nachfolgerin der noch vom Seehydro-

chart showing the new routeing of this congested shipping lane, marked by additional buoys. This makes it easier for deep draught ships to avoid the shoal area of Kadetrinne, ensuring safer passage. In the past few years, there have been several incidents in that area involving deep draught ships, which were caused by the ships' failure to precisely navigate along the deepest route charted.

Successful survey and wreck search activities

To ensure that ships' masters and skippers can rely on the topographic and hydrographic data in the BSH charts, our five 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. As

graphischen Dienst der DDR übernommenen Vermessungseinheit „Mercator/Bessel“, die nach über 18 Jahren außer Dienst gestellt werden musste.

Allein im Jahr 2001 haben die BSH-Schiffe 41 000 km neu vermessen, davon 26.000 km in der Nordsee und 15 000 km in der Ostsee. 45 bisher unbekannte Unterwasserhindernisse, darunter 2 Mini-U-Boote aus dem 2. Weltkrieg, wurden aufgespürt und konnten neu in den amtlichen Seekarten verzeichnet werden. Außerdem wurden ca. 144 bekannte Wrackpositionen auf Tiefenveränderungen untersucht, dabei ergaben sich bei etwa 30 Wracks geringere Tiefen als bei der letzten Kontrolle. Letzter spektakulärer Einsatz eines BSH-Wracksuchschiffes war die erfolgreiche Suche nach einem vermissten, mit neun Passagieren besetzten Flugzeuges, das Weihnachten 2001 in die Weser gestürzt war.

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 Vermessungen Jahrzehnte zurück und genügen den heutigen Anforderungen der GPS-Navigation in keiner Weise mehr. Von den Erfahrungen unserer kontinuierlichen Vermessungstätigkeit „vor der eigenen Haustür“ lassen wir auch andere hydrographische Dienste profitieren. So wurden beispielsweise Vermessungsspezialisten aus Chile mit den bei uns eingesetzten Auswerteverfahren für moderne Fächerlotsysteme vertraut gemacht, die auch auf einem chilenischen Forschungsschiff installiert sind.

depth conditions in the fairways and the positions of underwater obstructions are constantly changing due to currents and sediment transports, the BSH's survey concept provides for systematic repeat surveys 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, is scheduled for completion in 2003. It will replace the survey unit „Mercator Bessel“, formerly owned by the hydrographic service of the German Democratic Republic, which has been decommissioned after 18 years of service.

In 2001, the BSH vessels re-surveyed 41,000 km of sounding lines – 26,000 km in the North Sea and 15,000 km in the Baltic Sea. 45 unknown underwater obstructions, including two mini-submarines from World War II, have been detected and charted. Besides, the depths at some 144 charted wreck positions were re-surveyed, and some 30 wrecks were found at shallower depths than in the preceding hydrographic survey. This year's last spectacular mission of a BSH wreck-search vessel was the search for a missing private aircraft with nine passengers, which had crashed into the river Weser during Christmas 2001.

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 been performed several decades ago and are a long shot from meeting present-day GPS navigation requirements. The experience we have gained during continuous surveying in our “home waters“ also benefits other hydrographic services. For example, surveying experts from Chile visited us to become familiar with our method of evaluating the data from modern multi-beam echosounder systems, which are of the same type as the system installed on board a Chilean research vessel.

Konsequente Weiterentwicklung – Informationssystem NAUTHIS

Mit NAUTHIS, dem Nautisch-Hydrographischen Informationssystem, baut das BSH für die deutschen Seegebiete ein neues geographisches Informationssystem auf, in dem alle Informationen, die zur Herstellung digitaler oder analoger Seekarten und Handbücher notwendig sind, zentral gesammelt und aktuell gehalten werden können. Allerdings wurde spätestens mit Einführung des amtlichen digitalen Seekartensystems ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) anstelle konventioneller Papierkarten, auch eines deutlich: Die Anforderungen an die topographische Genauigkeit der Daten und die Vielseitigkeit der Nutzungsmöglichkeiten können bereits mittelfristig nicht mehr allein mit digitalen Daten erfüllt werden, die aus Papierseekarten abgeleitet worden sind.

Consistent development – NAUTHIS information system

NAUTHIS, the nautical and hydrographic information system for the German sea areas which is being developed by the BSH, is a novel geographic information system for the central storage and updating of all data needed for the production of digital or analogue navigational charts and pilots. However, since the introduction of the official digital chart system ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) as a replacement for traditional paper charts, one fact has become evident: with digital data derived exclusively from existing paper charts it will not be possible in the medium term to meet the high requirements for topographic data accuracy and to achieve the intended versatility of uses.



BSH-Neubau in Rostock
New BSH headquarters
in Rostock

Daher bauen wir NAUTHIS auf der Grundlage von sogenannten Geobasisdaten auf. Damit wird NAUTHIS künftig die Entwicklung unserer vielfältigen Produkte von der Entwurfsherstellung bis zur laufenden redaktionellen Bearbeitung unmittelbar rechnergestützt ermöglichen und ein Maximum an räumlicher Auflösung und Genauigkeit bieten. Bereits jetzt kann dort der ständig aktuell gehaltene Bestand der deutschen Seezeichen abgerufen werden. Als geographisches Informationssystem wird es darüber hinaus auch für externe behördliche Anwender, die Auszüge aus dem Datenbestand benötigen, zur Verfügung stehen.

Im Aufbau: Nautisch-Hydrographisches Zentrum in Rostock

Sichtbare Fortschritte macht die Verlagerung unserer Nautischen Hydrographie von Hamburg nach Rostock. Unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sollen die modernen Arbeitsplätze im neuen Quartier an der Warnow im nächsten Jahr zur Verfügung stehen. Nach 140 geschichtsträchtigen Jahren der Hydrographie in Deutschland, die mit einem im preußischen Marineministerium 1861 eingerichteten „Bureau“ ihren Anfang nahm und später über verschiedene Vorgängerinstitutionen einer der Schwerpunkte im BSH-Aufgabenspektrum wurde, verschiebt sich damit das Zentrum der nautischen Hydrographie jetzt zum BSH nach Rostock.

„Steife Brise“: Offshore-Windenergie

Längst entfaltet sich im 21. Jahrhundert eine neue maritime Zukunft jenseits der traditionellen Nutzungen, die sich im Laufe der Jahrhunderte zwischen Land und Meer entwickelt haben. Das Meer ist heute mehr als nur Transportweg, Nahrungsquelle und Erholungsraum. Nach einer durch Pipelines und Förderplattformen geprägten Rolle als Rohstofflieferant

For that reason, we are developing NAUTHIS on a geodata basis. In future, thanks to NAUTHIS, we will be able to develop our wide range of products – from the first drafts to editorial processing and updating – in direct computer-aided production, with a maximum of spatial resolution and accuracy. Already at this stage, updates on all German aids to navigation are accessible under NAUTHIS. Moreover, as a geographic information system, it will also be available for official use to external agencies needing excerpts from the database.

Under construction: nautical and hydrographic centre at Rostock

The transfer of our Nautical Hydrography department from Hamburg to Rostock is making good progress. Next year, our employees will move to their modern offices at the new Rostock headquarters overlooking the river Warnow. After more than 140 years of hydrographic history in Germany, with hydrography's humble beginnings in 1861 in a bureau located at the Prussian navy ministry and its later development, via several predecessor organisations, into a central task among the BSH's wide range of activities, the main body of BSH's Nautical Hydrography is about to relocate to Rostock.

“Stiff breeze“: offshore wind energy

In the 21st century, a maritime future is evolving which goes beyond the century-old traditional uses in the coastal zone. Today, the oceans are more than just transport routes, food sources, and recreational areas. Following an era in which pipelines and production platforms stood for exploitation of the oceans' raw material resources, the ocean may soon play an important role as an energy source in this country: thanks to a stiff breeze on the open sea, offshore windfarms have a promising potential as



Animation eines Offshore-Windparks, Entfernung rund 9 km (Abb. mit freundlicher Genehmigung der Fa. Prokon Nord)

Simulated offshore wind farm, distance 9 km (courtesy of Fa. Prokon Nord)

könnte das Meer auch hierzulande schon bald eine wichtige Rolle als Energiequelle übernehmen: durch Offshore-Windenergieanlagen, die Dank der „steifen Brise“ auf See als vielversprechende Ergänzung zur Stromgewinnung an Land gelten.

Das BSH ist gut präpariert auch für diese Herausforderung und positioniert sich im Spiegel vielfältiger technologischer Neuentwicklungen als kritischer Partner all derer, die Nord- und Ostseeregion auch für diese Zwecke nutzen wollen. In Deutschland entscheiden wir über die Genehmigung von Offshore-Anlagen – ausgenommen Bohrplattformen – die außerhalb der 12-Seemeilen-Grenze in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) liegen. Erstmals im vergangenen Jahr konnten wir grünes Licht geben für die Errichtung eines Offshore-Windparks mit zunächst 12 einzelnen Windenergieanlagen (Pilotphase) 45 km nordwestlich von Borkum. Es ist welt-

suppliers of energy, supplementing onshore energy production.

The BSH is well prepared to meet this challenge and, in the light of rapid technological innovation in many areas, to critically accompany such projects in the North Sea and Baltic. In Germany, we are the agency in charge of approving offshore installations, except drilling platforms, outside the 12 nautical mile boundary in the Exclusive Economic Zone (EEZ). Last year, we gave the green light to the construction of an offshore windfarm consisting of 12 wind turbines (pilot phase), which is located 45 kilometres north-west of the island of Borkum. It is the first approved wind farm project worldwide to be constructed at such a great distance from the mainland in over 25 m of water. In 2001 alone, we received 18 applications for the erection of wind farms comprising pilot and later construction phases, with a total of 30 applications

weit der erste genehmigte Windpark in einer solchen Entfernung vom Festland und mit Wassertiefen von über 25 m. Allein 18 Anträge zur Errichtung von Windfarmen mit Pilot- und Ausbauphase wurden im Jahr 2001 eingereicht, so dass im BSH derzeit insgesamt 30 Anträge geprüft werden. Davon betreffen 23 Anträge die Nordsee und 7 Anträge die Ostsee.

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 muss unter Einbeziehung aller Beteiligten jeweils neu entschieden werden, welche Begleituntersuchungen zu möglichen Umweltauswirkungen durchzuführen sind.

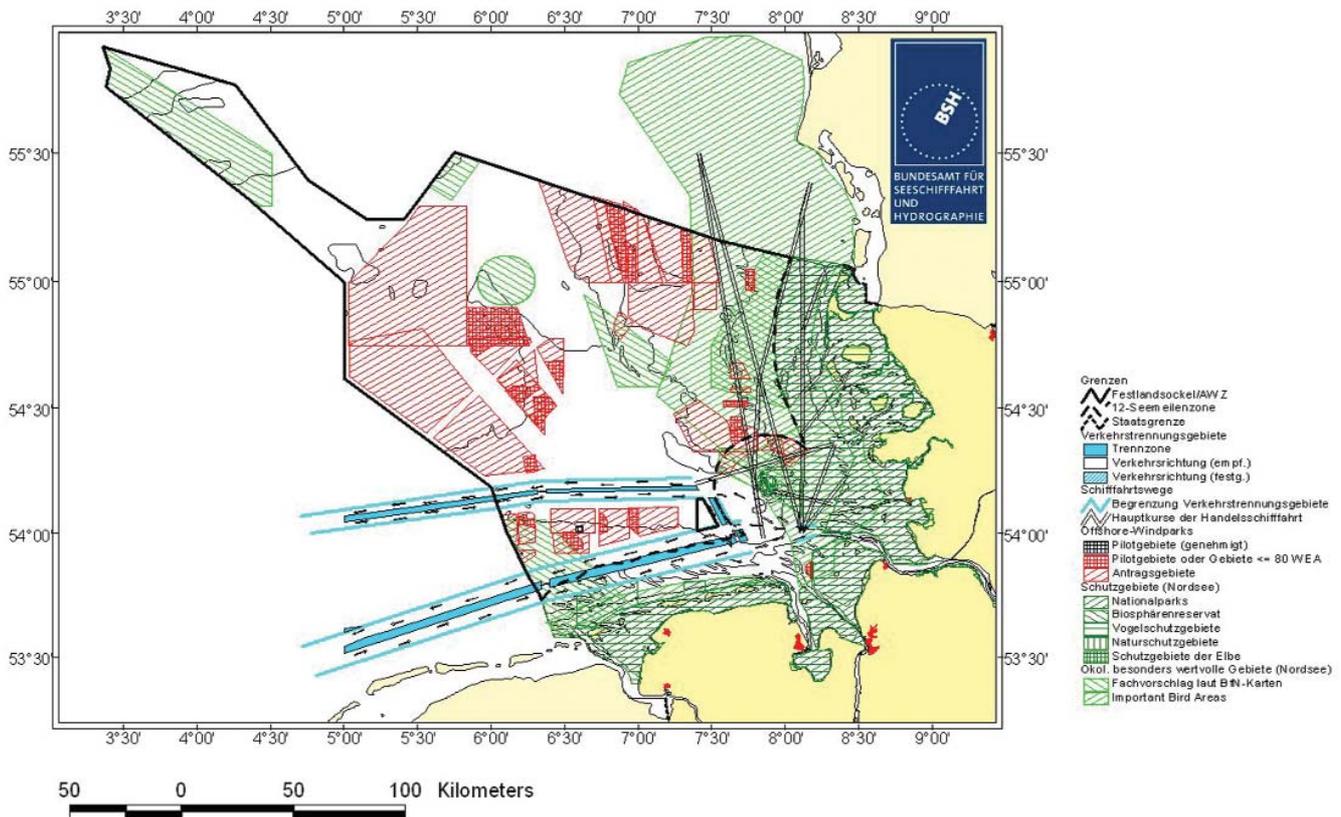
Auch wenn vieles heute noch Zukunftsmusik ist – der Raum freier, bisher ungenutzter Seegebiete wird immer „enger“. Wer von uns realisiert schon, dass das Meer auch unterhalb der Meeresoberfläche kein nutzungsfreier Raum ist. Zur Zeit transportieren 5 Pipelines Erdgas von den norwegischen Feldern über den deutschen Festlandsockel der Nordsee. Hinzu kommen derzeit 14 Glasfaserkabel zur Übertragung riesiger Datenmengen. Seit kurzem wird auch Erdgas aus dem deutschen Sektor gefördert und in das Pipeline-System der Niederlande eingespeist. Im letzten Jahr genehmigte das BSH die Verlegung des „Viking-Cable“, eines Starkstromkabels, das auf seinem Weg von Norwegen nach Deutschland durch die AWZ läuft. Und für die nahe Zukunft sind bereits weitere Trassenplanungen absehbar. Diese bis zu 1,2 m dicken Leitungen auf dem Meeresboden können zu unberechenbaren Gefahrenquellen für den Schiffsverkehr und die Umwelt werden, wenn sie nicht regelmäßig auf Unterspülungen und Freilegungen kontrolliert werden. Als Genehmigungsbehörde ist das BSH auch für die notwendigen

presently pending at the BSH. 23 applications concern North Sea projects, 7 the 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 separately, with involvement of all interested parties, to decide on the potential environmental impacts to be investigated in each individual case.

Although many of such futuristic concepts may not be realized for years to come – one fact is certain: large open ocean spaces that are free of uses are becoming increasingly scarce. Who is aware of the fact that even below its surface the sea is not free of uses? Presently, 5 pipelines are carrying natural gas from the Norwegian gasfields across the German continental shelf of the North Sea. Besides, 14 glass fibre cables transmit huge quantities of data. Recently, also gas from the German sector has been produced and fed into the pipeline system of the Netherlands. Last year, the BSH approved the laying of the “Viking cable“, a high-voltage cable crossing the EEZ on its way from Norway to Germany. Additional routes are certain to be planned in the future. Such subsea cables, which are up to 1.2 m in diameter, may pose hazards to shipping and the environment unless they are routinely checked for scouring and free spanning. The BSH, as the approval authority, also decides on the monitoring strategies to be used. We assess the data provided by the operators and routinely carry out on-site spot checks.

Nordsee - Beantragte Offshore-Windparks und ökologische Schutzgebiete



Kartenbeispiel aus dem CONTIS-Informationssystem

Chart example from CONTIS information system

Untersuchungsstrategien verantwortlich. Wir bewerten die von den Betreiberfirmen vorzulegenden Ergebnisse und führen auch selbst regelmäßige Stichprobenuntersuchungen vor Ort durch.

„Newcomer“ für mehr Transparenz – Meeresdatenbank CONTIS

Wirtschaftsraum und Lebensraum – materieller Wohlstand contra Naturschutz? Lässt sich das überhaupt in Einklang bringen? Und wie kann hier ein Überblick geschaffen werden, wenn sich niemand für eine

Newcomer for more transparency – marine database CONTIS

Commercial uses and marine habitat – material wealth contra nature conservation? Can they be brought into line? And how can a wide perspective be gained if nobody sees the whole picture? The BSH decided to accept this responsibility.

We are presently developing the geographic database CONTIS (Continental Shelf Information System) for the North Sea and Baltic Sea covering the entire spectrum of marine uses, with an attractive graphic

Gesamtschau verantwortlich fühlt? Das BSH hat sich dieser Verantwortung gestellt.

Mit der im Aufbau befindlichen Geodatenbank CONTIS (Continental Shelf Information System) haben wir ein neues umfassendes Informationssystem für Nord- und Ostsee entwickelt, mit dem das ganze Spektrum der Meeresnutzungen in all seinen Facetten grafisch attraktiv dargestellt wird. Jeder Interessierte kann auf der BSH-homepage genaue Übersichtskarten abrufen, um festzustellen, Wer Was Wo unternimmt. CONTIS visualisiert den Flächenanteil der unterschiedlichen Nutzungen und zeigt gleichzeitig Schnittstellen zu anderen Nutzern sowie den Raum freier, bisher ungenutzter Seegebiete.

Allerdings ist CONTIS viel mehr als nur ein Instrument, das Nord- und Ostsee für Interessierte transparent macht. Es ist ein Netzwerk, das Daten unterschiedlichster Quellen unabhängig von Zuständigkeiten bündelt. Nur so können Entscheidungen sachkundig und objektiv vorbereitet, mögliche Interessenkonflikte zwischen einzelnen Aktivitäten frühzeitig erkannt werden. Dies ist der eigentliche Kern von CONTIS: durch intensive Aufklärung und Information die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass es einen breiten gesellschaftlichen Konsens gibt für eine schonende nachhaltige Nutzung der Meere.

Es ist wohl deutlich geworden – die Nutzung des „Raumes Meer“ bedarf einer Abstimmung zwischen vielen Interessen und Interessenten. Was an Land längst selbstverständlich ist – umfassende Konzepte der Raumordnung – steckt für das Meer vor unseren Küsten noch in den Kinderschuhen. Hier entwickelt sich eine neue Herausforderung: Für die Küstenländer im Bereich der deutschen Küstengewässer und für das BSH im Bereich der Ausschließlichen Wirtschaftszone. Ziel muss es sein, die vielen und häufig divergierenden Interessen an der Nutzung des Meeresraumes in einer einheitlichen Raumnutzungsstrategie zusammen zuführen.

interface. It provides access to charts on the BSH website showing where activities are taking place, when, and by whom. CONTIS visualizes the areal extent of the different uses, at the same time showing interfaces with other users as well as areas of free, unused sea space.

However, CONTIS is more than just an instrument making the North and Baltic Seas transparent to interested parties. It is a network bundling data from a large variety of sources, regardless of competencies. In this way, decisions can be based on expertise and unbiased judgment, allowing possible conflicts of interest among different activities to be identified at an early stage. For this is the central purpose of CONTIS: to develop an information policy capable of furthering wide public consent on sustainable use of the oceans.

It should have become clear by now that reasonable use of the ocean spaces requires co-ordination among numerous interests and interested parties. What has been routine practice in onshore uses for a long time – the development of detailed concepts for spatial planning – still is in its infancy in the sea areas off the German coasts. New challenges have to be met by the German coastal states with regard to the coastal waters, and by the BSH regarding the waters of the Exclusive Economic Zone. The common target should be the development of an overall spatial planning strategy taking into account the many different, and often conflicting, interests.



Fischkutter im Eis
Fishing vessel in ice-covered waters



Pfannkucheneis
Pancake ice

Tägliche Vorhersagen – ein unverzichtbarer Service

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 zusätzlich über die Ausdehnung der Eisbedeckung. Alle diese Informationen werden von uns an Rundfunkanstalten, Hafenämter, Schiffsmeldedienste und Schiffsverkehrszentralen weitergegeben. 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 recht-

Daily forecasts – a central service

Like the daily weather reports, they are part of everyday routine in shipping: the BSH's daily maritime forecasts for the North Sea and Baltic Sea. Several times a day, we issue updated water level forecasts. We also provide information about the tides, sea state, sea surface temperatures and, during the six-month winter season, the ice cover. All of this information is passed on to radio broadcasting stations, port authorities, ship reporting services, and vessel traffic services. 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 early to warn the population and allow emergency headquarters to respond immediately and initiate the required measures.

zeitig alarmiert wird und die Einsatzzentralen alle notwendigen Schutzvorkehrungen einleiten können.

„Debüt“ für neues online-Angebot

Wir setzen verstärkt auf Internet-Dienste. Nach dem Erfolg von „Baden & Meer“ wird derzeit gemeinsam mit dem Deutschen Wetterdienst ein neues online-Produkt entwickelt: „Schifffahrt und Meer“. Bislang gibt es nichts Vergleichbares für den professionellen Nutzer! Das neuartige, geographisch über Kartenausschnitte aufgebaute Informationssystem bündelt den Zugriff auf alle aktuellen meereskundlichen, nautischen und meteorologischen Vorhersagen und Daten – ein „maßgeschneidertes“ Angebot für jeden, der schnell und ohne Umwege an alle wichtigen Informationen gelangen will.

„Anwalt“ für ein stabiles Ökosystem

Auch wenn es erste Anzeichen einer Besserung gibt das Meer ist nach wie vor „Sorgenkind“. Genaue Umweltuntersuchungen sind daher unverzichtbar – ein weiterer Mosaikstein im breitgefächerten Aufgabenspektrum des BSH. Denn nur wer über die Naturvorgänge im Meer gut Bescheid weiß, kann auch wirklich schützen. Welchen akuten und chronischen Belastungen sind Nord- und Ostsee ausgesetzt? Wie reagiert das natürliche 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 erforscht werden.



Screen-shot des neuen online-Produktes, das ab Herbst 2002 eingeführt wird

Screen shot of new online product to be launched in autumn 2002

New on-line service available

We have expanded our on-line services. Following the success of the „Beaches and Bathing“ section, we are now developing a new on-line product together with the German Weather Service called „Schifffahrt und Meer“. Professional users presently do not find anything comparable on the market! This novel information system based on geographic chart sections provides access to a wide range of current marine scientific, nautical, and meteorological data and forecasts – it is ideally suited for those seeking information quickly, without time-consuming search.

Advocate for a stable 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



Ausrüstung der Nordseeboje III auf dem BSH-Gelände am Kirchenpauerkai in Hamburg

North Sea Buoy III being equipped at BSH's Kirchenpauerkai quay in Hamburg

Entwicklungen beobachten – Gefahren erkennen

Aus diesem Grund nehmen wir mit den BSH-Forschungsschiffen systematisch Wasserproben, unter anderem zur Bestimmung von Schad- und Nährstoffen, radioaktiven Substanzen oder zur Analyse sonstiger Problemstoffe, die das ökologische Gleichgewicht beeinträchtigen könnten. In unseren Laboratorien erfolgt dann die exakte chemische Untersuchung der einzelnen Substanzen. Diese Ergebnisse – zusammen mit den ebenfalls gemessenen physikalischen Daten wie Temperatur, Salzgehalt und Strömung und all den Daten, die wir über von uns betriebene automatische Messnetze gewinnen – ermöglichen es, den Zustand von Nord- und Ostsee zu bewerten und zumindest langfristig ursächliche Zusam-

mosaic of the BSH's manifold tasks. To protect the oceans, you must have profound knowledge of the processes taking place. What are the immediate and long-term impacts of contaminants in the North and Baltic Seas? How does the ecosystem react to changes, e.g. novel uses and activities? To answer questions like these, continuous monitoring over long periods of time is necessary, with follow-up research on the basis of the data obtained.

To observe developments and identify hazards

Against this background, we routinely take water samples during cruises of the BSH research vessels and determine their contaminant and nutrient levels, radioactivity and other factors liable to affect the ecological balance. At our laboratories, we carry out thorough chemical analyses of the samples. These data, together with the measurement results of physical parameters like temperature, salinity, and currents as well as the data from automated monitoring networks operated by us, enable us to assess the status of the North and Baltic Seas and to determine causal relationships, at least in the longer term. An example is the correlation between eutrophication and mass developments of algae, or that between pesticides and impaired development of marine organisms.

Our observation series have shown a clear reduction of phosphate levels and heavy metal concentrations in the German Bight. Excessive nutrient input due to agricultural fertilizers, sewage treatment plants and waste gases from traffic and industry is now observed only in the near-shore coastal waters of the North Sea. In 2002, our environmental monitoring network in the North and Baltic Seas will be upgraded by two additional stations: "Nordseeboje III" and "Arkona Becken". These enormous buoys, which are some 20 metres high and have a service life of about

menhänge aufzuzeigen, beispielsweise zwischen Überdüngung und Massenvermehrung bei Algen oder zwischen Pestiziden und Wachstumsstörungen bei einzelnen Meereslebewesen.

Unsere Beobachtungsreihen zeigen inzwischen einen deutlichen Rückgang von Phosphatbelastungen und Schwermetallkonzentrationen in der deutschen Bucht. Die Feststellungen übermäßiger Nährstoffeinträge, etwa durch landwirtschaftliche Düngemittel, Kläranlagen oder Abgase von Industrie und Verkehr, beschränken sich in der Nordsee nur noch auf küstennahe Bereiche. Verstärkung erhält unser Umweltmessnetz im Jahr 2002 noch einmal durch zwei neue Messstationen für Nord- und Ostsee: „Nordseeboje III“ und „Arkona Becken“. Diese mächtigen, rd. 20 Meter hohen Bojen mit einer Lebensdauer von ca. 20 Jahren werden dann stündlich aktuelle Umweltinformationen liefern.

Mit Hilfe eines neuen Analyseverfahrens sind wir nun auch in der Lage, bisher nicht gefundene neue Schadstoff-Klassen zu erfassen, darunter diverse, sehr beständige Pestizide, die europaweit als Schädlingsbekämpfungsmittel eingesetzt werden. Wir wissen derzeit nur wenig über ihre Wirkungen, die selten offensichtlich und eindeutig zuzuordnen sind. Es gilt, diese Wissenslücken schnellstmöglichst zu schließen, um gemeinsam mit anderen Anrainerstaaten effektive Lösungen entwickeln zu können. Und da die Zuständigkeiten in Deutschland zwischen Bund und Ländern breit gestreut sind, hat das BSH als Sekretariat des Bund-Länder-Messprogramm auch die Koordinierungsrolle im Meeresumweltschutz übernommen.

20 years, will transmit environmental data on an hourly basis.

Using a novel analytical method, we are now able to identify certain contaminant groups which so far have escaped detection, including several highly persistent pesticides used for pest control throughout Europe. We still know little about their effects, which are hardly ever obvious and easily attributable. These knowledge gaps should be closed as quickly as possible in order to be able to develop effective measures, in co-operation with the other littoral states. As competencies in Germany are widely spread among federal and state governments, the BSH has assumed a co-ordinating function in marine environmental protection, as secretariat of the Federal and States Government Monitoring Programme.



Wartungsarbeiten auf einer MARNET-Station
Maintenance work at a MARNET station



HELCOM-Sonderkonferenz der Verkehrs- und Umweltminister der Ostseeanrainerstaaten im September 2001 in Kopenhagen
Extraordinary HELCOM meeting of the transport and environment ministers of the Baltic Sea states in Copenhagen in September 2001

Allianzen nutzen

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

Dabei lag der Schwerpunkt der OSPAR-Kommission im letzten Jahr in der Überarbeitung des Mess- und Überwachungsprogramms, das u.a. an die im Herbst 2000 verabschiedete europäische Wasserrahmenrichtlinie angepasst werden muss, mit der die Wasserpolitik auf eine vollkommen neue Grundlage ge-

Useful alliances

The monitoring results are compiled and evaluated in international quality status reports issued at regular intervals by organisations of the littoral states: by the OSPAR Commission for the North Sea, and the Helsinki Commission for the Baltic Sea. The quality status reports are the basis for the development and improvement of recommendations, concepts, and new standards, in co-operation with the BSH.

Last year, the focus of the OSPAR Commission's activities was on a revision of the measuring and monitoring programme, which has to be modified to comply with the European Water Framework Directive passed in autumn 2000, marking a fundamental change in water policy. For the first time, the many different regulations applying to ground water, lakes,

stellt wird. Erstmals werden darin die bisher unterschiedlichsten Regelungen für Grundwasser, Seen, Flüsse und küstennahe Meerestgewässer in einem integrierten Gewässerschutz-System zusammengefasst.

Die Helsinki-Kommission verständigte sich unter dem Vorsitz von BSH-Präsident Dr. Peter Ehlers auf einer Sondersitzung der Verkehrs- und Umweltminister der Ostseeanrainerstaaten unter anderem auf zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Wegeführung in den Seekarten, Lotsendienste, Seevermessung, Nutzung von ECDIS und Überwachung mit AIS. Erfolge für die gemeinsamen Anstrengungen um eine verbesserte ökologische Situation der Ostsee zeigt der von der Kommission verabschiedete 4. Ostsee-Zustandsbericht.

Klarer Fall: Bußgelder bei Umweltverstößen

Nicht nur die Überwachung der schleichenden und permanenten Veränderungen des natürlichen Lebensraumes gehört zu einem effektiven Meeresschutz. Unser besonderes Augenmerk gilt der Verfolgung und Ahndung von Umweltverstößen, die eine akute Gefährdung für die marine Umwelt bedeuten. Wir sind zuständig für die Verstöße der Schifffahrt gegen internationale und nationale Umweltvorschriften, soweit es sich um Ordnungswidrigkeiten handelt. Dabei geht es vor allem um die illegale Einleitungen von Öl bzw. Ölrückständen, Chemikalien, Schiffsabwasser und Schiffsmüll sowie um Mängel in der Führung von Öl- und Ladungstagebücher, die unter anderem als Nachweis über den Verbleib der Rückstände herangezogen werden, die bei der Verbrennung von Schiffstreibstoffen entstehen. Im vergangenen Jahr konnten wir gegen 270 Umweltsünder teils Bußgelder in Höhe von insgesamt 414 000 € verhängen. Davon betrafen allein über

rivers, and coastal water have been integrated into a common water protection system.

At an extraordinary meeting of the transport and environment ministers of the Baltic states chaired by BSH President Dr. Peter Ehlers, the Helsinki Commission agreed on the implementation of additional measures to improve the charting of routes, pilot services, hydrographic surveying, use of ECDIS, and AIS monitoring. The 4th Periodic Assessment of the State of the Marine Environment in the Baltic Sea shows that the joint efforts to improve the ecological situation of the Baltic have led to improvements.



Aufbereitung von Extrakten zur Bestimmung organischer Schadstoffe

Preparation of extracts for the determination of organic contaminants



Analyse von Ölproben
(Foto: Eckhard-Herbert Arndt, Fachjournalist)

Analysis of oil samples
(Photo: Eckhard-Herbert Arndt, technical journalist)

50 Fälle sogenannte „Bypässe“ – unzulässige Leitungen, die Kontrollsysteme im Maschinenraum umgehen und so das illegale Einleiten von Ölrückständen ermöglichen.

Ermittlungsarbeit: „Fingerabdruck“ überführt Umweltsünder

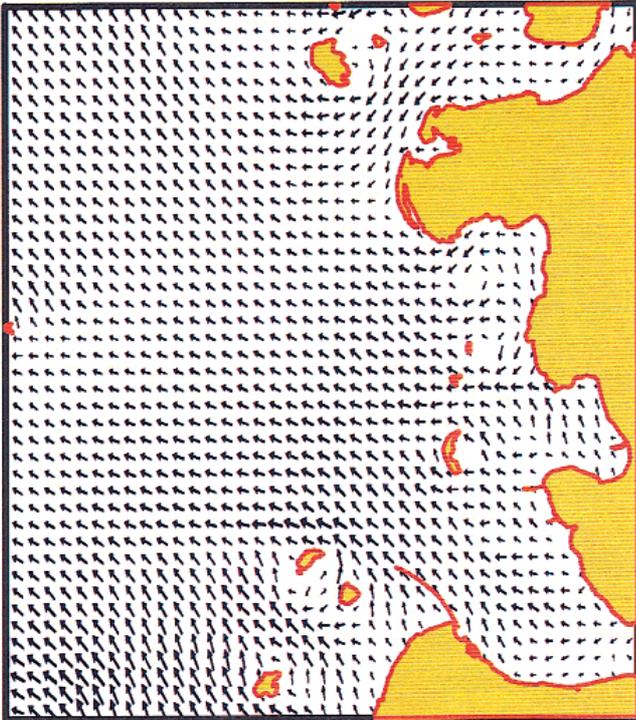
Ölspuren in Nord- und Ostsee – trotz vermeintlich erdrückender Beweislage oftmals ein langwieriges juristisches Nachspiel, wenn die Verursacher alle Schuld von sich weisen. Im BSH-Labor wurde in mehrjähriger Entwicklungsarbeit ein Verfahren entwickelt, das die eindeutige Identifizierung bzw. Zuordnung einer Ölprobe zulässt – ein individueller „Fingerabdruck“, mit dem sich Verursacher zweifelsfrei ermitteln lassen. Einzige Voraussetzung für die Überführung: eine Ölprobe auch aus dem Tank des potenziellen Umweltsünder, um diese in ihrer chemischen Zusammensetzung mit dem ausgelaufenen Öl

Case solved: fines for environmental offences

Effective protection of the marine environment is not limited to the monitoring of gradual, permanent changes in the natural habitat. One of our special tasks is to prosecute and impose penalties for environmental offences which have directly endangered the marine environment. We prosecute those violations of national and international environmental regulations by shipping which constitute administrative offences. We are dealing mainly with illegal discharges of oily residues, chemicals, sewage from ships, ship wastes, and failure to keep the oil and cargo record books properly, which are required to document, e.g., the disposal of residues from engine operations. Last year, we imposed penalties totalling DM 810,000 for 270 environmental offences. 50 of these cases concerned illegal discharge lines for oily residue bypassing the engine room control system.

Detective work: “finger print“ convicts polluters

Oil slicks in the North Sea and Baltic Sea: even in the face of overwhelming evidence, polluters may delay legal proceedings endlessly by denying their responsibility. Over a period of several years, the BSH has developed a method allowing oil samples, and thus polluters, to be identified with absolute reliability. All that is required is an oil sample from the suspected polluter's tank. With our method, an individual “finger print” of the sample is produced and compared to that of the oil slick, which allows polluters to be identified without any doubt. Our database meanwhile comprises the finger prints of over 1,700 samples. The BSH is looking back on more than 950 cases worldwide, even as far as New Zealand, where its oil identification method has been used successfully in court proceedings – a success story that should deter any potential polluter.



Driftprognose

Drift forecast

vergleichen zu können. Unsere Datenbank umfasst inzwischen Ergebnisse von über 1 200 Proben. Rückblickend hat sich die BSH-Methode der Ölidentifizierung weltweit in mehr als 950 Verfahren bis hin nach Neuseeland als gerichtsfest erwiesen – eine hoffentlich abschreckende Wirkung für alle, die es angeht.

Driftprognosen – die schnelle „Erste Hilfe“

Welche gravierenden ökologischen Schäden durch Tausende Tonnen 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“ –

Drift forecasts – our first-aid service

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“ – the pathetic pictures of dead sea birds, oil covered beaches, long polluted coastal stretches, volunteers doing the cleanup. Each accident has its own history, but the pictures are the same

Our forecasts of the probable drift path of an oil spill make it possible to predict where the oil is likely to drift ashore, and in what quantities. After the accident of the “Baltic Carrier“ in March 2001, by transmitting our forecasts without delay to all emergency headquarters and coast guards, also in neighbouring countries, predicting that acute hazards to the German Baltic coast were highly unlikely and enabling Denmark to initiate effective combatting measures.



Abfüllen von Sauerstoffproben, die im Nordatlantik aus Tiefen bis zu 5000 m kommen

Bottling of oxygen samples from a depth of 5000 m in the North Atlantic

dramatische Bilder von toten Seevögeln, verölten Sandstränden und ganzen Küstenstreifen, die freiwillige Helfer mühsam reinigen! Die Unfälle haben ihre eigene Geschichte, die Bilder gleichen sich...

Unsere Prognosen zur vermutlichen Verdriftung auslaufenden Öls, helfen vorausszusehen, wo mit welchen Verschmutzungen gerechnet werden muss. So konnten nach der Havarie der „Baltic Carrier“ im März 2001 dank unserer Vorhersagen, die wir unmittelbar allen Einsatzzentralen und Küstenwachen – auch in benachbarten Ländern – zur Verfügung stellen, akute Gefährdungen für die deutsche Ostseeküste nahezu ausgeschlossen und von dänischer Seite alles Notwendige rechtzeitig in die Wege geleitet werden.



Stürmische Zeiten? Klimaänderungen erforschen

Moderne Meeresforschung bedeutet für das BSH auch Klimaforschung. Das moderate Klima in Europa wird entscheidend durch die Wärme beeinflusst, die Golfstrom und Nordatlantischer Strom heranführen. Selbst wenn noch nicht im Detail klar ist, welche Rolle der Nordatlantik tatsächlich im Klimasystem spielt: er ist die „Wetterküche“ Europas. Die Wissenschaftler hoffen, in Zukunft auch in Europa das Klima längerfristig und regional genauer vorhersagen zu können, als es heutzutage möglich ist – ein ehrgeiziges Ziel, mit dem auch erhebliche ökonomische Folgen verbunden wären. Man denke nur an die Auswirkungen für Landwirtschaft und Tourismus. Allerdings ist es bis dahin noch ein langer Weg! Nur ausgeprägt homogene, über Jahrzehnte gesammelte Datenreihen könnten tatsächlich die Informationen liefern, die für verlässliche, über kurzfristige Wetterprognosen hinausgehende Klimavorhersagen notwendig sind. Ob die Welt wirklich wärmer wird? Ob es häufiger und stärker stürmt oder weniger regnet?

Stormy times ahead? Investigation of climate change

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 world climate has not yet been fully understood, its function as Europe's weather laboratory is certain. Scientists hope they will be able in future to provide longer-term, more reliable weather forecasts for Europe, also on a local scale, than they can do today – an ambitious goal with major economic consequences. Just think of the impacts on agriculture and tourism. But to reach that goal, we will have a long way to go! Only very homogeneous data series covering many decades will supply the data needed to make reliable climate predictions going beyond short-term weather forecasts. Are temperatures on Earth really rising? Are there more, and stronger, storms than in the past, and does it really rain less? How can these questions be answered without a systematic



Wer kann das mit Sicherheit sagen, ohne die systematische Auswertung von Langzeitbeobachtungen und Trendanalysen?

Wir leisten seit vielen Jahren einen festen Beitrag zur internationalen Klimaforschung, indem wir in regelmäßigen Abständen die Wärmemenge beobachten, die im Nordatlantik zwischen Irland und Neufundland, nordwärts transportiert wird. Dabei stützen wir uns auf intensive ozeanographische Untersuchungen, die wir alle zwei Jahre mit unserem Forschungsschiff „Gauss“ durchführen. Außerdem erhalten wir bereits seit 1988 kontinuierliche Temperaturprofile, die mit Hilfe von Handelsschiffen gewonnen werden.

Kontakte stärken

Den unmittelbaren Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Politik intensivieren – dies ist auch Ziel unseres Meeresumweltsymposiums, das wir bereits seit 11 Jahren einmal jährlich gemeinsam mit dem Umweltbundesamt im Auftrage des Bundesumweltministeriums veran-

evaluation of long-term observations and trend analyses?

For many years now, we have contributed to international climate research by determining, at regular intervals, the quantity of heat transported northward between Ireland and Newfoundland. For that purpose, detailed oceanographic measurements have been made every two years during cruises of our research vessel “Gauss”. In addition, continuous temperature profiles have been recorded since 1988 on board merchant vessels.

Strengthening contacts

To intensify the exchange of experience among science, industry, the administration, and politics – that is the purpose of the marine environmental symposium organized by us once a year on behalf of the Federal Environment Ministry, for the 12th time this year, jointly with the Federal Environmental Agency. Increasing numbers of participants, over 340 this time, show how seriously all interest groups are

stalten. Steigende Teilnehmerzahlen, zuletzt angewachsen auf über 340, zeigen, wie ernsthaft alle Interessengruppen nach Möglichkeiten suchen, aktuelle Probleme der Meeresumwelt nicht nur vom eigenen Schreibtisch aus sondern fachübergreifend auf einem Diskussionsforum zu behandeln.

Gestern – Heute – Morgen

Die aufgezeigten BSH-Aktivitäten und neuen Themen, die vielleicht erst morgen ganz oben auf unserer Agenda stehen werden, machen insgesamt eines deutlich: Es sind erhebliche weitere Anstrengungen erforderlich – politische, technische und wissenschaftliche – um die Seeschifffahrt weiter zu stärken und noch sicherer zu machen, das Informationsangebot für viele maritime Zwecke weiter zu optimieren und die Meeresumwelt nachhaltig zu schützen. Dies bedeutet nicht nur, dass die notwendigen Ressourcen trotz aller Sparzwänge weiter zur Verfügung stehen müssen, sondern nach wie vor beharrliche Detailarbeit und eine möglichst enge Kooperation zwischen Staat und Wirtschaft. Hierin sehen wir eine spannende Herausforderung für die Zukunft. Ein Kreis schließt sich.

looking for opportunities to deal with problems of the marine environment not only at their office desks but to discuss them at an interdisciplinary forum.

Yesterday – today – tomorrow

The BSH's traditional range of activities and the new issues referred to above, which may top our priority list some day, allow but a single conclusion: major efforts will have to be made in the future – on a political, technological, and scientific scale – to further strengthen maritime shipping and improve navigational safety, optimize our publications for a wide range of maritime uses, and successfully protect the marine environment. This means not only that the required resources must be kept available despite existing economic constraints but that we have to continue paying attention to detail, and that cooperation between state and industry should be very close, with equal sharing of burdens. This is an exciting challenge for the future.

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 Schiffsicherheitsgesetz, das Schifffahrtsanpassungsgesetz und das Flaggengesetz, 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 Einkommensstandards haben ebenso wie steuerliche Rahmenbedingungen die Kostenbelastung der deutschen Flotte im Verhältnis zu anderen Flotten, die in den Genuss weit günstigerer Rahmenbedingungen gelangen, kontinuierlich wachsen lassen. Es stellte sich daher immer dringender die Notwendigkeit, der deutschen Handelsflotte ein Kostenumfeld zu eröffnen, das einen Betrieb von Schiffen unter deutscher Flagge bzw. ein deutsches Schiffsmanagement ermöglicht. Die Bundesregierung hat daher seit über 10 Jahren gezielte Fördermaßnahmen ergriffen, in die das BSH eingebunden ist.

Mit der Einführung des Internationalen Seeschifffahrtsregisters (ISR) im Jahre 1989 beschritt

der Deutsche Bundestag im Konsens einen neuen Weg, um 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 eigentums- und vermögensrechtlich relevanten Daten, vergleichbar einem Grundstück. Das ISR wird beim BSH geführt. Das ISR ist also nicht zu vergleichen mit den sonstigen Internationalen oder auch Offenen Schiffsregistern, die Schiffen aller Nationalitäten grundsätzlich offen stehen. Mit der Eintragung in das ISR sind auch keine steuerlichen oder sonstigen Vergünstigungen verbunden. Es hat ausschließlich Auswirkungen auf die relevanten Grundlagen der Lohngestaltung ausländischer Besatzungsmitglieder. Die Bedeutung des ISR für die deutsche Handelsflotte wird aus der Zahl der eingetragenen Schiffe deutlich: Am Jahresende 2001 waren 372 Schiffe mit 6,2 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 zum einen der notwendige Bestand an deutschen Seeleuten für Schiffe unter

deutscher Flagge gesichert werden. Zugleich soll so auch allgemein 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 u.a. auch geprägt durch Schiffsmanagement – nach der Nationalität der Eigner verfügt Deutschland weltweit über die siebtgrößte Handelsflotte –, Schiffs- und Anlagenbau, Versicherungswesen sowie einer der weltgrößten Schiffsfinanzierungsmärkte.

Seit 4 Jahren werden daher Ausbildungsplätze auf Handelsschiffen unter deutscher Flagge unterstützt. Die Auszahlung der jährlichen Zuschüsse an die Reedereien koordiniert das BSH. Im vergangenen Jahr wurden insgesamt 120 Ausbildungsverhältnisse mit einem Gesamtvolumen von 6 Mio. DM gefördert.

Im Rahmen des Maritimen Bündnisses hat die Bundesregierung außerdem Mittel bereitgestellt, um die im internationalen Vergleich hohen Sozialkosten der Besatzungsmitglieder zu senken. Auch dies geschieht auf der Basis von Richtlinien, die die Europäische Union für alle Mitgliedsstaaten erlassen hat. Zur Senkung der Lohnnebenkosten konnte das BSH im 4. Quartal 2001 erstmals Zuschüsse gewähren.

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 der Flaggenschein für Werftprobefahrten und zeitweise eingeflaggte ausländische Schiffe, die Flaggenbescheinigung für Behördenfahrzeuge sowie das Flaggenzertifikat für kleine Schiffe bis 15 m Rumpflänge.

Für deutsche Sportfahrzeuge wurden im letzten Jahr 1 245 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 – 53 Flaggenscheine und für Schiffe im öffentlichen Dienst 6 Flaggenbescheinigungen erteilt.

Darüber hinaus erteilt das BSH die Genehmigung zur zeitweisen Führung einer ausländischen Flagge nach § 7 Flaggenrechtsgesetz. 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 Bereederung überlassen wird, gestattet werden, befristet eine ausländische Flagge zu führen. Hierzu ist insbesondere detailliert darzulegen, dass die weitere Führung der deutschen Flagge, d. h. insbesondere die 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 2001 sind für 236 Schiffe erstmalig Genehmigungen zur befristeten Ausflaggung erteilt worden. Darüber hinaus wurden 433 Verlängerungsanträge genehmigt. Die ausgeflaggte Tonnage betrug damit 8,3 Millionen BRZ. In 106 Fällen wurde die Genehmigung zur befristeten Ausflaggung vorzeitig, in der Regel auf Antrag des Eigentümers, widerrufen.

Seeschiffsbestand

Deutsche Handelsschiffe ab 100 BRZ			
Schiffsarten	Anzahl	BRZ	TDW
Handelsschiffe			
insgesamt	605	6 189 882	7 404 138
Schiffe zur Personenbeförderung			
insgesamt	122	83 671	16 874
Fahrgastschiffe mit Kabinen	5	37 415	6 196
Fahrgastschiffe ohne Kabinen	95	39 609	5 949
Sportanglerfahrzeuge u. Ä.	22	6 647	4 729
Trockenfrachtschiffe			
insgesamt	450	5 979 662	7 196 682
Eisenbahnfähren	7	140 808	40 787
andere Fähren	27	28 134	7 838
Ro-Ro-Schiffe	12	229 936	90 321
Stückgutfrachter	182	489 921	671 137
Kühlschiffe	1	4 951	4 830
Containerschiffe	216	4 986 916	6 212 746
Mehrzwecktrockenfrachter	3	60 324	94 893
Spezialtransportschiffe	1	232	128
Massengutfrachter	1	38 440	74 002
Massengut-Mehrzweckfrachter	0	0	0
Tankschiffe			
insgesamt	33	126 548	190 582
Mineralöltanker	13	54 394	80 184
Bunkerboote	11	2 180	3 220
Gastanker	3	18 365	23 123
Chemikalientanker	5	51 359	83 777
Sonstige Tanker	1	250	278
Handelsschiffe befristet unter fremder Flagge	1 075	12 331 999	16 479 762

Seeschiffsbestandsstatistik (Stand 31. 12. 2001): Das BSH ist die zentrale Erfassungsstelle aller deutschen Seeschiffe. Es führt eine Statistik über den Bestand der deutschen Handelsflotte

Schiffsvermessung

Das BSH ist zuständig für die amtliche Vermessung aller Seeschiffe unter deutscher Flagge nach international vereinbarten technischen Regeln. Ziel dieser Vermessung ist die Ermittlung der Raumzahl. Seit dem Inkrafttreten des Londoner Schiffsvermessungs-Übereinkommens von 1969 wird in Deutschland die „Bruttoraumzahl“ (BRZ) bzw. „Nettoraumzahl“ (NRZ) ermittelt. International heißt es „Gross Tonnage“ (GT) bzw. „Net Tonnage“ (NT), es handelt sich um eine dimensionslose Zahl und weder um ein Volumen- noch um ein Gewichtsmaß. Die Raumzahl 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

Bei 132 Schiffen wurde die Bruttoraumzahl ermittelt. In 30 weiteren Vermessungen wurden das Volumen von Laderäumen und Behältern (Flüssigkeits- und Gastanks) an Bord der Schiffe festgestellt. Zusätzlich führte das BSH Vermessungen von Marinefahrzeugen durch. Zu den Aufgaben der „Schiffsvermessung“ gehört außerdem die vermessungstechnische Beratung von Werften, Ingenieurbüros und Reedereien.

Sollen Schiffe den Suez- oder den Panama-Kanal durchfahren, benötigen sie den Nachweis besonderer Vermessungen; diese wurden in 95 Fällen durchgeführt und bescheinigt.

Bei Sportbooten wird im Interesse der Eigner für die Ausstellung von Schiffsmessbriefen in der Regel auf eingereichte Unterlagen zurückgegriffen. Im Berichtsjahr wurden 210 Schiffsmessbriefe ausgestellt.

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, Prüfungsregelungen 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.

Bei der Umsetzung dieser Regelungen erfüllt das BSH umfangreiche Serviceaufgaben für die Ausstellung von Zeugnissen und Nachweisen sowie für persönliche Beratungen. Deutlich wird dies aus der Zahl allein der Anfragen im Berichtsjahr: 15 500 Telefonauskünfte wurden erteilt, hinzu kamen Hunderte von e-mails und Auskünften in persönlichen Gesprächen.

Die Forderung des STCW-Übereinkommens nach Seefunkzeugnissen in international vereinbarter Form mit Gültigkeitsvermerk führt dazu, dass sämtliche bisher ausgestellten Seefunkzeugnisse umzuschreiben sind – für knapp 400 Seeleute konnte dies im Berichtsjahr erledigt werden. Weiteren 450 Seeleuten wurden Zeugnisse für Brücken- oder Maschinenwache ausgestellt.

Des Weiteren stellt das BSH in Einzelfällen fest, ob die fachlichen Voraussetzungen zum Erwerb von Befähigungszeugnissen erfüllt werden. In diesem Zusammenhang haben 84 ehemalige Soldaten der

Deutschen Marine den Bescheid erhalten, dass sie die Voraussetzungen für den Erwerb eines zivilen Befähigungszeugnisses erfüllen.

Um die Sicherheit für Fahrgastschiffe, Fähren und Tankschiffe weiter zu erhöhen, sind Befähigungsnachweise über Zusatzausbildungen beizubringen. Die entsprechenden Nachweise konnten 466 Seeleuten ausgestellt werden.

Zur Prüfung der Echtheit und Gültigkeit von Zeugnissen und Nachweisen können in- und ausländische Schiffsverwaltungen und Schifffahrtsunternehmen Informationen bei den ausstellenden Staaten einholen. In Deutschland ist das BSH die Ansprechstelle. Hierzu wird in der Abteilung Schifffahrt ein zentrales elektronisches Verzeichnis aller ausgestellten Befähigungszeugnisse und -nachweise geführt. Im Berichtszeitraum wuchs der Bestand auf 37 870 Datensätze an. Mehr als 260 Anfragen aus dem In- und Ausland gingen ein, eine deutlich zunehmende Tendenz ist erkennbar. Da Seeleute Zeugnisse und Nachweise bei mehreren Dienststellen des Bundes und der Länder – insgesamt 10 – erhalten, zählt auch die korrekte Zusammenführung aller Einzeldaten in der zentralen Datenbank zu unseren Aufgaben.

Fortbildungslehrgänge

Im Jahr 2001 führte die Sonderstelle für Schiffsicherung in Neustadt/Holstein 10 Fortbildungslehrgänge für Führungspersonal der deutschen Handelschifffahrt und für andere Bedarfsträger auf den Gebieten

- Brandabwehr
- Lecksicherung
- Rettungsdienst
- Maßnahmen zur Sicherung der Schifffahrt unter besonderen Bedingungen

durch. Insgesamt nahmen 155 Kapitäne, nautische und technische Offiziere, Funkoffiziere, Schiffselektriker und -elektroniker, Feuerwehrlaute und Schiffspersonal von Schadstoffunfallbekämpfungsschiffen des Bundes teil.

Ölhaftungsbescheinigungen

Ölhaftungsbescheinigungen wurden für 25 Tankschiffe 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 2001 bei fünf Genehmigungen mit.

Ausrüstungen – Testen, Prüfen und Genehmigen

Das BSH ist in Deutschland nach dem Seeaufgabengesetz zuständig für die Zulassung und Besichtigung von Navigations- und Funkausrüstungen und Benannte Stelle der EU für Konformitätsbewertungsverfahren.

Arbeit als Benannte Stelle der EU

Als Benannte Stelle der Europäischen Union kann das BSH Labore begutachten, anerkennen und überprüfen, die Konformitätsprüfungen von Navigations- und Funkausrüstung durchführen. Auch Qualitätssicherungssysteme von Herstellern werden nach der entsprechenden EU-Richtlinie untersucht. Mit diesen Maßnahmen wurde ein weiterer Schritt der Einbeziehung der Wirtschaft in ehemals rein staatliche Aufgaben vollzogen. Für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union wurde nach der EG Richtlinie 96/98/EG über Schiffsausrüstung die gegenseitige Anerkennung von Baumusterprüfungen eingeführt.

Baumusterzulassungen

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

Das BSH konnte seine Position im Berichtsjahr erneut gut behaupten, da es kein akkreditiertes Prüflaboratorium mit vergleichbaren technischer Bandbreite für Baumusterprüfungen von Navigations- und Funkausrüstung gibt. An Baumustern von Navigations- und funktechnischer Ausrüstung wurden zugelassen:

Für 50 Anlagen und Geräte der Schiffsausrüstung wurden die Mindestabstände zum Magnet-Regel-

Anzahl der Ausrüstungen

154	Radaranlagen
1	Zusatzgerät für Radaranlagen
3	Elektronische Seekartensysteme
12	GPS-Navigationsanlagen
3	Schiffsdatenschreiber
1	Kreiselkompassanlage
7	Selbststeueranlage
1	Schallsignalanlage
3	Seefunkanlagen

und Magnet-Steuerkompass bestimmt. Im Umweltlabor wurden 3 Vibrationsprüfungen an nautischen Geräten nachgeholt.

Für 79 nicht als Baumuster zugelassene Anlagen und Geräte der Schiffsausrüstung wurden Ausnahmegenehmigungen erteilt. Dafür waren in Einzelfällen Untersuchungen an Bord erforderlich.

Anbringungs- und Aufstellungsgenehmigungen

Die Anbringung von Positionslaternen, Schallsignalanlagen und Schallsignal-Empfangsanlagen sowie

Anzahl der Genehmigungen

57	Genehmigung für Anbringung der Positionslaternen
54	Genehmigung für Anbringung der Schallsignalanlagen
40	Genehmigung für Anbringung der Manöversignalanlage
61	Genehmigung für Aufstellung des Magnetkompasses
465	Genehmigung für Aufstellung der Ortungsfunkanlage

die Aufstellung von Magnetkompassen und Ortungsfunkanlagen wurden auch in 2001 in großer Zahl begutachtet und genehmigt:

Prüfungen und Erstbesichtigungen

Die Prüfung von Navigationsausrüstungen vor ihrer Verwendung an Bord wird durch das BSH und vom BSH beauftragten Personen wahrgenommen. Das BSH hat zurzeit 6 natürliche Personen und 15 juristische Personen beauftragt.

Wiederholungsprüfungen der Navigations- und Funkausrüstung werden vom BSH und durch vom BSH anerkannte Betriebe durchgeführt; zur Zeit sind 51 Betriebe anerkannt.

Es wurden 677 nautische Anlagen/Geräte vor Verwendung an Bord geprüft. Magnetkompass und Wendeanzeiger wurden an Land geprüft, die anderen nautischen Anlagen und Geräte an Bord. 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 230 Schiffen wurde die Wirksamkeit und Betriebssicherheit von 1 556 Navigationsanlagen und von 188 Seefunkstellen kontrolliert. Bei nur 123 Fällen technischer Mängel kann in der Seeschifffahrt insgesamt ein weiter zunehmendes Sicherheitsbewusstsein festgestellt werden.

Für die Bundesmarine wurden nach Maßgabe der Marine-Dienstvorschrift 177 Magnetkompass, 38 Winkelmessinstrumente, 92 Radaranlagen und 23 Peilfunkanlagen geprüft und 267 Kompassregulierungen, 139 Deviationsbestimmungen und 19 elektrische Regulierungen mit 97 Komponenten durchgeführt.

Im Jahr 2001 wurden weiter vom BSH und seinen Beauftragten 630 Magnet-Regel- und Magnet-Steuerkompass reguliert und 1 Peilfunkanlage kompensiert. Im Zusammenhang mit der Regulierung und Kompensierung wurde leider häufig festgestellt, dass Fristen für die Wiederholungsprüfung nicht eingehalten wurden.

Auch für Binnenschiffe war das BSH in über 70 Fällen tätig: Es wurden elektronische Magnetkompass in Einzelprüfungen an Land untersucht; der Einbau von Kompassen an Bord der Schiffe beraten und Magnetkompass reguliert.

Neues bei der Regulierung von Magnetkompassen

Verwaltung wo immer möglich abzubauen und die Eigenverantwortung der Schifffahrt zu stärken – dieses Ziel wurde mit der Dritten Schiffssicherheitsanpassungsverordnung (Bundesgesetzblatt Teil I, 24.08.2001) für die Regulierung von Magnetkompass an Bord umgesetzt: Sie wird durch Personen vorgenommen, die vom BSH anerkannt worden sind. Die bisher vorgeschriebenen Regulierungen durch das BSH oder seine Beauftragten (dokumentiert durch eine entsprechende Prüfplakette) und die Erhebung der Gebühren für diese Amtshandlung nach der Kostenverordnung des BSH entfallen. Bei diesem Privatisierungsschritt wurde deutlich, dass die Wirtschaft anderen Spielregeln unterliegt als staatliches Handeln: In strukturschwachen Gebieten kann es zu einer Verteuerung der Regulierung durch hohe Reisekostenanteile kommen. Reeder, Hafenstädte und Handelskammern sind in der Eigenverantwortung, den allseits gewünschten Weg weiter zu gehen und nach weiteren „Regulierern“ zu suchen.

AIS-Bordsysteme – Ergebnisse Konformitätstest

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 können 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.

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 deren Baumusterprüfung beim BSH nachgewiesen. Um die Durchführung dieses weltweit erstmalig angewendeten Prüfverfahrens vorzubereiten und damit die geplante Einführung des AIS-Systems ermöglichen zu können, wurde im Oktober 2001 ein sogenannter AIS-Konformitätstest mit sieben unterschiedlichen AIS-Anlagen sechs verschiedener Hersteller aus Schweden, Russland, Norwegen, Südafrika und Japan durchgeführt.

Der Konformitätstest wurde als gemeinsames Projekt der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord, der Fachstelle für Verkehrstechniken der WSV und des BSH in

der Lübecker Bucht durchgeführt. Ziel der Tests war die Gewinnung von Aussagen über die Konformität der getesteten AIS-Anlagen mit internationalen Anforderungen sowie über das Zusammenwirken der AIS-Anlagen verschiedener Hersteller. Die Resultate der Tests sollten dazu dienen, sowohl die beteiligten Behörden als auch die AIS-Hersteller dabei zu unterstützen,

- Erfahrungen für die nachfolgende Baumusterprüfung zu sammeln und geeignete Prüfverfahren zu entwickeln,
- Unklarheiten in den internationalen Standards zu entdecken und sie aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse weiterzuentwickeln, um letztlich
- zum Einführungszeitpunkt anforderungskonforme AIS-Anlagen zur Verfügung stellen zu können.

Der Konformitätstest wurde in mehreren Phasen durchgeführt, die auch einen Test an Bord des Forschungsschiffes GAUSS und zwei weiteren Schiffen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung unter realen Einsatzbedingungen einschlossen. Die Testergebnisse wurden in detaillierten Prüfprotokollen zur Information der Hersteller erfasst und in einem Abschlussbericht beschrieben. Trotz noch bestehender Mängel zeigte sich, dass die unterschiedlichen Anlagen der verschiedenen Hersteller grundsätzlich in der Lage waren, Informationen gemäß den festgelegten funktechnischen Spezifikationen untereinander auszutauschen. Ergebnisse konnten inzwischen auch erfolgreich in die internationalen AIS-Prüfnormen eingearbeitet werden.

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 01.07.2002 für Schiffsneubauten ab 300 BRZ in internationaler Fahrt, in nationaler Fahrt

für Schiffsneubauten ab 500 BRZ und neue Passagierschiffe. In den kommenden Jahren müssen nach und nach auch bereits in Fahrt befindliche Schiffe der genannten Schiffsgrößen und Fahrtgebiete nachgerüstet werden. Durch die Wasser- und Schifffahrtsdirektionen Nord/Nordwest wird ein umfangreiches landgestütztes AIS-Netz aufgebaut, das den Verkehrszentralen ein vollständiges Bild aller innerhalb der deutschen Hoheitsgewässer operierenden, mit AIS ausgerüsteten Fahrzeugen liefern wird.

VDR-Schiffsdatenschreiber

Ähnlich den Flugdatenschreibern müssen seit dem 01. 07. 2002 auch Schiffe mit bergungsfähigen Schiffsdatenschreibern (Voyage Data Recorder – VDR) ausgerüstet werden. Das BSH ist eines von weltweit drei Prüflaboren, das die neuentwickelten VDR-Prototypen testet. Zwei Baumuster der „Black Box“ für Schiffe wurden 2001 auf Antrag je eines deutschen und eines schwedischen Herstellers geprüft und zugelassen.

Eine Besonderheit gegenüber den bislang an Navigationsgeräte gestellten Anforderungen sind die nachzuweisenden überaus hohen Schutzzeigenschaften der bergungsfähigen Datenschutzkapsel. Diese muss auch bei extremen äußeren Einwirkungen die verlustfreie Speicherung aller wichtigen Navigationsdaten, des Radarbildes und der auf der Brücke geführten Gespräche der letzten 12 Stunden gewährleisten. Die äußere Schutzkapsel des VDR wird in externen Laboratorien getestet, die auf derartige Prüfungen spezialisiert sind.

Die Datenaufzeichnung selbst wird im BSH im Laborversuch mittels simulierten Datenquellen getestet. Die permanente Aufzeichnung der anfallenden Betriebsdaten durch den VDR ist auch im „normalen“ Schiffsbetrieb nützlich. Die Daten sind jederzeit abrufbar und können somit als aufschlussreiches Be-

weismittel bei allen denkbaren Schiffszwischenfällen dienen.

Neue Geräteklasse: Steuerkurstransmitter

Da künftig auch kleinere Schiffe zwischen 300 BRZ und 500 BRZ mit AIS-Systemen und elektronischen Plotthilfen (EPA) auszurüsten sind, wird eine Quelle zur Ermittlung des Schiffskurses benötigt. Hier bietet der Steuerkurstransmitter (Transmitting Heading Devices – THD) eine wirtschaftliche Alternative zu den auf größeren Schiffen ausstattungspflichtigen teureren Kreiselkompassanlagen. Für diese, bisher nicht vorgesehene Klasse eines den Schiffskurs ermittelnden Gerätes, hat die IMO im Dezember 2000 Leistungsanforderungen definiert.

Neben dem Kreiselkompass, der bisher die einzige Basis war, stehen zur Ermittlung des Schiffskurses noch die Nutzung von magnetischen und satellitengestützten Sensoren zur Verfügung. Alle diese physikalischen Prinzipien haben ihre Vor- und Nachteile. Zur Optimierung werden in der Praxis deren spezifische Vorteile kombiniert.

Kompliziert gestaltet sich die Entwicklung von geeigneten Prüfscenarien, da das Gefahrenpotential der automatischen Übernahme von Sensorinformationen in andere Geräte sehr hoch ist. So wird die AIS-Information direkt vom Nautiker zum Steuern seines Schiffes verwendet und hat damit Einfluss auf z.B. Begegnungssituationen von Schiffen. Zusätzlich zur Mitwirkung bei der Normungsarbeit und der damit verbundenen Diskussion werden in einem Projekt derzeit vom BSH mögliche Gefahrenquellen identifiziert. Diese sollen dann in den zu entwickelnden Prüfscenarien berücksichtigt werden. Zu diesem Zweck werden Versuche auf dem Forschungsschiff GAUSS und mit einem Testfahrzeug an Land durchgeführt. Parallel dazu werden geeignete Referenzsysteme entwickelt.

Seekarten und mehr

In Deutschland werden die amtlichen Seekarten und Seehandbücher vom BSH nach dem Seeaufgaben-gesetz herausgegeben. Das BSH-Informationssystem umfasst für die europäischen Gewässer 630 Seekarten und 44 Seebücher. Hinzu kommen kleinformatige Kartenserien für die Sportschifffahrt. 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 zwischen 1 und 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. unbewegte Objekte unter oder über der Wasseroberfläche, zählen 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 km², was $\frac{1}{6}$ 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 Bedeutung für die Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs.

Die Ergebnisse der Seevermessung werden für die unterschiedlichsten Anwendungen im maritimen und küstennahen Bereich benötigt. Im Hinblick auf eine größtmögliche Kundenorientierung wurde eine Befragung zu den Dienstleistungen der Seevermessung gestartet. Nach Auswertung der Ergebnisse werden die Produkte teilweise umgestellt. Neben der BSH-internen Verwendung für die Herstellung von Seekarten und topographischen Karten finden die Vermessungsdaten auch Anwendung in der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, der Deutschen Marine, in Küstenschutz und Wasserbau.

Insgesamt führten im Jahr 2001 das Vermessungsschiff KOMET mit vier Booten, die Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffe ATAIR, DENEK und WEGA sowie die Vermessungseinheit MERCATOR/BESSEL mit je zwei Vermessungsbooten Seevermessungsarbeiten mit rund 22 000 sm (41 000 km) Lotungsprofilen in der Nordsee und in der Ostsee durch.

Besonders hervorzuheben ist die Vermessung des Jadebusens, deren Ergebnisse auch für Untersuchungen der Bundesanstalt für Wasserbau verwendet werden sollen. Für diese „Multi-User-Seevermessung“, die den Qualitätsanforderungen unterschiedlicher Nutzer entsprechen sollte, mussten völlig neue Wege beschritten werden, um den jeweiligen Anforderungen an Genauigkeit, Bezugsfläche und Auswerteverfahren Rechnung zu tragen. So wurden Vertikal- und Fächerlotungen kombiniert und die Wattflächen mit dem Laserscan-Verfahren vermessen. Die Küstenlinie wurde auf einer Länge von 110 km vermessen. Dazu wurde ausschließlich das Satellitenpositionierungsverfahren GPS genutzt.

8 Häfen, die in den amtlichen Seekarten des BSH dargestellt sind, wurden topographisch aufgenommen. In 25 weiteren Häfen wurden Feldvergleiche bzw. Kontrollmessungen durchgeführt. Im Rahmen der Küstenlinienaufnahmen wurden insgesamt

In 2001 fertiggestellte Vermessungsaufgaben Nordsee

In 2001 fertiggestellte Vermessungsaufgaben Ostsee

30 Festpunkte bestimmt, die als Referenzpunkte bzw. zur Messungskontrolle dienen. In den Bereichen Rostock und in der Wismarbucht wurden 18 Boden- und Hochpunkte neu bestimmt.

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).

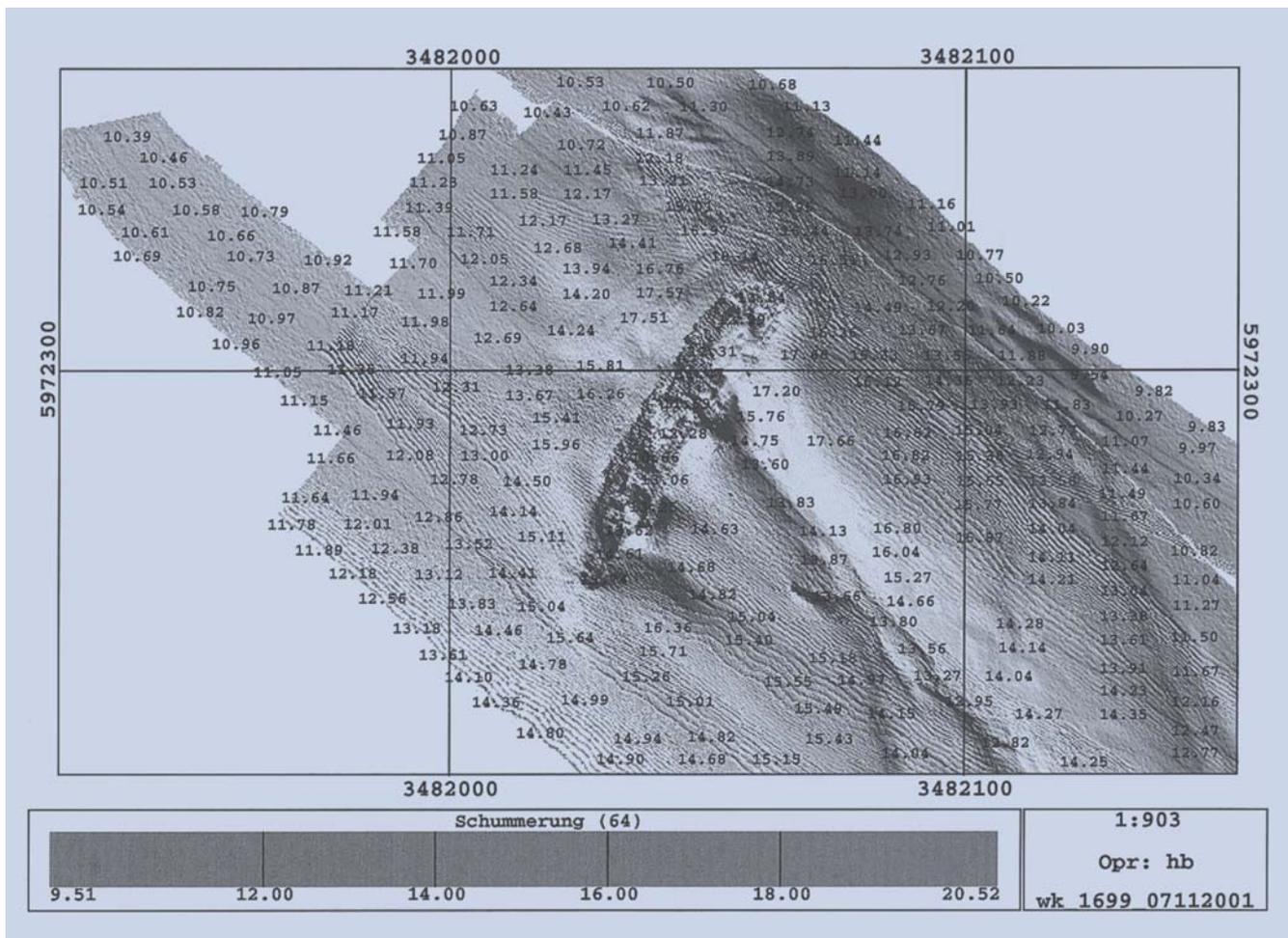
Wracksuche

Die Untersuchung von Unterwasserhindernissen dient vor allem der Sicherheit des Seeverkehrs. Dazu werden die Position und die geringste Tiefe der Hin-

dernisse bestimmt. Beide Informationen werden in der Regel in der Seekarte dargestellt. Auch Wracks, die in einer Tiefe von über 20 Meter liegen, sind von Bedeutung, z.B. für die Fischerei oder die Bundesmarine.

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 Wracke wiederholt vermessen. Das BSH führt eine Datenbank der Unterwasserhindernisse. Dort sind etwa 1 700 Positionen verzeichnet.

Nordsee			
Schiff	neue Wrackpositionen	Wrackkontrollen	Vermutete UWH
ATAIR (45)	7	38	3
WEGA (48)	9	37	5
Nordsee (93)	16	75	8
Ostsee			
Schiff	neue Wrackpositionen	Wrackkontrollen	Vermutete UWH
DENEB (42)	25	17	
WEGA (9)	4	5	
Ostsee (51)	29	22	



Wracksuche mittels Sonar

ATAIR, DENEK und WEGA führten insgesamt 144 Wrackuntersuchungen durch. Dabei wurden 45 neue Wracke und Unterwasserhindernisse gefunden. Bei etwa 20% der kontrollierten Hindernisse haben sich Tiefenänderungen ergeben, die Hälfte davon weisen nunmehr geringere Tiefen gegenüber der letzten Untersuchung auf. Besonders interessante Funde im Berichtsjahr waren:

- zwei Mini-U-Boote vom Typ „Seehund“
- ein Straßenbagger
- zwei Fischkutter
- ein Schwimmdock
- ein Küstenmotorschiff
- ein eisernes Segelschiff
- ein Rettungsboot der „Cap Arkona“
- zwei Torpedos und eine Wasserbombe



Seevermessungstechniker-Lehrgang 2001 nach Übergabe der Abschlusszeugnisse

Fortbildung zum Seevermessungstechniker

Im Berichtsjahr wurde der 2000 begonnene Fortbildungslehrgang zum Seevermessungstechniker fortgesetzt. Teilnehmer sind 16 Mitarbeiter der Wasser- und Schifffahrtsämter und des BSH. Leitung und Organisation liegen beim Seevermessungsreferat des BSH. Der Lehrkörper setzt sich im wesentlichen aus eigenen Mitarbeitern und Fachkräften der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung zusammen. Der Lehrgang schloss Anfang 2002 mit einer Prüfung ab, mit der die Lehrgangsteilnehmer die Befähigung erhielten, seevermessungstechnische Aufgaben an Bord der Vermessungsschiffe und an Land wahrzunehmen.

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 Seevermessung führt. Aber auch Küstenschutzstellen oder die Meereskunde als Nutzer benötigen heute möglichst genaue Angaben über die Topographie des Meeresbodens und der Wattoberfläche. Daher passt das BSH seine Vermessungsverfahren ständig den Anforderungen an. Besonders zu erwähnen für das Jahr 2001 sind dabei folgende Schwerpunkte:

Die Genauigkeit der Tiefenangaben in Bezug auf das Landesbezugssystem Normalnull (NN) bzw. Normalhöhennull (NHN) kann erheblich gesteigert werden, wenn mit Hilfe des GPS die Höhe des Vermessungsschiffes über dem Erdellipsoid gemessen wird. Das Verfahren wurde 2001 erstmals bei der Vermessung des Jadebusens angewandt. Dafür waren neben der Hard- und Softwareausstattung vor allem neue Aufnahme- und Auswertemethoden zu entwickeln. Der Seegang während der Messung wurde im wesentlichen durch einen Hubkompensator ausgeglichen. Inwieweit die Höhenmessungen mit GPS zukünftig direkt zur Modellierung des Seeganges herangezogen werden können, ist noch zu untersuchen.

Der Wunsch der Nutzer zu einer flächendeckenden Vermessung führt schnell zu einer sehr hohen Datendichte bei Fächerlotvermessungen (bis zu 8000 Tiefenwerten pro Sekunde). Damit werden die Grenzen der Rechnerkapazität schnell erreicht. Es wurde daher ein Verfahren entwickelt, wie man die Datenmenge schon während der Vermessung reduzieren kann, ohne zu viel an Information über den Meeresboden zu verlieren.

Für den Ersatzbau der Vermessungseinheit MERCATOR/BESSEL wurden die vermessungstechnischen Ausrüstungen untersucht. Exemplarisch soll hier der Schleppfehler genannt werden, der zwar kein neues Thema ist, der aber bei steigenden Anforderungen an die Genauigkeit stärker zu berücksichtigen ist. Der Schleppfehler entsteht durch verschiedene Sensoren für die Positionsmessung (GPS) und Tiefenmessung (Echolot), die über die Zeit zusammengespielt werden. Da die Berechnungsvorgänge in beiden Sensoren unterschiedlich lang sind, entsteht ein Zeitfehler. Durch die Bewegung des Schiffes in dieser Zeit ergibt sich der Schleppfehler. Bei neuen Systemen soll die Ermittlung routinemäßig durchgeführt werden können.

Für die Seevermessung und das Seekartenwerk wurden geodätische Berechnungen ausgeführt, ebenso für andere Aufgabenbereiche des BSH und Dritte.

Seekarten und Sportschifffahrtskarten

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 60 BSH-Vermessungen (Topographische Karten des Meeresgrundes) 693 Peil- und Hafenpläne und Grundkarten (1:5000) der WSV und der Kommunalverwaltungen sowie für den deutschen Bereich der Ostsee 80 BSH-Vermessungen und 46 Peil- und Hafenpläne ausgewertet und verarbeitet.

Für den deutschen Bereich der Nordsee und Ostsee wurden 26 Seekarten als Neue Ausgaben und für die ausländischen See- und Küstengebiete 47 Seekarten als Neue Ausgaben herausgegeben. In die Karte 163 (INT 1351) Mecklenburger Bucht, östlicher Teil wurden zur Verbesserung der Navigation für tiefgehende Schiffe die 17-m-Tiefenlinie als Gefahrenlinie und die von der IMO angenommene Verlängerung des Tiefwasserweges DW 17 dargestellt. Außerdem wurde die Umstellung der Seekarten auf das „World Geodetic System 1984 (WGS 84)“ fortgesetzt. Intensiviert wurde auch die Übernahme von internationalen Seekarten (INT). Darüber hinaus wurden zahlreiche Deckblätter zur Berichtigung der Seekarten veröffentlicht. Die ständige Laufendhaltung der Seekarten erfolgte wöchentlich durch die Nachrichten für Seefahrer (NfS). Transparente Berichtigungshilfen wurden den BSH-Vertriebsstellen für alle Seekarten zur Verfügung gestellt.

Zur Saison 2001 wurden vom BSH 14 Sportschiff-fahrtkartensätze der Nordsee und Ostsee als Neue Ausgaben und 1 Sportschiffahrtkartensatz für die Danziger Bucht (Zatoka Gdanska) als Neuer Kartensatz herausgegeben. Mit der Herausgabe des Sportschiffahrtkartensatzes für die Danziger Bucht wurde die Zusammenarbeit mit dem polnischen hydrographischen Dienst weiter vertieft. Insgesamt wurde die Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen den hydrographischen Diensten bei der Herausgabe von amtlichen Sportschiffahrtskarten fortgesetzt. Das BSH hat die redaktionelle Bearbeitung eines gemeinsamen Faltblatts „Official Small Craft Charts in the North Sea und Baltic Sea“ abgeschlossen. Zu den amtlichen Sportschiffahrtkartensätzen wurde auch eine Kundenbefragung durchgeführt. Einzelne Anregungen zur Verbesserung der Kartensätze flossen in die Neuen Ausgaben der Sportschiffahrtskarten für die Saison 2002 ein.

Für die Deutsche Marine wurden zwei Sonderkarten für die zusätzliche Darstellung von Seegrenzen, Basislinien, Hoheits- und AWZ-Grenzen erstellt. 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 von bilateralen Vereinbarungen zwischen dem BSH und 37 anderen Hydrographischen Diensten. Die ersten Vereinbarungen sind in Kraft getreten und mit weiteren 17 Diensten wurden die Verhandlungen aufgenommen.

Nautische Veröffentlichungen

Das beim BSH eingegangene nautisch-hydrographische Quellenmaterial wurde für das Bearbeitungsgebiet (europäische und angrenzende Gewässer) aus-

gewertet und der Schifffahrt, den hydrographischen Diensten und anderen Interessenten bekannt gegeben. Die NfS erschienen als 132. Jahrgang mit Berichtigungen zu den nautischen Veröffentlichungen und den Seekarten in 51 Ausgaben bei einer wöchentlichen Auflagenhöhe von 1900 Exemplaren. Der Kartenberichtigungsteil der NfS (Teil 1) und bestimmte Mitteilungen (Teil 4) wurden ins Englische übersetzt, um fremdsprachigem nautischem Personal die Berichtigung deutscher Seekarten zu erleichtern und die Information insgesamt zu verbessern. Die Seebücher wurden überarbeitet und bei Bedarf mit Nachträgen versehen oder als Neuauflage veröffentlicht. Die Veröffentlichung „Sicherheit im See- und Küstenbereich – Sorgfaltsregeln für Wassersportler“ wurde neu bearbeitet und Anfang 2001 herausgegeben. Nautische Auskünfte über Schiffswege und Häfen wurden fernmündlich und schriftlich erteilt

Insgesamt erschienen 15 Seebücher und 10 Nachträge zu Seehandbüchern. Dabei wurde für den Funkdienst ein neues Gliederungskonzept realisiert, das die Informationssuche erleichtert. Die Seeschiff-fahrtsstraßen-Ordnung mit den Bekanntmachungen der WSD'en Nord und Nordwest wurde in einer englischen Fassung herausgegeben. Die Verfahrensumstellung zur rechnergestützten Herstellung von Seebüchern wurde eingeleitet. Für die Sportschiffahrt wurde die neue Veröffentlichung „Wegepunkte in der Nord- und Ostsee“ herausgegeben.

Im Internet-Datendienst wurde das Angebot der digitalen NfS für das gesamte Bearbeitungsgebiet (europäische- und angrenzende Gewässer) fortgeführt. So stehen die gesammelten Berichtigungen für Seekarten, Seehandbücher und das Leuchtfeuerverzeichnis über einen größeren Zeitraum zur Verfügung. Der Berichtigungsservice für die nautischen Veröffentlichungen durch die NfS wurde neu strukturiert und die Sportschiffahrt stärker berücksichtigt. Um die Berichtigungen der deutschen Sportschiffahrtkartenserien 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 Sportschiffahrtkarten gelten, können ebenfalls abgerufen werden. Seekarten, die nicht vom Berichtungsdienst des BSH berücksichtigt werden, können über die Websites anderer hydrographischer Dienste (Übersicht bei International Hydrographic Organization) abgerufen werden.

Seewarndienst

Die Seewarndienstzentrale Cuxhaven hat 24 545 Meldungen verarbeitet und unter der Fachaufsicht des BSH 676 Nautische Warnnachrichten zur Aussendung über Funk herausgegeben.

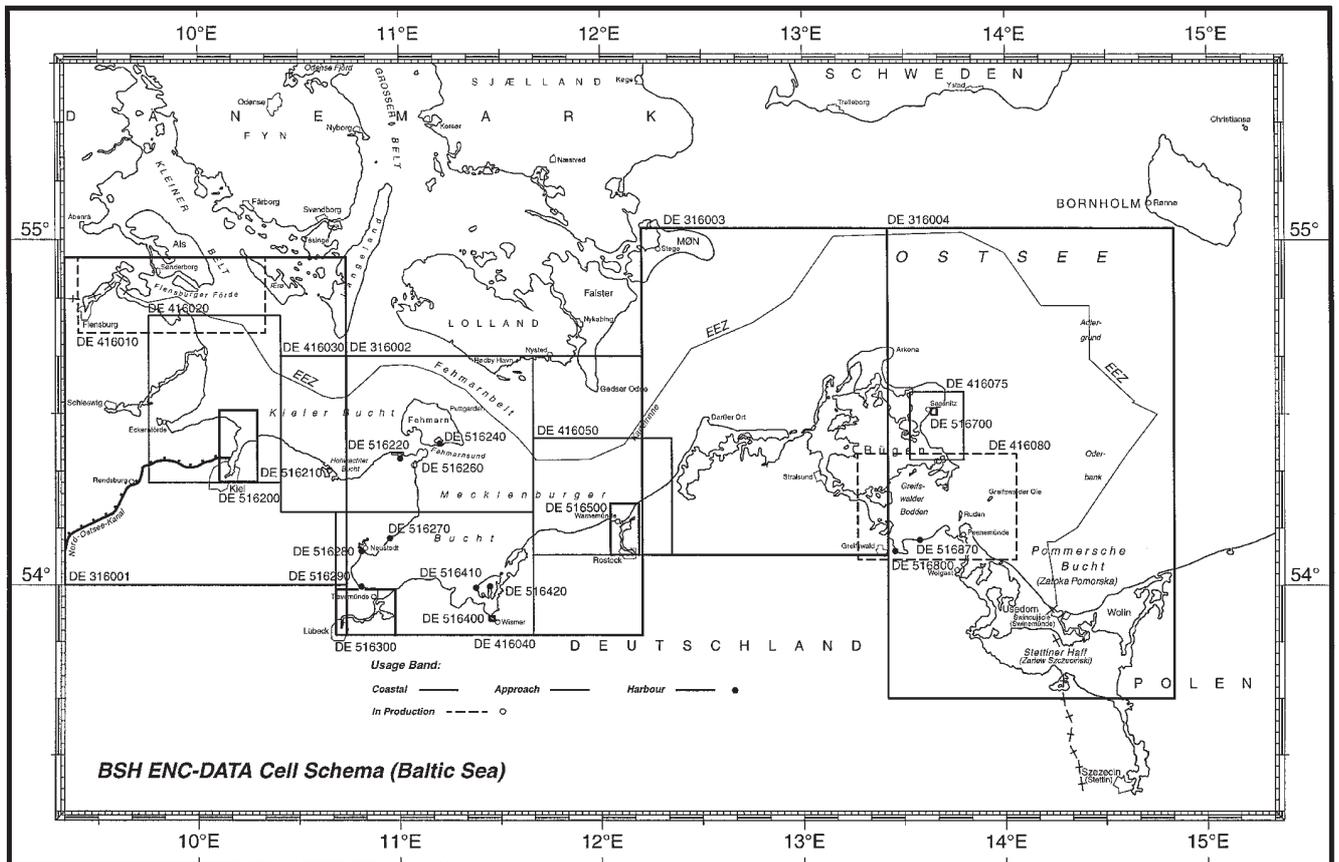
Gegenüberstellung eingegangener Meldungen und deren Verbreitung im 5-Jahres-Vergleich. Außerdem wurden der Schifffahrt über den Internet-Datendienst des BSH die gültigen Nautischen Warnnachrichten bereitgestellt. Die Internetseiten des BSH wurden durch den Tag und Nacht besetzten Seewarndienst für das deutsche Seewarnggebiet laufend aktualisiert. Die Angaben wurden in deutscher und englischer Sprache für den Bereich der Nordsee (NWN der Nordsee) und Ostsee (NWN der Ostsee) dargestellt.

ECDIS

Die digitale Alternative zur Papier-Seekarte, das amtliche digitale Seekartensystem ECDIS, bedarf der Herstellung neuer Datensätze und laufenden Aktualisierung. Im Berichtsjahr erhöhte sich der Datenbestand für das Gebiet der deutschen Ostsee um 7 Zellen (1 Zelle entspricht ungefähr dem von einer Papierseekarte oder einem Plan überdeckten Gebiet). Weitere 7 Zellen erschienen als Neue Ausgaben. Die deutsche Ostseeküste ist damit für die Berufsschifffahrt und mit Ausnahme der Boddengewässer auch für die Sportschifffahrt mit ECDIS-Daten abgedeckt. In der deutschen Nordsee wurde zusätzlich zu dem bestehenden kleinmaßstäbigen Datensatz, der ein Durchfahren der Deutschen Bucht ermöglicht, mit weiteren großmaßstäbigeren Zellen begonnen. Der offizielle Datenbestand betrug am Jahresende 30 Zellen. Dies entspricht 21 Seekarten und 34 Plänen. Für alle Zellen wurden regelmäßig digitale Berichtigungen (Updates) herausgegeben. Für das gemeinsame deutsch-schwedische Projekt „Baltic Sea Ferry Information System“ (BAFIS), dessen Laufzeit Mitte 2002 endet, wurden weiterhin die ECDIS-Daten einschließlich der auf Dänemark und Schweden entfallenden Routenanteile aktualisiert und regelmäßig auf neuen CD-ROM an die beteiligten Fährschiffe und Verkehrszentralen abgegeben.

Jahr	Gefahrenmeldungen	Navtex und Verkehrszentralen	Deutscher Wetterdienst	Norddeutscher Rundfunk	Deutschlandfunk	World Wide Web
1997	1293	765	3236	3942	1953	
1998	1130	881	3763	4243	2120	
1999	1181	939	5849	6848	5405	
2000	1073	511	6938	7764	8826	7155
2001	904	854	5022	4555	5642	3424

Meldungen und deren Verbreitung im 5-Jahres-Vergleich.



Übersicht ECDIS-Daten des BSH in der Ostsee, Stand Dezember 2001

Alle Daten wurden über das bislang einzige europäische ECDIS-Regionalzentrum PRIMAR in Norwegen vertrieben. Schwerpunkt der Mitarbeit in den Ausschüssen von PRIMAR, in denen 12 europäische Mitgliedsländer vertreten sind, war die Verbesserung der Organisation, durch eine Überarbeitung der Zusammenarbeits-Vereinbarung, sowie Maßnahmen zur Verbesserung des Absatzes von Daten an die Schifffahrt. Es wurde festgestellt, dass der Erfolg der amtlichen ECDIS-Daten auf dem Markt nach wie vor außerordentlich mangelhaft war und die finanziellen Einnahmen von PRIMAR weit hinter den Erwartungen zurückblieben. Da über die Frage, wie sich die Mitgliedsstaaten an den Betriebskosten von PRIMAR

beteiligen sollten, keine Einigkeit erzielt werden konnte, kam es im November 2001 zu dem Beschluss, die bisherige Zusammenarbeit zwischen UK und Norwegen aufzulösen und den ECDIS-Datenvertrieb in zwei verschiedenen Organisationen getrennt weiter zu betreiben. Deutschland entschied sich hierbei für die Zusammenarbeit mit UK.

Das Committee „World-Wide Electronic Navigational Chart Database“ (WEND) der IHO, das unter dem Vorsitz des BSH-Präsidenten steht, soll den Aufbau eines weltweiten Netzwerks für den Vertrieb der Daten für die Elektronische Seekarte fördern. Auf seiner Jahrestagung im Juni 2001 in Norfolk, USA, erör-

terte das Committee u.a. die gegenwärtige Situation einer noch immer unbefriedigenden Abdeckung der Seegebiete mit amtlichen ECDIS-Daten. Es forderte insbesondere die Regional-Organisationen auf, eine Bestandsaufnahme für ihre Bereiche zu erarbeiten und Vorschläge zur Intensivierung der Datenproduktion zu machen.

Für die Standardisierung der für die Seekartendarstellung verwendeten Farben und Symbole der ECDIS ist die Colours & Symbols Maintenance Working Group (C & SMWG) der IHO zuständig. Der betreffende Standard S-52 der IHO definiert die weltweit identische Darstellung der ECDIS Seekartendaten. Durch neue Navigationstechniken, Veränderungen des Datenformates und die Einführung von Flachbildschirmen sind die ECDIS-Hersteller gezwungen, von Zeit zu Zeit Anpassungen der Darstellung vorzunehmen, die ebenfalls weltweit einheitlich erfolgen sollen. Ein Auseinanderdriften der Kartendarstellung auf den Systemen verschiedener Hersteller hätte schwerwiegende Folgen:

- Interpretationsfehler durch den Bediener.
- Keine einheitliche Ausbildung möglich.
- Erschwerte Prüfbarkeit im Rahmen der Baumusterprüfung.
- Verlust der „shopping front“ der Hydrographischen Dienste, deren Rolle sich dann endgültig auf die Datenherstellung reduzieren würde.
- Synergieverluste bei der Weiterentwicklung eines darstellungsgerechten Datenformates.

Das BSH hat im September 2001 auch den Vorsitz der C & SMWG übernommen, u.a. mit dem Ziel, alle bisherigen Anpassungen des Standards zu sichten und zu testen und danach als neue verbindliche Version für die Industrie in Kraft zu setzen. Deutschland hat ein besonderes Interesse an der Weiterentwicklung der internationalen ECDIS Standards, da es neben Norwegen das einzige Land ist, in dem ECDIS Systeme produziert und baumustergeprüft

werden. Davon haben die deutsche Forschungslandschaft und deutsche Industriestandorte in der Vergangenheit wesentlich profitieren können.

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 Anwendungen entwickelt, mit denen die Produkte (Seekarten in Papierform, ECDIS-Daten sowie Seebücher in digitaler und analoger Form) aus Geoinformationen hergestellt werden können. Grundlage von NAUTHIS ist das Datenmodell „S 57“, dem objektbasierten Datenstandard der IHO. Der Objektkatalog der S57 ist für NAUTHIS nicht ausreichend und wurde um die für Seebücher notwendigen Objektklassen und Attribute ergänzt.

Es ist absehbar, dass mit der Ableitung digitaler Daten aus gedruckten Seekarten allein die steigenden Anforderungen an die Positionsgenauigkeit der Daten und die Vielseitigkeit der Nutzungsmöglichkeiten mittelfristig nicht mehr erfüllt werden können. Daraus resultiert die Notwendigkeit, die deutschen Seegebiete vollständig neu durch Geobasisdaten zu erfassen, die eine hohe räumliche Auflösung und Genauigkeit bieten. Diese Aufgabe kommt einer Neukartierung gleich. In einem ersten Schritt wurde der Datensatz für Wilhelmshaven und den Jadebusen fertiggestellt. Daraus wurde erstmals eine Papierseekarte hergestellt, die ausschließlich auf Geodaten beruht.

Es zeigte sich, dass die NAUTHIS-Werkzeuge für die Ableitung der Generalisierungsstufen und die Aktualisierung noch nicht für einen Routineeinsatz geeignet waren. Auch der Weltmarkt bietet noch keine ausge-

reifen Systeme für ein GIS (Geographisches Informationssystem), die den von der IHO empfohlenen Standards entsprechen. Mit einer namhaften kanadischen GIS-Firma ist das BSH ein Joint Venture eingegangen, in dem eine für hydrographische GIS-Anwendungen geeignete Software nach den Spezifikationen des BSH entwickelt wird. Erste Prototypen der Software lagen bereits in der zweiten Hälfte 2001 vor. Sie wurden im BSH ausführlichen Tests unterzogen, so dass eine erste Vollversion, mit der ECDIS-Daten aus einer Geobasisdatenbank heraus produziert werden können, im Frühjahr 2002 vorlag. Die Fertigstellung eines weiteren Moduls für die Herstellung von Papierseekarten aus Geobasisdaten ist für Ende 2002 projektiert.

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

Nutzung digitaler, geographischer Elemente

In immer stärkerem Maße werden nicht mehr analoge Karten, sondern digital abgespeicherte graphische Elemente verwendet. Das gilt auch für Quellenmaterial, das von anderen Dienststellen, auch von anderen hydrographischen Diensten geliefert wird. Dieses sog. digitale Repromat, muss in geeigneter Weise eingelesen werden, insbesondere müssen den graphischen Elementen die Attribute zugewiesen werden, die in der Nautischen Kartographie des BSH verwendet werden. Nur so ist es möglich, das Quellenmaterial weiter zu verarbeiten und mit den im BSH bereits vorhandenen Daten zu verbinden. Selbst

wenn andere hydrographische Dienste ihre Daten mit einem Computer Assisted Resource an Information System (CARIS) bearbeitet haben, muss die Umsetzung der Attribute erfolgen. Um die manuelle Arbeit auf ein möglichst geringes Maß zu reduzieren, werden Referenztabellen entwickelt, die diese Umsetzung weitgehend automatisiert ermöglichen.

Seevermessungs-Datenbank

Die im Jahr 2000 für das Projekt Seevermessungs-Datenbank zur Nutzung bereitgestellte Applikation wurde in Zusammenarbeit mit den Nutzern weiterentwickelt. Die Übernahme von Seevermessungsdaten in die Datenbank wird vorangetrieben.

Für die vordringlich anstehende Bereitstellung von Daten an NAUTHIS musste das Datenmodell angepasst, und ein Quarantänespeicher der bearbeiteten Topographischen Karten des Seegrundes eingerichtet werden. Es wurden für vorhandene Transformationsprogramme Schnittstellen erstellt, so dass ein Testdatensatz entsprechend der Absprachen zur Verfügung stand.

Bathymetrie-Daten

Im Jahre 2001 wurden in die Bathymetrie-Datenbank insgesamt ca. 19.5 GByte Fächerlotdaten von den Reisen der deutschen Forschungsschiffe Meteor (12 Reisen, 4.4 GByte) und Sonne (23 Reisen, 15.1 GByte) eingegeben und einer ersten Prüfung unterzogen.

Es gab diverse Anfragen von externen Nutzern zu Bathymetriedaten aus dem Arktischen Ozean, dem Atlantischen Ozean, dem Mittelmeer, der Ostsee und auch dem Pazifischen Ozean.

Internationale Hydrographische Organisation

Das BSH vertritt Deutschland in der Internationalen Hydrographischen Organisation (IHO). Die Zusammenarbeit innerhalb der IHO erfolgt in zentralen Ausschüssen (siehe ECDIS) sowie in Regionalkommissionen. Zusätzlich wird unter dem Dach der IHO die bilaterale Zusammenarbeit gefördert.

Seit ihrer letzten Generalversammlung 1997 beschäftigt sich die IHO in der Strategic Planning Working Group (SPWG) mit Möglichkeiten zur Verbesserung der Zusammenarbeit in der IHO und zu ihrer Reform. Unter Berücksichtigung von Prioritäten wurde ein Fünf-Jahresprogramm erarbeitet sowie erste Vorschläge zu einer IHO-Reform. Die SPWG-Vorschläge sollen der nächsten Generalversammlung 2002 zur Beschlussfassung vorgelegt werden.

Das BSH wirkt mit in den für Nord- und Ostsee zuständigen Regionalkommissionen, der Baltic Sea Hydrographic Commission und der North Sea Hydrographic Commission. Im Berichtsjahr tagte die

BSHC-Konferenz, die turnusmäßig alle zwei Jahre stattfindet, in Tallinn (Estland). Ein Schwerpunkt der Erörterung waren Maßnahmen zur Verbesserung der Schiffssicherheit in der Ostsee aus hydrographischer Sicht nach einer Serie von Schiffsunfällen, insbesondere im Bereich der Kadettrinne. Es wurde vorgeschlagen, über die nationalen Organisationen die Vorschläge zur Verbesserung der Zusammenarbeit im Gebiet der hydrographischen Vermessung, sowie zur Einführung von ECDIS in der Schifffahrt in die Helsinki-Kommission hinein zu tragen, die für die Angelegenheiten des Meeresumweltschutzes in der Ostsee federführend ist. Weitere Schwerpunkte waren kooperative Projekte wie z.B. den Aufbau einer Datenbank der Seegrenzen der Ostsee und eines bathymetrischen Gitternetzes.

Erstmals wurde das BSH eingeladen, als Beobachter an der Regionalkonferenz des Mittelmeeres, der „Mediterranean and Black Sea Hydrographic Commission“ teilzunehmen. Auf dieser Konferenz konnten wertvolle Kontakte geknüpft werden bezüglich des Abschlusses von bilateralen Zusammenarbeits-Vereinbarungen mit Anrainerstaaten.

Offshore-Aktivitäten

Der Begriff „Offshore“ umfasst insgesamt die flachen Küstengewässer eines Staates, die unterschiedlichen Nutzungsrechten unterliegen. Nach dem Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen gilt das Gebiet bis 12 Seemeilen als Hoheitsgebiet. Hieran schließt sich ein maximal 200 Seemeilen breiter Meeresstreifen an, die Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ). In dieser hat der Staat unter anderem souveräne Rechte an der Nutzung der Energieerzeugung aus Wasser, Strömung und Wind.

Offshore-Windenergieanlagen

Das BSH ist nach § 2 der Seeanlagenverordnung (SeeAnIV) zuständig für die Genehmigung von Offshore-Windenergieanlagen in der AWZ von Nord- und Ostsee. Im Rahmen der Genehmigungsverfahren muss das Vorliegen eventueller Beeinträchtigungen der Schifffahrt oder Gefährdungen der Meeresumwelt überprüft werden. Daneben fließen auch die Interessen des Militärs, der Fischerei und des Tourismus, sowie bergrechtliche Aspekte (Bodenschätze) in das Verfahren ein.

Im Berichtsjahr wurden zusätzlich zu den bereits vorliegenden 10 Anträgen weitere 19 Anträge auf Genehmigung der Errichtung von Windenergieanlagen gestellt, die nunmehr das Genehmigungsverfahren nach der SeeAnIV durchlaufen. Ausgelöst wurde diese Entwicklung durch das am 1. April 2000 in Kraft getretene Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG), das einen Stromabnahmepreis von 17,8 Pfennig pro Kilowattstunde für Anlagen garantiert, die bis Ende 2006 in Betrieb genommen werden.

Die eingereichten Antragsunterlagen durchlaufen zwei Beteiligungsrunden, die es den Antragstellern ermöglichen, ihre Planungen den Anforderungen der Träger öffentlicher Belange, der Naturschutzver-

bände 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. Die überarbeiteten Antragsunterlagen werden in einer Antragskonferenz mit den Anhörungsstellen (Behörden, Verbände etc.) erörtert. Für 8 Anträge wurden Antragskonferenzen durchgeführt.

Zur Einschätzung und Abwägung von Gefahren hinsichtlich der Schifffahrt müssen die Antragsteller Gutachten in Form von Risikoanalysen beibringen. Zur Einschätzung und Abwägung möglicher Gefahren für die Meeresumwelt müssen die Antragsteller umfangreiche Umweltuntersuchungen vor Baubeginn, in der Bauphase und in der Betriebsphase durchführen. Der Umfang der Untersuchungen richtet sich in der Regel nach dem Standarduntersuchungskonzept für Genehmigungsverfahren nach der Seeanlagenverordnung, das vom BSH in Zusammenarbeit mit Experten erstellt und im Dezember 2001 herausgegeben wurde. In einer dritten Beteiligungsrunde werden die Ergebnisse der Risikoanalyse und der Umweltuntersuchungen geprüft, bevor das BSH über die Erteilung einer Genehmigung entscheidet.

Am 9. November 2001 wurde eine erste Genehmigung für einen Offshore-Windpark in der AWZ mit 12 Anlagen (Pilotphase) 40 km nördlich von Borkum erteilt.

Rohrleitungen und Kabel

Der Betrieb der Transit-Gasrohrleitungen NORPIPE, EUROPIPE I, EUROPIPE II, ZEEPIPE, FRANPIPE sowie der beiden Verdichterplattformen im deutschen Festlandsockel verlief ohne Störungen. Die Lage und die Überdeckungen der Transit-Gasrohrleitungen

wurden durch die Betreiber kontrolliert. Die Ergebnisse wurden dem BSH vorgelegt.

Für die geplante Verlegung einer weiteren Transit-Gasrohrleitung im Bereich des deutschen Festlandsockels der Nordsee wurde die Genehmigung zur Untersuchung des Meeresbodens auf der geplanten Trasse erteilt. Durch diese Rohrleitung soll Gas von den britischen Gasfeldern nach Dänemark transportiert werden.

Für die Verlegung eines Starkstromkabels (HGÜ) von Norwegen nach Deutschland im Bereich des deutschen Festlandsockels wurde die Genehmigung erteilt.

Mit Genehmigung des BSH wurde die Betriebsgenehmigung für ein Telekommunikationskabel erteilt; für ein weiteres Unterwasserkabel wurde die Verlegung genehmigt.

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.

Forschungshandlungen

Im Rahmen der geplanten Errichtung von Windenergieparks wurden vier Genehmigungen zu Bodenuntersuchungen sowie für die Errichtung einer Forschungsplattform erteilt.

8 Anträge ausländischer Institute zur Durchführung von meereskundlichen Forschungshandlungen im Meeresboden wurden genehmigt. 27 genehmigungsfreie Fahrten ausländischer Forschungsschiffe zur Untersuchung der Wassersäule wurden zustimmend zur Kenntnis genommen und den deutschen Vollzugsbehörden gemeldet.

Bei 5 Betriebsplanverfahren der Bergämter für Suchbohrungen hat das BSH zu der Frage schädigender Auswirkungen auf das marine Ökosystem Stellung genommen.

Geodatenbank CONTIS

Mit CONTIS (Continental Shelf Information System) wurde für die Öffentlichkeit, Behörden, Firmen oder Planer ein neuartiger Informationsdienst für Nord- und Ostsee entwickelt. CONTIS ist eine Meeres-Datenbank, die auf einen Blick zeigt, wie der Meeresraum heute und in Zukunft genutzt werden wird. Die Geodaten aus CONTIS, beispielsweise zu Seeschifffahrt, Rohstoffabbau, geplanten Offshore-Windparks oder ökologischen Schutzgebieten, stehen gebündelt in Form digitaler Karten zur Verfügung. Für die Zukunft beabsichtigt das BSH, diesen Informationsdienst als interaktive Internetlösung anzubieten. Dies wird neben einer individuellen visuellen Darstellung eine eingeschränkte Datenbankabfrage des Geographischen Informationssystems (GIS) erlauben.

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 und 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 neben den täglichen Vorhersagen auch langfristige Beobachtungen der Meere nach dem Seeaufgabengesetz zum Aufgabenspektrum des BSH.

Wasserstände und Sturmfluten

Rund um die Uhr verbreitet das BSH die Vorhersagen für die Hochwasser an der deutschen Nordseeküste und für die mittleren Wasserstände an der Ostseeküste. Die Vorhersagen werden regelmäßig morgens und abends über Rundfunkanstalten bekannt gegeben; Sturmflutwarnungen werden stündlich wiederholt.

An der Nordseeküste erhalten die Verkehrszentralen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, der Schiffsmeldedienst und die Hafenämtler 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 274 Kunden, vornehmlich Betriebe und Ämter, durch ein rechnergestütztes Alarmerungssystem vor erhöhten oder erniedrigten Wasserständen gewarnt.

Im Jahr 2001 trat an der deutschen Nordseeküste nur eine Sturmflut (Wasserstände von 150 cm und mehr über mittlerem Hochwasser) auf, und zwar am 1. 11. 2001. Mit Werten von 172 cm über mittlerem Hochwasser in Bremen, 153 cm in Cuxhaven und 171 cm in Hamburg (Pegel St. Pauli) erreichte sie vergleichsweise niedrige Höchstwasserstände. An der Ostseeküste wurden 6 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 sowie die Anzahl spezieller Warnungen in den verschiedenen Küstengebieten zusammengestellt.

Abweichungen vom MHW bzw. MNW	Emden	Wilhelmshaven	Bremen	Hamburg
gleich hoch oder höher als MHW	57 % (59 %)	53 % (60 %)	58 % (68 %)	47 % (52 %)
niedriger als MNW	51 % (47 %)	48 % (46 %)	43 % (52 %)	61 % (52 %)

Abweichungen der Wasserstände vom mittleren Hochwasser (MHW) und mittleren Niedrigwasser (MNW) im Jahr 2001 (Klammerwerte: Jahr 2000)

Warnungen vor erhöhtem		Warnungen vor erniedrigtem	
Hochwasser, Nordsee	Mittelwasser, Ostsee	Niedrigwasser, Nordsee	Mittelwasser, Ostsee
53, davon 3 x >1,5 m	19, davon 6 x > 1m	9	7

Anzahl der Warnungen vor erhöhtem bzw. erniedrigtem Wasserstand (Mittelwasser = mittlerer Wasserstand der Ostsee)

Zur Unterstützung der Schifffahrt werden im Nordseebereich nicht nur die Höhen und die Eintrittszeiten der Hoch- und Niedrigwasser vorhergesagt, sondern es wird der gesamte Verlauf der Tidenkurve ermittelt. Hohe Genauigkeit in der Vorhersage verlangt vor allem die tideabhängige Fahrt von Schiffen, die den maximal möglichen Tiefgang ausnützen wollen. Daher ist für die Tideflüsse Unterelbe und Unterweser je ein spezielles Wasserstandsmodell erarbeitet worden. Damit wird als wichtiges Hilfsmittel für die Verkehrslenkung in den Revieren der Wasserstand für den gesamten Bereich von Unterelbe bzw. Unterweser vorhergesagt.

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 Rostock statt. Erstmals war damit ein Seminar zu „Neuen Methoden und Werkzeugen der Wasserstandsvorhersage und des Eisdienstes“ gekoppelt.

Gezeiten

Die Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs an der deutschen Nordseeküste und den übrigen betroffenen europäischen Gewässern sind durch die Gezeiten besonders betroffen. Als Planungshilfe gab das BSH den Gezeitenkalender der „Hoch- und Niedrigwasserzeiten für die Deutsche Bucht und deren Flussgebiete, 2002“ heraus. Dieser erschien termingerecht im September, die „Gezeitentafeln 2002, Europäische Gewässer“ folgten im Oktober 2001.

Zur Fortschreibung der Gezeitentafeln und der Beschickungsunterlagen für die Seevermessung wer-

den alle verfügbaren Wasserstandsmessungen aus dem deutschen Küstenbereich gesammelt und in einer Gezeiten-Datenbank archiviert. Aus Hoch- und Niedrigwasserbeobachtungen von 171 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 138 Orte an der deutschen Nordseeküste und den angrenzenden Revieren die Gezeiten für das Jahr 2002 vorausberechnet.

Die seit 1997 laufenden Hochseepegelmessungen in der Deutschen Bucht wurden im Jahr 2001 fortgesetzt. Mit bisher insgesamt 46 Zeitserien von jeweils etwa einmonatiger Dauer wurde die Genauigkeit der Wasserstandserrechnungskarten für die Seevermessung verbessert. Sie erhielt 35 Karten zum Beschicken der Lotungen.

Eissaison

Im Winter 2000/01 verzeichnete der Eisdienst erneut eine sehr schwache Eissaison an den deutschen Küsten. Die Nordseeküste blieb bis auf örtlich kurzfristig aufgetretenes Neueis eisfrei. Bis auf die innere Schlei gilt dies auch für die Küsten der Kieler und Mecklenburger Bucht. Lediglich in den Boddengewässern der Küste Mecklenburg-Vorpommerns führten die Kälteperioden Ende Dezember, Mitte Januar und Anfang Februar in den geschützten und flachen Fahrwassern zu einer nennenswerten Vereisungsdauer von örtlich bis zu insgesamt drei bis vier Wochen mit maximalen Eisdicken von 10 cm. Auch im nördlichen Ostseeraum war bezüglich der Ausdehnung des Eises ein leichter Eiswinter zu verzeichnen. Vereisungshöchststände traten dort Anfang Februar und Anfang März sowie mit der maximalen Ausdehnung von 128 000 km² um den 26. 03. auf.

Die Herausgabe der gedruckten Eisberichte und Eiskarten für den Ostseeraum begann erst am 20. 12. 2000 (mittlerer Termin: 27. 11.) und endete nach nur 99 Berichtsausgaben (mittlere Anzahl: 123) bereits am 15. 05. 2001 (26. 05.). Die Eissaison 2001 gehörte damit in allen Gebieten des nördlichen Ostseeraumes zu den kürzesten überhaupt. Weitere Arbeitsschwerpunkte neben der klimatologischen Behandlung der Eisbeobachtungen 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) sowie die Beratung deutscher Schiffe in den Polarregionen.
- Bereitstellung von Daten über die Eisverteilung in der Ostsee für das Seegangsvorhersagemodell des DWD.

Die Eis- und Oberflächentemperaturkarten sowie nutzerdefinierte Spezialprodukte beruhen wesentlich auf Satellitendaten. Mit der eigenen Anlage wurden dazu die Daten (HRPT/AVHRR) von 5919 Umläufen der NOAA-Wettersatelliten 12, 14 und 16 empfangen, aufbereitet und archiviert. Die Anlage dient außerdem zum Empfang der mit dem ARGOS-System übertragenen Seegangsdaten der BSH-Messbojen. Für die Umweltüberwachung, Eiskartierung und Dokumentation physikalischer Phänomene an der Meeresoberfläche wurden Daten des Satelliten ERS-2 vom DLR abgerufen.

Der Eisdienst war im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit eingebunden in den deutsch-polnischer Grenzvertrag, die Ostsee-Eistagung (BSIM – Baltic Sea Ice Meeting) und die Baltic Sea Ice Climate Working Group sowie in die International Ice Charting Working Group (IICWG).

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. Ein weiteres Modell, das Staumodell, wird speziell für den Wasserstandsvorhersage- und Sturmflutwarndienst betrieben.

Das Strömungsmodell berücksichtigt inzwischen auch aktuelle Abflussdaten der deutschen Flüsse, die von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes bereitgestellt werden. Hierdurch konnten die Salzgehaltsverteilung im Modell sowie die Strömungsprognosen verbessert werden. Das BSH-Modell liefert wiederum die seeseitigen Randwerte für ein operationelles Wasserstandsvorhersagemodell der Oder, das von der Bundesanstalt für Gewässerkunde im Auftrag des Landes Brandenburg entwickelt wird.

Simulationsergebnisse des Strömungsmodells wurden 2001 für verschiedene Kunden, u.a. für die Deutsche Marine bereitgestellt. Im Internet standen der See-, Küsten- und Sportschifffahrt täglich aktuelle Strömungsprognosen des BSH-Modells zur Verfügung.

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.

Meereskundliche Untersuchungen

Das BSH überwacht Schad- und Nährstoffe sowie den meeresphysikalischen Zustand in Nord- und Ostsee durch umfangreiche Monitoringarbeiten. Diese beiden Schelfmeere des Atlantischen Ozeans stehen unter vergleichsweise starkem Einfluss des Menschen, da ihre Wassereinzugsgebiete eine der höchsten Besiedlungsdichten, eine starke Industrialisierung der Anrainerstaaten und eine hohe Schifffahrtsaktivität aufweisen. Untersuchungen zu marinen Klimafragen erfolgen großräumiger und schließen den Nordatlantik in das Untersuchungsprogramm ein.

Die Überwachung von Nord- und Ostsee wird im Rahmen des Bund/Länder-Messprogramms (BLMP) und nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG) durchgeführt. Hauptziele sind die Untersuchung der räumlichen Verteilung der verschiedenen Schadstoffe, um deren Herkunft und Verbleib in der Meeresumwelt zu bestimmen, sowie die Beobachtung ihrer zeitlichen Trends. Die Untersuchungsergebnisse liefern die wissenschaftlichen Grundlagen zur Bewertung des Zustandes und sind damit Basis für not-

wendige 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 prioritär 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 der Dynamik des Meeres Voraussetzung. Dafür werden physikalische Parameter wie Salzgehalt und Temperatur bestimmt. Diese Messgrößen sind ferner Grundlagen für die Untersuchung mariner Klimafragen

Salzgehalt und Oberflächentemperaturen

Im Jahre 2001 war für die Nordsee ein geringerer Einfluss von atlantischem Wasser, sowohl beim Einstrom im Norden als auch durch den Englischen Kanal im Westen festzustellen. So war in der nördlichen Nordsee die Ausdehnung des Oberflächenwassers mit einem für atlantisches Wasser typischen

Salzgehalt von über 35*) auf ein kleines Areal begrenzt, welches direkt an den Einstrom vom Atlantik durch die Fair-Isle Passage zwischen Schottland und den Shetland Inseln gekoppelt ist. Dort wurden im Juli maximale Salzgehalte von 35,1 beobachtet. Im Sommer 2001 wurde in der Südlichen Nordsee kein Einstrom atlantischen Wassers durch den Englischen Kanal erfasst. Die Deutsche Bucht weist verglichen mit den langjährigen Mittelwerten für den Juli einen um 1–2 niedrigeren Salzgehalt auf, hervorgerufen durch erhöhte Abflüsse der kontinentalen Flüsse. Durch erhöhte Flusseinträge ist die Zone stärkerer horizontaler Salzgehaltsgradienten in der Deutschen Bucht weit nach Westen verschoben und dadurch sind größere Teile der Deutschen Bucht und vor der jütländischen Küste stärker anthropogen beeinflusst.

Für den Ausstrom von Ostseewasser zeigten sich unterschiedliche Verteilungsmuster im Norwegischen Küstenstrom: unmittelbar vor der Norwegischen Küste – über der Norwegischen Rinne – sind deutlich niedrigere Salzgehalte (bis zu 28) zu beobachten; am Ausgang des Skagerrak, in Richtung zentraler Nordsee (über der Fischer- und Lingbank sowie über dem Utsiragrund) sind die Salzgehalte dagegen bis zu 1 höher.

Anhand der seit 1968 erscheinenden wöchentlichen Karten der Oberflächentemperaturen von Nord- und Ostsee lässt sich das Jahr 2001 in einen langjährigen klimatologischen Bezug setzen.

Nach der statistischen Einordnung der Oberflächentemperaturen der Nordsee war 2001 mit 10,4°C das sechstwärmste Jahr im Beobachtungszeitraum 1971–2001. Die Oberflächentemperaturen der Nordsee lagen großräumig und mit Ausnahme des Frühjahrs ganzjährig deutlich über den klimatologischen

Mittelwerten. Der saisonale Temperaturanstieg im Juni/Juli fiel 2001 mit 3,6 K um 50 % höher aus als üblich und initialisierte die bis Jahresende andauernde Warmanomalie. Im Oktober und November erreichten die Temperaturen neue Rekordhöhen von 13,2 bzw. 11,0°C, wodurch die entsprechenden Rekordtemperaturen des Vorjahres eingestellt wurden. Damit blieb die bemerkenswerte Tendenz zu hohen Herbsttemperaturen erhalten, die seit den 1990er Jahren beobachtet wird.

Die Oberflächentemperaturkarten der Nordsee und der Ostsee werden als wöchentliche Analysen und monatliche Anomaliekarten seit 1968 veröffentlicht und stehen Bundes- und Landesbehörden, Forschungsinstituten, Fischerei und Naturschutzorganisationen und anderen Interessenten im In- und Ausland im Internet zur Verfügung. Spezialprodukte werden an wissenschaftliche Institute abgegeben.

Das Geschehen in den Nordeuropäischen Schelfmeere ist eng verknüpft mit den großräumigen atmosphärischen und ozeanographischen Veränderungen der Nordhalbkugel, besonders des Nordatlantiks. Die Zufuhr von Wärme und Energie durch den Nordatlantik nach Europa sind entscheidend für unser Klima. Das BSH hat mit den Beobachtungen des nordwärts gerichteten Transports von Wärme seit 1993 in einem langfristig angelegten optimierten Monitoringprogramm zur Bestimmung dieser Transporte beigetragen. Im Jahre 2001 wurde die Auswertung dieser Daten fortgesetzt und floss in eine erneute Monitoringreise im Sommer 2002 mit FS GAUSS ein.

Untersuchungen zu den Mechanismen, die für die Größenordnung der Schwankungen verantwortlich sind, und ihre Modellierung werden in einem vom BMBF als deutscher Beitrag zu CLIVAR geförderten Projekt fortgesetzt. Mit der gleichen Förderung wurde eine neue globale hydrographische Klimatologie angefertigt, der hydrographische Atlas des Atlantiks steht vor dem Abschluss. Die Klimatologie hat bereits

*) Der Salzgehalt ist dimensionslos und wird international in der Practical Salinity Scale angegeben. Ein Salzgehalt von 35 entspricht 35 g Salz pro Kilogramm Salzwasser.

als aktueller Referenzdatensatz für die Modellierung und die Interpretation von Modellergebnissen Anerkennung gefunden. Die Arbeiten über die Kopplung der Schwankungen auf klimarelevante Raum- und Zeitskalen im Nordatlantik mit denen in Nord- und Ostsee wurden fortgesetzt. Die aus den Temperaturkarten abgeleitete Klimatologie ermöglicht entscheidende Aussagen über das Erwärmungs- und Abkühlungsverhalten der Nord- und Ostsee und deren Abhängigkeit vom Geschehen im Nordatlantik. Seit dem Herbst 2001 wurde dieser Referenzdatensatz ergänzt durch eine im Internetangebot des BSH bereitgestellte konsistente Darstellung der Meereisbedeckung sowohl der Nord- wie Südhalbkugel seit 1978. Diese Darstellungen ermöglichen neben der aktuellen großräumigen Information, die Flüsse von Wärme, Süßwasser und Energie im Klimasystem zu bestimmen.

Nährstoff- und Sauerstoffkonzentrationen

Die jährlichen Untersuchungen zur räumlichen Verteilung und zum zeitlichen Trend der Nährstoffe Phos-

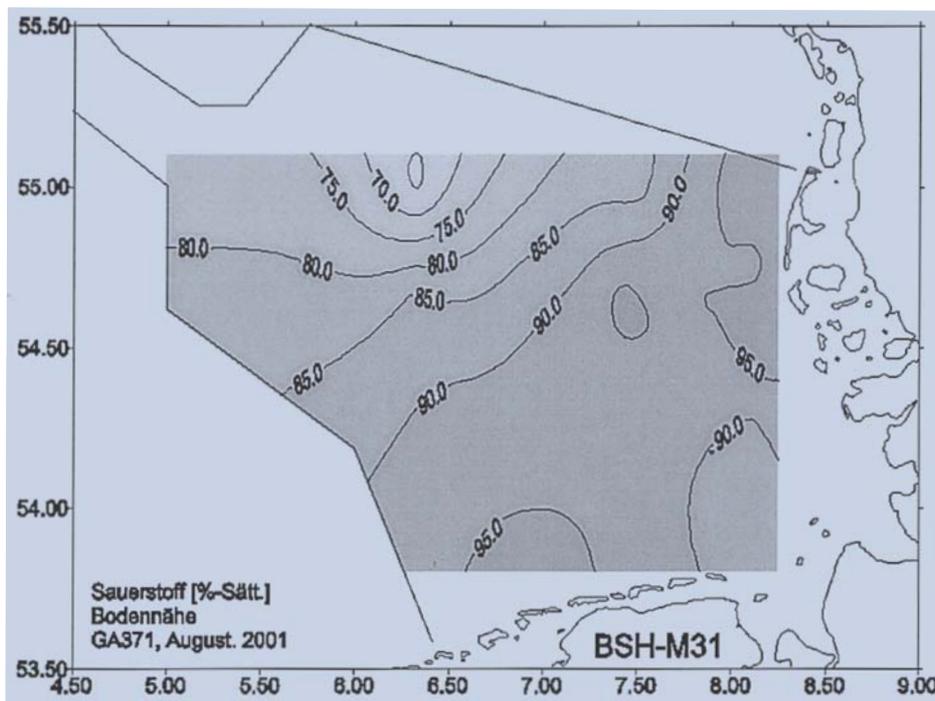
phat, Stickstoffverbindungen und Silikat in der Deutschen Bucht wurden vom 5.–11. Februar 2001 auf den 29 Positionen der im BLMP vereinbarten Stationen durchgeführt. Für die Trendbetrachtung werden Nährstoffkonzentrationen bei typischen Salzgehalten verglichen.

Die winterlichen, von Algenwachstum nur gering beeinflussten Nährstoffkonzentrationen lagen auf vergleichbarem Niveau wie im Vorjahr. Bei dem für die Deutsche Bucht typischen Salzgehalt von 33 ist die Phosphatkonzentration nicht signifikant verschieden von dem Bezugswert aus 1936. Noch 1978 lag sie dagegen etwa doppelt so hoch wie derzeit. Die Silikatkonzentration ist 2001 identisch mit der von 1936. Der anthropogene Einfluss ist gering. Für den gebundenen Stickstoff (NO_x) gibt es keine Vergleichswerte aus dem Jahr 1936, gegenüber 1978 ist keine signifikante Veränderung zu beobachten.

In der Küstenzone lagen die Konzentrationen erwartungsgemäß höher als in der Deutschen Bucht. Die Phosphatkonzentration 2001 liegt noch über dem Bezugswert aus dem Jahr 1936. Gegenüber 1978

	1936	1978	2001
Deutsche Bucht S = 33			
Phosphat	0,56 ± 0,13	1,27 ± 0,52	0,67 ± 0,16
Silikat	10 ± 3	13 ± 7	10 ± 4
NO_x		25 ± 12	21 ± 4
Küstenzone S = 30			
Phosphat	0,56 ± 0,14	2,54 ± 0,52	1,0 ± 0,16
Silikat	19 ± 3	29 ± 7	1023 ± 3
NO_x		57 ± 12	39 ± 3

Nährstoffkonzentrationen ($\mu\text{mol/l}$ = Mikromol/Liter) bezogen auf die typischen Wassermassen in der Deutschen Bucht (Salzgehalt von 30 und 33)



Sauerstoffgehalte in der Deutschen Bucht August 2001 im Bodenwasser (1–2 m über dem Grund)

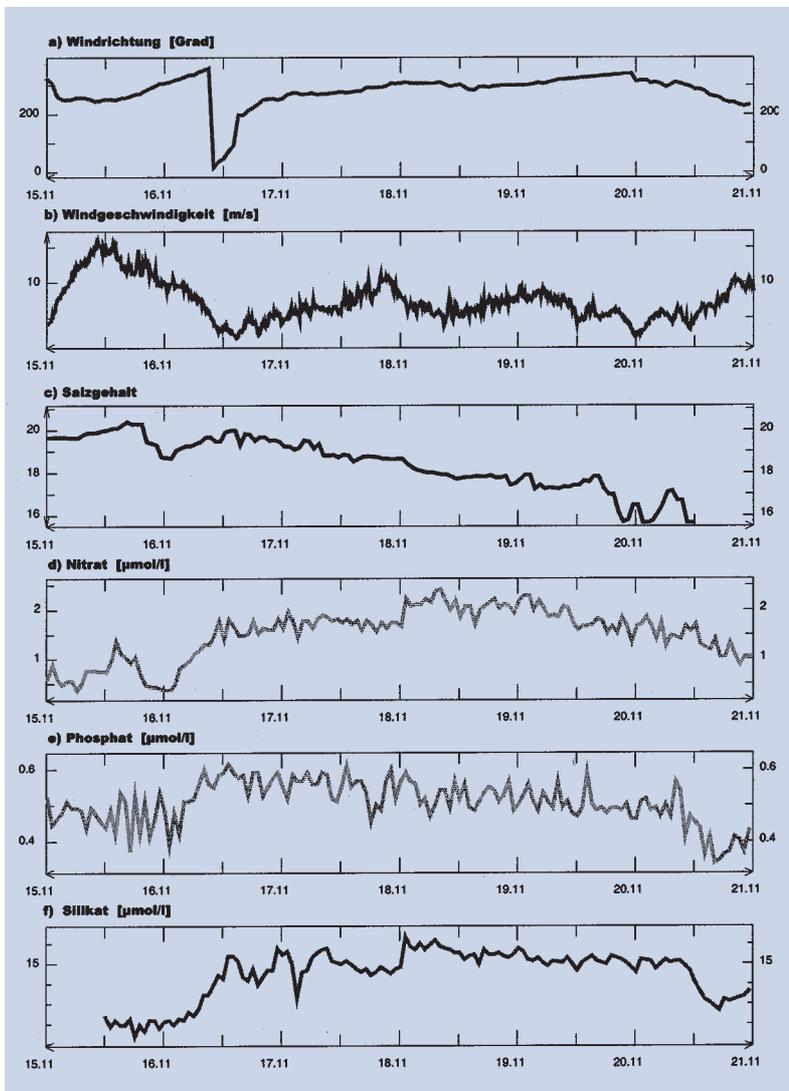
hat sich die Konzentration jedoch mehr als halbiert. Die Nitratkonzentration liegt dagegen nur geringfügig unter der aus dem Jahr 1978.

Durch Einsatz phosphatfreier Waschmittel und dem Bau moderner Kläranlagen sind die Phosphatkonzentrationen auch in den Küstengewässern deutlich zurückgegangen. Nitratwerte haben in den letzten Jahren kaum abgenommen, da die gegenwärtigen landwirtschaftlichen Flächenerträge nur mit hohem Nitratsatz zu erreichen sind und eine effiziente Denitrifizierung in den Kläranlagen noch nicht existiert.

In der Deutschen Bucht und in der zentralen Nordsee lagen im Juli die Sauerstoffsättigung im Bodenwasser zwischen 85 und 90 % und zeigten für diese Jahreszeit sehr gute Bedingungen an. Nur vor der jütländischen Küste und südwestlich der Doggerbank wurden zwei Areale beobachtet, die unterhalb der Sprungschicht in Bodennähe Sättigungswerte

von etwa 70 % aufweisen. Auch im August war die Sauerstoffversorgung des Bodenwassers in der Deutschen Bucht gut (siehe Abb.), Sauerstoffdefizite treten hier nur vorübergehend im Spätsommer auf.

In der westlichen Ostsee wurden vom 14. bis 25. August 2001 Sauerstoff- und Nährstoffmessungen vorgenommen. Erwartungsgemäß war Nitrat im Oberflächenwasser praktisch aufgezehrt, während Phosphat noch in biorelevanter Menge von 0,1–0,2 $\mu\text{mol/l}$ vorhanden war. Unterhalb der Salzgehaltssprungschicht wurden Nährstoffkonzentrationen gemessen, die den Winter-Werten entsprechen. Auffällige Massenentwicklung von Blaualgen, wie sie Ende Juli beobachtet wurden, waren Ende August nicht mehr zu erkennen. In der westlichen Ostsee hat sich die Sauerstoffsättigung des Bodenwassers durch Austausch und/oder geringere organische Belastung gegenüber dem Vorjahr verbessert.



Kurzperiodisches Ereignis (15.–21. 11. 2001) aufgenommen an der Station FEHMARN BELT (Ostsee): Ein die Beltsee vom 15.–16. 11. 2001 überquerendes Tiefdruckgebiet wird begleitet von einem Windrichtungswechsel um 360° (a) und geringen Windgeschwindigkeiten (b). Wasser geringer Salzgehalt (c) der südwestlichen Ostsee kann nordwärts Richtung Beltsee strömen und verursacht erhöhte Nährstoffkonzentrationen (d–f).

Auf den MARNET-Stationen DEUTSCHE BUCHT (Nordsee) und FEHMARN BELT (Ostsee) sind Nährstoffanalysatoren für die Parameter Phosphat, Nitrat/Nitrit und Silikat im Einsatz, die qualitativ hochwertige Daten in hoher zeitlicher Auflösung liefern. Die in den früheren Jahren noch vorhandenen technischen Schwierigkeiten und die daraus resultierenden Datenlücken wurden im Rahmen des durch den BMBF geförderten Forschungsprojektes SAMSON

weitgehend behoben. An der Station DEUTSCHE BUCHT konnten daher im Jahr 2001 Zeitreihen begonnen werden, die den saisonalen Verlauf der Nährstoffkonzentrationen detailliert wiedergeben. Ferner werden mittel- und kurzperiodische Prozesse, welche signifikanten Einfluss auf marine Ökosysteme haben können, erkannt und sind in Kombination mit den zeitgleich erfassten ozeanographischen und meteorologischen Daten interpretierbar (siehe Abb.).

Radioaktive Substanzen

Überwacht werden künstliche Radionuklide in Wasser, Schwebstoff und Sediment. So können mögliche Einträge aus kerntechnischen Anlagen erkannt bzw. langfristige Veränderungen der Kontamination in Nord- und Ostsee beobachtet werden.

Folgende Radionuklide werden schwerpunktmäßig gemessen:

- Cs-134 (Halbwertszeit $T = 2,5$ a)
- Cs-137 ($T = 30$ a)
- Sr-90 ($T = 29$ a)
- Tc99 ($T = 213\ 000$ a)
- Tritium ($T = 12$ a)
- Pu-239, 240 ($T = 24\ 000$ bzw. $6\ 500$ a)
- Pu-238 ($T = 88$ a)
- Am-241 ($T = 433$ a).

Im Wasser der Nordsee liegt die Kontamination mit Cs-137 und Sr-90 inzwischen 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 vergleichsweise 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 anderer Meeresfrüchte aus Nord- und Ostsee beträgt weniger als 1 Prozent der natürlich bedingten Strahlenbelastung.

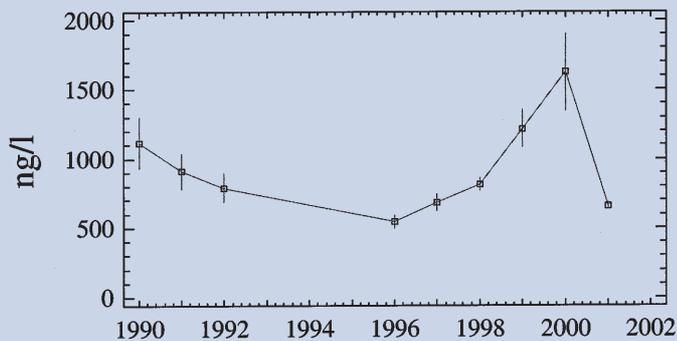
Schwermetallkonzentrationen

So gut wie alle Spurenmetalle kommen natürlich in der Umwelt vor. Derzeit ist die natürliche Konzentration, die sogenannte Hintergrundbelastung, einiger Spurenelemente in der Deutschen Bucht noch überschritten. Die Konzentration des Zinks im Wasser der mittleren Deutschen Bucht stieg von 1996 bis 2000

Position	2000		2001	
	Sr-90	Cs-137	Sr-90	Cs-137
Ostsee				
Schleimündung	9,3	47,7	8,1	38,7
Fehmarnbelt	9,2	57,8	9,8	52,9
Neustädter Bucht	8,7	62,1	9,5	57,4
Darßer Schwelle	8,3	62,1	9,5	57,4
Arkona Becken	8,6	65,2	11,3	61,3
Nordsee				
Borkumriff	2,4	3,2	1,9	2,5
Ehemals UFS Elbe	2,4	3,6	2,2	2,5

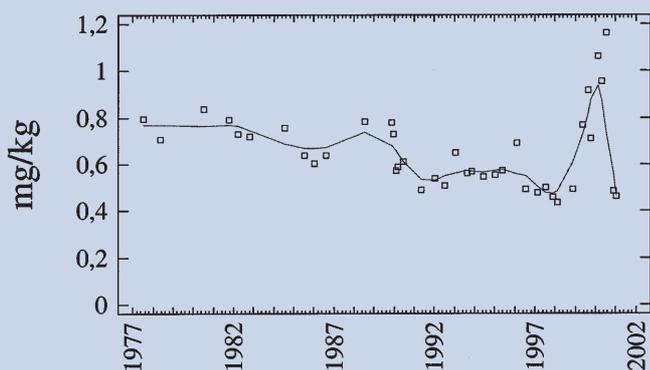
Mittelwerte der Aktivitätskonzentrationen von Sr-90 und Cs-137 im Oberflächenwasser einiger Stationen in der Nord- und Ostsee in den Jahren 2000 und 2001 (Werte in $\text{Bq}/\text{m}^3 = \text{Becquerel}$, Einheit der Aktivität ionisierender Strahlung)

Zn, Gebiet 2



Zink-Konzentration im Wasser der mittleren Deutschen Bucht. Dargestellt sind Jahresmittel (Januar bis März) und Standardfehler. Im Jahr 2001 konnten nur im Januar Proben genommen werden. Die Einzelwerte lagen hier nahe beieinander.

Hg, KS11



Quecksilber-Konzentrationen in der Feinkornfraktion der Sedimente an der Station KS11 (südöstlich Helgoland).

monoton um den Faktor drei. Erst im Jahr 2001 wurden wieder geringere Konzentrationen gemessen, die etwa denen des Jahres 1997 entsprechen.

Im Sediment an der Station KS11 im Schlickgebiet südöstlich Helgolands wurden in den Jahren 1999 und 2000 hohe Gehalte von Quecksilber gefunden. Bereits im November 2000 und danach im Januar 2001 wurden wieder niedrigere Werte gemessen, die sich in dem früheren, abnehmenden Trend einfügen. Die kurzzeitige Erhöhung scheint auf ein lokales Erosionsereignis, das älteres höher belastetes Sediment freigelegt hat, zurückzuführen zu sein. Die aktuellen Werte sind aber immer noch hoch, verglichen mit den Hintergrundwerten von 0,02 bis 0,04 mg/kg.

Organische Schadstoffe

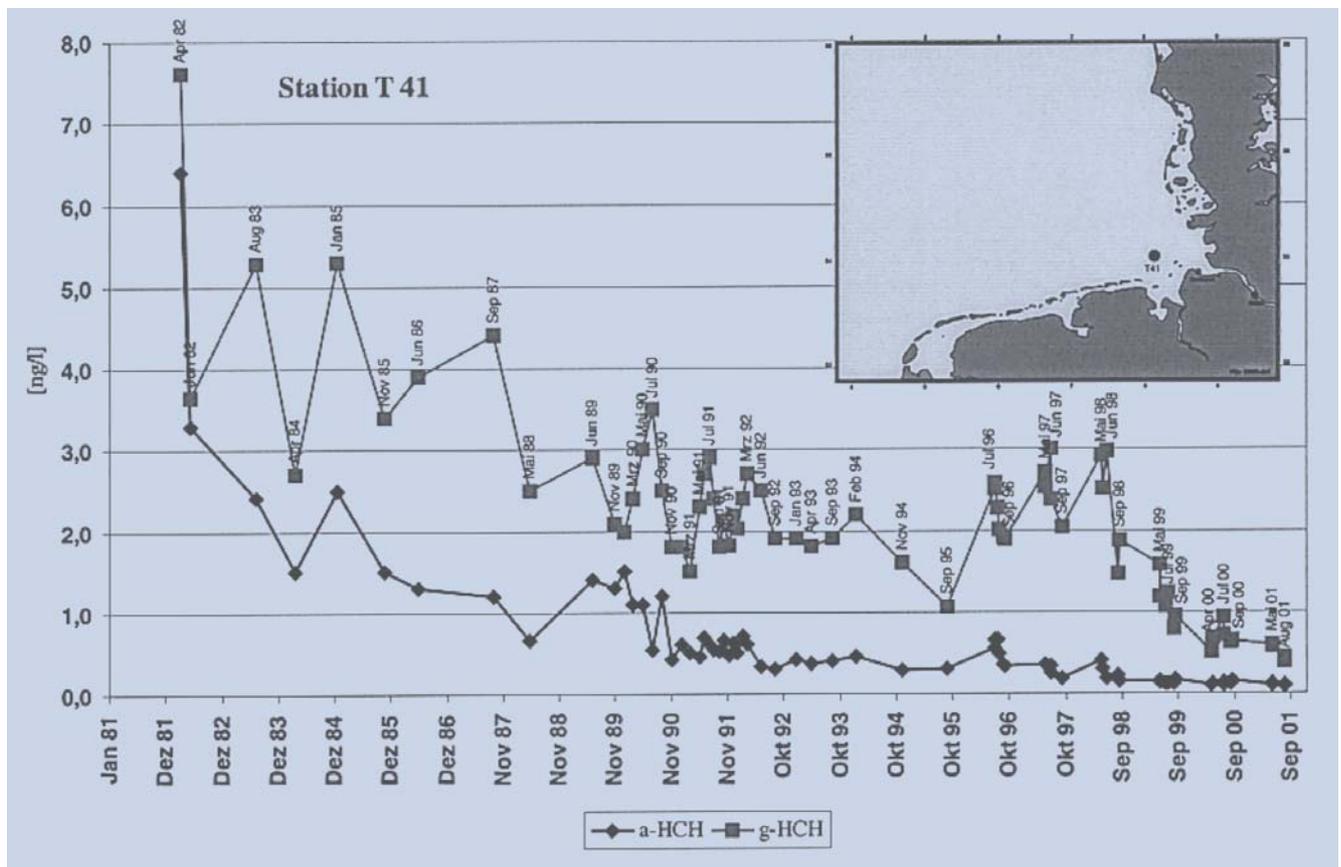
Zur Untersuchung der Umweltbelastung durch organische Schadstoffe wurden Überwachungsfahrten im Mai, Juli und August durchgeführt, wobei neben den BLMP Stationen in der Deutschen Bucht und westlichen Ostsee auch eine flächendeckende Beprobung der gesamten Nordsee durchgeführt wurde. Es wurden unter anderem ca. 50 Kohlenwasserstoff-Einzelkomponenten (Alkane, polyzyklische Kohlenwasserstoffe [PAK]) und ca. 20 Chlorkohlenwasserstoffe (CKW, z.B. HCH-Isomere, PCB, DDT und DDT-Metabolite) bestimmt. Die Konzentrationen der meisten organischen Schadstoffe lagen 2001 auf dem Niveau der Vorjahre.

Bei den HCH-Isomeren hielt der rückläufige Trend der vergangenen Jahre an; es wurden die niedrigsten Konzentrationen seit Beginn der Messungen vor 26 Jahren beobachtet. Besonders deutlich war die Reduktion für das Insektizid Lindan (γ -HCH), hier wurde in den letzten drei Jahren ein Rückgang auf ca. ein Fünftel der Werte von 1998 beobachtet.

Dass trotz der relativ niedrigen Konzentrationen einiger Schadstoffe im Wasser noch keine generelle Entwarnung gegeben werden kann, zeigen die Konzentrationen im Sediment und Schwebstoff. Hier sind Anreicherungen gegenüber der Wasserphase von 10^6 und mehr zu beobachten.

Ein Schwerpunkt der Untersuchungen in 2001 war die Bestimmung neuer, polarer Schadstoffe, insbesondere aus der Liste der in der EU-Wasserrahmenrichtlinie aufgeführten prioritären Stoffe. Neue Schadstoff-Klassen sind jetzt erfassbar, wodurch die Palette der untersuchten Stoffe mit Hilfe eines neuen Analysenverfahrens erheblich erweitert wird. Obwohl einige der Stoffe (Simazin und Atrazin) bereits seit einigen Jahren in Deutschland verboten sind, werden Reste aus ihrem früheren Einsatz noch immer in der Elbe und in der Deutschen Bucht gefunden.

Es wird deutlich, dass viele Stoffe in der Umwelt langsamer abgebaut werden als ursprünglich ange-



Zeitlicher Verlauf der Hexachlorcyclohexan (α , γ -HCH) Konzentrationen in der Deutschen Bucht

nommen wurde und sie dadurch auch im Meer in unerwartet hohen Konzentrationen nachgewiesen werden. Das Anfang 2000 begonnene BMBF-Projekt ISIS (Identifizierung und toxikologische Bewertung Sedimentgebundener Schadstoffe) zusammen mit der Universität Hamburg und der Bundesforschungsanstalt für Fischerei versucht, die Aussage- und Bewertungsmöglichkeiten der bestehenden biologischen und chemischen Monitoring-Programme zu verbessern, indem ein kausaler Zusammenhang zwischen biologischen Effekten und Schadstoff-Konzentrationen aufgezeigt wird. Es werden hierzu Sediment-Extrakte in eine Kaskade von Teilfraktionen aufgetrennt und diese sowohl toxikologisch als auch chemisch untersucht. Da solche holistischen Ansätze für marine Proben bisher nicht durchgeführt worden sind, ist dieses Projekt für die nationalen und internationalen Überwachungsprogramme von großer Bedeutung.

Im Berichtszeitraum wurden typische Sedimente aus Nord- und Ostsee untersucht. Es zeigte sich dabei, dass der Ansatz trotz einiger Probleme prinzipiell funktioniert. 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.

Datenquellen der Umweltüberwachung

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. Die nationalen Überwachungsergebnisse fließen ein in die periodisch erscheinenden internationalen Qualitätsberichte für Nord- und Ostsee von OSPAR (Überein-

kommen über den Schutz der Meeresumwelt der Nordsee und des Nordatlantiks) bzw. HELCOM (Kommission für den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes), aus denen unter maßgeblicher Mitarbeit des BSH wiederum Empfehlungen, Konzepte und neue Standards der Anrainerstaaten entwickelt werden. Dabei lag der Schwerpunkt von OSPAR in 2001 in der Überarbeitung des Mess- und Überwachungsprogramms, das u.a. an die neue EU-Wasserrahmenrichtlinie zum Schutz der küstennahen Gewässer angepasst werden muss.

Marines Umweltüberwachungs-Messnetz (MARNET)

Eine umfassende Überwachung der Meeresumwelt ist allein auf der Basis von Schiffsmessungen oder oberflächenbegrenzter Satellitenbeobachtungen nicht möglich. Daher betreibt das BSH ein automatisches Messnetz ortsfester Dauerstationen in der Deutschen Bucht und in der westlichen Ostsee. Schwerpunkte waren Arbeiten zur Verbesserung des operationellen Betriebes sowie umfangreiche Tests zur Einführung neuer Messgeräte und Sensoren. Ähnliche Messnetze werden in Belgien, Dänemark, Norwegen, Schweden und den Niederlanden betrieben. Im Rahmen des „Sea Net Data Interface“-Projektes (SNDI) wurde der Probetrieb zum Echtzeit-Datenaustausch von Daten der Messnetze aufgenommen. In 2002 wird SNDI in den Routinebetrieb überführt.

Radioaktivitäts-Messnetz

Das BSH betreibt auf der Grundlage des Strahlenschutzvorsorgegesetzes ein Messnetz zur Überwachung der deutschen Nord- und Ostseeküste auf Einträge künstlicher und natürlicher Radioaktivität.

Die Überwachungsdaten werden stündlich automatisch von den Messstationen abgerufen, geprüft und bewertet und anschließend laufend in das „Integrierte Mess- und Informationssystem“ (IMIS) des Bundesministeriums für Umwelt und Naturschutz (BMU) eingespeist. Das Messnetz umfasst sechs landgestützte Stationen (Küstenfestland, Inseln) fünf MARNET-Stationen sowie vier Stationen auf BSH-Schiffen. Seit Beginn des Jahres 2001 stehen die Überwachungsergebnisse im Internetangebot des BSH. Mit Ausnahme der durch Hafenumbauten ausgefallenen Station „Greifswalder Oie“ betrug die Verfügbarkeit aller derzeit messenden Stationen des Messnetzes im Jahresmittel 93,5 %. Im Berichtsjahr wurde keine außergewöhnliche künstliche Radioaktivität registriert.

Seegangs-Messnetz

Im vergangenen Jahr wurden Seegangsmessungen kontinuierlich an drei Stationen in der Deutschen Bucht fortgeführt. Eine neue Messstation wurde im November in der Ostsee bei Rügen eingerichtet. Die vier verankerten Seegangsmessbojen senden die Daten per Funk an Land oder zu Satelliten und über weitere Datenverbindungen zum BSH in Hamburg.

Neben diesen ständigen Messungen sind im Rahmen von Forschungsprojekten zeitweise zwei weitere Seegangsmessbojen eingesetzt worden, und zwar bis Mai 2001 für das KFKI-Projekt „Regenerierung von Materialentnahmestellen“ in der Tromper Wiek vor Rügen und in Zusammenarbeit mit der Universität Kiel in der Süderpiep vor Büsum.

Ship-of-Opportunity Programm

Operationelle ozeanographische Messaktivitäten, die wesentlich mit Hilfe von Handelsschiffen durchgeführt werden, sind unter dem Begriff Ship-of-Opportunity Programme (SOOP) zusammengefasst. Für das im Aufbau befindliche Globale Ozeanbeobachtungssystem (GOOS) sind derartige Handelsschiffsprogramme von zentraler Bedeutung.

Im Berichtszeitraum beteiligten sich 4 Handelsschiffe sowie Schiffe des BSH und des Fischereischutzes an SOOP. Die deutschen Containerschiffe „Bonn Express“ und „Cap Finisterre“ lieferten mit Einweg-Temperatursonden (XBT) nahezu 1100 Temperaturprofile aus den oberen 1000 m Wassertiefe des nördlichen und zentralen Atlantischen Ozeans. Weitere umfangreiche regelmäßige Datenbeiträge kamen von der Deutschen Marine, die wie die übrigen SOOP-Daten international verteilt wurden.

Deutsches Ozeanographisches Datenzentrum

Das Deutsche Ozeanographische Datenzentrum (DOD) im BSH archiviert als nationales Datenzentrum meereskundliche Messdaten und Zusatzinformationen deutscher Forschungs- und Überwachungsreisen. Im Jahr 2001 gingen 80 Datenlieferungen ein, wobei es sich entweder um Daten von einzelnen Reisen oder um größere Datensätze von beispielsweise Projekten über einen mehrjährigen Zeitraum handelte. Mehr als 100 Datenanfragen vornehmlich aus dem Wissenschaftsbereich wurden beantwortet. Ein wesentliches Werkzeug dazu ist die seit 13 Jahren gemeinsam mit dem Umweltbundesamt (UBA) betriebene Meeresumwelt-Datenbank (MUDAB). Diese wurde um ein Modul zur Aufnahme der Daten und Informationen der Qualitätssicherung erweitert. Neben der Datenverarbeitung und der Datenbank-Entwicklung wurden umfangreiche Arbeiten zu Be-

richten und Produkten geleistet. So bilden die Monitoringdaten aus den Bund- und Länder-Messprogrammen die Basis der Berichte zur Überwachung der Meeresumwelt.

Gegen Ende des Jahres erhielt die Helsinki-Kommission (HELCOM) digitale thematische Ostseekarten. Diese werden unter dem Namen „HELCOM Atlas“ auf der Homepage der HELCOM (www.helcom.fi) angeboten. In einer Art „Spaziergang um die Ostsee“ kann der Nutzer hier interaktiv Informationen zu Themen wie Verschmutzungen, Ostseeschutzgebiete u.ä. erhalten.

Zentrale Datenaufbereitung

Zur Sicherung eines gleichbleibend hohen Qualitätsniveaus und zur Optimierung der Arbeitsabläufe erfolgt die Aufbereitung ozeanographischer Daten im BSH zentral nach festgelegten Standards. Die meeresphysikalischen Daten wie Temperatur, elektrische Leitfähigkeit oder Strömung stammen von schiffsgebundenen Messsystemen (wie z.B. CTD-Sonden, dem geschleppten Delphin-System oder von im Schiff eingebauten Thermosalinographen) und auch von verankerten autonom registrierenden Geräten (wie Strömungsmesser oder TS-Sonden). Technische Grundlage ist eine im BSH entwickelte Software, die – auf UNIX-Workstations implementiert – sowohl an Land als auch auf See eingesetzt wird.

Die stündlich übertragenen aktuellen ozeanographischen und maritim-meteorologischen Messwerte aus dem MARNET-Messnetz werden ebenfalls zentral aufbereitet. Sie werden sofort an die Datennutzer übermittelt sowie in das Internet und zu den meteorologischen Hauptterminen in das Globale Telekommunikationsnetz (GTS) der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) eingestellt.

Meereskundliche Auftragsarbeiten durch IOW

Im Auftrag des BSH führt das Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) meereskundliche Aufgaben in der Ostsee durch. Die Auftragsarbeiten umfassen folgende Bereiche:

- meereschemische, -physikalische und -biologische Untersuchungen,
- Aufbau und Betrieb von MARNET in der Ostsee,
- Datenaufbereitung und -abgabe.

Grundlage hierfür ist eine Verwaltungsvereinbarung zwischen dem BSH und dem IOW. Detaillierte Arbeiten wurden in einem Jahresarbeitsplan vereinbart. Im Berichtsjahr wurde auf Grundlage der Daten der regelmäßigen Überwachungsreisen zur 4. Periodischen Zustandsbeschreibung der Ostsee beigetragen.

Symposium „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt“

Das Symposium „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt“ wird jährlich vom BSH gemeinsam mit dem Umweltbundesamt im Auftrage des Bundesumweltministeriums veranstaltet. An dem Symposium vom 6. bis 7. Juli 2001, das der niedersächsischen Umweltminister Wolfgang Jüttner mit einem Vortrag zum Thema „Meeresschutz beginnt an Land“ eröffnete, nahmen 340 Teilnehmer aus Wissenschaft, Verwaltung und Politik aus dem In- und Ausland teil. In 30 Vorträgen wurden über verschiedene Problembereiche der Meeresumwelt berichtet und diskutiert. Themen der Veranstaltung waren Nährstoffe im Meer, Offshore-Windenergieparks in Nord- und Ostsee, Umgang mit belastetem Baggergut, die Überwachung der Meeresumwelt, Notfallvorsorge und Notfallmanagement für die Schifffahrt sowie die nachhaltige Entwicklung im Meeresumweltschutz.

Versuchswerkstatt

Durch die Versuchswerkstatt wurden im Berichtsjahr ozeanographische/physikalische Geräte sowie Gerätschaften für Baumusterprüfungen bereit gestellt, in Stand gehalten und betreut. Mitarbeiter der Versuchswerkstatt nahmen verstärkt an Fahrten der Forschungsschiffe zur Unterstützung der Fachabteilungen teil. Die Ausbildung in den Berufen Elektromechanik und Feinmechanik wurde weitergeführt; zusätzlich wurden Schülerpraktikanten betreut.

OSPAR-Kommission

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

Nach vier Jahren endete der deutsche Vorsitz im Ausschuss zur Bewertung und Überwachung (Assessment and Monitoring Committee, ASMO), der vom BSH gestellt wurde. Letzte größere Aufgabe war dabei die Vorstellung des Qualitätszustandsberichts des Nordostatlantiks 2000 durch den BSH-Vertreter bei den Vereinten Nationen (UNCLOS) in New York.

Ein Schwerpunkt der BSH-Mitarbeit lag in der Überarbeitung des Mess- und Überwachungsprogramms JAMP. Die Ergebnisse des Qualitätszustandsberichts 2000 hatten deutlich gemacht, dass im Programm Lücken hinsichtlich der Erfassung von Belastungen bestehen sowie noch stärkere Harmonisierungen der Messstrategien nötig sind. Das neue Messprogramm soll 2003 verabschiedet werden.

Im Ausschuss „Offshore Industry Committee“ (OIC), der Fragen der Meeresverschmutzung im Zusammenhang mit Offshore-Öl/Gas-Aktivitäten behandelt, konzentrierte sich die Arbeit auf das Management

von Produktionswasser (mit Öl und Chemikalien verunreinigtes Wasser aus der Lagestätte, das zusammen mit Öl und Gas gefördert wird). Nach mehrjährigen kontroversen Verhandlungen, an denen das BSH intensiv beteiligt war, erarbeitete OIC den Entwurf einer „OSPAR-Empfehlung bezüglich des Umgangs mit Produktionswasser aus Offshore-Anlagen“, die durch die OSPAR-Kommission verabschiedet wurde. Ziel dieser Empfehlung ist insbesondere die Verringerung des Eintrags von Öl und anderen Stoffen in das Meer.

Helsinki-Kommission

Das BSH war vertreten in verschiedenen Gremien des Übereinkommens von 1992 über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebiets (Helsinki-Übereinkommen). Im zweiten Jahr der Amtszeit des Präsidenten des BSH als Vorsitzender der Helsinki Kommission wurde ein neues Arbeitsprogramm der Kommission für den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes (HELCOM) erarbeitet. Zukünftig wird sich die Arbeit der Kommission auf die Aufgabenschwerpunkte Eutrophierung (Überlastung mit Nährstoffen) und hier insbesondere auf Auswirkungen der Landwirtschaft, Schadstoffe, Auswirkungen durch den Verkehr an Land und auf See sowie Umweltauswirkungen der Fischerei konzentrieren. Dabei wird die Kommission darauf achten, dass ihre Empfehlungen unter Berücksichtigung von Besonderheiten der Ostsee mit den entsprechenden EU-Richtlinien in Einklang gebracht werden.

Im März wurde von der HELCOM die Vierte Periodische Zustandseinschätzung der Meeresumwelt von Nord- und Ostsee angenommen. In dem Bericht werden die Überwachungsergebnisse der Ostseerainerstaaten für den Zeitraum 1994 bis 1998 zusammengefasst. Der Bericht zeigt erneut, dass die durch Nährstoffe hervorgerufene Eutrophierung eines der

Hauptprobleme der Ostsee ist. Obwohl sich der Eintrag von Phosphor bis zum Ende der 80-iger verringerte, ist die Abnahme in den letzten Jahren langsamer geworden. Ergebnisse zeigen, dass die Nährstoffkonzentrationen im Meerwasser höher sind als vor fünfzig Jahren. Während die Konzentrationen der meisten Schwermetalle in lebenden Organismen stabil auf niedrigem Niveau bleiben oder sich gar verringern, wächst die Besorgnis über eine steigende Zahl von unbekanntem chemischen Schadstoffen.

Das Berichtswesen der HELCOM soll neu strukturiert und harmonisiert werden. Dazu wurden in der Arbeitsgruppe MONAS (Monitoring and Assessment Group) „Indikatoren“ zur jährlichen Darstellung zentraler Überwachungsergebnisse erarbeitet. Künftig sollen Indikatorberichte zeitnahe und wissenschaftlich fundierte Informationen für Entscheidungsträger liefern. Die Erstellung des ersten Indikatorberichtes ist für 2002 geplant.

Im September wurde auf einer HELCOM-Sonderkonferenz der Verkehrs- und Umweltminister die Kopenhagen-Erklärung verabschiedet. Mit der Erklärung wurden vor dem Hintergrund jüngster Schiffsunfälle neue Sicherheitsvorkehrungen für den Schiffsverkehr in der Ostsee vereinbart. In der Arbeitsgruppe „Seabased Pollution Group“ (HELCOM SEA) verständigte man sich daraufhin auf ein Maßnahmenpaket zur Umsetzung der Kopenhagen-Erklärung. Folgende Maßnahmen sind dabei hervorzuheben: Eine Expertengruppe wird in 2002 Einzelheiten der Errichtung eines landgestützten automatischen Schiffsidentifizierungssystems (AIS-Monitoring-System) in der Ostsee beraten. Außerdem sollen durch eine umfassende Analyse der im Ostseeraum bestehenden Vorschriften zur Schiffsicherheit und zum Meeresumweltschutz Schwachpunkte und Verbesserungsmöglichkeiten festgestellt werden.

Daneben wurde im Rahmen der Umsetzung der „Baltic Strategy“ zur Verringerung der Meeresver-

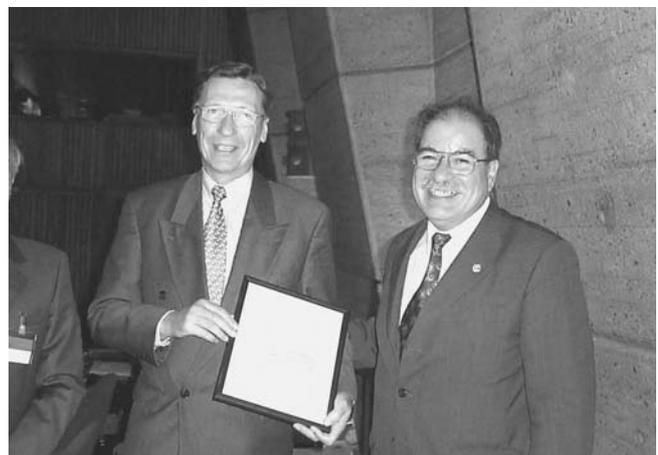
schmutzung der Entwurf einer HELCOM-Empfehlung über die einheitliche Auslegungen der Vorschriften zur Schiffsentsorgung erarbeitet.

Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission 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 werden vom BSH wahrgenommen.

Im Juli fand in Paris die 21. Sitzung der IOC-Vollversammlung in Paris statt. Schwerpunkt der Beratungen waren:

- die Neustrukturierung der meereswissenschaftlichen Programme der IOC;
- die Weiterentwicklung des globalen Ozeanbeobachtungssystems (GOOS) und sein Beitrag zum globalen Klimabeobachtungssystem (GCOS);



Auszeichnung für langjährige Verdienste: Dieter Kohnke erhält die Urkunde von IOC-Exekutiv-Direktor Dr. Patricio Bernal

- die weitere Entwicklung, Konsolidierung und Stärkung der IOC;
- Programm- und Haushaltsberatungen für die Jahre 2002 und 2003;
- Wahlen zum IOC-Exekutivrat.

Deutschland wurde wieder mit einem sehr guten Ergebnis in den Exekutivrat des IOC gewählt. Im Rahmen der Aktivitäten der IOC zur Entwicklungshilfe wurde im BSH mit der Aktualisierung der 1999 herausgegebenen Broschüre „Training, Education and Mutual Assistance – A Compilation of German Activities in Marine Science“ begonnen.

Globales Ozeanbeobachtungssystem

Das Globale Ozeanbeobachtungssystem (GOOS) ist ein international koordiniertes Dauerprogramm, das zum Ziel hat, Daten für globale und regionale Modelle bereitzustellen, die den Zustand der Meere beschreiben und ihre zukünftige Entwicklung vorhersagen.

GOOS leidet unverändert daran, dass bis jetzt zu wenige verbindliche staatliche Zusagen für langfristige Programmbeiträge vorliegen. Der überwiegende Teil der bis jetzt bekannten Programmelemente kommt aus dem Forschungsbereich und ist deshalb zeitlich begrenzt. Die Koordination der einzelnen GOOS-Beobachtungsprogramme sowie die Organisation der Datenaustauschströme liegt in der Verantwortung der neu geschaffenen Joint Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology (JCOMM) von WMO und IOC.

Das BSH war an der Planung für eine deutsche Beteiligung an ARGO (globales Beobachtungssystem mit profilierenden Tiefendriftern) im Atlantischen Ozean beteiligt. Eine endgültige Entscheidung über ein ARGO-Verbundprojekt zwischen Alfred-Wegener-Institut, Institut für Meereskunde an der Universität Kiel und des BSH steht weiterhin aus.

Das BSH ist seit dem 01.01.2001 wieder Mitglied in EuroGOOS, einem Zusammenschluss europäischer meereskundlicher Institutionen zur Förderung von GOOS.

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 Öl bzw. ölhaltige Gemische, schädliche flüssige Stoffe oder Müll ins Meer einbringt.

2001 stellten die Wasserschutzpolizeibehörden der Küstenländer bei insgesamt 6 225 Überprüfungen von Schiffen in 1 494 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 75 DM verhängt wurde. 288 Fälle wurden zur weiteren Verfolgung an das BSH abgegeben.

Das BSH führte 2001 gegen 367 Betroffene Ordnungswidrigkeitenverfahren durch. In 260 Verfahren handelte es sich um Mängel in der nach Anlage I zu MARPOL vorgeschriebenen Führung des Öltagebuches. 4 Verfahren bezogen sich auf Verstöße bei der nach Anlage II vorgeschriebenen Führung des Ladungstagebuches. 22 Verfahren bezogen sich auf Verstöße bei der nach Anlage V vorgeschriebenen Führung des Mülltagebuches. 80 Verfahren betrafen

illegale Bypassleitungen. Es ergingen 308 Bußgeldbescheide. Die Höhe der verhängten Geldbußen lagen zwischen 100 DM und 31 000 DM, insgesamt waren es 1 053 346 DM. Der durchschnittliche Betrag lag bei ca. 3 420 DM. 59 Verfahren wurden eingestellt. Weitere 70 Fälle wurden bei Schiffen unter ausländischer Flagge, die aufgrund bestehender Verfahrenshindernisse nicht in Deutschland geahndet werden konnten, an den Flaggenstaat zur weiteren Verfolgung gemeldet.

Das Einleiten von Schiffsabwässern in die Nord- und Ostsee ist nach der Verordnung über die Verhütung der Verschmutzung der Nordsee durch Schiffsabwasser sowie dem Helsinki-Übereinkommen nur unter Einhaltung strenger Voraussetzungen zulässig. Für den Bereich der Ostsee wurde 2001 ein Verstoß gemeldet. Für den Bereich der Nordsee wurden in Bezug auf Schiffsabwasser keine Verstöße angezeigt.

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 300 (2000: 399; 1999: 422) Unreinigungen gemeldet. Ca. 84 % der Fälle waren Ölverschmutzungen, die von Schiffen herrührten. Hierbei handelt es sich überwiegend um Separationsrückstände, ölhaltiges Bilgenwasser, Schmierölrückstände und ölhaltiges Tank- und Tankwaschwasser. In 44 Fällen konnte der mutmaßliche Verursacher festgestellt werden.

Eine Verschmutzung der Gewässer durch Chemikalien und Müll wurde nur in wenigen Fällen angezeigt. 2 Verschmutzungen (2000:5; 1999:4) betrafen Chemikalien und 42 (2000:62; 1999:49) Schiffsmüll.

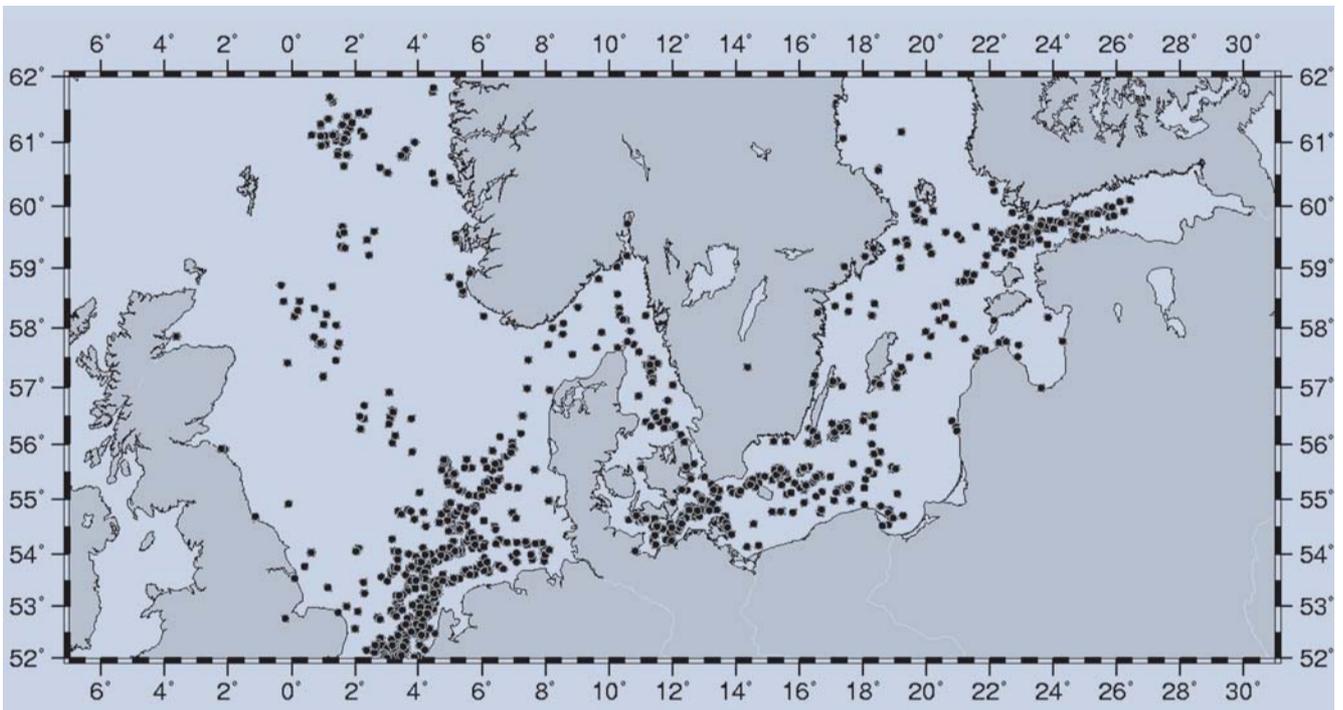
Von den zuständigen Staatsanwaltschaften wurden 179 Ermittlungsverfahren (2000: 227; 1999: 273) wegen des Verdachts auf Verunreinigung eines Gewässers (§ 324 Strafgesetzbuch) eingeleitet. 165 Verfahren wurden wegen Nichtermittlung des Täters oder aus Mangel an Beweisen wieder eingestellt, davon 2 Verfahren gegen Zahlung einer Auflage in Höhe von insgesamt 1988 DM. In 4 Verfahren ergingen Strafbefehle in Höhe von insgesamt 36 100 DM, die inzwischen rechtskräftig sind. 10 Verfahren sind noch nicht abgeschlossen bzw. es liegen dem BSH noch keine Mitteilungen vor. Von den noch aus dem Jahr 2000 anhängigen Verfahren erging im Jahr 2001 in einem Verfahren ein Strafbefehl in Höhe von 44 400 DM, der rechtskräftig geworden ist. Ein Verfahren wurde eingestellt.

Ölanalyse

Im Rahmen von Strafverfahren wurden in 26 Fällen Ölproben untersucht; hierbei wurden insgesamt 117 Proben von Ölverschmutzungen und Vergleichsproben aus verdächtigen Schiffen analysiert.

Daneben wurden in Zusammenhang mit dem Unfall der „Baltic Carrier“ im März in der Ostsee, als ca. 2 700 t Schweröl in die Ostsee flossen, 61 Proben von Strandverschmutzungen untersucht.

Im Rahmen des vom UBA geförderten Projektes „Spülsaumkontrollen an der deutschen Nordseeküste – Bestimmung, Quantifizierung und Bewertung der Öleinträge in der Nordsee“ wurden insgesamt



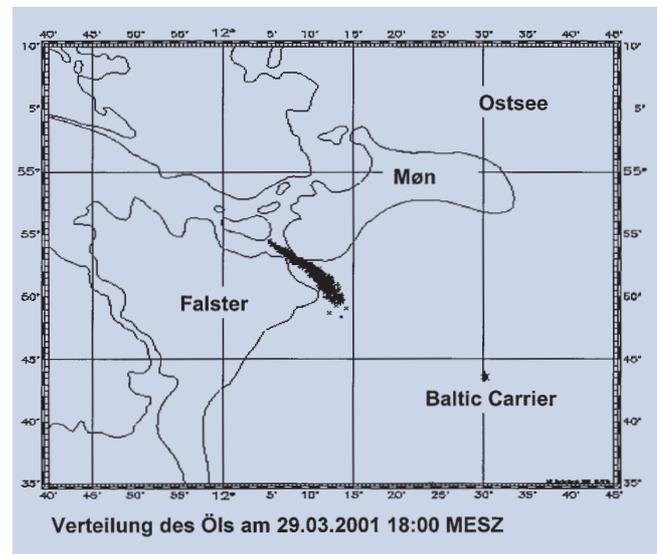
Karte der festgestellten Gewässerverunreinigungen für 2001 in Nord- und Ostsee

39 Proben aus dem Gefieder von Seevögeln analysiert. Das dreijährige Projekt wurde im August beendet.

Driftprognosen

Ein spezielles Ausbreitungsmodell des BSH ermöglicht Driftvorhersagen für ins Meer gelangtes Öl sowie für Chemikalien und verpackte Stoffe. Auch im Jahr 2001 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 nach der Havarie des Tankers „Baltic Carrier“ wurde das Modell erfolgreich eingesetzt. Erste Driftprognosen des BSH gingen noch in der Unfallnacht an die Einsatzzentrale. Mit dem Modell konnte ein Stranden von Öl an den dänischen Inseln Moen und



Driftprognose des BSH nach der Havarie des Tankers „Baltic Carrier“ vor den dänischen Inseln Moen und Falster

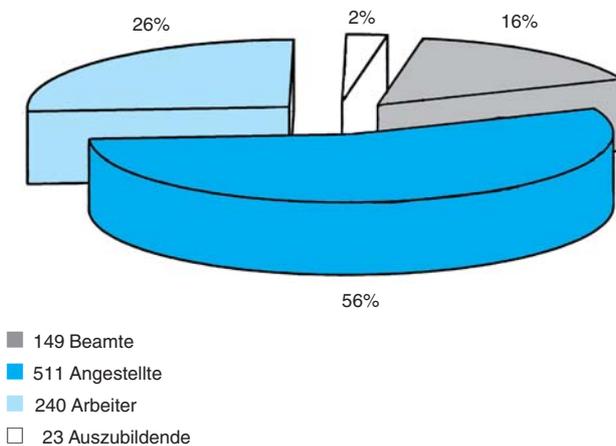
Falster vorausgesagt werden. Die vorausgesagte Drift des Öls und auch Zeitpunkt und Ort des Strandens bestätigten sich, so dass die zuständigen Einsatzplanungen zur Bekämpfung des Öls frühzeitig reagieren konnten.

Innenansichten: Mitarbeiter und Organisation

Personal

Ende 2001 waren beim BSH mit seinen beiden Standorten in Hamburg und Rostock 923 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt. Die personelle Verstärkung des Standortes Rostock ist weitergeführt worden.

Von den 923 BSH-Beschäftigten waren:



Es waren 284 Frauen (31 %) und 639 Männer (69 %) beschäftigt.

Die Beschäftigten des BSH setzen sich aus einer Vielzahl unterschiedlichster Berufsgruppen zusammen: 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 Verwaltungsfachangestellter, Bibliothekare, Übersetzer, Gesellen, Facharbeiter und Handwerksmeister.

Nach dem Haushaltsgesetz mussten – wie bereits seit 1993 – erneut 1,5 % aller Planstellen/Stellen eingespart werden. Darüber hinaus entfielen 16 Angestelltenstellen, die für die Durchführung von Aufträgen anderer Bundesbehörden bereit gestellt werden mussten. Insgesamt reduzierten sich die dem BSH zugewiesene Personalstellen von insgesamt 901 auf 874. Diese setzen sich aus 169 Beamtenplanstellen, 460 Angestelltenstellen und 245 Arbeiterstellen zusammen.

Auch im Jahre 2001 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 2001 58 Personen ausgebildet oder über die Tätigkeiten der Behörde informiert, und zwar 19 Auszubildende für Arbeiterberufe, 6 Auszubildende für Angestelltenberufe, 14 Praktikanten, 1 Rechtsreferendar, 1 Baureferendar sowie 17 Schülerpraktikanten. Ausgebildet wurde in folgenden Berufen: 6 Feinmechaniker, 2 Kartographen, 2 Verwaltungsfachangestellte, 10 Schiffsmechaniker, 2 Vermessungstechniker, 3 Elektromechaniker.

Fort- und Weiterbildung

Das BSH hat im Jahr 2001 die Fort- und Weiterbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weiter intensivieren und noch stärker an den Fachaufgaben ausrichten können. Hierzu wurde eine Bildungsstelle eingerichtet. Das Verfahren der Bedarfsermittlung im gemeinsamen Gespräch von Vorgesetzten und Mitarbeitern mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens hat sich bewährt und damit einen wesentlichen Beitrag zu dieser Entwicklung geleistet.

Leistungen und Aufwendungen, die das BSH zur Qualifizierung des Personals erbracht hat:

	Fachbezogen	Informationstechnik	Gesamtmaßnahmen
Anzahl der Maßnahmen	181	74	255
Teilnehmer	304	326	630
Fortbildungstage	1281	650	1931
Tage pro Mitarbeiter*	1,39	0,7	2,09
Finanzmittel für Maßnahmen	125 TDM	257 TDM	382 TDM
Verhältnis zu Personalkosten**	0,16 %	0,34 %	0,50 %

Berechnungsgrundlage: *923 Mitarbeiter und **75,7 Mio. DM Personalkosten

Fort- und Weiterbildung in Zahlen

Zudem wurden verstärkt Maßnahmen durchgeführt, bei denen vollständige Arbeitsbereiche in kürzester Zeit auf den erforderlichen Kenntnisstand gebracht wurden (z.B. Qualitätsmanagement, Geographische Informationssysteme, Solaris-Systemverwaltung).

Gleichstellungsbeauftragte

Die Tätigkeiten der Gleichstellungsbeauftragten umfassten folgendes:

- Mitwirkung bei Einstellungsverfahren in Hamburg, Rostock und Sülldorf.
- Das Führen von Beratungs- und Vermittlungsgesprächen.
- Die Durchführung von Informationsveranstaltungen in Hamburg und Rostock zum Thema „Bundesgleichstellungsgesetz“.
- Mitarbeit in der Arbeitsgruppe für die Dienstvereinbarung „Fort- und Weiterbildung“.
- Teilnahme am Workshop „Neuerungen im Bundesgleichstellungsgesetz“.

Außerdem fiel in das Jahr 2001 die Neuwahl und Bestellung einer Frauenbeauftragten. Am 5.12. 2001 trat das neue Bundesgleichstellungsgesetz in Kraft. Es überführt die „Frauenbeauftragte“ in die Funktion einer „Gleichstellungsbeauftragten“ und stärkt gleichzeitig deren Position innerhalb der Verwaltung. Die amtierende Frauenbeauftragte bleibt als Gleichstellungsbeauftragte bis zum Ablauf der ursprünglichen Wahlperiode im Amt.

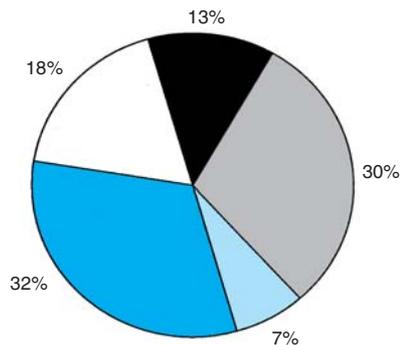
Haushalt

Die durch den Bundeshaushalt flexibilisierte Haushaltsführung ermöglicht dem BSH

- eigenverantwortliches Handeln bei der Haushaltsbewirtschaftung;
- volle Deckungsfähigkeit innerhalb der Ausgabegruppen (Personal-, Sach- und Investitionsausgaben) sowie 20 v.H. Deckungsfähigkeit zwischen diesen Gruppen;

Entwicklung des Haushalts 2001 im Vergleich zum Vorjahr

Struktur der Einnahmen



IST 2001

1 829 000 €



Gebühren und sonstige Entgelte

432 000 €



Geldbußen

1 963 000 €



Einnahmen aus Veröffentlichungen

1 098 000 €



Erstattung durch Bundesbehörden zur Durchführung von Aufträgen

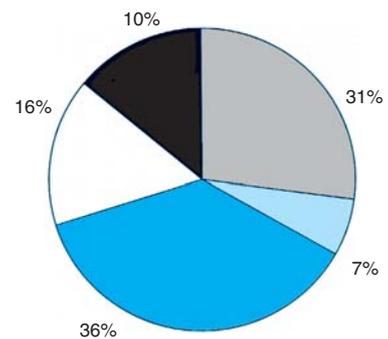
773 000 €



Übrige Einnahmen

6 095 000 €

Gesamt



IST 2000

1 684 000 €



Gebühren und sonstige Entgelte

363 000 €



Geldbußen

2 024 000 €



Einnahmen aus Veröffentlichungen

860 000 €



Erstattung durch Bundesbehörden zur Durchführung von Aufträgen

570 000 €

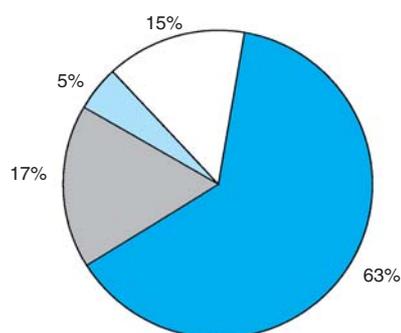


Übrige Einnahmen

5 501 000 €

Gesamt

Struktur der Ausgaben



IST 2001

39 569 000 €



Personalausgaben

10 807 000 €



Sächliche Verwaltungsausgaben

2 980 000 €



Zuweisungen und Zuschüsse

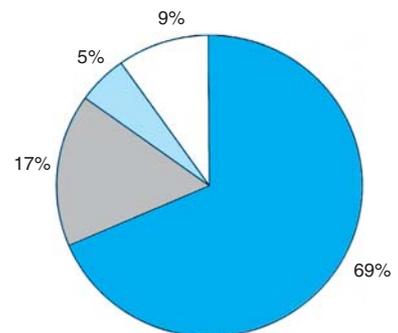
9 141 000 €



Ausgaben für Investitionen

62 497 000 €

Gesamt



IST 2000

39 016 000 €



Personalausgaben

9 850 000 €



Sächliche Verwaltungsausgaben

2 982 000 €



Zuweisungen und Zuschüsse

4 841 000 €



Ausgaben für Investitionen

56 689 000 €

Gesamt

Spezifikation der Ausgaben

Für die nachstehend aufgeführten Aufgabenbereiche wurden laut Haushaltsabschluss 2001 folgende Ausgaben (ohne Personalausgaben) geleistet:

1	Herstellung von Veröffentlichungen (Seekarten, Seehandbücher, Gezeitentafeln und -kalender, Nachrichten für Seefahrer und sonstige nautische und wissenschaftliche Veröffentlichungen)	480 000 €
2	Unterhaltung, Ausrüstung, Betrieb und Reparatur des Forschungsschiffes Gauß, des Vermessungsschiffes Komet, der Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiffe Atair, Wega und Deneb und der Vermessungseinheit Mercator/Bessel Neubau als Ersatz für VE „Mercator/Bessel“ (1. Rate) (Gesamtkosten 12 526 000 €)	3 375 000 € 3 129 000 €
3	Nautische Dienste (Seevermessungsdienst, nautische Warnnachrichten, technische Schiffssicherheit usw.)	367 000 €
4	Meereskundliche Aufgaben (meeresphysikalische, meereschemische und meeresbiologische Untersuchungen, insbesondere auch im Bereich von Nord- und Ostsee, aber auch in Einzelfällen im Rahmen internationaler Zusammenarbeit auf den Ozeanen, hauptsächlich im nördlichen Atlantischen Ozean, Überwachung der Reinhaltung des Meerwassers) und Hydrographische Dienste (Gezeiten, Wasserstandsvorhersage- und Sturmflutwarndienst)	1 493 000 €
5	Erstattung an das Institut für Ostseeforschung Warnemünde an der Universität Rostock (IOW) für die Durchführung von Aufgaben im Auftrag der Meereskunde des BSH	2 945 000 €
6	Beschaffung von Geräten für das IOW, die für die Durchführung der Aufgaben im im Auftrag des BSH benötigt wurden	83 000 €
7	Vergabe von Forschungsaufträgen sowie anderen Gutachten und Untersuchungen auf dem Gebiet der Meeresumwelt. 9 Forschungs- und Entwicklungsvorhaben	235 000 €
8	Zur Durchführung von Aufträgen für Bundesbehörden und Dritte wurden 12 Vorhaben mit einem Gesamtvolumen von bewirtschaftet (inkl. Personalausgaben)	1 040 000 €

- überjährige Verfügbarkeit nicht in Anspruch genommener Haushaltsmittel ohne Einsparungsverpflichtung.

In Anwendung dieser Haushaltsflexibilisierung konnte das BSH im Jahr 2001 die vom Bundesfinanzministerium geforderte Effizienzrendite bei Einführung der Flexibilisierung von rd. 1,8 Mio.€ erwirtschaften.

Rund 6 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 Mio.€. Davon wurden rd. 9 Mio.€ für Investitionen ausgegeben.

Programmbudget

Das BSH beschreibt seine Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in einem jährlichen Programmbudget. Für das Jahr 2002 umfasst es 1,65 Mio.€ sowie weitere 0,45 Mio.€ aus Drittmitteln. Im Programmbudget wird der Status der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten dargestellt. 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 auch künftig effektiv und zielorientiert nachkommen kann. Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten werden zunehmend auch eingesetzt, um zusätzliche Kenntnisse für die Durchführung von Genehmigungsverfahren zu erwerben.

Organisation

Wichtigste Organisationsmaßnahme im Berichtsjahr war die Zusammenlegung der Referate Nautischer Informationsdienst und Nautische Kartographie zu

einem neuen Referat Nautischer Informationsdienst. Gleichzeitig wurde die bisherige Aufteilung in Sachgebiete aufgehoben und eine prozessorientierte Organisationsstruktur eingeführt mit dem Ziel,

- flexiblen Personaleinsatz in den Arbeitsgebieten eines Referates zu ermöglichen;
- Selbstständigkeit, Ressourcenverantwortung und Wirtschaftlichkeit zu fördern;
- Produktionsverfahren zu optimieren und Kundenorientierung zu fördern sowie
- Produktionsabläufe transparenter zu gestalten.

Zur Steuerung der Planung, des Personaleinsatzes, der Ausnutzung der materiellen Ressourcen und zur Einhaltung vereinbarter Termine wurde ein Ressourcen-Management eingerichtet. Die insgesamt 6 Prozesse sind Prozessleiter/innen und thematischen Gruppen zugeordnet. Die Zusammenlegung von Teilprozessen zur Herstellung von Seekarten und nautischen Veröffentlichungen mit digitalen Methoden wurde eingeleitet. Bisherige Erfahrungen bestätigen, dass die Aufgaben deutlich flexibler wahrgenommen werden können. Dies gilt insbesondere für die Abstimmung zwischen der rechnergestützten und konventionellen Herstellung von Produkten für die deutsche Küste. Die nautischen oder kartographischen Redakteure werden je nach Ausbildungsstand für rechnergestützte und konventionelle Arbeiten eingesetzt.

Mit Inbetriebnahme eines elektronischen Zeiterfassungssystems ab Januar 2001 wurden die Vorgaben der Arbeitszeit-Verordnung umgesetzt.

Baumaßnahmen

Der Altbau des Laborgebäudes in Hamburg-Sülldorf wurde wegen nicht ausreichenden Brandschutzes bis Ende Dezember 2001 geräumt. Für die in diesem

Gebäudeteil beschäftigten Mitarbeiter wurden vorübergehend Container auf dem Gelände aufgestellt. Der Bauantrag für einen Ersatzbau wurde gestellt.

Die Rohbauarbeiten für die Erweiterung des Bürogebäudes und die neue Druckereihalle in Rostock wurden so weit fortgeführt, dass am 30. Januar 2001 das Richtfest gefeiert werden konnte. Das für die Planung und den Bau zuständige Gebäudemanagement Schleswig-Holstein (GMSH) vergab die Aufträge für die Innenausbauarbeiten, die größtenteils an Firmen aus Mecklenburg-Vorpommern gingen. Die Gebäude sollen voraussichtlich im Mai 2003 an das BSH übergeben werden.

Informationstechnik, Aufbau 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 800 PC's 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 (SUN-E10000, E4500). Zur Datensicherung werden Robotersysteme der Firmen ADIC und ATL 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 in den vergangenen 2 Jahren haben zu einer erheblichen Verbesserung der Stabilität im Rechnerbetrieb geführt, die Verfügbarkeit konnte im Durchschnitt auf über 99,7% gesteigert werden. Parallel dazu wurde die IT-Ausstattung und Nutzung weiter ausgebaut, die Anzahl der E-Mail-Adressen beispielsweise stieg 2001 auf 658 mit einem „Verkehrsaufkommen“ von 3,42 Mio. E-Mails gegenüber 2,28 Mio. im Vorjahr.

Für das Programm „Modernisierung administrativer Aufgaben durch Geschäftsoptimierung und IT-Einsatz“ (MaAGIE) des BMVBW stellt das BSH als IT-Dienstleister das hierfür erforderliche zentrale MaAGIE-Rechenzentrum. Durch die im Jahr 2001 erfolgten Erweiterungen im Bereich der zentralen Server und der dazugehörigen Infrastruktur konnten drei Projekte für MaAGIE erfolgreich durchgeführt werden. Das Luftfahrtbundesamt und das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung haben ihre SAP basierte Lösung für die Kosten-/Leistungsrechnung auf den Systemen des BSH entwickelt und getestet. Die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung hat ein Liegenschaftsinformationssystem implementiert, das ebenfalls auf den zentralen Servern läuft. Alle drei Systeme haben im Januar 2002 ihren Wirkbetrieb aufgenommen. Die Verfügbarkeit der MaAGIE-Systeme konnte im Jahr 2001 auf 99,9% gesteigert werden.

Bibliothek

Im Rahmen einer Sonderausstellung des Deutschen Schifffahrtsmuseums in Bremerhaven wurden erstmalig bibliophile Kostbarkeiten aus dem reichhaltigen Bestand der BSH-Bibliothek in das Blickfeld der Öffentlichkeit gerückt. Präsentiert wurden historische Raritäten und Glanzstücke vergangener Buchkunst, wie prachtvolle Seeatlanten der frühen niederländi-

schen Kartographie oder die Flaschenposten der Deutschen Seewarte.

Das Informationsangebot der Bibliothek konnte durch Einsatz neuer Medien weiter verbessert werden. Mit dem umfassenden Online-Katalog (Bestände ab 1993) sowie den nach wie vor aufschlussreichen alten Zettelkatalogen (Bestände von 1934–1992), die computertechisch erfasst wurden und nun den Mitarbeitern im Intranet zur Verfügung stehen, verfügt das BSH über ein Informationssystem, das von jedem PC aus den Zugang zu den gesammelten Bibliotheksbeständen von 1934 bis zu den aktuellen Neuzugängen ermöglicht.

Die Sondersammlung zur Sportschiffahrtsliteratur, die mit Unterstützung des Hamburger Segler-Verbandes und einiger Verlage aufgebaut wurde, konnte im Jahr 2001 wesentlich erweitert werden. Entstanden ist inzwischen ein beachtlicher Fundus an aktueller Revierliteratur für Sportschiffer, die sich gründlich auf ihren Törn vorbereiten wollen. Die aktuelle Liste dieses speziellen Literaturangebotes ist unter anderem auf der BSH-homepage zu finden.

Qualitätsmanagement

Alle Bereiche des BSH sind seit Jahren nach der ISO 9001 zertifiziert. Dieses wird durch jährliche externe Audits überprüft; nach 3 Jahren ist jeweils eine neue Zertifizierung erforderlich. Diese internationale Norm erfordert es, in einem ständigen Verbesserungsprozess die Produkt- und Prozessqualität sowie Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit weiterzuentwickeln. Das QM-System demonstriert die Effizienz und Qualitätstauglichkeit des BSH. Es hat maßgebliche Auswirkungen auf die Abwicklung der Aufgaben innerhalb des BSH. Das Qualitätsmanagement-System wird im BSH als internes Steuerungsinstrument verstanden, um die vom Kunden gewünschte Qualität zu erkennen und die erforderlichen Maßnahmen zu planen, zu

steuern und zu verfolgen. Der Einsatz des QM-Systems im BSH verlangt:

- Klare Ziele und Vorgaben zu definieren. Qualität benötigt klare Anforderungen, die in der Qualitätspolitik des BSH festgelegt sind.
- Eindeutige Zuständigkeiten und Verantwortungen zu nennen. Sie sind im QM-Handbuch des BSH dargelegt.
- Arbeitsabläufe darzustellen. Ein gutes Produkt kann nur durch gute Arbeitsabläufe erzielt werden; diese sind in den Verfahrensanweisungen des BSH dokumentiert.

Der Erfolg des QM-Systems des BSH beruht u. a. auf regelmäßigen internen Audits und Managementreviews. Hier wird systematisch untersucht, ob das QM-System wirksam angewendet wird und alle Maßnahmen dazu dienen, Aufgaben qualitätsgerecht zu erfüllen. Zudem wird ermittelt, ob das QM-System selbst mit den dazugehörigen Regelungen zweckmäßig und praktikabel ist. Vom Management wird zum Abschluss jedes Planjahres bewertet, wie weit die Ziele erreicht werden konnten. Aus den Ergebnissen aller Untersuchungen werden für das kommende Planjahr neue Qualitätsvorgaben formuliert, die zu konkreten Maßnahmen zur Verbesserung der Produkte und Verfahren des BSH führen.

Darüber hinaus bietet das QM-System allen Beschäftigten des BSH die Möglichkeit, es als ein wirksames Führungs- oder Verbesserungsinstrument einzusetzen. Nicht zuletzt werden Verfahrensverbesserungen weitgehend von den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen selbst angestoßen und in das QM-System aufgenommen.

Controlling/KLR

Die Reform der öffentlichen Verwaltung hat zum Ziel, eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit, der

Ressourcensteuerung entsprechend den politischen und organisatorischen Prioritäten und der Kundenorientierung. Hierfür gewinnt das Controlling zunehmend an Bedeutung.

Auch das BSH führt Controlling ein. Hierfür wurde in 2001 ein Konzept für ein neues Informations- und Planungssystem erarbeitet. Dieses wird eine produktbezogene Planung, Steuerung und Koordination ermöglichen und bereits vorhandene Steuerungsinstrumente des BSH wie Jahresarbeitsprogramm, Kosten- und Leistungsrechnung, Qualitätsmanagement, Leitbild und Zielvereinbarungen integrieren.

Die Produkte des BSH stehen im Mittelpunkt dieses Systems. Sie sind Bezugspunkt für die Maßnahmen im Rahmen der Fachplanung, der Leistungs- und Finanzvorgaben, der Organisation, des Personalmanagements, der Haushaltsplanung, der Kosten- und Leistungsrechnung, des Controllings und des Berichtswesens.

Presse-/Öffentlichkeitsarbeit

Die Medienpräsenz des BSH hat im Jahr 2001 weiter zugenommen. Mit insgesamt 47 Pressemitteilungen, 4 Pressekonferenzen sowie zahlreichen Interviews, Statements, Namensartikeln, Fototerminen und Einladungen hat sich das BSH an Presse, Funk und Fernsehen gewandt. Die Themen reichten von der Sicherheit im Seeverkehr durch neue Gerätetypen wie AIS-Bordsysteme oder maritime „Black Box“, über den Meeresumweltschutz bis hin zum umfangreichen BSH-Angebot an Seekarten für die Berufs- und Sportschifffahrt. Eindeutiger „Spitzenreiter“ im Presseecho war das Thema „Offshore-Windenergie“ und bedingte so auch eine Schwerpunktsetzung in der täglichen Arbeit. Insgesamt zeigte die Resonanz in den Medien, dass das BSH immer mehr gefragt ist.

Einen Schwerpunkt der Marketing-Aktivitäten bildete die Entwicklung und Umsetzung eines neuen Corporate Design, das den öffentlichen Auftritt des BSH seit April 2001 bestimmt. Angepasst an das markante neue Logo und Layout mit blauer Farbgebung wurden zunächst alle Geschäftspapiere; nach und nach erschienen auch neu aufgelegte bzw. aktualisierte Publikationen der drei Produktlinien des BSH im modernen Outfit:

- PR-Schriften und Informationen für die Öffentlichkeit;
- Publikationen für die Sportschifffahrt;
- Publikationen, die sich vorrangig an die professionelle Schifffahrt wenden.

Mit dem optischen „Lifting“ wurde außerdem eine Qualitätsverbesserung der Produkte verbunden, die nun noch umfassender und besser auf die Anforderungen der Kunden zugeschnitten sind. Kundenbefragungen und eine Intensivierung der Kontakte zu den Vertriebsstellen des BSH gewährleisten, dass die Anforderungen und Wünsche der Kunden das BSH auch erreichen. Auch wurde damit begonnen, den Produkten ISBN-Nummern zuzuordnen, so dass sie künftig in den einschlägigen Buchhandelsverzeichnissen leichter zu finden sind.

Bei inzwischen weltweit über 1 Milliarde PC erfreut sich auch die Website des BSH ständig steigender Beliebtheit. Durchschnittlich 40 000 Besucher mit 220 000 Seitenkontakten monatlich nutzten die Angebote. Am häufigsten wurden erneut die Themen Baden & Meer sowie die Gezeitemvorausberechnungen und die Nachrichten für Seefahrer aufgerufen. Zu allen maritimen Themen informierte das BSH auch wieder auf den wichtigsten Messen und Bootsausstellungen. Ob auf der „boot 2001“ in Düsseldorf, der „Interboot“ in Friedrichshafen oder der „Hanseboot“ in Hamburg – die Besucher am BSH-Messestand erhielten aktuelle und komprimierte Informationen gezielt zu den für sie interessantesten Fragen insbesondere

re zu Seekarten, Ausrüstungen und Flaggendokumenten für Sportboote.

Um den Dialog mit interessierten Fachkreisen zu fördern, erhielten erneut zahlreiche Besucher die Möglichkeit, sich unmittelbar im BSH über spezielle Themen zu informieren. Individuelle Vortragsprogramme für Gäste aus dem In- und Ausland sorgten dafür, dass vor allem Nachwuchskräfte und Stipendiaten aus den Bereichen Vermessungstechnik, Naturwissenschaften sowie Mitarbeiter von Wasserschutzpolizei und Marine, Einblicke in das komplexe Tätig-

keitsspektrum des BSH erhielten und ihr Bewusstsein für den Lebens- und Wirtschaftsraum „Meer“ erweitern konnten.

Die Pflege des Intranet als aktuelles, internes Informations- und Kommunikationsmedium für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BSH sowie die Herausgabe des wöchentlichen Informationsdienstes „BSH intern“ waren wieder bewährte Serviceleistungen zur schnellen Vermittlung von Schwerpunktthemen und Terminen.

Daten + Fakten

Schiffseinsätze	91
BSH-Flotte	98
Seekarten/Sportschifffahrtskarten	99
Nautische Veröffentlichungen/Druckerei	101
Mitarbeit in Gremien	104
Publikationen/Vorlesungen/Vorträge	114
Abkürzungen	119
BSH-Aufsichtsbereiche	120
Personalvertretungen	121
Organigramm	122

Schiffseinsätze 2001

Übersicht Vermessungsfahrten

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm	Gesamt-Fahrstrecke
Atair	7	2469	2788	5257
Deneb	27	4362	2916	7278
Komet	46	10513	6817	17330
Mercator/Bessel	42	3493	1743	5236
Wega	5	1359	1449	2808
Gesamtsumme:	127	22196	15713	37909
davon Nordsee:	58	14341	11054	25395
davon Ostsee:	69	7855	4659	12514

Vermessungsaufgaben in der Nordsee

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Kartenmaßstab 1:	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm
Ems und Ostfriesische Inseln				
Atair	3	20 000	956	955
Komet	8	20 000	3538	2980
	1	10 000	654	166
Jade-Weser-Elbe				
Atair	1	1000	21	18
Komet	12	20 000	2564	2065
Wega	3	20 000	613	453
Nordfriesische Inseln				
Atair	1	20 000	432	450
Komet	8	20 000	1876	1475
Sondervermessungen:				
Gebiet	Schiff	Vermessungsart	Lotungen in sm	
Sylter Sandlöcher	Komet	Fächerlot	176	
Terschelling – Deutsche Bucht-Weg (2 Karten)	Atair Wega	Linienlotungen und Sidescan-Aufnahmen	1000 746	
Jadebusen 1:5000 (16 Karten)	Komet	Linienlotungen Fächerlot	1379 326	

Vermessungsaufgaben in der Ostsee

Schiff	Anzahl der bearbeiteten Karten	Kartenmaßstab 1:	Lotungen in sm	Fahrstrecke in sm
Nördlich Zingst				
DENEB	11	5000	1920	1701
Wismarbuch				
DENEB	3	5000	584	437
MERCATOR/BESSEL	4	5000	711	586
MERCATOR/BESSEL	2	1000	27	23
Kieler Bucht				
MERCATOR/BESSEL	4	5000	603	124
MERCATOR/BESSEL	1	1000	9	–
Kieler Förde				
MERCATOR/BESSEL	10	5000	757	411
Lübecker Bucht				
MERCATOR/BESSEL	11	5000	1135	483
Mecklenburger Bucht, W-Teil				
DENEB	13	5000	1858	778
Trave				
MERCATOR/BESSEL	10	2500	228	116

Monitoring in Nord- und Ostsee

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	17.01 – 24.01.	Deutsche Bucht	Monitoring von Gasrohrleitungen	R. Kunze	415
GAUSS	26.01. – 31.01.	Deutsche Bucht	Monitoring von organischen Schadstoffen im Meerwasser und der Meeresbodenverschmutzung	Dr. Albrecht	802

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	05.02. – 11.02.	Deutsche Bucht	Monitoring von Schwermetallen und Nährstoffen im Meerwasser	Dr. Gaul	888
GAUSS	21.02. – 01.03.	Deutsche Bucht	Auslegung von Trübungs- und Strommessern; Monitoring von Schwebstoffen	P. König	466
DENEK	06.03. – 12.03.	Westliche Ostsee	Hydroakustische Vermessungen im Sandentnahmefeld Tromper Wiek	Dr. Zeiler	341
GAUSS	07.03. – 16.03.	Deutsche Bucht	Monitoring auf Radioaktivität und von Schwermetallen im Meerwasser	A. Jacobsen	1239
DENEK	23.04. – 24.04.	Neustädter Bucht	Messung der Radioaktivität an ausgewählten Unterwasserobjekten	Dr. Nies	101
ATAIR	14.05. – 25.05.	Deutsche Bucht	Ozeanographische Untersuchungen	P. König	670
GAUSS	15.05. – 22.05.	Deutsche Bucht	Monitoring von organischen Schadstoffen im Meerwasser	Dr. Dahlmann	1031
GAUSS	26.06. – 06.07.	W-liche Ostsee/ Kattegat/ Skagerrak	Monitoring auf Radioaktivität im Meerwasser	Dr. Hermann	1618
GAUSS	11.07. – 02.08.	Biskaya/Nordsee	Monitoring von organischen Schadstoffen im Meerwasser	Dr. Becker	4316
GAUSS	07.08. – 26.08.	Nord- und Ostsee	Monitoring auf Sauerstoff, Nährstoffe und organische Schadstoffe	Dr. Gaul	2383
GAUSS	29.08. – 08.09.	Deutsche Bucht	Monitoring Radioaktivität im Meerwasser und der Meeresbodenverschmutzung	Frau I. Bendler	978

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
DENEB	03.09. – 06.09.	Westliche Ostsee	Hydroakustische Vermessungen in den Sandentnahmefeldern Graal-Müritz und Tromper Wiek	Frau Dr. Griewatsch	181
GAUSS	25.10. – 08.11.	Ostsee	Hydrographische, hydrochemische und hydrobiologische Untersuchungen sowie seismo-akustische Vermessungsarbeiten	Dr. Nausch (IOW) Dr. Lemke (IOW)	2130

Wartungsarbeiten

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	08.01. – 11.01.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	415
WEGA	18.02. – 22.02.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	H.-O. Kult	126
GAUSS	21.03. – 25.03.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	410
DENEB	03.04. – 05.04.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	225
WEGA	23.04. – 27.04.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	P. Mitschidin	305

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
WEGA	08.05. – 09.05.	Deutsche Bucht	Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Messnetzstation UFS GB	M. Rothstock	47
DENEB	14.05. – 15.05.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	94
GAUSS	28.05. – 01.06.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	387
WEGA	19.06. – 22.06.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen; Aufnahme von Strömungsmesser- und Hochseepegel-Verankerungen	Dr. Mittelstaedt	387
DENEB	10.07. – 13.07.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den BSH-Messnetzstationen; Ausbringen von Messgeräten in der Eckernförder Bucht	M. Rothstock	197
ATAIR	17.07. – 20.07.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	223
WEGA	13.08. – 17.08.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Dr. Brügge	324
DENEB	29.08. – 31.08.	Westliche Ostsee	Wartungsarbeiten an den BSH-Messnetzstationen; Aufnahmen von Messgeräten in der Eckernförder Bucht	M. Rothstock	208
ATAIR	10.09. – 13.09.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	P. Mitschidin	272

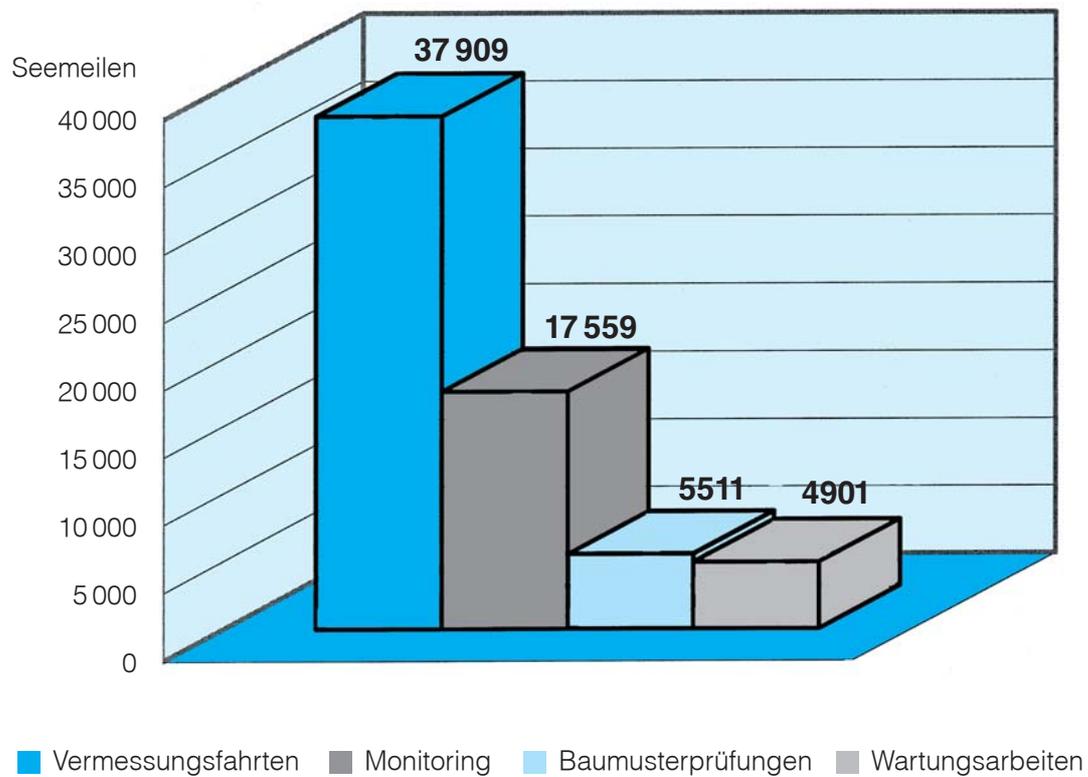
Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
WEGA	16.10. – 09.11.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	Dr. Brügge	265
GAUSS	19.11. – 22.11.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	P. Mitschidin	479
DENEK	03.12. – 05.12.	W-liche Ostsee	Wartungsarbeiten an den BSH-Messnetzstationen	M. Rothstock	252
ATAIR	10.12. – 14.12.	Deutsche Bucht	Wartungsarbeiten an den Seegangsmessbojen und BSH-Messnetzstationen	H.-O. Kult	285

Baumusterprüfungen

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	31.03. – 13.04.	Ostsee	Baumusterprüfungen von Radar- und Peilfunkanlagen sowie von Seenotbojen und Radarreflektoren	v. Arnim	1161
GAUSS	22.04. – 07.05.	Nordsee/ Skagerrak/ Westliche Ostsee	Baumusterprüfungen von integrierten Navigationsanlagen, Fahrtmess- und Selbststeueranlagen	K. J. Schulz-Reifer	1813
GAUSS	15.09. – 28.09.	Deutsche Bucht und Westliche Ostsee	Baumusterprüfungen von integrierten Navigationsanlagen, Fahrtmess- und Selbststeueranlagen	K. J. Schulz-Reifer	1333

Schiff	Zeitraum	Arbeitsgebiet	Aufgabe	Fahrtleiter	Distanz in sm
GAUSS	26.11. – 03.12.	Nordsee/Atlantik/ innere norwe- gische Gewässer	Test der Einleiterwinden bei neuer Seilführung; Baumusterprüfungen von Fahrtmessanlagen	Dr. Becker	1204

Übersicht Schiffseinsätze



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

**VE****Mercator/Bessel**

Mercator: BRZ 167

Unterscheidungssignal DBBQ

Bessel: BRZ 20

Unterscheidungssignal DBBN



In 2001 herausgegebene Seekarten

	Titel	Maßstab 1:
Nordsee Deutsche Küste	Helgoland	12 500
	Die Ems von Dukegat bis Pogum	25 000
	Die Weser von Robbennordsteert bis Bremerhaven und Nordenham	25 000
	Die Elbe von der Oste bis Brunsbüttel und Krautsand	30 000
	Die Jade, innerer Teil	35 000
	Mündungen der Jade und Weser	50 000
	Elbmündung	50 000
	Juist bis Wangerooge	50 000
	Ostfriesische Inseln. Juist bis Wangerooge	50 000
	Emsmündung	50 000
	Die Eider, Norder- und Süderpiep	50 000
	Hever und Schmaltief	50 000
	Vortrapptief, Norder- und Süderau	50 000
Lister Tief	50 000	
Ostsee Deutsche Küste	Hafen von Rostock	12 500
	Häfen von Kiel	12 500
	Die Trave von Travemünde bis Große Holzwiek und Dassower See	12 500
	Die Trave von Große Holzwiek bis Lübeck	12 500
	Peenestrom, nördlicher Teil	25 000
	Prorer Wiek	25 000
	Greifswalder Bodden, nördlicher Teil	25 000
	Boddengewässer von Barhöft bis Bodstedt	25 000
	Boddengewässer von Bodstedt bis Ribnitz-Damgarten	25 000
	Flensburger Förde	50 000
	Falshöft bis Holtenau	50 000
	Travemünde bis Gedser Odde	100 000
	Mecklenburger Bucht, östlicher Teil	100 000
	Nordsee Ausländische Küsten	Hafen von Poole
River Tay		25 000
Ansteuerung von Great Yarmouth und Lowestoft		40 000
Zeegat van Terschelling bis Harlingen		50 000
Der Humber und die Flüsse Ouse und Trent		50 000
Ansteuerung von Dunkerque		50 000
Westerschelde von Vlissingen bis Nauw van Bath und Schelde-Rijnverbindung bis Hollandsch Diep		50 000
Zeegat van Texel bis Harlingen		50 000
Gewässer um das Vereinigte Königreich und Irland		1 500 000
Ostsee Ausländische Küsten	Durchfahrten und Häfen an der finnischen Südküste	Pläne
	Häfen von Malmö und Limhamn	12 000
	Reede und Häfen von Kopenhagen	12 500
	Hafen von Riga	25 000
	Einfahrt in den Brotfjorden	25 000
	Zalew Szczecinski (Stettiner Haff), südlicher Teil	35 000
	Jussarö bis Porkkala	50 000
	Einfahrten nach Kaskinen und Kristiinankaupunki	50 000
	Åhus bis Tarnö	50 000
	Århus Bugt und Gewässer um Samsö	70 000

Ostsee Ausländische Küsten	Storebælt (Großer Belt), nördlicher Teil	75 000
	Kattegat, südlicher Teil	180 000
	Rigaischer Meerbusen	200 000
	Einfahrt in den finnischen Meerbusen, Kiipsaare nukk bis Hanko	200 000
	Ostsee, nördlicher Teil	500 000
	Ostsee	1 500 000
Nordatlantischer Ozean Ausländische Küsten	Die Loire von Pointe de Mindin bis Nantes	30 000
	Dar el Beida (Casablanca) bis Cabo Yubi mit Islas Canarias, Ilhas Selvagens und Arquipelago da Madeira	1 000 000
	Cabo Finisterre bis Dâr el Baïda (Casablanca)	1 000 000
	Cabo Yubi bis Ras Timiris und Islas Canarias	1 100 000
	Lissabon (Lisboa) bis Freetown	3 500 000
Mittelmeer Ausländische Küsten	Häfen an der Südküste von Sardinien	Pläne
	Häfen und Ankerplätze an der kroatischen Küste, Blatt I	Pläne
	Häfen an der italienischen Ostküste	Pläne
	Häfen und Ankerplätze an der Westküste der Türkei, Blatt I	Pläne
	Häfen an der Ostküste von Griechenland	Pläne
	Istanbul Bogazi (Bosporus)	30 000
	Reede von Livorno	35 000
	Capo Santa Croce bis Capo Murro di Porco	40 000
	Golfo di Napoli	60 000
	Volos bis Akrotirion Aliveri	150 000
	Bodrum bis Fethiye	150 000
	Nice bis Piombino	250 000
	Stretto di Messina bis Maltakanal	250 000
	Mittelmeer, westlicher Teil	2 250 000
Schwarzes und Rotes Meer Ausländische Küsten	Häfen und Ankerplätze an der Nordküste der Türkei; Blatt III	Pläne
	Mys Kodoš bis Tirebolu	400 000
	Rotes Meer	2 250 000
Sportbootkartensätze im Maßstab zwischen 1:3000 bis 1:375 000	Zeichen und Abkürzungen aus Krt. 1/INT 1	3000
	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
	Nord-Ostsee-Kanal und die Eider	3009
	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
	Zatoka Gdanska (Danziger Bucht) und Zalew Wislany (Frisches Haff)	3016

In 2001 herausgegebene Nautische Veröffentlichungen

	Titel	Buch-Nr.
Seebücher	Ostsee-Handbuch, II. Teil	2002
	Revierfunkdienst Ostsee	20033
	Winterbetonung der deutschen Küstengewässer 2001/2002	2010
	Kanal-Handbuch	20171
	Revierfunkdienst Westeuropa	20173
	Revierfunkdienst Mittelmeer	20293
	Gezeitentafeln 2002	2115
	Gezeitenkalender 2002	2117
	Traffic Regulations for Navigable Waterways including the Notices of the Water and Shipping Directorates Nordwest and North	2118
	Nachrichten für Seefahrer Nr. 1 bis 51/52	2119
	Jachtfunkdienst Nord- und Ostsee 2001	2155
	Wetter- und Warnfunk 2001	2158
	Jachtfunkdienst Mittelmeer 2001	2159
	Nautisches Jahrbuch oder Ephemeriden und Tafel 2002	2175
	Entscheidungen des Bundesoberseeamtes und der Seeämter Nr. 1 bis 12	2195
	Leuchtfeuerverzeichnis Teil II, westliche Ostsee und Ostseezufahrten	4002
	Verzeichnis der Nautischen Karten und Bücher und sonstigen Veröffentlichungen	2452
Nachträge zu den Seebüchern	Ostsee-Handbuch, I. Teil (Nachtrag Nr. 1)	2001
	Kattegat-Handbuch (Nachtrag Nr. 2)	2005
	Nordsee-Handbuch, südlicher Teil (Nachtrag Nr. 3)	2007
	Norwegen-Handbuch, südlicher Teil (Nachtrag Nr. 3)	20121
	Norwegen-Handbuch, nördlicher Teil (Nachtrag Nr. 4)	2013
	Handbuch der Westküste Frankreichs (Nachtrag Nr. 2)	2018
	Handbuch der Westküste Englands und Schottlands (Nachtrag Nr. 1)	2019
	Handbuch der Atlantikküste Spaniens und Portugal und der Azoren (Nachtrag Nr. 3)	2025
	Mittelmeer-Handbuch, III. Teil (Nachtrag Nr. 2)	2029
	Mittelmeer-Handbuch, V. Teil (Nachtrag Nr. 2)	2031
Nautische Warnnachrichten	Unter der Fachaufsicht des BSH hat die Seewarndienstzentrale Cuxhaven 676 Nautische Warnnachrichten zur Erhöhung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs herausgegeben.	
Eisberichte 2001	Jahrgang 74 (Januar – Mai) 2001, Jahrgang 75 (Dezember) 2001	

Druckerei

Veröffentlichungen	Anzahl der Ausgaben	Auflage	Druckzahl
Seekarten	368	103 390	414 726
Deckblätter zu den Seekarten in den NfS	230	334 800	865 000
Sportschiffahrtskartensätze	15	14 650	296 778
Beilagen zu den Sportschiffahrtskarten	4	115 640	325 600
Eindrücke in Seekarten	97	23 972	24 384
Nachrichten für Seefahrer mit Beilagen	52	100 802	882 265
Seebücher	3	5 480	260 610
Nachträge zu den Seehandbüchern	10	6 434	49 950
Nautisches Jahrbuch 2002	1	2 000	127 300
Gezeitentafeln 2002	1	2 240	95 200
Gezeitenkalender 2002	1	85 690	387 800
Jachtfunkdienste 2001	2	3 300	154 240
Handbuch „Revierfunkdienst“	3	4 317	80 690
Entscheidungen des BOSeeA und der Seeämter	8	2 486	12 580
Winterbetonung der deutschen Küstengewässer	1	514	5 700
Entsorgungsmöglichkeiten für Öl, Schiffsmüll und Schiffsabwässer	1	10 121	116 300
Deutsche Hydrographische Zeitschrift	4	1 500	49 920
Sicherheit im See- und Küstenbereich	1	90 000	760 800
Schnellstatistik „Seegüterumschlag“	4	1 080	4.420
Jahresbericht des BSH 2000	1	1 480	46 700
Info-Broschüre der WSV Bremerhaven	1	1 090	25 200
Sozialwerk-Katalog 2001/02	1	32 000	171 400
Karte 1 (INT 1) Zeichen, Abkürzungen, Begriffe	1	10 000	168 000
Karte 3000, Auszug aus der INT 1	1	4 000	12 300
Info-Broschüre des WSA Duisburg-Meiderich	1	2 000	8 800
Broschüre „Wegepunkte in der Ost- und Nordsee“	1	16 000	33 000
BSH Pressespiegel	1	500	21 300
Übungskarten	2	20 000	42 000

Veröffentlichungen	Anzahl der Ausgaben	Auflage	Druckzahl
BSH-Drucksachen	91	349 243	269 990
Drucksachen für die WSV des Bundes	109	91 184	868 043
Berichtigungssatz für Sportbootatlanten	1	400	4 650
Verkehrsvorschriften auf den Schifffahrtsstraßen	4	17 500	73 000
Sonstige Druckerzeugnisse	26	34 285	66 220
Verzeichnis der Nautischen Karten und Bücher	1	1 500	31 350
Bordwetter- und Sonderkarten, Plakate	9	6 250	17 230
Kartenübersichten: Nord- und Ostsee, Mittelmeer	1	6 250	13 000
			<hr/> 6 786 446

Mitarbeit in Gremien

Nationale Gremien

Auswärtiges Amt	Deutsche IOC-Sektion: Dr. Ehlers, Kohnke (Wahrnehmung der Sekretariatsgeschäfte)
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Deutsche Wissenschaftliche Kommission für Meeresforschung (DWK): Dr. Becker, Rühl, Dr. Theobald, Kohnke
Bundesministerium des Innern	Bundesverwaltungsamt Gemeinsamer Prüfungsausschuss Kartographie Nord für die Abnahme von Prüfungen im Ausbildungsberuf Kartograph: Duwe Ständiger Ausschuss für geographische Namen: Kappel
Bundesministerium für Bildung und Forschung	Deutsche CLIVAR Verbundprojektgruppe: Dr. Koltermann, Dr. Sy Gutachterausschuss „Meeresforschung mit FS Sonne“: Dr. Koltermann Gutachterausschuss FS SONNE: Dr. Koltermann Koordinierungsausschuss „Meeresforschung und Meerestechnik“ Ausschuß „Meßnetz Nord- und Ostsee“: Holzkamm Wissenschaftstransferprojekt „System Erde“: Dr. Sy
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen	Arbeitsgruppe „Aufbau einer einheitlichen IT-Weitverkehrsinfrastruktur in der Bundesverkehrsverwaltung (BVV-WAN)“: Gerdes Arbeitsgruppe „Neufassung SOLAS-Kapitel III (Rettungsmittel)“: Eckert Arbeitsgruppe „Neufassung SOLAS-Kapitel V (Nautische Ausrüstung)“: Eckert Arbeitsgruppe „Netzwerkarbeitskreis“: Gerdes Arbeitsgruppe „Seefunksysteme“: Klauschen Projektgruppe „Wasserstraßen Geoinformationssystem (WaGIS)“: Vahrenkamp (Leiter GIS-Fachdienste) Projektgruppe „PG 38 – Einsatz von präzisen Satellitenpositionierungsverfahren im Küstenpeilwesen“: Dr. Ing. Ellmer, Vahrenkamp Bundesoberseeamt: Bartscher (Beisitzer bis Mai 2001), Kaiser (Beisitzer), Hannken (Vertr. d. Ständigen Beisitzers), Koch (Beisitzer) Fachausschuss für Arbeitsschutz in der Bundesverkehrsverwaltung: Marxen Kontaktgruppe „Koordinierung der Schiffseinsätze im Bereich der Seevermessung“: Dehling (Leitung) Koordinierungsgruppe „Peilwesen im Küstenbereich“: Dehling, Vahrenkamp Koordinierungsverband Küstenwache, Gemeins. Aussch.: Dahlke, Antonius Oberprüfungsamt für den höheren technischen Verwaltungsdienst: Dr. Ehlers, Preuß. Projektgruppe „IT-Strategie für die Bundesverwaltung für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BVBW)“: Fröhlich Projektgruppe „Modernisierung administrativer Aufgaben durch Geschäftsprozessoptimierung und IT-Einsatz (MaAGIE)“: Brockmann Projektorganisation „Verbesserung der maritimen Notfallvorsorge, Notfallmanagement“ Teilgruppe 2 „Sicherheit des Schiffsbetriebs“: Hannken; Teilgruppe 7 „Umwelt“: Dr. Nies, Teilgruppe 8 „Haftung und Versicherung“: Hannken Prüfungsausschuss für die Durchführung von Fortbildungsprüfungen zum Seevermessungstechniker: Pijarowski (Vors., Beauftragter des Arbeitgebers), Mügge (Beauftragter der Arbeitnehmer), Dubberke (Beauftragter der Arbeitnehmer), Dehling (stellvertr. Beauftragter des Arbeitgebers),

	<p>Schlesinger (stellvertr. Beauftragte der Arbeitnehmer) Seeamt Bremerhaven: von Abel (Beisitzer) Seeamt Hamburg: Dubberke, Heller, W. Lange (Beisitzer) Seeamt Kiel: Fietz, Walde (Beisitzer) Seeamt Rostock: Koch, Ziemer (Beisitzer) Seeverkehrsbeirat: Dr. Ehlers Schiffssicherheitsausschuss: Dr. Ehlers Trägergruppe „Personalverwaltungssystem“: Brockmann Zentralkommission für die Rheinschifffahrt: Arbeitsgruppe „Polizeiverordnung“: Rudloff, Kallauch</p>
<p>Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie</p>	<p>Deutsch-norwegische Regierungskommission für die Ekofisk-Emden-Gasrohrleitung: Dahlke Deutsch-norwegische Regierungskommission für die EUROPIPE I-Gasrohrleitung: Dahlke Nationale Gruppe zur Vorbereitung der World Radio Conference (WRC) 2003 Arbeitskreis 1, Mobile Dienste: Klauschen Arbeitskreis 2, GMDSS: Klauschen Technical Working Group Ekofisk-Emden-Gasrohrleitung: Dr. Zeiler Technical Working Group EUROPIPE I: Dr. Zeiler Technical Working Group ZEEPIPE: Dr. Zeiler Technical Working Group EUROPIPE II: Dr. Zeiler Technical Working Group FRANPIPE: Dr. Zeiler</p>
<p>Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit</p>	<p>Leitstellen für die Überwachung der Umweltradioaktivität: Dr. Nies, Dr. Herrmann Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee (BLANO): Rühl, Dr. Salchow Bund/Länder-Arbeitskreis „Baggergut Küste“: Wasserthal</p>
<p>Bund/Länder-Messprogramm Nordsee/ Ostsee (BLMP)</p>	<p>Ministerielle Arbeitsgruppe ARGE (BLMP): Rühl, Dr. Salchow, Dr. H. Heinrich, Dr. Rolke, Dr. Nies Arbeitsgruppe Nordsee: Dr. Nies (Vors.), Dr. Heinrich, Nast, Dr. Rolke, Dr. Schmidt, Dr. Theobald Unterarbeitsgruppe Spurenmetalle: Dr. Schmidt (Leiter bis 30. 9.) Unterarbeitsgruppe „Organische Schadstoffe“: Dr. Theobald (Leiter) Arbeitsgruppe Ostsee: Dr. H. Heinrich, Dr. Rolke, Dr. Schmidt, 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)</p>
<p>Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen (KFKI)</p>	<p>Beratergruppe: Dick, Dr. Ellmer BLANO-Gesprächskreis „Meeres- und Küstennaturschutz“: Dahlke, Wasserthal Projektgruppen: Charakterisierung der Tidekurve: Dick Langfristige Sedimentdynamik des Systems Tidebecken-Ebbdelta: Dr. Zeiler Digitales Geländemodell: Klüger Regenerierung von Materialentnahmen in Nord- und Ostsee: Dr. Zeiler (Projektleiter)</p>
<p>Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder</p>	<p>Arbeitskreis Topographie und Kartographie: Melles</p>

Deutsches Schiff- fahrtsmuseum	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	Ostseeinstitut für Seerecht und Umweltrecht: Dr. Ehlers (assoziiertes Vorstandsmitglied)
Weitere Gremien	<p>Arbeitsgemeinschaft Meereskundlicher Bibliotheken Frau Lück</p> <p>Arbeitsgemeinschaft Küsten- und Meeresraumschutz der Akademie für Raumstruktur und Landesplanung Dahlke</p> <p>Arbeitsgemeinschaft Nordwestdeutscher Geologen Dr. Zeiler</p> <p>Arbeitsgemeinschaft der Schifffahrtsrechtsdozenten der nautischen Ausbildungsstätten Hannken</p> <p>Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Senatskommission für Ozeanographie: Dr. Ehlers, Rühl, Kohnke Deutscher Landesausschuss des SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research)/IASC (International Arctic Science Committee): Strübing</p> <p>Deutsche Geophysikalische Gesellschaft e.V. Redaktion Mitteilungsblatt: G. Schulz Deutsche Gesellschaft für Kartographie e.V. Sektion Hamburg Vorstand: M. Rebetzky (Sekretär)</p> <p>Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation e.V. Rat: Dr. Ehlers Schifffahrtskommission: Dr. Ehlers und die Mitglieder der Arbeitsgruppen Arbeitskreis „Deutscher Satelliten-Navigationsplan“: Behnke Arbeitskreis „AIS im Radar“: Preuß Arbeitskreis „New Radar“: Preuß, von Arnim</p>

Weitere Gremien

AGr „Elektronische Seekarte“: Friedberg, Hecht, Dr. Jonas, Melles,
Frau Schiemann
AGr „Integration und Beratungs- und Kontrollsysteme“: Behnke, Dr. Jonas
AGr „Nachtsichtanlagen“: Eckert, Rudloff, Kallauch
AGr „Schallsysteme“: Wendt
AGr „Seefunk“: Klauschen
AGr „Transponder“: Preuß, Dr. Jonas

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 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
Fachnormenausschuss „Schiffbau“ (HNA): Steiner
Unterausschuss „Brücke“: Steiner
Unterausschuss „Echolote“: Schulz-Reifer
Unterausschuss „Magnetkompass“: R. Schulz
Unterausschuss „Positionslaternen“: Rudloff, Kallauch
Unterausschuss „Signale im Schiffsbetrieb“: Schulz-Reifer
Fachnormenausschuss „Feinmechanik und Optik“: Rudloff

Deutsche Elektrotechnische Kommission (DKE)

Ausschuss K 738 „Elektronische Navigationsinstrumente“: von Arnim,
Behnke, Dr. Jonas,
Preuß, R. Richter, Rudloff, Schulz-Reifer, Stahlke, Steiner
Normstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)
Arbeitsausschuss „Elektromagnetische Verträglichkeit“: Rudloff, Kallauch

Forschungskollegium Physik des Erdkörpers

Arbeitsgruppe „Erdmagnetismus“: G. Schulz

Germanischer Lloyd

Technischer Beirat: Dr. Ehlers
Gesellschaft für Angewandten Umweltschutz und Sicherheit im Seeverkehr mbH - GAUSS -
Forschungsbeirat: Fuchs

Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh):

Dr. Nies
Fachgruppe Wasserchemie: Dr. Nies
Fachgruppe Nuklearchemie: Dr. Nies
Arbeitskreis Chemiker im öffentlichen Dienst: Dr. Nies

Weitere Gremien

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

Informationstechnische Gesellschaft
Fachausschuss 7.4 - Ortung: von Arnim

Interessengemeinschaft Fernerkundung der oberen Bundesbehörden
(IGFE)
Strübing

IT Koordinierung der WSV
Oldenhoff

Kommission Forschungstauchen
König

Konferenz leitender Meeresforscher Norddeutschlands
Dr. Ehlers, Rühl

MaAGIEE Programmgruppe
Dr. Lütgert

Deutscher Nautischer Verein e. V.
Ständiger Fachausschuss: Hannken

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

Nautischer Verein Rostock e.V.
Dr. Ehlers, Dehling
Beirat: Koch

Netzwerkarbeitskreis der BVBV
Gerdes

Schiffahrtsinstitut Warnemünde e.V.
Beirat: Koch

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

EUMETSAT

Satellite Application Facility on Climate Monitoring Project Team: Löwe
Steering Group: Dr. Koltermann

EUROMAR

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, Zwi-
schenstaatliche Ozea-
nographische
Kommission)

Executive Council: Dr. Ehlers
Vollversammlung: Dr. Ehlers (Delegationsleiter), Kohnke
Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (ABE-LOS): Roth
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
IOC-UNEP-IMO Committee for the Global Investigation of Pollution in the
Marine Environment Joint WMO-IOC Technical Commission for
Oceanography and Marine Meteorology (JCOMM): Kohnke (Interim
Co-President)
JCOMM Expert Team on Sea Ice (ETSI): Strübing
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, Inter-
nationaler Rat für Mee-
resforschung)

Oceanographic Committee:
Steering Group on Global Ocean Observing System (GOOS): Kohnke
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
Marine Environmental Quality Committee:
Working Group on Marine Chemistry: Dr. Schmidt, 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 Hydro-
graphic Organization
(IHO, Internationale
Hydrographische Or-
ganisation)

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
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
 Northern Europe Regional Electronic Navigational Chart Co-ordinating Centre (RENC)
 Directing Board: Dr. Ehlers
 Advisory Committee: Dr. Ehlers.
 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
 North Sea Hydrographic Commission (NSHC): Dr. Ehlers, Hecht
 NSHC Tidal Working Group: Dr.-Ing. Goffinet

International Maritime Organization (IMO, Internationale Seeschiff-fahrts-Organisation)

Marine Environment Protection Committee: Antonius
 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

International Telecommunication Union (ITU)

ITU - World Radio Conference (WRC, SG8, WP8B): Klauschen
 Konferenz der europäischen Post- und Fernmeldeverwaltungen (CEPT) RR2, PT4: Klauschen

Kommission der Europäischen Gemeinschaften

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 nach Richtlinie 93/75/EWG: Fuchs, Eckert
 Gruppe der Benannten Stellen (MarED): Eckert, Fuchs
 MarED Working Group Navigation Equipment: Eckert (Convenor)
 Water Framework Directive Common Implementation Project „Transitional and Coastal Waters“ Dr. H. Heinrich

Ostsee-Eistagung (Baltic Sea Ice Meeting):

Strübing (Vors.)

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

Kommission: Dr. Salchow
 Meetings of Heads of Delegation: Dr. Salchow
 Environmental Assessment and Monitoring Committee (ASMO): Dr. H. Heinrich, Dr. Salchow (Chairman)
 Working Group on Concentration, Trends and Effects of Substances in the Marine Environment: Dr. H. Heinrich (Vice Chairman)
 Ad-hoc-Working Group on Monitoring: Dr. H. Heinrich
 Working Group on Radioactive Substances (RAD): 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

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
 Sea-based Pollution Group (HELCOM Sea): Antonius

World Meteorological Organization (WMO, Weltorganisation für Meteorologie)

WMO/UNEP Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)
 Third Scientific Assessment of Climate Change: Dr. Koltermann
 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

Weitere Gremien

EuroGOOS

Kohnke

Steering Group on Baltic Operational System (BOOS): Soetje
North West Shelf Task Team: Dick

European Telecommunications Standards Institute (ETSI)

TG 26: Klauschen

Radio Equipment and Systems ERM-RP-01: Klauschen

International Electrotechnical Commission (IEC, Internationale Elektrotechnische Kommission)

Technisches Komitee TC 80 (Maritime Navigations- und Funkausrüstung): Steiner

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 2 (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 11 (Voyage Data Recorder): Dr. Jonas

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

Arbeitsgruppe TC 80 (Navigational Instruments): Schulz-Reifer

International Ice Charting Working Group

Strübing

International Navigation Association (PIANC)

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

International Organization for Standardization (ISO, Internationaler Normenausschuß)

Technisches Komitee ISO/TC8: Steiner

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

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

Weitere Gremien

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

International Workshop on Fixed Monitoring Networks (Sea Net)
Holzkamm
Data Interface Group: Machoczek, Fröhlich
CTS (Current, Temperature, Salinity) Group: Holzkamm

Joint Global Ocean Flux Study (JGOFS)
Data Management Task Team: Nast

TERASCAN User Community
Nutzergemeinschaft von Satellitenstationen: Tschersich

CLIVAR Climate Variability and Predictability Programme (WMO/IOC)
Atlantic Implementation Panel: Dr Koltermann

Publikationen, Vorlesungen, Vorträge

Publikationen

- Becker, Gerd A., 2001: Oxygen Monitoring With the Towed Vehicle Delphin. *Sea Technology*, June 2001, 27- 33.
- Behnke, Joachim; Jonas, Mathias; Berking, B.; Herberg, J.; Matthes, S.: Functional Scope and Model of Integrated Navigation Systems - A Toolbox for Identification and Testing. *Berichte des BSH*, Nr. 28, 181 pp.
- Bester, K., Theobald, N., Schröder, H. Fr., Giger, W. und Schaffner, C. 2001: Nonylphenol, Nonylphenol-ethoxylate, LAS and Bis(4-chlorophenyl)-sulfone in the German Bight and North Sea. *Chemosphere*, 45, 817-826.
- Dick, Stephan, 2001: Operational Ocean Modelling, Forecasting and Applications. in: *Operational Oceanography. Scientific Lectures at JCOMM-I (Akureyri, Iceland, June 2001) JCOMM Technical Report No. 14, WMO/TD-No. 1086, 42-55.*
- Dick, Stephan, Kleine, Eckhard, Müller-Navarra, Sylvin, Klein, Holger und Komo, Hartmut, 2001: The Operational Circulation Model of BSH (BSHcmod) - Model description and validation. *Berichte des BSH*, Nr. 29, 49 pp.
- Dick, Stephan, Kleine, Eckhard, Müller-Navarra, Sylvin, Klein, Holger und Komo, Hartmut, 2001: The Operational Circulation Model of BSH (BSHcmod). *Berichte des BSH* Nr. 29, 48 pp.
- Ehlers, Peter, 2000: The Intergovernmental Oceanographic Commission: An International Organisation for the Promotion of Marine Research. *The International Journal of Marine and Coastal Law*, Vol 15, No 4, 2000, S. 533-554.
- Ehlers, Peter, 2001: Mehr tun für die Meere, *DIE WELT*, 3.4.2001, S. 10.
- Ehlers, Peter, 2001: Liegt unsere Zukunft auf dem Wasser? Die deutsche Wirtschaft und das Meer, *Hydrographische Nachrichten*, Nr. 59, März 2001, S. 11-15.
- Ehlers, Peter, 2001: BSH, der maritime Dienstleister, *Festbroschüre 30. Deutscher Seeschiffahrtstag*, 2001, S. 46 - 47.
- Ehlers, Peter, 2001: Erfolgreich ins neue Millennium Jahresbilanz 2000 des BSH, *Hydrographische Nachrichten*, 06/2001, S. 26 - 28
- Ehlers, Peter, 2001: Wen interessieren schon die Meere? Zur Bedeutung der Meereskunde in Deutschland, *DGM-Mitteilungen*, 1/2001, S. 18 - 22
- Ehlers, Peter, 2001.: Übersicht über die die Meeresverschmutzung betreffenden Vorschriften. In: *Das Deutsche Bundesrecht, Systematische Sammlung der Gesetze und Verordnungen mit Erläuterungen*, Abschnitt I L 60, S. 1 - 26
- Ehlers, Peter, 2001.: Offshore-Windkraftnutzung in der AWZ aus der Sicht der Genehmigungsbehörde. In *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorssicherheit (Hrsg.), Tagungsband zum Kongress „Offshore-Windenergienutzung und Umweltschutz - Integration von Klimaschutz, Naturschutz, Meeresschutz und zukunftsfähiger Energieversorgung“*, 2001, S. I 14 - I 16
- Ehlers, Peter, 2001.: Der Schutz der Ostsee- Ein Beitrag zur regionalen Zusammenarbeit, *NuR 2001*, S. 661 - 666
- Hecht, Horst, et al.: *Lexikon der Kartographie und Geomatik*. Hrsg.: J. Bollmann, W.-G. Koch. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2001
- Hannken, Peter, Berking, B, Riebel, J., 2001: Integration von Nautischen Veröffentlichungen in ECDIS - Systeme, *vprscjöag- Ortung und Navigation*, Heft 1, S. 105.
- Hecht, Horst: Die US Hydrographic Conference 2001 - ein Bericht. *Hydrogr. Nachrichten* Nr. 61, Sept. 2001, S. 12-15
- Hecht, Horst: ECDIS and Regulations. "Insider´s View", *Hydro International* , Vol. 5 No. 1 (2001), p. 65.
- Hecht, Horst: Navigation in 100 Jahren - von der konventionellen Papierseekarte zur Elektronischen Seekarte. In *Tagungsband: Wege zur integrierten Navigation -Ortung und Navigation gestern, heute und morgen*. S. 95-102. *DGON Jubiläumsveranstaltung (1951-2001)*, 4.u.5.April 2001. DGON, Bonn, 2001
- Hecht, Horst: 16th Annual Conference of the German Hydrographic Society. *Hydro International* , Vol. 5 No. 6 (2001), p. 61.
- Hecht, Horst: The Digital Hydrographic Office. Challenges and Prospects of Hydrography in the Evolving Geographic Information Infrastructure. *US Hydrographic Conference 2001, Technical papers*. The Hydrographic Society of America (CD-ROM).
- Heemken, O. P., Reincke, H., Stachel, B., Theobald, Norbert, 2001: The Occurrence of Xenoestrogens in the Elbe River and its Tributaries. : *Chemosphere 2001*, Vol 45/3, 245-259.
- Jonas, Mathias, 2001: *Schiffsdatenschreiber - Start der Baumusterprüfungen und -Zulassungen*. *Schiff&Hafen*, Nr. 6/2001, S. 109 - 110
- Kamman, U., Bunke, M., Steinhart, N., Theobald, Norbert, 2001: A Permanent Fish Cell Linbe (EPC) for Genotoxicity Testing of Marine Sediments with the Comet Assay. , *Mutation Research*, 498, 67-77.
- Klein, Holger und Mittelstaedt, Ekkehard, 2001: Gezeitenströme und Tidenkurven im Nahfeld von Helgoland. *Berichte des BSH*, Nr. 27, 47pp.

- Klein, Holger, 2001: Ein Vergleich des BSH-Vorhersage-modells BSHcmod mit ADCP-Messungen im Gebiet eines geplanten Windparks nördlich vom Borkum-Riffgrund. BSH Hamburg, Interner Bericht.
- Klein, Holger, 2001: Strömungsmessungen in der Eckernförder Bucht. Datenreport. BSH-Hamburg, Interner Bericht.
- Klein, Holger, 2001: Strömungsmessungen westlich von Padang, Sumatra. Datenreport. BSH-Hamburg, Interner Bericht, 22pp.
- Klein, Holger, 2001: Wasserstands- und Strömungsmessungen des BSH im Nahfeld von Helgoland. Hydrographische Nachrichten, 60, 06/2001, 21-25.
- Klein, Holger, Mittelstaedt, Ekkehard, 2001: Strömungen und Seegangsverhältnisse vor Graal-Müritz und in der Tromper Wiek. Datenreport März 2000 bis Mai 2001. Berichte des BSH, Nr. 26, 162pp.
- Mehlhorn, U., Theobald, Norbert, 2001: Identification of Novel Contaminants within the Framework of Marine Environmental Monitoring (Target and Non-Target Screening). In: Proceedings of the EurOcean 2000 Conference, Hamburg (2001) 135.
- Monahan, D., Hecht, Horst., Wells, D., Kenny, M.R., Campos, A.: Challenges and Opportunities for Hydrography in the New Century. International Hydrographic Review Vol. 2 Nr. 3 (2001), p. 56-67.
- Müller, D., Cubasch, U., Koltermann, Klaus-Peter, Löwe, Peter, 2001: Ocean Data Assimilation for Climate Monitoring, in Proceedings of the "SAF Training Workshop Climate Monitoring, Dresden 20-22 November 2000, DWD/EUMETSAT EUM P 31, p. 110-119.
- Schmuhl, A., Foge, D., Becker, Gerd, Rasmus, Rüdiger, Schulz, Achim, 2001: The Changing North Sea: Knowledge, Speculation and New Challenges; Synthesis and New Conception of North Sea Research (SYCON). Jürgen Sündermann, Susan Beddig, Ingrid Kroencke, Günther Radach, K. Heinke Schluenzen (Editors). Chapters: 1.2.2 Changes in the Status of the North Sea System. (U. Brockmann, Dilek Topcu, G. A. Becker et al.), S.33-43 1.3.3 Operational Monitoring of the System G. A. Becker, U. Brockmann and A. Temming, S. 82-91. 2.2.4 Instruments and Methods G. A. Becker, U. Brockmann et al.), S. 212-238. 2.3.3 Infrastructure and Logistics G. A. Becker, U. Brockmann, J. Floeter, J. Sündermann), S. 280-292
- Stigge, Hans-Joachim, Perlet, I., Broman, B., 2001: Zyklen in Differenzen täglicher mittlerer Wasserstände zwischen nördlichen und südlichen Ostseepegeln. Die Küste, Heft 62, 30-36.

- Strübing, Klaus, Garrity, C., Ramseier, R. O., 2001: On-line Satellite Ice Data for Marine Operations - Status and Perspectives. POAC '01, Ottawa 12-17 August 2001 - 16th Int. Conf. On Port and Ocean Engineering under Arctic Conditions, Proc., Vol 3, Ice Engineering Applied to Offshore Regions..CHC, Ottawa, pp. 975-986.
- Theobald, Norbert., Gerwinski, Wolfgang, 2001: Bestimmung polarer Pestizide in Seewasser mittels HPLC-MS/MS. In: Schriftenreihe Biologische Abwasserreinigung 16, 91-106, Techn. Universität Berlin.

Vorlesungen

- Ehlers, Peter: Das nationale öffentliche Seerecht. Universität Hamburg, Sommersemester 2001
- Jonas, Mathias: Einführung in Elektronische Seekartensysteme. Vorlesungen an der FH Hamburg, FB Geomatik. Sommersemester 2001.
- König, Peter: Wissenschaftliches Tauchen I. Vorlesung an der Universität Hamburg, Institut für Meereskunde. WS 2000/2001.
- König, Peter: Wissenschaftliches Tauchen II. Vorlesung an der Universität Hamburg, Institut für Meereskunde. SS 2001.
- König, Peter: Wissenschaftliches Tauchen III. Vorlesung an der Universität Hamburg, Institut für Meereskunde. WS 2001/2002.
- Melles, Johannes: Einführung in die Datenverarbeitung. Vorlesungen an der FH Hamburg, FB Bauingenieurwesen, WS 2000/2001 und SS 2001

Betreute Dissertation

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

Vorträge

- Becker, Gerd A: Oceanography of the German Bight; Bepelag-Symposium, Kopenhagen 18. Januar 2001
- Biselli Scarlett, Theobald Norbert, Reineke, N., Hühnerfuss, H., Heinzl, N, Franke, S. und Francke, W.: Identifizierung sedimentgebundener Schadstoffe: Toxizitätstest-geleitete Analytik (ISIS): 11. Symposium „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt“ 7. Juni, Hamburg 2001.

- Biselli Scarlett, Theobald Norbert:** Identifizierung sedimentgebundener Schadstoffe mit Hilfe der Biotest-geleiteten Fraktionierung in marinen Proben der Nord- und Ostsee - ISIS1- Konzept eines Kooperationsprojektes der marinen Umweltanalytik: Posterpräsentation, SETAC Conference Germany, Berlin 10-11. September 2001
- Dahlke, Christian:** Mitteilung über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore - Windenergieanlagen, Bündnis 90/ Die Grünen, Berlin, 20.01.2001
- Dahlke, Christian:** Aktuelle Antragsituation aus Sicht der Genehmigungsbehörde, „Energiepolitische Gespräche“ Wind Offshore, Berlin, 14.02.2001
- Dahlke, Christian:** Stand der Planungen und der Genehmigungsverfahren von Offshore -Windenergieanlagen, Forschungszentrum Küste Braunschweig - Kolloquium, Hannover, 29.03.2001
- Dahlke, Christian:** Mitteilung über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore - Windenergieanlagen Windstromeinspeisung aus dem Offshore und konventionelle Kraftwerksleistung in Korrelation zur Netzstabilität, Hamburg, 26.04.2001
- Dahlke, Christian:** Mitteilung über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore - Windenergieanlagen, Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseeküste e.V. - Kolloquium „Offshore - Windkraft - Zu Lasten oder zum Schutz der Natur?“, Cuxhaven, 28.05.2001
- Dahlke, Christian:** Mitteilung über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore - Windenergieanlagen, 11. Symposium „Aktuelle Probleme der Meeresumwelt“, Hamburg, 06./ 07.06.2001
- Dahlke, Christian:** Mitteilung über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore - Windenergieanlagen, Greenpeace, Borkum, 08.06.2001
- Dahlke, Christian:** Mitteilung über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore - Windenergieanlagen Kongress vom BMU „Offshore Windenergienutzung und Umweltschutz115, Berlin, 14./ 15.06.2001
- Dahlke, Christian:** Mitteilung über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore - Windenergieanlagen, Tagung der Arbeitsgruppe „Küsten- und Meeresraumordnung“ der Länderarbeitsgemeinschaft, Cuxhaven, 18. - 19.06.2001.
- Dahlke, Christian:** Mitteilung über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore - Windenergieanlagen, Greenpeace, Sylt, 26.06.2001.
- Dahlke, Christian:** Mitteilung über aktuellen Stand der Planungen und Genehmigungsverfahren zu Offshore - Windenergieanlagen, Offshorekonferenz der norddeutschen Länder, Lübeck, 29.06.2001.
- Dahlke, Christian:** Mitteilung über aktuellen Stand der Genehmigungsverfahren zu Offshore - Windenergieanlagen, Fraktionsarbeitskreis „Umwelt“ der CDU - Landtagsfraktion, Husum, 01.08.2001.
- Dahlke, Christian:** Übersicht über aktuellen Stand der Planungen für Offshore - Windenergieanlagen, In-WaterTec, Kiel, 29.08. - 01.09.2001.
- Dahlke, Christian:** Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes und aktueller Stand der Genehmigungsverfahren zu Offshore - Windenergieanlagen, Fachgespräche zum Thema der „Offshore - Windkraftanlagen“, Reichstag Berlin, 10.10.2001.
- Dahlke, Christian:** Offshore - Windenergieanlagen in der AWZ aus Sicht des BSH, Windenergiekongress, Bremerhaven, 07.11.2001.
- Dahlke, Christian:** Novellierung der Seeanlagenverordnung -Offshore Windenergie Forum, Hamburg, 17.12.2001.
- Dahlmann, Gerhard:** „Computer Aided Source Identification of Oil“, Intern. Konf. on Port R & D, 28. Oktober 2001, Singapur.
- Dick Stephan:** Operational Ocean Modelling, Forecasting and Applications. 1st session of Joint WMO/IOC Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology (JCOMM), 25. Juni 2001, Akureyri, Island.
- Dick, Stephan:** Operationelle Vorhersagen für die Ostsee. BfG-LUA Kolloquium „Wasserstandsvorhersage für die Grenzoder“, 13. Dezember 2001, Berlin.
- Ehlers, Peter:** Die wirtschaftliche Bedeutung der Hydrographie international, Vortrag beim Berliner Abend der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft, Berlin, 8.3.2001.
- Ehlers, Peter:** Wen interessieren schon die Meere? - Zur Bedeutung der Meereskunde in Deutschland, Festansprache zur Verleihung des Annette-Barthelt-Preises für Meeresforschung, Kiel, 17. 3. 2001.
- Ehlers, Peter:** Helcom in the 1980s and today, Ansprache zur Eröffnung der 22. Sitzung der Helsinki-Kommission, Helsinki, 20. 3. 2001.
- Ehlers, Peter:** The Present State and the Future Aspects of WEND, Auftaktrede bei der US Hydrographic Conference 2001, Norfolk, 22. 5. 2001.
- Ehlers, Peter:** Meeresumweltsymposium geht in die zweite Dekade, Eröffnungsansprache zum 11. Symposium über aktuelle Probleme der Meeresumwelt, Hamburg, 6. 6. 2001.

- Ehlers, Peter:** Wassersport und Umweltschutz - der Service des BSH. Vortrag anlässlich der Verleihung der „Blauen Europa-Flagge 2001“ an Sportboothäfen, Hamburg, 8. 6. 2001.
- Ehlers, Peter:** Offshore-Windkraftnutzung in der AWZ aus der Sicht der Genehmigungsbehörde. Kongress Offshore-Windenergienutzung und Umweltschutz, Berlin, 14. 6. 2001.
- Ehlers, Peter:** Georg von Neumayer - Reflections about a Predecessor, Internationales Symposium „Perspectives of Modern Polar Research and 175th Anniversary of Georg von Neumayer“, Bad Dürkheim, 25.6.2001.
- Ehlers, Peter:** Ein Netzwerk für die Meere, InWaterTec-Kongress, Kiel, 30.8.2001.
- Ehlers, Peter:** Schätze aus der Bibliothek des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie, Ausstellungseröffnung im Deutschen Schifffahrtsmuseum, Bremerhaven, 1.9.2001.
- Ehlers, Peter:** Die Helsinki-Kommission und die Schiffssicherheit in der Ostsee. 10. Ostsee-Parlamentarier-Konferenz, Greifswald, 3.9.2001.
- Ehlers, Peter:** BERNET - An Example for Regional Cooperation to Protect the Baltic Sea Environment, Conference „Eutrophication Management in the Baltic Sea Region - a Regional Approach“, Svendborg, 6.9.2001.
- Ehlers, Peter:** Improving Maritime Safety to Prevent Pollution from Ships, Ansprache zur Eröffnung der Außerordentlichen Sitzung der Helsinki-Kommission, Kopenhagen, 10.9.2001.
- Ehlers, Peter:** Offshore-Windkraftnutzung in der AWZ aus der Sicht der Genehmigungsbehörde, Windtech, Husum, 19.9.2001.
- Ehlers, Peter:** Die Zusammenarbeit beim Meeresumweltschutz aus der Sicht der Helsinki-Kommission, Tagung „Umweltverwaltung in den Ostsee-Anrainerstaaten“, Hamburg, 28. 9. 2001
- Ehlers, Peter:** Schiffssicherheit auf der Ostsee - Strategien der Helsinki-Kommission, 9. Rostocker Gespräch zum Seerecht, Rostock, 9.11.2001.
- Ehlers, Peter:** Actual Achievement and Tasks of the Helsinki Commission, Botschaftertreffen der Helsinki-Kommission, Helsinki, 13. 11. 2001.
- Ehlers, Peter:** Genehmigung von Offshore- Windenergieparks in der AWZ, Sitzung des Wirtschaftsbeirats des Germanischen Lloyds, Hamburg, 14. 11. 2001.
- Hecht, Horst:** Die Zukunft der Elektronischen Seekarte. Besuch der Marineschule Mürwik im BSH am 01.03.01
- Hecht, Horst:** Navigation in 100 Jahren - von der konventionellen Papierseekarte zur Elektronischen Seekarte. DGON Jubiläumsveranstaltung (1951-2001): „Wege zur Integrierten Navigation“. Bonn, 04.-05.04.01
- Hecht, Horst:** GIS in der Hydrographie im Umfeld von Verwaltung und Dienstleistung. Geodätisches Kolloquium der Fachhochschule Hamburg, 09.05.01
- Hecht, Horst:** Inland Waterway ECDIS in Germany. Brown Water ECDIS Workshop, Norfolk, VA (USA), 21.05.01
- Hecht, Horst:** The Digital Hydrographic Office - Challenges and Prospects of Hydrography in the Evolving Geographic Information Infrastructure. US Hydro Conference 2001, Norfolk, VA (USA), 23.05.01
- Hecht, Horst und Jonas, Mathias:** Amtliche Elektronische Seekarten für die Berufsschifffahrt. Präsentationsveranstaltung der Seekartenvertriebsstelle „Bade & Hornig“ für die Schifffahrt. Hamburg, 11.09.01
- Jonas, Mathias:** Baumusterprüfung von ECDIS, AIS und VDR. DGON-Jahreshauptversammlung, 23. - 25. Oktober 2001 Wolfsburg
- Jonas, Mathias:** ECDIS Type Approval Considerations. ECDIS Industry Workshop, IHB Monaco, 11.-13.05.2001
- Kleine, Eckhard:** Modelling the Dynamics of the Baltic Sea, First German-Polish Seminar on New Methods and Tools in Water Level Forecasting, 25. September, Rostock
- Kleine, Eckhard:** Modelling the Mechanics of Sea Ice, Fourth Scientific Workshop of the HIROMB project, 24.-26. Oktober, Gdansk, Polen
- König, Peter:** Neue Bestimmungen für Forschungstaucher (übernommen aus der UVV „Taucherarbeiten“, Tabellen, O2, Druckkammer), 11. Forschungstaucher-Symposium „Wissenschaftliches Tauchen 2001“, Deutsches Meeresmuseum, Stralsund, 2. - 4. November 2001.
- Koltermann, Klaus-Peter:** Ozean und Klima, Nautischer Verein Brunsbüttel, Brunsbüttel, 9.1.2001
- Lorbacher, Katja:** 18. Januar 2001, Subinertial Variability of Transport Estimates Across the '48°N' in the North Atlantic, P.P. Shirshov Institute der Russischen Akademie der Wissenschaften, Moskau, Russland,
- Lorbacher, Katja:** Transport Estimates across the '48°N' in the North Atlantic', Moscow State University, Dept of Oceanography, Moskau, 19. Januar 2001.
- Lorbacher, Katja:** Niederfrequente Variabilität meridionaler Transporte in der Divergenzzone des Subtropen- und Subpolarwirbels im Kontext der NAO, Institut für Meereskunde, Kiel, SFB-Seminar, 5.2.2001.

- Müller-Navarra, Sylvin: Zur Vorhersage schwerer Sturmfluten an der deutschen Nordseeküste. 2. DKKV-Forum „Katastrophenvorsorge“, 24.-26.09.2001, Leipzig
- Preuß, Ralf-Dieter: AIS Interoperability Test Environment. 2001 Annual Assembly Meeting of the „Radio Technical Commission for Maritime Services“ (RTCM), 14.-18.05.2002, St. Petersburg, FL, USA (auch veröffentlicht im Tagungsband).
- Schmelzer, Natalja, Sztobryn, M. and Stanislawczyk, I.: Sea Ice Climate Change in the Polish and German Coastal Waters in the 20th Century. First German-Polish Seminar on New Methods and Tools in Water Level Forecasting, 25.09.2001, Rostock.
- Schmidt, Diether: Metalle in der Nordsee - Auswertung aus 30 Jahren Monitoring. Workshop „Chemometrie - ein nützliches Hilfsmittel in der Umweltforschung“. UFZ Leipzig/Halle, Sektion Gewässerforschung, Magdeburg, 7. März 2001.
- Schmidt, Diether: Spurenmetalle im Meer. Forschung und Überwachung. Wissenschaftliches Symposium in memoriam Prof. Dr. Kurt Starke, Institut für Kernchemie, Universität Marburg, 9. und 10. März 2001.
- Schmidt, Diether: Monitoring auf Spurenmetalle im Meerwasser; neue Analyseverfahren und probenahmemethoden; Ergebnisse einer neuen Probenahmestrategie; Qualitätssicherung und QUASIMEME. Erfahrungsaustausch „Analyseverfahren und Qualitätssicherung zur Bestimmung von Nährstoffen, Schwermetallen und organischen Schadstoffen im Meerwasser“. Bund/Länder -Messprogramm Nord- und Ostsee (BLMP), AG Qualitätssicherung/Chemie, Bundesamt für Naturschutz, Insel Vilm, 2.7. bis 4.7.2001.
- Stigge, Hans-Joachim: Sturmfluten der Ostsee. Phänomene, Vorhersage, Statistik und Klimawandel. Seniorenakademie, Universität Rostock, 05.11.2001.
- Strübing, Klaus: Ice Information from Yesterday to Today - Developments During a Working Life Ice Research and Engineering Colloquium zur Verabschiedung von Dr. Joachim Schwarz, HSWA, Hamburg, 11.05.2001.
- Strübing, K.: Die Eissituation in der Ostsee und der Einfluss auf den Schiffsverkehr. Internationales Symposium „Maritime Industrie - Integrationsfaktor Nr. 1 in der Europaregion Ostsee“. Technologiezentrum Warnemünde, 08.08.2001.
- Strübing, Klaus, Garrity, C., Ramseier, R. O.: On-line Satellite Ice Data for Marine Operations - Status and Perspectives. POAC '01 - Port and Oceans under Arctic Conditions. Ottawa, 15.08.2001
- Strübing, Klaus: Maritime Satellite Remote Sensing. First German-Polish Seminar on New Methods and Tools in Water Level Forecasting, 25. September, Rostock
- Theobald, Norbert und Gerwinski, Wolfgang: Bestimmung polarer Pestizide in Seewasser mittels HPLC-MS/MS. 2. Kolloquium "Die Anwendung der LC-MS in der Wasseranalytik", Berlin, 11. - 12.6.2001.
- Theobald, Norbert: HPLC-MS/MS - Eine ideale Methode zur Bestimmung polarer Schadstoffe? Analyseverfahren und Qualitätssicherung zur Bestimmung von Nährstoffen, Schwermetallen und organischen Schadstoffen in Meerwasser, Vilm, 2.7. - 4.7.2001.
- Theobald, Norbert: Bestimmung chlorierter Kohlenwasserstoffe in marinen Sedimenten mittels GC-MS/MS. Analyseverfahren und Qualitätssicherung zur Bestimmung von Nährstoffen, Schwermetallen und organischen Schadstoffen in Meerwasser, Vilm, 2.7. - 4.7.2001.
- Theobald, Norbert: Chemical Munitions in the Baltic Sea. Workshop on Chemical Munitions Dump Sites in Coastal environments, Gent, 5.7. - 6.7.2001.
- Theobald, Norbert: Munition in der Ostsee - Hypothek für die Zukunft? Nautischer Verein Neustadt, Neustadt, 15.11.2001.

Abkürzungen

AIS	Universal Shipborne Automatic Identification System
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BLMP	Bund/Länder-Messprogramm
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CARIS	Computer Assisted Resource and Information System
CLIVAR	Climate Variability and Predictability
CONTIS	Continental Shelf Information System
DLR	Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt
DOD	Deutsches Ozeanographisches Datenzentrum
DWD	Deutscher Wetterdienst
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System
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)
IHO	International Hydrographic Organization
IMO	International Maritime Organization
IOC	Zwischenstaatliche Ozeanographische Kommission der UNESCO
KFKI	Kuratorium für Forschung im Küsten-Ingenieurwesen
MARNET	Marines Umweltüberwachungs-Messnetz in Nord- und Ostsee
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
MHW	Mittleres Hochwasser
MNW	Mittleres Niedrigwasser
NAUTHIS	Nautisch-Hydrographisches Informationssystem
NfS	Nachrichten für Seefahrer
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
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
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

BSH-Aufsichtsbereich II
An der Nesserlander Schleuse
26723 Emden
Ruf-Nr. (04921) 228 20

III Ostsee/Nordfriesische Küste

BSH-Aufsichtsbereich III
Kastanienallee 37
24159 Kiel
Ruf-Nr. (0431) 36 11 61

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

VI Stralsund/Ueckermünde

BSH-Aufsichtsbereich VI
Rudenstraße 18
18439 Stralsund
Ruf-Nr. (03831) 26 78 56, -55

Personalvertretungen

Gesamtpersonalrat

Helmut Biella, Vorsitzender

Schwerbehindertenvertretung

Peter Bergheim

Gleichstellungsbeauftragte

Barbara Wetzold

Personalrat Hamburg

Rudi Hennecke, Vorsitzender

Personalrat Rostock

Gunter Felgner, Vorsitzender

Personalrat KOMET

Wolfgang Lagerpusch, Vorsitzender

Personalrat WEGA

Heinz Hamann, Vorsitzender

Gesamtpersonalrat

Biella (0 40) 31 90 - 19 10

Gesamt-/Schwerbehindertenvertretung

Berghelm (0 40) 31 90 - 19 20

Gleichstellungsbeauftragte

Fr. Wetzold (0 40) 31 90 - 19 30

Personalrat Hamburg

Hennecke (0 40) 31 90 - 19 00

Personalrat Rostock

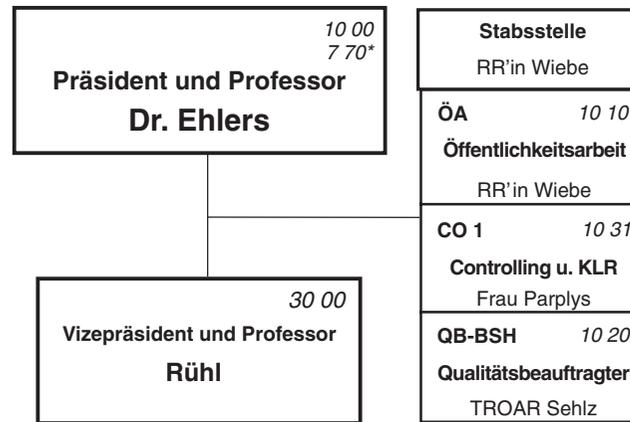
Felgner (03 81) 4 56 37 03

Personalrat „Komet“

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

Personalrat „Wega“

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**

Dierkower Damm 45
18146 Rostock
Telefon: (03 81) 45 63 - 5
Telefax: (03 81) 4 56 39 48
E-mail:
posteingang.rostock@bsh.de

www.bsh.de

