

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Article, Published Version

Preuß, Ralf-Dieter

Einsatz von AIS/VDR an Bord

Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Wasserbau

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/102660>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Preuß, Ralf-Dieter (2002): Einsatz von AIS/VDR an Bord. In: Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Wasserbau 85. Karlsruhe: Bundesanstalt für Wasserbau. S. 143-145.

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.



Einsatz von AIS/VDR an Bord

BDIR DIPL.-ING. RALF-DIETER PREUß, BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE, HAMBURG

AIS – das weltweite „shipborne Automatic Identification System“

Die AIS-Idee

Mit dem *Universal Shipborne Automatic Identification System (AIS)*, wie das geplante weltweite Radiotranspondersystem bei der *International Maritime Organisation (IMO)* genannt wird, erhalten alle Schiffe, die mit einem Radiotransponder ausgerüstet sind, von allen anderen ausgerüsteten Schiffen Informationen über das Schiff und seine aktuellen Fahrdaten. (Bild 1)

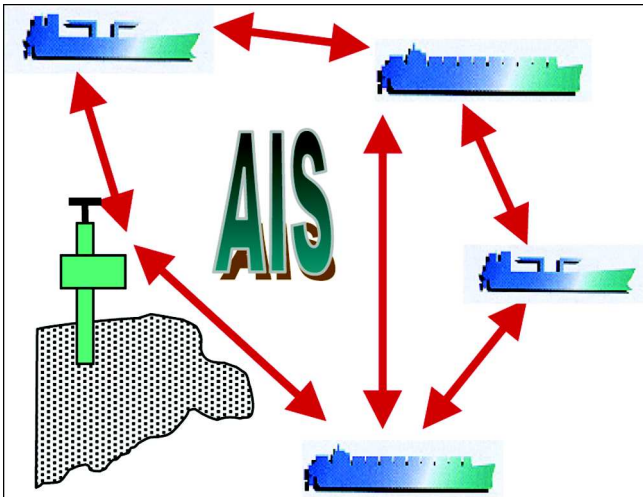


Bild 1: Radiotranspondersystem AIS

Es handelt sich konkret u.a. um die Identität des Schiffs, seine exakte Position, seinen Kurs, seine Geschwindigkeit, seine Vorausrichtung und Drehrate. Jedes Schiff sendet diese Informationen zyklisch und automatisch „an alle“ (Broadcast-Verfahren).

Der Datenaustausch erfolgt über ein selbstorganisierendes Datenfunkverfahren (SOTDMA) im UKW-Seefunkband.

Die vom AIS gelieferten Daten können in die bordeigenen Navigationssysteme – insbesondere RADAR und ECDIS – integriert und so dem Bordpersonal zugänglich gemacht werden.

Daher ist AIS an Bord ausgerüsteter Schiffe ein elegantes Mittel zur Unterstützung der Kollisionsverhütung und kann das Bordradar wirkungsvoll ergänzen.

Fügt man zu den zyklisch übertragenen dynamischen Daten noch weitere schiffs- oder reise-bezogene Informationen hinzu, dann ist AIS auch ein ideales Verkehrserfassungsmittel für Verkehrssicherungs- und Schiffsmeldesysteme.

Der Stand der Einführung

Für die weltweite Einführung des AIS als Pflichtausrüstung in 2002 sind die Voraussetzungen geschaffen worden:

- AIS ist als Gegenstand einer SOLAS-Pflichtausrüstung ab 1. Juli 2002 für Schiffsneubauten ab 300BRZ aufwärts und für Fahrgastschiffe in der Neufassung des SOLAS-Kapitels 5 verankert. Die Nachrüstung bestehender Schiffe erfolgt abgestuft bis 1. Juli 2008.
- Eine IMO-Leistungsnorm für AIS ist verabschiedet (MSC.74(69) Annex 3).
- Für das AIS-Funkprotokoll verabschiedete die ITU-R einen entsprechenden Standard. (ITU-R M.1371); zwei exklusive UKW-Seefunkfrequenzen sind weltweit für AIS reserviert.
- Bei der IEC ist ein Prüfstandard für AIS-Bordgeräte (IEC 61993-2 CDV) Anfang 2002 angenommen worden.
- Die IMO hat eine Richtlinie über die Darstellung von AIS-Daten verabschiedet; weitere Untersuchungen über die ergonomisch günstige Darstellung von AIS-Informationen auf den verschiedenen Anzeigegeräten der Schiffsbrücke laufen (maßgeblich durch BMVBW).

Zur Umsetzung der Pflichtausrüstung ist die rechtzeitige Verfügbarkeit zugelassener Geräte erforderlich. Das BSH hat gemeinsam mit FVT und WSD-Nord AIS-Erprobungen vorgenommen mit folgenden Zielen:

- Vorbereitung zukünftiger AIS-Baumusterprüfungen durch rechtzeitige Entwicklung von Prüfverfahren zeitgleich mit der Standardisierung in der IEC.
- Beurteilung der funktionalen Konformität der Bordgeräte im Interesse eines reibungslosen Übergangs in ein Baumusterprüfverfahren.
- Einbringung von Erkenntnissen aus dem Konformitätstest in die Standardisierung bei IEC und ITU.
- Gewinnung von Planungsdaten für die zukünftige Anwendung von AIS in der WSV.

Momentan laufen beim BSH die förmlichen Zulassungsverfahren für Bordgeräte mit Hochdruck.

Verarbeitung von AIS Informationen an Bord

Mit dem AIS erhalten alle Schiffe, die mit einem solchen Gerät ausgerüstet sind, von allen anderen ausgerüsteten Schiffen Informationen über das Schiff und seine aktuellen Fahrdaten wie:

- die Identität des Schiffs,
- seine exakte Position,
- seinen Kurs und Geschwindigkeit,
- seine Vorausrichtung und Drehrate.

Der AIS selbst enthält kein für die Navigation sinnvoll verwendbares Display.

Die vom AIS gelieferten Daten können aber in die bord-eigenen Navigationssysteme integriert und so dem Bordpersonal zugänglich gemacht werden (Bild 2).

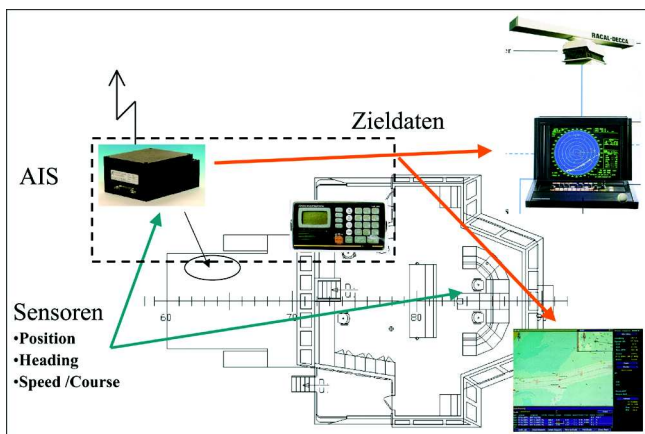


Bild 2: Verarbeitung von AIS-Informationen an Bord

Erstmals können damit Informationen über Position und Lage anderer Fahrzeuge mit sehr hoher Aktualität in navigatorische Entscheidungen an Bord einbezogen werden.

Ebenso erleichtert die mögliche Identifizierung eines Fahrzeugs die Kommunikation; der allgemeine Anruf „ship on my port side“ wird der Vergangenheit angehören.

Eine effiziente Nutzung erfordert eine Darstellung der AIS-Daten auf einem graphischen Display – insbesondere RADAR oder ECDIS – .

Dann ist AIS an Bord ausgerüsteter Schiffe ein elegantes Mittel zur Unterstützung der Kollisionsverhütung und wird das Bordradar wirkungsvoll ergänzen.

Die dynamischen Zielinformationen können in graphischer Form auf dem Bildschirm dargestellt werden (Bild 3):

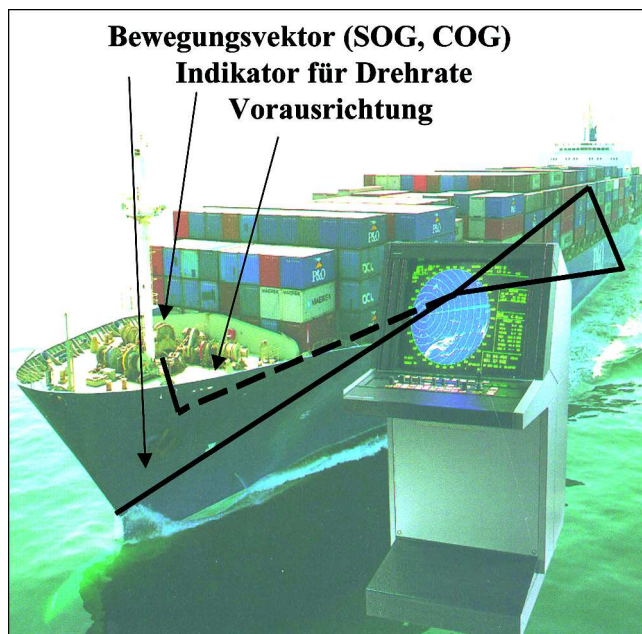


Bild 3: Darstellung der dynamischen Zielinformationen

- Symbol an der Position des Ziels
- Vektor für Geschwindigkeit und Kurs über Grund (SOG, COG)
- Vorausrichtung (Heading)
- Drehrate (ROT-rate)

Hieraus können auch weitere Parameter wie der erwartete Passierabstand (CPA) oder der wahrscheinliche Weg des anderen Fahrzeugs errechnet werden.

Zusätzlich werden die statischen Zielinformationen auf Anforderung in separaten Fenstern angezeigt.

Zu den vom AIS übertragenen Daten gehören auch Antennenstandort und Fahrzeugabmessungen. Damit ist im Bereich größerer Darstellungsmaßstäbe die Angabe des Umrisses eines Fahrzeugs in seiner realen Lage möglich, während ein Radarbild im Wesentlichen eine Anzeige der Flanke des Zielobjekts liefert. Dies ermöglicht zusammen mit der Angabe von Vorausrichtung und Drehrate die frühzeitige und exakte Erkennung von Manövern und eröffnet neue Perspektiven beispielsweise für die Führung von Schleppverbänden oder für Einsatzkräfte bei Havarien (Bild 4).

Die vom AIS System gelieferten Daten können auch anderen, kommerziellen Diensteanbietern zugänglich gemacht werden oder externe Daten wie zum Beispiel über Schifffahrtszeichen, aktuelle Warnungen, Strömungsverhältnisse vor Hafenzufahrten o.ä. in das System eingespeist und an Bord dargestellt werden. Hier steht die Entwicklung erst an ihrem Anfang.

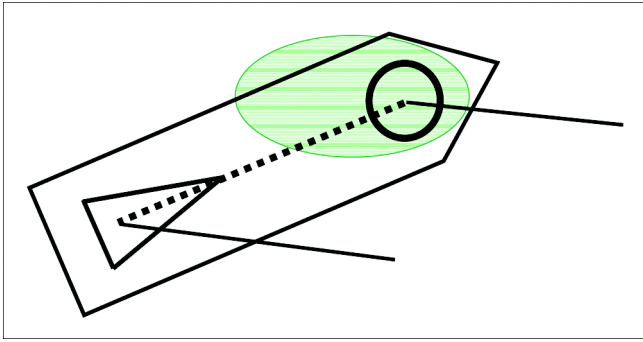


Bild 4: Darstellung im Nahbereich

Nach weitgehendem Abschluss der technischen Standardisierung des AIS werden nun auf IMO-Ebene – maßgeblich auch durch das BMVBW – Untersuchungen zur Nutzung und ergonomischen Darstellung der AIS Informationen durchgeführt. Ziel ist eine IMO-Richtlinie übergreifend für die verschiedenen Anzeigesysteme.

Der AIS ist insofern mehr als nur ein weiterer Sensor – er wird die Diskussion um die Integration von Informationen und die Bildung funktionaler statt gerätebezogener Arbeitsplätze an Bord maßgeblich beeinflussen.

Für die Prüfung und Zulassung sowohl der AIS Geräte wie auch der Integration in Radar und ECDIS ist das BSH durch Installation einer Simulationsumgebung vorbereitet.