

AIS-Dienst für die deutsche Küste verbessert Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs

Dipl.-Ing. Jan-Hendrik Oltmann
Dipl.-Ing. Christian Herrlich

Der stetig steigende Schiffsverkehr an den deutschen Küsten führt zu einer immer höheren Verkehrsdichte und damit zu immer größeren Anforderungen an die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung zur Verkehrsüberwachung. Um dem steigenden Anspruch begegnen zu können, müssen die Verkehrsströme effizienter als bisher überwacht werden. Daher hat die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung das „System Maritime Verkehrstechnik“ konzipiert, das mit einer zukunftsweisenden Architektur sämtliche verfügbaren Technologien miteinander verbindet. Der AIS-Dienst ist der erste Baustein des Systems Maritime Verkehrstechnik.

Mit dem AIS (Automatisches Schiffsidentifizierungssystem) hat die Weltschifffahrtsbehörde IMO (International Maritime Organisation) eine neue Technologie eingeführt, die den Austausch von Informationen zwischen den Schiffen und den Verkehrszentralen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung verbessert. Bis 2008 sind alle Schiffe über 500 BRZ auf nationaler Fahrt und 300 BRZ auf internationaler Fahrt mit AIS-Geräten ausgerüstet worden. Über das AIS identifizieren sich Schiffe und geben ihre statischen, reisebezogenen und dynamischen Daten für andere eindeutig bekannt.

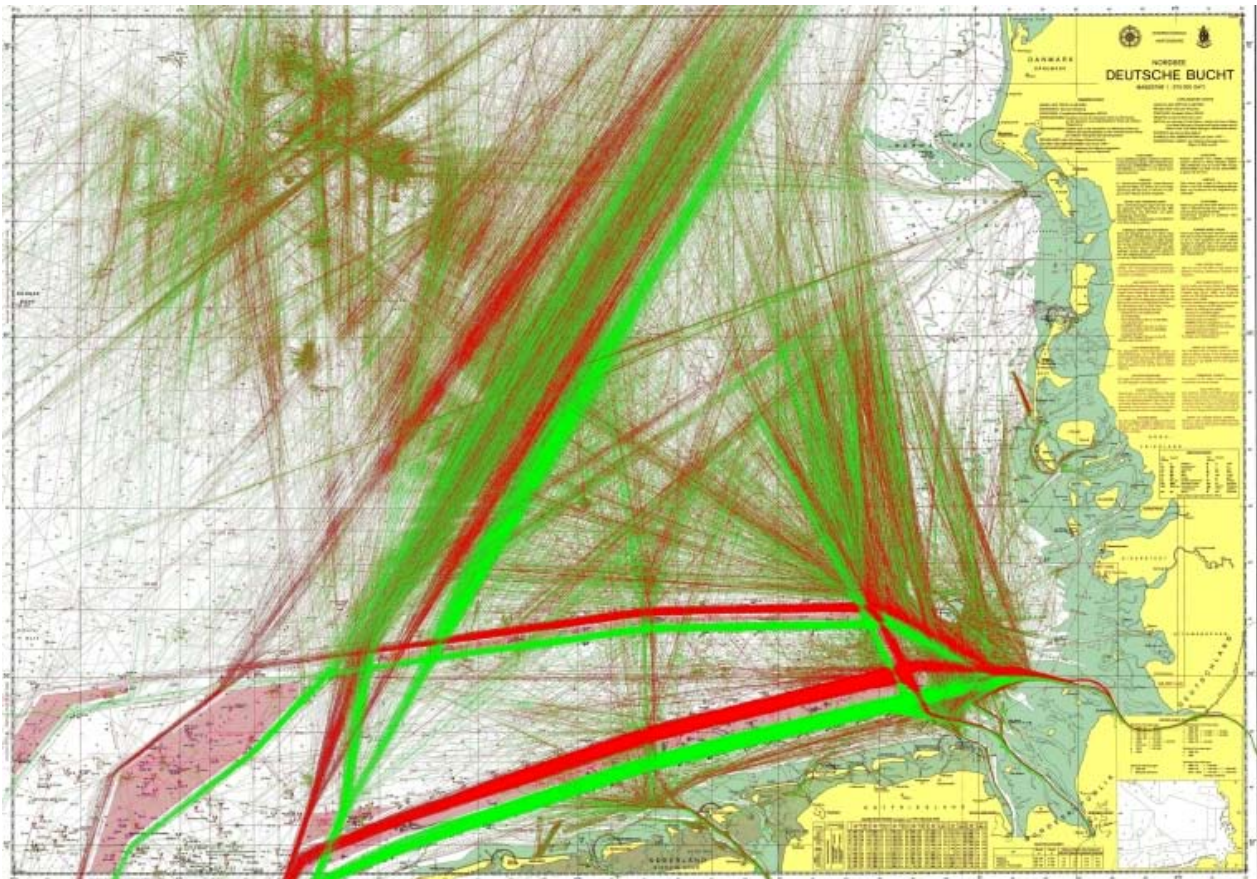
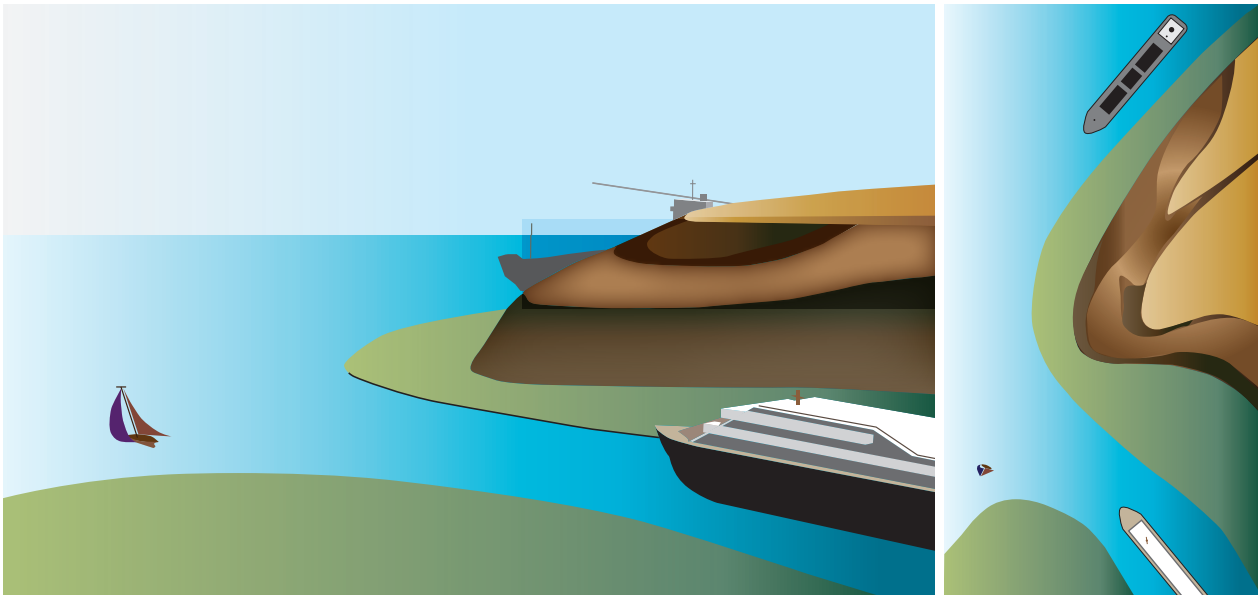


Abb. 1: Verkehrsströme der Nordsee

Vergleich zwischen visuellem Eindruck, Radar und AIS-Darstellung auf elektronischer Seekarte



Situation mit Landzunge



Blick von der Brücke des Schiffes



AIS-Darstellung des verborgenen Verkehrsteilnehmers mit Datenfenster



Bild im Schiffsradar

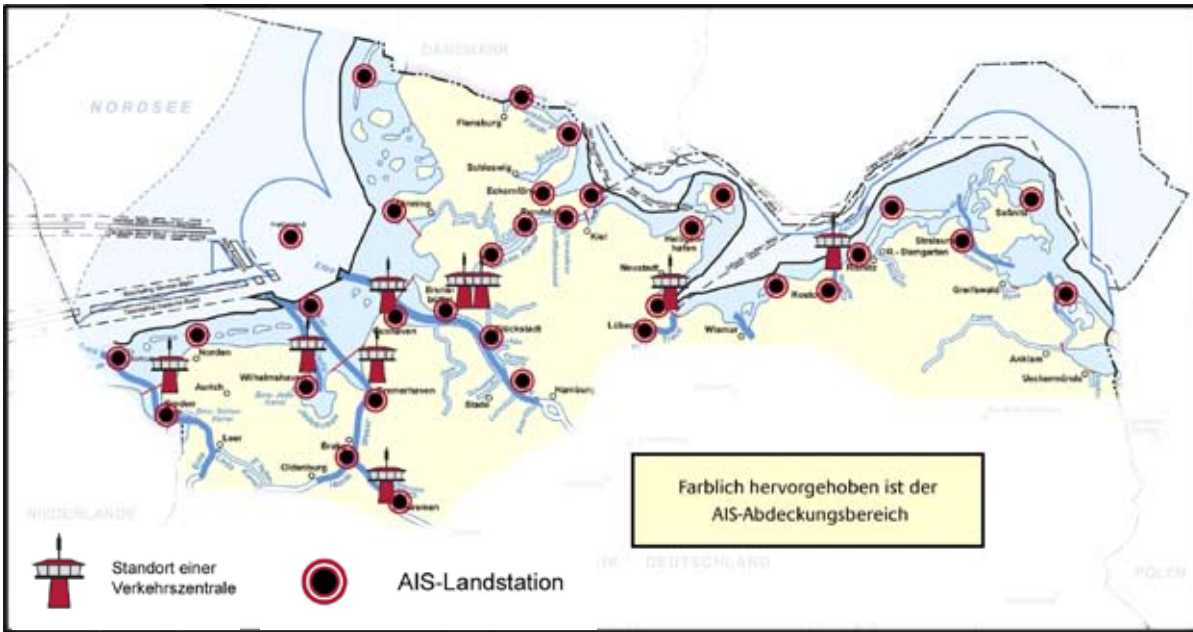


Abb. 3: AIS-Abdeckungsplanung

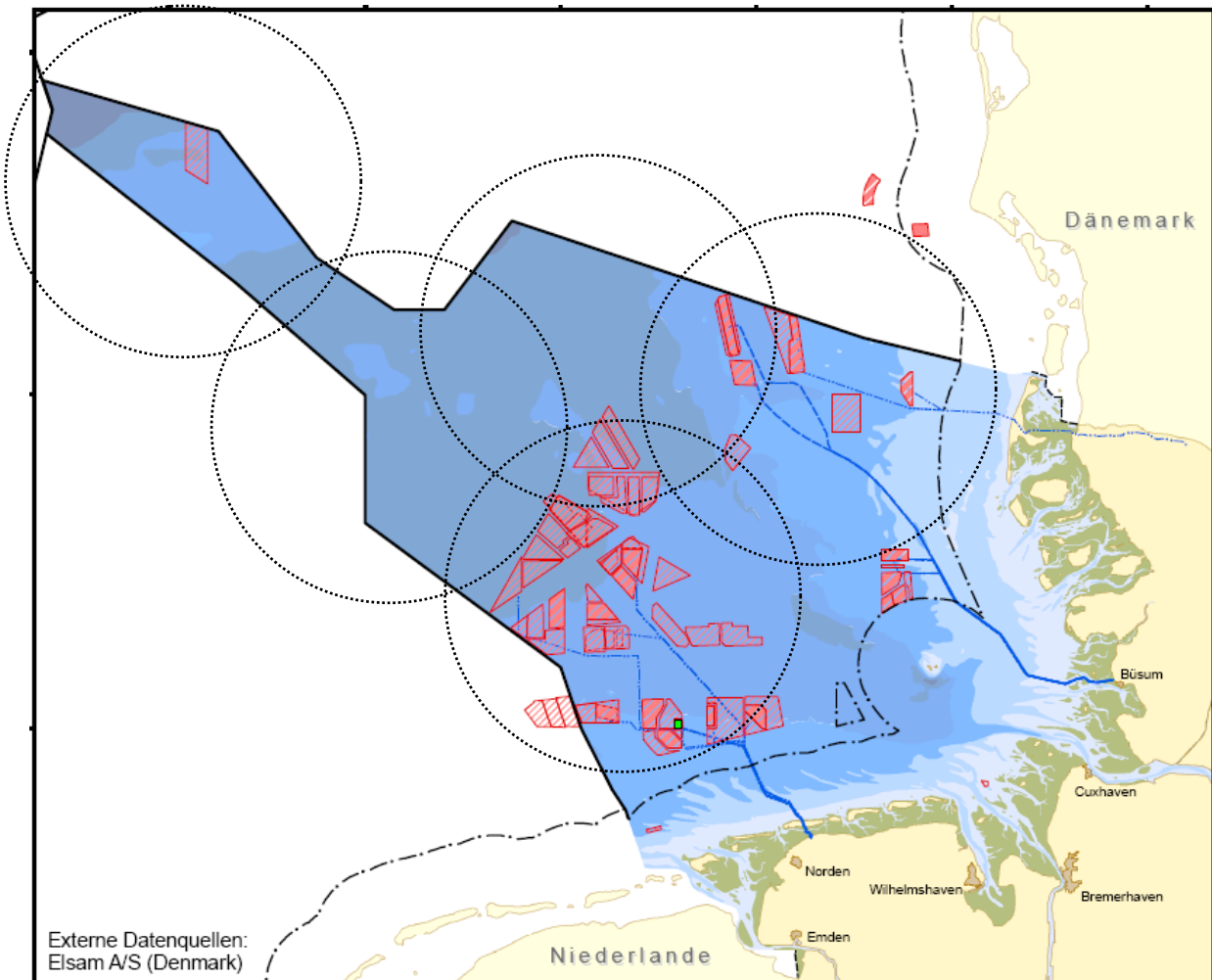


Abb. 4: AIS-Abdeckung des „Entenschnabels“

- Die statischen Daten geben beispielsweise Auskunft über den Schiffsnamen, das internationale Funkrufzeichen, den Schiffstyp und die Abmessungen des Schiffes. Diese Daten sind charakteristisch für das betreffende Schiff und ermöglichen seine Identifikation.
- Zu den reisebezogenen Daten gehören der aktuelle Tiefgang, der Bestimmungshafen, die geplante Ankunftszeit sowie eine Angabe zur Ladungsart. Diese Daten sind zumindest für eine Reise feststehend und geben Auskunft über die aktuelle Mission des Schiffes.
- Die dynamischen Daten sind für die Kollisionsverhütung mit anderen Schiffen von besonderer Bedeutung. Zu diesen zählen genaue Angaben über die Position des Schiffes, seine Geschwindigkeit, seinen Kurs über Grund, die exakte Vorausrichtung oder auch das momentane Drehverhalten des Schiffes.

Die AIS-Geräte tauschen diese Daten in kurzen Zeitabständen zwischen Seefahrzeugen und den Verkehrszentralen aus. Zu einem AIS-Gerät gehört ein (D)GNSS-Empfänger zur hochpräzisen Ermittlung der Zeit und Position, eine UKW-Sende- und Empfangseinheit und ein Steuergerät. Der Datenaustausch auf dem Funkkanal wird von den AIS-Geräten eigenständig organisiert unter Verwendung von vordefinierten Zeitschlitz. Jedes AIS-Gerät teilt den anderen AIS-Geräten mit, auf welchem Zeitschlitz es seine Daten übertragen wird, so dass alle AIS-Geräte innerhalb seiner Funkreichweite diesen Zeitschlitz für es reservieren.

Das Verfahren hierzu ist weltweit standardisiert und funktioniert auf allen Weltmeeren, so dass sich Fahrzeuge aller Nationen gegenseitig „sehen“ können. Weil die AIS-Daten über UKW-Funkwellen ausgesendet werden, können anders als im Radar auch „versteckte“ Schiffe, die hinter Hindernissen wie z. B. Landungen fahren, erkannt werden.

Die hohe Reichweite von UKW-Antennen macht es möglich, die gesamte deutsche Küste mit nur 31 Landstationen abzudecken. Mit der Errichtung von AIS-Stationen auf den ersten Offshore-Windparks kann AIS sogar auf dem gesamten Seegebiet der Bundesrepublik Deutschland zur Verkehrsüberwachung genutzt werden. Damit ermöglicht der AIS-Dienst auch in den Seegebieten, die aufgrund ihrer Küstenferne bislang nicht von technischen Systemen erfasst wurden, eine Verkehrsüberwachung.

In den Verkehrszentralen an der Küste werden die AIS-Daten genutzt, um in Verbindung mit einer elektronischen Seekarte ein übersichtliches Bild der Verkehrssituation zu erzeugen. Mit den jederzeit verfügbaren Daten über die Fahrzeuge und ihren aktuellen Kurs mit



Abb. 5: Verkehrstechnik-Außenstation (VTA) „Großer Leuchtturm Borkum“ mit AIS-Antennen

Geschwindigkeit erhalten die Verkehrszentralen ein effektives zusätzliches Instrumentarium für die kontinuierliche Überwachung des Verkehrsgeschehens in den Revieren an der deutschen Küste. Die Verkehrszentralen werden zudem in der Lage sein, mit Hilfe des AIS kurze Nachrichten entweder an ein bestimmtes Schiff oder an alle Schiffe im betreuten Revier zu senden. Somit können jederzeit Navigationswarnungen oder Informationen über Verkehrssituationen an die Schifffahrt weitergeleitet werden.

Das AIS trägt somit dazu bei, den Schiffsverkehr nicht nur auf hoher See sicherer zu gestalten, sondern es wird auch in sensibleren küstennahen Seegebieten

und in den Knotenpunkten des Schiffsverkehrs für die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs wesentliche Impulse setzen.

Die Realisierung schreitet zügig voran. Bereits Anfang 2009 konnten die AIS-Daten der gesamten deutschen Küste empfangen und in den Verkehrszentralen angezeigt werden. Noch im Herbst 2009 erfolgt ein Probetrieb mit allen Funktionen, die der AIS-Standard ermöglicht, so dass bis 2010 wieder ein wichtiger Baustein zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs im deutschen Hoheitsgebiet umgesetzt wird.