

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Periodical Part, Published Version

Deutsche Hydrographische Gesellschaft e.V. (Hg.)

Hydrographische Nachrichten 81

Hydrographische Nachrichten

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit/Provided in Cooperation with:

Deutsche Hydrographische Gesellschaft e.V.

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/107774>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Deutsche Hydrographische Gesellschaft e.V. (Hg.) (2008): Hydrographische Nachrichten 81. Rostock: Deutsche Hydrographische Gesellschaft e.V. (Hydrographische Nachrichten, 81). https://www.dhyg.de/images/hn_ausgaben/HN081.pdf.

Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



HYDROGRAPHISCHE NACHRICHTEN

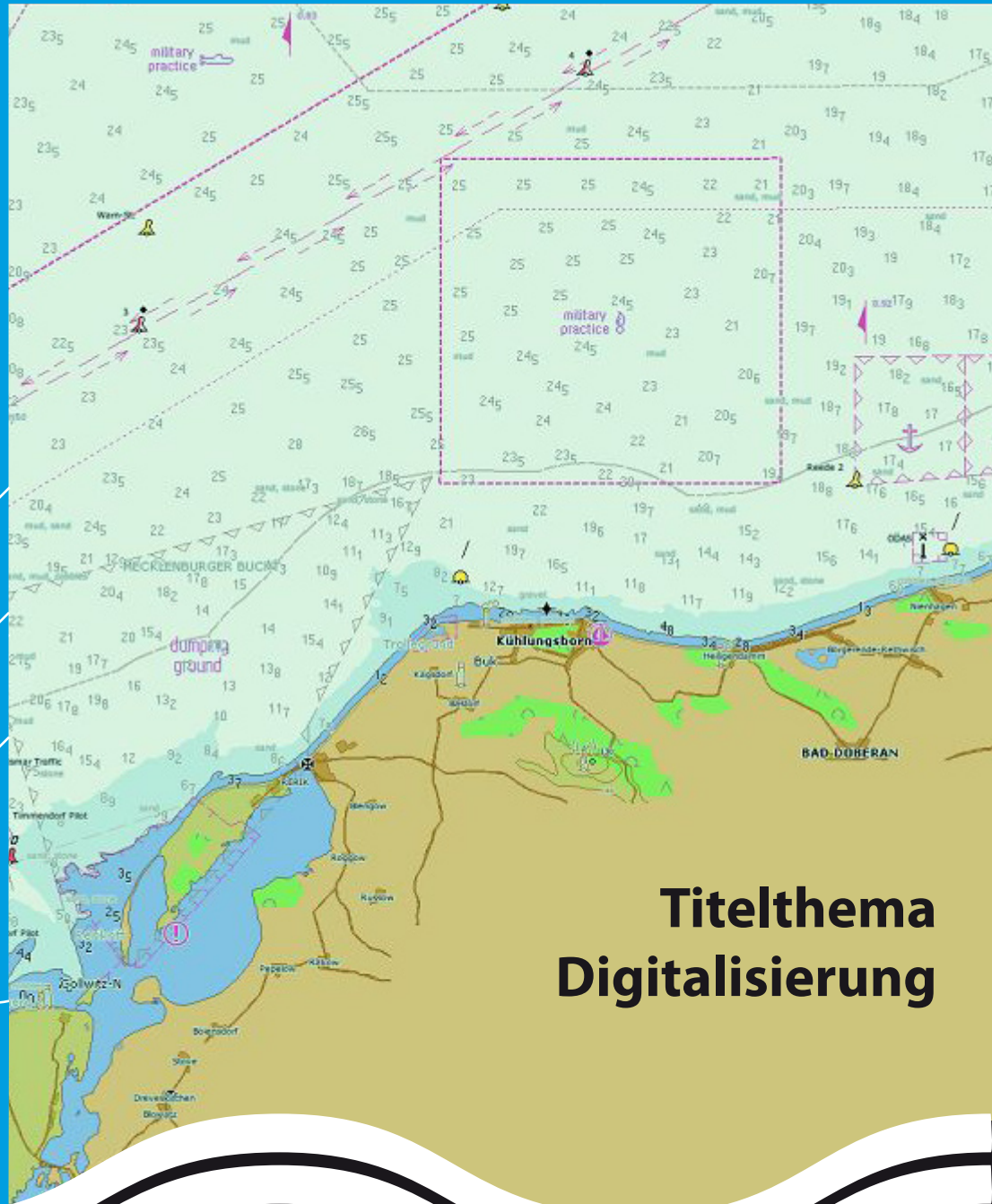
Fachzeitschrift für Hydrographie und Geoinformation

Der Einsatz von AutoTrace
Digitizer bei der Vektorisierung
bathymetrischer Daten

Zukunft der Seekarten –
Seekarten der Zukunft

SevenCs-Technologie bei
Schiffsüberführungen

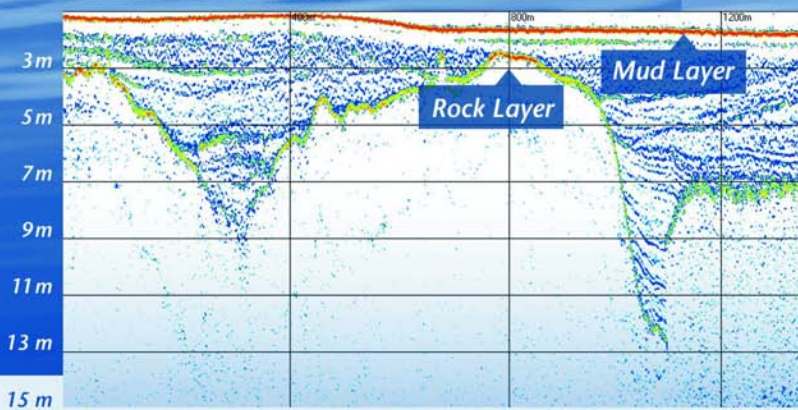
Von der Print- zur Online-Ausgabe
– Die *Hydrographischen
Nachrichten* im Internet



**Titelthema
Digitalisierung**

DHyG

www.innomar.com



Echo plot example from a shallow river bank in Gambia

SES-2000 compact *the mobile SBP for shallow waters*
 Three in one – digital survey echosounder, sub-bottom profiler and side scan sonar system

- ▶ Detection of sediment layers and embedded objects with excellent resolution at frequencies between 5 and 15 kHz.
- ▶ Water depth determination at high accuracy using 100 kHz.
- ▶ Sediment penetration up to 50 m depending on material, depth and frequency.
- ▶ Optional Side Scan extension with dual side transducer for 100 kHz.



Transducer
 22 x 22 x 8 cm / 25 kg



Main Unit
 30 x 35 x 40 cm / 24 kg



Side Scan Transducer



Innomar Technologie GmbH • Germany • Schutower Ringstraße 4 • D-18069 Rostock • Phone (Fax) +49 (0)381-44079-0 (-299)

2



BRANDNER Wasserbau

- Hydrografisches Messwesen
- Sand und Kies
- Wasserbau



BRANDNER Wasserbau GmbH, Ufer 15, 3313 Wallsee, Tel. 07433/2590-0, Fax 07433/2590-88, wasserbau@brandner.at, www.brandner.at

Liebe Mitglieder,

mit der Ihnen heute vorliegenden ersten elektronischen Ausgabe der *Hydrographischen Nachrichten* dokumentiert sich sehr nachhaltig der vor zwei Jahren begonnene intensive Prozess zur Neuorientierung der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft. Erstellt wurde diese Ausgabe durch ein engagiertes Redaktionsteam erfahrener Hydrographen aus Lehre, Behörden und Industrie. Personelle Veränderungen haben auch an dieser Stelle nicht haltgemacht und so freuen wir uns neben unserem langjährigen Redaktionsmitglied Dipl.-Ing. Hartmut Pietrek (BSH) als neue Team-Mitglieder Prof. Dr. Volker Böder (HCU), Dipl.-Ing. Kai Dührkop (L3) und Dipl.-Ing. (FH) Lars Schiller begrüßen zu dürfen. Insbesondere freuen wir uns an dieser Stelle natürlich über die Bereitschaft dieser Mitglieder, diese verantwortungsvolle und arbeitsintensive Aufgabe übernommen zu haben und mit ihrer Arbeit dazu beizutragen, den Auftritt unserer Gesellschaft innerhalb der maritimen Branche der Bundesrepublik zu schärfen.

Neben den für die operationelle Hydrographie so wichtigen Fachartikeln möchten wir uns deshalb zunehmend auch darum bemühen, übergeordnete Themen mit hydrographischem Bezug aus den Bereichen von Politik, Forschung und Wirtschaft in den Fokus der *Hydrographischen Nachrichten* zu stellen. Natürlich ist dieses allein durch Vorstand, Beirat und Redaktionsteam nicht zu leisten, und so rufen wir an dieser Stelle alle Mitglieder auf, durch entsprechende Veröffentlichungen bei dieser Entwicklung aktiv mitzuwirken.

Aber in den kommenden Wochen verdienen nicht nur die sichtbaren Veränderungen bei den *Hydrographischen Nachrichten* unsere Aufmerksamkeit. Mit Riesenschritten eilen wir auf den diesjährigen Hydrographentag zu. Im inzwischen etablierten zweijährigen Rhythmus erwartet uns

in diesem Jahr wieder ein eigenständiger Hydrographentag in seiner gewohnten Form. Mit dem diesjährigen Tagungsort haben wir uns dabei bewusst für einen Standort im Binnenland – Karlsruhe – entschieden. Neben der erklärten Absicht, die Interessen der Binnenvermessung grundsätzlich stärker in den Fokus unserer Gesellschaft zu stellen, tragen wir hiermit insbesondere den Auswirkungen der Neuorientierung der Europäischen Transportpolitik auf die Vernetzung von See- und Binnenverkehren Rechnung.

»Das bereits seit Jahren anhaltende kräftige Wachstum des Weltseeverkehrs – und daraus resultierend auch der europäischen Seehäfen – ist Ausdruck einer zunehmenden weltweiten Arbeitsteilung und steigender Handelsverflechtung. Die Leistungsfähigkeit der bestehenden und neu aufkommenden Seehäfen (z. B. JadeWeserPort) als Scharnier zwischen internationalen und nationalen Verkehren kann jedoch nur dann gesichert werden, wenn die für Hinterlandverkehre benötigte »nasse Verkehrsinfrastruktur« geschaffen bzw. ausgebaut wird« (VBW 2007). Der Hydrographentag 2008 in Karlsruhe (vom 9. bis 11. Juni 2008) wird uns die Plattform bieten, die Auswirkungen dieser Entwicklung auf die zukünftigen Aufgaben der Hydrographie intensiv zu diskutieren.

Ihr Vorstand



Holger Klindt



Thomas Dehling

Hydrographie und Typographie

Hinweise zur Benutzung der digitalen *Hydrographischen Nachrichten*

Mit dieser Ausgabe der *Hydrographischen Nachrichten* gehen gleich mehrere Änderungen einher. Nicht nur dass die Erscheinungsform sich geändert hat und die Zeitschrift nun auf elektronischem Wege als PDF-Dokument zu Ihnen findet, auch das Erscheinungsbild wurde umgestellt. Das neue Layout ist jetzt farbig, zudem deutlich modernisiert und an das neue Medium angepasst. Für eine verbesserte Lesbarkeit wurde die typographische Darstellung von Grund auf überarbeitet. Einige PDF-Funktionalitäten wollen wir Ihnen kurz erläutern. Um den vollen Funktionsumfang ausnutzen zu können, empfehlen wir die Verwendung des Adobe Acrobat Reader (ab Version 6). Öffnen Sie die Datei nicht mit dem Plug-In Ihres Browsers.

Nutzerführung: Sie werden feststellen, dass beim Öffnen der PDF-Datei keine Scroll-Balken am Bildschirmrand zu finden sind. Auch überflüssige Werkzeugleisten und Navigationsfenster fehlen. Der verfügbare Platz auf dem Bildschirm soll gänzlich der Zeitschrift vorbehalten sein. Diese ist interaktiv gestaltet, sodass Sie innerhalb des Dokuments mit Hilfe der Maus navigieren können, ganz so als würden Sie durch eine herkömmliche Zeitschrift blättern – die Schaltflächen am unteren Bildschirmrand machen es möglich (*zurückblättern* und *weiterblättern*). Die Umschlagseiten werden einzeln dargestellt; sobald die Zeitschrift aufgeschlagen wurde, haben Sie jeweils eine Doppelseite vor sich. (Über den Menüpunkt ›Anzeige‹ können Sie die Darstellung gezielt beeinflussen – z. B. Darstellung als Einzelseite oder Zoom –, was besonders bei kleinen Bildschirmen hilfreich sein kann.)

Verlinkung: Über die Links im Inhaltsverzeichnis gelangen Sie direkt zu den einzelnen Artikeln. Zusätzlich kommen Sie von jeder Doppelseite aus auf Tastendruck wieder zum Inhaltsverzeichnis zurück (Schaltfläche *zum Inhaltsverzeichnis*). In den Artikeln aufgeführte Internetadressen sind ebenfalls verlinkt (dabei öffnet sich ein neues Fenster). Bewusst nicht verlinkt sind die in den Autorennformationen angegebenen E-Mail-Adressen, um Spam zu vermeiden.

Drucken: Auf jeder Doppelseite finden Sie ein Druckersymbol im linken Fußbereich (*drucken*), sodass Sie direkt aus dem Dokument drucken können. Nach einem Klick auf das Symbol öffnet sich ein Dialogfenster. Beim Ausdrucken der Zeitschrift mit dem heimischen Drucker beachten Sie bitte, dass die Seiten – da sie bis zum Rand gefüllt sind – in der Regel beschnitten werden; wir empfehlen daher, bei den Druckereinstellungen vom Standard abzuweichen und die Funktion ›In Druckbereich einpassen‹ oder ›Auf Druckbereich verkleinern‹ auszuwählen. Bei Duplexdruckern bietet sich der doppelseitige Druck an (mit ›Bindung an langer Kante‹). Geben Sie für den Druckauftrag eventuell die Seitenzahlen an, wenn Sie nur einen Auszug aus dem Heft oder nur einen bestimmten Artikel drucken wollen.

Hydrographische Nachrichten HN 81 – Juni 2008

Fachzeitschrift für Hydrographie und Geoinformation

Offizielles Organ der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft e. V. – DHyG

ISSN: 0934-7747 (wird neu beantragt)

Herausgeber:

Deutsche Hydrographische Gesellschaft e. V.
c/o Sabine Müller
INNOMAR Technologie GmbH
Schutower Ringstraße 4
18069 Rostock

Internet: www.dhyg.de
E-Mail: buero@dhyg.de
Telefon: (0381) 44079-0

Schriftleiter:

Prof. Dr.-Ing. Volker Böder
HafenCity Universität Hamburg
Department Geomatik
Hebebrandstraße 1
22297 Hamburg

E-Mail: volker.boeder@hcu-hamburg.de
Telefon: (040) 42827-5393

Redaktion:

Dipl.-Ing. Kai Dührkop
Dipl.-Ing. Hartmut Pietrek
Dipl.-Ing. (FH) Lars Schiller

Wissenschaftlicher Beirat:

Prof. Dr.-Ing. Delf Egge
Dipl.-Met. Horst Hecht

Webteam:

Dipl.-Ing. Thomas Dehling
Dipl.-Ing. Frank Köster (Leiter)
Dipl.-Ing. Olaf Lautenschläger

Lektorat, Layout, Schlussredaktion:

Dipl.-Ing. (FH) Lars Schiller

© 2008. Die HN und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Redaktion unzulässig und strafbar.

Die HN erscheinen in der Regel quartalsweise. Für Mitglieder der DHyG ist der Bezug der HN im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Anzeigen:

Erfragen Sie bitte unsere Konditionen in der Geschäftsstelle.

Hinweise für Autoren:

Der eingereichte Fachaufsatz muss noch unveröffentlicht sein. Bitte stellen Sie Ihrem Beitrag eine Kurzzusammenfassung von maximal 15 Zeilen voran (möglichst in deutsch und englisch) und nennen Sie fünf Schlüsselwörter. Reichen Sie Ihren Text bitte unformatiert und ohne eingebundene Graphiken ein. Die beigefügten Graphiken sollten eine Auflösung von 300 dpi haben. Über die Annahme des Manuskriptes und den Zeitpunkt des Erscheinens entscheidet die Redaktion.

Das Autorenhonorar beträgt 50 Euro für die Seite, höchstens jedoch 150 Euro pro Fachaufsatz. Es wird nach Erscheinen bezahlt. Nachdruckrechte werden von der Redaktion gegen Quellennachweis und zwei Belegexemplare gewährt.

Für unverlangte Einsendungen, einschließlich Rezensionsexemplaren, wird keine Gewähr übernommen. Manuskripte und Bildvorlagen werden nur auf besonderen Wunsch zurückgeschickt. Die Verfasser erklären sich mit einer nicht sinnstellenden redaktionellen Bearbeitung ihres Manuskriptes einverstanden. Die mit vollständigen Namen gekennzeichneten Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Aus dem Inhalt

Hydrographische Nachrichten – HN 81 – Juni 2008 – Titelthema Digitalisierung

3 Editorial

6 Vorwort

Lehre und Forschung

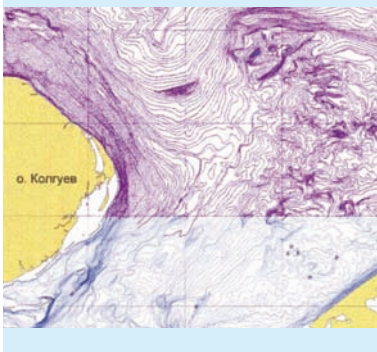
- 7 **Aus der Praxis für die Praxis – Stärkung der Fachkompetenzen durch Praxisorientierung in der Aus- und Weiterbildung**
von *Heinrich Hinze*

- 12 **SHOA – Der Hydrographische Dienst der chilenischen Marine**
von *Mario Röttger*

Berichte

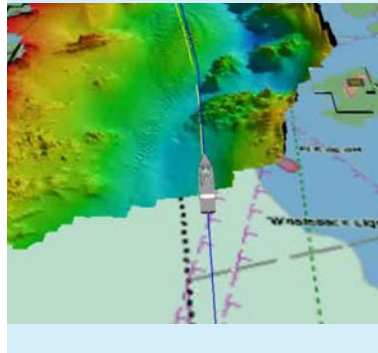
- 14 **Bekannte Technologien zur Überwachung von Wasserstraßen**
von *Hannes Lutter*

- 16 **Zur Frage der Meeresboden-Kartographie: Die Nutzung von AutoTrace Digitizer für die Vektorisierung der bathymetrischen Daten in der Petschora-See**
von *Hans-Werner Schenke und Polina Lemenkova*



Behörden

- 22 **Zukunft der Seekarten – Seekarten der Zukunft**
von *Mathias Jonas*



- 27 **Capacity Building der IHO – Förderung der Hydrographie weltweit**
von *Thomas Dehling*

Wirtschaft/Verkehr

- 30 **SevenCs-Technologie bei Schiffsüberführungen**
von *Anette Freytag*



Umwelt

- 33 **Der Politikwechsel und die Elbvertiefung – Die neue Umweltpolitik von Schwarz-Grün in Hamburg**
von *Lars Schiller*

DHyG intern

- 34 **Paradoxien – Von der Print- zur Onlineausgabe – Die Hydrographischen Nachrichten im Internet**
von *Lars Schiller*

Veranstaltungen

- 37 **22. Hydrographentag der DHyG – Programmübersicht**

- 38 **Veranstaltungskalender**

- 39 **Erster Kieler Side Scan Sonar-Workshop**
von *Hartmut Pietrek*

Literatur

- 40 **IHO Standards for Hydrographic Surveys – Special Publication No. 44**
von *Hartmut Pietrek*

Nachrichten

- 41 **Hydrographie in den Medien**
von *Lars Schiller*

- 43 **2nd International Hydrography Summer Camp**

- 43 **DHyG-Anerkannter Hydrograph**

- 43 **21. Juni – Welttag der Hydrographie**



Dr. Volker Böder

Liebe Leserin, lieber Leser,

willkommen zur ersten digitalen Ausgabe der *Hydrographischen Nachrichten* – zur HN 81. Halten Sie die Ausgabe ausgedruckt in Ihren Händen? Sehen Sie sie vor sich auf dem Monitor oder auf Ihrem »persönlichen digitalen Assistenten«, dem PDA? Erleichtern Sie sich die Erschließung der neuen Ausgabe mit den Hinweisen zur Nutzung auf Seite 4. Es hat sich etwas verändert.

Veränderungen gibt es auch im Redaktionskreis. Prof. Dr. Delf Egge, Herr Dipl.-Met. Horst Hecht und Herr Dipl.-Ing. H.-Fr. Neumann scheiden nach langjähriger Mitarbeit aus. Sie haben die HN, das Veröffentlichungs- und Nachrichtenorgan der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft e.V. (DHYG), über mehrere Jahre wesentlich mitgeprägt. Viele Stunden Freizeit wurden geopfert, um der DHYG ein Gesicht zu geben. Dafür möchte ich mich herzlich bedanken, insbesondere im Namen des neuen Redaktionskreises, sicherlich aber auch im Namen aller Mitglieder.

Gleichzeitig freue ich mich, dass Dr. Egge und Herr Hecht die Arbeit der HN weiter im wissenschaftlichen Beirat unterstützen.

Der »neue« Redaktionskreis kann auf die bewährte Erfahrung von Herrn Dipl.-Ing. Hartmut Pietrek vom BSH zurückgreifen. Herr Dipl.-Ing. Lars Schiller hat während seines Studiums in Hamburg (Vermessungswesen und Hydrographie) bereits an der HN mitgearbeitet und steht kurz vor dem Abschluss einer Weiterbildung zum Technischen Redakteur. Das Lektorat liegt daher bei ihm in guten Händen; und das neue Layout ist maßgeblich von Herrn Schiller entwickelt worden. Herr Dipl.-Ing. Kai Dührkop von L3 Communications aus Kiel hat sich ebenfalls bereit erklärt, an der neuen HN mitzuwirken. Ein Vertreter des Webteams der DHYG (Dipl.-Ing. Thomas Dehling, Dipl.-Ing. Frank Köster, Dipl.-Ing. Olaf Lautenschläger) ist bei den Sitzungen anwesend, um den Weg in die digitale Welt gemeinsam und abgestimmt mit der Webpräsenz www.dhyg.de zu betreten.

Zu meiner Person: ich bin seit etwa zehn Jahren Mitglied der DHYG, war kurz im Beirat tätig und bin es noch in zwei Arbeitskreisen. Seit 2007 nehme ich an den Redaktionssitzungen teil und Anfang

2008 habe ich die Schriftleitung übernommen. Als Professor für Hydrographie und Praktische Geodäsie bin ich seit 2005 an der HafenCity Universität (HCU) in Hamburg tätig. Mein Wunsch ist es, für Sie und mit Ihnen ein Forum weiterzupflegen, das Sie informiert, aber auch zu Diskussionen einlädt.

In diesem Heft finden Sie den Bericht eines Studenten des M. Sc. Hydrography an der HCU, Herrn Röttger, über eine studentische Exkursion der HCU zum Hydrographischen Dienst der chilenischen Marine. Dr. Hinze berichtet aus dem Bereich der Weiterbildung – »Aus der Praxis für die Praxis« – von dem Angebot des TECHAWI. Herr Lutter beschreibt eine Entwicklung zum Einsatz von Vertikalecholot und Side Scan Sonar. Ein Beispiel für das Vorgehen bei der Vektorisierung bathymetrischer Karten wird von Dr. Schenke und Frau Lemenkova geliefert. Einen interessanten Einblick in das Capacity Building der IHO gibt Herr Dehling. Dr. Jonas hat in den *Kartographischen Nachrichten* über die Zukunft der Seekarten geschrieben. Frau Freytag berichtet über die Nutzung spezieller Seekarten bei Schiffsüberführungen. Beide Berichte sind aus anderen Zeitschriften mit deren Genehmigung übernommen worden. Zusammen mit den Nachrichten, der Presseschau und dem Veranstaltungskalender wollen wir Sie als Mitglied umfassend informieren.

Die Digitalisierung der Welt hat nun also Ihre *Hydrographischen Nachrichten* erreicht, und dies nicht nur als Schwerpunktthema in diesem Heft. Im Redaktionskreis wird die Neuentwicklung in jeder Sitzung diskutiert, auch wird weiter nach alternativen Wegen gesucht. Beachten Sie hierzu auch das Essay von Lars Schiller am Ende dieses Heftes.

Sagen Sie uns Ihre Meinung, gestalten Sie mit uns die Zukunft der HN. Nutzen Sie die HN als Sprachrohr in Form eines Beitrages oder eines Leserbriefes (an redaktion@dhyg.de). Oder beleben Sie das Webforum auf der DHYG-Internetpräsenz.

Ihr

Aus der Praxis für die Praxis

Stärkung der Fachkompetenzen durch Praxisorientierung in der Aus- und Weiterbildung

Ein Beitrag von *Heinrich Hinze*

Der Aufgabenbereich der Hydrographie weitet sich ständig aus, die wirtschaftliche Bedeutung nimmt zu. Eine zeitgemäße Ausbildung bzw. Weiterbildung in der Hydrographie wird deshalb immer wichtiger. Das TECHAWI in Bremerhaven hat sich dieser Aufgabe verschrieben. Dabei geht es vor allem um eine anwendungsorientierte praktische Ausbildung zu konkreten Fragestellungen. Und so kommen auch die Trainer direkt aus der Praxis.

Hydrographie-Ausbildung | Weiterbildung | TECHAWI | GHyCoP

1 Ausgangssituation

Hydrographie ist von vielfältiger Bedeutung für Meeres- und Landgebiete. Im Meeres- und Küstenbereich sind hydrographische Arbeiten notwendig, um einen sicheren Schiffsverkehr, einen ökonomischen und ökologischen Umgang mit den Ressourcen des Meeres und eine ausgewogene Entwicklung des Küstenraumes sicherzustellen.

Die Küstenländer gewinnen an Potenzial und Rechten für den Meeresraum vor ihrer Küste durch die globalen wirtschaftlichen Zusammenhänge, die Fortentwicklung des international verbindlichen Völkerrechts und die technischen Entwicklungen.

Auch im Binnenbereich ist man zu einem verantwortungsvollen Umgang mit diesem Lebensraum verpflichtet, u. a. wegen der steigenden Bedeutung des Wassers als ökologische Einflussgröße und wirtschaftliches Gut (z. B. als Trinkwasser, Freizeitareal). Dies drückt sich beispielsweise in der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union und der Diskussion zur Verlagerung von Transportkapazitäten auf die Wasserstraßen aus.

Die geographischen Räume der Ozeane, Küsten und Binnengewässer werden mit ihren vielen Pa-

rametern von der technisch-wissenschaftlichen Disziplin der Hydrographie erfasst.

Zu den eher traditionellen Aufgabenbereichen der Hydrographie, z. B. der Bestimmung und Kartierung der Wassertiefe, der Ermittlung von Strömungen, der Erfassung von Wracks und anderen Hindernissen, treten moderne hydroakustische Verfahren. Sie erlauben z. B. Aussagen zur Beschaffenheit des Gewässeruntergrundes und eine kontinuierliche Beobachtung von Vorgängen im Wasser. Zusammen mit weiteren Informationen statischer Art (z. B. Seerechtsgrenzen) und dynamischer Art (z. B. Schiffsverkehr, Wetterdaten, Logistik) lassen sich Werkzeuge und Informationssysteme zur Logistik und zum Management des betreffenden Gebietes effizient und nachhaltig aufbauen und betreiben.

In diesem Sinne trägt Hydrographie sehr zum Vorteil einer Volkswirtschaft bei, sei sie auf den Küstenbereich oder den Binnenbereich konzentriert. Training und Ausbildung in der Hydrographie sind Antworten auf die Herausforderungen und Aufgaben, hydrographische Vermessungen und integrative Aufgaben zur Qualitätssicherung nach neuesten Erkenntnissen und Methoden durchzuführen.

Autor
Dr. Heinrich Hinze ist beim Training and Education Centre Hydrography at AWI verantwortlich für die Koordination der Aus- und Weiterbildung.
Kontakt unter:
info@techawi.org

Abb. 2: ... die praktische Umsetzung: es werden Datenleitungen durchgemessen und Steckverbindungen gelötet



Abb. 1: Den Informationen und Instruktionen in der Werkstatt folgt ...



2 Netzwerk

TECHAWI wird als Kompetenzzentrum Hydrographie am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven in Kooperation mit dem German Hydrographic Consultancy Pool (GHyCoP) und der Hochschule Bremerhaven gefördert. Die Einrichtung wird ferner von Fachleuten aus verschiedenen Arbeitsgebieten der Hydrographie getragen.

Das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven ist der Schwerpunkt für den Aufbau des Trainingszentrums TECHAWI. International beachtete Meeresforschung, der Einsatz neuer Verfahren und Technologien in der Untersuchung der Gewässer und des Gewässerbodens sowie fortschrittliche Techniken in der hydrographischen Vermessung und Auswertung bieten eine fruchtbare Umgebung für Aus- und Weiterbildung.

Für die Verknüpfung eines anwendungsorientierten Trainings on the Job und einer themenbasierten theoretischen Ausbildung wird das Netzwerk des GHyCoP genutzt. Der German Hydrographic Consultancy Pool w.V. (GHyCoP) ist eine Kooperation von Unternehmen der Hydrographie, von Meeresforschungseinrichtungen und Universitäten und Hochschulen. Viele Kompetenzfelder werden von den GHyCoP-Mitgliedern erfüllt und deren Expertise wird in die Trainings- und Qualifizierungskurse eingebunden.

Die Weiterbildungsaktivitäten der Hochschule Bremerhaven greifen verschiedene Ansätze auf. So spricht die Hochschule berufstätige Absolventen an und sieht für sie den Erwerb von Zusatzqualifikation und Zertifizierung vor. Im Bildungsbereich kooperiert die Hochschule mit kleinen und mittleren Unternehmen, mit denen spezielle Trainingsangebote entwickelt werden. In dieser Partnerschaft von Hochschule und Wirtschaft wird die Weiterbildung auf Hochschulniveau verstanden.

Eine Ausbildung mit mehrjährigem Studium und einem akademischen Grad oder dem Level A der »Standards of Competence« von FIG und IHO ist von TECHAWI nicht vorgesehen. Das Angebot einer Ausbildung für den Level B wird gegenwärtig zwischen mehreren potenziellen Partnern erörtert.

3 Trainingsfelder

Unternehmen und staatliche Verwaltungen profitieren davon, dass sie in die Ausbildung und Weiterbildung ihrer hydrographischen Fachkräfte investieren. Die Förderung des eigenen Personals geschieht über verschiedene Formen der Ausbildung, z. B. durch Schulung oder Training der jeweiligen Tätigkeiten mit modernen Verfahren und Systemen.

TECHAWI, das Training and Education Centre Hydrography at AWI, ist in Bremerhaven als Kompetenzzentrum für die Aus- und Fortbildung in der Hydrographie aufgebaut.

Weiterbildungs- und Fortbildungsangebote in der Hydrographie schließen bisherige Lücken und sie knüpfen an aktuelle technische Entwicklungen in der Hydrographie an.

TECHAWI ist gemeinsam vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven, dem German Hydrographic Consultancy Pool (GHyCoP) und weiteren Fachleuten der Hydrographie eingerichtet worden.

Die geographische Lage der Seestadt Bremerhaven bietet mit ihrer Nähe zum »Trainingsobjekt« die Gewähr, dass praktische Anwendungen flexibel stattfinden können. Zudem sind wesentliche Bestandteile der instrumentellen Ausstattung transportabel. Damit ist sichergestellt, dass die Maßnahmen nicht an den Standort Bremerhaven gebunden sind. Das Training des Fachpersonals kann vor Ort beim Auftraggeber erfolgen.

Abb. 3: Die Bestimmung der Ablagewerte des Fächerlotes zu den Motion- und Positionssensoren erfolgt nach der mechanischen Installation des transportablen Multibeam-Echolotes, das hier auf dem Foto noch nicht ins Hafengewässer abgeseut wurde



Abb. 4: Das Instrumentarium zur Sediment- und Mud-Analyse wird vorgestellt und erläutert, bevor es zum Einsatz im Hafenbecken kommt

Im Training and Education Centre Hydrography at AWI werden hydrographische Weiterbildungen und Kurse für unterschiedliche Zielgruppen angeboten.

Das Spektrum umspannt die eintägige Einführung in die Hydrographie bis zu spezialisierten Schulungen in mehrwöchigen Kursen. Inhalt, Umfang und praxisorientiertes Training orientieren sich dabei an den spezifischen Kundenwünschen und Anforderungen der Teilnehmer.

Das Training soll im internationalen Rahmen erfolgen, daher sind Kurse sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache vorgesehen (Abb. 1).

Das Curriculum wird auf die Anforderungen der Teilnehmer zugeschnitten und ihren Wünschen angepasst. Das Training ist stark praxisorientiert, das heißt, es werden Arbeitsprozesse nachvollzogen, Aspekte eines wirkungsvollen Workflows berücksichtigt und die praktischen Tätigkeiten geübt (Abb. 2).

Die Aus- und Weiterbildung im Kompetenzzentrum Hydrographie TECHAWI (Training and Education Centre Hydrography at AWI) bezieht folgende Trainingsfelder ein:

- Hydrographische Vermessungsmethoden und -systeme,
- Training und Ausbildung zum Seerechtsübereinkommen SRÜ/UNCLOS,
- Gewässermanagement in der EU,
- Hafensicherheit (SOLAS), Hafenüberwachung und integriertes Küstenzonenmanagement,
- Integration hydrographischer Daten in maritime Entscheidungsprozesse.

Das Team der Trainer rekrutiert sich aus deren aktiven Wirkungsfeldern. Das Netzwerk der Experten umfasst unter anderem hydrographische Dienstleister und Hersteller von Messanlagen. Hier findet eine Kooperation zwischen Unternehmen und Einzelpersonen im Rahmen der eingebundenen Netzwerke statt.

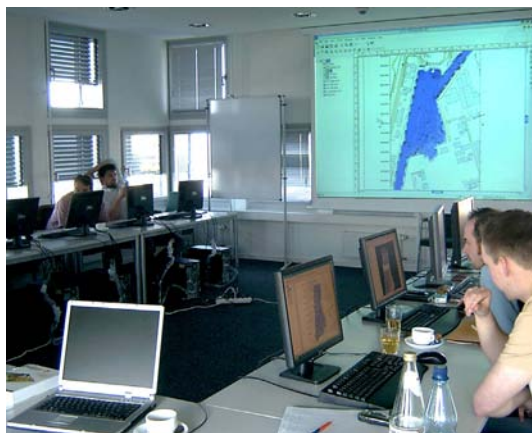


Abb. 5: Nach den Messungen mit dem Fächersonar erfolgt die Auswertung der Daten, hier für den Schleusenhafen, Bremerhaven

Die Geräteausstattung umfasst ein transportables Mess- und Auswertesystem. Somit ist das hydrographische Training nicht ortsgebunden, und es kann flexibel am Ort der jeweils gewünschten Ausbildung eingesetzt werden.

4 Trainingsangebote

Im TECHAWI bestehen Trainingskonzepte und -angebote u. a. für diese Themen:

- Fächersonarmessungen für Wasserstraßen, Häfen usw. (Abb. 3),
- Sedimenterfassung mit eindringenden Echolotsystemen und die Probenahme zur Überprüfung in situ (Abb. 4),
- hydroakustische Überwachungssysteme für Häfen und besondere Seegebiete,
- Gesichtspunkte maritimer Sicherheit gemäß SOLAS,
- Offshore-Sicherheitstraining: Survival At Sea, Offshore Training,
- Erweiterung des Festlandssockels nach UNCLOS – Artikel 76,
- Datenverarbeitung mariner geophysikalischer Messungen,
- Überprüfung und Qualitätskontrolle von Fächersonardaten (Abb. 5) und Modellierung eines Digitalen Geländemodells (DGM),
- Training mit Remotely Operated Vehicles (ROV – Abb. 6),
- Geographische Informationssysteme (GIS), digitale Seekarten und sichere Navigation,
- Hafen-Management und Integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM),
- Hydrographie im Flachwasser zur Abschätzung und Verringerung der Schäden durch Tsunamis (Abb. 7),
- Geoinformationssysteme (GIS) zur Analyse und Visualisierung von Geo-Risiken (Überflutungen, Rutschungen),

Abb. 6: Instrumenten- und Systemerprobung eines Remote Operating Vehicle (ROV) im Neuen Hafen, Bremerhaven. Das ROV ist mit Sensoren versehen, deren Anwendung und Einsatz hier geübt wird



- Erfassung von Gewässerdaten und kontinuierliche Überwachung der Gewässer (Monitoring) durch Messstationen,
- bathymetrische Karten der Ozeane und besonderer Tiefsee-Gebiete (Ocean Mapping),
- geomorphologische Gesichtspunkte und Aufgaben der Wasserrahmenrichtlinie der EU.

5 Beispiel hydrographische Vermessung

Eine hydrographische Vermessung erfolgt immer zweckgebunden und zielorientiert.

Im Hafen sind die Hafengewässer und Anlagen (z. B. Schleusen, Kaimauern) zu überwachen und betriebsfähig zu halten; sichere Wasserstraßen sind im Küstenbereich und im Binnenland zu gewährleisten, dafür sind z. B. Wracks und andere Hindernisse zu erfassen.

Eine sicherheitsrelevante Zugangskontrolle unter Wasser erfolgt mit hydroakustischen Verfahren; Objekte am Hafengrund können durch regelmäßige Vermessungen identifiziert werden.

Gerätetechnik, Instrumentenkunde und der Umgang mit elektrischen und elektronischen Anlagen und Kabeln, ihre Funktion, Wartung und Reparatur sind Teil des Umganges mit der Hardware. Schließlich sollen die Mitarbeiter in der Lage sein, bestimmte technische Komplikationen selbst erkennen, bewerten und beheben zu können.

Bei der Software stehen die Qualitätskontrolle der flächenüberdeckenden Multibeam-Daten im Vordergrund; nach der Daten-Überprüfung und -Plausibilisierung erfolgt die weitere Auswertung. Dazu werden digitale dreidimensionale Geländemodelle erstellt. Als weitere Produkte werden hieraus Karten abgeleitet (Abb. 8).

Abb. 7: GIS Inundation Mapping, ein internationales Training im Rahmen eines UNESCO/IOC-Projektes. Die Trainingsteilnehmer arbeiten in lockerer Atmosphäre intensiv mit den Computern, um aus unterschiedlichen Messdaten das von Tsunamis gefährdete Gelände zu bestimmen



6 Beispiel hydrographische Informationssysteme

Die Ergebnisse der Vermessung werden in Karten und weiteren Produkten dargestellt. Mit ihnen zusammen bilden sie Informationssysteme für zahlreiche unterschiedliche Aufgaben.

Seekarten sollen die Sicherheit des Schiffsverkehrs gewährleisten. Die Papierseekarte wird durch ihre elektronische Version, das Electronic Chart Display Information System, abgelöst. In der Kombination mit Schiffsdaten und weiteren Echtzeit-Daten tragen sie zum Vessel Traffic Service (VTS) und ähnlichen Überwachungs- und Leitsystemen bei.

Karten, die den Gewässeruntergrund lückenlos und flächenhaft darstellen, sind wichtige raumbezogene Basisinformationen, auf die kein Planungs-, Überwachungs- oder Dokumentationssystem verzichten kann. Für diese Daten und weitere Fachdaten erfolgt eine Verschneidung, um qualitativ hochwertige und quantitativ aussagefähige Raum-Informationen zu erzeugen. Bereits heute wird so der Untergrund von Flüssen, Seen, Küsten und Ozeangebieten dargestellt. Die digitalen Karten werden in relationalen Datenbanken geführt und bilden z. B. im seewärtigen Bereich ein marines Geographisches Informationssystem (GIS).

Softwarepakete, mit denen die Tiefendaten zusammengefügt und Digitale Geländemodelle (DGM) berechnet werden, sind Teil des Trainingsangebotes. Aus den DGM-Modellen werden Karten mit Tiefenlinien erstellt, dreidimensionale Ansichten des Meeresbodens und interaktive Animationen von »Unterwasser-Flügen«. Es lassen sich ebenfalls thematische Karten der Hangneigung am Gewässergrund, Karten der Bodenbedeckung oder Sedimenteigenschaften erstellen.

Eine praktische GIS-Schulung behandelt die Kartierung der Georisiken durch das Extrem-Ereignis



Abb. 8: Auf Computer und intelligente Software kann nicht verzichtet werden, um eine Qualitätskontrolle der Messdaten vorzunehmen und die überprüften Daten in Modellierungen und Analysen zusammenzuführen

eines Tsunamis. Die Teilnehmer lernen, welche verschiedenen Daten für den see- und den landwärtigen Bereich herangezogen werden. An Beispielen wird geübt, wie Daten aus unterschiedlichen Bezugssystemen miteinander verknüpft werden. Die Analyse der GIS-Modellierungen weist auf Stärken und Schwächen in den Daten hin und erlaubt eine quantitative und qualitative Aussage über Risikogebiete. Die Analyse wird optimal durch eine numerische Simulation der Tsunami-Szenarien ergänzt. Für die Entscheidungsträger ergeben sich so neue Perspektiven für eine Verringerung möglicher Schäden und für effektive Warnungs- und Evakuierungsmaßnahmen (Abb. 7).

7 Ganzheitlicher Einsatz der Hydrographie

In der Meereskunde und Ozeanographie korrelieren Strömungen, physikalische und chemische Eigenschaften des Wassers mit der Meeresbodentopographie; die Ausbreitung z. B. von Schadstoffen bei Havarien wird simuliert, um wirksame Gegenmaßnahmen zu treffen; der Einfluss von Bauwerken (z. B. Offshore oder untermeerisch) auf das Meer kann vor ihrer Realisierung modelliert werden.

Wirtschaft und Ökologie werden im Rahmen des Integrierten Küstenzonenmanagements (IKZM) und im Küsten- und Umweltschutz mit-

einander verknüpft. In der Verschneidung der raumbezogenen Daten zeigen sich ggf. Nutzungskonflikte und Informationsdefizite. Zudem lassen sich Szenarien simulieren und miteinander vergleichen.

Für den Auf- und Ausbau hydrographischer Institutionen bietet das Trainingszentrum zusammen mit dem GHyCoP-Mitgliedern einen umfassenden Service beim »Capacity Building« an. Dies beinhaltet die Einrichtung eines nationalen hydrographischen Dienstes, seine institutionelle Stärkung und die berufliche Aus- und Weiterbildung des Personals.

Völkerrechtlich sehen UNCLOS und SOLAS hydrographische Aufgaben für die Küstenstaaten vor. Dies umspannt die Festlegung von Basislinien und Souveränitätszonen, die Grenzen auf See und die mögliche Ausdehnung des juristischen Festlandssockels sowie nautische Aufgaben und Verantwortungen für eine sichere Seeschifffahrt.

Des Weiteren werden in den internationalen Übereinkommen Regelungen zum Umweltschutz auf See, der wissenschaftlichen ozeanographischen Forschung und der Einrichtung von Datenzentren getroffen, die auch einige Auswirkungen auf die Hydrographie haben werden.

Die genannten und weitere Themen sind Inhalte des Trainingsangebotes von TECHAWI. □

Anzeige



7Cs
SevenCs

ATLAS HYDROGRAPHIC
A company of the ATLAS ELEKTRONIK Group
...a sound decision

Mud Layer
Rock Layer

Hingeschaut?

Platzieren auch Sie Ihre Werbung oder Ihre Produktinformation in den Hydrographischen Nachrichten. Mit direkter Verlinkung auf Ihre Webseite.

Mit dieser Anzeige möchten wir uns bei den Werbekunden der letzten Ausgabe bedanken. Durch Ihre Werbung unterstützen Sie immer auch unsere Redaktionsarbeit. Auskünfte zu unseren Konditionen erhalten Sie bei der Geschäftsstelle.

Innomar

SHOA – Der Hydrographische Dienst der chilenischen Marine

Ein Exkursionsbericht von *Mario Röttger*

Im Februar und März 2006 fand eine dreiwöchige Exkursion nach Chile für Studierende aus verschiedenen Semestern des Studiengangs Geomatik an der HafenCity Universität in Hamburg (vormals HAW Hamburg) statt. Das Thema der Exkursion lautete: »Ingenieur- und geowissenschaftliche Probleme einer stark reliefierten Region am kontinentalen Plattenrand Südamerikas«. Geleitet wurde die Exkursion von Prof. Dr. Karl-Peter Traub und Dipl.-Ing. Carlos Acevedo Pardo. Insgesamt elf Studierende machten sich auf die Reise. Unser Autor berichtet von einem Tag beim Hydrographischen Dienst.

SHOA | Chile | Hydrographie-Ausbildung | Exkursion | HafenCity Universität

Valparaíso (»Weg ins Paradies« – der Name der Stadt ist Programm) liegt malerisch in einer Bucht. Valparaíso ist – zusammen mit der nahe gelegenen Touristenmetropole Viña del Mar – die größte und wichtigste Hafenstadt und größter Badeort in Zentralchile. Mit jeweils etwa 280 000 Einwohnern sind sie zu einem Großraum an der Küste verschmolzen. Die Stadt besteht aus zahlreichen Hügeln und von der Ferne aus meint man, ein riesiges Amphitheater vor sich zu sehen. Die vielen bunten Häuser von Valparaíso schmiegen sich eng an die Bucht und klettern die Berghänge hinauf (Abb. 1). Die Stadt wurde im Jahr 2003 durch die UNESCO zum Weltkulturerbe erklärt.

Bei der Einfahrt in die Stadt fiel uns das große Treiben auf. Schöne, in der Kolonialzeit erbaute Gebäude umgeben die meerwärts gelegene Plaza Echaurren. Ebendorthin führte uns auch unser Besuch beim Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA – Abb. 2).

Das Institut für Hydrographie und Ozeanischer Service wird von der chilenischen Marine geleitet und liegt – wie auch der Aerophotogrammetrische Dienst in Santiago de Chile – in militärischer Hand.

Seit Beginn der Unabhängigkeit im Jahre 1810 widmet sich die chilenische Marine der Meeresforschung und Seekartenerstellung.

SHOA ist eine kleine Abteilung der chilenischen Marine und beschäftigt rund 80 Soldaten und zivile Mitarbeiter.

Am 1. Mai 1874 wurde hier das erste hydrographische Büro der Marine in Lateinamerika eröffnet.

Empfangen wurden wir vom Direktor des Institutes, Comandante Jorge Ibarra, der uns im Vorfeld der Besichtigung im Vorlesungssaal des Institutes begrüßte.

Das große Motto dieses Institutes: »Unser Meer nützlicher und schiffbarer machen« ist ein wichtiger Aspekt, der auch in den Studieninhalten der Hydrographie in Hamburg herausgestrichen wird. Eindrücke und Verfahrensweisen des Institutes ähneln dem deutschen Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). Im Verlauf des Vortrages erfuhren wir weiterhin, dass auch Kooperationsverträge mit dem BSH und dem Alfred-Wegener-Institut existieren.

Gemäß ihrer Mission arbeitet und forscht SHOA langfristig über physische und chemische Phänomene, wie Gezeiten, Wellen und Ströme an der 4000 km langen Küste Chiles. Hierbei spielt auch der nationale ozeanographische Ausschuss (CONA) eine wichtige Rolle. Der Präsident des CONA ist der Direktor von SHOA. Er wird durch einen wissenschaftlichen Leiter und einen technischen Rat bei der Planung und Arbeit unterstützt und beraten.

Die Hauptaktivitäten beschränken sich auf die Ausarbeitung der technischen Dokumente, Orga-

Autor

Mario Röttger studiert Hydrographie (M. Sc.) an der HafenCity Universität in Hamburg.
Kontakt unter:
mario.roettger@hcu-hamburg.de

Abb. 1: Blick über Valparaíso



nisation von Sitzungen, Planung und Koordination der ozeanographischen Fahrten sowie die Publikation der Zeitschrift *Wissenschaft und Technologie des Meeres*.

SHOA verfügt über das Messschiff »Vidal Gormaz«, mit dem Wasserproben zum Messen des Sauerstoffgehaltes, der Wassertemperatur und des Salzgehaltes genommen werden. Zur Messung von Wellen stellt die »Triaxys Boje« Informationen über Massenerhebung und Zirkulation des Wassers zur Verfügung. Das ozeanographische Labor unterstützt bei der Überwachung von Seever Verschmutzung durch Öl und andere chemische Verunreinigung.

Weiterhin stellt SHOA kontinuierlich Seeinformationen für alle Seeleute zur Verfügung. SHOA hält auch einen kompletten Vorrat an Seekarten und ergänzende Veröffentlichungen zur Navigation bereit. Die Nutzer sind im Allgemeinen die Berufsschiffahrt, Segler, das Militär und die Fischerei.

Das hydrographische Vermessungsschiff »Cabrerales« ist mit einem modernen Multibeam Echo-sound-System ausgerüstet, das es ermöglicht, wichtige Informationen wie Tiefen und die Unterwasser-Topographie bis 400 Meter für Seekarten einzuholen. Vor kurzem hatte SHOA Besuch vom deutschen Alfred-Wegener-Institut mit dem deutschen Forschungsschiff »Atlas«, das, mit einem Parasound P70 Sedimentecholot ausgestattet, den Meeresboden bis 1000 Meter gescannt hatte. Damit lieferte Deutschland einen wissenschaftlichen Beitrag für das Land Chile.

Des weiteren besuchten wir das Labor zur Überwachung der Tsunami-Aktivitäten. Es existiert auch

für Chile ein Frühwarnsystem, das Natural Tsunami Warning System. Das Warnsystem umfasst einerseits Technologie zur seismischen Beobachtung, Satellitenkommunikation und Unterwassersensorik und andererseits die Planung von Fluchtwegen und den Bau von Notunterkünften. Seit der Tsunami-Katastrophe 2004 hat die Region am Indischen Ozean schon beträchtliche Fortschritte beim Aufbau eines Frühwarnsystems gemacht. Vorbild ist das Warnsystem auf Hawaii, das schon Jahrzehnte die Pazifikregion schützt. Chile hat bereits ein Tsunami-Warnzentrum aufgebaut, das Informationen weiterleiten kann. Seismische Beobachtungsstationen in der gesamten Region haben in den vergangenen Monaten neue Computer und Kommunikationstechnik angeschafft, um die Stärke von Seebeben schneller zu messen und die Bedrohung durch einen Tsunami besser beurteilen zu können. Die Zentralstation für die Datenaufnahme per Funk oder Satellit ist die in den Bergen der Anden installierte Station »El Roble«. Diese leitet dann unverzüglich die Warnung an SHOA weiter.

Während der Führung durch das Institut besuchten wir auch den modernen kartographischen Arbeitsbereich. Dort werden die Seekarten und die Veröffentlichungen mittels Offsetdruck-Maschinen gedruckt. Die Ausgabe einer Seekarte erfordert eine ausführliche Qualitätskontrolle, die für die nautisch-kartographische Produktion für Chile von Bedeutung ist.

Der Besuch endete mit einem Gruppenfoto (Abb. 3) vor dem wunderschönen Bau aus der Kolonialzeit, wo wir uns für die sehr interessante Führung bedanken konnten. □

Abb. 2: Das Portal des SHOA



Abb. 3: Die Exkursionsteilnehmer vor dem Gebäude des SHOA



Bekannte Technologien zur Überwachung von Wasserstraßen

Ein Artikel von *Hannes Lutter*

Heute stehen hinreichend viele Sensoren zur Bestimmung der verschiedensten Gewässerkenngrößen zur Verfügung, um sich ein umfassendes Bild von der Beschaffenheit des Gewässerbodens machen zu können. Häufig werden aber nur wenige verschiedene Sensoren verwendet. In diesem Artikel wird auf die bekannte, aber dennoch moderne Kombination aus digitalem Vertikallot mit Side Scan Sonaren eingegangen.

Es soll gezeigt werden, dass diese Konfiguration auch für Standardaufgaben praktikabel ist, Vorteile bei Datenerhebung und Bewertung hat sowie bestehende IHO-Standards, aber auch unausgesprochene Kundenanforderungen damit erfüllbar werden.

Hydrographie | Gewässerüberwachung | Side Scan Sonar | Fächerecholot | Georeferenzierung

1 Einführung

Die Anlässe zur Vermessung von Gewässerflächen sind vielschichtig. So werden beispielsweise Echolotungen für Verkehrssicherungsaufgaben und Bauwerksinspektionen genutzt sowie hydroakustische Aufnahmen zur Beurteilung von morphodynamischen Prozessen herangezogen. Die Erstellung eines realitätsnahen Abbildes des Gewässergrundes oder eines Bauwerkes gilt für alle hydrographischen Aufgabenstellungen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, kommen in der Regel Vertikallote, Mehrfachschwingersysteme und Fächerecholote zum Einsatz.

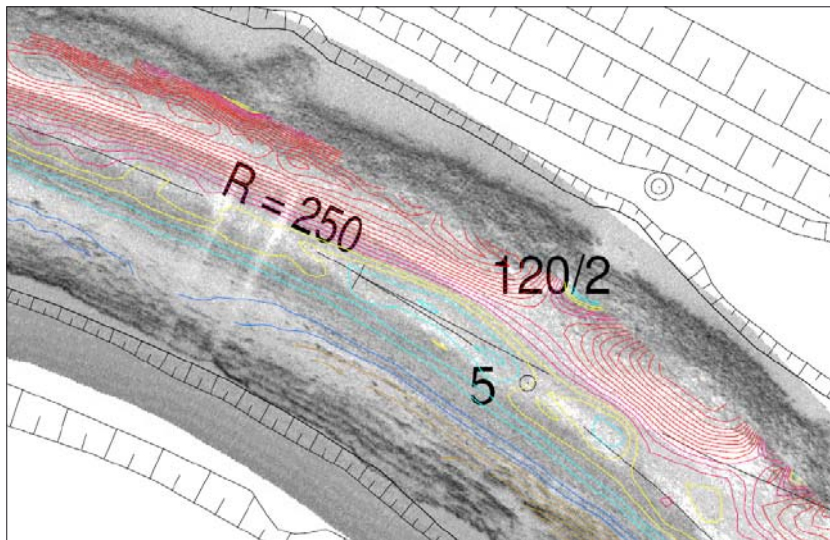
Immer häufiger erwarten und fordern die Auftraggeber von hydrographischen Dienstleistern eine lückenlose Vermessung und damit die flächenhafte Darstellung des zu untersuchenden Gewässergrundes (Abb. 1).

Diese Anforderungen korrelieren mit dem bekannten S44-Standard der IHO und hier im Speziellen mit den Special Order-Forderungen. Der sinngemäße Inhalt ist, dass Gebiete mit einer Wassertiefe von weniger als 40 Metern vollständig flächenhaft zu untersuchen sind. Um die hundertprozentige Überdeckung zu erreichen, sind Side Scan Sonare, Mehrfachschwingersysteme oder Multibeam Echosounder zu nutzen.

Autor

Dipl.-Ing. Hannes Lutter ist Hydrograph beim Wasser- und Schifffahrtsamt Stralsund. Kontakt unter: post@deelines.de

Abb. 1: Georeferenzierte Side Scan Sonar-Karte mit Tiefenlinien und Topographie



Quelle: Kongsberg

2 Flächenhafte Datenerfassung

Die partielle Untersuchung eines Gewässerabschnittes widerspricht demnach beiden Vorgaben. Streng genommen kommen die Produzenten hydrographischer Produkte nicht umhin, die Gewässer vollständig flächenhaft mittels hydroakustischer und interdisziplinärer Sensorik zu scannen.

Nicht in jedem Fall stehen Mehrfachschwingersysteme oder Fächerecholote zur Verfügung. Nur in Ausnahmesituationen bzw. auf speziellen Kundenwunsch werden diese und weitere Sensoren – wie Magnetometer, ADCP und Side Scan Sonare – neben den in der Regel überall anzutreffenden Singlebeam-Systemen betrieben.

Bei der immer noch weit verbreiteten alleinigen Anwendung eines Vertikallotes bleibt somit die IHO-Forderung bzw. der Kundenwunsch einer vollständigen Gewässerbetterfassung unerfüllt.

3 Moderne Technologien

Von der Option, Side Scan Sonare zu nutzen, wird von den wenigsten hydrographischen Dienstleistern bei Routineaufgaben Gebrauch gemacht. Der Grund wird sicher in den zum Teil hohen Anschaffungskosten und der unhandlichen Schleppfischinstallation gesehen.

Dank moderner digitaler Mehrkanalecholote besteht heute die Möglichkeit, mit einem vergleichsweise geringen finanziellen Aufwand einen Side Scan Sonar-Sensor simultan zu den eigentlichen Vertikalsensoren in einer Einheit zu betreiben. Diese müssen nicht zwangsläufig an einen Schleppfisch montiert sein (Abb. 2).

4 Erfahrungen

Die Erfahrung zeigt, dass es auch bei Festeinbauten hervorragende Ergebnisse gibt. Dies gilt insbesondere für Wassertiefen von weniger als 40 Metern. Ein entscheidender Vorteil wird in der ständigen

Abb. 2: Installationsschema

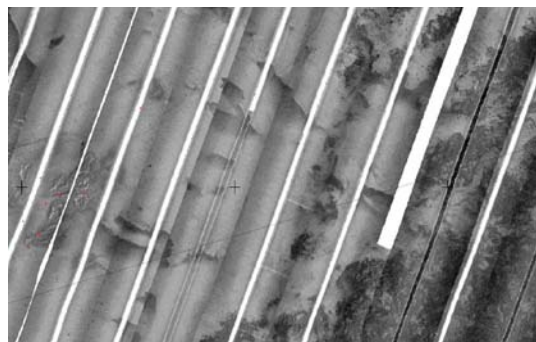


Verfügbarkeit bei uneingeschränkter Manövrierfähigkeit gesehen.

Somit wird zusätzlich zu den Tiefendaten auch ein Abbild des Meeresbodens flächenhaft und digital erfasst.

Der große Vorteil dieser Kombination besteht in der sofortigen Verfügbarkeit der Information, welche schon bei der Datenerfassung genutzt werden kann.

Die Nutzung der Side Scan Sonar-Informationen wird optimiert, wenn eine Georeferenzierungssoftware zur Verfügung steht. Mit ihrer Hilfe werden die Sensordaten zu einem georeferenzierten Image verarbeitet. So lassen sich ganze Gewässerabschnitte zu einem Gesamtmosaik zusammenfügen (Abb. 3) und dieses kann dann wiederum in einer hydrographischen Erfassungs- und Auswer-



tesoftware bzw. einem Geoinformationssystem hinterlegt werden.

Mit Hilfe der beschriebenen Sensorkombination kann:

- die Forderung der IHO erfüllt werden,
- sofort auf Hindernisse und Gefahren reagiert werden (Abb. 4 und 5) und
- es können zusätzliche Informationen vom Gewässergrund gewonnen werden (Böschungsrutschungen, Sedimentkartierung – Abb. 6).

5 Fazit

Mit geringem finanziellen Mehraufwand lassen sich Vertikallote um Side Scan Sonar-Sensoren ergänzen, um somit zusätzliche leicht interpretierbare Informationen zu erhalten. Bei Verwendung einer geeigneten Georeferenzierungssoftware können die Side Scan Sonar-Daten leicht zu einem ansprechenden Zusatzprodukt für hydrographische Dienstleister werden.

Side Scan Sonare sind für viele Standardaufgabenstellungen effiziente Zusatzgeräte. Sie tragen zur Optimierung des Verhältnisses von Schiffseinsatzzeit und Informationsvielfalt bei. □

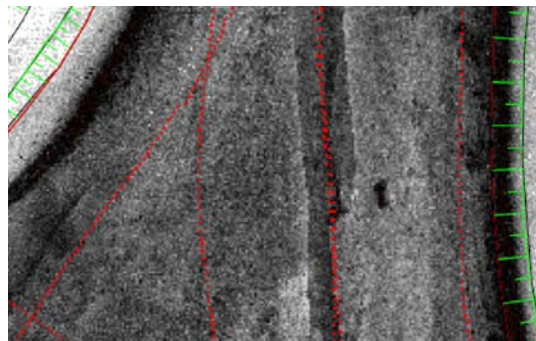


Abb. 3: Ausschnitt aus einem Mosaik (1500 m × 2500 m)

Abb. 4: Unbekanntes Objekt in einer Bundeswasserstraße

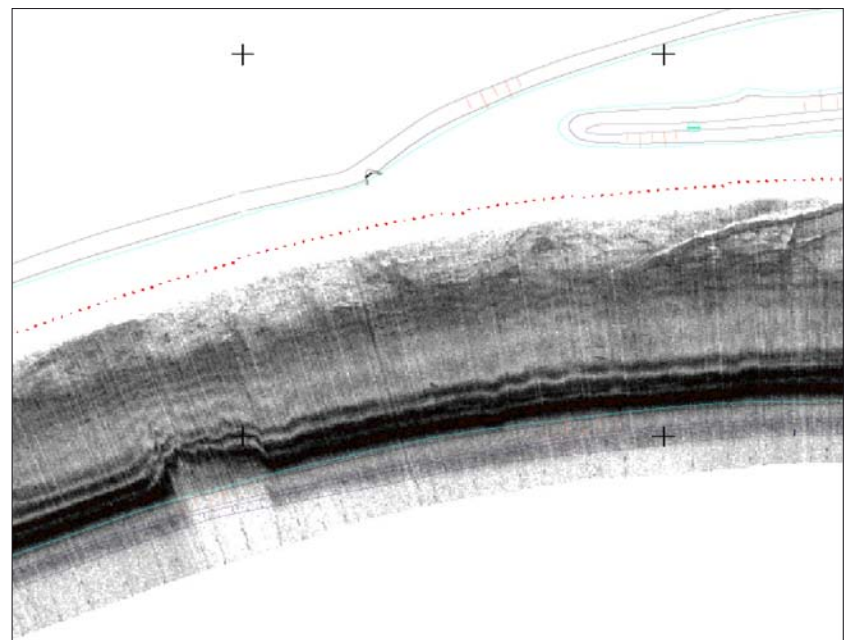


Abb. 5: Bergung des unbekanntes Objektes

Literatur

SSM Sidescan Sonar Mosaiking – Software Handbuch, Kongsberg Maritime GmbH, Hamburg 2007
IHO Standards for Hydrographic Surveys – Special Publication No. 44, 4th Edition, International Hydrographic Bureau, Monaco 1998

Abb. 6: Beispiel einer detektierten Böschungsrutschung



Zur Frage der Meeresboden-Kartographie

Die Nutzung von AutoTrace Digitizer für die Vektorisierung der bathymetrischen Daten in der Petschora-See

Ein Beitrag von *Hans Werner Schenke* und *Polina Lemenkova**

Heutzutage wird der Kartograph oftmals mit der Herausforderung konfrontiert, eingescannte Papierlandkarten oder Satellitenbilder ins Vektorformat umwandeln zu müssen. Das Problem ist recht aktuell, weil sowohl Satellitenbilder als auch bathymetrische oder topographische Karten nach wie vor überwiegend im Papierformat vorkommen und daher in keinem Computersystem editiert werden können. Die Konvertierung von Pixeldateien in Vektordaten ist eine anspruchsvolle und zeitaufwändige Aufgabe. Das ideale Hilfsmittel für eine schnelle und genaue Digitalisierung, um aus Rasterdaten Vektordaten zu erhalten (sogenannte R2V-Programme), gibt es noch nicht, weil der Computer naturgemäß kein Verständnis für die geomorphologische Beschaffenheit des Meeresbodens hat. Eine Digitalisierungsroutine erfordert viel manuellen Einsatz, Zeit und Geduld. Die vielen Versuche, die auf dem Weg zum gewünschten Endprodukt notwendig sind, gehen gezwungenermaßen mit Fehlern einher, bis endlich die richtigen Programmeinstellungen und der richtige Ablauf der einzelnen Arbeitsschritte gefunden ist. Besonders schwierig ist die Digitalisierung großmaßstäbiger bathymetrischer Karten, auf denen ein kompliziertes Relief dargestellt ist. Es muss nicht erwähnt werden, dass heutzutage Karten, die ausschließlich papierbasiert sind, an Wert verlieren, weil es zuviel kostet, die Karten nachzuführen und die thematischen Informationen zu ergänzen. Gleichzeitig kann auf papierbasierte Karten nicht einfach verzichtet werden (schon gar nicht, weil sie sind wie sie sind, nämlich aus Papier). Viele thematische Karten sind äußerst selten, sehr nützlich oder immer noch in Gebrauch, weil der in ihnen dargestellte Inhalt sich selbst in Jahrhunderten nicht ändert – beispielsweise bei geologischen oder tektonischen Karten. Es ist also klar, dass die Nutzung von Hilfsmitteln bei der Digitalisierung in der Kartographie eine Frage von großer Aktualität und Bedeutung ist. Dabei gilt es auch, das beste Instrument für die Zwecke der Bathymetrie zu finden. In diesem Artikel wird die Erfahrung mit AutoTrace vorgestellt, einem Hilfsmittel zur Vektorisierung, das ausgewählt wurde, weil es besonders effektiv ist und auf einer Open Source-Technologie beruht.

Meeresboden | Vektorisierung | Bathymetrie | Kartierung | Petschora-See | Raster-zu-Vektor-Digitalisierung

Actually, the problem of vectorizing paper maps comes up, when the cartographer has to convert scanned paper maps or satellite imageries in vector format. This issue is of topical interest, because there are both the satellite images and bathymetric (or topographic) maps which are still largely paper-based and therefore uneditable in any digital system. Bitmap to vector converting is a difficult, highly time-consuming and technical task. The ideal instrument for quick and perfect digitizing of raster images to vector ones (so called R2V vectorizing software) does not exist though for the machine doesn't understand the geomorphological features and the character of the sea floor relief. That's why the digitizing routine requires a large share of manual labour, a lot of time and patience in several trial sessions, which will necessarily contain errors to finally find out the best parameters of procedure to make a reality of our cartographic wishes. Especially difficult and tedious is to digitize large-scaled bathymetric maps with very complicated relief and geomorphological features. And it's not to mention that nowadays paper-based maps without digital counterpart lose their value, yet making those cost a lot of money for updating and changing the thematic information on maps. At the same time, we can't reject the paper-based maps only because they are paper-based. A lot of thematic maps are really rare, very necessary or just are to be used in mapping, e. g. geologic or tectonic maps, since their thematic information may remain the same for centuries. So it's clear, that using of the digitizing tools in mapping and finding out the optimal instrument for the bathymetrical purposes are questions of great actuality and importance. In this article the experience of our work with AutoTrace is presented – a vectorizer toolkit, that is chosen among others thanks to its effectiveness and open source distribution.

1 Einleitung

Aufgrund der plötzlichen Anforderung, Rasterbilder in Vektorgaphiken wandeln zu müssen, wird der Kartograph mit dem Problem der Vektorisierung konfrontiert. Mit Vektorisierung ist hier der Prozess gemeint, ein pixelbasiertes Bild so in ein Vektorformat umzuwandeln, dass es mit Linien oder Polygonen beschrieben ist. Aus einem gro-

ßen, inhaltlich nicht veränderbaren und schwer zu handhabenden Pixelbild entsteht dabei eine flexible, editierbare und leicht zu verwaltende Vektordatei.

Während Pixelbilder aus einzelnen Punkten zusammengesetzt sind, beruhen Vektorzeichnungen auf mathematischen Gebilden (Punkt, Linie und Polygon) und Formeln, mit deren Hilfe

Autoren

Dr. Hans Werner Schenke ist am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven Leiter der Arbeitsgruppe Hydrographie.
Kontakt unter:
hans-werner.schenke@awi.de

Polina Lemenkova war Gastwissenschaftlerin am AWI. Ihre Arbeit entstand mit Unterstützung des DAAD.
Kontakt unter:
paula@comtv.ru

der Zwischenraum beschrieben werden kann. Das Resultat einer Digitalisierung ist eine Vektordatei, die einfach und schnell zu handhaben ist, deren Inhalt ohne Qualitätsverlust in seinen Abmessungen veränderbar ist, die in unterschiedlichen Formaten editierbar ist und die – was durchaus bedeutsam ist – nur wenig Speicherplatz benötigt. Das Hilfsmittel der Vektorisierung wird immer dann benutzt, wenn es gilt, Satellitenbilder oder große topographische oder bathymetrische Rasterkarten, die einen steilen Reliefverlauf oder eine bewegte Geomorphologie darstellen, in Vektordaten zu wandeln. Der Erfolg des gewählten Programms und seine Beliebtheit unter den Kartographen beruht auf Funktionalitäten wie der Verarbeitungsgeschwindigkeit, der Verfügbarkeit (Open Source), der Möglichkeit, verschiedene Formate zu verarbeiten (sowohl bei Eingangs- als auch bei Ausgangsdaten) und der Effektivität beim Arbeiten mit Linien oder Polygonen.

2 Datenquellen, Arbeitsmaterial und Methoden

Die Ausgangskarte der Petschora-See im A0-Format mit einem Maßstab von 1 : 200 000 wurde uns großzügigerweise von der Moskauer Lomonossow-Universität zur Verfügung gestellt. Die gescannte Karte lag uns im Bitmap-Format (BMP) mit einer Auflösung von 600 dpi vor. Für die Vektorisierung und kartographisch-thematische Bearbeitung dieser Karte der Petschora-See wurden folgende Programme benutzt: das ArcView GIS (Version 3.2a), die Bildbearbeitungssoftware GIMP (Version 1.2.5) unter Linux (Red Hat) und Freeimage unter Windows 98. Für die Vektorisierung wurde AutoTrace gewählt, ein »Toolkit«, das sowohl unter Unix als auch unter Windows läuft. AutoTrace erschien 1998 zum ersten Mal in der Version 0.025 und läuft seit 2002 bis heute in der Version 0.31.1. Diese frei verfügbare R2V-Anwendung funktioniert ganz ähnlich wie Corel Trace oder Adobe Streamline, ist aber besser als einige kommerzielle Programme (z. B. EasyTrace oder die »Autotrace«-Funktion in Map-Info und einige andere, die später noch erwähnt werden). In mancherlei Hinsicht (nicht nur finanziell betrachtet) ist es sogar viel besser: Nachdem Digitalisierungsparameter definiert wurden, lief das Programm vollständig automatisch und konnte selbst große Rasterdateien (bis zu einer Größe von 100 Mb) rasch verarbeiten. Es unterstützt dabei die meisten wichtigen Rasterformate: BMP, TGA, PNM, PPM, PGM, PBM und andere mehr.

Weil sich das Programm noch immer in der Entwicklungsphase befindet, kommt es natürlich nicht ohne den ein oder anderen Nachteil daher (beispielsweise müssen unterbrochene Linien von Hand korrigiert werden), aber es liefert gute Ergebnisse bei der Vektorisierung der Bathymetrie oder Topographie in großen Rasterbildern oder -karten und beinhaltet ein mächtiges halbautomatisches R2V-Werkzeug, das es dem Kartographen schnell und einfach ermöglicht, eine eingescannte Rasterkarte mit Vektoren zu beschreiben.

Von den konkurrierenden Anbietern von Vektorisierungsprogrammen möchten wir die folgenden Software-Pakete erwähnen (wobei es zu beachten gilt, dass diese allesamt kommerziell vertrieben werden – anders als AutoTrace, das frei verfügbar ist):

- Adobe Streamline, das von LiveTrace abgelöst wurde, hat nur eingeschränkte Funktionalität und wird nicht mehr hergestellt.
- VectorEye wandelt Pixelbilder in Vektorgraphiken und konvertiert Rasterbilder ins EPS- oder Postscript-Format.
- Indiaeye und ImpressionX haben für bathymetrische Belange recht eingeschränkte Funktionalität und daher keine Bedeutung.
- Imagaro Z ist eine amerikanische Software für den Apple Macintosh mit vielen guten Möglichkeiten, obwohl sie nur 690 \$ kostet; der Vorteil dieser Software liegt in ihrer Fähigkeit, auch Bilder mit einer geringen Auflösung verarbeiten zu können.
- Die Dialogbox Trace bitmap wird ebenfalls angeboten, muss aber noch weiterentwickelt werden, bevor sie den Ansprüchen der Kartographen genügt.
- EasyTrace PRO ist ein russisches R2V-Programm. Neben einigen Vorteilen (die bei einem Preis von 1000 € selbstverständlich sind) und einer sehr detaillierten Programmoberfläche mit vielen Modulen, benötigt das Programm doch noch erhebliche Kontrolle und Eingriffe seitens des Benutzers, sodass man keineswegs von einer automatischen Anwendung sprechen kann und es daher für große Dateien nicht die geeignete Wahl darstellt. Im Falle von auf komplizierte Weise sich gabelnden Linien, bei Seitenarmen von Flüssen beispielsweise, muss man den weiteren Verlauf der Vektorlinie vorgeben. Bei wirklich großen Rasterbildern fällt die Arbeit mit dieser Software dann wahrhaft monoton aus.

3 Analyse und Ergebnisse

Welche AutoTrace-Funktionen haben wir benutzt? Die wichtigsten möchten wir vorstellen und damit gleichzeitig unsere Arbeit Schritt für Schritt dokumentieren. Kurz gesagt, zeichnet AutoTrace selbst große Dateien von über 100 Mb in etwa 15 Minuten nach, sobald die optimalen Digitalisierungsparameter vorgegeben sind. Der gesamte Arbeitsablauf beim Umgang mit AutoTrace ist unterteilt in einzelne Schritte, die im Folgenden anhand von Bildschirmfotos erklärt werden sollen.

3.1 Bildvorbereitung, Anpassung und Farbseparation

Eine erfolgreiche Vektorisierung hängt weitestgehend von der Qualität des Bildmaterials ab; idealerweise sollten die Rasterbilder eine Auflösung von 500 dpi bis 600 dpi haben. Das ursprüngliche

* Der Beitrag wurde der Redaktion im englischen Original zur redaktionellen Bearbeitung und Übersetzung zur Verfügung gestellt. (Bearbeitet und übersetzt von Lars Schiller.)



Rasterbild wird als erstes mit dem Bildbearbeitungsprogramm GIMP für die Digitalisierung vorbereitet, was zwar einige Minuten dauert, aber ein entscheidender Schritt im gesamten Ablauf ist.

Generell lässt sich sagen, dass AutoTrace umso genauer arbeitet, je klarer und sauberer das Bild ist. Deshalb wurde das Rasterbild der Petschora-See (Abb. 1) zu Anfang in GIMP eingelesen (einem Programm, das aussieht wie Photoshop, aber ein Open-Source-Produkt ist), um mit Hilfe des Werkzeugs *pictoral binarization* einen schärferen Kontrast zu erhalten. Danach waren die Pixel auf dem Bildschirm besser sichtbar und konnten daher genauer digitalisiert werden. Da die Datei für die Arbeit mit unserem Laptop zu groß war, mussten wir die Auflösung auf 300 dpi reduzieren, was ohne Qualitätsverlust möglich war. Die dabei auftretenden Reduzierungsungenauigkeiten wurden mit einem Filter (*despeckle – median*) behoben. AutoTrace kann nur verarbeiten, was es deutlich »sieht«, daher muss das zu bearbeitende Bild klar und sauber sein. Sobald das Bild für die Bearbeitung vorbereitet war, wurde es hinsichtlich Kontrast und Helligkeit manipuliert, damit AutoTrace den Inhalt besser erkennen konnte. In GIMP wurden die grauen Pixel

– das Pixelrauschen – entfernt, bis nur noch blaue und gelbe Pixel übrig waren – die Farben von den Tiefenlinien und der Küstenlinie (Abb. 2).

3.2 Tracing (Vektorisierung)

Die Tracing-Prozedur konvertiert eingescannte Karten oder Satellitenbilder in editierbare Vektographiken, sodass diese dann in andere Programme exportiert werden können (in unserem Fall in Arc-View – siehe Abb. 3).

Die Arbeit mit AutoTrace besteht aus der Niederschrift definierter Digitalisierungsparameter, die bei der Vektorisierung notwendig sind, um Linien oder geometrische Gebilde aufspüren zu können. In einer Befehlszeile verlangt AutoTrace nach der Spezifizierung von genauen Digitalisierungsparametern, z. B. nach der Anzahl der Farben in der Ausgangskarte, dem Algorithmus der Bildglättung, dem Löschen der Hintergrundfarbe, dem Aufspüren der Mittellinie usw. Zusätzlich musste ein Ausgabeformat der Vektorkarte angegeben werden (hier: DXF). Die Änderung einiger relevanter Parameter kann die Qualität der resultierenden Vektorkarte drastisch beeinflussen, sodass es angezeigt war, verschiedene Dateien mit unterschiedlichen

Abb. 2: Auswahl der blauen Tiefenlinien, um alle anderen Linien besser löschen zu können (z. B. grüne oder gelbe Linien, die zur Küstenregion gehören)

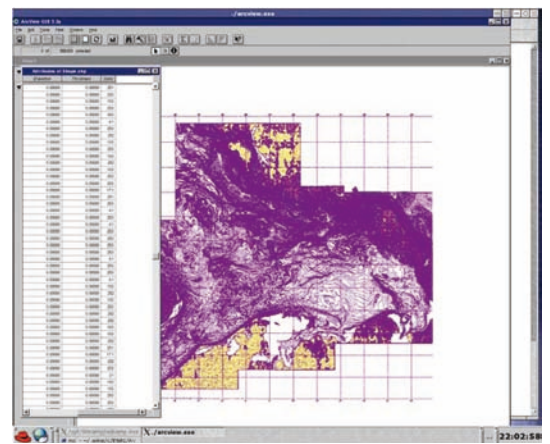
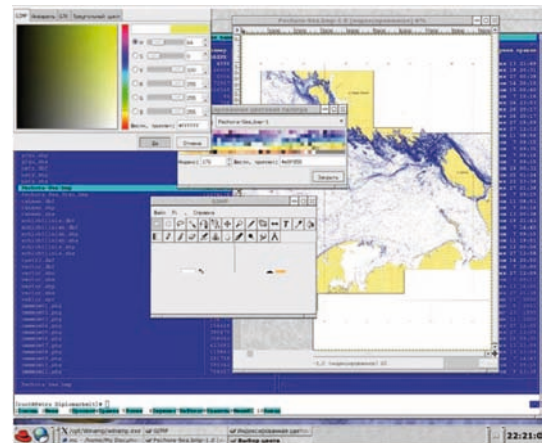


Abb. 1: Bathymetrische Ausgangskarte der Petschora-See im Maßstab 1 : 200 000 (Abb. nicht maßstäblich)

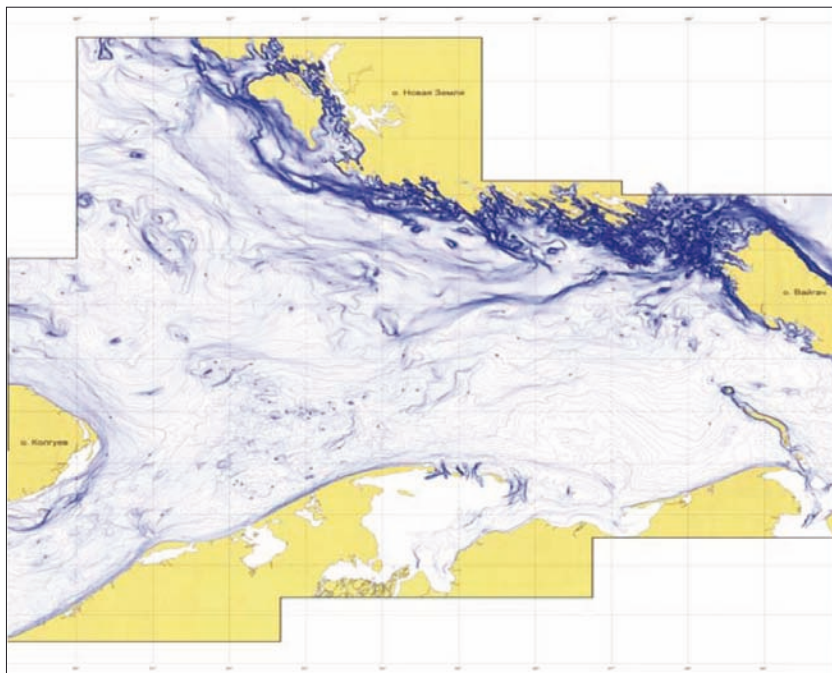


Abb. 3: In ArcView importierte Vektordatei; zu erkennen sind die unterschiedlichen Linien mit den dazugehörigen Attributen

Parametereinstellungen zu erzeugen und die Ergebnisse zu vergleichen. Manche Einstellungen wurden zunächst in einem Ausschnitt getestet (Abb. 4) und anschließend auf die gesamte Karte angewendet. Das letztendliche Ergebnis war eine Vektordatei mit digitalisierten Tiefenlinien der Petschora-See im DXF-Format.

Während des Arbeitsprozesses wurde zuerst die Ausgangskarte mit nur vier Farben in AutoTrace eingelesen, was allerdings zu allzu groben Ergebnissen führte: Die Tiefenlinien waren »zerbrochen« und unvollständig, nur die Richtung der Tiefenlinien wurde durch kleine Liniensegmente und einzelne Punkte angezeigt. Im Gegensatz dazu wurden in einer Ausgabedatei mit 32 Farben zu viele zusätzliche Linien erzeugt, gepaart mit Erkennungsfehlern, die anschließend manuell bearbeitet werden mussten. Die dazwischen liegenden anderen Varianten mit 8, 12, 16, 20 bzw. 24 Farben wurden ebenfalls ausgetestet. Das beste Resultat ergab sich bei der Wahl von 16 Farben im Eingangsformat und gleichzeitiger Unterdrückung des weißen Hintergrunds. Wo der Meeresboden sehr steil verläuft (die Isolinien also dicht an dicht liegen), war das Aufspüren der einzelnen Tiefenlinien besonders schwer. Hingegen ar-

beitete das Programm in Regionen mit nur leichten Änderungen im Reliefverlauf präzise genug. Sobald die Anzahl der Farben experimentell gefunden war und für die Bearbeitung also angegeben werden konnte, erkannte AutoTrace die zu digitalisierenden Linien automatisch und klassifizierte gleichfarbige Objekte in Gruppen, versehen mit einer Attributsklassennummer im Ausgabeformat. Die Ausgabedatei wurde in einem geeigneten Format abgespeichert, in unserem Fall DXF. Selbstverständlich sind aber auch andere Formate möglich (z. B. EPS), was von Vorteil sein kann, wenn die Vektordatei in CAD-Programme oder in Geographische Informationssysteme eingelesen werden soll.

Anschließend wurde die Vektordatei mit den digitalisierten Tiefenlinien in ArcView importiert (Abb. 5) und im ArcView-typischen SHP-Format abgespeichert. Dabei erkennt man, dass sämtlichen Linien während des Digitalisierungsprozesses von AutoTrace unterschiedliche Attribute zugewiesen wurden, abhängig von der Linienstärke und ihrer Färbung (z. B. die 10-Meter-Tiefenlinie, die Küstenlinie, das Gitternetz usw.).

Erwähnt werden sollten noch zwei Vorteile von AutoTrace: Für die Berechnung der Bildglättung

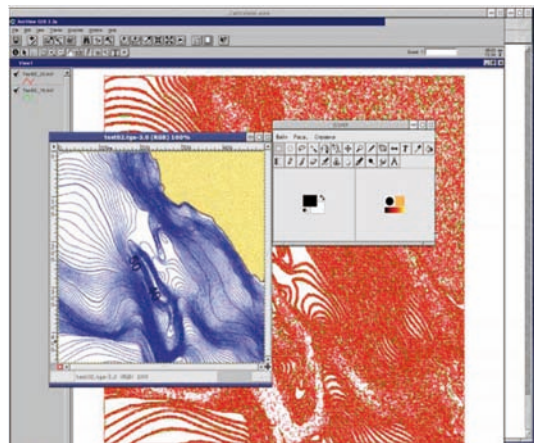


Abb. 4: Die verschiedenen Arbeitsweisen von AutoTrace wurden anhand des kleinen Ausschnitts der Petschora-See ausgetestet

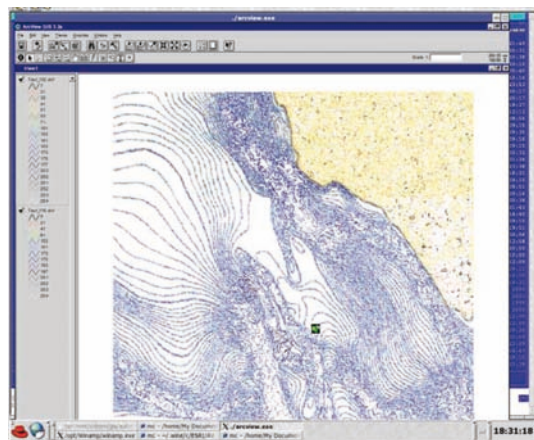


Abb. 5: Probestück der Karte, das in ArcView hinzugefügt wurde, um beurteilen zu können, wie die Linien von AutoTrace identifiziert und klassifiziert wurden

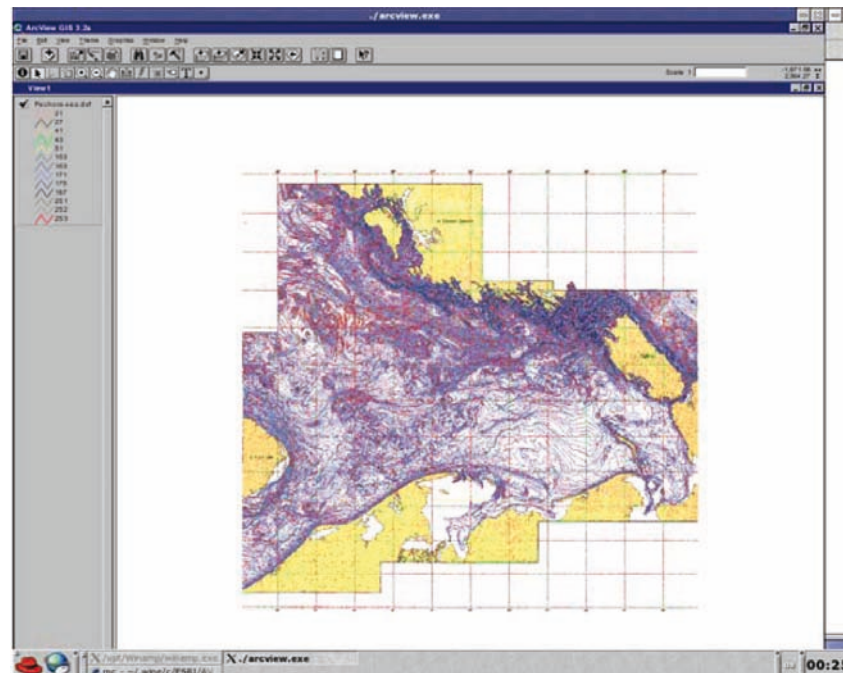


Abb. 6: Linien mit gleichen Attributen wurden eingefärbt und gruppiert, um anschließend einfacher die überflüssigen und unbrauchbaren Linien entfernen zu können



benutzt AutoTrace den Gaußschen Zeichen-Filter, der sehr nützlich ist bei »gestörten« Bildern oder wenn es darum geht, exakt die Mitte einer Linie aufzuspüren. Und es können – im Gegensatz zu anderen ähnlichen Programmen – gleichzeitig mehrere Linien auf einmal digitalisiert werden.

3.3 Generalisierung

Im nächsten Schritt wurde das Relief des Meeresbodens generalisiert – und zwar geometrisch (indem verbliebene störende Linien entfernt wurden) und geographisch (indem der Reliefverlauf analysiert wurde). In der Ausgangskarte hob sich jede zehnte Tiefenlinie von den anderen Linien ab, weil sie dicker dargestellt wurde und in einem dunkleren Blau gehalten war. So kam es, dass diese Tiefenlinien beim Digitalisierungsprozess mit anderen Attributen versehen wurden. Deshalb wurden nun alle Linien mit gleichen Eigenschaften gruppiert und zur leichteren Identifizierung mit einer einheitlichen Farbe gekennzeichnet (Abb. 4 und 6). Die übrigen dicken Linien wurden (mit Hilfe der Abfragefunktion *select by theme*) markiert und in der Vektorebene abgelegt; alle verbliebenen Linien wurden – nachdem mit ihrer Farbgebung

experimentiert wurde – erfolgreich erkannt und aus der Datei gelöscht (Abb. 6 und 8). Die Generalisierung kam bis jetzt also allein durch Ausschluss zustande (Abb. 7).

Leider ist AutoTrace nicht ganz vollkommen: Da es Linienstärken nicht unterscheiden kann, konnten die dickeren Isolines (jede zehnte) nur anhand ihrer abweichenden Farbgebung erkannt werden (Abb. 9). Dies sollte in der nächsten AutoTrace-Version verbessert werden.

3.4 Korrektur

Anschließend wurden die Daten korrigiert, indem die lückenhaften Linienabschnitte »zusammenge-
näht« wurden (Abb. 10). Manche der in viele kleine Stücke »zersplitterten« Linien konnten per Hand in ArcView zusammengefügt werden. Zusätzlich wurden einige topologische Fehler beseitigt. Wo z. B. Isolines zusammenstießen, durch Flüsse durchkreuzt wurden oder »Knoten« aufwiesen, wurde ihr Verlauf korrigiert bzw. optimiert.

Im letzten Arbeitsschritt wurde das Relief geographisch beurteilt und entsprechend bearbeitet (Abb. 11). Wo der Reliefverlauf es vorgab, wurden einzelne Linien geglättet. Zusätzlich zur Ebene

Abb. 8: Alle zum Land gehörigen Linien (gelb) wurden ausgewählt und gelöscht

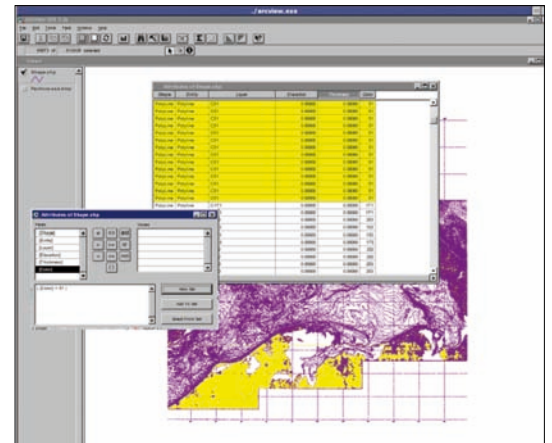


Abb. 7: Recht genaues Digitalisierungsergebnis der Bathymtrie der Petschora-See. Die Abb. zeigt den Ladevorgang der digitalen Karte (lila), darunter liegt (in blau) die Rasterkarte

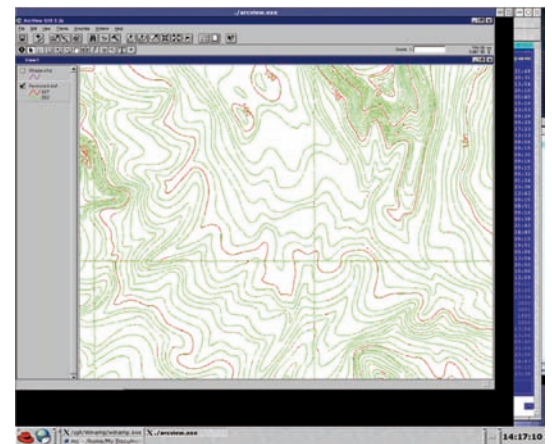
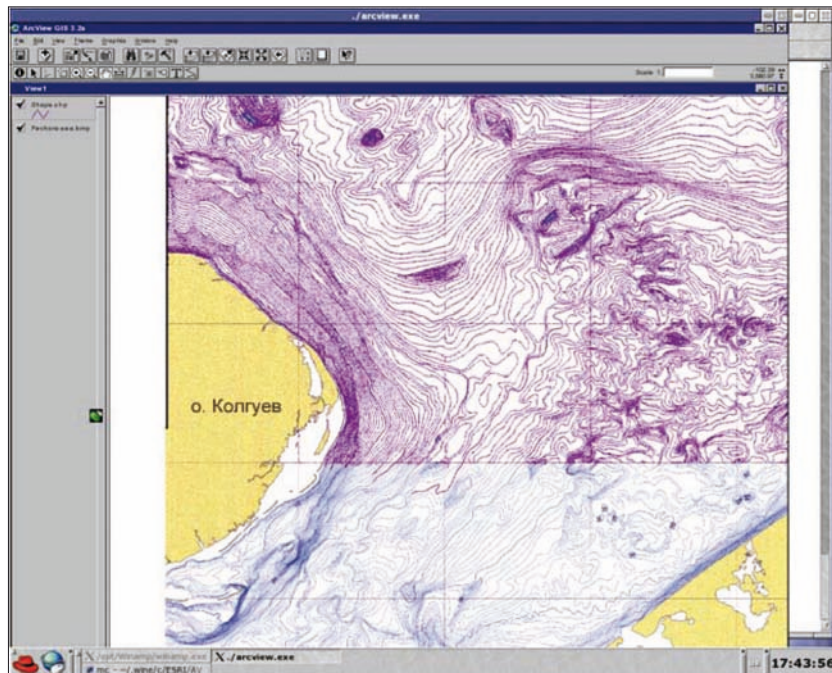


Abb. 9: Ausschnitt aus dem digitalisierten Reliefverlauf. Jede zehnte Linie ist zum Zwecke einer besseren Darstellung rot gefärbt; auch Fehler sind zu erkennen – kurze rote Linienabschnitte

mit den bathymetrischen Informationen wurden Ebenen angelegt, die thematische und geographische Informationen enthalten: das Fluss- und Eisenbahnsystem, die Land- und Küstenbeschaffenheit, ökologische und geologische Angaben, Eisbedingungen usw. Die endgültige Karte (Abb. 12 und 13) wurde dann im EPS-Format exportiert.

4 Zusammenfassung

Erst nachdem wir durch unsere Arbeit einen Einblick in die Funktionsweise von AutoTrace, seine technischen Möglichkeiten und verfügbaren Werkzeuge, bekommen haben, wurde uns das Potenzial dieser Software im Hinblick auf die Digitalisierungsroutine für bathymetrische und kartographische Zwecke klar. Als Nutzer von AutoTrace erhält man in der Ergebnisdatei eine qualitativ hochwertige Vektordarstellung und Karten für die weitere kartographische Verarbeitung. Diese Karten können sowohl editiert als auch aktualisiert oder auch nur in Teilen verändert werden.

Außerdem erhält man nach der Digitalisierung sehr feine, klare Linien, die grenzenlos verändert werden können, was ja speziell für bathymetrische Karten von Bedeutung ist.

AutoTrace ist für den kartographischen Einsatz sehr zu empfehlen, weil es das Programm, speziell im Fall von großen Bildern mit komplizierter Geländedarstellung, ermöglicht, die Arbeit effektiver und konstruktiver zu gestalten. □

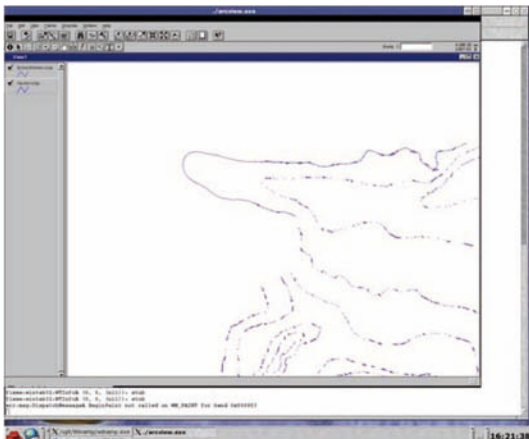


Abb. 10: Zerbrochene Tiefenlinien wurden »zusammengenäht«

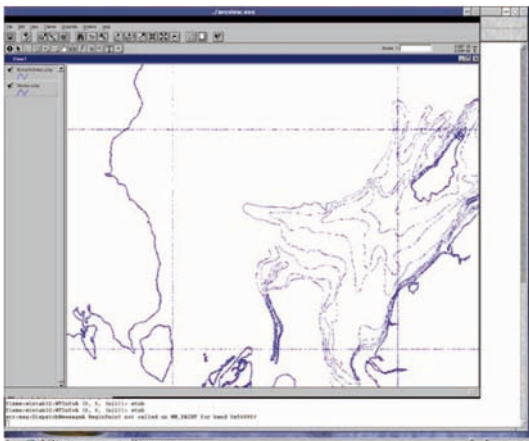


Abb. 11: Aus der Shape-Datei wurde das digitalisierte Gitternetz gelöscht

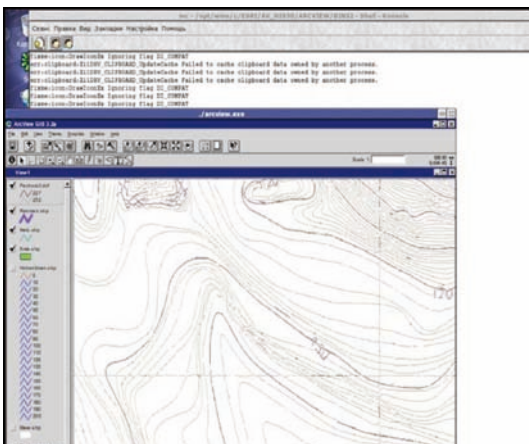


Abb. 12: Klare digitalisierte Tiefenlinien

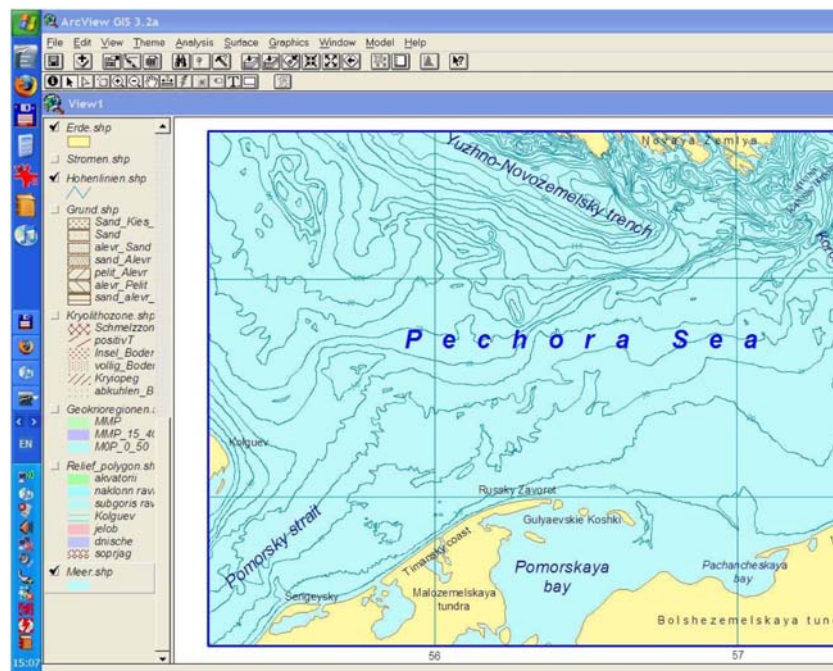


Abb. 13: Das Resultat der Digitalisierung. Darstellung der Petchora-See mit Tiefenlinien im 10-Meter-Abstand (Ausschnitt)

Literatur

Romanekwich, E. A.; Lisitzin, A. P.; Vinogradov, M. E.: *The Pechora Sea: Integrated research. Hydrophysics, hydrology, biology, chemistry, geology, ecology, social-economic problems*; IO Rus. Acad. Sci., Moskau 2003

Weiterführende Links

- www.adobe.com/cfusion/knowledgebase (zurzeit nicht erreichbar, d. Red.)
- <http://autotrace.sourceforge.net>
- www.gimp.org
- www.graphicalsystemsusa.com
- <http://easytrace.com>
- www.esri.com
- <http://freemage.sourceforge.net>
- www.impressionx.com (wird zurzeit überarbeitet, d. Red.)

Zukunft der Seekarten – Seekarten der Zukunft

Ein Beitrag von *Mathias Jonas**

Der Beitrag liefert einen Überblick über die aktuellen Herstellungsverfahren amtlicher Papierseekarten und Elektronischer Seekartendaten beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). Darauf aufbauend, werden die internationale Standardisierung Elektronischer Seekartensysteme für den Bordeinsatz und die Vertriebswege der digitalen Karteninformationen erläutert. Neben einer Prognose zum zukünftigen Bedarf von Papierseekarten werden die Entwicklungstendenzen der Elektronischen Seekarte und zukünftige Nutzeranforderungen an maritime Geodaten vorgestellt.

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) | Papierseekarte | NAUTHIS | Digitale Seekarte | Nutzeranforderungen

This article presents a general survey about the production of official sea charts in both paper and digital form issued by the Federal Maritime and Hydrographic Agency (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie – BSH) of Germany. Additional explanation is given for the matter of international standardisation of electronic chart systems on board and the world-wide provision of chart data. Beside a prognosis about the future needs of paper charts, newer tendencies in development of electronic charting and expanding user requests for customised geo-referenced data of the maritime environment are discussed too.

1 Einführung

Der wachsende Bedarf an aufbereiteten hydrographischen Informationen ist unstrittig. Längst hat sich ihr klassischer Anwendungsbereich für die Navigation von kommerziellen Seeschiffen und der Marine um eine große Zahl von Kunden erweitert. Die Offshore-Industrie, der Wasserbau, wissenschaftliche Erkundungen der Meeresumwelt, die Raumordnung im Küstenvorfeld und nicht zuletzt die Freizeitindustrie sorgen für eine stetig wachsende Nachfrage. Die Beschäftigung mit der Thematik provoziert dabei meist zuallererst Fragen nach der Zukunft der klassischen Papierseekarte. Welchen Bedarf wird es für sie in der Zukunft geben? Wird sie bereits in naher Zukunft vollständig durch elektronische Medien ersetzt werden? Welche Entwicklung wird die elektronische Seekarte nehmen? Dieser Aufsatz gibt aus der Sicht des

Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie als Herausgeber des deutschen Seekartenwerkes und Hersteller elektronischer Seekartendaten eine Prognose der bevorstehenden Veränderungen.

2 Seekartographie für deutsche Seegebiete im Wandel

Die Papierseekarte ist ein über Jahrhunderte optimiertes Produkt zur graphischen Darstellung hydrographischer Geoinformationen (Abb. 1). Sie ist die wichtigste Komponente des klassischen Systems der papiergebundenen Präsentation von georeferenzierten Daten über die offene See, das Küstenvorfeld und die schiffbaren Uferzonen. Die in der Papierseekarte dargebotenen Informationen werden durch eine ganze Anzahl regionaler und überregionaler Sammlungen schifffahrtsrelevanter Druckwerke – den sogenannten Seebü-

Autor
Dr.-Ing. Mathias Jonas ist beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie in Rostock Referatsleiter des Nautischen Dienstes.
Kontakt unter:
mathias.jonas@bsh.de

Abb. 1: Ausschnitt aus der amtlichen BSH-Papierseekarte Nr. 30 der Kieler Bucht

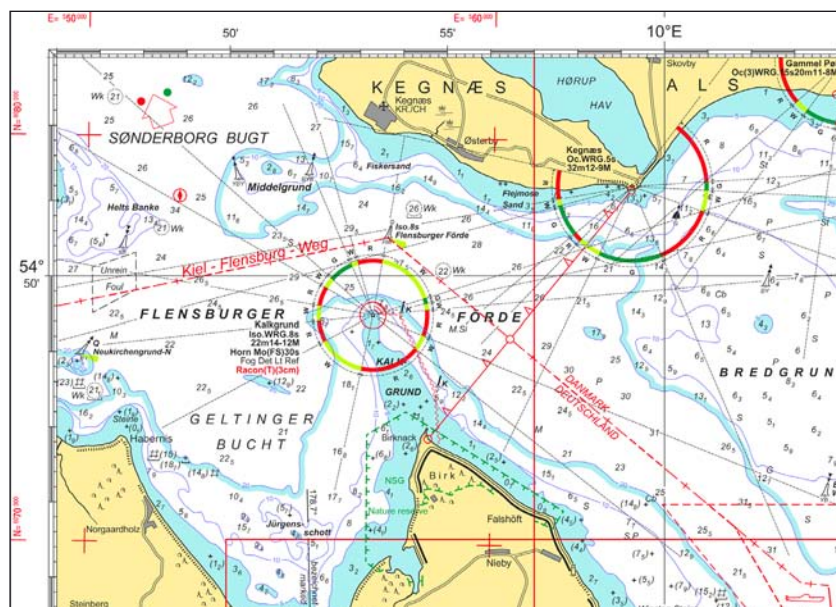


Abb. 2: Vom BSH herausgegebene nautische Publikationen



chern – und den ebenfalls in gedruckter Form erscheinenden laufenden Berichtigungen – den Nachrichten für Seefahrer (NfS) – ergänzt (Abb. 2). Bevor Seekarten, Seebücher und NfS als Druckwerke vorliegen, bedarf es eines erheblichen Aufwandes, um alle einzuarbeitenden Informationen zu sammeln, zu sichten, redaktionell zu bearbeiten und drucktechnisch aufzubereiten. Informationstragende Daten liefern die Vermessungen der Wasser- und Schifffahrtsämter für die Fahrwasser, eigene Vermessungen der BSH-Schiffe in der Fläche, die Landesvermessungsämter für die landseitige und ufernahe Infrastruktur und die Übernahme ebensolcher Daten von ausländischen Diensten.

Die Aufgabe der nautischen Hydrographie (und der darauf basierenden Seekartographie) kann deshalb berechtigterweise auch als

- Daten sammeln,
- Daten integrieren und
- Daten distribuieren

beschrieben werden.

Die Bearbeitung dieser Teilaufgaben wird heute wesentlich durch die zur Verfügung stehenden digitalen Technologien für die Bearbeitung und die Verteilung von Daten bestimmt. Hier sind drei Eigenschaften zu nennen, die ihren Einfluss auf die zukünftige Entwicklung der digitalen Kartographie ausüben:

- Die verfügbare Rechentechnik ist enorm leistungsfähig. Sie ist in der Lage, die anfallenden großen Datenmengen sehr schnell zu verarbeiten und damit für abgeleitete Produkte zur Verfügung zu stellen.
- Durch die inzwischen selbstverständliche Nutzung des Internets ist jede Form gespeicherter und dynamischer Daten global verfügbar.
- Terrestrische und satellitengestützte Übertragungstechniken machen Daten weltweit mobil.

Die größte Herausforderung für die digitale Kartographie resultiert dabei aus der Flut und der Verfügbarkeit der zu bearbeitenden Informationen. Ihr Qualitätsmerkmal ist die Relevanz der an den Kunden weiterzugebenden Informationen, deren Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität. Bevor also die Frage nach der weiteren Notwendigkeit der Abgabe des Endproduktes der Datenbehandlung in Form einer gedruckten Präsentation zu beantworten ist, müssen sich die hydrographischen Dienste der Welt mit der Optimierung ihres Datenmanagements befassen. Das BSH stellt sich dieser Aufgabe durch die Entwicklung einer digitalen hydrographischen Produktionsdatenbasis, die abkürzend als HPD bezeichnet wird. Sie ist Kernstück eines BSH-Projektes namens NAUTHIS, das sich die Integration aller eingehenden hydrographischen und administrativen Informationen zum Ziel gesetzt hat. NAUTHIS steht für »Nautisch-Hydrographisches Informationssystem« und enthält als Kernkomponenten Software der kanadischen Firma CARIS, die in enger Kooperation mit dem

BSH entwickelt wurde. NAUTHIS ermöglicht die georeferenzierte Sammlung, Verwaltung und Integration aller Quelldaten der unterschiedlichsten Lieferanten auf digitaler Basis. Darüber hinaus liefert NAUTHIS produktorientierte Werkzeuge zur volldigitalen Bearbeitung der im HPD gehaltenen Informationen. NAUTHIS wird bereits erfolgreich für die Produktion elektronischer Seekartendaten angewendet. Weltweit bisher einmalig wird NAUTHIS seit dem Sommer 2007 auch für die bildschirmgestützte Herstellung von Druckvorlagen für Papierseekarten eingesetzt. Die Herausgabe der ersten vollständig digital produzierten deutschen Papierseekarte war für den Sommer 2007 geplant. Das Verfahren wird seither Zug um Zug auf die Herstellung aller Papierseekarten der deutschen Seegebiete ausgeweitet. Dafür notwendig ist die vollständige Umstellung der redaktionellen Bearbeitung der Seekarten auf digitale Methoden. Die auf diese Weise erstellten Papierseekarten werden effizienter – d. h. weniger zeit-, personal- und kostenintensiv – hergestellt. Die wichtigste Zielstellung ist es aber, die Inhalte aktueller als bisher an den Kunden zu bringen. Dies gilt ebenso für die vom BSH herausgegebenen Nachrichten für Seefahrer und die Seebücher, die in einem anschließenden Entwicklungsschritt ebenfalls mit digitalen Werkzeugen direkt aus den Inhalten der NAUTHIS-Datenbasis abgeleitet werden sollen. Die dafür notwendige Software kommt seit Herbst 2007 zum Einsatz.

3 Digitale Übernahme ausländischer Seekarten

Neben Seekarten für deutsche Seegebiete gibt das BSH auch Seekarten für ausländische Seegebiete in der Ostsee, der Nordsee, des Mittelmeers, des Roten und des Schwarzen Meers sowie Teile des nördlichen Atlantiks heraus. Die für die deutschen Seegebiete angelegte und vorab beschriebene NAUTHIS-Datenbasis wird sich mittelfristig nicht mit allen erforderlichen Daten fremdländischer Seegebiete in einem für die Papierseekartenherstellung ausreichenden Maße füllen lassen. Um die herausgegebenen ausländischen Seekarten dennoch effizienter und aktueller herstellen zu können, wird hier ein anderer Weg beschritten. Grundlage für die bildschirmorientierte digitale redaktionelle Bearbeitung dieser Karten sind sogenannte digitale Repromate – großformatige Rasterbilder der Seekarten der kooperierenden ausländischen hydrographischen Dienste, die mit einem sogenannten hybriden Verfahren »eingedeutscht« werden. Dabei werden in den Rasteroriginalen die für BSH-Karten typischen Inhalte – zumeist Texte und einige besondere Signaturen – mit einer speziellen Bearbeitungssoftware digital überlagert. Das bearbeitete Endprodukt wird in gängigen Formaten für Druckvorlagen wie Postscript und PDF exportiert. Möglich ist auch der Export in gängigen Rasterformaten wie TIFF und Geotiff zur weiteren elektronischen Verarbeitung und Verwertung.

* Der Beitrag erschien zuerst in den *Kartographischen Nachrichten* (KN 1/2007). Veröffentlichung mit freundlicher Genehmigung des Verlags.

4 Warum eigentlich noch Papierseekarten?

Die Herstellung von Papierseekarten wird also in naher Zukunft deutlich effizienter und aktueller werden; die Frage nach dem zukünftigen Bedarf ist damit aber noch nicht beantwortet. Hinweise dafür liefern vor allem die jährlichen Verkaufszahlen und Kundenabfragen, die das BSH regelmäßig durchführt. Die letzten fünf Jahre zeigen bei rasant zunehmender Nutzung elektronischer Seekartensysteme an Bord und einer insgesamt wachsenden Zahl von Schiffen unter deutscher Flagge, langsam aber stetig fallende Verkaufszahlen für Papierseekarten. Die Richtung der Entwicklung ist eindeutig – noch aber spielen Papierseekarten offenbar einige Vorteile gegenüber der Elektronik aus und werden deshalb von der Berufs- und Sportschifffahrt unverändert nachgefragt:

- großes Format;
- hohe graphische Qualität;
- einfache und erlernte Handhabung;
- hohe Verfügbarkeit im Vergleich zur störungsanfälligen Elektronik;
- Unabhängigkeit von der Stromversorgung (insbesondere in der Sportschifffahrt von Bedeutung).

Hinzu kommt ein nicht zu unterschätzendes konservatives Vertrauen vieler Schiffsführer in das bewährte Papiermaterial und die ungebrochene Popularität in der Sportschifffahrt aufgrund der verlässlichen Handhabung.

Neben den genannten objektiven Vorteilen haben Papierseekarten (und ebenso die Seebücher) vor allem zwei gravierende Nachteile: Ihr Weg an Bord ist lang und ihre manuelle Berichtigung ist mühsam und zeitaufwändig. Ebenso schwierig ist es, die notwendigen Aktualisierungsinformationen an Bord zu bringen. Zwar bieten das BSH und andere hydrographische Dienste laufende Berichtigungen bereits in Form digitaler Faksimiles (PDF-Dateien) zur E-Mail-Übertragung an Bord an, der

manuelle Einarbeitungsaufwand in die Seekarten bleibt aber auch in diesem Fall erhalten.

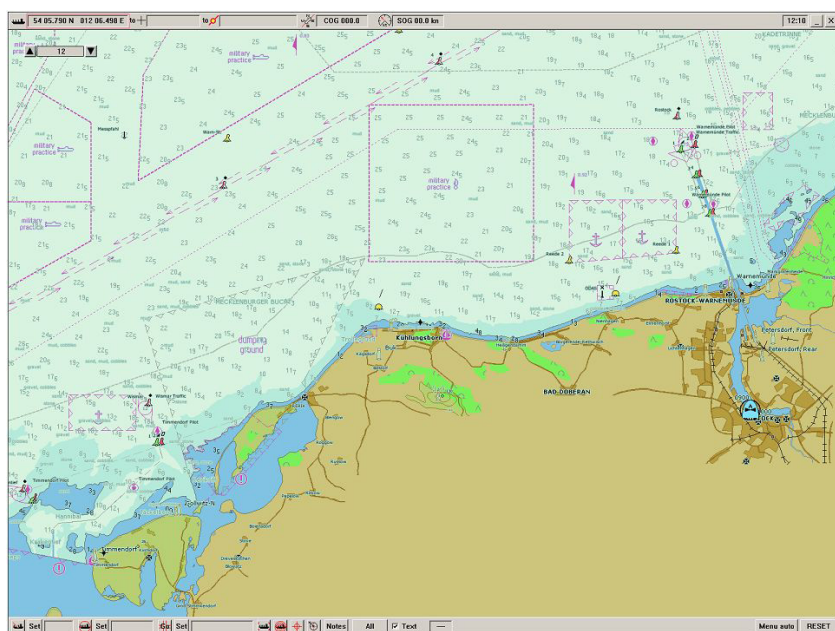
Eine zukünftige Alternative könnte hier die Kombination der Vorteile elektronischer Seekartensysteme und der Papierseekarte sein – »Print on Board«. Elektronische Seekartendaten können effizient und tagesaktuell drahtlos an Bord übermittelt werden. Ihr großformatiger Ausdruck an Bord ist technisch möglich – was an Land funktioniert, ist auch an Bord machbar. Diese Variante hätte zudem den Vorteil, dass nur Karten für die demnächst befahrenen Seegebiete ausgedruckt werden müssen – sozusagen als »Einwegkarte«, die nach Beendigung der Seereise zu Dokumentationszwecken abgeheftet wird. Auf der Rückreise wird dann der aktuelle Datenbestand erneut gedruckt. Allerdings sind Kartenplotter im A0- oder A1-Format und geeigneter Auflösung mit ca. 3000 € bis 5000 € recht teuer, und hinzu kommen noch die Kosten für die Verbrauchsmaterialien Tinte und Papier. Trotzdem könnte »Print on Board« für einige große Reedereien attraktiv werden, wenn der jeweilige Flaggenstaat solche Ausdrücke als hinreichende Erfüllung der international geregelten Ausrüstungspflicht mit amtlichen nautischen Publikationen anerkennen sollte. »Print on Board« könnte darüber hinaus einen anderen Trend bedienen: Die situative Auswahl der zu druckenden Karteninhalte, d. h. Weglassen von Informationen, die für die spezielle Anwendung nicht notwendig sind, und Eindringen dynamischer Daten wie die aktuelle Schiffsroute oder Strom- und Gezeiteninformationen.

So wie uns die Vollausrüstung mit Computern nicht den Wunsch nach dem papierlosen Büro erfüllen konnte, wird vermutlich auch die Papierseekarte nicht ganz von der Brücke verschwinden. Wahrscheinlich wird mit ihr so ähnlich wie mit E-Mails verfahren werden: Die Übertragung der Daten erfolgt zeitnah und elektronisch – wegen der besseren Lesbarkeit, Bearbeitbarkeit und Verwaltbarkeit der eingegangenen Information werden sie aber vor Ort – also beim lokalen Kartenvertreiber oder direkt auf dem Schiff – ausgedruckt.

5 Die elektronische Seekarte: erweiterte Möglichkeiten

Papierseekarten werden nicht völlig bedeutungslos werden – die Zukunft der Seekarte wird freilich von elektronischen Medien geprägt sein. Auf vielen Schiffen ist sie bereits seit Mitte der neunziger Jahre Realität; ihre Vorteile sind offensichtlich und nicht länger Gegenstand kontroverser Auseinandersetzung. Heute verlässt kein Schiffsneubau die Helgen ohne elektronisches Seekartensystem an Bord und auch viele Freizeitkapitäne sind inzwischen mit Notebook, Seekartensoftware und angeschlossenem GPS unterwegs. Das BSH engagiert sich bereits seit Ende der achtziger Jahre in der Entwicklung internationaler Standards für elektronische Seekartendaten (IHO-Standard S-57)

Abb. 3: Darstellung amtlicher BSH-Seekartendaten für das Seegebiet vor Rostock auf einem ECDIS-System



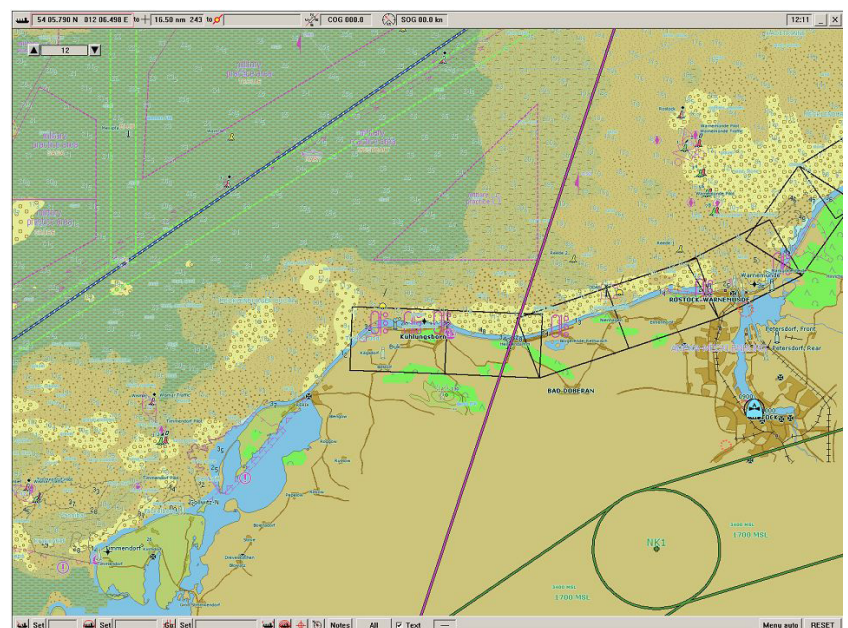
und deren Darstellung (IHO-Standard S-52), liefert Beiträge für die Definition der Endgeräte – sogenannte ECDIS (Electronic Chart Display and Information Systems) – und hat 1998 die erste amtliche Zulassung eines ECDIS-Systems als vollwertigen Ersatz für die Papierseekarte erteilt (Abb. 3). Seit 2005 ist auch die Überdeckung der deutschen Seegebiete mit amtlichen elektronischen Seekartendaten – sogenannten ENC's im S-57-Format – komplett. Bei der Distribution dieser Daten arbeitet das BSH im internationalen Verbund. Großbritannien hat einen Datendienst aufgebaut, der die ENC's seiner siebzehn Mitgliedsländer auf allen Kontinenten sammelt und über spezielle Zwischenhändler – sogenannte VARs (value added reseller) – auf den Markt bringt. Die VARs übernehmen den weiteren Vertrieb an den Endkunden, der auch die elektronische Übertragung der Berichtigungen (updates) einschließt. Dieser Vertriebsweg ist Teil eines von der International Hydrographic Organisation (IHO) unter dem Namen WEND (World Electronic Nautical Database) entwickelten weltweiten Gesamtkonzeptes zur Bereitstellung von ENC's für die Berufsschifffahrt. Seit März 2006 ist nun auch der lang erwartete drahtlose Berichtigungsdienst für ENC's über Satellitenkommunikation unter dem Namen Primar Online verfügbar. Zwar ist die Überdeckung mit ENC's noch immer nicht weltweit verfügbar; bei einer Schiffsreise beispielsweise von Norwegen nach Sri Lanka kann aber nach dem aktuellen Stand vollständig mit ECDIS navigiert und damit auf Papierseekarten verzichtet werden.

Ein englisches Sprichwort sagt »the road to the future is always under construction« und das trifft auch für die Elektronische Seekarte zu. Konzentrierte sich in den ersten Jahren der Ehrgeiz der »elektronischen« Kartographen darauf, das tradierte Aussehen der Papierseekarte auf einem möglichst großen Computerbildschirm zu imitieren, so lassen sich neue Entwicklungen immer mehr von den umfangreichen Multimedia-Möglichkeiten moderner Computertechnik inspirieren. Die »sprechende« Seekarte wurde bereits vor einiger Zeit vorgestellt – eine Computerstimme warnt z. B. vor der gefährlichen Annäherung an eine Tonne. In der Praxis bedeutsamer ist allerdings die Kombination der Seekarteninformation mit Sensorinformationen über das unmittelbare Umfeld des Schiffes und die Überlagerung mit hydrologischen und meteorologischen Informationen. Stellvertretend seien hier einige Beispiele genannt:

- Radarinformationen,
- ARPA/AIS/VTS-Informationen,
- Wetterinformationen, Wetterrouting,
- Seegangsinformationen,
- Strom/Gezeiten-Informationen,
- Eiseninformationen,
- zusätzliche thematische Überlagerungen für militärische Anwendungen (Abb. 4),
- digitale Fotos und Videoclips.

Neue Ideen für kombinierte Darstellungen kommen ständig hinzu – schließlich stößt die durch Computerspiele hochentwickelte Rechen-technik hier an keinerlei Grenzen. Auch die dreidimensionale Darstellung der Gegebenheiten über und unter der Wasseroberfläche ist möglich – auf diesem Gebiet wurden bereits vielversprechende Entwicklungen vorgestellt (Abb. 5). Es ist jedoch nicht ausreichend, einfach alle Informationen, die für eine Bildschirmdarstellung zur Verfügung stehen, simultan auf dem Bildschirm anzuzeigen. Der Informationsüberfrachtung muss hier durch eine flexible, situative Auswahl darzustellender Informationen begegnet werden. Die großflächigen LCD-Bildschirme des Konsumerbereiches werden schnell die Schiffsbrücke erobern und die parallele Darstellung mehrerer thematisch verschiedenen orientierter »Kartenfenster« nebeneinander ermöglichen. Doch diese Technik allein reicht nicht aus, um die verfügbare Informationsfülle zu bändigen. Intelligente Dateninterpreten müssen die relevanten Daten vorverarbeiten, Risikostufen ermitteln, Warnungen und Alarme erzeugen und dem Nutzer möglichst einfache Handlungsempfehlungen geben. Erste Ansätze für solche Techniken sind z. B. die sogenannte »safety contour«-Flachwasser-Warnfunktion der ECDIS, die selbstverständlich nur durch Anwendung sogenannter Vektordaten realisiert werden kann.

Abb. 4: Zusätzliche Überlagerung der elektronischen Seekartendarstellungen mit Informationen über die Beschaffenheit des Seegrundes für militärische Anwendungen im Seegebiet vor Rostock



6 Hydrographische Datenbasis für GIS-Anwendungen

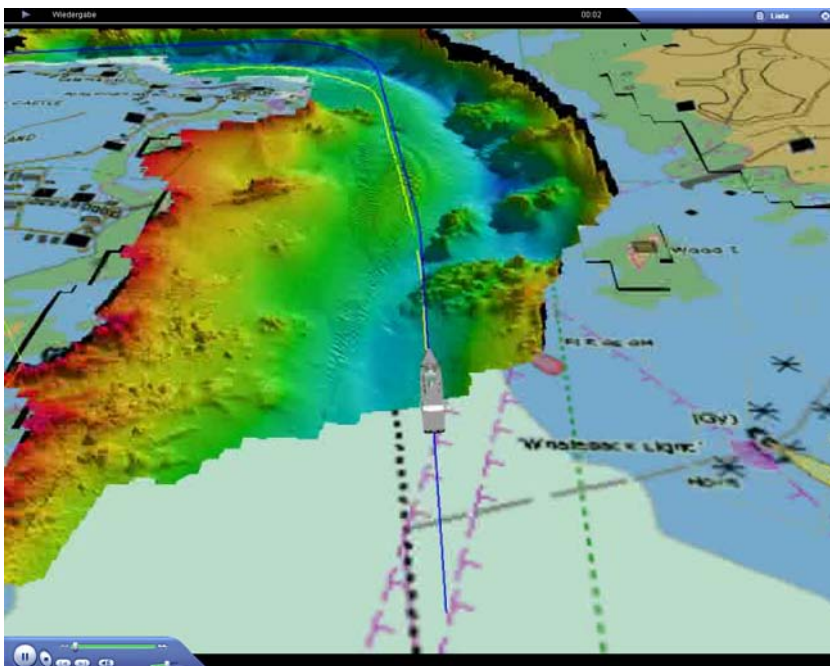
Der Nutzen intelligenter Darstellungs- und Preprocessing-Funktionen steht und fällt allerdings mit der Qualität der verfügbaren Inhalte der Datenbasis und der einzubindenden Sensordaten. Deshalb wird unter dem Dach der IHO international seit einiger Zeit an der Nachfolgeversion des derzeit gültigen Datenstandards S-57 für Vektordaten gearbeitet. Der neue Standard S-100 wird ein Container für bathymetrische Daten, Rasterdaten und Matrixdaten sein und vermutlich noch 2008 zur Verfügung stehen. Die resultierende Datenbasis ist damit strukturell in der Lage, zukünftig Inhalte aufzunehmen, die über den klassischen von Seevermessung und nautischer Kartographie beschriebenen Ausschnitt des maritimen Lebensraums hinausgehen. Um den Anwendungsbereich hydrographischer Informationen dementsprechend zu erweitern, richtet die IHO gegenwärtig auf ihrer Internetseite eine webbasierte Registratur ein, in der bei begründetem Bedarf jeder Interessent neue Objekte und Attribute zur Aufnahme in den S-100-Standard anmelden kann. Erste Kandidaten dafür sind Objekte und Attribute, die Inhalte von Seebüchern komplett aufnehmen können und damit das aus Seekarten und Seebüchern bestehende papiergebundene Nautische Informationssystem auch elektronisch in einer gemeinsamen Datenbasis zusammenführen und für eine integrierte Nutzung an Bord zugänglich zu machen.

Die Objekt- und Attributdefinitionen dafür wurden hauptsächlich vom BSH in Kooperation mit deutschen Forschungseinrichtungen und der Industrie entwickelt und befinden sich gegenwärtig in der internationalen Abstimmungsphase.

Die Nachfrage nach solch komplexen Datenbasen wird vielfältig und längst nicht auf die Anwendung in der Schiffsnavigation in Form von Druckwerken und elektronischen Seekarten beschränkt sein. Um die Daten einem erweiterten Nutzerkreis zur Verfügung zu stellen, werden weltweit verfügbare Internetpräsentationen an Bedeutung gewinnen. Bereits heute populär sind webbasierte Flottenmanagementsysteme, aber auch die Online-Darstellung von Wind, Gezeiten und Strömungen auf der Basis elektronischer Seekartendaten geben einen Ausblick auf kommende Anwendungen. Vorhersehbar ist, dass die Kosten für mobile Kommunikation weiter fallen werden. Denkbar ist deshalb auch, dass internetbasierte GIS im Bordbetrieb für den aktuellen Zugriff auf den zentralen Datenserver des Seegebietes genutzt werden. Die Elektronische Seekarte als Browserkompatibles Java-Applet wäre dann wirklich immer aktuell.

In der konsequenten Ausrichtung der Bereitstellung von Geodaten der maritimen Umwelt für neue Anwendungen und Nutzergruppen wird die vormals dominierende Nutzung für die Herstellung von Seekarten zu einer Anwendung unter vielen werden: Genehmigungsverfahren für Windparks, Offshore-Exploration von Rohstoffen, der Umweltschutz und die Freizeitindustrie sind einige Beispiele für neue wichtige Bedarfsträger für thematisch aufbereitete Geodaten. Das BSH untersucht gegenwärtig, wie geeignete Geodateninfrastrukturen aufgebaut sein müssen, um die Informationsinteressen der neuen vielfältigen Nutzergruppen neben dem klassischen Angebot von Seekarten zukünftig bedarfsgerecht bedienen zu können. □

Abb. 5: Dreidimensionale Darstellung von Kartendaten und bathymetrischen Daten für die Navigation im engen Fahrwasser



Capacity Building der IHO

– Förderung der Hydrographie weltweit

Ein Bericht von *Thomas Dehling*

Die Internationale Hydrographische Organisation (IHO) fördert im Rahmen des Capacity Building (CB) den Aufbau von Kompetenzen in der Hydrographie insbesondere in solchen Regionen, in denen der Bedeutung hydrographischer Informationen noch zu wenig Beachtung geschenkt wird. Dazu hat die IHO ein Komitee eingesetzt, das die Förderung koordiniert und über den Einsatz der zur Verfügung stehenden Finanzmittel entscheidet. Dieser Artikel beschreibt die Herausforderungen des Capacity Building, die Bedeutung und die Möglichkeiten für Deutschland sowie einige Beispiele.

Capacity Building | Internationale Hydrographische Organisation (IHO) | Förderung der Hydrographie

1 Was ist Capacity Building?

Das Capacity Building (CB) der IHO ist ein wichtiges Element der zwischenstaatlichen technischen Organisationen zur Unterstützung der Entwicklungshilfe. Die Internationale Hydrographische Organisation (IHO) stimmt sich dabei mit den anderen Einrichtungen wie der »International Maritime Organisation« (IMO), der »Intergovernmental Oceanographic Commission« (IOC), der »International Association of Lighthouse Authorities« (IALA), der »International Federation of Surveyors« (FIG) und anderen ab.

CB bezeichnet einen Prozess, mit dem zunächst der aktuelle Status eines Landes auf dem Gebiet der Hydrographie ermittelt wird, um dann den Staat zu unterstützen, seine Fähigkeiten nachhaltig weiterzuentwickeln. Somit sollen insbesondere Entwicklungsländer befähigt werden, die hydrographischen und kartographischen Anforderungen erfüllen und die Sicherheit der Schifffahrt erhöhen zu können. Das gilt insbesondere im Hinblick auf die Regelungen der Schiffssicherheitsverordnung (SOLAS), des Seerechtsübereinkommens (UNCLOS) und anderer internationaler Vereinbarungen.

Das 2003 gegründete IHO Capacity Building Committee liefert damit einen wichtigen Beitrag zur Schiffssicherheit (Abb. 1), dem Schutz der Meere und der wirtschaftlichen Entwicklung von Küstenstaaten.

2 Warum Capacity Building?

Die Hydrographie für Zwecke der Schifffahrt betrifft nicht nur die großen Seehandelsnationen. Die Hauptschifffahrtsrouten passieren viele Staaten, die selbst kaum Kapazitäten auf dem Gebiet der Hydrographie haben. Häufig fehlt neben den Ressourcen auch das Verständnis für diese Aufgabe, insbesondere wenn das Land selbst nur wenig oder gar nicht von dem Verkehr profitiert. Aber auch direkte Auswirkungen werden oft nicht wahrgenommen, wie dieses Beispiel zeigt:

Für die seit 2004 als Kreuzfahrtschiff eingesetzte »Queen Elizabeth 2« war im Rahmen eines Törns in der Karibik ein Besuch von St. Kitts and Nevis, einem Staat der kleinen Antillen, vorgesehen. Kurz vorher fragte die Reederei nach aktuelleren Vermessungen der Reede vor der Hafenstadt Basseterre. Die Hafenverwaltung, die keine eigenen Vermessungen hatte, war nicht in der Lage, Dritte mit der Vermessung zu beauftragen. Die »QE2« fuhr daher einen anderen Karibikstaat an.

Für den Schutz der Umwelt ist die internationale Zusammenarbeit besonders wichtig. So etwa vor der Ostküste von Nicaragua und Honduras. Dort befindet sich das zweitgrößte Korallenriff der Welt, unweit davon führt eine wichtige Schifffahrtsroute vom Golf von Mexiko zum Panamakanal. Einige amerikanische Staaten unterstützen Honduras und die angrenzenden Staaten, damit die Sicherheit der Schifffahrt in diesem sensiblen Gebiet gewährleistet werden kann.

Autor
Dipl.-Ing. Thomas Dehling
ist beim Bundesamt
für Seeschifffahrt und
Hydrographie in Rostock
verantwortlich für die
Seevermessung und Geodäsie.
Zudem ist er der deutsche
Vertreter im Capacity Building
Committee der IHO.
Kontakt unter:
thomas.dehling@bsh.de

Abb 1: Havarie



3 Das CB-Komitee

Für die Aufgabe des Capacity Building hat die IHO ein Komitee aus Vertretern der IHO-Mitgliedsstaaten eingesetzt. Es besteht derzeit unter dem Vorsitz von Hugo Gorziglia (Direktor des Internationalen Hydrographischen Büros) aus 14 Mitgliedern – aus den Ländern Australien, Brasilien, Chile, Frankreich, Deutschland, Indien, Japan, Lettland, Mexiko, Mosambik, Norwegen, Republik Korea, Vereinigtes Königreich und USA.

Das CB Committee trifft sich einmal jährlich und entscheidet über die Vergabe der Fördermittel. Die Treffen finden in der Regel zusammen mit der Sitzung einer Regionalkommission und einem technischen Workshop statt (Abb. 2).

Zurzeit arbeitet das Komitee an der Weiterentwicklung der Förderrichtlinien.

4 Was wird gefördert?

Die Förderung kann man in mehrere Phasen aufteilen, je nach dem Ausgangsstand. In der Phase 1 geht es lediglich um die Kapazität, nautische Informationen zu sammeln und weiter zu geben. In Phase 2 folgt der Aufbau von eigener Seevermessung und in Phase 3 schließlich die eigene Herstellung von Seekarten und nautischen Informationen. Für Maßnahmen ist jeweils abzuwägen, ob eine Förderung angebracht ist, dies gilt besonders in der dritten Phase.

Die Maßnahmen werden häufig durch die folgenden vier Schritte beschrieben:

- Awareness: Aufmerksamkeit wecken, insbesondere durch Besuche auf politischer Ebene, technische Besuche und Workshops;
- Assessment: Ermittlung des Stands, hierzu dient auch eine Datenbank der IHO (S-55);
- Analysis: was ist zu tun und mit welcher Priorität, hierzu ist auch die Bedeutung des Seegebiets für die Schifffahrt heranzuziehen;
- Action: Planung und Durchführung von Projekten.

Grundsätzlich gibt es vier Arten der Unterstützung, die jeweils im Einklang mit dem IHO-Arbeitsprogramm sein müssen:

1. Technische Unterstützung:
Hierbei werden technische Besuche der Mitgliedsstaaten (und der Nichtmitglieder) unterstützt, bei denen die Kapazitäten in der Seevermessung, der nautischen Kartographie und der anderen nautischen Informationen ermittelt werden. Außerdem werden Hilfestellungen für die Weiterentwicklung der hydrographischen Kapazitäten und die Durchführung von Projekten gegeben.
2. Schulung and Ausbildung:
Aus- und Fortbildungsinitiativen auf dem Gebiet der Hydrographie, nautischen Kartographie und verwandten Themen werden unterstützt.
3. Finanzielle Unterstützung:
Hier wird insbesondere die Teilnahme an Kursen oder technischen Treffen finanziell unterstützt.
4. Start-up-Projekte:
Um bestimmte Projekte von besonderer Bedeutung und Priorität zu unterstützen, können auch Mittel bereitgestellt werden, solche Projekte auf den Weg zu bringen (Abb. 3).

Ausdrücklich nicht dazu gehört die Beschaffung von technischen Geräten, Ausrüstung, Hard- und Software!

Abb 2: Gemeinsame Sitzung des CBC und der Southern African and Islands Hydrographic Commission in Maputo (Mosambik)



Abb 3: Workshop des CBC mit der Meso-American and Caribbean Sea Hydrographic Commission in Cartagena (Kolumbien)



5 Wie werden Projekte gefördert?

Das beantragende Land, es muss nicht Mitglied der IHO sein, sollte aber einer Regionalkommission angehören, kann sich nicht direkt an das CBC wenden, sondern leitet seinen Antrag über die jeweilige Regionalkommission. Die Region kann am besten bewerten, welche der Anträge weitergeleitet und ggf. auch angepasst oder auf weitere Länder ausgeweitet werden. Sie hat also eine wichtige koordinierende Funktion. So zum Beispiel bei einem Antrag eines Landes auf einen Vermessungskurs, der von der Region präzisiert und ggf. auf weitere Länder erweitert wird (Abb. 4).

Das CB Committee bewertet die Projektanträge. Dabei werden insbesondere die folgenden Kriterien herangezogen:

- Bedeutung für die Schifffahrt und andere marine Aspekte,
- regionale und überregionale Auswirkung,
- Bedürftigkeit des Landes,
- Status in der Seevermessung des Landes,
- Status in der nautischen Kartographie des Landes,
- Status bei den nautischen Informationen des Landes,
- Bestehen bilateraler Kooperationen,
- Umsetzbarkeit,
- Wirksamkeit,
- Angemessenheit,
- Alternativen,
- vergleichbare Projekte,
- Risiken.

Die angenommenen Anträge werden priorisiert und in den »Management-Plan« aufgenommen.

6 Schwierigkeiten und Grenzen

Bei der Förderung ist es natürlich besonders wichtig, dass sie nachhaltig wirkt. Beispiele aus der Vergangenheit zeigen, wie schwierig es ist, Investitionen in Ausbildung und Ausstattung dauerhaft nutzbar zu halten. So werden unter Umständen ausgebildete Fachleute in der Seevermessung durch attraktivere Angebote privater Unternehmen abgeworben oder in anderen Verwaltungsbereichen eingesetzt. Auch für die Wartung und Pflege beschaffter Systeme muss das unterstützte Land befähigt werden.

Zu fördernde Länder müssen je nach Vorkenntnissen bei der Formulierung von Projekten unterstützt werden. Die Förderung muss dem jeweiligen Bedarf möglichst gut angepasst sein. Es ist auch abzuwägen, ob für ein Land eine Fächerlot-schulung oder die Ausbildung in der Herstellung elektronischer Seekarten sinnvoll ist, oder ob erst die Rahmenbedingungen für den dauerhaften Einsatz geschaffen werden sollten. Ebenso kann bei ENC-Daten eine internationale Kooperation sinnvoller sein.

Die Förderung in der Region selbst ist besonders günstig. Anstatt z. B. Teilnehmer von den Fidschi-Inseln nach Norwegen zu einer Schulung zu schicken, kann dies in Australien wesentlich günstiger sein. Allerdings müssen mögliche Nachbarstreitigkeiten oder Vorbehalte gegen ehemalige Kolonialmächte beachtet werden.

7 Bilaterale und multilaterale Zusammenarbeit

Die finanziellen Mittel des IHO CB sind sehr begrenzt. Geräteinvestitionen werden ebenso wenig unterstützt wie die Vergabe von Vermessungsleistungen oder ähnliches. Hier sind direkte Unterstützungen durch ein oder mehrere Partnerländer sinnvoll, so wie in Sri Lanka durch Deutschland und Norwegen, die am besten auch die nachhaltige Wirkung sicherstellen. Die IHO wirkt hier aber koordinierend und kann durch das eigene CB im Rahmen o. g. Förderungen unterstützen.

Gerade das Beispiel Sri Lanka zeigt, wie eine bilaterale Zusammenarbeit die nachhaltige Wirkung unterstützen kann (Abb. 5). Durch direkte Kontakte können auch nach Projektende auftauchende Schwierigkeiten besser identifiziert werden und das fördernde Land kann eine Mentorfunktion übernehmen.

Abb. 5: Tsunami-Hilfe für Sri Lanka durch Deutschland

Abb. 4: Regionalkommissionen der IHO



8 Schluss

Bisher wurden die folgenden Regionen besonders betrachtet:

- South-West Pacific Hydrographic Commission (SWPHC),
- MESO American & Caribbean Sea Hydrographic Committee (MACHC),
- Southern Africa and Islands Hydrographic Commission (SAIHC),
- North Indian Ocean Hydrographic Commission (NIOHC),
- ROPME Sea Area Hydrographic Commission (RSAHC).

Es sind aber alle Regionen betroffen, wobei zum Beispiel bei der Baltic Sea Hydrographic Commission (BSHC) eine Unterstützung eher bilateral oder

durch die EU möglich ist und auf einem höheren Niveau erfolgt.

Das Capacity Building der IHO gewinnt immer mehr an Bedeutung, die Regionalkommissionen nutzen dieses Mittel zur Förderung immer stärker. Die Zahl der Anträge wächst, sodass verstärkt Prioritäten gesetzt werden müssen.

In der Ausbildung und Beratung genießt Deutschland international einen guten Ruf. Dennoch waren die Förderungen bisher begrenzt. Inzwischen gibt es einige gute Ansätze für eine verstärkte Präsenz deutscher Anbieter bei Ausbildungsprogrammen, aber im CB liegen durchaus noch mehr Potenziale. Dabei darf man nicht auf deutsche Entwicklungshilfeprogramme warten, sondern sollte sich auch direkt international um Projekte bewerben. □

SevenCs-Technologie bei Schiffsüberführungen

Ein Bericht von *Anette Freytag**

Ein Jahr nach der Kiellegung verließ das Kreuzfahrtschiff AIDAdiva am 4. März 2007 die Meyer-Werft in Papenburg. Am 10. März erfolgte die Emsüberführung des Schiffes, begleitet von etwa 20 000 Schaulustigen. Dabei ging es eng zu. Die Position des Schiffes musste jederzeit auf den Dezimeter genau bekannt sein. Für die sichere Überführung war sogar eine neue Hafenkarte vonnöten, die speziell für die Überführung der AIDAdiva gefertigt wurde.

Schiffsüberführung | Hafenkarte | ECDIS | ENC | AIDAdiva

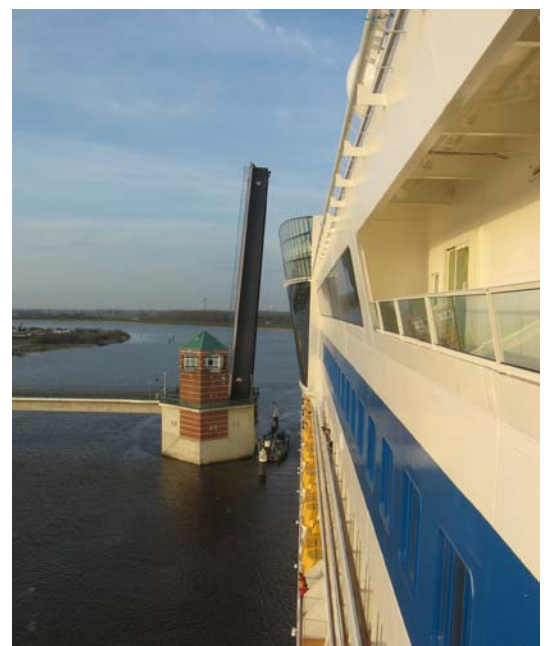
Sonnabend, 10. März 2007, 12 Uhr mittags. Viereinhalb Monate nachdem die Norwegian Pearl die Meyer-Werft in Papenburg verlassen hatte, begann das neue Schiff der AIDA-Flotte, die AIDAdiva, ihre Reise zur Nordsee.

Um schließlich die offene See zu erreichen, fuhr sie mit dem Heck voraus. So konnten die Emsloten das Schiff besser manövrieren. Dabei wurden sie von zwei Schleppern unterstützt sowie von einem speziellen Überführungssystem, das aus den beiden Komponenten Conning-Anzeige und ENC bestand. Dieses System wurde auf Basis des SevenCs-ECDIS-Kernels von der Firma HydroSupport entwickelt. Alle notwendigen Informationen, z. B. die Abweichung des Schiffes in Dezimetern von der Fahrwasserachse, das Rollverhalten des Schiffes und Windinformationen wurden – separat von der ENC – in einer Conning-Anzeige zusammengefasst.

Auf ihrem Weg in Richtung Nordsee müssen die großen Schiffsneubauten der Meyer-Werft in Papenburg vier enge Passagen durchfahren: die Dockschleuse in Papenburg, die Eisenbahnbrücke in Weener, die Jann-Berghaus-Brücke (Straßenbrücke) bei Leer sowie das Sperrwerk in Gandersum. Dazu wird gewöhnlich ein Segment der Eisenbahnbrücke ausgebaut, während die Straßenbrücke ein

hochklappbares Brückensegment hat. Aber keine dieser Durchfahrten bietet viel Spielraum für Kursabweichungen. Gerade bei Nachtfahrten in solch

Abb. 1: Passage der Jann-Berghaus-Brücke



Autorin

Dipl.-Informatikerin
Anette Freytag ist bei der
SevenCs GmbH in Hamburg
in der Abteilung Kartographie/
Forschung und
Entwicklung beschäftigt.
Kontakt unter:
rand@sevencs.com

engen Gewässern ist ein elektronisches Überführungssystem daher eine unerlässliche Hilfe.

Anders als bei früheren Überführungen fuhr die AIDAdiva am Tage und wurde von Tausenden von Schaulustigen entlang der schmalen, gewundenen Ems bestaunt. Alle schwierigen Passagen wurden problemlos bewältigt. Die Abb. 1 zeigt die Durchfahrt durch die Jann-Berghaus-Brücke bei Leer. Normalerweise ist dies die engste Stelle auf dem Weg zur Nordsee. Allerdings ist die AIDAdiva 50 Meter kürzer als die Vorgängerschiffe, sodass sie in die Große Seeschleuse Emden passte und nicht bis Emshaven überführt werden musste. Diese Schleuse war nun die engste Stelle. Für eine reibungslose Durchfahrt wurde allerdings eine großmaßstäbige ENC des Hafens von Emden benötigt, die auch die neuesten Vermessungsdaten enthielt.

Die Landdaten wurden von N-Ports Emden zur Verfügung gestellt. Mit Hilfe der Feature Manipulation Engine (FME) der Firma Safe Software wurden alle relevanten Objekte direkt in das SevenCs-Ar-

beitsformat 7CB konvertiert (FME S-57 writer). Die Nachbearbeitung erfolgte mit den bewährten Produkten der ENC-Tools-Familie, ENC Designer, ENC Analyzer und ENC Optimizer. Abb. 2 zeigt die Ergebnisse.

Der nächste Schritt war die Konvertierung der bathymetrischen Informationen in eine ENC. Diese Daten wurden ebenfalls von N-Ports zur Verfügung gestellt, allerdings in einem anderen Format als die Landdaten. Dieser zweite Konvertierungsprozess war wesentlich komplexer, da zunächst die Tiefenkonturen berechnet werden mussten, bevor Tiefenflächen erzeugt werden konnten. Hierfür wurde Software der kanadischen Firma Helical verwendet. Auch hier bestand die Möglichkeit, die Ergebnisse sofort in das SevenCs-Arbeitsformat 7CB zu schreiben. Mit Hilfe des Tools »Make Skin of the Earth« im ENC Designer konnten anhand der Tiefenlinien automatisch Tiefenflächen erzeugt werden. Abb. 3 zeigt die bathymetrischen Informationen.

Abschließend wurde der ENC Designer verwendet, um Landdaten und bathymetrische Daten in eine ENC zusammenzuführen. Abb. 4 zeigt die fertige ENC. Es ist vermutlich die erste ENC überhaupt, die Vermessungsdaten innerhalb eines Schleusenbeckens enthält.

* Der Beitrag erschien zuerst in *Der Ingenieur* (IWSV 3/2007). Veröffentlichung mit freundlicher Genehmigung des Verlags.

Abb. 2: ENC mit Landinformationen

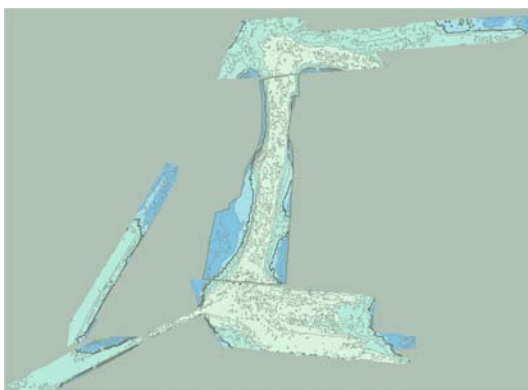


Abb. 3: Bathymetrische Daten

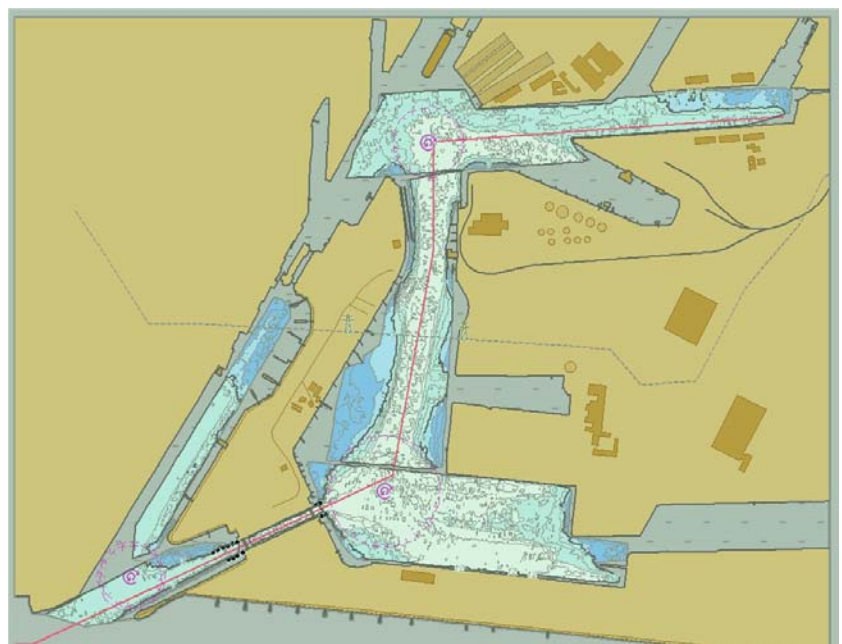


Abb. 4: Die erste ENC des Hafens von Emden im Maßstab 1 : 5000 (Abb. nicht maßstäblich)

Die rote Linie kennzeichnet die Fahrwasserachse, anhand der sich die Lotsen mit Hilfe des Überführungssystems orientieren konnten. Die eigentliche Herausforderung bei dieser Überführung bestand jedoch nicht im Manövrieren des Schiffes im Hafen von Emden, sondern in der Ansteuerung der Großen Seeschleuse (siehe Abb. 5) nach der ersten Probefahrt auf der Nordsee. Die Ansteuerung erfolgte natürlich in den späten Abendstunden, als es bereits dunkel war ... Zwei Stunden später machte die AIDAdiva am Marinekai in Emden fest.

Eigens für diese Überführung wurde nicht nur die ENC für den Hafen von Emden erstellt, sondern zusätzlich eine Papierseekarte.

Ungefähr zwei Wochen vor Überführung der AIDAdiva wurde eine verbesserte Version des ENC Cartographers, des jüngsten Mitglieds der ENC-Tools-Familie (entwickelt von HSA, Australien), herausgebracht. Dies war nun die Gelegenheit, die Emslotsen parallel zu der ENC auch mit einer Papierseekarte auszustatten. Die Benutzerfreundlichkeit des Programms und die Unterstützung von HSA ermöglichten es, innerhalb der kurzen Zeit eine maßgeschneiderte Papierseekarte für den Hafen von Emden herauszubringen.

Die Software erzeugt automatisch die Elemente wie z. B. Kartenrand mit Gradeinteilung sowie das Koordinatengitter. In dieser Karte mussten nur Textinformationen ergänzt werden.

Nach Fertigstellung der Karte wurde eine PDF-Datei erstellt und gedruckt (siehe Abb. 6).

Die Emslotsen waren mit der zusätzlichen Papierseekarte sehr zufrieden, bot sie doch detaillierte Angaben über die Tiefen im Hafen und in der Großen Seeschleuse und bildet einen Ausgangspunkt für vielversprechende künftige Entwicklungen. □

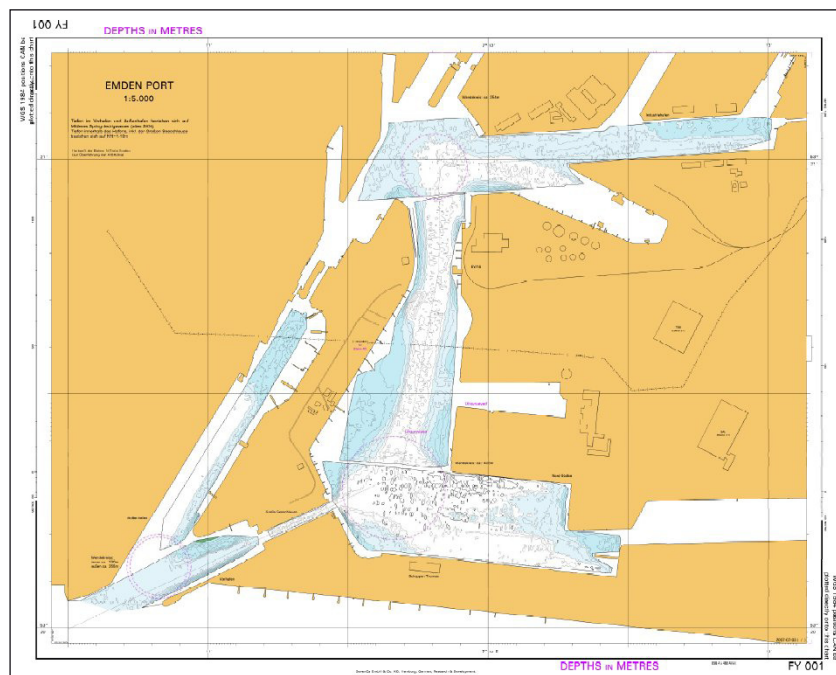
Literatur

- Freytag, Anette: »Pride of Hawaii« sails down the river Ems using SevenCs technology; *ECDIS today* 5/2006, S. 8-9
- Freytag, Anette: A maiden chart for a maiden voyage; *Hydrographic Journal* 124, April 2007, S. 21-23

Abb. 5: Ansteuerung der Großen Seeschleuse in Emden



Abb. 6: FY001 – eine maßgeschneiderte Papierseekarte des Hafens von Emden



Der Politikwechsel und die Elbvertiefung

Die neue Umweltpolitik von Schwarz-Grün in Hamburg
– Auszüge aus dem Koalitionsvertrag vom 17. April 2008 zwischen CDU und GAL

Ein Exzerpt aus dem Koalitionsvertrag von *Lars Schiller*

Nach der Wahl zur Hamburgischen Bürgerschaft im Februar 2008 wurde der Umweltpolitik in der Hansestadt während der Koalitionsverhandlungen besonderes Augenmerk zugemessen. Trotz der unterschiedlichen Auffassungen der beiden Parteien, gibt es Einigkeit darüber, dass »wirtschaftliche Leistungsfähigkeit« und »ökologische Tragfähigkeit« nicht länger als Widerspruch behandelt werden dürfen. Ein besonderer Streitpunkt war die bevorstehende Elbvertiefung. Das Ausbaggern des Flusses ist nö-

tig, damit auch Schiffe mit einem Tiefgang von 14,50 Metern den Hafen problemlos erreichen. Dieser Forderung der Hafenwirtschaft – zugleich Position der CDU – stimmten die Grünen schließlich zu, allerdings unter der Bedingung, dass es Ausgleichsmaßnahmen für die ökologischen Folgen der Vertiefung gibt.

* FHH – Freie und Hansestadt Hamburg

Elbvertiefung | Hafenwirtschaft | Umweltpolitik | Koalitionsvertrag

Elbvertiefung

Die Koalition sieht einerseits die ökonomische Bedeutung der Elbe für die Erreichbarkeit des Hamburger Hafens und andererseits die Notwendigkeit, die ökologische Situation der Elbe deutlich zu verbessern. Die Parteien stimmen darüber ein, dass die Ökologie der Elbe zukünftig auch vom Wachstum des Hamburger Hafens profitieren soll.

Die Koalitionspartner sind sich über die Sinnhaftigkeit der Elbvertiefung uneinig, verständigen sich jedoch auf folgendes Verfahren: Das laufende Planfeststellungsverfahren wird fortgeführt. Träger des Vorhabens sind der Bund und die FHH*. Über die rechtliche Zulässigkeit des Ausbaus der Unterelbe wird im Rahmen des laufenden Planfeststellungsverfahrens durch die Planfeststellungsbehörden des Bundes und der FHH entschieden. Nach Abschluss des Planfeststellungsverfahrens werden die Hamburger Behörden im Rahmen ihrer Zuständigkeiten an der Umsetzung mitwirken.

Die Koalitionspartner sind sich einig, dass nach Realisierung und Vollzug des jetzt laufenden Fahrrinnenanpassungsprojektes es keine weitere Fahrrinnenanpassung geben wird.

Hamburg wird bereits in dieser Legislaturperiode in Gespräche mit Niedersachsen und Bremen über eine strategische Zusammenarbeit der Häfen eintreten. (...)

Es soll gemeinsam mit den Nachbarländern und dem Bund ein Tideelbekonzept erarbeitet werden mit dem Ziel, naturnahe Vordeichflächen zu schaffen und dadurch den Tidehub mittel- bis langfristig um bis zu 50 cm zu reduzieren.

Die Hamburger Behörden sollen in dieser Legislatur entsprechende Maßnahmen auf Hamburger Gebiet umsetzen (...).

Das Wattenmeer wird zum nächst möglichen Zeitpunkt (Februar 2009 zur Entscheidung im Juli 2009) bei der UNESCO zur Anerkennung als Weltkulturerbe angemeldet. (...)

Stiftung zur Verbesserung der ökologischen Situation der Elbe

Hamburg wird im Jahr 2008 eine Stiftung errichten, deren Zweck auf die Verbesserung des ökologischen Zustands der Elbe ausgerichtet ist. Sie soll

dabei eine langfristig angelegte Strategie verfolgen zur Schaffung ökologisch wertvoller Ästuar-Lebensräume, insbesondere Flachwasserbereiche. Die Stiftung soll die ihr zufließenden Mittel für über gesetzliche Pflichtaufgaben hinaus gehende Maßnahmen verwenden, die vorrangig im Hamburger Raum zur Verbesserung der ökologischen Situation der Elbe und ihrer Nebengewässer beitragen. Es soll sich um eine öffentlich-rechtliche Stiftung der FHH handeln. (...) Die Stiftung soll in den nächsten zehn Jahren mit 40 Mio. Euro ausgestattet werden (...).

Die Stiftung kann sich auf die Planung und Durchführung von Maßnahmen aus dem geplanten Tideelbekonzept sowie sonstige und weitere Ausgleichsmaßnahmen bewerben und damit weitere Mittel anwerben.

Hafen

Es herrscht Einigkeit über die Notwendigkeit von hoher Flächenproduktivität im Hafen, hierfür sind entsprechende Anreize zu schaffen.

Es wird vereinbart, dass das Ziel ist, Hafenunternehmen weiter finanziell an Infrastrukturinvestitionen im Hafen zu beteiligen. (...)

Es wird geprüft, ob und in welcher Form eine noch intensivere Zusammenarbeit in der Metropolregion in Hafen- und Logistikfragen auch unter Umweltaspekten erfolgen kann.

Die Koalitionspartner stimmen darüber ein, dass zum Themenkomplex Baggergutunterbringung auf der Fläche des Altspülfeldes Kirchsteinbek mögliche Alternativen ergebnisoffen geprüft werden. Hinsichtlich einer möglichen Inanspruchnahme des Altspülfeldes Kirchsteinbek soll eine langfristige ggf. auch in Teilschritten mögliche Begehrbarkeit der Flächen und Nutzung durch die Bevölkerung erreicht werden.

Es soll eine haushaltsneutrale Differenzierung bei Hafentgelten in Bezug auf Umweltfreundlichkeit der Schiffe geben, d.h. einen Bonus für klimafreundliche Schiffe. (...)

Es besteht Einvernehmen, dass es ein Cluster »Maritime Industrien« mit den Schwerpunkten CO₂-minimierende maritime Logistikketten, moderne Schiffstypen und -antriebe und Offshore Windkraft geben soll. □

Der volle Text im Internet:

www.hamburg.gruene.de/cms/default/dokbin/229/229457_koalitionsvertrag.pdf

Paradoxien

Von der Print- zur Online-Ausgabe – Die Hydrographischen Nachrichten im Internet

Ein Essay von *Lars Schiller*

Ausgerechnet im 25. Jahrgang ihres Bestehens erleben die *Hydrographischen Nachrichten* ihre größte Veränderung. Die Papiaerausgabe wurde eingestellt und mit der nun vorliegenden 81. Ausgabe erscheint die Zeitschrift zum ersten Mal vollständig und ausschließlich im Internet. Dies bringt Vor- und Nachteile mit sich. Die möglichen Vorteile jedoch werden gegenwärtig nicht ausgeschöpft. Und die Nachteile drohen in Vergessenheit zu geraten. In diesem Plädoyer für eine Koexistenz beider Erscheinungsformen werden die Gefahren und Chancen der eingeleiteten Veränderungen diskutiert.

Hydrographische Nachrichten | DHyG | Öffentlichkeitsarbeit | Internet | Printmedium | Onlinemedium

Vor dreizehn Jahren warf Nicholas Negroponte in seinem Buch *Total digital* die Frage auf, ob der Begriff ›Virtuelle Realität‹ ein Oxymoron oder ein Pleonasmus sei. Dieser Ausflug in die Welt der sprachlichen Stilmittel ist auch heute noch hilfreich. Zur Erklärung: Ein Oxymoron ist eine Verbindung zweier sich eigentlich ausschließender Begriffe. Beispiele für eine solche Kombination sind der ›alte Knabe‹ und das ›beredete Schweigen‹. Der Logiker erkennt darin nur einen Widerspruch, der Rhetoriker hingegen vor allem die Chance, etwas nuancierter auszudrücken. Und so verhält es sich auch mit dem Pleonasmus, mit dessen Hilfe man etwas besonders betont, indem man sinnverwandte Ausdrücke anhäuft wie beispielsweise in der Reihung ›pechrabenschwarz‹. Beim ›weißen Schimmel‹ entsteht der Pleonasmus dadurch, dass dem eindeutig beschriebenen Pferd ein Wort hinzugefügt wird, dessen Bedeutung bereits im Hauptwort enthalten ist.

Die Frage, mit welchem Stilmittel die Zusammensetzung ›Virtuelle Realität‹ denn nun besser beschrieben sei, beschäftigte die Linguisten seit der Erfindung des Flugsimulators. Während die Antwort in der Vergangenheit nie eindeutig ausfiel, müssen die Sprachwissenschaftler heute bei der Beantwortung zudem aktuelle Tendenzen berücksichtigen. Denn wie das Beispiel der Simulatoren zeigt, kann das Künstliche auch realistisch sein, wenn nicht gar noch realistischer als die Realität, weil etwas passieren kann, was in der Wirklichkeit nie geschieht (oder zumindest nie geschehen sollte). Wenn man die beiden Wörter ›virtuell‹ und ›Realität‹ also als gleichwertig betrachtet, dann ist ›Virtuelle Realität‹ ein pleonastischer Begriff.

Die gleiche Antwort liefert uns – ganz ohne sprachwissenschaftlichen Hintergrund – auch der Fakten schaffende Zeitenlauf. Die virtuelle Realität ist längst Realität, sie ist in Form des Internets für uns alle eine *zusätzliche* Realität geworden. Man kann sagen, das Internet ist allgegenwärtig und es hat durch diese Omnipräsenz die Medienlandschaft gehörig durcheinander gebracht. Das Motto von vielen Redaktionen, von Herausgebern oder Financiers lautet mittlerweile: »online zuerst«, wenn nicht gar: »Gib der Online-Ausgabe den Vor-

zug«. Die *Hydrographischen Nachrichten* beschreiben von dieser Ausgabe an den gleichen Weg und bekräftigen damit nur den allgemeinen Trend.

Was bewegt selbst renommierte Printredaktionen zu einem solchen Schritt? Die Antwort ist kein Geheimnis: Es geht um Auflage respektive Klick-Zahlen, mithin um Aufmerksamkeit, um Werbung, um Kommerz. Nicht die technischen Vorteile geben den Kurs vor, den weisen allein die wirtschaftlichen Aspekte. Dabei liegen die technischen Vorteile für manche Formen von Online-Publikationen auf der Hand: Das Tempo der Kommunikation, das unendliche Wissensreservoir, die bequeme Bedienung, die vielfachen Wahlmöglichkeiten, der Austausch von Bildern, von Musik und von Filmen, aber auch die demokratische Herausbildung einer reaktiven Verbrauchermacht. Nur ist eine solche Online-Vielfalt bei einer Fachzeitschrift fehl am Platz. Was in dieser Zeit des Überflusses an Information für die täglichen Nachrichten gilt, dass es nämlich auf Filterung ankommt, auf Navigationshilfen und auf Gründlichkeit, gilt auch für die *Hydrographischen Nachrichten*.

Werfen wir einen Blick zurück auf die Entwicklung der Qualitätszeitungen. Die Technikgeschichte lehrt uns, dass es keine technische Offensive gegeben hat, die die Qualitätsblätter überflüssig gemacht hätte. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts kamen plötzlich billige, für fast jeden erschwingliche Zeitungen auf, die das bis dahin vorhandene Angebot aber keineswegs verdrängten, sondern nur ergänzten. Vielleicht wurde durch diese billige Konkurrenz die Qualität sogar erst offenbar. Als dann im 20. Jahrhundert Rundfunk und Fernsehen dazu kamen, wiederholte sich das Muster. Trotz der Boulevardisierung und trotz der gesteigerten Aktualität der neuen Medien, blieben die Qualitätszeitungen erhalten. Es gab und gibt eben immer noch Menschen, die eine Nachricht seriös aufbereitet – getreu dem eigentlichen Wortsinne – *nachlesen* möchten. Und daran wird auch das Internet nichts ändern.

Ist das Onlinemedium also die passende Plattform für eine Fachzeitschrift? Selbstverständlich ist es gut, Informationen auf Tastendruck zu erhalten. Diese Errungenschaft sollte auch vor Fachbeiträ-

Autor

Lars Schiller ist Dipl.-Ing. für Geomatik und Hydrographie und macht zurzeit eine Ausbildung zum Technischen Redakteur.

Kontakt unter:

lars_schiller@web.de

gen mit einem Bezug zur Hydrographie nicht haltmachen. In dieser Hinsicht spielt das Internet seine volle Stärke aus: es ist ein erstklassiges Recherche-medium und ein umfassendes Archiv. Nur eines bietet es nicht: nämlich den Komfort beim Lesen von längeren Artikeln.

Das mag sich eines Tages ändern, wenn wir diesen großformatigen, dünnen, flexiblen, hochauflösenden Bildschirm in der Hand halten, den wir, anders als den Monitor auf unserem Schreibtisch, überall hin mitnehmen können, auch dorthin, wo es uns beliebt, die *Hydrographischen Nachrichten* zu lesen. Noch aber wird die Mehrzahl von uns es vorziehen, beim Lesen ein paar Blätter in Händen zu halten.

Nicht nur, dass die verkümmerte Haltung vor dem Computerbildschirm den Grundgedanken jeglicher Ergonomie konterkariert, wir Menschen sind auch im Hinblick auf unser Aufnahmevermögen nicht auf die Geschwindigkeit des Internets vorbereitet. Die meisten von uns werden die Gleichzeitigkeit, die das Internet uns bietet, als eine Beeinträchtigung des Arbeitsflusses empfinden. Wir fühlen uns in unserem Arbeits- oder Leseprozess gestört, wenn nebenan eine animierte Graphik blinkend um Aufmerksamkeit buhlt, dort der Eingang einer neuen E-Mail angezeigt wird und kurz darauf das Telefon klingelt. Eine dauerhafte Konzentration auf das Eigentliche ist durch diese ablenkenden Momente nur mit Disziplin noch möglich. Das war einmal anders. Früher, als unsere Vorfahren noch nicht spezialisiert waren, haben sie auch alles gleichzeitig gemacht. Unsere Spezies bestand aus Alleskönnern, bevor Spezialisierung sich breit machte und jeder seinem Beruf nachging. Möglicherweise schlummert diese Veranlagung ja noch immer in uns. Was wir allerdings noch nie konnten, ist, uns umfangreiche Textpassagen im Wortlaut über einen längeren Zeitraum zu merken. Aus diesem Grund haben wir die Bibliotheken mit ihren Büchern und Fachzeitschriften erfunden. Heute zählen wir zu unserem kollektiven Gedächtnis auch das Internet, in dem allerdings die Inhalte mehrheitlich ungefiltert und unsortiert abgelegt sind. Unsere vornehmliche kulturelle Errungenschaft besteht aber gar nicht darin, beliebig viele Daten irgendwo abspeichern zu können. Vielmehr bestimmt der originäre schöpferische Akt unsere Kultur. Dazu gehört das Schreiben genauso wie das Rezitieren, das Komponieren genauso wie das Musizieren, kurz: das Kreative genauso wie das Interpretative. Und so ist auch das Verfassen eines Fachartikels letztlich eine kreative Tätigkeit, die einige Zeit in Anspruch nimmt. Diese zeitliche Komponente bekommt noch mehr Gewicht, wenn man bedenkt, dass es mit dem Schreiben allein nicht getan ist, sondern dass jeder Beitrag auch noch redigiert und lektoriert werden muss und abschließend in eine publikationsreife Form gebracht werden muss. Die Sorgfalt, die insbesondere bei inhaltsreichen Fachartikeln von allen Seiten zu jedem Zeitpunkt

nötig ist, ist bei einem typischen Onlinemedium in der Regel nicht gewährleistet. Aktualität bekommt hier Priorität vor Qualität. Während die Veröffentlichungsgeschwindigkeit für manch eine eilige journalistische Meldung durchaus angemessen sein mag, sollte der Wissenschaftsbetrieb doch eher auf Seriosität achten. Konsequenterweise setzen die angesehenen Wissenschaftsseiten im Internet daher auch auf Altbewährtes: Im Browserfenster ist nur die nahezu unformatierte Inhaltsangabe zu einem Artikel zu sehen, von wo aus dann auf ein PDF-Dokument verwiesen wird, das, im klassischen Zeitschriften-Layout gehalten, den graphisch aufbereiteten Text samt Abbildungen und die für Zitierungen unerlässlichen Seitenzahlen enthält. Es stellt sich also unweigerlich die Frage, was von den vielen vermeintlichen Vorteilen des Publikationsmediums Internet im Falle einer wissenschaftlichen Zeitschrift übrig bleibt? Noch sind wir nicht soweit, dass der Wissenschaftler auf geschriebene Texte weitgehend verzichten kann und sein Wissen durch multimediale Inhalte – wie eingebundene Landkarten, Animationen oder Filme – vermittelt. Für diese Art der Wissensvermittlung müsste man den Forschern wahrscheinlich einen Assistenten zur Seite stellen. Das ist so abwegig nicht. Noch aber liegt die Kunst, einen Fachartikel zu schreiben, gerade darin, dass er kompakt gehalten ist und dennoch alles Wesentliche nachvollziehbar enthält. Es müssen eben gerade nicht alle technischen Möglichkeiten ausgeschöpft werden, wenn es um fundierte wissenschaftliche Beiträge geht. (Ganz anders sieht das aus, wenn es um eine öffentlichkeitswirksame Außendarstellung der Wissenschaften geht.)

Wie war das eigentlich noch mit der Verheißung vom papierlosen Büro? Nach wie vor liegen die Zettel auf den Schreibtischen und füllen Aktenordner. Die Gründe dafür sind leicht nachvollziehbar: Für eine sichere Orientierung müssen wir uns einen Überblick verschaffen. Und manches müssen wir, um es wirklich zu verstehen, auch *begreifen*.

Die Erwartungen, die ein neues Medium mit sich bringt, werden also nicht immer erfüllt. Das könnte daran liegen, dass manche Versprechungen in eine Zukunft, die noch gar nicht absehbar ist, projiziert werden oder schlicht an den Bedürfnissen der Mehrheit vorbeigehen. Aus diesen Gründen ist es sicherlich nicht verkehrt, sich die Gedanken des Medienkritikers Neil Postman in Erinnerung zu rufen, der beständig mahnte, stets die Verluste im Blick zu behalten, wenn wir es mit neuen Medien zu tun haben, denn diese ändern nicht nur unsere Wahrnehmung, sondern auch unseren Umgang miteinander. In Gedenken an Postman stellt sich hier die Frage, ob wir die Änderungen, ja auch die Verluste schon absehen können.

Einen Verlust haben wir ganz sicher schon zu beklagen, nämlich den des Körpers – den der gegenständig vorhandenen Zeitschrift. Was bedeutet dieser Verlust? Und ist es ein vollersetzender Gewinn, nun eine digitale Zeitschrift zu haben? Was

Zum Weiterlesen:

Negroponte, Nicholas: *Total digital*; z. B. Bertelsmann Verlag, München 1995

Postman, Neil: *Die zweite Aufklärung: Vom 18. ins 21. Jahrhundert*; z. B. Berlin Verlag, Berlin 1999

Postman, Neil: *Wir amüsieren uns zu Tode*; z. B. Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt 1988

Heuser, Uwe Jean und Randow, Gero von: *Unser Leben im Netz; Zeit Internet-Spezial*, Hamburg, 30. April 2008



lässt diese neue Form nicht mehr zu? Was macht sie gar kaputt?

Angesichts dieser ersten digitalen Ausgabe der *Hydrographischen Nachrichten* herrscht Jubelstimmung – erst recht, weil sich das Resultat sehen lassen kann (einerlei ob am Bildschirm oder ausgedruckt). Die Bedenkenräger sind verstummt, zumal sie gegen die Argumente der Wirtschaftsfraktion ohnehin nicht ankommen. Dabei bleibt zu konstatieren, dass es die Finanzlage war, die den Schritt ins Internet *notwendig* gemacht hat, und man keineswegs von einem *Drang* dorthin sprechen kann.

Eins ist klar: Das neue Medium gewinnt immer (*Zeit Internet-Spezial* vom 30. April 2008). Aber die Verluste gilt es festzuhalten. Ein Verlust könnte auch sein, dass von den grundsätzlich für das Thema Aufgeschlossenen und Interessierten weniger die Zeitschrift lesen, weil sie niemand mehr besitzt. Oder weil man sie nicht mehr mit in den Lesesessel nehmen kann, auf die Parkbank oder ins Bett. Weil sie nicht mehr weitergegeben werden kann, verliehen oder verschenkt werden kann. Weil sie nicht einmal mehr in den Bibliotheken ausliegen wird. (In der Vergangenheit wurden von der Gesamtauflage von 500 Stück etwa 220 Exemplare an die Mitglieder verteilt; der Rest, also mehr als die Hälfte, wurde an Behörden, Institute, Verbände, Firmen und Bibliotheken verschickt.) Damit ist eine weitere Stilfigur – ein perfektes Paradoxon – beschrieben: Alle könnten erreicht werden, aber weniger werden erreicht!

Die Strategie der DHyG sieht zurzeit noch vor, den Bezug der Zeitschrift passwortgeschützt zu handhaben, womit der Leserkreis faktisch auf die Mitglieder beschränkt wird. Dieses Vorgehen durchkreuzt den vornehmlichsten Grundgedanken bei Gründung der Gesellschaft, nämlich die Hydrographie bekannter zu machen. Die Potenziale des Internets werden bei dem vom Herausgeber vorgegebenen Weg nicht in Ansätzen genutzt. Während die Mitglieder wenigstens von der Archivierung profitieren können und jederzeit Zugriff auf die Zeitschrift haben (sofern ein Computer in der Nähe ist), können weder Passwortbesitzer noch Außenstehende sich den Inhalt durch Suchmaschinen erschließen. Eine Verbreitung der Inhalte ist so kaum möglich. Fehlt noch, dass die bevorstehende zwangsläufige Erhöhung der Zugriffszahlen auf die Webseite der DHyG als ein gesteigertes Interesse an der Hydrographie ausgelegt wird.

Die gegenwärtige Situation stellt also hoffentlich nur einen Übergangszustand dar, der alsbald von einem durchdachten Konzept abgelöst wird. Diskutiert werden sollte zum einen, wie sich die Vorzüge des Internets gewinnbringend nutzen lassen, und zum anderen, ob sich nicht Print- und Online-Ausgabe geradezu idealtypisch ergänzen könnten.

Bedacht werden sollte, ob nicht sinnvollerweise ein Zugriff auf die *Hydrographischen Nach-*

richten für alle und jeden möglich sein sollte. Ein Missbrauch des Quellmaterials steht wohl kaum zu befürchten. Und erst durch das Entfernen der Passwortbarriere können Suchmaschinen den Inhalt der Zeitschrift durchforsten. Diese *externe* Such- und Findemöglichkeit, die allein neue Leser bringt, ergänzt die beiden Methoden der *internen* Recherche: Die dokumenteninterne Volltextsuche nach jeder beliebigen Zeichenfolge; und die damit keineswegs überflüssig gewordene Bibliographie, in der ausschließlich fachkritisch ausgewählte Schlüsselwörter abgelegt sind. Da der Zeitpunkt des Erscheinens eines Artikels in unserer Branche nahezu irrelevant ist, es zumindest auf ein oder zwei Wochen nicht ankommt, bleibt als Vorteil der elektronischen Form nur noch die Möglichkeit zu erwähnen, Textpassagen und Bilder aus dem Dokument kopieren zu können, um sie direkt weiterverarbeiten zu können.

Bedacht werden sollte aber auch, ob eine parallel dazu erscheinende Papiausgabe nicht zusätzliche Vorteile mit sich bringt. Nun ist ja niemand der Option beraubt, sich mit Hilfe des heimischen Druckers seine eigene Papiausgabe zu erzeugen. Indem dies vermutlich zumindest artikelweise ohnehin geschehen wird, werden die Druckkosten nur verlagert – von der Gesellschaft zum einzelnen Mitglied. Da gilt es doch zu klären, ob nicht manch ein Mitglied bereit wäre, einen erhöhten Mitgliedsbeitrag zu zahlen, in dem das Abonnement der Papiausgabe enthalten ist (5 bis 10 Euro pro Ausgabe scheinen realistisch zu sein). Damit erkaufen wir uns den Gewinn, mit der Zeitschrift in der Hand den Arbeitsplatz verlassen zu können. Und ganz nebenbei würden wir dafür sorgen, dass auch in den Bibliotheken noch Exemplare ausliegen würden. Ganz zu schweigen davon, dass eine gedruckte Ausgabe immer seriöser wirkt, als Quelle ernster genommen wird und daher vielleicht auch eher gelesen und zitiert werden wird. Das wichtigste Argument für die Wiedereinführung der Papiausgabe aber ist und bleibt die Tatsache, dass eigentlich nur auf diese Weise ein komfortables und unabgelenktes Lesen möglich ist. Wissenschaftlich arbeiten heißt ja eben nicht nur suchen – *search*, sondern auch *research* – forschen, also lesen. Und das in aller Ruhe.

Mit diesen beiden Begriffen – *search* und *research* – sind die Stärken der zwei unterschiedlichen Medien treffend beschrieben. Das Internet erleichtert die Suche, das Papier erhöht die Leseintensität. □

Ihre Meinung interessiert uns. Debattieren Sie mit, wie die Zukunft der *Hydrographischen Nachrichten* aussehen soll. Nutzen Sie dazu das Forum auf den Internetseiten der DHyG. Oder schreiben Sie einen Leserbrief an: redaktion@dhyg.de. Wir begleiten die Diskussion und werden in einer der nächsten Ausgaben darüber berichten.

22. Hydrographentag der DHyG

vom 9. Juni bis 11. Juni 2008 in Karlsruhe
 »Hydrographie für ein modernes Wasserstraßennetz« – Vortragsprogramm

Montag – 9. Juni 2008

- 14:30 Uhr** Begrüßung durch den 1. Vorsitzenden der DHyG, *Holger Klindt*
14:45 Uhr *Dr. Christoph Heinzelmann*
 »Forschung und Entwicklung in der BAW – Innovationen für zukunftsfähige Wasserstraßen«
15:15 Uhr *Dr. Jürgen Stein* und *Dr. Jan Kayser*
 »Bestandsaufnahme von Deckwerken mit modernen Peilverfahren«
15:40 Uhr *Petra Faulhaber*
 »Analyse der Veränderlichkeit der Bettgestalt der deutschen Binnenelbe«
16:05 Uhr *Wolfram Mosser* und *Prof. Dr. Gerhard Mayer*
 »Implementierung eines Dual Side Scan Sonars zur hydrographischen Beweissicherung an der österreichischen Donau«

Rahmenprogramm:

- ab 13:00 Uhr** Registrierung
16:30 – 17:00 Uhr Kaffeepause
17:00 Uhr Eröffnung der Fachfirmenausstellung und Firmenpräsentation im Ausstellungsbereich
18:30 Uhr Icebreaker-Party (im Ausstellungsbereich)

Dienstag – 10. Juni 2008

- 9:00 Uhr** *Hannelore Fiedler*
 »Möglichkeit der Darstellung von Seitensichtsonar-Daten in einem Geoinformationssystem und deren Genauigkeit«
9:25 Uhr *Volker Wegener*
 »Nutzen kombinierter GPS+GLONASS Korrekturdaten – VRS Now in Europe«
9:50 Uhr *Mark Pronk*
 »Marine Spatial Data Infrastructure for Inland waterways«
10:45 Uhr *Uwe Seher*
 »Geodateninfrastruktur im Einsatz«
11:10 Uhr *Bernhard Kemnitz*
 »Entwicklungsstand der physikalischen Modelluntersuchung von Schleusen und Wehren«
11:35 Uhr *Bernd Hentschel*
 »Nahbereichsphotogrammetrie im wasserbaulichen Versuchswesen«

- 10:15 – 10:45 Uhr** Kaffeepause und Fachfirmenausstellung
12:00 bis 12:45 Uhr Mittagspause und Fachfirmenausstellung
12:45 – 14:30 Uhr Führung durch die Modellhallen der BAW Karlsruhe mit Erläuterungen zu den physikalischen Modellen (der Schleuse Minden, der Schleuse Oberrhein, der Oder) – Dauer jeweils ca. 30 Minuten, parallel drei Gruppen
14:30 Uhr Mitgliederversammlung
19:00 Uhr Abendveranstaltung (Ausfahrt mit dem Fahrgastschiff »Karlsruhe« – Abfahrt: Rheinhafen)

Mittwoch – 11. Juni 2008

- 9:00 Uhr** *Prof. Dr. Volker Böder*
 »Hydrographieausbildung in Deutschland«
9:25 Uhr *Juliane Dröscher*
 »CARIS Bathy DataBase – das Ende des analogen Zeitalters in Seevermessung und Kartographie?«
9:45 Uhr *Hansjörg Reiner* und *Christin Wolmeyer*
 »Das 1st International Hydrography Summer Camp 2007 am Hemmelsdorfer See«
10:05 Uhr *Tobias Berndt*
 »Spezielle Aspekte des Squat-Verhaltens von Messbooten«
10:25 Uhr *Arne Sauer*
 »Untersuchung von Lagewinkelsensoren«
11:15 Uhr *Prof. Dr. Ing. habil. Gert Wendt*
 »Einfluss technischer und akustischer Kenngrößen auf die erreichbare Genauigkeit von Echoloten und Sonaren«
11:40 Uhr *Christoph Hartmann*
 »Stand der Technik in der Satellitennavigation«
12:05 Uhr *Dr. Thomas Wever*
 »Vermessung von Wanderdünen unter Gezeiteneinfluss«
12:30 Uhr *Dr. Erwin Heine, Prof. Dr. Volker Böder, Peter Mayr* und *Norbert Bolter*
 »Erfahrungen und Ergebnisse aus der Seegrundvermessung Bodensee-Rheinmündung 2008«

- 10:45 – 11:15 Uhr** Kaffeepause und Fachfirmenausstellung
13:00 Uhr Diskussion und Schlusswort

Für alle Vorträge ist eine Länge von 25 Minuten vorgesehen.

Veranstaltungsort:

Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) Karlsruhe
 Kußmaulstraße 17
 76187 Karlsruhe

Veranstungskalender

Juni 2008

22. Hydrographentag der DHyG

Hydrographie für ein modernes Wasserstraßennetz
vom 9. Juni bis 11. Juni 2008 in Karlsruhe
www.dhyg.de



NOKIS Workshop 2008

Anwendungen von NOKIS – Metadaten und Werkzeuge
vom 9. Juni bis 10. Juni 2008 in der BAW in Hamburg
www.nokis.org/NOKIS-Abschlussworkshop-Juni-2.273.0.html



5. Hamburger Forum für Geomatik

G³ – Neue Trends in Geomatik, GIS und Geodateninfrastruktur
vom 24. Juni bis 25. Juni 2008 in Hamburg
www.hcu-hamburg.de/geomatik/forum2008



**August/
September 2008**

ICCE 2008

31st International Conference on Coastal Engineering
vom 31. August bis 5. September 2008 in Hamburg
<http://icce2008.hamburg.baw.de/>



September 2008

SMM 2008

shipbuilding, machinery & marine technology
vom 23. September bis 26. September 2008 in Hamburg
www.hamburg-messe.de/smm/smm_de/start_main.php



**September/
Oktober 2008**

Intergeo

Kongress und Fachmesse für Geodäsie, Geoinformation
und Landmanagement
vom 30. September bis 2. Oktober 2008 in Bremen
www.intergeo.de



Oktober 2008

2. Hamburger Symposium

Geoinformation für die Küstenzone
vom 8. Oktober bis 9. Oktober 2008 in Hamburg
www.gis-kueste.de



Shallow Survey 2008

5th international conference on high-resolution surveys in
shallow water
vom 21. Oktober bis 24. Oktober in Portsmouth, USA
www.shallowsurvey2008.org/



November 2008

Hydro 8

16th European Hydro Conference
vom 4. November bis 6. November in Liverpool, UK
www.hydro08.org.uk



Veröffentlichen Sie den Termin
Ihrer Veranstaltung an dieser
Stelle kostenlos. Eine E-Mail an
die Redaktion genügt
(redaktion@dhyg.de).

Erster Kieler Side Scan Sonar-Workshop

Ein Konferenzbericht von *Hartmut Pietrek*

In der Woche vom 23. April bis zum 27. April 2007 fand im Hotel »Kieler Yachtclub« der erste Kieler Side Scan Sonar-Workshop statt. Veranstalter war die Firma MBT (Meeres-

technisches Büro Turla) aus Kiel. Die *Hydrographischen Nachrichten* berichten von der Veranstaltung.

Kiel als Wiege der Hydroakustik in Deutschland war als Veranstaltungsort für den Workshop optimal gewählt. Als »Hauptredner« konnten Garry Kozak von L3 Communications Klein Associates, Inc. und John Gann von Chesapeake Technology Inc. gewonnen werden (Abb. 1). Mit annähernd 40 Teilnehmern war der Veranstaltungssaal »Achterdeck« gut gefüllt. Angenehm war es auch, festzustellen, dass die Teilnehmer nicht nur aus dem deutschsprachigen Raum kamen, sondern auch aus Skandinavien, Russland, Ungarn, Italien, Frankreich, Nigeria und den USA angereist waren. Dies hatte dann logischerweise zur Folge, dass der Workshop in englischer Sprache abgehalten wurde.

Die Sessions am ersten Tag konzentrierten sich darauf, den Teilnehmern ein annähernd gleiches Basiswissen hinsichtlich des Designs und der Funktionsweise von Side Scan Sonaren zu vermitteln. Hier war Garry Kozak – mit seiner mehr als 30-jährigen Erfahrung – der Instructor schlechthin. Zum Ende des ersten Tages hielt Frau Fiedler von der FWG einen Vortrag zum Thema »Image processing, mapping and accuracy of positions of coastal sediments by sidescan sonar«.

Der zweite Tag beschäftigte sich mit der Interpretation von Side Scan Sonar-Bildern. Ein schier unerschöpfliches Thema; dies war die eigentliche Domäne von Garry Kozak, speziell die Interpretation von Artefakten bei Side Scan Sonar-Bildern.

Am Dienstagnachmittag und am Mittwoch stellte John Gann sein Side Scan-Software-Produkt SonarWiz.MAP vor. Diese Software bietet ein vollständiges Postprocessing von Side Scan Sonar-Daten von nahezu allen bekannten Herstellern an, d. h. es unterstützt neben dem Quasistandard XTF auch die herstellereigenen Datenformate. Der Vorteil dieser Software liegt in seiner intuitiven Handhabung. Zusätzlich bietet SonarWiz.MAP seit kurzem auch die Verarbeitung von Sedimentschichtmes-

sungen, dem Subbottomprofiling, an, sodass nun ein vollständiges und integriertes Postprocessing möglich ist. Seine Vorträge wurden immer wieder von praktischen Tipps durch Garry Kozak ergänzt.

Der Mittwochnachmittag wurde von Vorträgen und Präsentationen der Anwesenden geprägt: Ein Mitarbeiter des BSH stellte die Entwicklung der Wracksuche beim BSH und die Erfahrungen mit dem Einsatz von Side Scan Sonaren vor. Frau Dr. Lamber-Huesmann, ebenfalls vom BSH, zeigte anlässlich ihrer Präsentation zum Thema »Interface between classification of sidescan mosaics and implementation into a GIS« den aktuellen Entwicklungsstand auf. Der Eigentümer der Firma Peter Diver aus Zentralrussland berichtete über seine Arbeiten bei der Kontrolle von Dükern von Überlandpipelines von Nordsibirien nach Europa und über archäologische Auftragsarbeiten im Kaspischen und Schwarzen Meer. Der letzte Vortrag von Herrn Hüttner (Firma Schleitaucher) behandelte das Thema »Experiences and limits by using a low budget sidescan sonar«.

Am Donnerstag fand die geplante Exkursion in der Kieler Förde mit dem Traditionsschiff »Gotland«, einem umgebauten ehemaligen KFK, statt (Abb. 2). Als Sensor stellte L3 Communications Klein

Autor
Dipl.-Ing. Hartmut Pietrek
ist beim Bundesamt
für Seeschifffahrt und
Hydrographie in Hamburg für
die Wracksuche zuständig.
Kontakt unter:
hartmut.pietrek@bsh.de



Abb. 2: Aussetzen eines Side Scan Sonars mit adaptiertem Subbottomprofiler an Bord der »Gotland«

Abb. 1: J. Gann und G. Kozak (rechts)



Abb. 3: Die Teilnehmer des Workshops

Wir beabsichtigen, in Zukunft regelmäßig von einigen Veranstaltungen zu berichten. Haben auch Sie einen Beitrag oder möchten von einer Konferenz berichten? Dann melden Sie sich bitte bei der Redaktion.

Associates, Inc. sein Klein 3000 Side Scan Sonar mit Subbottomprofiler zur Verfügung. Da der heutige Trend bei den Herstellern dahin geht, nur noch die Rohdaten aufzuzeichnen und die Optimierung bei der Visualisierung der Daten durch die jeweils zur Anwendung gebrachte Erfassungssoftware einstellen zu lassen, war es möglich, die Aufzeichnungen der Side Scan Sonar- und Subbottom-Messungen sowohl mit der herstellereigenen Software Sonar-Pro als auch mit der Serverversion von SonarWiz.MAP zu registrieren. Jedes der beiden Softwaresysteme hatte seinen eigenen Charme. Vorteilhaft war jedoch aus Sicht des Anwenders beim Einsatz der Serverversion von SonarWiz.MAP die Möglich-

keit, Aufnahme und unmittelbares Postprocessing elegant kombinieren zu können.

Am Freitagvormittag wurden dann nochmals die vom Vortag gewonnenen Daten prozessiert, um den Teilnehmern die Möglichkeiten anhand von real gewonnenen Daten zu demonstrieren.

Natürlich kam auch der Aspekt »social events« nicht zu kurz; auch hier hat sich der Veranstalter MBT mit seiner gesamten Mannschaft hervorragend um die Teilnehmer (Abb. 3) gekümmert. Resümierend bleibt festzuhalten, dass dieser Workshop eine wirkliche Bereicherung für den Wissenstransfer gewesen ist und es verdient, eine feste Größe in der deutschen Hydrographie zu werden. □

IHO Standards for Hydrographic Surveys

Eine Rezension von *Hartmut Pietrek*

Zehn Jahre mussten vergehen, bis es zur Neuauflage der Special Publication No. 44 der IHO kam. Die *Hydrographischen Nachrichten* haben die wichtigsten Änderungen in diesem Regelwerk aufgespürt und stellen eigene Unterschiede vor.

Mit der nunmehr fünften Ausgabe der »IHO Standards for Hydrographic Surveys«, der sogenannten S-44, wurde die mittlerweile zehn Jahre alte, vierte Ausgabe runderneuert.

Wichtigste Änderung ist die Aufteilung der bisherigen Order 1 in die Order 1a, die eine lückenlose und vollständige Aufnahme des Meeresbodens erfordert, und in die Order 1b, die zwar den Versuch unternimmt, in dieselbe Richtung zu gehen, aber einen anderen Ansatz hat. Die Order 3 wurde gestrichen, da es nicht länger für notwendig erachtet wurde, einen Unterschied zwischen der Order 2 und der Order 3 zu machen.

Weiterhin, und das sollte nicht unbeachtet bleiben, wurde die Nomenklatur dahingehend geändert, dass man nun nicht mehr über Genauigkeiten und Fehler spricht, sondern den Begriff der Unschärfe einbringt. Dies aus der Erkenntnis heraus, dass der eigentliche Fehler gar nicht ermittelbar ist, sondern nur sein Einfluss auf die Messung selbst. Die Unschärfe wird als statistische Bewertung ins Spiel gebracht, um das Ausmaß der Ungenauigkeit auf die Messung angeben zu können.

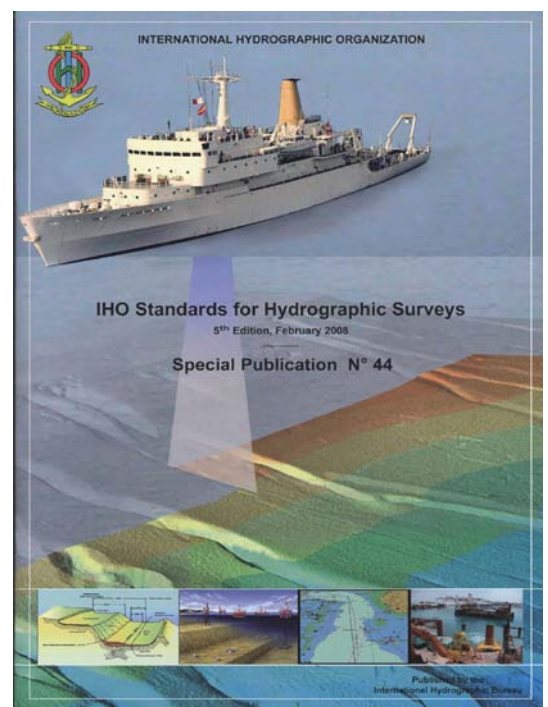
Das Glossar wurde um die neuen und erforderlichen Ausdrücke ergänzt, um eine saubere Begriffsbestimmung zu ermöglichen. Die S-44 versteht sich in erster Linie als Regelwerk für die Mindestanforderungen, davon unabhängig sind darüber hinausgehende Regelwerke, z. B. IMCA oder ACOE, zu betrachten, wenn es um mehr geht als um Messungen mit dem Schwerpunkt »nautische Hydrographie«.

Im weiteren Verlauf widmet man sich nun auch dem immer mehr an Bedeutung gewinnenden Kapitel der Metadaten – auch hier wieder mehr der Hinweis denn eine Anleitung, wie und in welchem Umfang. Zur Lösung dieses Problems sind entsprechend andere Werke zurate zu ziehen.

Nennenswert sind auch die beiden Anhänge in der S-44: Anhang 1 »Richtlinien für die Qualitätskontrolle« und Anhang 2 »Richtlinien für die Auswertung von Vermessungen«. Diese sollen, so der Willen der Arbeitsgruppe, bei einer Überarbeitung des Manuals M-13, »Manual on Hydrography«, dort entsprechend mit eingearbeitet werden und dann aus der S-44 wieder entfernt werden.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass diese Ausgabe den Versuch unternimmt, den durch den technologischen Wandel des letzten Jahrzehnts und den damit einhergehenden Weiterentwicklungen im Bereich der Hydrographie (LIDAR, IT, Software etc.) Rechnung zu tragen. □

Die Publikation ist kostenlos erhältlich beim Internationalen Hydrographischen Büro in Monaco unter der Internetadresse:
http://iho.shom.fr/publicat/free/files/S-44_5E.pdf



Hydrographie in den Medien

Eine Presseschau von *Lars Schiller*

Welche Rolle spielt die Hydrographie im täglichen Leben? Wie wird unsere Arbeit von der Gesellschaft wahrgenommen? In der Presseschau greifen wir aktuelle Themen auf und beobachten, wie diese in den einzelnen Artikeln journalistisch umgesetzt werden. In den Nachrichten waren diesmal: der Unterwasser-Roboter C-Move, der zufällige Fund eines archäologisch bedeutsamen Wracks in der Elbe, eine fehlerhafte griechische Seekarte und die Munitionssuche in einem schweizer See.

Esonet | Unterwasser-Roboter | C-Move | Sea Diamond | fehlerhafte Seekarte | Wracksuche
| Munitionssuche | Gewässerüberwachung

Vermessung der Meere mit C-Move

Die *Nordsee-Zeitung* aus Bremerhaven berichtet am 28. Januar 2008 unter dem Titel »Vermessung der Meere als Thema« über den mobilen Unterwasser-Roboter C-Move. C-Move sei nicht »der Titel einer abgefahrenen Techno-Parade, sondern ein Begriff aus der Wissenschaft«. Hingewiesen wird in der einspaltigen Meldung auf einen Workshop am 29. und 30. Januar 2008 im Zentrum für Marine Umweltwissenschaften (Marum) an der Universität Bremen. Bei dem Treffen, so wurde angekündigt, gehe es um das EU-Projekt »Esonet«, also um »das geplante Netz von zwölf europäischen Observatorien am Meeresboden, die ab 2009 Schritt für Schritt anfangen, den Ozean von Grund auf zu erkunden«. Das sei »sozusagen die Vermessung der Unterwelt«.

»Die Erforschung der Ozeane ähnelt dem Versuch, uns ein Bild vom Inhalt einer riesigen, hohen und dunklen Lagerhalle zu machen, indem wir hier und dort mal ein Streichholz anzünden«, wird Dr. Christoph Waldmann, der Organisator des Workshops, zitiert.

Die von C-Move gesammelten Daten würden durch Unterwasserkabel »direkt zu den Forschern an Land« geleitet. »Die Unterwasserkabel dienen als Nabelschnur, als Datenautobahn.« So könne C-Move »an die Kabelstationen andocken, um Daten abzuschicken – und auch, um Energie für seinen mehrmonatigen Einsatz am Meeresboden zu tanken«.

Auf den Internetseiten von *n-tv* wird am 30. Januar das Zusammenspiel zwischen C-Move und Tiefseekabel genauer erläutert. Der Artikel »Am Puls der Ozeane – Datennetze im Meer« beginnt mit einer Beschreibung des Unterwasser-Roboters: »Ein Kabelgewirr ragt aus einer gelben Box auf einem grauen Gerüst mit vier gezackten Metallrädern.« Das Gefährt sehe ein bisschen aus »wie eine fliegende Untertasse«, doch »nicht der Weltraum wird mit seiner Hilfe erforscht, sondern der Ozean«. C-Move solle »regelmäßig bis auf den Boden europäischer Meere« tauchen. Dabei würden »Daten wie die Wassertemperatur oder die Strömungsrichtung« erhoben, die dann »über Internetsuchmaschinen auffindbar und für jedermann nutzbar« gemacht werden sollen.

»Die Messgeräte, die unter anderem in der Arktis, vor der Küste Irlands und im Mittelmeer eingesetzt werden, sollen über eigens verlegte Unterwasserkabel ständig mit Strom versorgt werden und ihre

Daten in Echtzeit an Land senden.« Auf diese Weise könnten »erstmal permanent Daten erhoben werden, mit denen wir in die Zukunft schauen können«. Dies sei zum Beispiel gut für die Erdbenvorhersage.

Spiegel online erinnert (ebenfalls am 30. Januar) unter der Überschrift »Forscher wollen Ozeane vernetzen« an Jules Verne: »Mit seiner phantastischen Geschichte über die Tiefseeabenteuer des Meereskundlers Pierre Arronax an Bord der »Nautilus« entwarf der französische Autor 1870 eine schillernde Vision zur Erforschung der Ozeane. Etwa 40 Jahre später liefen die ersten realen Forschungsschiffe vom Stapel. Seitdem bereisen Wissenschaftler die Meere, um zu erkunden, was sich in ihnen und an ihrem Grund abspielt. Unterwasserforschung von morgen freilich findet am Bildschirm statt, auf dem dank Kabel- und Internet-Technik Wassertemperaturen, Strömungsstärken oder Bilder des untermeerischen biologischen Treibens erscheinen.«

Mit anderen Worten: »Wassertemperatur, Strömungsrichtung, Bakterien-Gensequenzen – solche Daten wollen Meeresforscher schon bald in Echtzeit via Internet abrufen. Ein Netz von zwölf Unterwasserobservatorien rund um Europa soll unter anderem klären, wie der Klimawandel die Ozeane beeinflusst.«

Im Mittelmeer, im Atlantik und in der Arktis soll das »European Sea Floor Observatory Network« (kurz: Esonet) entstehen. Darunter verstehe man »zwölf verkabelte Tiefseestationen, die ständig Daten sammeln und diese online stellen«.

Dadurch dass wir »das Internet in den Ozean ausdehnen«, kann jedes Instrument einzeln und in Echtzeit angesteuert werden. Bislang seien viele Unterwassergeschehnisse erst bemerkt worden, nachdem sie lange vorbei waren, jetzt würde alles sofort registriert und man könne »umgehend reagieren«.

Allen drei Beiträgen liegt deutlich erkennbar die Pressemitteilung vom Marum (vom 25. Januar) zugrunde. Diese bleibt jedoch technisch-informativ, wohingegen bei der journalistischen Aufbereitung Wert auf Anschaulichkeit gelegt wurde. Das Zitat mit dem Streichholzlicht in der Lagerhalle findet sich daher auch in jedem Artikel.

Wracksuche in der Elbe

Das *Hamburger Abendblatt* berichtet am 11. April 2008 in der *Harburger Rundschau* unter der Über-

Welche Rolle spielt die Hydrographie im täglichen Leben? Wie wird unsere Arbeit von der Gesellschaft wahrgenommen?

Bisher haben wir Ihnen an dieser Stelle vereinzelt Artikel präsentiert – zumeist Fundstücke aus Tageszeitungen oder Magazinen, oftmals aber auch nur Pressemitteilungen.

Zukünftig möchten wir Ihnen eine systematische Presseschau anbieten, indem wir die einzelnen Artikel in Beziehung setzen und kommentieren.

Helfen Sie uns. Geben Sie uns Hinweise auf Artikel, in denen das Thema Hydrographie behandelt wird.

schrift »Sie sehen auf den Elbe-Grund« über die Suche nach dem Ewer-Wrack vor Stade mit einem Fächerecholot auf einem Spezialschiff.

Die »Osterhöft« sei »ein Spezialschiff (...) mit moderner Unterwasser-Ortungstechnik an Bord«. Und mit diesem Schiff wurde »ein ganz besonderes Fundstück auf dem Grund der Elbe« entdeckt, nämlich das Wrack »des ältesten je in der Elbe gefundenen Plattbodenschiffes«. Vor dem Seehafen Bützfleth liege das Wrack, nur 150 Meter von der Fahrwinde entfernt, in einer Tiefe von 18 Metern. Das 14 Meter lange Frachtschiff aus Holz stamme aus der Zeit um 1630. Die »archäologische Schifffahrtssensation« wurde »im Dezember 2007 mit dem Fächer-Echolot (...) entdeckt«.

»Früher«, wird der Entdecker, ein »erfahrener Vermessungsingenieur«, zitiert, wäre »das Wrack nicht bemerkt« worden. Mit früher sei die Zeit vor 1999 gemeint. Denn seitdem erst würde »das Fächer-Echolot »SeaBat 8101« auf der »Osterhöft« eingesetzt.

Ob der Schiffsfund »jemals gehoben werden wird«, ist fraglich. Zwar gibt es Interesse, aber die Finanzierung sei noch offen. Zudem plane ein Energiekonzern, »am Fundort einen Kohleanleger zu errichten«. In diesem Fall würde das Wrack zerstört werden. Bis eine Entscheidung herbeigeführt wird, wache der Hydrograph »mit Echolot, Bewegungssensor und Schallgeschwindigkeits-Messsonde über »seinen« Fund«.

Neben der regelmäßigen Kontrolle des Gewässers vor dem Seehafen Bützfleth, achte er »im Rahmen der Hafenerweiterung« auch darauf, »ob Bauwerke unterspült zu werden drohen«, oder er sucht »nach Hindernissen für die Schifffahrt«.

Fehlerhafte Seekarte

Zahlreiche Kurzmeldungen und Blogs kündeten vom Unglück des Kreuzfahrtschiffs »Sea Diamond«, das am 5. April 2007 vor der griechischen Insel Santorin auf ein Riff gelaufen und fünfzehn Stunden später gesunken ist.

Die *Deutsche Schifffahrts-Zeitung* stellt in ihrer Schlagzeile am 5. November 2007 die Frage: »Falsche Seekarte auf »Sea Diamond?« Offenbar sei das Schiff »mit 1547 Menschen an Bord« auf das Riff gelaufen, »weil die Seekarte einen Fehler enthielt«. Eine Überprüfung des Riffs habe ergeben, dass dieses sich nicht »– wie in der Seekarte ausgewiesen – bis auf 57 Meter vor der Küste erstreckt, sondern bis auf 131 Meter«. Die griechischen Behörden seien »auf den Fehler in den gültigen Seekarten hingewiesen« worden. »Sollten die Erkenntnisse einer Überprüfung standhalten, müsste der griechische Staat alle Entschädigungen zahlen.«

Munitionssuche im Thuner See

Die plötzlich auftretenden Mutationen von Fischen im Thuner See in der Schweiz sind für die *Zeit* der Anlass, eine gesamte Seite der Hydrographie zu widmen. Auch wenn diese namentlich nicht erwähnt wird, geht es in dem Artikel »Gra-

naten im Schlick« vom 10. Januar 2008 doch um nichts anderes.

»Der See birgt ein explosives Geheimnis. Auf seinem Grund ruhen Artilleriegeschosse, Granatschrapnelle, Panzergranaten, insgesamt 4600 Tonnen alte Munition.« Nach dem Zweiten Weltkrieg seien an den »tiefsten Stellen des Sees (...) die tödlichen Altlasten über Bord« gekippt worden.

Der »Armeemüll« könnte die Ursache dafür sein, dass »die Fischer im Jahr 2000 Unheimliches« gemeldet: »Weit mehr als die Hälfte der Fische hatte deformierte Geschlechtsteile.« Die Rede ist von einer »Zeitbombe« auf dem Seegrund«, die nicht nur die Fische, »sondern auch das Trinkwasser von 400 000 Menschen« gefährde. Somit stand fest: »Die Munition muss raus!«

Eine Bergung aber ist nicht nur »enorm teuer«, sie stellt auch »wegen der nach wie vor gegebenen Explosionsgefahr« ein großes Risiko dar. Die Seeökologie sei dadurch gefährdet.

Die Munition wird wohl, »eingebettet in ihr Schlickbett«, auf dem Seegrund bleiben. Doch zur Überwachung zieht nun auf dem See »ein Munitionsbergungsschiff seine Bahnen«.

Das Ortungsschiff sei »vollgestopft mit Elektronik«. »Auf dem Tisch reiht sich Monitor an Monitor.« Und hinter der Barkasse würden »an einem 270 Meter langen Seil zwei Fische« gezogen.

Bei dem ersten Fisch handle es sich um ein Side Scan Sonar, »das Objekte auf dem Boden detektiert und dafür sorgt, dass der zweite »Fisch« seine konstante Höhe über Grund einhält«. Mit diesem Magnetometer würde »das Metall im Sediment registriert«. Die »Fische« sind wertvoll, sie »dürfen in keinem Fall auf Grund gesetzt werden«. Vorsicht ist also geboten.

Mit den »Fischen« im Schlepptau »fährt das Boot in regelmäßigen, 40 Meter breiten Bahnen das verdächtige Gebiet ab, insgesamt sechs Quadratmeter«.

Plötzlich herrschte Aufregung an Bord. Der Monitor zeigte Bildrauschen – vermutlich sei ein Kabel beschädigt gewesen. Doch nicht nur das, plötzlich hakt die Winde, der »Fisch« schien sich »festgefahren zu haben«. »Wenn der abreißt! Hier ist es über 140 Meter tief (...). Da geht kein Taucher runter.«

Vorsichtig gelang es, die »Fische« wieder einzuholen. Erleichterung machte sich breit. Behutsam wurden »Sonar und Magnetometer aus dem Wasser gezogen und auf Schäden begutachtet«. Alles war wieder in Ordnung.

Heute glaubt man, dass die Munition doch nicht die Ursache für die Veränderungen an den Fischen ist. Verdächtig werden jetzt »Baustellenabwässer des Lötschbergtunnels (...) mit Resten von Flüssigsprengstoffen und Betonverflüssiger«

Die Hydrographen aber haben weiterhin etwas zu tun: Gegenwärtig wird ein »geeignetes Überwachungsprogramm« für den Thuner See entwickelt. □

Quellen:

Die Zeit – Michel, Kai: *Granaten im Schlick – Jahrzehntlang versenkten die Schweizer alte Munition in den Alpenseen. Bis die Fische mutierten*; Die Zeit Nr. 3, Hamburg, 10. Januar 2008

Hamburger Abendblatt

– Sulzyc, Thomas: *Sie sehen auf den Elbe-Grund*; Harburger Rundschau im Hamburger Abendblatt, Hamburg, 11. April 2008

Marum – Achenbach, Kirsten: *C-Move*; Pressemitteilung des Marum, Bremen, 25. Januar 2008

Nordsee-Zeitung: *Vermessung der Meere als Thema*;

Nordsee-Zeitung, Bremerhaven, 28. Januar 2008

n-tv.de – Brüggem, Astrid:

Am Puls der Ozeane

– *Datennetze im Meer*;

www.n-tv.de/911589.html, 30. Januar 2008

Spiegel online – Reichert,

Cornelia: *Forscher wollen Ozeane vernetzen*;

www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,531979,00.html, 30. Januar 2008

THB: *Falsche Seekarte auf*

der »Sea Diamond«?; THB

Deutsche Schifffahrts-

Zeitung, Hamburg,

5. November 2007

2nd International Hydrography Summer Camp

Nach der erfolgreichen Premiere 2007, begeben sich die an Hydrographie interessierten Studenten von verschiedenen Hochschulen in diesem Jahr beim zweiten Summer Camp vom 18. bis zum 30. August auf die Suche nach Spuren einer alten Wikinger Metropole an der Schlei (Haithabu). Ge-

sucht wird nach Wracks und einer alten Seesperre. Außerdem gesucht sind:

Sponsoren für Werbemaßnahmen und Unterkünfte sowie für die finanzielle Unterstützung der Messfahrten; des weiteren Vortragende bzw. Vorführende für interessante Produkte. □

Kontakt unter: volker.boeder
@hcu-hamburg.de

DHyG-Anerkannter Hydrograph

Die DHyG hat in ihrer Funktion als berufsständiger Verein einen definierten Kompetenzstandard entwickelt, um in der Hydrographie tätige Personen durch ein Gütesiegel anzuerkennen. Die Anerkennung wird exklusiv von der DHyG durch eine Kommission aus erfahrenen Hydrographen aus Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft vorgenommen.

Das Gütesiegel »DHyG-Anerkannter Hydrograph« ist markenrechtlich eingetragen und gesetzlich geschützt. Ein »DHyG-Anerkannter Hydrograph« ist kraft seiner Qualifikation und praktischen Erfahrungen der ideale Partner für alle hydrographischen Dienstleistungen.

Die Anerkennungsrichtlinien sowie der Anerkennungsantrag können bei der Geschäftsstelle der DHyG angefordert oder von der Internetseite heruntergeladen werden. Der Antrag umfasst Fra-

gen zu den folgenden, für die Anerkennung wesentlichen Kriterien:

Berufsabschluss/Qualifikation; Berufserfahrung, ausgeübte Tätigkeiten in der Hydrographie; Tätigkeiten in Forschung und Entwicklung; Forschungs-, Lehr- und Ausbildungstätigkeiten; berufsbegleitende Fortbildungen; Veröffentlichungen, Vorträge; berufsständische Aktivitäten.

Erste Anerkennungsverfahren können ab sofort bearbeitet werden.

Die Anerkennungskommission (unter dem Vorsitz von Dipl.-Ing. Hannes Lutter) wurde bereits 2006 gegründet und setzt sich aus zwei Vertretern aus Entwicklung und Industrie, zwei Vertretern aus der Wirtschaft bzw. Ingenieur-Büros, einem Vertreter aus der Lehre und Forschung und einem Vertreter aus der Verwaltung zusammen. □

Weitere Informationen erhalten Sie bei der Geschäftsstelle der DHyG.

21. Juni – Welttag der Hydrographie

Am 20. Mai 2008 war der Europäische Tag der Meere. Mit diesem Tag mache die Europäische Staatengemeinschaft deutlich, schrieb das *Umweltjournal.de* (am 19. Mai 2008), »dass sie die Herausforderungen, die im Schutz der Meere anstehen, ernst nimmt«. Die Meere seien ökonomisch und ökologisch von zentraler Bedeutung, denn »zwei Drittel der europäischen Grenzen werden von Küstenstrichen gebildet, 22 der 27 EU-Mitgliedsländer sind Insel- oder Küstenstaaten und die Fläche der EU-Hoheitsgewässer ist größer als deren gesamtes Hoheitsgebiet«.

Da »die Hälfte aller Europäer« in Küstenregionen lebe und ihre Lebensqualität abhängig sei vom Zustand der Meere, sei eine nachhaltige Meerespolitik so wichtig. Und so wurde an diesem Tag nicht nur an den vernünftigen Umgang mit Ressourcen erinnert, sondern auch auf den Unterwasserlärm hingewiesen. Beispielsweise wurde »die akustische Verschmutzung als ernst zu nehmende Gefahr« erkannt, sodass Spanien »im Umkreis von 50 Seemeilen um die Kanarischen Inseln ein Sonarverbot« erlassen habe.

Nur einen Monat später steht dann der Welttag der Hydrographie auf dem Kalender. Am 21. Juni jedes Jahres soll auf die »besondere Bedeutung der Hydrographie für eine sichere Seeschifffahrt, für die Mee-

resforschung und den Umweltschutz« hingewiesen werden (Pressemitteilung des BSH vom 20. Juni 2006). Die Vereinten Nationen begrüßen in ihrer Resolution 60/30 aus dem Jahr 2005 den Beschluss der IHO, den Welttag der Hydrographie zu begehen, »mit dem Ziel, ihrer Arbeit auf allen Ebenen angemessene Publizität zu verschaffen und den Erfassungsbereich hydrografischer Informationen weltweit auszudehnen«.

An diesem Tag soll die Welt also erfahren, was Hydrographie ist. Für die Nautiker ist die Hydrographie »die Beschreibung von Gewässern und Meeresboden für die Schifffahrt und damit eine der ältesten Wissenschaften« (Pressemitteilung BSH). Bereits im Mittelalter haben »Seefahrer ihre Beobachtungen zu Küsten, Wassertiefen, Riffs, gefährlichen Strömungen etc.« notiert. Daraus seien dann später die ersten Seekarten entstanden, die »buchstäblich in Gold aufgewogen wurden, da sie für das Überleben oder den Untergang ganzer Flotten entscheidend sein konnten«. Inzwischen aber haben sich die Aufgaben der Hydrographie grundlegend verändert. Neben der Schifffahrt stehen auch andere neue Nutzungen der Meere im Fokus. »Neue wirtschaftliche Nutzungsarten wie Aquakultur und marine Biotechnologie, die Gewinnung von Rohstoffen sowie die Energiegewinnung aus dem Meer erfordern eine umfassende Erfassung aller charakteristischen Meeresdaten.« □

BSH: 21. Juni: *Tag der Hydrographie der Vereinten Nationen*; Pressemitteilung des BSH, Hamburg, 20. Juni 2006
Umweltjournal.de: 20. Mai 2008: *Europäischer Tag der Meere*; Artikel 14154, www.umweltjournal.de/fp/archiv/AFA_umweltnatur/14154.php, 19. Mai 2008
UN: Resolution 60/30; www.un.org/Depts/german/gv-60/bandi/ar60030.pdf, 29. November 2005

Echosounders for more than 100 years!

ATLAS DESO

single beam survey echosounders

ATLAS FANSWEEP

shallow water multibeam echosounders

ATLAS HYDROSWEAP

medium and deep sea multibeam echosounders

ATLAS PARASOUND

deep sea sub bottom profiler

ATLAS IS³

tailor-made systems solution for survey and research ships

ATLAS HYDROGRAPHIC GmbH

Kurfürstenallee 130

28211 Bremen

Germany

t: +49 421 457 2259

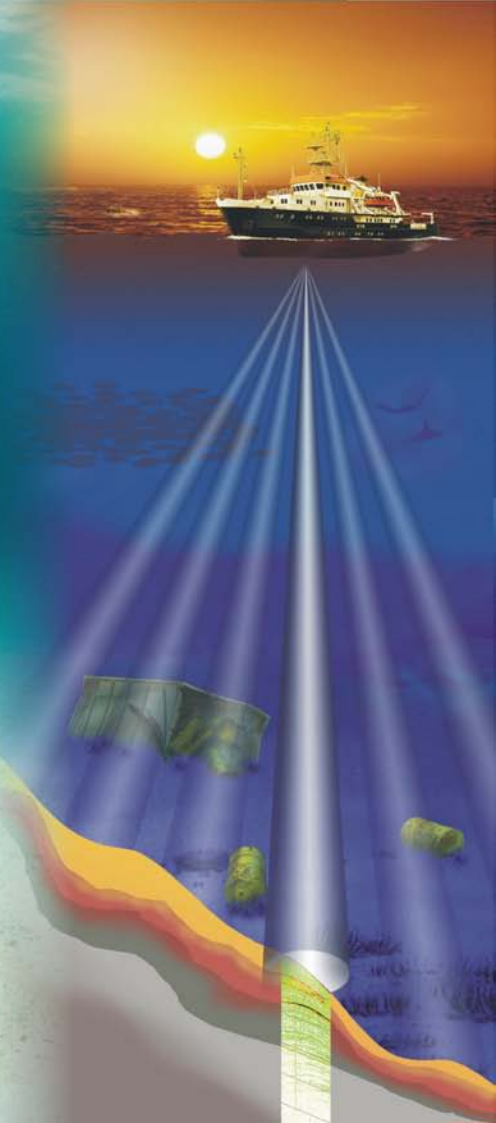
f: +49 421 457 3449

sales-hydro@atlas-elektronik.com

www.atlashydro.com



... A Sound Decision



Sehen wir uns auf dem Hydrographentag in Karlsruhe?

22. Hydrographentag der DHyG – 9. bis 11. Juni 2008
»Hydrographie für ein modernes Wasserstraßennetz«

49° 01' N | 8° 22' O

Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)
Kußmaulstraße 17 • 76187 Karlsruhe