

Autonomie und Hydrographie – Quo vadis?

Eindrücke von Veranstaltungen

Ein Bericht von PETER DUGGE

In der zweiten Jahreshälfte haben einige Veranstaltungen stattgefunden, deren Besuch für Hydrographen interessant gewesen wäre, weil sie die autonome Schifffahrt behandelten und – mal explizit, mal eher implizit – ihre Bedeutung für die Hydrographie thematisierten.

Herbstzeit ist Messe- und Kongresszeit, und so fand wieder eine Reihe von Veranstaltungen statt, die für die Leser unserer Zeitschrift zwar von Bedeutung sind, aber von ihnen zum größten Teil nicht besucht worden sein dürften.

Einen roten Faden bildeten dabei die autonome Schifffahrt und ihre Bedeutung für die Hydrographie. Wie bereits in einer früheren Ausgabe an dieser Stelle berichtet (HN 110), besteht zwischen beiden eine interessante Wechselwirkung:

Einerseits kommen autonome Wasserfahrzeuge in vielfältiger Form als Messplattformen für die Hydrographie zum Einsatz. Dabei handelt es sich bisher meist um relativ kleine Fahrzeuge, die (mehr oder weniger) autonom über- oder unter Wasser für Bathymetrie-, Such- und Inspektionsaufgaben verwendet werden – auf dem Hydrographentag 2018 in Lindau und im letzten Heft (HN 113) wurde dazu umfangreich berichtet.

Andererseits hat der zunehmende Trend zur Automatisierung der Schifffahrt bis hin zur Hochautomatisierung einen Einfluss auf die hydrographischen Produkte, die an Bord und an Land für die Planung und Durchführung von Fahrten mit autonomen Fahrzeugen benötigt werden. So müssen z.B. Systeme, die automatisch Ausweichmanöver mit kreuzendem Verkehr durchführen sollen, Zugriff auf eine maschinenverständliche hydrographische Datenbasis haben, um ein Auflaufen auf Untiefen oder eine Kollision mit festen Einrichtungen zu vermeiden.

Autonomous Ship Technology Symposium

Den Auftakt des roten Fadens bildete bereits im Sommer das »Autonomous Ship Technology Symposium«, das vom 25. bis zum 27. Juni 2019 in Amsterdam stattfand. Das Symposium ist turnusmäßig in die sehr viel größere Veranstaltung »Electric & Hybrid Marine Technology International« eingebunden.

Besonders beeindruckend war die Vorstellung der realisierten und geplanten Projekte mit Fähren und Frachtschiffen in Fjorden und Häfen und auf Binnenwasserstraßen in Norwegen, Finnland, den Niederlanden, Belgien, Großbritannien und den

USA. Es trugen Vertreter von Behörden, Systemanbietern und Versicherungen vor.

Ziel war in den meisten Fällen die Realisierung von automatisierten bis autonomen Transportprozessen, die zum Teil von Land ferngesteuert oder überwacht werden. Es kamen aber auch Lösungen für Sonderaufgaben, wie z. B. im Verbund arbeitende Schlepper für Bugsier- oder Feuerlöscharbeiten, zur Sprache.

Bei der zugehörigen kleinen Ausstellung waren unter anderem europäische und US-amerikanische Firmen mit »klassischen« Navigationsensoren (GNSS, Inertialsysteme) und Sensoren, die typisch für autonome Fahrzeuge sind (LiDAR), vertreten.

DGON-Schifffahrtstag

Der rote Faden setzte sich am 12. September 2019 mit dem DGON-Schifffahrtstag in Hamburg fort. Er fand an der TU Hamburg statt und war sowohl vom Auditorium als auch von den Vortragenden her »klein, aber fein« besetzt: BMVI, BSH, DLR, TUHH und andere waren auf Abteilungsleiterebene vertreten.

Es wurde aus den DGON-Arbeitsgruppen »Maritime Cybersicherheit« und »Autonome Maritime Systeme« (AMS) sowie zu weltweiten Entwicklungen im Bereich der autonomen Schifffahrt vorgelesen. Dabei wurde auf das Positionspapier der DGON-Arbeitsgruppe für AMS ebenso hingewiesen wie auf die Gründung einer Arbeitsgruppe der Gesellschaft für Maritime Technik (GMT) für Autonome Unter-Wasser-Systeme und einer Arbeitsgruppe der DHyG für »Hydrographische Informationssysteme für MASS« (Maritime Autonomous Surface Ships).

Es entstand eine teils sehr engagiert geführte Diskussion, bei der deutlich wurde, dass eine Automatisierung im Schiffsverkehr bereits seit Jahrzehnten stattfindet und die Abgrenzung zwischen automatisierten, hochautomatisierten und autonomen Systemen schwierig ist.

Abschließend wurde für die Einrichtung eines nationalen deutschen Testbeds für die autonome Schifffahrt geworben, um die zahlreichen diesbezüglichen deutschen Einzelaktivitäten bündeln zu

HN-Redakteur Peter Dugge war vor Ort und schildert im Nachhinein seine Eindrücke.

Autor

Dipl.-Ing. Peter Dugge ist bei der Atlas Elektronik GmbH in Bremen beschäftigt.

peter.dugge@atlas-elektronik.com

können und ihre internationale Sichtbarkeit durch ein Leuchtturmprojekt zu steigern.

Intergeo

Etwas erstaunlich mag auf den ersten Blick scheinen, wie sich die Intergeo, die vom 17. bis zum 19. September 2019 in Stuttgart zu Gast war, in den roten Faden von Veranstaltungen zur Automatisierung des Schiffsverkehrs und ihre Bedeutung für die Hydrographie einfügt.

Nun, erstens ist die Intergeo eine Veranstaltung von Vermessern für Vermesser, und dazu gehören auch die Hydrographen – dies zeigte sich auch an der Präsenz der DHyG auf dem Verbändepark.

Zweitens werden viele auch für den Berufsalltag des Hydrographen wichtige Aspekte durch den sehr viel größeren Markt der Landvermessung beeinflusst – dazu gehören z. B. Positionsbestimmungssensoren ebenso wie Standards für den Austausch und die Verarbeitung von geografischen Daten.

Und schließlich, drittens, ist die Automatisierung des Verkehrs an Land in vielen Bereichen bereits sehr viel weiter fortgeschritten als für den Verkehr auf dem Wasser, was Potenzial zur Synergiegewinnung birgt.

Tatsächlich war die Hydrographie sowohl auf der Ausstellung als auch bei den Vorträgen mit mehreren konkreten Beiträgen vertreten. Als Beispiele seien genannt:

- ein autonomes Unter-Wasser-Fahrzeug eines österreichischen Herstellers mit Objekt-relativer Navigation zur Inspektion von Staumauern, Schiffen und Spundwänden,
- Vorträge zur Automatisierung der Binnenschifffahrt und zur hochgenauen Positionsbestimmung des VWFS *Deneb* des BSH.

Über die Automatisierung des Verkehrs an Land referierten unter anderem zwei Vertreter der deutschen Automobilindustrie. Es wurden verschiedene Stufen der Automatisierung vorgestellt: von der Einparkhilfe bis zur autonomen Fahrt über die Autobahn oder durch die Stadt. Außerdem wurde über das zugehörige Umfeld mit Zulassungsverfahren in den USA und in Europa gesprochen, über die Sensorik (Radar, Ultraschall, passive Optik, LiDAR), die Kommunikation, den Einsatz der Künstlichen Intelligenz und die erforderlichen Geodaten.

Geodaten waren auch der Inhalt eines Vortrages des DLR zur Entwicklung und zum Einsatz von hochgenauen Karten. Es wurde berichtet, dass sie im Rahmen von Zulassungsverfahren für die Simulation von Verkehrssituationen verwendet werden.

In der nachfolgenden Diskussion zur Frage »Karten im autonomen Fahrzeug – wozu? Es gibt doch Sensoren ...« stellte sich heraus, dass für den automatisierten Verkehr Geodatenprodukte zwei Zwecken dienen:

- der interaktiven Planung einer Fahrt,
- der Durchführung einer Fahrt.

Für beide Zwecke müssen die Karten bzw. Geodatenprodukte nicht hochgenau sein.

Für die Planung reicht es im Wesentlichen aus, dass die Verkehrswege und -ziele als solche erhalten sind – wichtiger als ihre geometrische Genauigkeit ist ihre Routing-Fähigkeit.

Für die Durchführung einer Fahrt werden Geodatenprodukte verwendet für:

- die Routenführung,
- die Unterstützung der Positionsbestimmung,
- die »Erkennung« von Hindernissen, Kreisverkehren, Kreuzungen und ähnlichen Objekten bereits in 300 Metern Entfernung und nicht erst in 200 Metern, wie das bei den unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten einsetzbaren Sensoren der Fall ist.

Diese Fähigkeit ist wichtig für den »Fahrkomfort«, da es ansonsten zu abrupteren Manövern des Fahrzeugs käme.

Auch für diese Zwecke sind hochgenaue Karten nicht erforderlich – das »Nahfeld« mit seinen Schlaglöchern und Abständen vom Straßenrand wird von Sensoren erfasst und an Bord vom Führungssystem interpretiert.

MarSat-Workshop

Den Auftakt zur abschließenden Veranstaltungswoche des roten Fadens bildete der MarSat-Workshop am 24. September 2019 in Hamburg. Die Nachmittagsveranstaltung schloss eine Reihe von Workshops des durch das BMWi geförderten Projektes »MarSat« zur Nutzung von satellitengestützten Fernerkundungsdiensten für die maritime Wirtschaft ab (siehe HN 110).

Vor kleinem, internationalem Auditorium trugen Projektmitglieder vor und boten die Möglichkeit zur Ideensammlung für die weitere maritime Nutzung dieser Technologie.

In der anschließenden Diskussion wurde deutlich, dass aufgrund der wachsenden Zahl von Erdbeobachtungssatelliten diese Technologie für den automatisierten Schiffsverkehr die Möglichkeit zur immer häufigeren schnellen Aufklärung in nahezu Echtzeit (near real-time, NRT) von Seegebieten hinsichtlich ihrer Geografie und anderer Schiffsverkehre bietet, genauso wie zur zeitnahen Aktualisierung von Seekarten.

Fazit des Workshops war, dass das Förderprojekt zwar eine gute Gelegenheit geboten hat, verschiedene »Showcases« für die maritime Satelliten-Fernerkundung zu formulieren und der interessierten Öffentlichkeit nahezubringen, dass aber der eigentliche Reiz darin bestünde, die bereits auf breiter Basis bestehende kommerzielle Nutzung dieses Verfahrens voranzutreiben.

World ECDIS Day

Schließlich fand am 25. September 2019, ebenfalls in Hamburg, der »World ECDIS Day« statt. Hierbei handelte es sich um eine wiederkehrende Industrieveranstaltung, die vor allem von vielen Reedereien als Nutzern von ECDIS und den damit verbundenen Dienstleistungen besucht wird.

Der Vormittag war bestimmt von einem Beitrag

der NOAA zum Stand der Entwicklung von S-100 und von mehreren parallelen Workshops, wobei sich der vom UKHO durchgeführte Workshop zur Digitalen Dateninfrastruktur im Wesentlichen auf eine im Auditorium durchgeführte Nutzerbefragung hinsichtlich der Erwartungen an die künftige digitale Form der Sailing Directions des UKHO konzentrierte.

Am Nachmittag wurden in dichter Folge Vorträge geboten zu künftigen und aktuellen automatisierten Schiffsverkehren sowie zu Seeunfällen, die durch die nicht sachgerechte Nutzung von ECDIS erfolgten. Ferner wurden beeindruckende Live-Schaltungen zu Ship Support Centres unter anderem auf Zypern sowie eine Podiumsdiskussion mit den Vortragenden durchgeführt.

Den Abschluss der Veranstaltung bildete am Abend ein Vortrag des Generalsekretärs des IHO, Dr. Mathias Jonas, zur Bereitstellung von Echolotdaten durch die kommerzielle Schifffahrt als Beitrag zur General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) sowie eine Preisverleihung für besondere Verdienste beim Einsatz von ECDIS.

Für die zunehmende Automatisierung des Schiffsverkehrs ergaben sich aus dem World ECDIS Day zwei Erkenntnisse:

- Es gibt an Land bereits zahlreiche Zentralen zur Online-Überwachung, -Führung und -Unterstützung des Seeverkehrs. Die bereitgestellten Dienste umfassen z. B. das Weather Routing, die Überwachung der Ladung, die Analyse von Ma-

schinendaten und die Unterstützung des Port Handlings. Offen ist, welche Richtung die Verteilung der Aufgaben zwischen der Bord- und der Landseite bei der weiteren Automatisierung des Schiffsverkehrs nehmen wird.

- Der Einsatz von Geodatenprodukten an Bord von automatisierten Fahrzeugen scheint zumindest für den Seeverkehr noch am Anfang zu stehen.

Das Hauptaugenmerk bei der Automatisierung an Bord konzentriert sich zur Zeit offenbar noch auf das sensorgestützte Erkennen anderer Fahrzeuge und Objekte und auf daraus abgeleitete regelgerechte Ausweichmanöver statt auf die Auswertung von Geodatenprodukten.

Es gibt allerdings bereits Hinweise, dass noch erhebliche Anstrengungen sowohl hinsichtlich der Datenqualität als auch der Datenstrukturen nötig sind, um marine Geodatenprodukte für die hochautomatisierte Schifffahrt »bordtauglich« zu machen. Immerhin: Erste Automatisierungsanwendungen greifen auf bestehende Produkte (ENC) zu und es dürfte nur eine Frage der Zeit sein, dass dadurch ein echter Treiber zu ihrer Weiterentwicklung entsteht. Damit bietet die Automatisierung der Schiffsverkehre dem Hydrographen bei der Vermessung ebenso wie bei der Bereitstellung von bordgerechten Geodatenprodukten neue Herausforderungen und Chancen – wenn ihm nicht Angehörige anderer Fachdisziplinen zuvorkommen. //

Tagen und arbeiten, wo andere Urlaub machen:

Hydrographentag 2020 in Damp

16. bis 18. Juni • Vorträge und Fachausstellung

Call for Papers

Weitere Informationen unter:

dhyg.de