

# HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

---

Periodical Part, Published Version

**Deutsche Hydrographische Gesellschaft e.V. (Hg.)**

## **Hydrographische Nachrichten 112**

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/20.500.11970/107740>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Deutsche Hydrographische Gesellschaft e.V. (Hg.) (2019): Hydrographische Nachrichten 112. Rostock: Deutsche Hydrographische Gesellschaft e.V. (Hydrographische Nachrichten, 112). [https://www.dhyg.de/images/hn\\_ausgaben/HN112.pdf](https://www.dhyg.de/images/hn_ausgaben/HN112.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

Journal of Applied Hydrography

02/2019

HN 112



Consulting



# Ocean engineering from space into depth

Realise your projects in cooperation with our hydrographic services

**CTDs & SVPs**



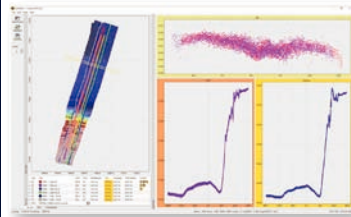
Our hydrography engineers are happy to develop systems tailored exactly to your needs and to provide professional advice and support for setting up your systems and training your staff.

MacArtney Germany benefits from being part of the MacArtney Group and enjoys unlimited access to cutting-edge engineering competences and advanced facilities.

**Acoustic  
sensors**



**Software**



**Auxiliary  
sensors**



**Integration**



**Denmark | Norway | Sweden | United Kingdom | France | Netherlands | Germany | USA | Canada  
South America | Australia | Singapore | China**

# Liebe Leserinnen und Leser,

wahrscheinlich kennen Sie das: Sie haben alles vorbereitet, minutiös geplant, Sie freuen sich auf das Ereignis – und dann kommt in letzter Sekunde doch noch etwas dazwischen. Genau so erging es uns bei der Herstellung dieser HN-Ausgabe.

Vielleicht wundern Sie sich, dass das Heft so dünn ist. Wenn Sie genau hinschauen, erkennen Sie, dass Seiten fehlen. Diese Seiten mussten wir kurz vor dem Start des Druckauftrags entfernen. Ein bislang beispielloser Fall.

Sehr selten kam es mal vor, dass ein Autor, der einen Beitrag zugesagt hatte, nicht pünktlich vor Redaktionsschluss fertig wurde oder sogar gar kein Manuskript abgeliefert hat. Gelegentlich mussten wir einen Beitrag, den wir fest eingeplant hatten, unveröffentlicht lassen, weil er unserem Qualitätsanspruch nicht gerecht wurde. Dann blieben die Seiten eben ungefüllt. Das ist bislang wohl niemandem aufgefallen.

Diesmal ist das anders. Die Lücke ist sichtbar. Doch warum entstand diese Lücke? Das will ich Ihnen erklären.

Im Dezember hat uns ein renommierter Forscher einen Beitrag eingereicht. Das Thema, das er mit zwei Co-Autoren bearbeitet hat, ist spannend. Die Erkenntnisse des Forschungsprojekts fielen deutlicher aus als erwartet – man hätte sie als gute hydrographische Nachrichten bezeichnen können.

Bevor wir einen Artikel veröffentlichen, versenden wir ihn im Layout an den Erstautor und bitten um Druckfreigabe. In diesem Zuge informieren wir den Autor, falls kleine redaktionelle Änderungen erforderlich waren. Vor allem aber dient diese Maßnahme dazu, etwaige Fehler aufzuspüren, die uns bei der Gestaltung der Seiten unterlaufen sein könnten.

In diesem Fall hat der Erstautor den Beitrag an seine Co-Autoren weitergeleitet. Die drei Autoren sind an unterschiedlichen Institutionen in drei verschiedenen Ländern beschäftigt. Die Universität, bei der der zweite Autor angestellt ist, hat plötzlich Einwände gegen die Veröffentlichung vorgebracht. Die Begründung lautete, die Publikation verletze einen Vertrag mit dem Auftraggeber des Forschungsprojekts, einem Industriepartner der Universität. Vonseiten der Universität erreichte uns daher die Bitte, von der Veröffentlichung Abstand zu nehmen.

Der Erstautor hingegen wollte weiterhin veröffentlichen. Als Lösung wurde zunächst diskutiert, den Namen des zweiten Autors nicht länger zu er-

wähnen. Keine gute Idee, wie der Justiziar der Universität klarmachte.

Nun besteht die Rolle einer Fachzeitschrift darin, Artikel zu veröffentlichen, um Forschungsergebnisse publik zu machen. Insofern hatten wir durchaus ein Interesse daran, an der Veröffentlichung festzuhalten. Doch wir wollten zumindest die Gründe verstehen, die aus Sicht der Universität und ihres Industriepartners gegen die Veröffentlichung sprechen. Aus diesem Grund suchten wir das Gespräch.

Ein Telefonat mit der Rechtsanwältin des Unternehmens eröffnete uns eine ganz andere Perspektive auf den Fall. Der Vorwurf lautete, dass während der Projektlaufzeit laut Vertrag keine Ergebnisse publiziert werden dürfen. Dass der Erstautor von der Universität lediglich als Unterauftragnehmer beauftragt worden sei und daher überhaupt nicht berechtigt sei, Ergebnisse publik zu machen. Und obendrein, dass die Ergebnisse falsch sind.

Letztgenannten Vorwurf können wir nicht beurteilen, und es wäre an der Wissenschaft, die Resultate zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Dafür aber müssten sie erst einmal bekannt sein.

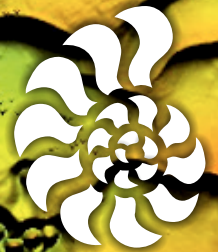
Genau im Bekanntmachen sehen wir unsere Aufgabe als Fachzeitschrift. Doch unter den geschilderten Umständen mussten wir davon absehen. Und die Seiten aus der vorliegenden Ausgabe entfernen. Der Fall ist uns zu heikel, die juristischen Folgen sind nicht absehbar.

Um positiv zu enden: Zwar können Sie auf den fehlenden Seiten 6 bis 9 nicht lesen, was eine Universität und ein Unternehmen gemeinsam unternehmen haben. Doch im Wissenschaftsgespräch mit Petra Mahnke von der GMT erfahren Sie, wie es sehr wohl gelingen kann, dass Wissenschaft und Wirtschaft erfolgreich kooperieren.



Lars Schiller

➤ **33. Hydrographentag**  
**18./19. Juni 2019**  
**am MARUM in Bremen**



# R2SONIC

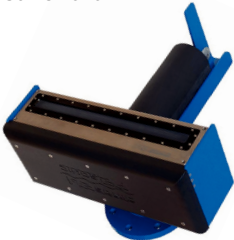
## Fächerlotsysteme



Sonic 2020



Sonic 2022



Sonic 2024



Sonic 2026

**Beispiellose Leistungsfähigkeit** mit 256 Beams und 1024

- Soundings bei 160° Öffnungswinkel (einstellbar) und einer Pingrate von 60 Hz
- **Breitbandtechnologie** mit Frequenzwahl in Echtzeit zwischen 200 bis 400 kHz sowie 700 kHz optional
- **Dynamisch fokussierende Beams** mit einem max. Öffnungswinkel von 0,5° x 1° bei 400 kHz bzw. 0,3° x 0,6° bei 700 kHz
- **Höchste Auflösung** bei einer Bandbreite von 60 kHz, bzw. 1,25 cm Entfernungsauflösung
- **Kombinierbar** mit externen Sensoren aller gängigen Hersteller
- **Flexibler Einsatz** als vorausschauendes Sonar und der Fächer ist vertikal um bis zu 30° schwenkbar
- **Zusätzliche Funktionen** wie True Backscatter und Daten der Wassersäule
- **MultiSpectral Modus™**, der es den R2Sonic-Systemen ermöglicht, Backscatter Daten mehrerer Frequenzen in einem einzigen Durchlauf zu sammeln

**Nautilus Marine Service GmbH** ist der kompetente Partner in Deutschland für den Vertrieb von R2Sonic Fächerecholotsystemen. Darüber hinaus werden alle relevanten Dienstleistungen wie Installation und Wartung kompletter hydrographischer Vermessungssysteme sowie Schulung und Support für R2Sonic Kunden angeboten.

**R2Sonic** ist ein amerikanischer Hersteller von modernen Fächerecholoten in Breitbandtechnologie. Seit Gründung des Unternehmens im Jahr 2009 wurden weltweit bereits mehr als 1.500 Fächerlote ausgeliefert und demonstrieren so eindrucksvoll die außergewöhnliche Qualität und enorme Zuverlässigkeit dieser Vermessungssysteme.

# HN 112 – Aus dem Inhalt



6

An article by [REDACTED] and [REDACTED]



## Geospatial agency

10 **A modern Hydrographic Office**

An article by RAFAEL PONCE



## Maritime Behörden in Deutschland

13 **Von der Norddeutschen Seewarte zum BSH**

150 Jahre maritime Dienstleistung und Forschung  
Ein Beitrag von THOMAS DEHLING



## Wissenschaftsgespräch

16 **»Ohne Hydrographie läuft gar nichts«**

PETRA MAHNKE im Wissenschaftsgespräch



## Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiff

24 **Die neue ATAIR mit LNG-Antrieb**

Ein Beitrag von KAI TWEST



## Autonome Systeme

27 **Arbeitskreis zur Zukunft hydrographischer Informationen im Zeitalter autonomer Verkehre**

Ein Beitrag von HOLGER KLINDT



## Firmenporträt

30 **Hansa Luftbild gestern, heute, morgen**

95 Jahre Geschichte(n) und Innovationen  
Ein Beitrag von WERNER SCHEPER und HANS-CHRISTOPH TIELBAAR



## Veranstaltungen

34 **ISPRS Working Group**

**»Underwater Data Acquisition and Processing«**

Ein Beitrag von PATRICK WESTFELD

## Hydrographische Nachrichten HN 112 – Februar 2019

### Journal of Applied Hydrography

Offizielles Organ der Deutschen Hydrographischen  
Gesellschaft – DHyG

#### Herausgeber:

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

ISSN: 1866-9204

© 2019

#### Chefredakteur:

Lars Schiller  
E-Mail: lars.schiller@dhyg.de

#### Redaktion:

Peter Dugge, Dipl.-Ing.  
Horst Hecht, Dipl.-Met.  
Holger Klindt, Dipl.-Phys.  
Dr. Jens Schneider von Deimling  
Stefan Steinmetz, Dipl.-Ing.  
Dr. Patrick Westfeld

#### Hinweise für Autoren und Inserenten:

www.dhyg.de > Hydrographische Nachrichten >  
Mediadaten und Hinweise

# A modern Hydrographic Office

An appeal by RAFAEL PONCE

Hydrographic Offices and related organisations nowadays face a two-sided challenge: Survey and map the inland and offshore waters and position themselves as service-oriented partners in the maritime sector. The concept of Marine Spatial Data Infrastructures (MSDI) can help building up a platform to organise, produce and disseminate modern information products.

Hydrographic Office | Marine Spatial Data Infrastructure – MSDI | ENC | web app

How true is that anonymous quote saying: »I'm all for a change, I just don't want to be there when it happens.« Nowadays, many people in our hydrographic family are talking about change, evolving their Hydrographic Offices (HO), including Inland Waterways Authorities and Port Authorities too, into the 21st century. But how many are really doing something to that effect?

I frequently hear comments about the need to »modernise« their systems, update their workflows, be more efficient, reach out to more people; but when the time comes to actually do something, they just stay in their comfort zone, status quo, doing what they have always been doing. Sometimes even with modern technology, they keep the old ways of doing business. I think that shouldn't be a big surprise since as human beings, in general, we tend to stay on the safe side of things, not taking many risks. Only a few are willing to »push the envelope« in pursuing a dream, a vision, something that would make a difference. Perhaps a generational change needs to happen.

I have said a few times in the recent past, that if a Hydrographic Office doesn't evolve to today's reality, it will disappear, either replaced or absorbed by a larger organisation or even by the private sector, despite the work and mission HO's have today, that

are more relevant than ever. But that also represents a huge opportunity for HO's.

## Traditional (backward) thinking vs innovative (forward) thinking

What I refer to as »backward thinking« is the traditional approach of making charts, performing hydrographic surveys just with the chart product in mind. I'm not trivialising these very important activities, there is a lot of knowledge and experience that hydrographers and nautical cartographers most have in order to do them well. But technology today provides the tools to accomplish that traditional mission with much less effort than never before, hence, having the possibility to expand their horizon towards other important things from today's needs. What other things? Well, think of it this way, most people these days have very little or no time to spend searching for what they need. They want to access their smartphones and tablets and get an answer now, otherwise the app doesn't work, or the product they are getting is useless. So, one of the main »new« challenges for HO's is how to enable their products and services to all potential users, not only the traditional mariner, but anyone.

And when I refer to »anyone«, I mean also to any purpose besides safety of navigation. In other words, using hydrographic data in a geospatial context. This is in essence for me the »forward thinking« of a Hydrographic Office. Aiming to become a geospatial agency; producing charts will of course continue to be important, but not their only purpose.

## Marine Spatial Data Infrastructure within the Hydrographic Office of the 21st century

How to become a true geospatial agency? There is a general pattern that could be taken as a starting point, first of all, HO's need to understand the concept of a Marine Spatial Data Infrastructure (MSDI) and their role in it. An MSDI is a way to create, organise and manage datasets, make products and services, and connect with users, to exchange data with other agencies and enrich their mutual work, and to disseminate to anyone in need of your information. An MSDI should become the foundation of a modern HO, with the goal of becoming the marine authority in their National SDI. In build-

### Author

Rafael A. Ponce works as a Maritime Consultant at Esri in Redlands, California, USA.

rponce@esri.com

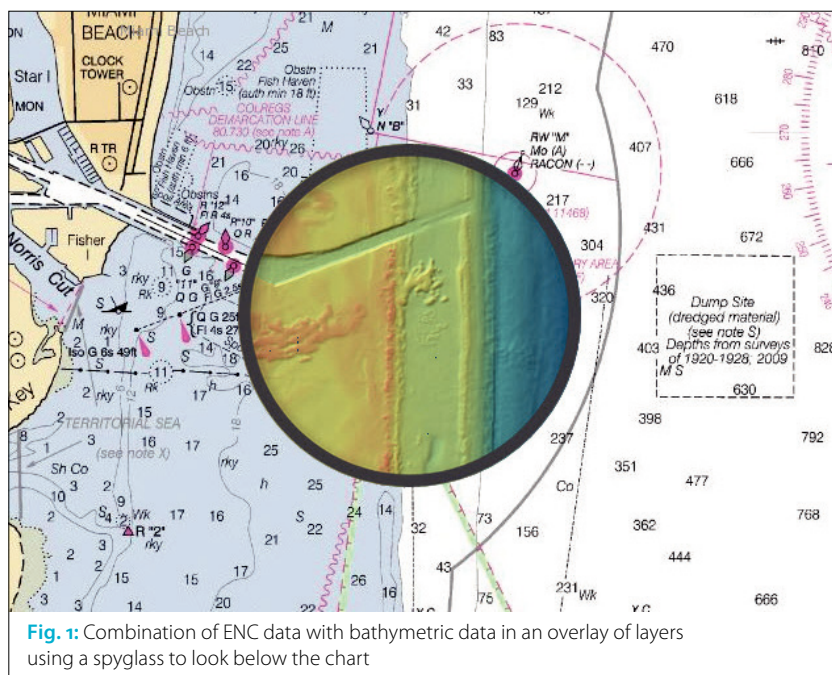


Fig. 1: Combination of ENC data with bathymetric data in an overlay of layers using a spyglass to look below the chart

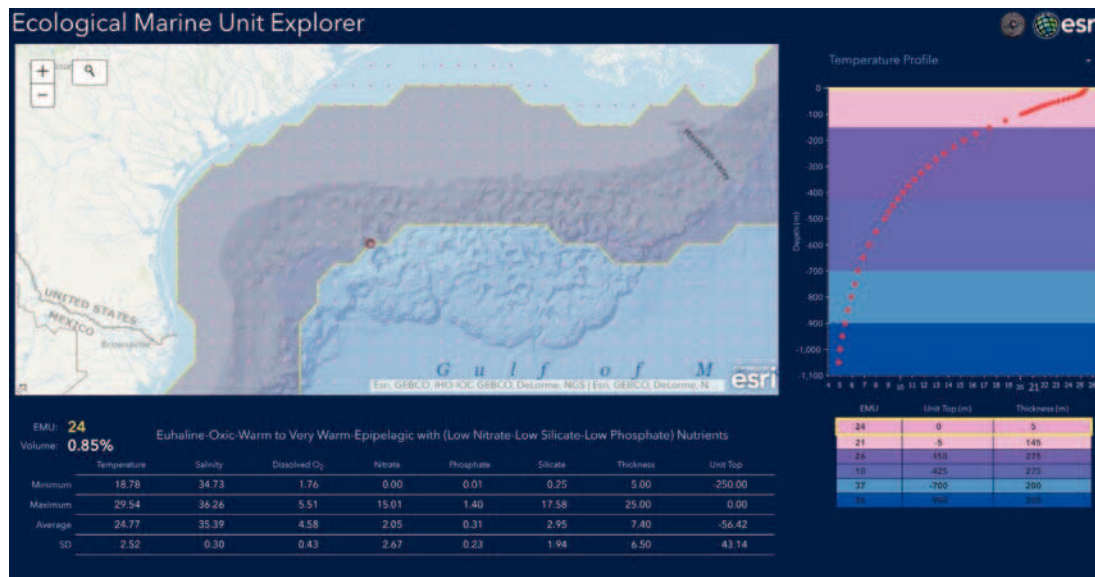


Fig. 2: Example of an explorer representing an Ecological Marine Unit (EMU) highlighting a water column temperature profile

ing this infrastructure, the work can be divided in phases, the first one being something we can call an »initial operating capability« (IOC) that would take advantage of your existing resources, products and services, independently of how large or small they are, you would prioritise and arrange them in a way that can be easily served to the users in a relatively short period of time and with a small investment.

It is quite common to find an HO in a kind of isolation from the rest of their land counterparts and from the geospatial world in general. This is not necessarily because of the nature of their maritime business that used to be centred solely on safety of navigation, but rather due to limitations in the technology they use. The main reason to be connected is the coastal zone, the area where land and sea converge, interacting in a complex environment that requires powerful tools to analyse and understand it. Hydrography doesn't happen in isolation, and nautical charts are one more of many derived product types HOs can produce. Actually, existing Electronic Navigational Charts (ENCs) can be a source for other derived products and services (Fig. 1). ENCs can be used as a rich content base map to give better context to other marine information. And for HOs core business, ENCs can be (and already are) the source for paper chart products, not the other way around. So, what would be the immediate and direct connection of HO data with an MSDI? The ENC. This product originally designed and produced for safety of navigation is extremely useful for many other applications. The enablement of ENCs into an MSDI would be the realisation of the IOC concept described above. Taking your ENCs and publishing them online, through whatever business mechanism you like (from freely accessible, such as the US NOAA ENC Online, to secure and private servers through different protection mechanisms); users would start adding their data layers and applying web apps for analysis. You could also create your own web apps. This would give your users,

your customers, that answer they were looking for a moment ago, through their mobile device.

### Examples of innovative approaches

Once you establish your IOC, you can grow as far and as wide as you want. You could take ENC data apart, create and publish special layers (shipwrecks, hazards to navigation, aids to navigation, bathymetry, etc.) to combine with other datasets. You could start adding high-density bathymetric surfaces, maritime boundaries, marine protected areas, tidal information, sound velocity profiles (water column analysis), sediment classification (habitat mapping), currents and many more oceanographic parameters that will enrich your MSDI. While the NOAA ENC Online is an excellent example of an IOC, the NOAA GeoPlatform, the Canadian Hydrographic Service MSDI and the Ecological Marine Units (EMUs, Fig. 2) are excellent examples of that potential growth.

Another example for an innovative approach is the Port of Rotterdam who introduced PortMaps featuring an improved ENC production and update process (Fig. 3). PortMaps allows the Port of Rotterdam to produce a wide variety of information products in less than 48 hours.

So, the question is: do you want to be there (and be part of) when the change happens? //

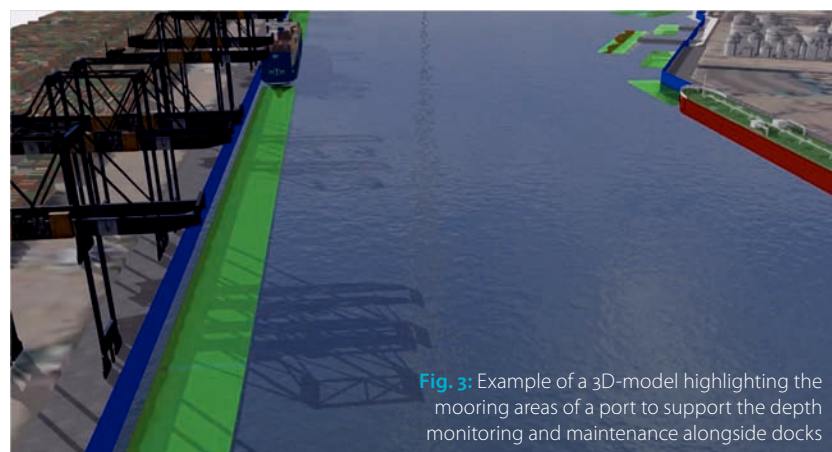


Fig. 3: Example of a 3D-model highlighting the mooring areas of a port to support the depth monitoring and maintenance alongside docks

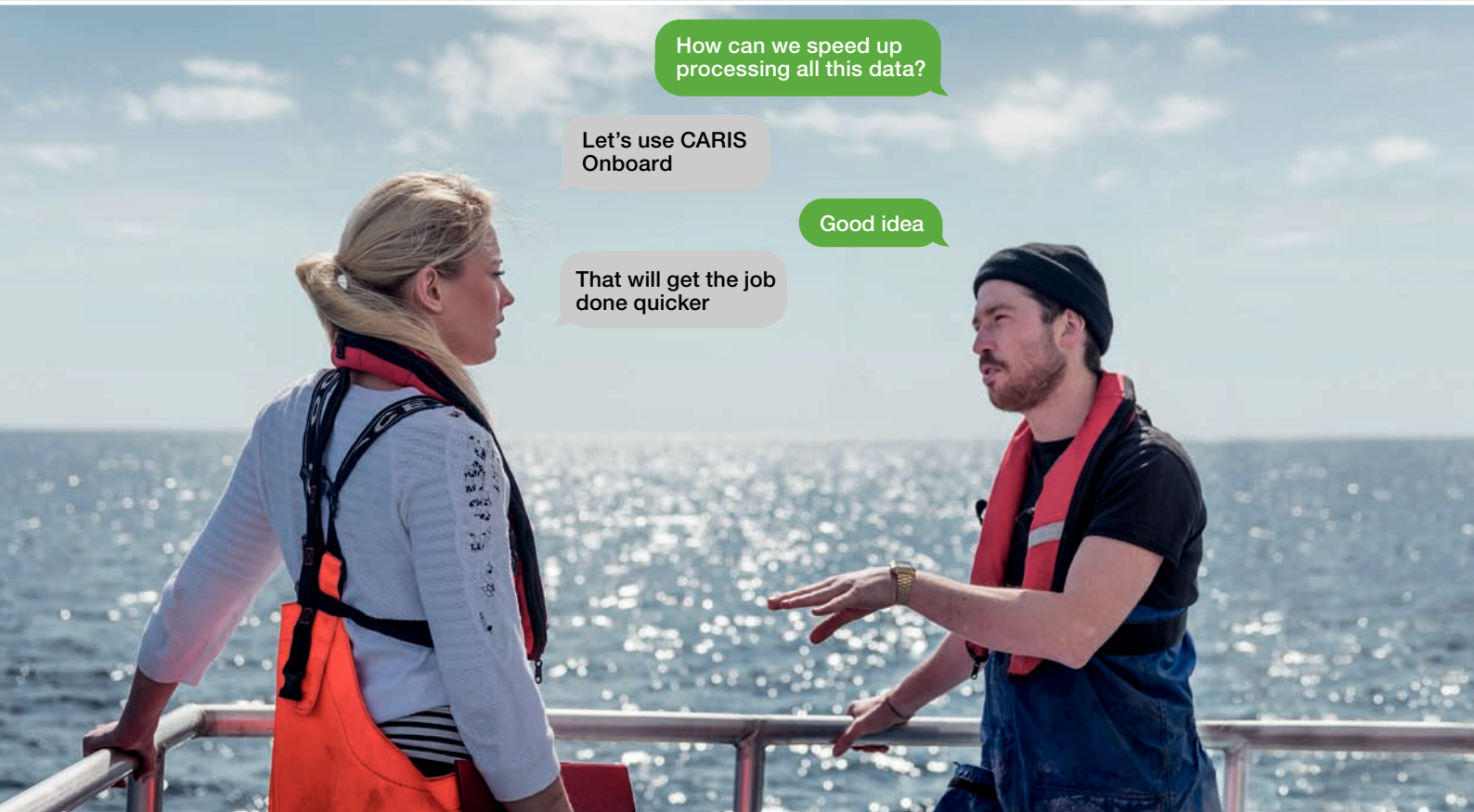
#### Links

- US NOAA ENC Online  
[www.nauticalcharts.noaa.gov/ENCOnline/enconline.html](http://www.nauticalcharts.noaa.gov/ENCOnline/enconline.html)
- NOAA GeoPlatform  
<https://noaa.maps.arcgis.com/home/index.html>
- Ecological Marine Units  
<https://esriocceans.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=729999d5959d4c6db7dbe69a5ca276da>
- PortMaps  
[www.hydro-international.com/content/article/port-of-rotterdam-innovative-hydrography](http://www.hydro-international.com/content/article/port-of-rotterdam-innovative-hydrography)





# AUTOMATION FOR BATHYMETRIC DATA PROCESSING.



How can we speed up processing all this data?

Let's use CARIS Onboard

Good idea

That will get the job done quicker

## CARIS Onboard

### Bringing efficiency to survey

Survey operations can be complex and costly, demanding many resources. Why not leverage the near real-time processing power of CARIS Onboard to safely increase bathymetric production? Reduce overall cost and allow skilled workers to focus on the tough stuff.

What are you waiting for? Start the process today.



Get more CARIS Onboard details  
[www.teledynecaris.com/onboard](http://www.teledynecaris.com/onboard)



**TELEDYNE CARIS**  
Everywhere you look™

Part of the Teledyne Imaging Group

# Von der Norddeutschen Seewarte zum BSH

## 150 Jahre maritime Dienstleistung und Forschung

Ein Beitrag von THOMAS DEHLING

Oberhalb der Landungsbrücken in Hamburg an der Elbe residiert das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). Zusammen mit seinem zweiten Dienstsitz in Rostock ist es die zentrale maritime Behörde der Bundesrepublik Deutschland. Ungefähr am gleichen Ort nahm 1868 die Norddeutsche Seewarte ihre Arbeit auf. Sie begründete die maritimen Dienstleistungen und die maritime Ressortforschung in Deutschland. Zogen in jenen Jahren noch die eindrucksvollen Windjammer an den Landungsbrücken vorbei, sind es heute die großen Handels- und Containerschiffe und die

Norddeutsche Seewarte | Deutsche Seewarte | DHI | BSH | Segelanweisung

Im Dezember 1867 zeigten Wilhelm Enno von Freeden, Rektor der Großherzoglichen Oldenburgischen Navigationsschule in Elsfleth, die Hamburger und Bremer Handelskammern und 28 Reeder gemeinsam die Gründung der Norddeutschen Seewarte an. Wichtigste Bestimmung der privaten Institution sollte die Sicherung und Abkürzung weltweiter Schiffsreisen aufgrund nautischer, ozeanographischer und meteorologischer Informationen sein. Neben praktischer Unterstützung der Reeder sollte auch – soweit für die Schifffahrt notwendig – wissenschaftliche Arbeit geleistet werden. Der Sitz sollte Hamburg sein. Die Außenstelle Bremerhaven, die die wichtigste Außenstelle der Norddeutschen Seewarte werden sollte, finanzierte die Stadt Bremen.

Nur wenige Wochen später, am 1. Januar 1868, nahm die Norddeutsche Seewarte ihren Betrieb auf. Sowohl die Verarbeitung der nautischen, ozeanographischen und meteorologischen Beobachtungen als auch der Vergleich der Ergebnisse von Instrumenten auf den Schiffen und Instrumenten in der Norddeutschen Seewarte gehörten zu den Maßnahmen, mit denen die Sicherheit und Leichtigkeit der Seeschifffahrt verbessert werden sollten.

### Segelanweisung und Seekarten für die Navigation

Ein wichtiges Instrument dabei war die Segelanweisung. In diese auf Kapitän und Schiff zugeschnittenen Routenvorschläge integrierte von Freeden die nautischen, ozeanographischen und meteorologischen Daten, die ihm standardisiert von Schiffen im internationalen Verkehr übergeben wurden, die speziellen Erfahrungen des Kapitäns und die Eigenheiten des Schiffes. Seekarten, die das Hydrographische Bureau beim Marineministerium seit 1861 herausgab, unterstützten die Fahrten. Die rund 850 Segelanweisungen, die von

Freeden zwischen 1868 und 1875 schrieb, reduzierte die Reisezeit der Schiffe bei der Ausfahrt um rund sieben Tage, bei der Heimreise um rund vier Tage.

Heute haben die Seekarten die Segelanweisungen obsolet gemacht. Nautische, ozeanographische und meteorologische Daten finden in hoher Aktualität Eingang in die heute vorwiegend genutzten Elektronischen Seekarten und in die Seebücher.

Die Norddeutsche Seewarte sollte – so das Ziel von Freedens – auch ein Ort werden, in dem die Kapitäne ihre Erkenntnisse und Erfahrungen austauschen konnten. Im Jahr des Betriebsbeginns der Norddeutschen Seewarte entstanden daher auf seine Initiative der Deutsche Nautische Verein und der Nautische Verein zu Hamburg, gegründet an dem Standort, an dem heute das BSH in Hamburg seinen Sitz hat. Bereits 1867 war von Freeden an der Gründung des Germanischen Lloyds in Hamburg beteiligt.

### Deutsches Reich und gemeinsame Flagge – eine maritime Behörde entsteht

Die Gründung des Deutschen Reiches 1871 und die Einigung auf eine Flagge legten die Basis für die Einrichtung einer zentralen maritimen Behörde. 1872 wurde die Norddeutsche Seewarte mit Billigung des Reichstags in Deutsche Seewarte umbenannt. Drei Jahre später – 1875 – entstand das »Reichsinstitut Deutsche Seewarte«. Die vormals private Einrichtung Norddeutsche Seewarte wurde als »Abteilung Schifffahrt« eingegliedert. Deutschland hatte seine zentrale maritime Behörde.

Ab 1876 entwickelte sie sich mit Georg von Neumayer als erstem Direktor zu einer international führenden Institution der maritimen Verwaltung, der Meeresforschung und der maritimen Meteo-

neuartigen Forschungs- und Spezialschiffe. Seit ihrer Existenz hat die Behörde, die im Dienst für Schifffahrt und Meer steht, die Schiffe bei der täglichen Arbeit im Blick.

#### Autor

Thomas Dehling leitet die Abteilung Nautische Hydrographie am BSH und den Dienstsitz Rostock.

thomas.dehling@bsh.de



**Oben:** Die Norddeutsche Seewarte im Seemannshaus (heute Hotel Hafen Hamburg)  
**Unten:** Das BSH oberhalb der Landungsbrücken

Bilder: DW/D/BSH

rologie. Sie wurde Zentralanstalt zur Förderung der maritimen Meteorologie und Zentralstelle für ausübende Wetterkunde, Küstenmeteorologie und Sturmwarnungswesen in Deutschland – die Vorläuferin des Seewetteramtes.

An nahezu allen ozeanographischen Forschungsfahrten nahmen Mitarbeiter der Deutschen Seewarte in maßgeblicher Funktion teil. Aus der Deutschen Seewarte heraus wurde die Gründung des Lehrstuhls für Meereskunde an der Universität Hamburg initiiert und vorangetrieben. Die Lehre führten vor allem Mitarbeiter der Deutschen Seewarte durch. Den Kieler Lehrstuhl für Meereskunde übernahm ebenfalls ein Wissenschaftler aus Hamburg. Auch die Polarforschung wurde im Wesentlichen von der Deutschen Seewarte gefördert und unterstützt.

Über die Jahre war aus dem Ein-Mann-Betrieb Norddeutsche Seewarte eine Einrichtung mit umfassenden Aufgaben geworden, die einen neuen Standort benötigte. Er entstand auf dem Hamburger Stintfang ebenfalls oberhalb der Landungsbrücken, als weithin sichtbares Symbol für die maritime Stärke Deutschlands. Mit der Eröffnung des Gebäudes 1881 organisierte Georg von Neumayer die wohl erste Industrieausstellung für nautische Instrumente in Deutschland. Wissenschaftliche und technische Instrumente zeigten den jeweiligen Stand der Technik und waren gleichzeitig eine Leistungsschau der deutschen maritimen Wirtschaft.

Die Sammlung nautisch-astronomischer und geodätischer Instrumente, die Prüfung von nautischen Instrumenten wie unter anderem Sextanten, Kompass, Barometer und die Prüfung von Chronometern und Präzisionsuhren gehörten zu den Aufgaben der Deutschen Seewarte. Auch die

meereskundlichen Aufgaben nahmen zu. 1911 entstand die Abteilung für Ozeanographie.

Der Versailler Vertrag schrieb die Auslieferung der Kriegs- und Handelsflotte fest. Überseeische Schifffahrt mit deutschen Schiffen fand nicht mehr statt. Die Seewarte konzentrierte ihre Aufgaben auf die Gebiete von Nord- und Ostsee, Gezeitendienst, Zeitsignaldienst sowie Windstau- und Sturmflutwarndienst wurden neue Aufgaben der maritimen Behörde. 1929 verfügte Deutschland wieder über die viertgrößte Handelsflotte der Welt. Die Seewarte, die sich nach 1919 auf die Unterstützung der küstennahen Schifffahrt konzentriert hatte, dehnte ihre Unterstützung wieder auf die weltweit arbeitende deutsche Handelsflotte aus.

1912 arbeiteten 65 Beschäftigte in der Deutschen Seewarte. In Kriegszeiten stieg die Zahl der Beschäftigten auf über 400, zunehmend auch Frauen. Die Wochenarbeitszeit betrug 65 Stunden. Nach dem Ersten Weltkrieg dem Verkehrsministerium unterstellt, wurde sie ab 1934 zunehmend in den Dienst des Militärs gestellt.

Nach Zerstörung des Gebäudes der Deutschen Seewarte am Stintfang im April 1945 stellte die Deutsche Seewarte ihren Dienst ein. Die Behörde wurde dem Staat Hamburg als höhere zivile Behörde unterstellt, die Beschäftigten wurden aus dem Wehrdienst entlassen.

### Das Deutsche Hydrographische Institut

Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges kamen die maritimen Dienste zunächst zum Erliegen. Sehr schnell erkannten vor allem die britischen Behörden die Notwendigkeit, diese Dienste weiterzuführen. Im Sommer 1945 fassten sie deswegen die Aufgaben des Hydrographischen Dienstes der Kriegsmarine, des Marineobservatoriums und der Deutschen Seewarte zu einem »German Maritime Institute« zusammen, also zu einer »zivilen« Einrichtung, die später zum Deutschen Hydrographischen Institut (DHI) wurde, in dem die nautischen und ozeanographischen Aufgaben der Deutschen Seewarte aufgingen. Das DHI fasste sämtliche Aufgaben des Oberkommandos der Marine, das gesamte Seekartenwerk, den gesamten Nautischen Dienst, die Abteilung Seevermessung, das Marineobservatorium und die Seewarte in Hamburg organisatorisch zusammen. Damit entstand die Behörde, die Wilhelm von Freeden mit der Gründung der Norddeutschen Seewarte initiieren wollte: eine maritime Behörde, die alle staatlichen Funktionen der Nautik, der Hydrographie und der Ozeanographie unter einem organisatorischen Dach vereint.

### Neue Aufgaben: Wracksuche, Seevermessung und Seekartenherstellung

Nahezu unmittelbar nach Kriegsende begannen die Briten mit der Wracksuche vor der deutschen Küste. Sehr schnell übernahmen die DHI-Schiffe *ATAIR* und *WEGA* diese Aufgabe von den Briten.

In den Jahren 1945 bis 1966 orteten sie 921 neue Wracks. 2860 Seemeilen suchten sie systematisch nach Unterwasserhindernissen ab, 1349 bekannte Wracks untersuchten sie auf ihre Lage und ihren Zustand.

Zum Vergleich: Heute legen die fünf BSH-Schiffe jährlich circa 12000 Kilometer mit Tiefenlotungen zurück. Dabei kontrollieren sie rund 3000 bekannte Unterwasserhindernisse, wobei sie auch bislang unbekannte Objekte entdecken. Außerdem wirken sie bei der Suche nach verlorener Ladung mit.

Zunächst verantwortete das DHI alle maritimen Aufgaben in den vier Sektoren Deutschlands. Ab 1948 regelte die ehemalige DDR die Erfüllung dieser Aufgaben in eigener Verantwortung. Es entstanden Seevermessungsämter, die zu einem Hydrographischen Institut zusammengefasst wurden, sowie der Seehydrographische Dienst der DDR. Die meereskundlichen Aufgaben übernahm das Institut für Meereskunde in Warnemünde.

Die meteorologischen Aufgaben der Deutschen Seewarte übernahm 1946 das Meteorologische Amt für Nordwestdeutschland, das 1952 in den neu gegründeten Deutschen Wetterdienst (DWD) überführt wurde. Das Seewetteramt Hamburg ist schwerpunktmäßig für maritim-meteorologische Dienstleistungen und Forschung zuständig. In der DDR wurde ebenfalls 1952 der Meteorologische (und Hydrologische) Dienst gegründet.

### Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie entsteht

1990 führte der Bund die Aufgaben des DHI und des Bundesamtes für Schiffsvermessung unter

dem Dach der Rechtsnachfolgerin des DHI und neuen zentralen Bundesbehörde »Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie« zusammen und integrierte die Aufgaben zur Förderung der deutschen Handelsflotte und auf dem Gebiet des Flaggenrechts der Abteilung Seeverkehr des damaligen Bundesverkehrsministeriums in die Behörde.

Mit der Vollendung der Deutschen Einheit am 3. Oktober 1990 erhielt das BSH alle maritimen Aufgaben der ehemaligen DDR. Lediglich die zum BSH gehörenden meereskundlichen Aufgaben wurden beim Institut für Meereskunde belassen. Dessen Rechtsnachfolger Leibniz Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) nimmt bis heute diese Aufgaben im Auftrag des BSH wahr.

Rostock wurde am 1. Juli 1994 gleichberechtigter Dienstsitz des BSH. Die Hausleitung nimmt ihre Geschäfte gleichermaßen in Rostock und Hamburg wahr. Heute ist das BSH in Rostock das Zentrum der Nautischen Hydrographie in Deutschland.

Heute arbeiten rund 850 Menschen aus rund 100 unterschiedlichen Berufen im BSH. Seit 2017 ist die zentrale maritime Behörde in fünf Abteilungen strukturiert: Meereskunde, Nautische Hydrographie, Planung des Meeres, Seeschifffahrt und die zentrale Abteilung für alle internen Verwaltungsaufgaben. Datenbanken und Portale wie zum Beispiel das GeoSeaPortal, das Deutsche Ozeanographische Datenzentrum und die Nutzungskarten der Meere (Contis) betreibt das BSH. //

NEU

## DHyG-Sonderpublikation Nr. 001

Patrick Goffinet:

Neue Bewertung der harmonischen Analyse  
im Vergleich zur Darstellung der Ungleichheiten  
am Beispiel der Deutschen Bucht  
DHyG-Sonderpublikation Nr. 001  
DOI: 10.23784/DHyG-SP\_001

[www.dhyg.de/index.php/hydrographische-nachrichten/sonderpublikationen](http://www.dhyg.de/index.php/hydrographische-nachrichten/sonderpublikationen)



# »Ohne Hydrographie läuft gar nichts«

Ein Wissenschaftsgespräch mit PETRA MAHNKE\*

Petra Mahnke hat Ozeanographie studiert, anschließend jahrelang bei einem KMU im Projektmanagement und im Marketing gearbeitet. Gute Voraussetzungen für ihre aktuelle Aufgabe: Seit 2006 ist sie Geschäftsführerin der Gesellschaft für Maritime Technik (GMT), deren Ziel es ist, Wirtschaft und Wissenschaft zusammenzubringen. Ein Gespräch über Frauen in Führungspositionen ohne Quote, über die Notwendigkeit von Lobbyarbeit und des Gesprächs mit NGOs, über den Umgang mit den Auswirkungen des Meeresspiegelanstiegs und über Antworten auf Fragen, die noch kein Politiker gestellt hat.

\* Das Interview mit Petra Mahnke führten Lars Schiller und Holger Klindt am 4. Februar 2019 in Hamburg.

GMT | Meerestechnik | Hydromod | Maritime Agenda 2025 | NMMT | Maritime Forschungsstrategie | autonome Schifffahrt | Meeresspiegelanstieg

Die Reihe der Wissenschaftsgespräche gibt es seit gut zehn Jahren. Mittlerweile haben wir 30 Persönlichkeiten interviewt. Sie sind erst die zweite Frau, mit der wir sprechen.

Das wundert mich nicht.

Spiegelt diese Quote denn die reale Verteilung der Geschlechter in den Meereswissenschaften wider?

Bedingt, zumindest in der Ozeanographie ist der Anteil der Frauen in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Die gesamte maritime Branche hingegen ist noch sehr männlich geprägt. Vor allem in den Verbänden und in den Führungspositionen wünsche ich mir mehr weibliche Verstärkung.

Ausnahmen bestätigen die Regel, an der Spitze des Alfred-Wegener-Instituts steht eine Direktorin, eine Präsidentin leitet das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie. Wie kommt man als Frau in einer Firma, einer Behörde, einer Forschungseinrichtung, einem Verband ganz nach oben?

Bestimmt nicht über eine Quote! Eine Quote würde die Frauen bloß in eine Sonderrolle drücken. Dann hieße es ganz schnell, die Frau habe ihren Job nur der Quote zu verdanken, sie habe ihn nicht wegen ihrer Expertise bekommen. Dabei glaube ich, dass vor allem die Expertise zählt. Nur wenige Frauen schaffen es über ihre Durchsetzungskraft.

Wie war das bei Ihnen?

Über Kontakte. Ich habe nach meinem wissenschaftlichen Studium in der Wirtschaft gearbeitet, weil ich die Erkenntnisse aus der Wissenschaft in die Wirtschaft transferieren wollte. Da konnte ich zeigen, dass ich Fachkenntnisse habe wie jeder männliche Kollege auch. Über die Firma hatte ich Kontakt zur GMT. Als der damalige Geschäftsführer

der GMT ausgeschieden ist, wurde ich gefragt, ob ich seine Position übernehmen wolle. Natürlich gab es am Anfang viele Zweifler. »Darf sie das?«, hieß es. Oder: »Müsste sie nicht erst Rücksprache halten?« Letztendlich bin ich aber schnell in die Stelle hineingewachsen. Und das haben auch die Zweifler erkannt.

Führen Frauen anders?

Frauen in Führungspositionen geht es um die Sache. Sie müssen sich nicht selbst profilieren. Sie haben kein Problem damit, jemand anderen auf die Bühne zu schicken. Ihnen ist egal, wer ihr Anliegen vertritt. Hauptsache, die Botschaft wird transportiert.

Sie haben Ozeanographie studiert. Ich nehme an, aus Neigung und Interesse. Wie könnte es gelingen, mehr junge Frauen für die Ausbildung in den Meereswissenschaften zu begeistern?

Die Begeisterung schafft man, indem man das breite Spektrum aufzeigt. Das hat auch bei mir geholfen. Eigentlich wollte ich Meeresbiologie studieren. In Bochum hätte ich zunächst mit einem Biologiestudium anfangen können. Doch da wollte ich nicht hin. Da habe ich durch Zufall in einem Hamburger Studienführer Ozeanographie entdeckt. Die Beschreibung klang richtig gut, so à la Jacques Cousteau.

Wie war die Realität des Studiums?

Schnell habe ich gemerkt, dass es ein reines Mathematik- und Physikstudium ist. Dreimal wollte ich aufhören. Ich habe mir immer das nächste Ziel gesetzt. Nach dem Vordiplom kamen die Forschungsfahrten, Arktis und Antarktis, die fand ich extrem gut. Da wusste ich, in der nassen Ozeanographie und in der praktischen Arbeit bin ich zu Hause. Diese Erlebnisse haben meine Begeisterung für den Beruf geweckt. Von da an war ich mir sicher, den Abschluss zu schaffen, auch ohne ein Faible für Mathe und Physik zu haben, einfach nur, weil ich für die Sache brenne. Am Anfang waren wir 16 Kommilitonen, bis zum Ende haben es nur zwei geschafft. Zwei Frauen.

Was haben Sie nach dem Studium gemacht?

Danach habe ich bei Hydromod gearbeitet, insgesamt 16 Jahre. Schon meine Diplomarbeit hatte ich bei dieser Firma geschrieben, es ging um ein Modell des Tejo-Ästuars in Portugal. Bei Hydromod habe ich im Projektmanagement gearbeitet und große Projekte wie die Modellierung der Bucht von Monaco mit internationalen Partnern betreut, aber auch kleine Projekte vor der Haustür, beispielsweise haben wir die Auswirkungen von Klärwerkseinleitungen in den Hemmelsdorfer See untersucht. Ein weiterer Schwerpunkt war

»Ein charismatischer Entertainer wie Alexander Gerst täte der maritimen Branche gut«

Petra Mahnke

das Marketing. Ich habe das Unternehmen nach außen vertreten, war auf Messen und Konferenzen präsent. Diese Zweiteilung der Aufgaben fand ich gut. Einerseits konnte ich wissenschaftlich in Projekten arbeiten, andererseits konnte ich meine Kommunikation aufbauen, mit Menschen reden, sie überzeugen, sie begeistern.

**In dieser Zeit lernten Sie die GMT kennen.**

Richtig, ich habe Hydromod in der GMT vertreten und mich in Arbeitskreisen engagiert. Dabei lernte ich den damaligen Geschäftsführer und den Vorstand der GMT kennen. Als er im Jahr 2006 altersbedingt aufgehört hat, wurde ich Geschäftsführerin. Zunächst habe ich beides parallel gemacht, meine Stelle bei Hydromod und die Aufgabe in der GMT. Doch nach zwei Jahren wurde mir klar, dass ich nicht länger zwei halbe Sachen machen kann. Ich habe mich dann für die GMT entschieden. 2009 wurde ich auch stellvertretende Vorstandsvorsitzende. Heute kann ich sagen, dass ich mit der GMT meinen Traumjob gefunden habe. Wobei es wichtig war, vorher einige Jahre in einem KMU gearbeitet zu haben. Zu wissen, wie man sich am Markt positioniert und wie man gemeinsam Projekte initiiert und entwickelt, kommt mir heute zugute.

**Was macht die GMT aus?**

Die GMT steht für die Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft. Manchmal spreche ich über unseren Verein als von den »Freunden der Meeres-

technik«. Wir sind ein Netzwerk. Man kann anrufen, wenn man einen Rat braucht, man kann sich melden, wenn man einen Partner für ein Projekt sucht. Wir versuchen, gemeinsam etwas zu entwickeln. Unsere Mitglieder können sich in Arbeitsgruppen einbringen und dabei intensiv gestalterisch tätig sein.

**Wie sind die Arbeitsgruppen organisiert?**

Unsere Arbeitsgruppen leitet immer ein GMT-Mitglied, das seine Expertise einbringt. Ihm zur Seite steht ein Vorstandsmitglied zur Unterstützung. Meist treffen sich die Mitglieder einer Arbeitsgruppe für drei Stunden am Nachmittag, nicht zu früh, damit die meisten den Vormittag noch für ihre Arbeit nutzen können. Es gibt zwei Stunden Programm, unterbrochen durch eine ausgedehnte Pause, die der Vernetzung dient. In der Regel kommen 20 bis 30 Leute zu einer Arbeitsgruppensitzung. Wir versuchen immer, das Thema in einem größeren Kontext zu sehen. Deshalb laden wir auch externe Fachleute ein, binden andere Organisationen ein. Denn es hat keinen Zweck, alleiniger Kämpfer für eine Sache zu sein. In der maritimen Branche erreicht man nur etwas, wenn man viele Mitstreiter hat und sichtbar wird.

**Entstehen noch neue Arbeitsgruppen?**

Wir fragen unsere Mitglieder regelmäßig, wo wir Schwerpunkte setzen sollen, ob eine neue Arbeitsgruppe benötigt wird. Wir werden jetzt die Arbeitsgruppe »Autonome meeres-technische Sys-



Foto: Holger Kinnadt für die HN, 04.02.2019 (Ausschnitt)

**Bisher erschienen:**

Horst Hecht (HN 82),  
 Holger Klindt (HN 83),  
 Joachim Behrens (HN 84),  
 Bernd Jeuken (HN 85),  
 Hans Werner Schenke (HN 86),  
 Wilhelm Weinrebe (HN 87),  
 William Heaps (HN 88),  
 Christian Maushake (HN 89),  
 Monika Breuch-Moritz (HN 90),  
 Dietmar Grünreich (HN 91),  
 Peter Gimpel (HN 92),  
 Jörg Schimmeler (HN 93),  
 Delf Egge (HN 94),  
 Gunther Braun (HN 95),  
 Siegfried Fahrentholz (HN 96),  
 Gunther Braun, Delf Egge, Ingo Harre, Horst Hecht, Wolfram Kirchner und Hans-Friedrich Neumann (HN 97),  
 Werner und Andres Nicola (HN 98),  
 Sören Themann (HN 99),  
 Peter Ehlers (HN 100),  
 Rob van Ree (HN 101),  
 DHyG-Beirat (HN 102),  
 Walter Offenborn (HN 103),  
 Jens Schneider von Deimling (HN 104),  
 Mathias Jonas (HN 105),  
 Jürgen Peregovits (HN 106),  
 Thomas Dehling (HN 107),  
 Egbert Schwarz (HN 108),  
 Ingo Hennings (HN 109),  
 Harald Sternberg (HN 110),  
 Uwe Jenisch (HN 111)

teme« gründen. Auch da werden wir die Expertise von anderen Vereinen anfordern – auch von der DHyG (siehe den Bericht auf S. 27).

**Vernetzung ist Ihnen wichtig.**

Das bestätigen unsere Mitglieder in jeder Umfrage. Sie sind Mitglied, weil sie Interesse an den Arbeitsgruppen haben, unsere Veranstaltungen besuchen wollen und weil sie sich vernetzen wollen. Der letzte Aspekt ist besonders für Start-ups und neu gegründete Unternehmen wichtig. Die fragen nach Unterstützung, nach Tipps für Förderprogramme, nach einem Ratgeber. Die großen Konzerne haben oftmals gute Kontakte in die Politik oder zu anderen Verbänden. Aber die kleinen Firmen müssen sich erst vernetzen. Das können sie bei der GMT ziemlich schnell. Zum Beispiel auch auf unserem »Maritimen Stammtisch«. Wir treffen uns jeden Monat und heißen auch Gäste herzlich willkommen.

**Nach dem Verständnis der GMT dient maritime Technik der Erschließung und dem Erhalt mariner Ressourcen. Die Bandbreite ist groß, unter anderem geht es um Öl und Gas, um erneuerbare Energien, Fischerei und Marikultur, um Mineralien und Trinkwasser, um den Küstenschutz sowie um Infrastrukturen des maritimen Transports. Bei all diesen Themen spielen Aspekte der Wirtschaftlichkeit, der Sicherheit und des Umweltschutzes eine Rolle. Nun dürften die GMT-Mitglieder ganz unterschiedliche Interessen haben. Wie bedienen Sie diese vielfältigen Interessen?**

Wir konzentrieren uns auf bestimmte Schwerpunkte. Dabei orientieren wir uns auch an der strategischen Ausrichtung der Bundesregierung, zum Beispiel an der Maritimen Agenda 2025, an der Forschungsstrategie oder auch am Nationalen Masterplan Maritime Technologien (NMMT). Aus der GMT heraus setzen wir Akzente. Dazu gehören Öl und Gas, maritime Sicherheit, Ressourcensicherheit, also auch marine mineralische Rohstoffe, aber auch das große Spektrum Offshore-Windenergie. Außerdem gehören einige Querschnittsthemen dazu, zum Beispiel autonome oder teilautonome Unterwassersysteme oder Mess- und Umwelttechnik. Damit

decken wir eine ziemliche Bandbreite ab, sodass für die meisten Mitglieder etwas dabei ist. Manchmal aber lassen wir ein Thema auch ruhen. Wir haben eine Zeit lang versucht, das Thema Marikultur zu positionieren. Doch wir mussten erkennen, dass die Branche noch nicht so weit ist. Irgendwann greifen wir das Thema wieder auf, vielleicht wenn es neue technologische Entwicklungen gibt, die einen wachsenden Markt eröffnen.

**Einige Ihrer Mitglieder stehen im Wettbewerb miteinander. Wie schaffen Sie es, eine interessante Arbeit zu gestalten, obwohl Menschen zusammensitzen, die das ein oder andere Detail doch lieber für sich behalten würden?**

Das schafft man über Vertrauen. Wir haben in der Tat Unternehmen in der GMT, die eigentlich die gleichen Produkte anbieten. Aber irgendwo gibt es einen Unterschied im Portfolio, da gibt es ein Segment, das der eine hat und der andere nicht. Da kommen sie ins Geschäft. Ich kenne Beispiele, da hat die eine Firma den Wettbewerber gebeten, ein Produkt zuzuliefern. Das klappt erfreulicherweise. Auch weil es bei uns ganz viel Dialog gibt. Diese Haltung bekomme ich auch zu spüren, wenn ich Teilnehmer für eine Podiumsdiskussion suche. Ich kann ja nicht zwei Vertreter von ähnlichen Firmen auf ein Podium setzen. Da muss ich mich für einen der Konkurrenten entscheiden. Auch da helfen Gespräche. Ich telefoniere ganz viel mit allen Beteiligten, bevor ich eine Entscheidung treffe. Diese Entscheidung ist dann transparent, alle sind vorab informiert. Auch so entsteht Vertrauen.

**Auf der letzten Konferenz zu den maritimen robotischen Systemen, MAROS, wurde genau zu diesem Thema, Kooperation von Unternehmen trotz Wettbewerbssituation, von einem Schweizer das Konzept der Virtuellen Fabrik vorgestellt.**

Der Referent hat vor 20 Jahren eine Virtuelle Fabrik gegründet. Es ging ihm darum, die Expertise von KMUs im Bereich des Wettbewerbs zu bündeln. Er hat erzählt, wie mehrere Firmen gemeinsam bestimmte Produkte anbieten oder ganze Projekte in der Wertschöpfungskette abarbeiten können. In der Schweizer Virtuellen Fabrik haben sich mittlerweile 30 Unternehmen zusammengetan und ihr Wissen gebündelt. Dadurch sind sie in der Lage, Produkte zu verkaufen, die sie weder als Einzelkämpfer noch in einem kleinen Konsortium hätten herstellen können. Ich bin gespannt, ob wir diesen Impuls nutzen können.

**Die GMT will Wissenschaft und Forschung auf dem Gebiet der maritimen Technik fördern. Die Vereinssatzung konkretisiert: Sie initiieren und fördern Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. Sie helfen, wissenschaftliche Erkenntnisse bekannt zu machen. Und Sie sehen zu, dass die heimischen Firmen mit ihren Forschungs- und Entwicklungsergebnissen eine Chance im internationalen Wettbewerb haben. Bitte nennen Sie ein Beispiel für diese Förderungsaktivitäten.**

Ein Beispiel für die Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft ist der InWaterTec-Gemeinschaftsstand auf der SMM in Hamburg. Seit 2006 platzieren wir auf dieser Messe die maritime Technik. Auf dem Stand sind wissenschaftliche Institutionen und Unternehmen vertreten. Durch den gemeinsamen Auftritt gelingt es uns, die Sichtbarkeit zu erhöhen. Wir locken Politiker und Ländervertreter an. Außerdem laden wir zur »Blauen Stunde«, einem großen Netzwerktreffen. Auf verschiedenen Konferenzen, national und international, gestalten

*»Autonome Schifffahrt wird es im kontinuierlichen Fährverkehr geben. Aber über den Atlantik wird in naher Zukunft wohl kein autonomes Containerschiff fahren, das ist auch gar nicht notwendig«*

Petra Mahnke

wir das Vortragsprogramm. Damit können wir gezielt bestimmte Themen aufgreifen, zum Beispiel Polartechnik oder Tiefseebergbau. Ein anderes Beispiel: Wir platzieren die Themen, die uns bewegen, in verschiedenen Strategiepapieren. Da geht es um politische Rahmenbedingungen, um Exportinitiativen oder darum, die Wettbewerbsfähigkeit international zu stärken.

**Ist das denn auch öffentlichkeitswirksam?**

Unser Medienpartner *Schiff & Hafen* bietet uns in bestimmten Abständen ein Forum. Ansonsten haben wir einen guten neuen Webauftritt und geben regelmäßig einen Newsletter heraus. In den Tageszeitungen hingegen sind wir nicht so präsent. Und Social Media nutzen wir nur bedingt.

**In welcher Form könnten von Ihren Aktivitäten auch Firmen profitieren, die Mitglied der DHyG sind?**

Ich freue mich sehr, dass wir unsere Zusammenarbeit vor einem Jahr vertieft haben. Es lag einfach nahe, dass unsere GMT-Arbeitsgruppe »Hydrographie« mit der DHyG zusammenarbeitet. Die DHyG hat eine starke Expertise, ist zudem international vernetzt. Davon profitieren wir als GMT. Umgekehrt können wir die Anliegen der DHyG im politischen Raum sichtbar machen. Dass die Zusammenarbeit einen Mehrwert bietet, wurde bei unserer ersten gemeinsamen Veranstaltung »Hydrographie – Schlüssel zu Meer« auf Anhieb deutlich. Wer sich vorher noch nicht kannte, kam miteinander ins Gespräch.

**Sollten GMT und DHyG auch beim Thema Testzentren kooperieren?**

Das mit dem Ocean Technology Campus in Rostock hat lange gedauert, die Ideen sind gewachsen, nun entwickelt es sich sehr positiv. Im letzten Jahr hat die Bundesregierung 24 Millionen Euro bewilligt, Mecklenburg-Vorpommern gibt 18 Millionen dazu. Das ist ein guter Anfang. Es bleibt die Frage, welche Teststrukturen wir benötigen, ob für Kampfmittelräumung, Offshore-Wind, Tiefseebergbau oder autonome Systeme. Die Mitglieder von GMT und DHyG sollten den Aufbau des Testfelds aktiv mitgestalten. Wir haben die Möglichkeit, uns bei dieser Initiative einzubringen und Wünsche zu äußern.

**Seit einiger Zeit redet die Fachwelt von autonomer Schifffahrt. Manche konservativen Kapitäne streiten ab, dass es hier einen Mehrwert gibt, sie sehen auch in 50 Jahren keine autonomen Schiffe. Wie ist die Position der GMT zu autonomen Schiffen?**

Unsere NMMT-GMT-Arbeitsgruppe »Zivile Maritime Sicherheit« beschäftigt sich seit Jahren auch mit autonomer Schifffahrt. Bei dem Thema ist die Perspektive der Hydrographie enorm wichtig. Wir mussten lernen, ohne Hydrographie geht gar nichts. In Zukunft wird die autonome Schifffahrt auf die hydrographischen Informationen über Seewege, Hafeneinfahrten und Messnetze angewiesen sein. Auch in unserer Arbeitsgruppe »Autonome meeresstechnische Systeme« beschäftigen

wir uns in Zukunft mit Teilaspekten des Themas. Dort arbeiten wir einer DGON-Arbeitsgruppe zu. Ich sehe autonome Schifffahrt sehr kleinskalig, es wird sie im Fährverkehr geben, im kontinuierlichen Verkehr. Aber über den Atlantik wird in naher Zukunft wohl kein autonomes Containerschiff fahren, das ist auch gar nicht erforderlich.

**Sie betreiben mit der GMT Lobbyarbeit für die maritime Branche. Für einige Leute ist Lobbyarbeit negativ konnotiert, sie denken, da beeinflusst eine Interessengruppe übermäßig und unrechtmäßig die Politik. Wie stehen Sie zu dieser Kritik? Und wie sieht Ihre Lobbyarbeit aus?**

Die GMT ist kein reiner Lobbyverband. Aber ja, wir arbeiten politisch. Denn bereits vor vielen Jahren hat die GMT erkannt, dass Politik und Gesellschaft zwar die etablierten Branchen – Schiffbau, Hafen, Seeverkehr – wahrnehmen, nicht aber die Meerestechnik. Schon gar nicht in ihrer gesamten Vielfalt. Daraufhin haben wir den Nationalen Masterplan Maritime Technologien mit initiiert, der 2011 von der Bundesregierung beschlossen wurde. Damit machen wir die verschiedenen Aspekte der Meerestechnik präsent und richten sie strategisch aus. Über den Masterplan haben wir es geschafft, Forschungsaktivitäten in unserem Sinne zu gestalten. Besonders stolz sind wir darauf, dass wir es über unsere Arbeitsgruppe »Zivile Maritime Sicherheit« geschafft haben, drei Millionen Euro extra im Jahr für die Forschung zu Echtzeitsdiensten zu bekommen. Stolz können wir auch sein, weil wir in den nächsten vier Jahren über 45 Millionen Euro mehr für maritime Forschung zur Verfügung haben werden.

**Auch die meeresstechnischen Themen der Nationalen Maritimen Konferenzen gestalten Sie mit.**

Die GMT sitzt in der Fachgruppe »Maritime Wirtschaft« im Wirtschaftsministerium, die die Konferenz federführend organisiert. Wir vertreten dort die Meerestechnik und sind verantwortlich für die Gestaltung und Vorbereitung des Forums Meerestechnik auf der Nationalen Maritimen Konferenz. Wir geben Impulse für das Programm und für die Besetzung auf dem Podium. Wir formulieren aber auch Forderungen für die Meerestechnik, geben Handlungsempfehlungen. Doch wir äußern nicht nur Wünsche an die Politik, wir prüfen schon auch, was die maritime Wirtschaft und die maritime Wissenschaft beitragen können, um die Ziele zu erreichen.

**Sie laden auch Parlamentarier zu Veranstaltungen ein, oder?**

Zuweilen veranstalten wir einen Parlamentarischen Abend, um unsere Themen einzubringen. Doch für sehr viel wichtiger erachten wir die Ge-

*»Oft hören wir, die Luft- und Raumfahrt mache ja tolle Sachen. Wir entgegnen dann, dass die Herausforderungen in der Tiefsee bei 3000 Meter Wassertiefe durchaus vergleichbar, wenn nicht gar größer sind als im Weltall«*

Petra Mahnke



sprache mit den maritimen Arbeitskreisen der Fraktionen. Auf diese Weise kommen wir direkt mit den Mitgliedern des Bundestages in Kontakt, die auch immer interessiert und gezielt fragen. Bei einem Parlamentarischen Frühstück erreichen wir schon mal 25 Mitglieder des Bundestages.

#### Warum hört die Politik auf die GMT?

Meerestechnik steckt eigentlich überall drin. Uns gelingt es, die Faszination für das Thema zu transportieren. Im Gespräch hören wir oft, die Luft- und Raumfahrt mache ja tolle Sachen. Wir entgegnen dann, dass die Herausforderungen in der Tiefsee bei 3000 Meter Wassertiefe durchaus vergleichbar, wenn nicht gar größer sind als im Weltall. Das fasziniert die Politiker. Dann sprechen wir über Versorgungssicherheit, über Rohstoffe aus dem Meer, Nahrung, Trinkwasser, über die maritime Energiewende. Anschließend skizzieren wir unsere Lösungen. Manchmal sprechen wir auch über den Klimawandel. Wir beschreiben, wie sich der Meeresspiegelanstieg auf das Leben an den Küsten auswirkt. Da geht es um Hafeninfrastrukturen, um Überflutungsflächen, doch auch darum, was mit den Flüssen geschieht, wenn das Salzwasser eindringt und die verbauten Materialien angreift. Da merken die Politiker, dass die Meerestechnik Antworten sucht und findet. Wir haben sogar Antworten auf Fragen, die sich die Politiker noch gar

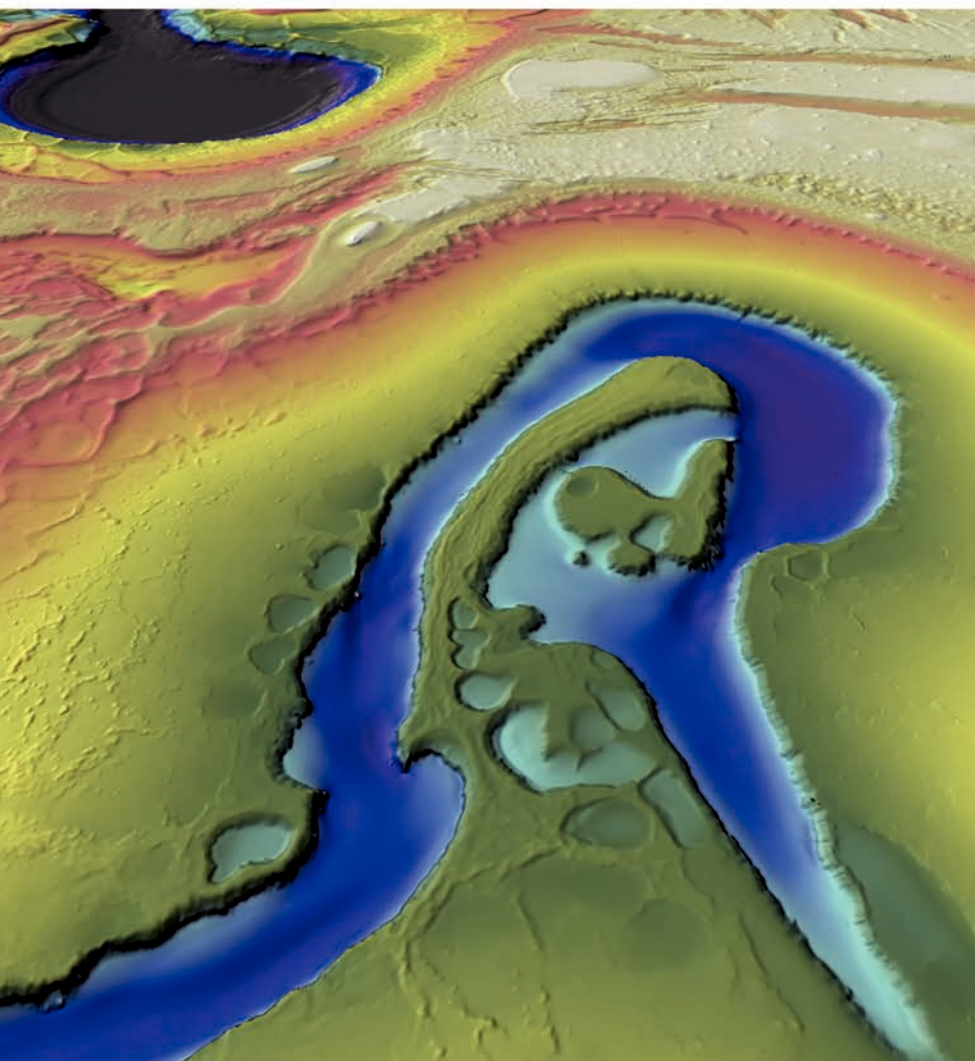
nicht gestellt haben. Oft sind wir wirklich innovativ, gar visionär. Wir schicken ROVs los zur Inspektion von Pipelines. Wir fördern Öl und Gas in geschlossenen Systemen mit Multiphasenpumpen, sodass wir keine Förderplattformen mehr brauchen.

#### Lässt sich die GMT auch auf Gespräche mit NGOs ein?

Gesellschaftliche Akzeptanz erreicht man nur, indem man dialogfreudig ist und kritische Stimmen aufgreift. Die Gesellschaft hat ein Recht darauf, gehört zu werden. Oft erhebt sie ihre Stimme über NGOs oder in Bürgerdialogen. Da müssen wir genau hinhören. Deshalb suchen wir das Gespräch. Die NGOs sollten aber auch auf uns zugehen. Manche Positionen sollten auch sie kritisch hinterfragen, gerade bei Vergleichen zwischen Landnutzung und Nutzung der Meere.

#### Wie hängen der Nationale Masterplan Maritime Technologien und die Nationalen Maritimen Konferenzen zusammen?

Die Nationale Maritime Konferenz wurde im Jahr 2000 durch Bundeskanzler Schröder initiiert. Die Konferenz findet alle zwei Jahre statt, zuletzt immer unter Schirmherrschaft der Bundeskanzlerin. Die Konferenzen bieten der gesamten maritimen Branche eine Plattform und geben ihr ein Gesicht. Die Veranstaltung ist durchaus öffentlichkeitswirksam, wenn die Kanzlerin und ihre Minister kom-



# 40+

## YEARS OF HYDROGRAPHIC EXPERIENCE

Fugro's hydrographic and geophysical surveys inform energy, construction and mining projects around the world.

Our high resolution, large area multibeam surveys - facilitated by Fugro's precise positioning services - deliver IHO compliance, whilst our desktop studies and detailed surveys of cable routes, pipelay and subsea infrastructure, enhance the safety and efficiency of your project.

Fugro Germany Marine GmbH  
+49 4212 239150  
info-fgmg@fugro.com  
[www.fugro.com](http://www.fugro.com)

men. Ein Ergebnis der Konferenz 2011 war, dass der Nationale Masterplan Maritime Technologien ins Leben gerufen wurde. Dann gibt es noch die Maritime Agenda 2025, die im Jahr 2017 verabschiedet wurde und den Fahrplan für die gesamte Branche vorgibt. Das Papier wird kontinuierlich fortgeschrieben und berücksichtigt die aktuellen Entwicklungen. Man muss sagen, dass die verschiedenen Instrumente alle ineinandergreifen. Unter der Maritimen Agenda 2025 ist der Nationale Masterplan angesiedelt und auch die Maritime Forschungsstrategie. Der Nationale Masterplan Maritime Technologien ist ein strategisches Instrument, also ohne Fördermittel, das Themen identifiziert, die wiederum Niederschlag in der Forschungsstrategie finden.

**Verschiedene Ministerien – Wirtschaft, Verkehr, Forschung, Umwelt – setzen sich mit maritimen Themen auseinander. Gibt es jemanden, der diese Vorhaben ressortübergreifend koordiniert?**

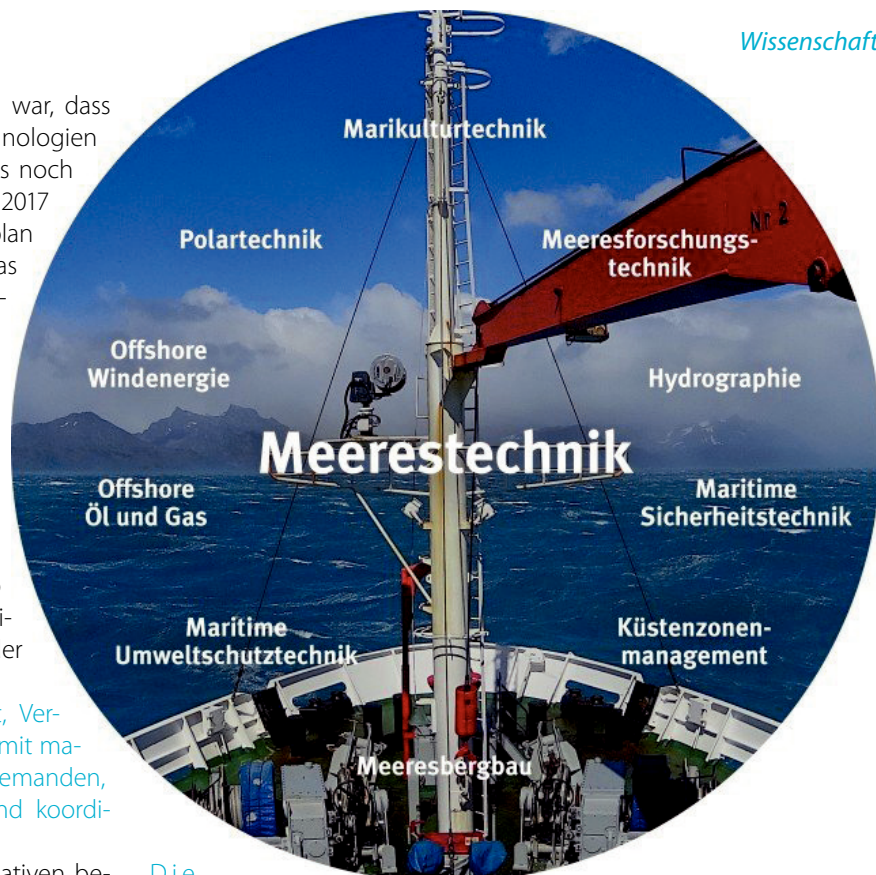
Größere Forschungsvorhaben und Initiativen betreffen oftmals mehrere Ministerien. Da ist es wichtig, den Dialog zwischen den Ministerien zu suchen und ressortübergreifend zu agieren. Die ressortübergreifende Zusammenarbeit ist daher auch das Ziel der Maritimen Agenda. Auch der Nationale Masterplan Maritime Technologien setzt in Ressortabstimmung bestimmte Schwerpunkte. Zudem gibt es den Maritimen Koordinator der Bundesregierung, Norbert Brackmann. Der hat die wichtige Funktion, die Aktivitäten zu bündeln, die Akteure an einen Tisch zu holen, die ressortübergreifende Zusammenarbeit zu realisieren.

**Wie stellt sich die Hydrographie aus Sicht der GMT dar?**

Ich sehe Hydrographie als große Querschnittstechnologie in ganz vielen meerestechnischen Anwendungsfeldern (siehe Abbildung). Das genau hat unsere Veranstaltung »Hydrographie – Schlüssel zum Meer« aufgezeigt. Überall in der Meerestechnik spielt Hydrographie eine Rolle. Wo Meerestechnik zum Einsatz kommt, da werden hydrographische Informationen gebraucht.

**Die DHyG kooperiert auf internationaler Ebene mit dem Dachverband, der IFHS. Sucht auch die GMT die grenzüberschreitende Kooperationen mit anderen Verbänden?**

Unser Motto lautet: National agieren, international orientieren. Nur wenn wir uns national stärken, können wir auch international Gehör finden. Aber natürlich suchen wir Partnerschaften. Wir kooperieren zum Beispiel mit Kanada. Wir bringen uns bei der OMAE ein, der International Conference on Ocean, Offshore & Arctic Engineering, und auch bei der UTC, der Underwater Technology Conference. Ansonsten gilt: Die meisten Mitglieder sind sowieso international aufgestellt und vernetzt.



Die

DHyG müht

sich, Mitglieder zu gewinnen. Wie schaffen Sie es mit der GMT, so viele Firmen von einer Mitgliedschaft zu überzeugen?

Mitgliederwerbung ist so eine Sache. Man muss unheimlich viele Gespräche führen, wiederholt die Vorzüge auflisten. Potenzielle Mitglieder, die anfängliches Interesse bekunden, lade ich zu einer Veranstaltung ein oder zu einer Arbeitsgruppensitzung. Als Gast können sie sich ein Bild davon machen, ob unser Verein was für sie ist. Auch über unseren monatlichen Stammtisch haben wir schon einige Mitglieder gewonnen. Da kommen regelmäßig zehn, auch mal zwanzig Personen, und die bringen manchmal auch neue Gäste mit. Vielleicht wäre ein Stammtisch oder ein B2B ein Mittel für die DHyG, neue Mitglieder zu erreichen.

**Wie kümmern Sie sich um den Nachwuchs?**

Da müssen wir noch Ideen entwickeln. Wir haben keine persönlichen Mitglieder, insofern können individuelle Studierende nicht unser primäres Ziel sein. Ein Ansatz ist, Plattformen für Start-ups zu schaffen, um junge Leute zu erreichen. Ganz toll finde ich das Konzept der Hafentechnischen Gesellschaft, die Junge HTG. In jedem Fall müssen wir uns überlegen, wie wir den Nachwuchs einbinden können. Und wie wir die Branche stärken können, indem wir qualifizierte junge Leute in Unternehmen oder die Wissenschaft vermitteln.

**Welche Chancen bietet die Digitalisierung im Bereich der maritimen Technologien?**

»Die maritime Branche ist der Schlüssel zum Wohlstand in unserem Lande«

Petra Mahnke

Es stellt sich die Frage, wie weit die Digitalisierung bereits fortgeschritten ist. Fast habe ich den Eindruck, Digitalisierung ist schon überall drin. Ich weiß bloß nicht, ob man sie immer in den Fokus setzen sollte. Natürlich ist Digitalisierung auch bei den Unternehmen der GMT ein großes Thema. Aber wir haben keine eigene Arbeitsgruppe dazu.

»Was passiert, wenn die maritime Branche von jetzt auf gleich komplett ausgeschaltet wird? Die Auswirkungen müsste man den Leuten in einem Film vor Augen führen«

Petra Mahnke

Vielmehr betrachten wir die Digitalisierung als ein Querschnittsthema. Sie ist Bestandteil von Forschungsprogrammen, sie ist im Masterplan platziert und in der Maritimen Agenda. Auf der letzten Maritimen Konferenz haben wir ein Positionspapier zur Digitalisierung unterzeichnet.

Der internationale Wettbewerb nimmt an Schärfe zu, Europa und die Vereinigten Staaten verfügen nicht mehr allein und unangefochten über die Technologieführerschaft. Wie kann sich die maritime Branche diesem neuen Wettbewerb stellen?

Die maritime Branche muss daran arbeiten, sichtbar zu werden. So wie die Luft- und Raumfahrt. Die schafft es, die Menschen zu faszinieren. Ein Entertainer wie Alexander Gerst erreicht sowohl junge als auch ältere Leute. So ein charismatisches Gesicht täte der maritimen Branche gut. Die Ozeane sind nicht weniger faszinierend als der Weltraum. Und tatsächlich gibt es tolle Serien im Fernsehen, die die Faszination der Ozeane vermitteln. In den Beiträgen fehlt nur meist der wirtschaftliche Aspekt. Da wird nicht deutlich, dass die maritime Branche der Schlüssel zum Wohlstand in unserem Lande ist. Man müsste einen Film drehen, der zeigt, was passiert, wenn man die maritime Branche von jetzt auf gleich komplett ausschaltet. Dann würde jeder vor Augen geführt bekommen, welche Auswirkungen das auf jeden einzelnen hat. Das Meer ist Nahrungsquelle und trägt zur Energie- und Rohstoffversorgung bei. Der überwiegende Teil der Waren wird auf dem Seeweg transportiert. Mit einem solchen Film würde klar werden, welche Bandbreite die maritime Branche hat und welche wichtige Rolle ihr in unserem Leben zukommt.

Uns fallen in der Tat faszinierende Beispiele ein: Schiffe, die sich auf eigenen Beinen aus dem Meer erheben, dabei fest auf dem Meeresboden stehen. Schiffe, die durch meterdickes Eis in den Polarregionen fahren. Autonome Unterwasserroboter, die völlig eigenständig ganze Missionen erfüllen. Gigantische Konstruktionen im Offshore-Öl- und -Gas-Bereich. Sind wir als Insider der Branche zu betriebsblind, zu abgestumpft für die Faszination der Dinge, die wir selber schaffen? – Oder können wir einfach nur die Geschichten nicht erzählen?

Wir können die Geschichten nicht erzählen! Vieles ist auch negativ behaftet, Öl und Gas haftet ein negatives Image an. Dabei hat das Öl uns Wohlstand gebracht. Natürlich ist es viel zu schade, es zu verbrennen. Aber für viele Dinge ist Öl ein wichtiger Rohstoff, auf den wir nicht verzichten können. Doch wenn Öl offshore gefördert wird, heißt es immer, da wird in die Umwelt eingegriffen. Welcher Aufwand hinter der Förderung steckt, weiß kaum einer. Wir gehen mit intelligenten Technologien minimalinvasiv herein, wir überwachen das Ganze, versuchen, den Impact möglichst gering zu halten. Doch all das können wir nicht verkaufen. Wir können die Geschichten nicht erzählen. Da wünsche ich mir ein maritimes Gesicht, jemanden, der die Leute begeistert und ihnen die ganze Geschichte mit allen Details erzählt. Früher hatten wir große Akteure, Hans Hass oder Jacques Cousteau, die kannte jeder. Da saß man vor dem Fernseher und hat die erste Begegnung mit einem Wal fasziniert beobachtet. So jemand fehlt uns heute.

Die kamen beide aus dem Erhaltungsgedanken, aus dem Naturschutz.

Das wäre auch jetzt keine schlechte Perspektive. Der Klimawandel steht vor der Tür, das können wir nicht verneinen, auch wenn Trump das jeden Tag versucht. Bislang aber sind wir nur im Zusammenhang mit Horrorbotschaften auf Sendung, wenn es ein Hochwasser gibt oder ein Tsunami alles vernichtet hat. Dass aber die Meerestechnik Lösungen für Tsunamifrühwarnsysteme entwickelt hat, ist den wenigsten bewusst. Genauso wenig, dass wir versuchen, bestimmte Vorhersagen zu treffen, um uns auf die zukünftigen Herausforderungen des Klimawandels einzustellen. Oder was wir bereits jetzt an Gegenmaßnahmen treffen. Von unseren Errungenschaften wird leider nur selten positiv und plakativ berichtet.

Wagen wir doch mal einen Blick in die Zukunft: Wie werden maritime Technologien unsere Welt in 25 Jahren verändert haben?

Ich stelle mir vor, dass ganze Schwärme durch die Meere fahren und den gesamten Meeresboden vermessen. Die Hydrographie liefert uns umfassende Ozeaninformationen. Wir bekommen tagesaktuelle Karten und alle erdenklichen Informationen etwa zu Pegelständen oder zur Ausbreitung von Algen. Dadurch kennen wir viel mehr Zusammenhänge. Außerdem werden wir den Eingriff in die Natur deutlich minimiert haben, wegen des Erkenntnisgewinns und weil wir die Systeme optimiert haben. Und wir haben es hoffentlich geschafft, unseren Beitrag zur Energiewende zu leisten.

Welche Rolle spielen Energie und Ressourcen aus dem Meer?

Die Bevölkerung wächst, der Nahrungsmittel- und Rohstoffbedarf steigt. Wir werden daher das Meer sehr viel stärker als bisher in den Fokus der Energie- und Rohstoffgewinnung gezogen haben. Öl und Gas werden sicherlich noch

immer wichtige Energieträger sein, aber wir werden Alternativen aufgezeigt haben. Neben Offshore-Windenergie nutzen wir noch andere Konzepte der erneuerbaren Energien: Gezeiten, Wellen, Strömungen. Auch Rohstoffe aus dem Meer werden wir fördern, seltene Erden, Metalle, mineralische Rohstoffe.

**Werden wir den globalen Meeresspiegelanstieg in den Griff bekommen haben?**

Zu viele von uns verschließen leider die Augen vor den Entwicklungen, die auf uns zukommen. Fast jeder weist die Verantwortung anderen zu. Die Leute haben das Gefühl, doch schon Beiträge zu leisten, manche nehmen auch Entbehrungen auf sich. Zugleich glauben sie, dass ihr kleiner persönlicher Beitrag nichts wirklich Messbares zum großen Ganzen beiträgt. Ich hingegen bin davon überzeugt, dass jeder kleinste Beitrag wichtig ist, um in der Summe der vielen kleinen Beiträge das Ziel zu erreichen. Wir werden den Klimawandel nicht aufhalten können, aber wir können und müssen uns anstrengen, die Auswirkungen klein zu halten. Wir müssen verantwortlich handeln für unsere Kinder und für die nächsten Generationen. Ob wir mit unseren Anstrengungen den Meeresspiegelanstieg in erträglichem Rahmen halten können, vermag ich nicht abzuschätzen.

**Bei steigendem Meeresspiegel haben die Menschen zwei Optionen: Entweder sie ziehen sich hinter die neuen Küstenlinien zurück. Oder sie besiedeln das Meer. Ist Letzteres eine realistische Utopie?**

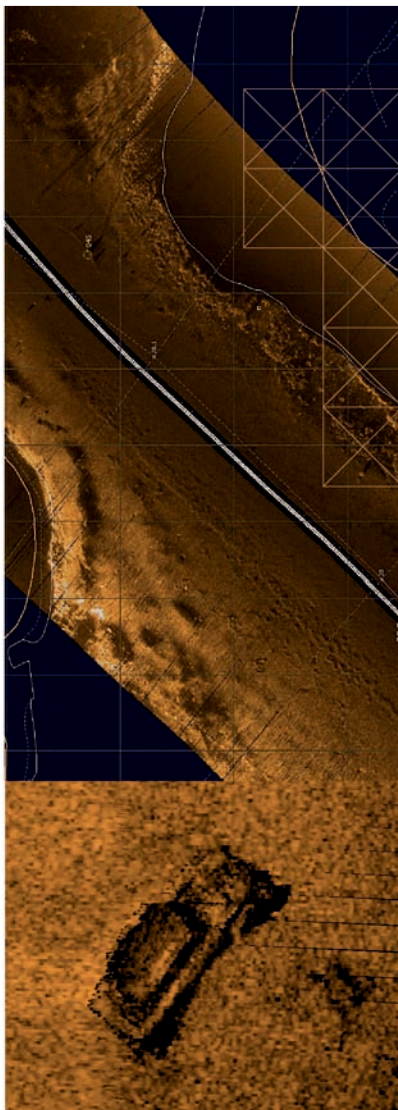
Die Küsten sind die am stärksten besiedelten Regionen. Der Mensch lebt aber nicht nur an der Küste, er lebt auch von der Küste. Er hat so viel an der Küste geschaffen, in den Hafenstädten gibt es enorme Kulturschätze. Ich kann mir nicht vorstellen, dass wir in unseren Breiten das Meer plötzlich als Bedrohung empfinden, dass wir deswegen ins Landesinnere zurückweichen. Da glaube ich schon eher an eine Besiedelung des Meeres. Das wird ja teilweise schon gemacht. Schon heute entstehen mit großem Aufwand Palmeninseln im Meer. Hinzu kommen die explodierenden Mietpreise in den Großstädten. Das gibt den Hausbootkonzepten Auftrieb.

**Was würden Sie gern besser können?**

Ich möchte tauchen können. Das wollte ich schon immer. Mein Traum wäre, mal einen Wal von unten anzuschauen.

**Was wissen Sie, ohne es beweisen zu können?**

Dass es ganz viele unentdeckte Arten und faszinierendes Leben im Meer gibt. Mit anderen Worten: Dass die Tiefsee noch ganz viel für uns bereithält. //



## Sonar Mosaic

Kongsbergs neueste Software zum Mosaiken von Side-Scan-Daten in Echtzeit oder im Post Processing. Basierend auf unserer langen Erfahrung in der Hydrografie und bei militärischen Anwendungen (Minenjagd) wurde bei dieser Software großer Wert auf die einfache und intuitive Bedienung, sowie schnellste Datenverarbeitung gelegt. Dieses neue „Tool“ bietet dem Anwender eine schnelle Kartenerstellung und detaillierte Objektdarstellungen.

- Individuelle Ansichten mit georeferenzierter Karte, Wasserfall- und Objektdarstellung
- Import von Hintergrundkarte im ENC/IENC-S57 Standard und DXF-Format
- Direktes Einlesen von Kongsberg EA Echolot oder Kongsberg Pulsar Rohdaten, optional auch im XTF-Format
- Automatische Positionsinterpolation bei kurzzeitigem Ausfall des GNSS-Sensors (im Post Processing)
- Gesondertes Auswerten von Objekten mit Pos./Lage/Abmessungen und Sonarbild als XML-Report
- Speichern der georeferenzierten SONAR MOSAIC-Bilder als Geo-tiff.

**kongsberg.com**



**KONGSBERG**

# Die neue ATAIR mit LNG-Antrieb

Ein Beitrag von KAI TWEST

Das Vermessungs-, Wracksuch- und Forschungsschiff (VWFS) *ATAIR* des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) ist mit 32 Jahren das älteste Schiff der BSH-Flotte. Für den derzeit bei der Fassmer-Werft im Bau befindlichen Ersatzbau wird sehr bewusst der Einstieg in LNG zur Energieerzeugung an Bord umgesetzt. Daneben sind erhöhte Anforderungen an die Akustik des Schiffes umzusetzen. Dieser Artikel gibt einen Überblick in die Aufgaben der neuen *ATAIR*, die Anforderungen für den Neubau sowie die technische Umsetzung.

## Autor

Kapt. Dipl.-Ing. Kai Twest leitet das Referat Schiffe und Geräte am BSH in Hamburg.

kai.twest@bsh.de

ATAIR | BSH | LNG – liquefied natural gas | GTL – gas to liquids | Ship Design | »Bubble-sweep-down«-Test

## Aufgaben des VWFS *ATAIR*

Das VWFS *ATAIR* (alt und neu) nimmt Aufgaben des BSH insbesondere in den deutschen Gewässern der Nord- und Ostsee wahr, wird aber auch für einzelne Forschungsfahrten außerhalb der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) bis in den nordöstlichen Atlantik eingesetzt. Der überwiegende Anteil an den Aufgaben ist die Seevermessung und Wracksuche, also die flächendeckende Tiefenmessung des Meeresbodens sowie die Suche und Untersuchung von Wracks und anderen Unterwasserhindernissen. In der Forschung sind die Schwerpunkte die Überwachung der Meeresumwelt und des Zustandes der Nord- und Ostsee, wie etwa die Messung des Nährstoffgehaltes oder der Schadstoffe. Außerdem werden innovative Systeme für die Schiffssicherheit untersucht und Prüfungen für die Zulassungen nautischer Anlagen durchgeführt. Der Meeresboden wird geologisch untersucht, z. B. im Rahmen der Baugrundvoruntersuchungen für Offshore-Windparks.

## Umweltfreundlicher Betrieb der *ATAIR*

Das neue VWFS *ATAIR* (Abb. 1) wird mit der Indienststellung 2020 das erste Schiff seiner Art sein, das überwiegend mit LNG (liquefied natural gas) angetrieben wird. Das BSH hat sich sehr frühzeitig

in der Planungsphase für diese Form des Energieträgers entschieden.

Mit der LNG-Nutzung reduzieren sich die Emissionen durch das Schiff signifikant. Im Vergleich zu Diesel werden bei LNG die Schwefeldioxid- und Feinstaub-Emissionen weitestgehend, die Stickoxid-Emissionen zum größten Teil und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß deutlich reduziert. Die Lärmemissionen sind ebenfalls deutlich geringer als bei einem Dieselantrieb.

## Hauptanforderungen an den Neubau

Die Anforderungen für den Neubau wurden durch das BSH nur funktional beschrieben. Die detaillierte schiffbauliche Planung durch die Werft wurde mit ausgeschrieben. Die wesentlichen Rahmenbedingungen waren vor allem:

- Länge über alles: maximal 75,0 m,
- Breite über alles: maximal 18,0 m,
- Tiefgang: maximal 5,0 m,
- Freibordhöhe: maximal 2,0 m,
- Probefahrtgeschwindigkeit: 13,0 kn,
- optimierte Reisegeschwindigkeit: 11,0 kn,
- Einsatzgebiete: Ostsee, Nordsee sowie Nordostatlantik,
- Einsatzzeit auf See: mindestens 20 Tage bei durchschnittlich 11,0 kn in 24 h,
- diesel-/gas-elektrisches Antriebskonzept,



Abb. 1: Die neue *ATAIR*

- Hilfsantriebe: 360°-Bugjet und ggf. Bugstrahlrunder und Heckstrahlrunder,
- Umweltstandards für innovatives Ship Design (»Blauer Engel«),
- optimierte Eigenschaften in Bezug auf Seegang und Manövrieren,
- gesteuerter Rolldämpfungstank,
- dynamisches, GNSS-gesteuertes, automatisches Positionierungssystem bis 1,5 kn Strom und 6 Bft aus 30° zum Wind.

Diese Rahmenbedingungen führen dazu, dass man die maximale Vorratsmenge des LNG mit der maximalen Größe des Schiffes und den anderen Anforderungen abstimmen muss. Während der Planungsphase wurde zunächst eine 100-%ige LNG-Nutzung angenommen. Hier zeigte sich, dass die Anforderungen an die Schiffsgröße den Einbau eines erforderlichen 300 m<sup>3</sup> großen LNG-Tanks nicht möglich machen. Das neue Schiff wäre ein »forschender Gastanker mit eingeschränkter Nutzung« geworden.

Da das Antriebskonzept, unabhängig davon, ob das Schiff mit Dieselkraftstoff oder Erdgas verwendet wird, einen elektrischen Fahrmotor für den Hauptantrieb vorsieht, werden die Verbrennungsmotoren mit entsprechenden Generatoren zur Erzeugung von elektrischer Energie genutzt.

Damit ergab sich die Möglichkeit, sowohl LNG als auch Dieselkraftstoff für die Energieerzeugung zu nutzen. Da die unterschiedlichen Fahrprofile (Marschfahrt zum Einsatzgebiet, Vermessungsprofile mit verminderter Geschwindigkeit, Wracksuche mit geringer Geschwindigkeit, Ankerbetrieb) auch unterschiedliche elektrische Energie benötigen, wurden insgesamt drei Generatoren vorgesehen.

Die Werften wurden im Vergabeverfahren aufgefordert, ein Antriebskonzept zu entwickeln, bei dem unter den genannten Rahmenbedingungen eine bestmögliche Nutzung von LNG ermöglicht wird.

### Technische Umsetzung durch die Fassmer GmbH & Co. KG

Das auf der Grundlage der genannten Anforderungen umgesetzte Schiffskonzept führt zu den folgenden Festlegungen:

- Länge über alles: 75,00 m,
- maximale Breite: 16,80 m,
- Tiefgang: 5,00 m,
- Klassifikation: DNVGL +1A, SPS, BWM (T), Dynpos (Aut), E0 Gas fuelled, Ice (1C), Naut (Nav), Silent (R).

#### Antrieb und Manöviereinrichtungen:

- Fahrmotor: 1 × 1600 kW,
- Propeller: 1 × FPP, 7 Blätter,
- Querstrahler: 2 × Schottel STT (Bugstrahler, Heckstrahler),
- Pumpjet: 1 × Schottel SPJ220.

#### Diesel-/gas-elektrische Energieerzeugung:

- Dieselmotor: 1 × 6L20 Wärtsilä,
- DF-Motoren: 2 × 6L20 DF Wärtsilä.

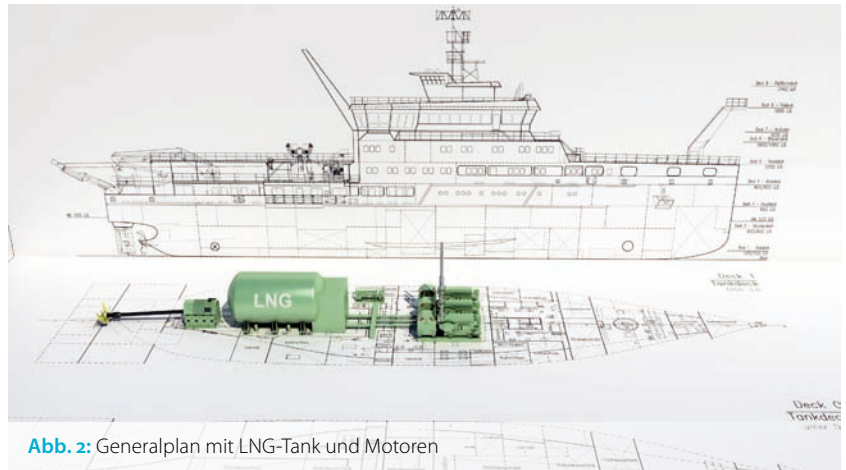


Abb. 2: Generalplan mit LNG-Tank und Motoren

Die Fassmer-Werft sieht im LNG-Konzept vor, zwei Dual-Fuel-Motoren und einen Dieselmotor für die Stromerzeugung zu nutzen (Abb. 2). Einer der beiden Dual-Fuel-Motoren wird im Gas-Modus genutzt, das heißt, es wird nur eine geringe Menge Dieselmotorkraftstoff als Pilotölanteil genutzt. Eine Abgasreinigung ist nicht erforderlich.

Der zweite Dual-Fuel-Motor ist als echter Dual-Fuel-Motor ausgelegt, da man bei der Nutzung von zwei Motoren auch diesen Motor im Gasbetrieb einsetzen kann.

Sollte das LNG aufgrund der Reisedauer nicht mehr ausreichend sein, können dann zwei Motoren mit Dieselmotorkraftstoff für die Stromerzeugung verwendet werden.

Für die beiden im Diesel-Modus verwendbaren Motoren ist eine Abgasreinigungsanlage (SCR, Partikelfilter) erforderlich. Als Ersatz für Marines Gasöl bzw. Dieselmotorkraftstoff ist die Nutzung von synthetisch hergestelltem Dieselmotorkraftstoff aus Erdgas vorgesehen. Der als »Gas to Liquids« (GTL) bezeichnete Kraftstoff basiert zu 100 % auf Erdgas. Die Emissionen gegenüber dem klassischen Dieselmotorkraftstoff sind deutlich geringer und verbessern die Abgaswerte nochmals.

Mit diesem Mix aus LNG und GTL als Dieselmotorkraft-



Abb. 3: Anlieferung des LNG-Tanks in Hamburg

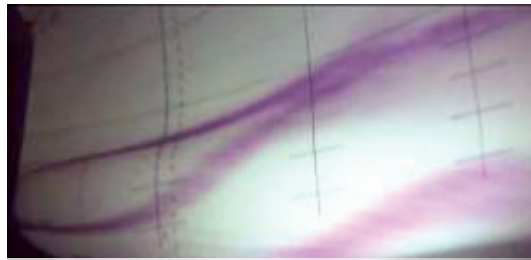


Abb. 4: »Bubble-sweep-down«-Test

stoff ist es möglich, das Schiff bis zu zehn Tage fortlaufend mit LNG zu betreiben, wenn das Fahrprofil überwiegend aus Vermessungsfahrten besteht – was der Haupteinsatzzeit des Schiffes entspricht. Da die Schiffsgeschwindigkeit bei der Vermessung zwischen 8 und 10 kn liegt, ist der Leistungsbedarf so gering, dass nur ein Generator erforderlich ist.

Der LNG-Tank (Abb. 3) wurde mit 130 m<sup>3</sup> so groß wie möglich ausgelegt, ohne die anderen Rahmenbedingungen für die Schiffsgröße und die Arbeitsweise des Schiffes zu beeinträchtigen.

### Leiser Schiffsantrieb nach den Anforderungen des Klassezeichen DNV-GL Silent (R)

Neben den Anforderungen an den umweltfreundlichen Schiffsantrieb, sind auch Anforderungen hinsichtlich der Ausbreitung des Unterwasserschalls zu erfüllen. Diese Anforderung wurde aus hydroakustischen Gründen gestellt. Man möchte die hydrographischen Messungen nicht durch Eigengeräusche des Schiffes stören bzw. die Güte der Ergebnisse verfälschen. Da das VWFS *ATAIR* über eine Vielzahl an hydroakustischen Geräten verfügen wird – z. B. ein Singlebeam-Echolot, ein Multibeam-Echolot, ein Subbottom-Profilier, ein Side-Scan-Sonar und ein USBL-Unterwasser-Ortungssystem –, sind die Anforderungen an den Unterwasserschallpegel des Schiffes hoch.

Mit dem Klassezeichen DNV-GL Silent (R) wird eine Grenzkurve für Forschungsschiffe für den Unterwasserschall beschrieben, die die Werft zur Erfüllung der Schallanforderungen einzuhalten hat.

Die Umsetzung der Schallschutzmaßnahmen hat großen Einfluss auf die Schiffskonstruktion. Bereits in der Planungs- und Konstruktionsphase, sowie während der Bauphase wird der Bau durch Schallgutachter begleitet. So ist der Propeller des Schiffes ähnlich dem eines U-Bootes ausgeführt, damit der »Lärm« des Propellers bei der Fahrt minimiert ist. Außerdem wird die Schallübertragung durch Vibration auf den Schiffsrumpf durch schwingungsdämpfende Lagerung der Maschinenanlagen verhindert.

### Minimierung des Luftblaseneintrages an den Echolotsschwingern des Schiffes

Während Konstruktionsphase und Ship Design wurde großer Wert auf eine strömungsoptimierte Rumpfform gelegt. Darüber hinaus ist der Lufteintrag durch die brechenden Wellen am Bug im Bereich der Echolote zu minimieren. Hierfür wurden zunächst verschiedenste Rumpfformen (ca. 10 000 Modelle) mit einer entsprechenden Software berechnet. Mit der optimalen Rumpfform wurde ein Schiffsmodell gebaut, mit dem die Schleppversuche bei unterschiedlichen Seegängen durchgeführt wurden. Hierbei wurde auch ein sogenannter »Bubble-sweep-down«-Test gemacht, bei dem durch Eintrag von Tinte am Steven der Verlauf von Luftblasen simuliert wird (Abb. 4).

Die Ergebnisse führten zu dem jetzigen Rumpfdesign, bei dem der Rumpf wie ein Wulstbug im Unterwasserbereich ausgeprägt ist, aber durch die senkrechte Stevenform das Brechen der Wellen über dem Wulstbug minimiert.

### Bisheriger und aktueller Baufortschritt

Der Bauauftrag wurde am 15. Dezember 2016 durch das Ministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur an die Fassmer GmbH & Co. KG vergeben.

Bis zum Mai 2017 wurde das Basic Design des Schiffes konzipiert, mit den anschließenden Modellversuchen wurde die Rumpfform festgelegt.

Am 27. Oktober 2017 war der offizielle Brennstart des neuen VWFS *ATAIR* bei der German Naval Yard in Kiel als Unterauftragnehmer der Fassmer GmbH & Co. KG. Hier wurde mit dem Kaskobau des Schiffes begonnen. Mit der Kiellegung am 12. Dezember 2017 wurde die erste Sektion auf die Pallen gelegt.

Durch die Sektionsbauweise werden die Großbauelemente zunächst in Hallen gefertigt. Danach werden diese Großbauelemente im Trockendock zusammengesetzt. Durch diese Bauweise ist es möglich, dass die großen Teile der Ausrüstung (Motoren, LNG-Tank etc.) bereits im Schiff sind.

Am 28. Februar 2019 ist das Schiff erstmals aufgeschwommen und wurde aus dem Trockendock an die Ausrüstungspier verholt (Abb. 5).

Mitte März wird der Neubau zum weiteren Ausbau und zur Endausrüstung nach Berne zur Fassmer GmbH & Co. KG an die Weser überführt.

Die Indienststellung des Schiffes ist für Februar 2020 geplant. //



Abb. 5: *ATAIR* beim Ausdocken

Fotos: BSH

# Arbeitskreis zur Zukunft hydrographischer Informationen im Zeitalter autonomer Verkehre

Ein Beitrag von HOLGER KLINDT

Waren müssen rasch und verlässlich von einem Ort zum anderen transportiert werden. Der Seeverkehr spielt dabei eine wesentliche Rolle. Nachdem es zu Luft und an Land bereits erste autonome Systeme und Fahrzeuge gibt, werden jetzt auch im maritimen Bereich Lösungen gesucht. Eines Tages werden Schiffe vollautonom fahren. Welche vielfältigen Voraussetzungen bis dahin erfüllt sein müssen, das untersucht die Deutsche Gesellschaft für

## Autonome Verkehre

Im Rahmen der fortschreitenden Globalisierung und der in der Folge immer rascheren Vernetzung von Volkswirtschaften und Konsumdomänen steigen täglich die Bedarfe nach Verfügbarkeit von Waren, Dienstleistungen und Informationen. Die globalen Unternehmen der Logistikbranche versprechen: »Gerade gekauft, schon geliefert.« Die Folgen für die Bereitstellung neuer Technologien zur Gewährleistung dieser Transportleistungen sind unübersehbar. Globale Vernetzung, Blockchain-Technologien, Big Data ermöglichen es, die globale Verfügbarkeit von Waren und Transportleistungen zu organisieren. Intelligente Verkehrsträgersysteme zu Wasser, zu Lande und in der Luft optimieren und sichern den weltumspannenden Warentransport.

Mitarbeiter dieser Branche sind schon heute von einer Vielzahl technischer Systeme umgeben – Systeme, die sie informieren und dabei unterstützen, ihre anspruchsvollen und in der Regel immer zeitkritischen Aufgaben zu erfüllen. Und die Entwicklung schreitet voran: Der zunehmende Zeitdruck, die Komplexität des Geschäfts und der stetig wachsende Wettbewerb um die schnellsten und zugleich günstigsten Transportmittel und -wege fordern die Entwicklungsabteilungen täglich heraus, neue innovative Lösungen bereitzustellen:

- Nautische Assistenzsysteme begleiten und entlasten den Nautiker bei seiner anspruchsvollen Arbeit, sein Schiff sicher und pünktlich zu seinem Bestimmungshafen zu bringen.
- Schiffsantriebe und -systeme werden von einer Vielzahl von IT-Systemen überwacht und kontrolliert und liefern entscheidende Informationen über bevorstehende Wartungsaufgaben oder akut zu erwartende Ausfälle.
- Globale Navigationssatellitensysteme (GNSS) ermöglichen heute den Einsatz hochgenauer Navigationsverfahren auch und gerade in dicht befahrenen Revieren und entlasten so den Nautiker insbesondere in kritischen Situationen.

- Moderne Verkehrsüberwachungsdienste (VTS) und -systeme organisieren, koordinieren und sichern maritime Verkehre in Häfen und Küstenzonen und sichern so das konfliktfreie Miteinander sehr unterschiedlicher Verkehrsteilnehmer.

Trotz dieser positiven Entwicklungen kommt die Allianz Global Corporate & Specialty Group in ihrem *Safety and Shipping Review 2018* zu dem Ergebnis:

»Despite huge improvements in maritime safety, fatal accidents at sea persist. Human error continues to be a major driver of incidents and captains and crews are under increasing commercial pressure as supply chains are streamlined.«

Zeit- und Wettbewerbsdruck sowie immer dichtere Verkehre in den Küsten- und Hafenrevieren machen daher neue Lösungen erforderlich. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf der Entwicklung autonomer Systeme und Fahrzeuge. Wenn auch mit Verzögerung gegenüber den Verkehrs- und Transportsystemen an Land und in der Luft, drängen zunehmend auch im maritimen Bereich Anbieter mit innovativen Lösungen auf die Märkte. Ein eindeutiger Trend hin zu hochautomatisierten bis hin zu eines Tages auch vollautonom fahrenden Schiffen ist deutlich erkennbar.

Zahlreiche Studien, Forschungsprojekte und Technologie-Demonstratoren wie z. B. die Projekte »Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks« (MUNIN) und die »Advanced Autonomous Waterborne Applications Initiative« (AAWA) sind weit fortgeschritten oder abgeschlossen. Mit dem Bau der *Yara Birkeland* wird bereits der Probetrieb eines emissionsfreien Containerschiffs in den norwegischen Küstengewässern vorbereitet.

Gleichzeitig werden weltweit zunehmend mehr Testgebiete für unbemannte Schiffe ausgewiesen. Zunächst hatte Norwegen im Oktober 2016 den Trondheimfjord zur Teststrecke für autonome Schiffe erklärt. Es folgten Testgebiete

Ortung und Navigation (DGON). Korrespondierend soll ein neu gegründeter Arbeitskreis der DHyG klären, welche hydrographischen Informationen erforderlich sind.

## Autor

Holger Klindt arbeitet als Berater bei klindt-consulting in Bremen.

holger.klindt@klindt-consulting.com



in Finnland und erst kürzlich im Südchinesischen Meer.

Aus der Sicht all dieser Forschungsprojekte stellt sich daher nicht länger die Frage des Ob, sondern nur noch *wann* unbemannte Schiffe zum Alltag auf den Weltmeeren zählen werden – auch wenn unbemannte und vollständig autonom fahrende Schiffe erst am Ende eines derzeit kaum vorhersehbaren Entwicklungsprozesses zum Einsatz kommen werden. In der Zwischenzeit wird es wohl gemischte Verkehre geben.

Auch die Weltschiffahrtsorganisation, die IMO, beschäftigt sich bereits intensiv mit der Frage zukünftiger autonomer maritimer Verkehre. Zurzeit wird im Rahmen eines im Mai 2018 begonnenen und auf zwei Jahre angelegten »scoping exercise« die SOLAS-Konvention in exemplarischen Auszügen auf den rechtssicheren Einsatz autonomer Schiffe untersucht (siehe hierzu auch: »Zur künftigen Rechtsordnung der unbemannten Schifffahrt«, Paschke & Lutter, Institut für Seerecht und Seehandelsrecht, Hamburg).

Wichtigste Treiber dieser Entwicklung sind hierbei Fragen zur Sicherheit, Zuverlässigkeit und Effizienz maritimer Verkehre. Fragen zum Schutz der marinen Umwelt und Fragen zum gesellschaftlichen Mehrwert tragen darüber hinaus zur schnellen Entwicklung der Bedarfslage bei.

### Nationale Initiativen

Die Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation (DGON) hat im November 2017 begonnen, sich intensiv mit den Entwicklungen auf dem Gebiet der autonomen Systeme und Plattformen auseinanderzusetzen. Die DGON hat sich zum Ziel gesetzt, die weitere Entwicklung autonomer Systeme und Fahrzeuge aktiv zu begleiten, zu unterstützen und zu fördern. Zu diesem Zweck wurde im Verantwortungsbereich der Schifffahrtskommission der DGON entschieden, ihre Interessen für die Domänen der Binnen- und Seeschifffahrt sowie der maritimen Industrie im Rahmen einer eigens für diesen Zweck gegründeten Arbeitsgruppe zu bündeln. Ein erstes politisches Positionspapier zur Standortbestimmung sowie gleichzeitig auch zur Anregung gemeinsamer nationaler Anstrengungen zur weiteren zielgerichteten Entwicklung dieses Themas wurde im Rahmen der NMMT-Zukunftskonferenz im November 2018 in Berlin vorgestellt.

Zur weiteren inhaltlichen Ausgestaltung des Themas wird sich die DGON im Weiteren auf sechs Schwerpunktthemen konzentrieren. Hierzu gehören:

- wissenschaftliche Grundlagen und Perspektiven,
- technische Lösungen und Trends,
- Anwendungen und Nutzer,
- Recht und Rahmenbedingungen,
- Betrieb und Ökonomie,
- politische Rahmenbedingungen,
- Querschnittsthemen (fliegende Systeme, automotiv Anwendungen, maritime Einsätze).

Die DGON vereint primär Interessierte aus den Bereichen der Ortung und der Navigation. Sie wird daher dieses breite Themenspektrum keinesfalls alleine abdecken können. Aus diesem Grund lädt die DGON alle maritimen Fachverbände ein, sich im Rahmen einer gemeinsamen Arbeitsplattform an dieser Initiative mit eigenen Beiträgen zu beteiligen. Angesprochen sind insbesondere die folgenden Verbände:

- Gesellschaft für Maritime Technik (GMT),
- Deutsche Hydrographische Gesellschaft (DHyG),
- Stiftung Offshore-Windenergie,
- Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA),
- Verband Deutscher Reeder (VDR),
- Verband für Schiffbau und Meerestechnik (VSM),
- Zentralverband Deutscher Seehafenbetriebe (ZDS).

### Beiträge der DHyG

Die DHyG verfolgt und unterstützt die Initiative der DGON uneingeschränkt. Von besonderem Interesse für die DHyG ist die Frage nach den Auswirkungen und Herausforderungen für zukünftige hydrographische Produkte, Verfahren und Dienstleistungen – wobei die Bandbreite der Fragen groß ist:

- Wie sehen zukünftige Seekartenprodukte und nautische Informationen für die hochautomatisierte Schifffahrt aus?
- Werden ganz neue Informationsbedarfe entstehen?
- Welche Validierungs- und Distributionswege wären geeignet, Betreiber zukünftiger autonomer Schiffe zu versorgen?
- Gehören haftungsrechtliche Fragen zwischen Serviceprovidern und Anwendern auf den Prüfstand?
- Müssen Fragen zu Datenstandardisierungen und -übertragungen neu bewertet werden?

Diese Herausforderungen zu diskutieren und Lösungen zu entwickeln, hat sich die Deutsche Hydrographische Gesellschaft zum Ziel gesetzt. Der Vorstand hat sich daher entschlossen, eigens für diesen Zweck einen neuen eigenständigen Arbeitskreis einzusetzen. Übergeordnetes Ziel wird es sein, der durch die DGON angestoßenen Initiative wesentliche Impulse zu liefern insbesondere zu den übergeordneten Domänen:

- hydrographische Daten und Informationen,
- hydrographische Produkte, Dienste und Distributionswege,
- Visualisierung und Interpretation hydrographischer Informationen.

Hierzu wird es notwendig sein, sehr detailliert in die einzelnen Prozesse der »hydrographischen Informationskette« hineinzuschauen:

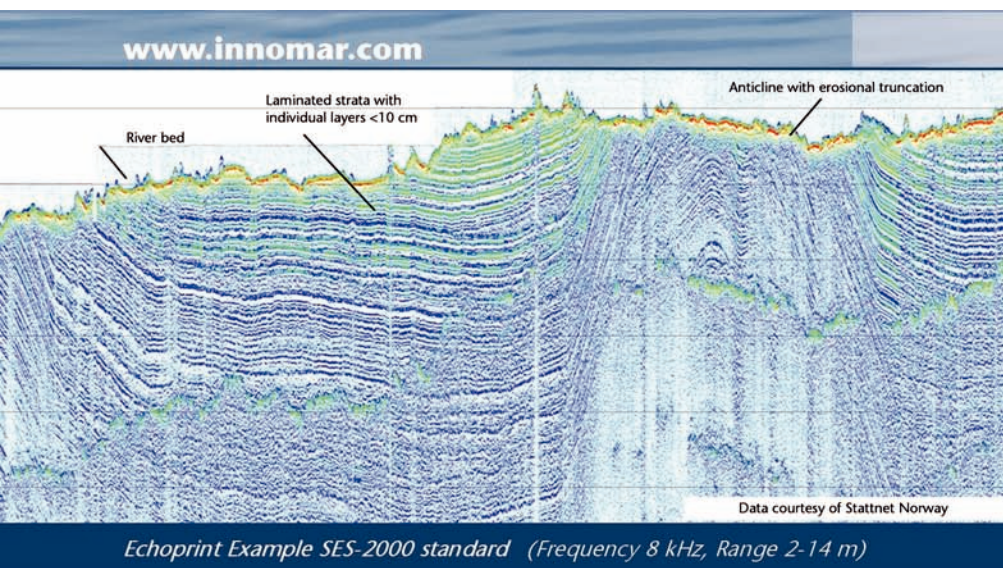
- Welche Daten werden für zukünftige hochautomatisierte oder autonome Schiffe und maritime

Systeme benötigt (Sensoren, Qualität, Taktraten, Übertragungszeiten ...)?

- Wer sichert bei automatisierten Datenverarbeitungs- und -bearbeitungsprozessen die Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Qualität der finalen Informationen? Und wer haftet im Versagensfall?
- Sind vorhandene Daten und Informationen noch zeitgemäß oder müssen wir Kartenkonzepte und Objekte maschinenles- und -interpretierbar umgestalten?
- Wird es zukünftig noch Seekarten geben? Wie sehen maschinenlesbare Seekarten aus?
- Wie sind zukünftige Informationslayer für hochautomatisierte oder autonome Schiffe aufzubereiten?
- Wie kann es gelingen, ein globales, gesichertes Übertragungssystem bzw. -netzwerk für sicherheitskritische nautische Informationen (Karten, Nachrichten für Seefahrer, Seezeichen und Leuchtfeuer etc.) zu entwickeln? Was sind hierfür die Voraussetzungen?

Am Ende wird es auch um die Frage der richtigen Rahmenbedingungen gehen. Sind Politik, Wirtschaft und Industrie bereits heute richtig aufgestellt, diesen neuen Herausforderungen zu begegnen? Welches sind voraussichtlich die größten technischen, organisatorischen und prozeduralen Herausforderungen und wie können die beteiligten Akteure hierzu gezielt Beiträge leisten? Welche Unterstützungs- und Fördermaßnahmen seitens der Politik wären wünschenswert oder notwendig (Fördermaßnahmen und Forschungsmittel, Testfelder, Standardisierungsmaßnahmen bei IMO, IALA, IHO, Infrastrukturmaßnahmen für Forschungs- und Entwicklungs-labore etc.)?

Alle Mitglieder der DHyG werden zu einem Kick-off-Meeting eingeladen, zu dem auch interessierte Dritte kommen dürfen. Die DHyG sieht dieser neuen Aufgabe mit großem Interesse entgegen und freut sich darauf, wichtige Beiträge zu einer der größten Umwälzungen der maritimen Branche beizutragen. //



## SES-2000 Parametric Sub-Bottom Profilers

Discover sub-seafloor structures and embedded objects with excellent resolution and determine exact water depth

- ▶ Different systems for shallow and deep water operation available
- ▶ Menu selectable frequency and pulse width
- ▶ Two-channel receiver for primary and secondary frequencies
- ▶ Narrow sound beam for all frequencies
- ▶ Sediment penetration up to 200m (SES-2000 deep)
- ▶ User-friendly data acquisition and post-processing software
- ▶ Portable system components allow fast and easy mob/demob
- ▶ Optional sidescan extension for shallow-water systems



**Innomar**



# Hansa Luftbild gestern, heute, morgen

## 95 Jahre Geschichte(n) und Innovationen

Ein Beitrag von WERNER SCHEPER und HANS-CHRISTOPH TIELBAAR

Hansa Luftbild, gegründet 1923 in Berlin, blickt auf eine wechselhafte Firmengeschichte zurück. Frühe Projekte der Gesellschaft dienten der Erkundung und fotografischen Dokumentation kaum bekannter Erdregionen: Arktis, Antarktis, Nepal, um nur einige zu nennen. Schnell schlossen sich kartografische und vermessungstechnische Projekte in Deutschland und weltweit an. In den 30 Jahren nach dem Kriegsende 1945 ging es ähnlich weiter. Digitale Erfassungs- und Verarbeitungstechniken gab es damals nicht. Entsprechend exotisch und teuer war die Ausrüstung. Das änderte sich in den 80er-Jahren, als Hansa Luftbild sehr früh Geoinformationssysteme einführte und anfangs, Software zu entwickeln. Heute ist Hansa Luftbild die älteste Photogrammetriefirma und setzt aktuelle Techniken wie Airborne Laserscanning, Mobile Mapping und eigene Spezialsoftware im Geobereich ein.

### Autoren

Dipl.-Ing. Werner Scheper ist Abteilungsleiter für Softwareentwicklung und Marketingleiter bei der Hansa Luftbild AG in Münster. Dipl.-Geograph Hans-Christoph Tielbaar arbeitet im Vertrieb Geoinformation bei der Hansa Luftbild AG in Münster.

scheper@hansaluftbild.de

Hansa Luftbild | GIS | Photogrammetrie | LiDAR | Luftbilder | Bathymetrie | GeoIT-Softwareentwicklung

### Wechselhafte Geschichte

Fernerkundungstechniken machten im Ersten Weltkrieg große Fortschritte, während Teile der Erde noch kaum erforscht waren. In diese Zeit fiel die Gründung der Hansa Luftbild. Es ist kein Zufall, dass die deutsche Lufthansa wenig später als Muttergesellschaft fungierte: anderswo gab es vergleichbare Entwicklungen, wie die niederländische Aerocarto und die Schweizer Swissfoto zeigen.

### Von 1923 bis 1945: Gründung, weiße Flecken und amtliche Kartografie

Ein Blick in den Atlas von heute zeugt von den frühen Aktivitäten: so finden wir in der Antarktis die Geßner-Spitze und die Bundermannketten (Abb. 1), zwei Gebirgszüge, die nach Mitarbeitern von Hansa Luftbild benannt wurden. Schnell wurde aus bloßer Fotografie Vermessung im großen Stil: Grönland, China und der Himalaya wurden aus der Luft vermessen. Die Aufträge hatten nach heutigen Maßstäben allerdings eher Expeditionscharakter. Im Zweiten Weltkrieg war Hansa Luftbild der Luftwaffe unterstellt und bearbeitete Militärkarten.

### Von 1945 bis in die 70er-Jahre: Luftfahrtbeschränkungen und Wiederaufbau

Zum Kriegsende verfügten die Alliierten die Unternehmensauflösung. Nach Ende der Luftfahrt-

beschränkungen nahm die Firma 1954 mit ihren Ex-Mitarbeitern unter altem Namen in Münster ihre Tätigkeit wieder auf. Grundlagenvermessung, Luftbildpläne und Infrastrukturprojekte für die zahlreichen neuen Verkehrswege und die Versorgung mit Strom und Öl beherrschten den Alltag. Auch weltweit war Hansa Luftbild ein oft beauftragtes Spezialunternehmen.

### Von den 80er-Jahren bis zur Jahrtausendwende: Grenzen, neue Themen und Techniken

Um 1980 hielten Computeranwendungen Einzug in den Arbeitsalltag. Umweltschutz wurde ein wichtiges globales Thema: dies schlug sich in der Dokumentation von Vegetation und ihrer Schäden nieder, für die Hansa Luftbild gleich kilometerweise Infrarotfilme von Kodak kaufte. Mit Hilfe von GIS-Programmen wurden landesweite Bestandsaufnahmen durchgeführt. Die Wurzeln der eigenen Softwareentwicklung gehen auf diese Zeit zurück.

Die Wiedervereinigung beherrschte die Folgejahre. Verlässliche, aktuelle Geodaten, Luftbilder und Karten waren Mangelware und es gab unterschiedliche Bezugssysteme beidseits der ehemaligen Grenze. Die Globalisierung führte zu anspruchsvollen Großprojekten auf allen Kontinenten. Die Vermessung, Demarkierung und kartografische Abbildung von zuvor unbestimmten



Abb. 1: Hansa-Luftbild-Fotograf Max Bundermann und die nach ihm benannten Bundermannketten, 1938



Abb. 2: Berliner Oberbaumbrücke im Stereobild mit überlagerter Straßenauswertung, 2015

© Abb. 1 bis 5: Hansa Luftbild

Staatsgrenzen in Arabien stellte den Höhepunkt dieser Entwicklung dar. Außerdem kamen neue Techniken wie Airborne Laserscanning und digitale Fotografie auf, die stark nachgefragt wurden.

### Im 21. Jahrhundert: Geoinformation, Big Data, Open Source und Open Data

Heute werden die Aufträge in drei Businesslines abgewickelt: in der »Sensorik« mit eigenen Flugzeugen, Digitalkameras und Laserscannern, in der »Geoinformation«, die auf Basis von Messbildern Fachkataster z. B. für Grünflächen oder Straßen erstellt, sowie in der »Software Services«, die Geo-IT-Software entwickelt.

Die Digitalisierung hält laufend neue Herausforderungen bereit. Waren vor 20 Jahren drei Terabyte Orthofotodaten für Kuwait die maximale Forderung, sind es heute immer gewaltigere Datenmengen der fein auflösenden Fernerkundungssensoren: Gerade wurden für Teile der Berliner Straßen aus Mobile-Mapping-Bildern ¼ Petabyte Daten geliefert (Abb. 2). Gleichzeitig macht das Projekt deutlich, dass Messbilder und Laserscanning, Genauigkeitsanforderungen bis 1 cm, Open Data und leistungsfähige Hard- und Software nötig sind, um die gewachsenen Ansprüche und die zunehmende Verfügbarkeit von Daten aller Art zu bewältigen.

Internationales Consulting gewinnt eine zunehmende Bedeutung, um fachfremden Kunden und Spezialisten die besten Methoden und Techniken anzubieten, um neue Märkte zu bedienen und Geschäftsprozesse zu optimieren. Auch deswegen entwickelt Hansa Luftbild Geo-Spezialsoftware für besondere Kunden und Themen. Als ein Beispiel

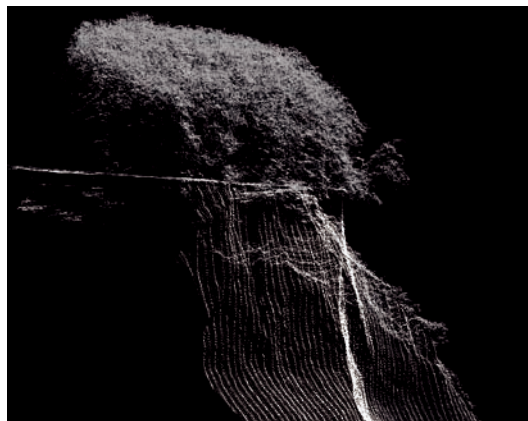


Abb. 3: Mit Helikopter aufgenommene LiDAR-Daten einer Abbruchkante der Rügener Kreidefelsen, 2010

ist die jahrzehntelange Beziehung zur Deutschen Flugsicherung (DFS) zu nennen. Für die DFS führten wir ein Radarkarten-GIS zur Pflege und Distribution der Luftraum-Strukturdaten für alle Fluglotsen-Arbeitsplätze ein und entwickeln es seitdem ständig weiter. Für das Bundesland Hessen wird durch unsere Spezialisten die Entwicklung und Pflege der Geoverwaltung zur Berechnung der jährlichen EU-Agrarsubventionen durchgeführt. Jüngst wurden in Äthiopien große Softwareprojekte durchgeführt, die sich mit rechtssicheren Eigentumskatastersystemen für städtische und ländliche Bereiche beschäftigten. Daneben haben wir für hafentypische Daten und Prozesse das webbasierte GIS »Hansa GeoPort« entwickelt. Die Integration von Open-Source-Komponenten und die Möglichkeit zur Nutzung von Open Data spielen dabei eine große Rolle.



Abb. 4: Unterwasserlandschaft am Darßer Ort mit gut 13 m Sichttiefe, 1995



Abb. 5: Color-Infrarot-Bild (CIR) der niederländischen Küste östlich von Schiermonnikoog, 2018

### Fernerkundung auch »unter Wasser«

Wiederholt gibt es Projekte, in denen es um das Element Wasser geht. Sei es fotografisch oder mit LiDAR-Technik, für Höhen- oder Lagevermessungen, für analoge Karten oder GIS-Software. Im Binnenland sind Hoch- und Niedrigwasserbefliegungen regelmäßige Themen.

Für die Grenzvermessung zwischen Saudi-Arabien und dem Jemen wurde auch die Seegrenze im Roten Meer vermessen und kartografisch nach UN-Standards dargestellt. An der Ostsee gab es die LiDAR-Vermessung von Abbruchkanten: spektakuläres Beispiel waren die Bilder der Rügener Kreidefelsen (Abb. 3).

Ungewöhnlich war 1995 die Fotografie der Ostseeküste, um Unterwasserlandschaften sichtbar zu machen. Dieses Projekt war erst nach intensiver Flugplanung, gefolgt von langer Wartezeit auf die geforderten Bedingungen, erfolgreich: Windstille, klares Wasser, passende Sonnenstände. Im Ergebnis konnte man bis zu 13 m tief in die Ostsee sehen und dort messen (Abb. 4).

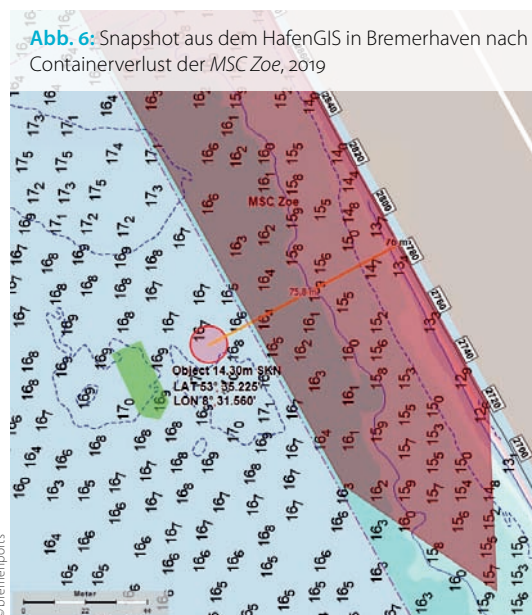


Abb. 6: Snapshot aus dem HafenGIS in Bremerhaven nach Containerverlust der MSC Zoe, 2019

Für die niederländische Behörde Rijkswaterstaat führt Hansa Luftbild aktuell Mehrjahresprojekte zur Laserscan-Höhenvermessung der Küste und Fotoserien zur Beobachtung geomorphologischer Veränderungen im Wattenmeer und der Pflanzensysteme durch (Abb. 5).

### Geoportale für Hafenverwaltungen

Das im Hause entwickelte WebGIS »Hansa GeoPort« ist unter anderem bei der bremenports GmbH und der Duisburger Hafen AG im Einsatz. Es dient als Integrationsplattform für eine effiziente Daten- und Anwendungsintegration, deren Funktionalität bedarfsweise von der Auskunftslösung, über den Erfassungsarbeitsplatz bis hin zur kompletten Fachanwendung reicht. Es geht dabei vornehmlich nicht darum, vorhandene Fachsysteme abzulösen oder Arbeitsabläufe neu aufzusetzen. Vielmehr werden die Daten der Fachdisziplinen (Peilerei/Vermessung, AIS, Wasser- und Ingenieurbauwerke, Liegenschaften, E-Technik usw.) unter einer einheitlichen Oberfläche für eine bedarfsgerechte und fachübergreifende Visualisierung, Auswertung und fallweise Datenpflege verfügbar gemacht.

Ein schönes, aktuelles Anwendungsbeispiel stammt von Thorsten Döscher, dem Leiter Peilerei/Vermessung der bremenports GmbH (Abb. 6).

Im Zuge der Löschung der verkeilten Container der havarierten MSC Zoe, die an der Stromkaje in Bremerhaven lag, gingen weitere Teile der Ladung über Bord. Bei der anschließenden Kontrollpeilung im Bereich des Liegeplatzes ergab sich neben kleineren Hindernissen auch ein größeres Hindernis mit einer minimalen Tiefe von 14,3 m unter SKN.

Bei der offiziellen Hindernismeldung an das Hafenamts, den Hafenmeister und an weitere Beteiligte leistete die mit dem HafenGIS ad hoc erzeugte Darstellung auf Basis der aktuellen Peilung in Verbindung mit den AIS-Schiffsdaten und der interaktiv erzeugten Bemaßung ein anschauliches Bild der Lage. //

**Jetzt bewerben!**

## **DHyG Student Excellence Award 2019**

Mit dem *DHyG Student Excellence Award* zeichnet die Deutsche Hydrographische Gesellschaft (DHyG) Studierende aus, die sich in einer herausragenden Studienarbeit mit einem beliebigen Thema der Hydrographie auseinandergesetzt haben.

Der *DHyG Student Excellence Award* ist mit 500 Euro dotiert. Außerdem erhält die Preisträgerin oder der Preisträger freien Eintritt zum Hydrographentag, um dort die Arbeit einem Fachpublikum vorzustellen.

Wer den *DHyG Student Excellence Award* erhält, wird von der DHyG ins Rennen um den *IFHS Student Award* geschickt, der auf der Hydro-Konferenz im Herbst verliehen wird und der mit £ 1500 dotiert ist.

Mögliche Preisträgerinnen und Preisträger können jedes Jahr bis zum 30. März von den Hochschulen vorgeschlagen werden.

Weitere Informationen unter:  
**dhyg.de**



# ISPRS-Arbeitsgruppe »Underwater Data Acquisition and Processing«

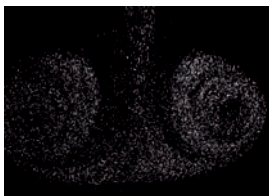
Ein Beitrag von PATRICK WESTFELD

Photogrammetrie und Fernerkundung liefern zuverlässige Informationen der Erdoberfläche einschließlich aller darauf befindlichen physikalischen Objekte und stattfindenden Prozesse. Das Ganze funktioniert auch unter Wasser. Längst wird Laserbathymetrie zur Seevermessung eingesetzt und werden Daten aus Satellitenbildern ausgewertet. Neuartige Messverfahren der Photogrammetrie und Fernerkundung könnten die hydroakustischen Verfahren ergänzen, um Messaufgaben der Hydrographie effizienter, vielleicht sogar genauer zu erledigen. Damit beschäftigt sich eine ISPRS-Arbeitsgruppe im Mai bei einem Workshop auf Zypern.

## Autor

Dr. Patrick Westfeld leitet das Sachgebiet Geodätisch-hydrographische Verfahren und Systeme am BSH in Rostock.

patrick.westfeld@bsh.de



Die Beiträge des Workshops werden verfügbar sein unter: [www.isprs.org/publications/archives.aspx](http://www.isprs.org/publications/archives.aspx)

Informationen über die Aktivitäten der Arbeitsgruppen gibt es unter: [www2.isprs.org/commissions/comm2/wg9.html](http://www2.isprs.org/commissions/comm2/wg9.html)

Die Internationale Gesellschaft für Photogrammetrie und Fernerkundung (International Society for Photogrammetry and Remote Sensing; ISPRS) ist, so heißt es auf der Internetseite, »eine regierungsunabhängige internationale Organisation zur Entwicklung der internationalen Zusammenarbeit, zur Förderung der Kenntnisse, der Forschung, Entwicklung, Ausbildung und Schulung in Photogrammetrie, Fernerkundung und den raumbezogenen Informationswissenschaften, ihrer Integration und Anwendungen als Beitrag zum Wohle der Menschheit und der Erhaltung der Umwelt«. Die wissenschaftlich-technische Arbeit der ISPRS ist in fünf Technische Kommissionen gegliedert.

Die Arbeitsgruppe II/9 »Underwater Data Acquisition and Processing« der Technischen Kommission II Photogrammetrie zielt ab auf die Entwicklung, Evaluierung und Verbreitung von photogrammetrischen Methoden und Verfahren der Unterwasserdatenakquisition und -auswertung mit Anwendung in unter anderem den Bereichen Umweltmonitoring, Denkmalpflege und Industrievermessung. Die Arbeitsgruppe fördert den interdisziplinären Austausch zum Stand von Forschung und Entwicklung in den Bereichen 3D-Sensorik, bildgebende Verfahren und Entfernungsmess-techniken. Sie unterstützt den Einsatz von autonomen und ferngesteuerten Wasserfahrzeugen als Sensorträgermessplattform. Im Besonderen werden die folgenden Aspekte fokussiert:

- Geometrische und radiometrische Kalibrierung von 3D-Unterwassermesssystemen.
- Geometrische und stochastische Modellierung von Mehrmedienübergängen bei Unterwasserbild- und Entfernungsmessungen.
- Laserbathymetrie zur Erfassung des Gewässerbodens und der Wasseroberfläche.
- Methoden zur Lokalisierung und Navigation von unter Wasser eingesetzten Messplattformen und für Anwendungen der virtuellen und erweiterten Realität.
- Kombination von Über- und Unterwassermess-techniken zur 3D-Objektmodellierung und küstennaher Landkartierung.
- Integration und Leistungsbewertung unterschiedlicher Sensorträgermessplattformen wie

z. B. ROVs, AUVs, geschleppte und taucher-gesteuerte Systeme.

- Unterwasseranwendungen in Archäologie, 3D/2D-Kartierung, Modellierung, Visualisierung, Biomassenbestimmung, Umweltmonitoring, Inspektionsaufgaben, Strömungsmesstechnik.

Eine Vielzahl der Punkte ist stark korreliert mit den uns vertrauten Aufgabenstellungen der Hydrographie; teilweise realisieren wir sie schon heute operationell in hydrographischen Anwendungen. Beispielsweise gehören zu den heute bereits eingesetzten modernen Verfahren in der Seevermessung und Wracksuche die flugzeuggestützte Laserbathymetrie und die Satellitenbilddatenauswertung, wobei diese aufgrund messprinzipbedingter Einschränkungen (z. B. maximal erreichbare Eindringtiefe in der Laserbathymetrie oder zu erwartende 3D-Koordinatengenauigkeit bei der Satellitenbilddatenauswertung) als komplementäre Messverfahren anzusehen sind. Vollständig ersetzen können sie hydroakustische Verfahren nicht.

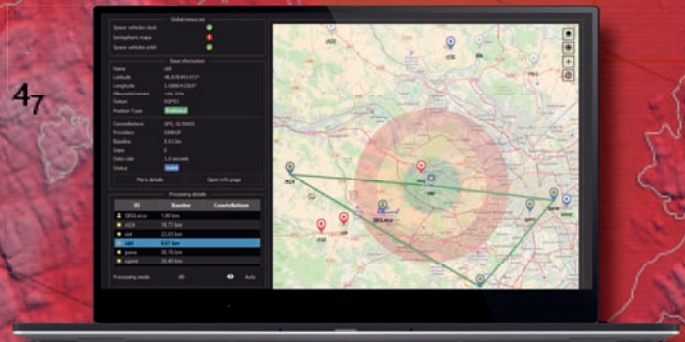
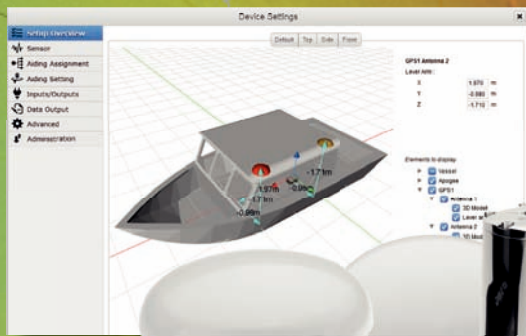
Der Einsatz neuartiger Messverfahren und alternativer Messplattformen bietet dennoch stets die Möglichkeit, Messaufgaben in Hydrographie und angrenzenden Disziplinen effizienter, unter besonderen Bedingungen auch genauer und zuverlässiger zu gestalten. Im besten Fall kann durch geschickte Kombination hydroakustischer und alternativer Aufnahme- und Auswertetechniken gemeinsam das Potenzial aller Welten genutzt werden.

Vor diesem Hintergrund möchte ich den interdisziplinären Austausch zwischen den Fachgebieten Photogrammetrie/Fernerkundung und Hydrographie (weiter) stimulieren. Ich bin überzeugt, dass dies in Anbetracht der großen interdisziplinären Schnittmenge zu einem Mehrwert für beide Fachgebiete führen kann.

Eine erste Möglichkeit bietet sich bei einem Besuch des durch die Arbeitsgruppe organisierten 2. Internationalen Workshops »Underwater 3D Recording and Modelling: A tool for modern applications and CH recording« am 2. und 3. Mai 2019 in Limassol, Zypern. //

# Making Hydrographers' Tasks Easier

Courtesy of CADDEN



## Navsight Marine Solution

State-of-the-art Motion  
& Navigation Solution

## Qinertia

The Next Generation INS/GNSS  
Post-processing Software

OFFICIAL DISTRIBUTOR

**MacArtney**  
UNDERWATER TECHNOLOGY

**MacArtney Germany GmbH**

Wischhofstrasse 1-3  
Geb. 11  
D-24148 Kiel  
Germany

Phone: +49 431 535500 70  
Email: [hydro@macartney.com](mailto:hydro@macartney.com)  
Web: [www.macartney.de](http://www.macartney.de)







## Präzise 3D-Positionierung mit GNSS und Polarmessverfahren

Die Leica GNSS-Instrumente empfangen und verarbeiten die Signale aller aktuellen und zukünftigen Navigationssysteme.

Höchste Präzision bei voller Automatisierung der Messabläufe garantieren die Leica Polarmesssysteme.



Leica Geosystems GmbH Vertrieb  
[www.leica-geosystems.de](http://www.leica-geosystems.de)



- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems