

# Was ist eigentlich „e-Navigation“?

von Dipl.-Ing. Jan-Hendrik Oltmann<sup>1</sup>

## Einleitung

Seit einiger Zeit begegnet uns in der maritimen Literatur immer wieder der Begriff „e-Navigation“. Handelt es sich dabei um ein schickes Modewort, das sich die Weltschifffahrtsbehörde IMO<sup>2</sup> in London ausgedacht hat? Oder handelt es sich um etwas tatsächlich Bedeutungsvolles, das das Denken und die Arbeit der Maritimen Verkehrssicherung und der Maritimen Verkehrstechnik demnächst nachhaltig beeinflussen wird?

Dafür, dass „e-Navigation“ etwas Bedeutungsvolles sein könnte, spricht die Tatsache, dass die Weltschifffahrtsbehörde IMO nur einen einzigen Satz benötigt, um „e-Navigation“ zu beschreiben – einen etwas längeren Satz, zugegeben:

*„E-Navigation ist die harmonisierte Sammlung, die harmonisierte Integration, der harmonisierte Austausch, die harmonisierte Darstellung und die harmonisierte Analyse von maritimer Information an Bord von Schiffen und auf der Landseite durch elektronische Hilfsmittel mit dem Ziel der Verbesserung der Navigation und damit zusammenhängender Dienste von Liegeplatz zu Liegeplatz, zur Verbesserung der Sicherheit auf See und zum Schutz der marinen Umwelt.“<sup>3</sup>*

E-Navigation wird damit nicht als ein bestimmtes Bord- oder Landgerät oder als ein System aus Bord- und/oder Landgeräten beschrieben, sondern vielmehr *als ein übergreifendes Konzept*. Ein Konzept ist naturgemäß etwas Abstraktes und daher möglicherweise etwas unanschaulich. In diesem Aufsatz möchte ich versuchen, das Konzept „e-Navigation“ etwas anschaulicher zu machen.

---

1 Der Verfasser ist stellvertretender Dezernatsleiter im Dezernat Verkehrstechnik der WSDn Nord und Nordwest sowie Vorsitzender der Arbeitsgruppe „Technische e-Navigation Architektur“ des weltweiten Dachverbandes der Seezeichenverwaltungen (IALA).

2 International Maritime Organisation; eine Fachorganisation der Vereinten Nationen

3 Der englische Originaltext lautet: „E-Navigation is the harmonized collection, integration, exchange and presentation and analysis of maritime information onboard and ashore by electronic means to enhance berth to berth navigation and related services, for safety and security at sea and protection of the marine environment.“

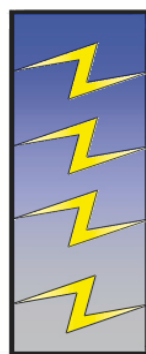
### Die Tragweite des e-Navigations-Konzeptes

E-Navigation ist *ein in jeder Hinsicht recht weit gefasstes Konzept:*

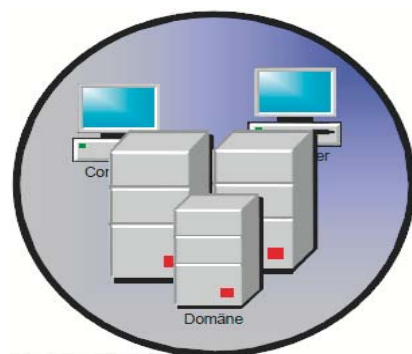
- E-Navigation interessiert sich in erster Linie für die „*maritime Information*“. Damit ergibt sich schon gleich die erste Schwierigkeit: Es ist nicht einfach zu beschreiben, was Information eigentlich ist. Die vielleicht beste Beschreibung von Information lautet: „*Information ist der Unterschied, der einen Unterschied macht*“. Damit ist auch schon die Hauptsache ausgedrückt, worum es der IMO mit e-Navigation geht: Die maritimen Nutzer sollen nicht in einem Immer-Mehr-An-Daten versinken. E-Navigation bezweckt vielmehr die Bereitstellung von Informationen über die maritime Welt, die dem jeweiligen Nutzer in seiner jeweiligen Situation etwas bedeutet, also eben einen Unterschied macht. So unterscheiden sich übrigens auch Informationen von bloßen Daten.
- E-Navigation umfasst die „drei Seiten der Münze“ gleichermaßen. Wieso drei Seiten? Das ist genau die Pointe von e-Navigation: In der Vergangenheit hat man sich je nach Interessenlage überwiegend auf die Bordseite oder auf die Landseite konzentriert. Die Welten „Bord“ und „Land“ waren weitgehend für sich. Natürlich gab es immer schon den Blick auf die jeweils andere Seite, also von Bord an Land und von Land an Bord. Das war aber mehr punktuell. Mit dem e-Navigations-Konzept wird die *Gesamtschau – die Sicht aus der Vogelperspektive – auf die Bordseite, die Landseite und die Verbindungsglieder dazwischen zum Leitgedanken*. Die Münze mit ihren zwei Seiten und ihrem Rand wird nunmehr als Ganzes gesehen – eben ganzheitlich. Das illustriert die folgende Abb. 1.



*"harmonisierte Sammlung, die harmonisierte Integration, der harmonisierte Austausch, die harmonisierte Darstellung und die harmonisierte Analyse von maritimer Information an Bord"*



*"harmonisierter Austausch" mittels virtueller und physischer Verbindungen (mit geeigneten Technologien)*



*"harmonisierte Sammlung, die harmonisierte Integration, der harmonisierte Austausch, die harmonisierte Darstellung und die harmonisierte Analyse von maritimer Information an Land"*

Abb. 1: Ganzheitliche Sicht des e-Navigations-Konzeptes

- Mit dieser ganzheitlichen Sicht ist zugleich auch ein *Daten- bzw. Informationsfluss* zwischen den verschiedensten e-Navigations-Teilnehmern beschrieben. Ein e-Navigations-Teilnehmer fungiert dabei jeweils als „Datenquelle“, also als letzter Absender von Daten oder einer Information, während ein anderer e-Navigations-Teilnehmer als „Datensenke“ fungiert, also als letzter Empfänger von Daten oder einer Information. Da zudem viele Schiffe und viele Landstellen an e-Navigation teilnehmen werden, entsteht ein *sehr komplexes, eng vermaschtes Netz an virtuellen und physischen Verbindungen* zwischen Schiffen, zwischen Schiffen und Land und zwischen Landstellen.
- Ebenfalls weit gefasst ist *die Erstreckung von e-Navigation in Bezug auf den Zweck*: E-Navigation soll der „Verbesserung der Navigation und der damit zusammenhängenden Dienste“ dienen. Das umfasst nicht nur die klassischen technischen Dienste des Seezeichenwesens und die betrieblichen Dienste, die die Verkehrszentralen der WSV oder die Lotsen der Seeschifffahrt anbieten. Vielmehr sind auch die Dienste anderer maritimer Behörden und Institutionen an Land gemeint, die vor dem eher „auf Zuruf“ miteinander zu tun hatten, falls überhaupt. Die Weltschifffahrtsbehörde IMO hat dazu jeweils ziemlich umfangreiche Listen von Nutzern bord- wie landseitig aufgestellt, die mittels des e-Navigations-Konzeptes elektronisch miteinander in Verbindung gebracht werden sollen.
- In Bezug auf die *Verrichtungen, die man mit Daten vornehmen kann*, damit aus ihnen eine Information wird, erstreckt sich das e-Navigations-Konzept auf alle *überhaupt nur möglichen Verrichtungsschritte für Daten* bei einem einzelnen e-Navigations-Teilnehmer:
  - Sammeln
  - Miteinander verbinden (= „Integrieren“)
  - Austauschen
  - Darstellen
  - Analysieren
- Im Deutschen nur schwer wiederzugeben ist die im Englischen übliche Unterscheidung zwischen „safety“ und „security“: „Safety“ meint z. B. alles, was notwendig ist, um einen Unfall zu verhindern. „Security“ meint hingegen alles, was notwendig ist, um sich gegen üblen Vorsatz von Menschen zu schützen. In dem oben zitierten Satz der Weltschifffahrtsbehörde IMO wird im englischen Original sowohl *„Safety“ als auch „Security“ verwendet!* Auch diesbezüglich ist „e-Navigation“ ein weit gefasstes Konzept.

Und das alles jeweils mit elektronischen Mitteln. Daher deuten manche das „e“ in „e-Navigation“ als „elektronisch“.

– *Auch geographisch* ist das e-Navigationskonzept umfassend und erstreckt sich *grundsätzlich auf die ganze Welt*. Und dies in zweierlei Hinsicht:

- *Zum einen ist der Gegenstand des e-Navigations-Konzeptes weltumspannend:*

Die Fahrt eines Schiffes von Liegeplatz zu Liegeplatz soll elektronisch begleitet werden, und Liegeplätze sind bei der Weltschiffahrt nun einmal in der Regel in verschiedenen Erdteilen oder wenigstens in verschiedenen Ländern.

Natürlich soll auch die rein nationale Fahrt von Seeschiffen in dem e-Navigations-Konzept berücksichtigt werden.

- *Zum anderen ist das e-Navigations-Konzept an sich bereits weltumspannend angelegt:*

Die Tatsache, dass die Weltschiffahrtsbehörde IMO selbst federführend das e-Navigations-Konzept erstellt und durch entsprechende Einzelmaßnahmen umsetzen will, lässt eine Fülle neuer und im e-Navigations-Sinne überarbeiteter internationaler Vorgaben erwarten. Es zeichnet sich zudem aber bereits jetzt ab, dass sich neben der IMO auch zahlreiche weitere internationale, d. h. global

agierende Organisationen an der Erstellung und Umsetzung des e-Navigations-Konzeptes beteiligen werden. Die so global geschaffenen Vorgaben werden die Freiheitsgrade der Regionen der Welt beschränken. Als Region ist aus globaler Sicht beispielsweise auch Europa als auch die einzelnen Länder, wie Deutschland, anzusehen. Denn keine Region oder kein Land wird sich auf Dauer der Macht des Faktischen entziehen können, schon gar nicht ein führendes Industrieland, als das sich Deutschland versteht.

Insgesamt kann gesagt werden, dass mit dem e-Navigations-Konzept die „Globalisierung“ im Bereich der Navigation in eine neue Phase eintritt.

Die Weltschiffahrtsbehörde IMO hat 2006 begonnen, dieses Konzept zu entwickeln und will es nun schrittweise ausgestalten und mit Leben erfüllen. Es ist beabsichtigt, in nur wenigen Jahren e-Navigation so zu entwickeln, dass ein erheblicher Nutzen unmittelbar erkennbar wird. Das e-Navigations-Konzept soll nach dem erklärten Willen der IMO eben kein „Papiertiger“ werden.

## Ziele von e-Navigation

Welche Ziele verfolgt nun aber die Weltschiffahrtsbehörde IMO mit dem e-Navigations-Konzept genau? Dazu möchte ich die entsprechenden Absätze des aktuellen IMO-Strategiepapiers in deutscher Übersetzung<sup>4</sup> wiedergeben:

„Die Kernziele des e-Navigations-Konzeptes sind,

- 1 die sichere [engl. *safe and secure* (!)] Fahrt der Schiffe mittels hydrographischer, meteorologischer und navigatorischer Informationen und bezüglich solcher Risiken zu ermöglichen,
- 2 die Beobachtung und das Management des Schiffsverkehrs durch landseitige Einrichtungen zu ermöglichen, wo solche erforderlich sind,
- 3 die Kommunikation einschließlich des Datenaustausches zwischen Schiffen, Schiff und Land, Land und Schiff sowie an Land zwischen verschiedenen landseitigen Nutzern zu ermöglichen,
- 4 Möglichkeiten für einen noch effizienteren Transport und eine noch effizientere Logistik zu erschließen,
- 5 die wirkungsvolle Antwort auf unvorhergesehene Ereignisse zu unterstützen, ebenso wie die Dienste zur Seenotrettung,
- 6 definierte Genauigkeits-, Integritäts- und Kontinuitäts-Niveaus, wie sie für ein sicherheits-kritisches [engl. *safety critical*] System angemessen sind, aufzuzeigen,
- 7 bord- wie landseitig Informationen mittels einer Mensch-Maschine-Schnittstelle zu integrieren und darzustellen, um einerseits den Nutzen für die sichere Navigation zu maximieren und um andererseits Verwirrung beim Nutzer oder Fehlinterpretation durch den Nutzer möglichst auszuschließen,
- 8 bord- und landseitige Informationen in einer Weise zu integrieren und darzustellen, dass die Arbeitsbelastung des Nutzers beherrschbar bleibt, ihn aber zugleich motiviert und einbezieht und seine Entscheidungsfindung unterstützt,
- 9 Trainings- und Anlern-Anforderungen für die Nutzer während des gesamten Entwicklungs- und Realisierungsverlaufs einzubeziehen,

---

4 Diese Übersetzung ist – dem Anliegen der allgemeinen Information dieser Zeitschrift entsprechend – eher umgangssprachlich und im Interesse einer flüssigen Lesbarkeit im Deutschen gehalten. Die Übersetzung erhebt daher nicht den Anspruch einer „offiziellen“ deutschen Wiedergabe. Gleichwohl erhebt sie den Anspruch, die Kernaussagen gewissenhaft und treffend wiederzugeben. Die erkennbare „Restholperigkeit“ der Übersetzung ist der stark substantivischen Sprache des englischen Textes geschuldet.

- 10 weltweite Abdeckung, weltweit konsistente Standards und Regeln, weltweit gegenseitige Kompatibilität und Interoperabilität von Ausrüstungsgegenständen, Systemen, Symbolen und betrieblichen Prozeduren zu ermöglichen, um so mögliche Konflikte zwischen Nutzern zu vermeiden, und
- 11 Skalierbarkeit zu erreichen, um die Teilnahme aller möglichen maritimen Nutzer zu ermöglichen.“

#### Alles neu mit „e-Navigation“?

*Eindeutig nein!* Im Gegenteil: Die Betrachtungsfelder an sich sind nicht wirklich neu. Aber das gehört ja genau zum Wesen des e-Navigation-Konzeptes, dass

- erstens bekannte Sachverhalte *systematisch* in einen neuen, übergreifenden Zusammenhang eingebettet werden. Aber es muss erwartet werden, dass aufgrund des *systematischen Vorgehens neue operationelle Anforderungen und neue technische Leistungsmerkmale im Detail reichlich zu ergänzen sein werden.*
- zweitens auch die bekannten Sachverhalte in eine *neue, weltweit gültige, harmonisierte und bereits durch die Macht des Faktischen allein dereinst verbindliche „Beschreibungslandschaft“ überführt werden, deren inhaltliche Vollständigkeit bei gleichzeitig innerer Stimmigkeit am Ende womöglich alles bislang Dagewesene übertrifft und so die avisierte Qualitätssteigerung durch Fehlervermeidung tatsächlich erreicht.*

Aufgrund der e-Navigations-typischen Nutzerorientierung und wegen der e-Navigations-typischen Vogelperspektive können allerdings *tatsächlich auch völlig neue Anwendungen* erkannt werden. Das sollte wenigstens nicht ausgeschlossen werden.

#### e-Navigation und das „System Maritime Verkehrstechnik“

In dieser Zeitschrift wurde in Artikeln von meinen Kollegen Eusterbarkey und Gersten in den Heften Nummer 40 und 41 das System Maritime Verkehrstechnik (SMV) vorgestellt. Das System Maritime Verkehrstechnik soll im angestrebten Soll-Zustand und im Vergleich mit allem, was wir heute über das e-Navigations-Konzept der Weltschifffahrtsbehörde IMO wissen, als „e-Navigations-fähiges Landsystem“ ausgelegt werden.

Die Maritime Verkehrstechnik sieht sich also mit der begonnenen Errichtung des Systems Maritime Verkehrstechnik (SMV) gut gerüstet, das Seezeichenwesen an der deutschen Küste in die von dem e-Navigations-Konzept der IMO geprägte Zukunft zu führen. *Insofern stellt das e-Navigations-Konzept der IMO einen nicht zu unterschätzenden Ansporn für die Errichtung des SMV dar.*