

## **Inland AIS Geräte auf Binnenschiffen**

**nach dem  
Standard Schiffsverfolgung und Aufspürung  
in der Binnenschifffahrt**

**Betriebs- und Leistungsanforderungen,  
Prüfmethoden und geforderte Prüfergebnisse**

**(Test Standard für Inland AIS)**

**Edition 1.0  
31.5.2007**



## INHALT

	Seite
1. Anwendungsbereich .....	9
2. Normative Verweise .....	9
3. Abkürzungen .....	11
4. Allgemeine Anforderungen .....	12
4.1 Allgemeines.....	12
4.2 Betriebsarten .....	12
4.3 Handbücher .....	12
4.4 Kennzeichnung und Identifizierung .....	12
5. Umgebungsbedingungen, Stromversorgung, besondere Zweckprüfungen und Sicherheitsvorkehrungen .....	12
6. Leistungsanforderungen .....	13
6.1 Bestandteile .....	13
6.2 Interner GNSS-Empfänger .....	14
6.3 Nutzerschnittstelle.....	14
6.4 Identifizierung .....	14
6.5 Informationen .....	14
6.6 Sicherheit (gegen Eingriffe von Außen), Ereignis-Protokollierung (Event log).....	19
6.7 Zulässiger Initialisierungszeitraum .....	19
6.8 Stromversorgung .....	19
6.9 Technische Eigenschaften .....	19
6.10 Alarm und Anzeigen, Rückfalllösungen .....	19
6.11 Anzeige, Eingabe und Ausgabe.....	19
7. Technische Anforderungen .....	21
7.1 Allgemeines .....	21
7.2 Bitübertragungsschicht (Physical layer).....	21
7.3 Sicherungsschicht (Link layer) .....	21
7.4 Vermittlungsschicht (Network layer) .....	24
7.5 Transportschicht (Transport layer).....	24
7.6 Darstellungsschnittstelle (Presentation interface) .....	24
8. DSC Kompatibilität .....	27
9. Weitbereichsanwendungen (Long Range applications) .....	27
10. Prüfbedingungen .....	27

11.	Prüfungen der Stromversorgung, besondere Zweckprüfungen und Prüfungen der Sicherheitsvorkehrungen .....	28
12.	Prüfungen unter Umgebungsbedingungen .....	28
13.	EMV Prüfungen .....	28
14.	Betriebsprüfungen .....	28
14.1	Betriebsarten/Fähigkeit .....	28
14.2	Mehrere Zeitschlitze benötigende Meldungen (Multiple slot messages) .....	29
14.3	Informationsinhalt .....	29
14.4	Melderaten .....	30
14.5	Sicherheit (gegen Eingriffe von Außen), Ereignis-Protokollierung (Event log) .....	31
14.6	Initialisierungszeitraum .....	31
14.7	Kanalwahl .....	31
14.8	Schutz der Sende-/Empfangseinrichtung .....	31
14.9	Alarm und Anzeigen, Rückfalllösungen .....	31
14.10	Anzeige und Bedienung .....	33
15.	Physische Prüfungen .....	34
16.	Spezifische Prüfungen der Sicherungsschicht .....	34
16.1	TDMA Synchronisation .....	34
16.2	Zeitschlitz-Einteilung (Synchronisationsrahmen-Format) (Time division (frame format)) .....	34
16.3	Synchronisations-Jitter .....	34
16.4	Datenverschlüsselung (bit stuffing) .....	34
16.5	Rahmen-Prüfsumme (Frame check sequence) .....	34
16.6	Funkkanalzugriffsverfahren (Slot allocation (Channel access protocols)) .....	34
16.7	Meldungsformate .....	42
16.8	Inland AIS Meldungsformate .....	42
17.	Spezifische Prüfungen der Vermittlungsschicht .....	49
17.1	Zweikanalbetrieb .....	49
17.2	Zuweisung einer Funkkanalmanagement-Region über VDL-Meldung (Regional area designation by VDL message) .....	49
17.3	Zuweisung einer Funkkanalmanagement-Region über die Datenschnittstelle (Regional area designation by serial message) .....	49
17.3add	Zuweisung einer Funkkanalmanagement-Region bei fehlender Positionsangabe (Regional area designation with lost position) .....	49
17.4	Sendeleistungs-Einstellung (Power setting) .....	49
17.5	Behandlung prioritärer Meldungen (Message priority handling) .....	50
17.6	Wiederverwendung von Zeitschlitzen bei hoher Funkkanallast (Slot reuse (link congestion)) .....	50
17.7	Management empfangener regionaler Funkkanalbetriebseinstellungen (Management of received regional operating settings) .....	50
17.8	Fortsetzung der Melderate der autonomen Betriebsart (Continuation of autonomous mode reporting rate) .....	50
18.	Spezifische Prüfungen der Transportschicht .....	50
19.	Spezifische Prüfungen der Darstellungsschnittstelle .....	50
19 add	Wiedergabe undefinierter VDL Meldungen .....	50

---

20.	DSC Funktionsprüfung.....	51
20.1	Allgemeines.....	51
20.2	Zuweisung einer Funkkanalmanagement-Region (Regional Area Designation).....	51
20.3	Scheduling .....	51
20.4	Polling.....	51
21.	Weitbereichs-Funktionsprüfungen .....	51
Annex A (informativ) -	Block diagram of AIS .....	52
Annex B (informativ) -	New IEC 61162-1 sentences due to AIS .....	53
Annex C (normativ) -	Long range application .....	53
Annex D (normativ) -	AIS Interface Overview .....	54
Annex E (informativ) -	Blockdiagramm eines AIS Prüfsystems .....	55
Annex F (normativ) -	Zusätzliche PI Port Datensätze für Inland AIS .....	55
F.1	Inland Waterway voyage data.....	55
F.2	Inland Waterway Static Ship data .....	55



## VORWORT

Das Konzept der Informationsdienste für die Binnenschifffahrt (River Information Services - RIS) entstand auf der Grundlage mehrerer europäischer Forschungsprojekte mit dem Ziel, die Sicherheit und Effizienz der Beförderung auf Binnenwasserstraßen zu verbessern.

Die Europäische Kommission, die ZKR und die Donaukommission sind sich der Notwendigkeit eines automatisierten Austauschs von nautischen Daten zwischen Schiffen sowie zwischen Schiff und Land bewusst, die die Voraussetzung für automatische Schiffserkennung und Schiffsverfolgungs- und Aufspürungsanwendungen in der Binnenschifffahrt bilden.

In der Seeschifffahrt wurde von der IMO zu diesem Zweck das Automatische Identifikationssystem (AIS) eingeführt. Alle Seeschiffe nach SOLAS Kapitel 4 müssen seit Ende 2004 auf internationalen Reisen mit AIS ausgerüstet sein. Die Richtlinien und Empfehlungen für Binnenschifffahrtsinformationsdienste (RIS-Richtlinien 2004) von PIANC und ZKR bezeichnen Inland AIS als wichtige technische Ausrüstung.

Das in der Seeschifffahrt genutzte AIS ist durch die "Resolution MSC.74(69) Annex 3, Performance Standard for a Universal Shipborne Automatic Identification" der International Maritime Organisation (IMO) definiert. Die technischen Anforderungen für AIS sind durch die ITU Empfehlung ITU-R M.1371 gegeben.

Im Jahr 2003 setzte die Europäische RIS-Plattform die internationale Expertengruppe Tracking and Tracing on Inland Waterways ein. Hauptaufgabe dieser Expertengruppe ist die Entwicklung und Pflege eines europaweit harmonisierten Standards für Schiffsverfolgung und Aufspürung in der Binnenschifffahrt. Gemischte Fahrgebiete erfordern, dass die Standards und Verfahren für die Binnenschifffahrt mit den bereits festgelegten Standards und Verfahren der Seeschifffahrt kompatibel sind.

Zur Erfüllung der besonderen Ansprüche der Binnenschifffahrt wurde AIS zum "Standard für die Schiffsverfolgung und Aufspürung in der Binnenschifffahrt" weiterentwickelt, ohne dass dabei eine vollumfängliche Kompatibilität mit IMO-AIS für die Seeschifffahrt und anderen bereits bestehenden Standards für die Binnenschifffahrt beeinträchtigt wurde.

Die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt beschloss im Mai 2006 den Standard Schiffsverfolgung und Aufspürung in der Binnenschifffahrt, Edition 1.0. Die Kommission der Europäischen Gemeinschaften hat die Verordnung (EG) Nr. 415/2007 der Kommission vom 13. März 2007 zu den technischen Spezifikationen für Schiffsverfolgungs- und Aufspürungssysteme nach Artikel 5 der Richtlinie 2005/44/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über harmonisierte Binnenschifffahrtsinformationsdienste (RIS) auf den Binnenwasserstraßen der Gemeinschaft erlassen. Kapitel 2 des Anhangs der Kommissionsverordnung definiert die technischen Spezifikationen des Inland AIS.

Dieses Dokument beschreibt „Inland AIS Geräte auf Binnenschiffen nach dem Standard Schiffsverfolgung und Aufspürung in der Binnenschifffahrt – Betriebs- und Leistungsanforderungen, Prüfmethode und geforderte Prüfergebnisse (Teststandard für Inland AIS)". Aufgrund seines Wesens beruht er in großen Teilen auf der Struktur des einschlägigen IEC-Standards IEC 61993-2 : 2001, der als Standard IEC 61993-2 Edition 2 nach einer Entscheidung der IEC aktualisiert werden wird. Die aktualisierte Fassung wird die neueren Entwicklungen in der ITU-R Empfehlung M.1371-3 berücksichtigen.

Dieses Dokument wurde ursprünglich in der englischen Sprache geschrieben..





## **Inland AIS Geräte auf \_Binnenschiffen**

### **Betriebs- und Leistungsanforderungen, Prüfmethode und geforderte Prüfergebnisse**

#### **1. Anwendungsbereich**

Dieser Standard beschreibt die Mindestanforderungen an Betrieb, Leistung, Prüfmethode und erforderliche Prüfergebnisse für Inland AIS Schiffsstationen.

Dieser Standard umfasst die technischen Eigenschaften von schiffseitigen Geräten der Klasse A, Teil der aktuellen Überarbeitung der Empfehlung ITU-R M.1371 und weiterhin beschrieben in der Norm IEC 61993-2 : 2001 "Class A shipborne equipment of the universal automatic identification system (AIS) – Operational and performance requirements, methods of test and required test results", soweit anwendbar.

Hinweis: Alle Verweise in diesem Standard auf bestimmte Abschnitte der IMO Resolution MSC.74(69), Annex 3 und IMO Resolution A.694(17) oder auf ITU-R M.1371-1 sind in Klammern angegeben, z.B. (A3/3-3) oder (M.1371-1/3.3). Gleichermaßen sind Verweise auf bestimmte Abschnitte des Standards Schiffsverfolgung und Aufspürung in der Binnenschifffahrt, Edition 1.0, in Klammern angegeben, z.B. (VTT 2.3.2.4).

#### **2. Normative Verweise**

Die folgenden Referenzdokumente sind für die Anwendung dieser Unterlage unentbehrlich.

Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, Standard Schiffsverfolgung und Aufspürung in der Binnenschifffahrt, Edition 1.0, Mai 2006.

Verordnung (EG) Nr. 415/2007 der Kommission vom 13. März 2007 zu den technischen Spezifikationen für Schiffsverfolgungs- und Aufspürungssysteme nach Artikel 5 der Richtlinie 2005/44/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über harmonisierte Binnenschifffahrtswasserstraßeninformationssysteme (RIS) auf den Binnenwasserstraßen der Gemeinschaft.

ITU-R Recommendation M.1371, Technical characteristics for an automatic identification system using time division multiple access in the VHF maritime mobile band.

IEC 61993-2 : 2001, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Part 2: Class A shipborne equipment of the universal automatic identification system (AIS) - Operational and performance requirements, methods of test and required test results.

IEC 60945 : 2002, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - General requirements - Methods of testing and required test results.

IEC 61108-1 : 2003, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Global navigation satellite systems (GNSS) - Part 1: Global positioning system (GPS) - Receiver equipment - Performance standards, methods of testing and required test results.

IEC 61108-2 : 1998, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Global navigation satellite systems (GNSS) - Part 2: Global navigation satellite system (GLONASS) - Receiver equipment - Performance standards, methods of testing and required test results.

IEC 61108-4 : 2004, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Global navigation satellite systems (GNSS) - Part 4: Shipborne DGPS and DGLONASS maritime radio beacon receiver equipment.

IEC 61162-1 : 2007, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Digital interfaces - Part 1: Single talker and multiple listeners.

IEC 61162-2 : 1998, Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Digital interfaces - Part 2: Single talker and multiple listeners, high-speed transmission.

ISO/IEC 3309 : 1993, Information technology -- Telecommunications and information exchange between systems -- High-level data link control (HDLC) procedures -- Frame structure.

IMO Resolution A.694(17) : 1991, General requirements for shipborne radio equipment forming part of the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) and for electronic navigational aids.

IMO Resolution A.815(19) : 1995, Worldwide radionavigation system.

IMO Resolution A.851(20) : 1997, General principles for ship reporting systems and ship reporting requirements, including guidelines for reporting incidents involving dangerous goods, harmful substances and/or marine pollutants.

IMO Resolution MSC.43(64), as amended by MSC.111(73), Guidelines and Criteria for Ship Reporting Systems.

IMO Resolution MSC.74(69) Annex 3 Recommendation on performance standards for AIS.

IMO Resolution A.917(22) : 2001, Guidelines on the operational use of shipborne automatic identification systems (AIS).

ITU-R Recommendation M.489-2, Technical characteristics of VHF radiotelephone equipment operating in the maritime mobile service in channels spaced by 25 kHz.

ITU-R Recommendation M.825-3, Characteristics of a transponder system using digital selective calling techniques for use with vessel traffic services and ship-to-ship identification.

ITU-R Recommendation M.1084-4, Interim solutions for improved efficiency in the use of the band 156-174 MHz by Stations in the maritime mobile service.

Draft revision of ITU-R Recommendation M.1371-2, Technical characteristics for an automatic identification system using time division multiple access in the VHF maritime mobile band.

ITU-T Recommendation O.153, Basic parameters for the measurement of error performance at bit rates below the primary rate.

IALA technical clarifications to ITU-R Recommendation M.1371-1

### 3. Abkürzungen

AI	Application Identifier		
AIS	Automatic Identification System		
ASCII	American Standard Code for Information Interchange	MID	Maritime Identification Digits
ATIS	Automatic Transmitter Identification System	MKD	Minimum Keyboard and Display
AtoN	Aids to Navigation	MMSI	Maritime Mobile Service Identifier
BIIT	built-in integrity tests	NUC	not under command
CCNR/ZKR	Central Commission for Navigation on the Rhine	PI	presentation interface
COG	Course Over Ground	RAI	Regional Application Identifier
DAC	Designated Area Code	RAIM	Receiver Autonomous Integrity Monitoring
DGNSS	Differential GNSS	RF	radio frequency
DSC	Digital Selective Calling	RFM	regional function message
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System	RIS	River Information Services
EMMA	European Multiservice Meteorological Awareness system	RNW	Regulierungs Niederwasser (granted water level during 94% the year)
ENI	Unique European Vessel Identification Number	ROT	Rate Of Turn
EPFS	electronic position fixing systems	RTA	Requested Time of Arrival
ERI	Electronic Reporting International	Rx	receive
ETA	Estimated Time of Arrival	SAR	Search And Rescue
EUT	equipment under test	SOG	Speed Over Ground
FI	Functional Identifier	SOLAS	Safety Of Life At Sea
GNSS	Global Navigation Satellite System	SOTDMA	Self Organizing Time Division Multiple Access
GPS	Global Positioning System	SQRT	Square Root
HDG	Heading	STI	Strategic Traffic Image
IAI	International Application Identifier	TDMA	Time Division Multiple Access
IALA	International Association of Lighthouse Authorities	TTI	Tactical Traffic Image
ID	Identifier	Tx	transmit
IEC	International Electrotechnical Commission	UDP	User Datagram Protocol
IETF	Internet Engineering Task Force	UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
IFM	international function message	UN	United Nations
IHO	International Hydrographic Office	UN/LOCODE	United nations Location Code
IMO	International Maritime Organization	UTC	Universal Time Coordinated
ITU	International Telecommunication Union	VDL	VHF Data Link
LR	Long Range	VHF	Very High Frequency
MHz	Megahertz (Megacycles per second)	VSWR	voltage standing wave ratio
		VTG	see IEC 61162-1, table 5
		VTS	Vessel Traffic Services
		WGS-84	World Geodetic System from 1984

#### **4. Allgemeine Anforderungen**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

##### **4.1 Allgemeines**

###### **4.1.1 Allgemeine Anforderungen**

**4.1.1.1** (A3/1.1) Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**4.1.1.2** (A3/1.2) Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**4.1.1.3** Inland AIS schiffsseitige Stationen basieren auf der Beschreibung von schiffsseitigen Klasse-A-AIS Geräten gemäß der aktuellen Überarbeitung von ITU-R Recommendation M.1371 und der aktuellen Edition von IEC standard IEC 61993-2 : 2001, sofern nicht anderweitig festgelegt.

###### **4.1.2 Eigenschaften von AIS**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

###### **4.1.3 Zusatzanforderungen**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

###### **4.1.4 Verfahren zum Abschalten des Senders**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

###### **4.1.5 Qualitätssicherung**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

##### **4.2 Betriebsarten**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

##### **4.3 Handbücher**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

##### **4.4 Kennzeichnung und Identifizierung**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **5. Umgebungsbedingungen, Stromversorgung, besondere Zweckprüfungen und Sicherheitsvorkehrungen**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

## **6. Leistungsanforderungen**

### **6.1 Bestandteile**

(A3/3)

**6.1.1** (A3/3.1) Zum Inland-AIS gehören:

**6.1.1.1** Ein Kommunikationsprozessor, für den Betrieb über ein Spektrum von Seefunkfrequenzen ausgelegt und über eine angemessene Methode der Kanalwahl und Umschaltung verfügend, der Nahbereichs -Anwendungen (UKW) unterstützt.

**6.1.1.2** Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**6.1.1.3** Eine Einrichtung zur Verarbeitung von Daten aus einem elektronischen Positionsbestimmungssystem (position-fixing system) mit einer Auflösung von einer Zehntausendstel Bogenminute und den WGS 84 Richtwert verwendet.

Für externe Positionsangaben muss eine Schnittstelle (IEC 61162 : 1998) vorhanden sein. Positionsdaten aus dem internen EPFS werden mit niedrigerer Priorität verwendet, worüber der Nutzer informiert werden muss (siehe 6.10).

**6.1.1.4** Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**6.1.1.5** Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**6.1.1.6** Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**6.1.1.7** Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**6.1.1.8** (VTT 2.3.8) Für die Eingabe der Korrekturdaten in den internen GNSS-Empfänger muss eine Schnittstelle (RTCM SC-104) vorhanden sein.

**6.1.2** (A3/3.2) Das Inland AIS muss über die folgenden Fähigkeiten verfügen:

**6.1.2.1** Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**6.1.2.2** Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**6.1.2.3** Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**6.1.2.4** Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**6.1.3** (VTT 2.2, 2.3) Die AIS Station wird als "Inland AIS Station" konfiguriert.

**6.1.4** (VTT 2.3.3) Die Inland AIS Station ist in der Lage, Group Assignment Commands (AIS Meldung 23) für Stationen vom Typ „Binnenwasserstraßen“ "Inland Waterways" zu verarbeiten und sich entsprechend zu verhalten.

**6.1.5** (VTT 2.4.1) Die Inland AIS Station muss die regionalen Anwendungsflags im IEC 61162-1 \$--VSD Datensatz verarbeiten können (wenn als Quelle für den Status der blauen Tafel (blue sign information) verwendet, wird der \$--VSD alle 2 Sekunden aktualisiert) oder durch die Verwendung einer direkten Verbindung zum Schalter für die blaue Tafel in der Lage sein, den Sondermanöverindikator in der AIS VDL Meldung 1, 2, 3 für die Übertragung entsprechend einzustellen (Status der blauen Tafel (blue sign information)).

**6.1.6** (VTT 2.3.7) Die Inland AIS Station verarbeitet inlandspezifische Regional Function Messages (RFM) mit dem Designated Area Code (DAC) "200"<sup>2</sup>.

## **6.2 Interner GNSS-Empfänger**

Die Inland AIS Station umfasst einen internen GNSS-Empfänger als UTC-Quelle für die eigene Positionierung, COG und SOG. Der interne GNSS-Empfänger entspricht den einschlägigen Anforderungen der IEC 61108 Reihe, wie in IEC 61993-2 : 2001 festgelegt.

### **6.2.1 UTC Quelle**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

### **6.2.2 Quelle für die AIS Positionsmeldung**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

## **6.3 Nutzerschnittstelle**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

## **6.4 Identifizierung**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

## **6.5 Informationen**

### **6.5.1 Von Inland AIS bereitgestellte Informationen**

(A3/6.1)  
(VTT 2.3.2)

Die statischen, dynamischen und reisebezogenen Informationen für Binnenschiffe sollten, soweit möglich, die gleichen Parameter und die gleiche Struktur wie das IMO AIS aufweisen. Nicht verwendete Parameterfelder sollten auf „nicht verfügbar“ (not available) eingestellt sein. Inlandspezifische statische Schiffsinformationen sollten hinzugefügt werden. Die vom Inland AIS bereitgestellte Informationen sollten folgende Elemente umfassen (Mit '\*' versehene Elemente müssen anders behandelt werden als für Seeschiffe):

#### **6.5.1.1 Statische Informationen**

(VTT 2.3.2.1)

Statische Schiffsinformationen werden selbständig vom Schiff oder auf Anfrage gesendet.

- User Identifier (MMSI) (SOLAS AIS)
- Schiffsname (SOLAS AIS)
- Funkrufzeichen\* (SOLAS AIS / abgeändert für Inland AIS)
- IMO Nummer \* (SOLAS AIS/ für Binnenschiffe nicht verfügbar)

---

<sup>2</sup> Wenn nicht anders beschrieben, bezieht sich "RFM" in diesem Dokument auf inlandspezifische Regional Function Messages (RFM) nach ITU-R M.1371 mit einem aus DAC = 200 und dem definierten Function Identifier (FI) bestehenden Application Identifier (AI) z.B.: RFM 10 = DAC "200" + FI "10"

- Schiffstyp und Ladungsart \* (Standard AIS/abgeändert für Inland AIS)
- Gesamtlänge (dm)\* (Standard AIS/abgeändert für Inland AIS)
- Gesamtbreite (dm) \* (Standard AIS/abgeändert für Inland AIS)
- einheitliche europäische Schiffsnummer (ENI) (Inland AIS Erweiterung)
- Schiffstyp oder Verbandsgattung (ERI) (Inland AIS Erweiterung)
- Schiff beladen/unbeladen (Inland AIS Erweiterung)
- Lage der zur Positionsbestimmung verwendeten Antenne (position-fixing antenna) auf dem Schiff (Heckwärts vom Bug und Backbord oder Steuerbord von der Mitschiffslinie (SOLAS AIS))

Statische Informationen und das MMSI werden in nicht-volatile Speichermedien gespeichert.

### 6.5.1.2 Dynamische Informationen

(VTT 2.3.2.2)

Dynamische Schiffsinformationen werden selbständig vom Schiff oder auf Anfrage gesendet

- Position (WGS 84) (SOLAS AIS)
- Geschwindigkeit SOG (Qualitätsinformation)\* (SOLAS AIS)
- Kurs COG (Qualitätsinformation)\* (SOLAS AIS)
- Vorausrichtung HDG (Qualitätsinformation)\* (SOLAS AIS)
- Wendegeschwindigkeit ROT (SOLAS AIS)
- Position Genauigkeit (GNSS/DGNSS) (SOLAS AIS)
- Zeitangabe der Positionsermittlung (SOLAS AIS)
- Navigationsstatus (SOLAS AIS)
- Blaue Tafel gesetzt (Inland AIS Erweiterung/regionale (bits) in SOLAS AIS)
- Qualität der Geschwindigkeitsangabe (Inland AIS Erweiterung/abgeleitet vom Schiffssensor oder GNSS)
- Qualität der Kursangabe (Inland AIS Erweiterung/abgeleitet vom Schiffssensor oder GNSS)
- Qualität der Steuerkursangabe (Inland AIS Erweiterung/abgeleitet von zertifiziertem Sensor (z.B. Kreisel) oder nicht zertifiziertem Sensor)

### 6.5.1.3 Reisebezogene Schiffsinformationen

(VTT 2.3.2.3)

Reisebezogene Schiffsinformationen werden selbständig vom Schiff oder auf Anfrage gesendet.

- Bestimmungsort (ERI Location codes) (SOLAS AIS)

- Gefahrgutklasse (dangerous cargo) (SOLAS AIS)
- ETA (SOLAS AIS)
- Maximaler aktueller statischer Tiefgang \* (SOLAS AIS/abgeändert für Inland AIS)
- Gefahrgutklasse der Binnenschifffahrt (Inland AIS Erweiterung)

#### **6.5.1.4 Sicherheitsbezogene Kurzmeldungen**

(VTT 2.3.2.4)

- Sicherheitsbezogene Kurzmeldungen

#### **6.5.1.5 Vom Inland AIS bereitgestellte Verkehrsmanagementinformationen**

(VTT 2.3.2.4)

Verkehrsmanagementinformationen dienen der besonderen Verwendung in der Binnenschifffahrt. Diese Informationen werden, sobald erforderlich, oder auf Anfrage an/von Binnenschiffen übertragen.

##### **6.5.1.5.1 ETA an Schleuse/Brücke/Terminal**

Informationen über die ETA an Schleuse/Brücke/Terminal werden als adressierte Meldung vom Schiff ans Land übertragen.

- Schleusen/Brücken/Terminal ID (UN/LOCODE) (Inland AIS Erweiterung)
- ETA an Schleuse/Brücke/Terminal (Inland AIS Erweiterung)
- Anzahl der unterstützenden Schlepper (Inland AIS Erweiterung)
- Brückendurchfahrtshöhe (Inland AIS Erweiterung)

##### **6.5.1.5.2 RTA an Schleuse/Brücke/Terminal**

Informationen über die RTA an Schleuse/Brücke/Terminal werden als adressierte Meldung vom Land ans Schiff übertragen.

- Schleusen/Brücken/Terminal ID (UN/LOCODE) (Inland AIS Erweiterung)
- RTA an Schleuse/Brücke/Terminal (Inland AIS Erweiterung)

##### **6.5.1.5.3 Anzahl an Bord befindlicher Personen**

Die Anzahl an Bord befindlicher Personen wird vorzugsweise als adressierte Meldung von Schiff an Land auf Anfrage oder bei Eintritt von Ereignissen übertragen.

- Gesamtzahl an Bord befindlicher Personen (SOLAS AIS)
- Anzahl Besatzung an Bord (Inland AIS Erweiterung)
- Anzahl Fahrgäste an Bord (Inland AIS Erweiterung)
- Anzahl Bordpersonal an Bord (Inland AIS Erweiterung)



#### 6.5.1.5.4 Signalstatus

Informationen zum Signalstatus werden als Rundmeldungen von Land an die Schiffe übertragen.

- Position der Lichtsignalanlage (WGS 84) (Inland AIS Erweiterung)
- Art der Lichtsignalanlage (Inland AIS Erweiterung)
- Signalstatus der Lichtsignalanlage (Inland AIS Erweiterung)

#### 6.5.1.5.5 EMMA Wetterwarnungen

EMMA Wetterwarnungen werden als Rundmeldungen von Land an die Schiffe übertragen.

- Lokale Wetterwarnungen (Inland AIS Erweiterung)

#### 6.5.1.5.6 Wasserstandmeldungen

Wasserstandmeldungen werden als Rundmeldungen von Land an die Schiffe übertragen.

- Lokale Wasserstandmeldungen (Inland AIS Erweiterung)

#### 6.5.2 Meldeintervalle der Informationsübertragung

Die verschiedenen Informationsarten von Inland AIS werden mit unterschiedlichen Meldeintervallen übertragen. Für Schiffe in Bewegung auf Binnenwassergebieten kann die Melderate für dynamische Daten zwischen dem IMO/SOLAS-Modus und dem Binnenwasserstraßen-Modus umgeschaltet werden. Im Binnenwasserstraßen-Modus kann sie zwischen 2 Sekunden und 10 Minuten eingestellt werden. In gemischten Verkehrsgebieten wie Seehäfen muss die Möglichkeit bestehen, die Melderate für dynamische Informationen –durch die zuständigen Behörde herabzusetzen, damit ein ausgewogenes Meldeverhältnis zwischen Binnenschiffen und SOLAS-Schiffen gewährleistet ist. Das Meldeverhalten muss umgeschaltet werden können: durch AIS-Meldungen von einer Basisstation (automatisches Umschalten durch TDMA Gruppen-Meldeverhaltens-Kommando über Meldung 23) und durch Umschaltbefehle von schiffsseitigen Systemen wie z.B. MKD, ECDIS oder Bordcomputer, über eine AIS-Geräteschnittstelle, z.B. IEC 61162 (automatisches Schalten durch schiffsseitigen Systembefehl). Für statische und reisebezogene Informationen wird eine Melderate von mehreren Minuten empfohlen, die Aussendung erfolgt auch auf Anfrage oder bei Informationsänderungen.

Statische Schiffsinformationen	Alle 6 Minuten oder bei Datenänderungen oder auf Anfrage
Dynamische Schiffsinformationen	Abhängig vom Navigationsstatus und Betriebsmodus des Schiffes, entweder im Binnenwasserstraßenmodus oder SOLAS Modus (default), siehe Tabelle 1
Reisebezogene Schiffsinformationen	Alle 6 Minuten oder bei Datenänderungen oder auf Anfrage
Verkehrsmanagementinformationen	Wie gefordert (gemäß den Vorgaben der zuständigen Behörde)
Sicherheitsbezogene Informationen	Wie gefordert.

**Tabelle 1: Melderaten für dynamische Schiffsinformationen**

Bewegungsverhalten des Schiffes	Nominales Meldeintervall
Schiffsstatus "vor Anker" und Geschwindigkeit nicht schneller als 3 Knoten	3 Minuten <sup>1</sup>
Schiffsstatus "vor Anker" und Geschwindigkeit schneller als 3 Knoten	10 Sekunden <sup>1</sup>
Schiff im SOLAS-Betrieb, Geschwindigkeit 0 – 14 Knoten	10 Sekunden <sup>1</sup>
Schiff im SOLAS-Betrieb, Geschwindigkeit 0 – 14 Knoten und Kursveränderung	3 1/3 Sekunden <sup>1</sup>
Schiff im SOLAS-Betrieb, Geschwindigkeit 14 – 23 Knoten	6 Sekunden <sup>1</sup>
Schiff im SOLAS-Betrieb, Geschwindigkeit 14 – 23 Knoten und Kursveränderung	2 Sekunden
Schiff im SOLAS-Betrieb, Geschwindigkeit über 23 Knoten	2 Sekunden
Schiff im SOLAS-Betrieb, Geschwindigkeit über 23 Knoten und Kursveränderung	2 Sekunden
Schiff im Binnenwasserstraßenbetrieb <sup>2</sup>	zugewiesen zwischen 2 Sekunden und 10 Minuten

- 1 Wenn eine Mobilstation erkennt, dass sie der Semaphor ist (s. ITU-R M.1371-1, Annex 2, § 3.1.1.4), wird die Melderate auf 1 Mal alle 2 Sekunden heraufgesetzt (s. ITU-R M.1371-1, Annex 2, § 3.1.3.3.2).
- 2 Wird von der zuständigen Behörde unter Verwendung von Meldung 23 umgeschaltet, wenn das Schiff in das Binnenwasserstraßengebiet einfährt.

### 6.5.3 Schiffsmeldekazität (Ship reporting capacity)

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

### 6.5.4 Inland AIS Datenspeicherung und Zusammenstellung von Nachrichten

(VTT 2.3.8, VTT 2.4.4.2)

Für die Dateneingabe der angeforderten zu übertragenden Informationen werden entweder Mittel zur manuellen Eingabe oder die bereitgestellten digitalen Schnittstellen-Datensätze für Inland AIS (\$--SSD, \$--VSD, \$PIWWSSD and \$PIWWIVD) verwendet. Dies setzt Einrichtungen für die Eingabe und Speicherung von inlandspezifischen Daten voraus. Nur Eingaben, die die gespeicherten Daten verändern (manuelle Eingabe oder \$--SSD, \$--VSD, \$PIWWSSD, \$PIWWIVD) generieren eine Übertragung, sofern anwendbar.

#### 6.5.4.1 Inlandspezifische RFM 10 (Statische und reisebezogene Binnenschiffsdaten) und inlandspezifische RFM 55 (Personen an Bord)

Die Kompilation von RFM 10 + RFM 55 für die Übertragung ist Teil der Inland AIS Station selbst.

- RFM 10 wird nur von Inland AIS zur Sendung statischer und reisebezogener Schiffsdaten in Ergänzung zu Meldung 5 verwendet. Die Meldung wird spätestens 4 Sekunden nach Meldung 5 unter Verwendung von Meldung 8 / RFM 10 gesendet.

- Die Inland AIS Station muss in der Lage sein, auf eine Abfrage nach VDL Meldung 5 (empfangene Meldung 15) automatisch mit Meldung 5 und Meldung 8 / RFM 10 zu antworten.
- Die Inland AIS Station muss in der Lage sein, auf eine Abfrage nach „Inland Anzahl der Personen an Bord“ (Inland number of persons on board) automatisch mit Meldung 6 / RFM 55 zu antworten.

#### **6.5.4.2 Andere inlandspezifische RFM (neben RFM 10 und RFM 55)**

Für die Kompilation von inlandspezifischen Meldungen die nicht von Typ RFM 10 and 55, bestehen die folgenden Optionen:

- Die Kompilation ist in der Inland AIS Station selbst implementiert.
- Die Kompilation von inlandspezifischen Meldungen kann durch eine externe Anwendung außerhalb der schiffsseitigen Inland AIS Station erfolgen und wird über die Darstellungsschnittstelle (Presentation Interface) unter Verwendung von IEC 61162-1 : 2007 ABM oder BBM Datensätze eingegeben.

Externe Anwendungen könnten z.B. sein:

- ein verbundenes Inland ECDIS- oder Radargerät
- eine verbundene eigenständige Software-Anwendung (ohne Inland ECDIS Fähigkeit).

#### **6.6 Sicherheit (gegen Eingriffe von Außen), Ereignis-Protokollierung (Event log)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **6.7 Zulässiger Initialisierungszeitraum**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **6.8 Stromversorgung**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **6.9 Technische Eigenschaften**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **6.10 Alarm und Anzeigen, Rückfalllösungen**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **6.11 Anzeige, Eingabe und Ausgabe**

(VTT 2.3.8)

AIS stellt Mittel zur Darstellung von schiffs- und landbasierten AIS Daten sowie von manuell eingegebenen Daten bereit.

### 6.11.1 Mindestfunktionalität von Tastatur und Display (Minimum keyboard and display (MKD) functionality)

Die MKD-Funktionalität lässt die folgenden Funktionen zu:

- Manuelle Eingabe von reisebezogenen und sicherheitsbezogenen Meldungen, Kontrolle von AIS und Datenauswahl. Die Methode der Eingabe des Navigationsstatus muss dem Betriebspersonal rasch zur Verfügung stehen.
- Darstellung von erhaltenen und übertragenen Daten.
- Die MKD-Funktionalität ist integraler Bestandteil von AIS und kann von einer Fernbedienungseinrichtung erfüllt werden. Zum Testen der manuellen Eingabe von statischen reisebezogenen Schiffsdaten und sicherheitsbezogenen Meldungen sowie der Kontrolle der Inland AIS Station ist der gesamte Satz beteiligter Geräte erforderlich.

Das DTE flag wird nur dann auf "1" gesetzt, wenn es kein Mittel zur Darstellung von eingegangenen Textnachrichten gibt. Externe Geräte zeigen die Fähigkeit zur Darstellung von Textnachrichten durch das DTE Feld im SSD Datensatz an.

Die folgenden Meldungen oder aus eingegangenen Meldungen abgeleitete Zielinformationen sollten mindestens auf dem MKD angezeigt werden:

**Tabelle 7: Darstellung von Meldungen durch die MKD-Funktionalität**

Meldung type	Informationsinhalt
Alle nachstehenden Meldungen	MMSI
Meldung 1,2,3 Positionsmeldung	Position (Lat, Lon, Range, Bearing)
Meldung 4 Basisstations-Meldung	Position (Lat, Lon, Range, Bearing) Name muss "Base" zeigen
Meldung 5 Statische Schiffsdaten	Schiffsname
Meldung 9 SAR Flugzeug Positionsmeldung	Position (Lat, Lon, Range, Bearing) Name muss "SAR" zeigen
Meldung 12 , Meldung 14 Sicherheitsbezogene Textmeldung	Textinhalt
Meldung 18 + 19 +24a Klasse B Position und Statische Meldung	Position (Lat, Lon, Range, Bearing) Schiffsname
Meldung 21 ATON	Position (Lat, Lon, Range, Bearing) Name des Schifffahrtszeichen plus Angabe, dass es ein Schifffahrtszeichen AtoN ist

### 6.11.2 Alarm und Statusinformation

Die folgenden Alarme und Statusinformationen werden angezeigt und die Informationsinhalte auf Anfrage dargestellt:

- Alarme und Anzeigen als Ergebnis des eingebauten Integritätstest (BIIT s. 6.10)
- eingegangene Sicherheitsmeldungen 12 und 14.

Ein Mittel zur Bestätigung von Alarmen wird bereitgestellt.

Mittel zum Abschalten der Alarmbestätigung wie oben beschrieben werden bereitgestellt, z.B. für den Fall, dass ein externer Alarm vorhanden ist.

## **7 Technische Anforderungen**

### **7.1 Allgemeines**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

### **7.2 Bitübertragungsschicht (Physical layer)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

### **7.3 Sicherungsschicht (Link layer)**

(M.1371/A2-3)

Die Sicherungsschicht beschreibt, wie Daten gebündelt (packaged) werden, um die Fehlermeldung und Korrektur auf den Datentransfer anzuwenden. Die Sicherungsschicht besteht aus drei (3) Unterschichten.

#### **7.3.1 Link Sublayer 1: Medium Access Control (MAC)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **7.3.2 Link sublayer 2: Data Link Service (DLS)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **7.3.3 Link sublayer 3 - Link Management Entity (LME)**

(M.1371 / A2-3.3, A8 / VTT 2.4)

Die LME kontrolliert den Betrieb von DLS, MAC und der physischen Ebene.

Die LME Unterebene wird nach Empfehlung/Recommendation 1371/A2-3.3 ausgelegt.

Die Link-Unterebene 3 umfasst die Definition von VDL-Meldungen (M.1371/A8-).

Tabelle 11 zeigt, wie die in M.1371/A2-3.2 definierten Meldungen von einer Inland AIS Station verwendet werden. Für weitere Einzelheiten wird auf den einschlägigen Abschnitt von Recommendation 1371 verwiesen.

**Tabelle 11 Verwendung von VDL-Meldungen**

msg. No.	Name of message	M.1371Ref. / VTT Ref.	R/P	O	T	Remark
0	Undefined	None	Yes	Yes	No	Reserved for future use
1	Position Report (Scheduled)	A8-3.1 / 2.4.1 (Table 2.2)	Yes	Yes	Yes	
2	Position Report (Assigned)	A8-3.1 / 2.4.1 (Table 2.2)	Yes	Yes	Yes	
3	Position Report (When interrogated)	A8-3.1 / 2.4.1 (Table 2.2)	Yes	Yes	Yes	
4	Base Station Report	A8-3.2	Yes	Yes	No	
5	Static and Voyage Related Data	A8-3.3 / 2.4.1 (Table 2.3)	Yes	Yes	Yes	
6	Addressed Binary Message	A8-3.4	Yes	Yes (1)	Yes	(1) Only if addressed to own Station
6	Inlandspezifisch RFM 21 - ETA at lock/bridge/terminal	Annex 5 / 2.4.4.2 (Table 2.8)	No	Yes	Yes	
6	Inlandspezifisch RFM 22 - RTA at lock/bridge/terminal	Annex 5 / 2.4.4.2 (Table 2.9)	Yes	Yes (1)	No	(1) Only if addressed to own Station
6	Inlandspezifisch RFM 55 - Inland number of persons on board	Annex 5 / 2.4.4.2 (Table 2.10)	No	Yes	Yes	
7	Binary Acknowledge	A8-3.5	Yes	INF (2)	Yes	(2) An ABK PI message shall be sent to the PI in any case.
8	Binary Broadcast Message	A8-3.6	Yes	Yes	Yes	
8	Inlandspezifisch RFM 10 - Inland ship and voyage related data	Annex 5 / 2.4.4.2 (Table 2.7)	Yes	Yes	Yes	Transmission after Message 5 (max. 4 seconds delay)
8	Inlandspezifisch RFM 23 - EMMA warning	Annex 5 / 2.4.4.2 (Table 2.11)	Yes	Yes	No	
8	Inlandspezifisch RFM 24 - Water level	Annex 5 / 2.4.4.2 (Table 2.15)	Yes	Yes	No	
8	Inlandspezifisch RFM 40 - Signal status	Annex 5 / 2.4.4.2 (Table 2.16)	Yes	Yes	No	
8	Inlandspezifisch RFM 55 - Inland number of persons on board	Annex 5 / 2.4.4.2 (Table 2.10)	Yes	Yes	Yes	
9	Standard SAR Aircraft Position Report	A8-3.7	Yes	Yes	No	
10	UTC and Date Inquiry	A8-3.8	Yes	INF	Yes	
11	UTC/ Date Response	A8-3.2	Yes	INF	Yes	
12	Addressed Safety Related Message	A8-3.9	Yes	Yes (3)	Yes	(3) Only if addressed to own Station
13	Safety Related Acknowledge	A8-3.5	Yes	INF (4)	Yes	(4) An ABK PI message shall be sent to the PI in any case.
14	Safety Related Broadcast Message	A8-3.10	Yes	Yes	Yes	

msg. No.	Name of message	M.1371Ref. / VTT Ref.	R/P	O	T	Remark
15	Interrogation	A8-3.11	Yes	INF	Yes	Inland AIS shipborne mobile Station shall only interrogate for Message 3, 4, 5, 9, 18, 19, 20, 21, 22, 24 Slot offset shall be set to 0 and shall respond for interrogations for messages 3, 5 only. Only manually initiation by an operator of message 15 is allowed.
16	Assigned Mode Command	A8-3.12	Yes	INF	No	
17	DGNSS	A8-3.13	Yes	INF (5)	No	(5) on other ports of the PI: INF
18	Standard Class B Equipment Position Report	A8-3.14	Yes	Yes	No	
19	Extended Class B Equipment Position Report	A8-3.15	Yes	Yes	No	
20	Data Link Management Message	A8-3.16	Yes	INF	No	
21	Aids-to-Navigation Report	A8-3.17	Yes	Yes	No	
22	Channel Management Message	A8-3.18	Yes	INF	No	
23	Group Assignment Command	A8-3.19 / 2.4.1 (Table 2.4)	Yes	Yes	No	
24	Static Data Report (Single slot, two parts)	A8-3.20	Yes	Yes	No	Transmission of Part B only in response to an interrogation by message 15
25	Single Slot binary message	A8-3.21	Yes	Yes (6)	No (9)	(6) Only if broadcast or addressed to own Station (7)use ABM/BBM sentence indicating message25 in message ID field to initiate
26	Multiple Slot Binary message with commstate	A8-3.22	Yes	Yes (8)	No (9)	(9) Only if broadcast or addressed to own Station (10)not to be transmitted for backward compatibility
27 - 63	Undefined	None	INF	INF	No	Reserved for future use

Legend:

- R/P - Receive and process internally, e. g. prepare for output via PI, act upon the received information, and use the received information internally.
- O - Output message content via PI using PI VDM or VDO messages
- T - Transmission by own Station: "Yes" = required; "No" = shall not be transmitted
- INF - VDL message will be output via PI using a PI VDM message for information only. This function may be suppressed by configuration setting.

Bei den Meldungen 6, 8, 12, 14 dürfen die eigenen Übertragungen insgesamt 20 Zeitschlitze in einem Synchronisationsrahmen von einer Minute mit maximal 3 Zeitschlitzen pro Meldung nicht überschreiten. Ist einer der beiden Fälle überschritten, generiert AIS einen ABK-Datensatz (Warnung).

### **7.3.3.1 Antwort auf Zuweisungsbefehle (Assignment Commands) (Meldungen 16 und 23)**

(M.1371/A2-3.3.6 und A8-3.12, 3.20 und VTT 2.3.3 Tabelle 2.1)

Eine Inland AIS Station verarbeitet Zuweisungsbefehle (assignment commands) gemäß ITU-R M.1371 und VTT 2.3.3 Tabelle 2.5.

Ein Zuweisungsbefehl mit einem kürzeren Meldeintervall als dem autonomen Meldeintervall, der entweder durch manuelle Eingabe oder über die vorgeschlagenen digitalen Schnittstellensätze für Inland AIS (\$PIWWSSD and \$PIWWIVD) oder mit Meldung 16 oder mit Meldung 23 empfangen wird, reduziert das in Tabelle 2.1 des VTT definierte Meldeintervall. Ein Zuweisungsbefehl darf das Meldeintervall nicht über das autonome Meldeintervall verlängern.

## **7.4 Vermittlungsschicht (Network layer)**

(M.1371/A2-4)

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

### **7.4.1 Management regionaler Funkkanalbetriebseinstellungen (regional operating settings)**

(M.1371/ A2-4.1;)

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

## **7.5 Transportschicht (Transport layer)**

(M.1371/A2-5)

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

## **7.6 Darstellungsschnittstelle (Presentation interface)**

(M.1371/A2-5.4)

### **7.6.1 Allgemeines**

(M.1371/A2-5.4)

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **7.6.1.1 Weitbereichsanwendungen (Long Range Applications)**

(M.1371/A4)

Für Inland AIS nicht zwingend vorgeschrieben.

#### **7.6.1.2 Zusammensetzung**

Die Präsentationsschnittstelle von Inland AIS muss über die Data Ports in Tabelle 12 verfügen. (Siehe auch Annex D).



**Tabelle 12 Zugang Präsentationschnittstelle (Presentation Interface Access)**

General Function	Mechanism
Automatic Input of Sensor Data (Sensor data input from shipboard equipment)	(3) IEC 61162-2 input ports, also configurable as IEC 61162-1 input ports
High Speed Input/Output Ports (Operator controlled commands and data input; AIS VHF Data Link (VDL) data; and AIS equipment status)	(2) IEC 61162-2 paired input and output ports
BITT Alarm Output	(1) Isolated normally-closed (NC) contact circuit

### **7.6.2 Automatische Eingabe der Sensordaten**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

### **7.6.3 Hochgeschwindigkeits-Eingabe-/Ausgabe-Ports**

#### **7.6.3.1 Erforderliche Ports**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **7.6.3.2 Schnittstellenanschluss (Interface connector)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

### 7.6.3.3 Eingabedaten und -formate

Inland AIS muss mindestens die Eingabedaten aus Tabelle 14 empfangen und verarbeiten können. Die Einzelheiten zu diesen Sätzen finden sich in IEC 61162-1 : 2007. Geschützte Daten des Herstellers können ebenfalls unter Verwendung dieser Hochgeschwindigkeitsports eingegeben werden.

**Table 14 AIS Hochgeschwindigkeits-Eingabedaten und Formate (high-speed input data and formats)**

Data	IEC 61162-1 Sentences
<b>Normal Access - Parameter Entry</b>	
Voyage information: Vessel type and cargo category Navigational status Draught, max. actual static Destination ETA date and time Regional application flags Reporting rate settings Number of blue cones air draught of ship Number of assisting tugboat Number of crew members on board Number of passengers on board Number of shipboard personnel on board	VSD - Voyage static data PIWWIVD – Inland Waterway voyage data
Station information Vessel name Call sign Antenna location length and beam ENI number ERI ship type Quality of speed information Quality of course information Quality of heading information	SSD - Station static data PIWWSSD – Inland Waterway static ship data
<b>Initiate VHF Data-link Broadcasts</b>	
Safety messages	ABM - Addressed Binary Message BBM - Broadcast Binary Message
Binary messages	ABM - Addressed Binary Message BBM - Broadcast Binary Message
Interrogation Message	AIR - AIS Interrogation Information
<b>AIS Equipment - Parameter Entry</b>	
AIS VHF channel selection AIS VHF power setting AIS VHF channel bandwidth Transmit/Receive mode control MMSI  IMO number  Other AIS equipment controls	ACA - AIS Channel Assignment Message ACA - AIS Channel Assignment Message ACA - AIS Channel Assignment Message ACA - AIS Channel Assignment Message  Minimum keyboard and display (MKD) or proprietary sentences (limited access)  Minimum keyboard and display (MKD) or proprietary sentences (limited access)  Minimum keyboard and display (MKD) or proprietary sentences (limited access)
<b>BIIT Input</b>	
Alarm / indication acknowledgement	ACK Acknowledgement message

#### 7.6.3.4 Ausgabedaten und -formate

Inland AIS muss mindestens die Ausgabedaten nach Tabelle 15 generieren und senden können.

Der VDO-Datensatz muss an beiden Hochgeschwindigkeitsausgabeports ausgegeben werden, mit nominalen Intervallen von 1 s, A & B verwendend um zu zeigen, dass die Daten auf dem VDL-Kanal A oder B gesendet wurden, Null darauf hinweisend, dass die Übertragung nicht mit VDL erfolgte.

Der VDM-Datensatz muss gleichzeitig über beide Hochgeschwindigkeitsausgabeports für jede empfangene VDL-Meldung gesendet werden. Einige VDL-Meldungen dienen der Information gemäß Tabelle 7. Während des Betriebs kann das Betriebspersonal die Bereitstellung dieser Informationsmeldungen abschalten. Geschützte Daten des Herstellers können ebenfalls über diese Hochgeschwindigkeitsports gesendet werden.

**Tabelle 15 AIS Hochgeschwindigkeitsausgabedaten und -formate (High-speed output data and formats)**

Daten	IEC 61162-1 Sätze
<b>Von AIS-Einheit vorbereitet</b>	
Notification that a session initiated by messages ABM, BBM, AIR is terminated	ABK - Acknowledgement Message [M.1371/A2-5.4.1 and M.1371/A2-3.3.8.2.5]
AIS Own-ship Broadcast Data (all transmissions available)	VDO - VHF Data-link Own-vessel message )
AIS equipment status (Built-in-integrity-test results)	ALR/TXT - (see 6.10.2)
Channel management data	ACA - AIS channel assignment message (using query mechanism)
<b>Received on VHF Data-link by AIS Unit</b>	
All VDL AIS messages received Broadcast or Addressed to own Station	VDM - VHF Data link Message

#### 7.6.4 Weitbereichskommunikation (Long-range communications)

Für Inland AIS nicht zwingend vorgeschrieben.

#### 7.6.5 BIIT Alarmausgabe (alarm output )

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### 8 DSC Kompatibilität

#### 9 Weitbereichsanwendungen

Für Inland AIS nicht zwingend vorgeschrieben.

#### 10. Prüfbedingungen

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**11. Prüfungen der Stromversorgung, besondere Zweckprüfungen und Prüfungen der Sicherheitsvorkehrungen**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**12. Prüfungen unter Umgebungsbedingungen**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**13. EMV Prüfungen**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**14. Betriebsprüfungen**

**14.1 Betriebsarten/Fähigkeit**

**14.1.1 Autonomer Modus**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**14.1.2 Zugewiesenes Meldeverhalten (Assigned mode)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**14.1.3 Abfragemodus (Polled mode)**

(4.2.1, M.1371/A2-3.3.2, A8)

**14.1.3.1 Übertragung einer Abfrage (Transmit an interrogation)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**14.1.3.2 Antwort auf Abfrage (Interrogation response)**

(4.2.1, M.1371/A2-3.3.2, A8, 6.5.4.1)

**Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Eine Abfragemeldung (Meldung 15; EUT als Ziel) muss an den VDL gemäß Meldungs-Tabelle (M.1371/A8-3.11) für Antworten mit Meldung 3, Meldung 5 und Slot-Offset auf den definierten Wert gesetzt erfolgen. Die gesendeten Meldungen und die Rahmenstruktur müssen aufgezeichnet werden.

### **Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss überprüft werden, dass das EUT die passende Abfrageantwortmeldung nach dem definierten Zeitschlitz-Versatz (Slot-Offset) wie angefordert sendet. Es muss bestätigt werden, dass das EUT die Antwort auf demselben Kanal sendet, auf dem die Abfrage empfangen wurde. Es muss bestätigt werden, dass das EUT Meldung 5 und „statische und reisebezogene Binnenschiffsdaten“ (Inland ship static and voyage related data) RFM 10 unter Verwendung der Binär-Rundmeldung (binary broadcast) Meldung 8 an VDL sendet. Es muss bestätigt werden, dass die „statischen und reisebezogenen Daten für Binnenschiffe“ RFM 10 auf Meldung 5 binnen 4 Sekunden folgt.

#### **14.1.4 Adressierter Betrieb (addressed operation)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.2 Mehrere Zeitschlitze benötigende Meldungen (Multiple slot messages)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.3 Informationsinhalt**

(6.5.1, M.1371/A8)

#### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Sämtliche statische, dynamische und reisebezogenen Daten im EUT müssen unter Verwendung von MKD und den PI-Eingabesätzen (\$--SSD, \$--VSD, \$PIWWSSD und \$PIWWIVD) verwendet werden.

- a) Alle Meldungen müssen im VDL-Format aufgezeichnet werden und die Inhalte der Positionsmeldung, Meldung 1, des statischen Datenberichts, Meldung 5 und die „statischen und reisebezogenen Binnenschiffsdaten“ (Inland ship static and voyage related data) müssen auf RFM 10 überprüft werden. Der Wert "8161" muss beispielsweise für "Schiffs- oder Kombinationstyp" (Ship or combination type) (ERI-Code) verwendet werden und steht für "Tankschleppkahn, Flüssigfracht, Typ N".
- b) Alle Meldungen müssen im VDL-Format aufgezeichnet werden und die Binär-Rundmeldung Meldung 8 (RFM 55 und IFM 16) muss vom EUT gesendet werden.
- c) Wenn die Datenzusammenstellung "ETA an Schleuse/Brücke/Terminal" (RFM 21) in der Inland AIS Station implementiert wird: Alle Meldungen müssen im VDL-Format aufgezeichnet werden und Binär-Rundmeldung Meldung 6 (RFM 21) muss vom EUT übertragen werden.

### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Es muss bestätigt werden, dass die von dem EUT übertragenen Daten den manuellen und sensorischen Eingaben entsprechen.

Es muss bestätigt werden, dass der Tiefgangswert von Meldung 5 dem Tiefgangswert des aufgerundeten RFM 10 entspricht.

Es muss bestätigt werden, dass der "Schiffs- und Ladungstyp" von Meldung 5 gemäß dem Schiffstyp im Inland Vessel Data Report festgesetzt und von VTT Appendix E übertragen wird (muss als Wert "90" dargestellt werden).

- b) Es muss bestätigt werden, dass über EUT die AIS Meldung 8 mit dem korrekten Inhalt (alle Zahlen müssen überprüft werden) als RFM 55 und als binäre IMO-Meldung IFM 16 (mit zusammengefasster Anzahl der an Bord befindlichen Personen) übertragen wird.
- c) Wenn die Datenzusammenstellung "ETA an Schleuse/Brücke/Terminal" (RFM 21) in der Inland AIS Station implementiert wird: Es muss bestätigt werden, dass das EUT die RFM 21 mit "Anzahl Hilfsschleppschiffe" und "Brückendurchfahrtshöhe" gemäß den manuellen Eingaben überträgt.

#### **14.4 Melderaten**

(6.5.2, M.1371/A2-4.3)

##### **14.4.1 Geschwindigkeits- und Kursänderung**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

##### **14.4.2 Änderung des Navigationsstatus**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

##### **14.4.3 Zugewiesene Meldeintervalle**

###### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Ein Meldeverhaltens-Kommando (Assigned Mode Command) Meldung 16 an das EUT muss folgendermaßen gesendet werden:

- a) anfänglicher Zeitschlitz-Versatz und Inkrement;
- b) vorgesehene Meldeintervall.

Kurs, Geschwindigkeit und Navigationsstatus müssen geändert werden. Übertragene Meldungen müssen aufgezeichnet werden.

###### **Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss bestätigt werden, dass das EUT die Positionsberichte Meldung 2 gemäß den in Meldung 16 festgesetzten Parametern übermittelt. Das Meldeintervall muss das autonome Intervall sein, wenn es geringer ist als das Meldeintervall der Zuweisung. Das EUT muss zu Meldung 1 oder 3 im autonomen Modus zurückkehren, mit einem Standard-Meldeintervall nach 4 bis 8 Min.

#### **14.4.4 Statische Datenmeldeintervalle**

(6.5.2, 7.3.3.2)

##### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT muss im autonomen Modus betrieben werden.

- a) Die übertragenen Meldungen müssen aufgezeichnet und die statischen und reisebezogenen Daten überprüft werden (Meldung 5 & RFM 10).
- b) Die statischen und/oder reisebezogenen Stationsdaten müssen geändert werden. Die übertragenen Meldungen müssen aufgezeichnet und die statischen und reisebezogenen Daten überprüft werden (Meldung 5).

##### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Es muss bestätigt werden, dass das EUT Meldung 5 überträgt, und zwar mit einem Meldeintervall von 6 Min und dem inlandspezifischen RFM 10 spätestens 4 Sekunden nach Meldung 5.
- b) Es muss bestätigt werden, dass das EUT Meldung 5 und RFM 10 binnen einer Minute überträgt und dabei auf ein Meldeintervall von 6 Minuten zurückkehrt.

#### **14.5 Sicherheit (gegen Eingriffe von Außen), Ereignis-Protokollierung (Event log)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.6 Initialisierungszeitraum**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.7 Kanalwahl**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.8 Schutz der Sende-/Empfangseinrichtung**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.9 Alarm und Anzeigen, Rückfalllösungen**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

##### **14.9.1 Ausfall der Energieversorgung**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

##### **14.9.2 Überprüfung der Funktionen und der Integrität**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

###### **14.9.2.1 Tx Funktionsstörung**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.9.2.2 VSWR Antenne**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.9.2.3 Rx Funktionsstörung**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.9.2.4 UTC Verlust**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.9.2.5 Trennung des MKD aus der Ferne, falls entsprechend konfiguriert.**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

### **14.9.3 Überprüfung der Sensordaten**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.9.3.1 Priorität der Positionssensoren**

(6.1.1.3, 6.10, 6.10.3)

##### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Die Herstellerangaben müssen überprüft werden, um sich der Konfigurierung auf dem EUT für Positionssensoren zu versichern (siehe 6.2).

Die folgenden Positionssensordaten müssen so angeordnet werden, dass das EUT in nachfolgend definierten Zuständen betrieben werden kann:

- a) externe DGNSS Nutzung (korrigiert),
- b) interne DGNSS Nutzung (korrigiert; Meldung 17),
- c) interne DGNSS Nutzung (korrigiert; spezielle externe RTCM SC 104 Schnittstelle),
- d) externe EPFS Nutzung (nicht korrigiert),
- e) interne GNSS Nutzung (nicht korrigiert),
- f) keine Sensorpositionsnutzung.

Die ALR-Sätze und das Positionsgenauigkeitsflag (position accuracy flag) in VDL Meldung 1 müssen überprüft werden.



### **Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss überprüft werden, dass die Positionsquelle (position source), das Positionsgenauigkeitsflag (position accuracy flag), das RAIM Flag (RAIM flag) und die Positionsinformation entsprechend Tabelle 2.1 VTT und Tabelle 4 IEC 61993-2 : 2001 genutzt werden.

Es muss überprüft werden, dass bei Statusänderung ein ALR- (025, 026, 029, 030) bzw. ein TXT-Datensatz (021, 022, 023, 024, 025, 027, 028) gemäß Tabelle 2 IEC 61993-2 : 2001 oder Tabelle 3 IEC 61993-2 gesendet wird.

Die Statusänderung muss beim Herunterschalten nach 5 s, beim Heraufschalten nach 30 s überprüft werden.

#### **14.9.4 Steuerkurssensor**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.9.5 Geschwindigkeitssensoren**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **14.10 Anzeige und Bedienung**

(6.11)

##### **14.10.1 Dateneingabe/-ausgabe**

###### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden.

- a) Die MKD Anzeige ist zu überprüfen.
- b) Die erhaltenen Meldungen müssen aufgezeichnet und die Inhalte der Mindestanzeige (Minimum Display) überprüft werden.
- c) Statische und reisebezogene Daten müssen über MKD eingegeben werden.
- d) Übertragene Meldungen müssen aufgezeichnet und die Inhalte des MKD überprüft werden.

###### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Die Mindestanzeige muss mindestens drei Datenzeilen umfassen, ohne waagerechtes Scrollen der Entfernungs- und Peilungs-Datenanzeige (range and bearing data display).
- b) Es muss bestätigt werden, dass alle Meldungen, einschließlich der empfangenen binären und sicherheitsbezogenen Meldungen, angezeigt werden können und dass Mittel zur Auswahl der Meldungen und der anzuzeigenden Datenfelder zur Verfügung stehen.
- c) Es muss bestätigt werden, dass alle notwendigen Daten eingegeben werden können.
- d) Es muss bestätigt werden, dass alle übertragenen Daten korrekt angezeigt werden.

**14.10.2 Initiieren der Übertragung der Meldung**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**14.10.3 Systemkontrolle**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**15. Physische Prüfungen**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**16. Spezifische Prüfungen der Sicherungsschicht**

(7.3)

**16.1 TDMA Synchronisation**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**16.2 Time division (frame format)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**16.3 Synchronisations-Jitter**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**16.4 Datenverschlüsselung (Bit Stuffing)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**16.5 Frame Check Sequence**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**16.6 Funkkanalzugriffsverfahren (Slot Allocation (Channel access protocols))**

(M.1371/A2-3.3.1)

**16.6.1 Netzwerk-Zugang (Network entry)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

## 16.6.2 Autonom geplante Übertragungen (SOTDMA)

### Messmethode

- a) Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Die übertragenen Positionsmeldungen (Meldung 1) müssen aufgezeichnet und im Synchronisationsrahmen (frame structure) überprüft werden. Im Kommunikationsstatus-Feld (CommState) der übertragenen Meldungen müssen das Funkkanalzugriffsverfahren sowie die Parameteranzahl der empfangenen Stationen, Slot Timeout, Slot Number und Slot Offset überprüft werden.
- b) Die Prüfung ist mit einer Funkkanallast von 50 % zu wiederholen, wobei sicherzustellen ist, dass mindestens 4 freie Zeitschlitz in jeder SI vorhanden sind.

### Geforderte Prüfergebnisse

- a) Es muss überprüft werden, dass das nominale Berichtsintervall mit  $\pm 20\%$  erreicht wird (Zuteilung von Zeitschlitz im Selektionsintervall SI). Es ist zu überprüfen, dass das EUT neue Zeitschlitz NTS im SI nach 3 bis 8 min zuteilt. Es ist zu überprüfen, dass das in CommState angegebene Slot Offset den für die Übertragung genutzten Zeitschlitz entspricht. Es ist zu überprüfen, dass Klasse-B „CS“ in der Zahl der empfangenen Stationen nicht einbezogen ist.
- b) Es muss überprüft werden, dass nur frei Zeitschlitz für die Übertragung genutzt werden.

## 16.6.2 add Autonom geplante Übertragungen (ITDMA)

(M.1371/A2-3.3.2)

### Messmethode

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Der Nav Status der EUT ist auf „vor Anker“ zu setzen, eine Wiederholungsrate von 3 min gebend. Die übertragenen geplanten Positionsberichte müssen aufgezeichnet werden.

### Geforderte Prüfergebnisse

Es muss überprüft werden, dass das EUT die Meldung 3 überträgt und Zeitschlitz zuteilt unter Nutzung von ITDMA und dass das in CommState angegebene Slot Offset den für die Übertragung genutzten Zeitschlitz entspricht.  
Es muss überprüft werden, dass das nominale Berichtsintervall mit  $\pm 20\%$  erreicht wird.

## 16.6.3 Übertragung von sicherheitsbezogenen / binären Meldungen (RATDMA)

(M.1371/A2-3.3.2, 3.3.4.2.1)

### Messmethode

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden.

- a) Es muss eine 1 Slot binäre Übertragungsmeldung (Meldung 8) auf das PI der EUT weniger als 4 Sekunden vor der nächsten geplanten Übertragung angewendet werden. Die übertragenen Meldungen müssen aufgezeichnet werden. Die Prüfung ist mit einer Funkkanallast von 90 % zu wiederholen.

- b) Es muss eine 1 Slot binäre Übertragungsmeldung (Meldung 8) auf das PI der EUT mehr als 4 Sekunden vor der nächsten geplanten Übertragung angewendet werden. Die übertragenen Meldungen müssen aufgezeichnet werden. Die Prüfung ist mit einer Funkkanallast von 90 % zu wiederholen.
- c) Es müssen Kombinationen von der Binär-Rundmeldung Meldung 8, Addressed Binary Meldungen (Meldung 6), Broadcast Safety Related Meldungen (Meldung 14) und Addressed Safety Related Meldungen (Meldung 12) auf das PI der EUT angewendet werden. Die übertragenen Meldungen und die Ausgabe des PI der EUT sind aufzuzeichnen.

#### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Es muss bestätigt werden, dass das EUT die Meldung 8 innerhalb von 4 s unter Nutzung von ITDMA überträgt.
- b) Es muss bestätigt werden, dass das EUT die Meldung 8 innerhalb von 4 s unter Nutzung von RATDMA überträgt.
- c) Es muss bestätigt werden, dass höchstens 20 Zeitschlitz pro Synchronisationsrahmen für ungeplante Meldungen genutzt werden können und dass Meldungen, mit einer Länge von mehr als drei Zeitschlitz zurückgewiesen werden. Es muss bestätigt werden, dass der Datensatz ABK mit der Bestätigungsnachricht Typ 2 (acknowledge type 2) gesendet wird (Meldung konnte nicht ausgestrahlt werden), wenn die Meldung zurückgewiesen wird.

#### **16.6.3 add 1 Übertragung von Meldung 5 (ITDMA)**

(M.1371/A2-3.3.2, 3.3.4.2.1, 3.3.4.1)

#### **16.6.3 add 2 Übertragung von statischen und reisebezogenen Daten von Binnenschiffen RFM 10 (DAC 200 / FI 10) (ITDMA)**

(6.5.1, Table 11, M.1371/A2-3.3.7, A8)

#### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Die übertragenen Meldungen müssen aufgezeichnet werden.

#### **Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss bestätigt werden, dass das EUT die binnenschifffahrtsspezifische Meldung RFM 10 unter Nutzung des ITDMA Zugangsschemas überträgt. Das ITDMA Zugangsschema soll eine geplante Positionsmeldung, Meldung 1, durch Meldung 3 ersetzen.

#### **16.6.4 Zugewiesener Betrieb (Assigned Operation)**

(M.1371/A2-3.3.6,)

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **16.6.5 Festgelegte zugewiesene Übertragungen (Fixed allocated transmissions) (FATDMA)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **16.6.6 Gruppenzuweisung (Group Assignment)**

(6.1.3, 7.3.3.1, M.1371/A8-3.12, A8-3.19, A2-3.3.6)

##### **16.6.6.1 Zuweisungspriorität (Assignment Priority)**

###### **16.6.6.1.1 Zuweisung durch Meldung 22**

###### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Das Meldeverhaltens-Kommando (assigned mode command) Meldung 23 muss an das EUT mit TX/RX Modus 1 gesendet werden.

- a) Eine Meldung 22, die eine Region mit dem EUT in dieser Region definiert, muss übertragen werden. Meldung 22 muss einzeln an das EUT adressiert übertragen werden und den TX/RX Modus 2 spezifizieren.
- b) Der Test muss wiederholt werden, die durch Meldung 22 unter a)<sup>3</sup>definierte Region muss gelöscht werden. Meldung 22 muss an das EUT mit regionalen Einstellungen und unter Angabe des TX/RX Modus 2 übertragen werden.

Die übertragenen Meldungen müssen aufgezeichnet werden.

###### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Die Feldeinstellung im Tx/Rx Modus von Meldung 22 hat gegenüber der Feldeinstellung im Tx/Rx Modus von Meldung 23 Vorrang.
- b) Die Feldeinstellung im Tx/Rx Modus von Meldung 23 hat gegenüber der Feldeinstellung im Tx/Rx Modus von Meldung 22 Vorrang. Die Empfängerstation muss auf den vorherigen Tx/Rx nach einem zufällig zwischen 240 Sek. und 480 Sek. gewählten Timeoutwert zurückkehren.

---

3 Dies kann durch die Zuweisung einer neuen, simulierten Position an das EUT erfolgen.

#### 16.6.6.1.2 Manuell eingegebene Zuweisung (z.B.: \$PIWWIVD)

Group Assignment Commands haben gegenüber einer manuell eingegebenen Zuweisung Vorrang.

##### **Messmethode**

Das EUT muss mit einer AIS Meldung 23 adressiert werden, um das EUT in die Betriebsart Zugewiesens Meldverhalten (Assigned Mode) zu bringen. Der Datenfunkkanal VDL muss aufgezeichnet und die Reaktion des EUT überprüft werden. Eine manuell eingegebene Zuweisung muss mit einem unterschiedlichen Meldeintervall (MKD oder \$PIWWIVD) erfolgen.

##### **Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss überprüft werden, dass das EUT die manuell eingegebene Zuweisung ignoriert.

#### 16.6.6.1.3 Zuweisung Meldung 16

Meldungen, die direkt an einen AIS Transponder adressiert sind, haben gegenüber Group Assignment Commands und manuellen Zuweisungen Vorrang. Der folgende Test muss die Zuweisungspriorität dieser Meldungen überprüfen.

##### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden.

Eingabe der Sensordaten, um ein Meldeintervall von 10 Sek. zu erreichen.

- a) Das EUT muss mit einer AIS Meldung 16 adressiert werden, um das EUT innerhalb eines Meldeintervalls von 5 Sekunden in den zugewiesenen Modus zu bringen. Der VDL muss aufgezeichnet und die Reaktion des EUT überprüft werden.
- b) Meldung 23 mit einem Meldeintervall von 2 Sekunden ist anzuwenden. Meldung 23 muss so ausgelegt sein, dass das EUT durch die Meldung adressiert wird.
- c) Eine manuelle Zuweisungseingabe muss mit einem Meldeintervall von 2 Sekunden (MKD oder \$PIWWIVD) erfolgen.

##### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Es muss überprüft werden, dass das Meldeintervall 5 s beträgt.
- b) Es muss überprüft werden, dass das EUT den per Meldung 23 getätigten Befehl ignoriert.
- c) Es muss überprüft werden, dass das EUT den durch manuelle Zuweisung getätigten Befehl ignoriert.

## **16.6.6.2 Gesteigerte Meldeintervallszuweisung (Increased Reporting Interval Assignment)**

### **16.6.6.2.1 Durch Meldung 23 gesteigerte Meldeintervallzuweisung (Increased Reporting Interval Assignment by Message 23)**

(7.3.3.1, M.1371/A2-3.3.6)

#### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden.

- a) Eine Gruppen-Zuweisungsmeldung (Group Assignment Message) (Meldung 23) muss dem EUT in einem Meldeintervall gesendet werden, das größer als das autonome Meldeintervall ist.
- b) Eine Gruppen-Zuweisungsmeldung (Meldung 23) muss dem EUT mit einem Stillhaltezeit-Befehl (quiet time command) gesendet werden.

Die übertragenen Meldungen müssen aufgezeichnet werden.

#### **Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss bestätigt werden, dass das EUT die Positionsberichte mit dem autonomen Meldeintervall gemäß a) und b) überträgt.

### **16.6.6.2.2 Zuweisung des gesteigerten Meldeintervalls per manueller Eingabe (Increased Reporting Interval Assignment by manual input) (z.B.: \$PIWWIVD)**

(7.3.3.1, M.1371/A2-3.3.6, E.1.6)

#### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden.

- a) Die manuelle Eingabezuweisung an das EUT muss mit einem Meldeintervall erfolgen, das größer als das autonome Meldeintervall (MKD oder \$PIWWIVD) ist.
- b) Die manuelle Eingabezuweisung an das EUT muss mit einem Stillhaltezeit-Befehl (quiet time command) erfolgen (MKD oder \$PIWWIVD).

Die gesendeten Meldungen müssen aufgezeichnet werden.

#### **Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss bestätigt werden, dass das EUT die Positionsberichte mit autonomem Meldeintervall gemäß a) und b) sendet.

### **16.6.6.3 Eintreten in die Betriebsart Zugewiesenes Meldeverhalten (Entering interval assignment)**

#### **16.6.6.3.1 Eintreten in die Betriebsart Zugewiesenes Meldeverhalten (Entering interval assignment)**

##### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Ein Group Assignment command (Meldung 23) muss mit einer zugewiesenen Melderate von 5 s übertragen, das VDL überwacht und eine Neueinstellung mit einer Melderate von 30 s vorgenommen werden; dies muss 10 mal wiederholt werden.

##### **Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss bestätigt werden, dass die erste Übertragung nach Empfang der Meldung 23 innerhalb einer zufällig ausgewählten Zeit zwischen der Zeit des Empfangs der Meldung 23 und dem zugewiesenen Intervall liegt.

#### **16.6.6.3.2 Adressierung nach geographischer Region**

##### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus mit einem Meldeintervall von 10 Sekunden betrieben werden.

- a) Ein Group Assignment Command (Meldung 23) muss an das EUT gesendet werden (Stationsart Typ 0 und geographische Region müssen so definiert werden, dass das EUT sich innerhalb dieser Region befindet). Die Melderate ist auf 2 Sekunden festzusetzen und die Meldung muss auf den VDL angewendet werden.
- b) Ein Group Assignment Command (Meldung 23) muss an das EUT gesendet werden (Stationsart Typ 0 und geographische Region müssen so definiert werden, dass das EUT sich außerhalb dieser Region befindet). Die Melderate ist auf 2 Sekunden festzusetzen und die Meldung muss auf den VDL angewendet werden.

##### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Es muss überprüft werden, dass die erste Übertragung nach Empfang von Meldung 23 binnen eines zufällig gewählten Zeitraums zwischen dem Empfangszeitpunkt von Meldung 23 und dem zugewiesenen Intervall liegt. Es muss überprüft werden, dass das EUT auf den zugewiesenen Modus wechselt und Positionsmeldungen mit 2 Sekunden übermittelt. Es muss überprüft werden, dass das EUT nach der Timeout-Periode zum normalen Betriebsmodus zurückkehrt.
- b) Es muss überprüft werden, dass das EUT Meldung 23 ablehnt.

Adressierung nach Art der Station (Station Type)

##### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus mit einem Meldeintervall von 10 Sekunden betrieben werden.

- a) Ein Group Assignment Command (Meldung 23) muss an das EUT übertragen werden (die geographische Region muss so definiert werden, dass das EUT sich innerhalb dieser Region befindet). Das Meldeintervall muss auf 2 Sekunden festgesetzt werden und die Stationsart (station type) auf 0 (alle Stationen).
- b) Ein Group Assignment Command (Meldung 23) muss an das EUT übertragen werden (die geographische Region muss so definiert werden, dass sich das EUT innerhalb dieser Region befindet). Das Meldeintervall muss auf 2 Sekunden festgesetzt werden und die Stationsart (station type) auf 4 (AtoN).



- c) Ein Group Assignment Command (Meldung 23) muss an das EUT übertragen werden (die geographische Region muss so definiert werden, dass sich das EUT innerhalb dieser Region befindet). Das Meldeintervall muss auf 5 Sekunden festgesetzt werden und die Stationsart (station type) auf 6 (Binnenwasserstraße). Diese Meldung muss binnen 4 Minuten erneut auf den VDL angewendet werden. Es muss eine VDL-Aufzeichnung erfolgen, und die Reaktion des EUT muss überprüft werden.

#### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Es muss überprüft werden, dass das EUT auf den zugewiesenen Modus wechselt und die Positionsmeldungen mit einem Meldeintervall von 2 Sekunden überträgt. Es muss überprüft werden, dass das EUT nach der Timeout-Periode zum autonomen Modus zurückkehrt.
- b) Es muss überprüft werden, dass das EUT Meldung 23 ablehnt.
- c) Es muss überprüft werden, dass das EUT auf den zugewiesenen Modus wechselt und die Positionsmeldungen mit einem Meldeintervall von 5 Sekunden überträgt. Es muss überprüft werden, dass das EUT nach der Timeout-Periode der zweiten übertragenen Gruppenzuweisung zum autonomen Betriebsmodus zurückkehrt.

### **16.6.6.3.4 Adressierung nach Schiffs- und Ladungstyp**

#### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus mit einem Meldeintervall von 10 Sekunden betrieben werden.

- a) Ein Group Assignment Command (Meldung 23) muss an das EUT übertragen werden (die geographische Region muss so definiert werden, dass sich das EUT innerhalb dieser Region befindet). Das Meldeintervall muss auf 2 Sekunden festgesetzt werden und der gewünschte Schiffs- und Ladungswert muss angegeben werden. Es muss sichergestellt werden, dass dieser Wert auch in dem EUT konfiguriert wird.
- b) Ein Group Assignment Command (Meldung 23) muss an das EUT übertragen werden (die geographische Region muss so definiert werden, dass sich das EUT innerhalb dieser Region befindet). Das Meldeintervall muss auf 2 Sekunden festgesetzt werden und der gewünschte Schiffs- und Ladungswert muss angegeben werden. Es muss sichergestellt werden, dass ein anderer Wert im EUT konfiguriert wird.

#### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Es muss überprüft werden, dass das EUT zum zugewiesenen Modus wechselt und Positionsmeldungen mit Meldeintervallen von 2 Sekunden überträgt. Es muss überprüft werden, dass das EUT auf den autonomen Modus nach einer Timeout-Periode zurückkehrt.
- b) Es muss überprüft werden, dass das EUT Meldung 23 ablehnt.

### **16.6.6.4 Rückkehr aus der Betriebsart zugewiesenes Meldeverhalten (Reverting from interval assignment)**

#### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Ein Group Assignment command (Meldung 23) muss mit einer zugewiesenen Melderate von 5 s übertragen, das VDL mindestens bis eine Minute nach dem Auftreten des Timeout überwacht werden; dies muss 10 mal wiederholt werden (Übertragungen der Meldung 23 dürfen nicht mit dem ursprünglichen Sendeplan der EUT synchronisiert sein).

Die Zeit  $T_{rev}$  zwischen dem Empfang der Meldung 23 und der ersten Übertragungs-Timeout muss gemessen werden.

## **Geforderte Prüfergebnisse**

$T_{rev}$  muss zufällig zwischen 240 s und 480 s verteilt sein.

### **16.7 Meldungsformate**

(7.3.3, M.1371/A2-3.3.7, A8)

#### **16.7.1 Empfangene Meldungen**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

#### **16.7.2 Gesendete Meldungen**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

### **16.8 Inland AIS Nachrichtenformate**

(6.5.1, Table 11, M.1371/A2-3.3.7, A8)

#### **16.8.1 Empfangene inlandspezifische Meldungen**

##### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden.

a) Folgende inlandspezifische Meldungen müssen unter Verwendung der binären Meldung (Meldung 8) an den VDL übertragen werden:

- Statische und reisebezogene Binnenschiffsdaten, inlandspezifisch RFM 10 (DAC 200 / FI 10)
- EMMA-Wetterwarnung, inlandspezifisch RFM 23 (DAC 200 / FI 23)
- Wasserstand, inlandspezifisch RFM24 (DAC 200 / FI 24)
- Signalstatus, inlandspezifisch RFM 40 (DAC 200 / FI 40)
- Anzahl der an Bord befindlichen Personen (binnenschifffahrtsspezifisch), inlandspezifisch RFM 55 (DAC 200 / FI 55)
- Anzahl der an Bord befindlichen Personen, International Function Message 16 (DAC 001 / FI 16)

b) Folgende adressierte, inlandspezifische Meldungen müssen unter Verwendung der binären Meldung (Meldung 6; EUT als Ziel) beim VDL angewendet werden.

- RTA an Schleuse/Brücke/Terminal, inlandspezifisch RFM 22 (DAC 200 / FI 22)
- Anzahl der an Bord befindlichen Personen(binnenschifffahrtsspezifisch), inlandspezifisch RFM 55 (DAC 200 / FI 55)
- Anzahl der an Bord befindlichen Personen, International Function Message 16 (DAC 001 / FI 16)

- c) Eine adressierte inlandspezifische Meldung muss unter Verwendung der adressierten binären Meldung (Meldung 6; andere Station als Ziel) an den VDL erfolgen.
- d) Die Positionsmeldung (Meldung 1,2 oder 3) mit dem Parameter "Blaue Tafel gesetzt" und den statischen und reisebezogenen Daten (Meldung 5) muss an den VDL erfolgen.

Die übertragenen Meldungen und Rahmenstruktur (frame structure) müssen aufgezeichnet werden.

#### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Es muss bestätigt werden, dass das EUT die empfangene Meldung über die Präsentationsschnittstelle (presentation interface) korrekt ausgibt. Wenn vorgesehen, muss bestätigt werden, dass das EUT die entsprechende empfangene inlandspezifische Meldung anzeigt.
- b) Es muss bestätigt werden, dass das EUT die empfangene Nachricht über die Präsentationsschnittstelle (presentation interface) korrekt ausgibt. Es muss überprüft werden, dass das EUT die passende Bestätigungsmeldung für adressierte Meldungen übermittelt. Wenn vorgesehen, muss bestätigt werden, dass das EUT die entsprechende empfangene inlandspezifische Meldung anzeigt.
- c) Es muss bestätigt werden, dass das EUT nicht Meldung 6 (adressiert an eine andere Station) auf der Präsentationsschnittstelle (presentation interface) ausgibt. Wenn vorgesehen, muss bestätigt werden, dass das EUT nicht die entsprechende empfangene inlandspezifische Meldung, die an eine andere Station als Ziel adressiert ist, anzeigt.
- d) Es muss bestätigt werden, dass das EUT die empfangene Meldung über die Präsentationsschnittstelle (presentation interface) korrekt ausgibt. Wenn vorgesehen, muss bestätigt werden, dass das EUT die Information „Blaue Tafel gesetzt“ ("Blue sign set") nur anzeigt, wenn statische und reisebezogene Binnenschiffsdaten RFM 10 (unter Verwendung von Meldung 8) zuvor empfangen wurden.

### **16.8.2 Gesendete inlandspezifische Nachrichten**

(6.5.1, M.1371/A8)

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Alle statischen, dynamischen und reisebezogenen Daten müssen auf das EUT angewendet werden (über MKD, \$--SSD, \$--VSD, \$PIWWIVD und \$PIWWSSD). Alle Meldungen müssen in VDL aufgezeichnet werden und die Inhalte aller relevanten Nachrichten müssen überprüft werden. Für alle Unterpunkte muss sichergestellt werden, dass die an das EUT mittels MKD oder PI-Sätzen gesendeten Werte in dem EUT selbst nach Trennung von der Energieversorgung gespeichert werden. Die VDL-Meldungen des EUT müssen überprüft werden und es muss herausgefunden werden, ob die definierten Werte verwendet werden.

#### **16.8.2.1 Positionsmeldung Meldung 1, 2 oder 3**

(6.5.4.1)

Blaue Tafel Informationen (Blue Sign Information) können von einem direkt verbundenen Schalter oder über die regionalen Bits (regional bits) des periodisch erhaltenen PI-Datensatzes (\$--VSD) abgeleitet werden. Das Vorhandensein des direkt verbundenen Schalters muss automatisch oder durch manuelle Konfiguration bereitgestellt werden. Es muss sichergestellt werden, dass Blaue Tafel Informationen, die über den direkt verbundenen Schalter abgeleitet wurden, Vorrang gegenüber NMEA-Befehlen (regionale Bits des \$--VSD Datensatzes) erhalten.

## Messmethode

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden.

- a) Ein zulässiger VSD-Datensatz mit dem regionalen Anwendungsflag (regional application flag) muss folgendermaßen gesetzt werden:  
„Blaue Tafel nicht gesetzt“ (“Blue sign not set” (die zwei signifikantesten Bits =1)  
„Blaue Tafel (gesetzt) (“Blue sign is set”) (zwei signifikanteste Bits =2)  
„Blaue Tafel Information nicht verfügbar“ (“Blue sign information is not available”) (zwei signifikanteste Bits = 0)
- b) Die Eingangsdaten für die Blaue Tafel Information auf VSD müssen auf ungültig gesetzt werden (z.B. falsche Prüfsumme (wrong checksum))
- c) Ein gültiger VSD-Datensatz mit dem auf 2 gesetzten regionalen Anwendungsflag (regional application flag) muss angewendet werden. Der VSD-Eingang für Blaue Tafel Informationen (Blue sign information) muss getrennt werden
- d) Der Blaue Tafel Schalter (Blue Sign switch) muss so mit dem EUT verbunden werden, dass der Wert der Blauen Tafel (Blue Sign value) auf 1 (= nicht gesetzt) gesetzt ist.
- e) Der Wert der Blauen Tafel muss auf 2 (=gesetzt) geändert werden durch den direkt verbundenen Schalter an das EUT
- f) Der Wert der Blauen Tafel (Blue Sign value) muss auf 1 (=nicht gesetzt) geändert werden, indem ein VSD-Datensatz (regionale Bits eines VSD-Datensatzes) am EUT angewendet wird
- g) Der Blaue-Tafel Schalter muss so vom EUT getrennt werden, dass der Wert der Blauen Tafel auf 0 (=nicht verfügbar) gesetzt wird

## Geforderte Prüfergebnisse

- a) Der Blaue Tafel Parameter in der VDL-Meldung 1,2,3 muss überprüft werden:  
1 = nicht an Spezialmanöver beteiligt (not engaged in special manoeuvre) (Blaue Tafel nicht gesetzt)  
2 = an Spezialmanöver beteiligt (engaged in special manoeuvre) (Blaue Tafel gesetzt).  
0 = nicht verfügbar available.  
Es muss bestätigt werden, dass das EUT Meldung 1 oder 2 oder 3 mit dem entsprechenden Wert der Blauen Tafel sendet.  
Es muss bestätigt werden, dass das EUT Meldung 5 für unveränderte Daten, die von dem PI-Datensatz (VSD) abgeleitet wurden, nicht sendet.
- b) Es muss bestätigt werden, dass das EUT den Wert der Blauen Tafel auf 0 (= nicht verfügbar) binnen 2 Sekunden nach der ungültigen Eingabe (PI Ausgang, VDO-Datensatz müssen geprüft werden) umschaltet und dass das EUT Meldung 1 oder 2 oder 3 mit dem Wert der Blauen Tafel 0 (= nicht verfügbar) sendet.
- c) Es muss bestätigt werden, dass das EUT den Wert der Blauen Tafel auf 0 (= nicht verfügbar) binnen 2 Sekunden nach der ungültigen Eingabe (PI Ausgang, VDO-Datensatz müssen geprüft werden) umschaltet und dass das EUT Meldung 1 oder 2 oder 3 mit dem Wert der Blauen Tafel 0 (= nicht verfügbar) sendet.
- d) Es muss bestätigt werden, dass das EUT Meldung 1 oder 2 oder 3 mit dem Wert der Blauen Tafel (= nicht gesetzt) sendet.
- e) Es muss bestätigt werden, dass das EUT Meldung 1 oder 2 oder 3 mit dem Wert der Blauen Tafel 2 (= gesetzt) sendet.
- f) Es muss bestätigt werden, dass das EUT die aus dem VSD-Datensatz abgeleitete Blaue Tafel Information ignoriert.
- g) Es muss bestätigt werden, dass das EUT Meldung 1 oder 2 oder 3 mit dem Wert der Blauen Tafel 0 (= nicht verfügbar) sendet.

### 16.8.2.2 Statische und reisebezogene Binnenschiffsdaten RFM 10 (DAC 200 / FI 10)

(6.5.4.1, 7.3.3, 7.3.3.2)

#### Messmethode

- a) Das EUT muss im autonomen Modus betrieben werden und die Meldungen müssen in VDL aufgezeichnet werden.
- b) Das EUT muss durch Trennen von der Energieversorgung abgeschaltet werden. Die Energiezufuhr muss wiederhergestellt und die Meldungen in VDL aufgezeichnet werden.

#### Geforderte Prüfergebnisse

- a) Es muss bestätigt werden, dass das EUT „Statische und reisebezogene Binnenschiffsdaten“ (“Inland ship static and voyage related data”) RFM 10 (DAC=200 / FI=10) binnen 4 Sekunden nach der AIS Meldung 5 unter Verwendung der Binär-Rundmeldung Meldung 8 sendet. Die Binär-Rundmeldung muss geprüft und es muss bestätigt werden, dass der Inhalt den im EUT gespeicherten Parametern entspricht.
- b) Es muss bestätigt werden, dass das EUT “Statische und reisebezogene Binnenschiffsdaten” (“Inland ship static and voyage related data”) RFM 10 binnen 4 Sekunden nach AIS Meldung 5 unter Verwendung der Binär-Rundmeldung Meldung 8 DAC 200 / FI 10 nach dem Start sendet. Die Binär-Rundmeldung muss geprüft und es muss bestätigt werden, dass der Inhalt den im EUT gespeicherten Parametern entspricht.

### 16.8.2.3 ETA an Schleuse / Brücke / Terminal RFM 21 (DAC 200 / FI 21)

(6.5.4.1)

Diese Meldung sollte nur von Inland AIS Stationen gesendet werden, um einen ETA Bericht an eine Schleuse, Brücke oder an ein Terminal zur Anmeldung eines Zeitschlitzes (time slot) für die Ressourcenplanung (resource planning) zu senden. Diese Meldung muss mit Binary Message 6 gesendet werden. Die Kompilierung von RFM21 kann mit internen oder externen Mitteln erfolgen. Eine Bestätigung von RFM 22 sollte binnen 15 Minuten erfolgen. Ansonsten muss RFM 21 einmal wiederholt werden.

#### Messmethode

- a) Die Anwendungsmeldung (application message) RFM 21 (DAC 200 / FI 21) muss vom EUT unter Verwendung von Binary Message 6 gesendet werden. Auf diese Meldung muss binnen 15 Minuten über VDL unter Verwendung der Anwendungsmeldung (application message) DAC 200 / FI22 geantwortet werden. VDL muss für einen Zeitraum von über 15 Minuten aufgezeichnet werden.
- b) Die Anwendungsmeldung (application message) RFM 21 (DAC 200 / FI 21) muss vom EUT unter Verwendung der adressierten Binary Message 6 gesendet werden und es darf auf diese Meldung nicht über VDL geantwortet werden. Es muss > 15 Minuten gewartet werden, und VDL muss aufgezeichnet werden.

### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Es muss bestätigt werden, dass das EUT die AIS Meldung 6 RFM 21 mit dem korrekten Inhalt sendet. Es muss überprüft werden, dass die antwortende Anwendungsmeldung (application message) RFM 22 (DAC 200 / FI 22), die auf VDL angewandt wird, vom EUT auf dem ECDIS-Port ausgegeben wird. Wenn die Kompilierung von RFM 21 in der Inland AIS Station erfolgt, muss sichergestellt werden, dass das EUT die Anwendungsmeldung (application message) RFM 21 nicht nach 15 Minuten wiederholt.
- b) Falls die Kompilierung von RFM 21 in der Inland Ais Station implementiert ist, muss bestätigt werden, dass das EUT die AIS Meldung 6 RFM 21 mit dem korrekten Inhalt sendet. VDL muss aufgezeichnet werden, und es muss überprüft werden, ob das EUT die Anwendungsmeldung RFM21 nach 15 Minuten wiederholt. VDL muss weitere 15 Minuten beobachtet werden, und es muss bestätigt werden, dass das EUT nicht erneut die Anwendungsmeldung (application message) RFM 21 sendet.

### **16.8.2.4 Personen an Bord RFM 55 (DAC 200 / FI 55)**

(6.5.4.1)

Diese Meldung sollte von Binnenschiffen nur genutzt werden, um die Anzahl der an Bord befindlichen Personen einer zuständigen Behörde zu senden, um diese über die Anzahl der an Bord befindlichen Personen zu unterrichten. Diese Meldung sollte mit Binary Message 6 RFM 55 (DAC 200, FI 55) gesendet werden. Alternativ könnte die binäre Standardmeldung der IMO „Anzahl der an Bord befindlichen Personen“ (“number of persons on board” (IFM 16) verwendet werden.

#### **Messmethode**

- a) Das Senden der Meldung „Personen an Bord“ als RFM 55 und IFM 16 muss durch MKD initiiert werden.

### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Es muss bestätigt werden, dass das EUT die AIS Meldung 6 mit dem korrekten Inhalt (alle Angaben müssen überprüft werden) als RFM 55 und IFM 16 (mit zusammengefasster Anzahl der an Bord befindlichen Personen) sendet.

### **16.8.3 Senden von inlandspezifischen Abfragemeldungen (Inland specific interrogation messages)**

#### **16.8.3.1 Senden einer Abfrage für eine spezifische FM (IFM 2)**

#### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden.

Ein ABM-Datensatz muss angewandt werden, der eine IFM 2 (Interrogation for a specific FM) unter Verwendung der Binary Message 6 enthält und „Binnenschiffs- und reisebezogene Daten (RFM 10)“ (“Inland ship and voyage related data (RFM 10)“ abfragt. Die gesendeten Meldungen müssen aufgezeichnet werden.

- a) Eine IFM 2 mit DAC = 200, welche die FI = 10 im DAC = 200 abfragt, muss ausgesendet werden.
- b) Eine IFM 2 DAC = 303, welche die FI = 10 im DAC = 200 abfragt, muss ausgesendet werden.
- c) Eine IFM 2 DAC = 200, welche die FI = 10 im DAC = 303 abfragt, muss ausgesendet werden.

### **Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss überprüft werden, dass das EUT folgendermaßen reagiert:

- a) Es muss überprüft werden, dass das EUT die Abfragemeldung auf VDL unter Verwendung der Binary Message 6 sendet und dass der DAC FI und der erforderliche DAC korrekt sind.
- b) Es muss überprüft werden, dass das EUT die Abfragemeldung auf VDL unter Verwendung der Binary Message 6 sendet und dass der DAC FI und der erforderliche DAC korrekt sind.
- c) Es muss überprüft werden, dass das EUT die Abfragemeldung auf VDL unter Verwendung der Binary Message 6 sendet und dass der DAC FI und der erforderliche DAC korrekt sind.

### **16.8.3.2 Senden einer Kapazitätsabfrage (Capability interrogation) (IFM 3)**

#### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Ein ABM-Datensatz muss mit einer IFM 3 (Kapazitätsabfrage, Capability Interrogation) unter Verwendung der Binary Message 6 an VDL mit DAC = 200, FI = 3, erforderlicher DAC = 200 und erforderlicher FI = 3 verwendet werden.

#### **Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss überprüft werden, dass das EUT eine binär adressierte Meldung 6 sendet und es muss bestätigt werden, dass der Inhalt der Meldung korrekt ist.

### **16.8.4 Antwort auf die inlandspezifischen Abfragemeldungen**

#### **16.8.4.1 Antwort auf "Kapazitätsabfrage" (IFM 3) mit "Kapazitätsantwort" (IFM 4)**

#### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden.

- a) Eine IFM 3 (Kapazitätsabfrage) unter Verwendung der adressierten Binärmeldung (Meldung 6) muss auf das VDL mit dem erforderlichen DAC = 200 angewendet werden. Die gesendeten Meldungen müssen aufgezeichnet werden
- b) Der Test muss mit DAC = 303 wiederholt werden.
- c) Der Test muss mit DAC = 001 wiederholt werden.

#### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Es muss überprüft werden, dass das EUT die geeignete Antwort "Kapazitätsantwort" (IFM 4) unter Verwendung der adressierten Binärmeldung (Meldung 6) sendet, die an die Abfrageeinrichtung (Interrogator) adressiert ist. Der Inhalt dieser Meldung muss gemäß der Spezifikation in ITU-R M.1371 überprüft werden. Es muss überprüft werden, dass zumindest der DAC 200 / FI 10 und der DAC 200 / FI 55 für Inland AIS in diese Binärstruktur eingeschlossen wird. Es muss bestätigt werden, dass das EUT die Antwort auf demselben Kanal sendet, auf dem die Abfrage empfangen wurde.
- b) Es muss bestätigt werden, dass das EUT nicht antwortet.

- c) Es muss überprüft werden, dass das EUT die geeignete "Kapazitätsantwort" (IFM 4) unter Verwendung der adressierten Binärmeldung (Meldung 6) sendet, die an die Abfrageeinrichtung (Interrogator) adressiert ist. Es muss überprüft werden, dass der Inhalt dieser Meldung der Spezifikation in ITU-R M.1371 entspricht. Es muss überprüft werden, dass zumindest der DAC 001 / FI 16 in die Binärstruktur eingeschlossen ist. Es muss bestätigt werden, dass das EUT die Antwort auf demselben Kanal sendet, auf dem die Abfrage empfangen wurde.

#### **16.8.4.2 Antwort auf Anfrage nach " Statische und reisebezogene Binnenschiffsdaten" (RFM 10)**

##### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. IFM 2 (Interrogation for a specific FM) muss unter Verwendung der Binary Meldung 6 angewendet werden, um "Binnenschiffs- und reisebezogene Daten" (RFM 10) an VDL zu erbitten. Die gesendeten Meldungen müssen aufgezeichnet werden.

- a) Abfrage "Binnenschiffs- und reisebezogene Daten" (RFM 10) mit DAC = 200, FI10
- b) Abfrage "Binnenschiffs- und reisebezogene Daten" (RFM 10) mit DAC = 303, FI10

##### **Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss überprüft werden, dass das EUT folgendermaßen reagiert:

- a) Das EUT antwortet auf die Anfrage mit "Binnenschiffs- und reisebezogene Daten" (IFM 10) unter Verwendung von Binary Message 6
- b) Das EUT antwortet nicht.

#### **16.8.4.3 Antwort auf Abfrage der "Anzahl der an Bord befindlichen Personen" (RFM 55 und IFM 16)**

##### **Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden.

Eine International Function Message IFM 2 (Abfrage nach einem spezifischen FM) muss angewendet werden unter Verwendung der Binary Message 6, um die Anzahl der an Bord des Binnenschiffs befindlichen Personen von dem VDL zu erbitten. Die gesendeten Meldungen müssen aufgezeichnet werden.

- a) Abfrage "Anzahl der an Bord befindlichen Personen" mit DAC = 200, FI55
- b) Abfrage "Anzahl der an Bord befindlichen Personen" mit DAC = 303, FI55
- c) Abfrage "Anzahl der an Bord befindlichen Personen" mit DAC = 001, FI16

##### **Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss überprüft werden, dass das EUT folgendermaßen reagiert:

- a) Es muss bestätigt werden, dass das EUT AIS Meldung 6 mit dem korrekten Inhalt (alle Zahlen müssen überprüft werden) als inlandspezifisches RFM 55 überträgt.
- b) EUT antwortet nicht.
- c) Es muss bestätigt werden, dass das EUT AIS Meldung 6 mit dem korrekten Inhalt (alle Zahlen müssen überprüft werden) als IMO Binary Message IFM 16 (mit zusammengefasster Anzahl der an Bord befindlichen Personen) sendet.



## **17. Spezifische Prüfungen der Vermittlungsschicht**

(7.4)

### **17.1 Zweikanalbetrieb**

(M.1371/A2-4.1)

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001

### **17.2 Regionale Gebietsangabe (Regional area designation) durch VDL-Meldung**

(M.1371/A2-4.1)

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

### **17.3 Zuweisung einer Funkkanalmanagement-Region über die Datenschnittstelle (Regional area designation by serial message)**

(M.1371/A2-4.1.3)

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

### **17.3 add Zuweisung einer Funkkanalmanagement-Region bei fehlender Positionsangabe (Regional area designation with lost position)**

(M.1371/A2-4.1.3)

#### **Messmethode**

Die Prüfung 17.2 muss bei Nutzung von ACA Datensätzen für die Kanalzuteilung wiederholt werden.

- a) Die Positionsinformation muss abgeschaltet werden; die neu adressierte Meldung 22 ist anzuwenden.
- b) Positionsangaben müssen wieder verfügbar gemacht werden und Gebietseinstellungen sind abzufragen (ACA request).

#### **Geforderte Prüfergebnisse**

- a) Es muss bestätigt werden, dass das derzeitige Gebiet weiterhin genutzt wird; es muss geprüft werden, dass die Einstellungen der neu adressierten Meldung 22 angenommen werden.
- b) Es muss überprüft werden, dass alle Gebietseinstellungen weiterhin verfügbar sind.

### **17.4 Sendeleistungs-Einstellung (Power setting)**

(M.1371/A2-4.1.3)

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**17.5 Behandlung prioritärer Meldungen (Message priority handling)**

(M.1371/A2-4.2.3, A8-2)

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**17.6 Wiederverwendung von Zeitschlitzten bei hoher Funkkanallast (Slot reuse (link congestion))**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**17.7 Verwaltung der empfangenen regionalen Betriebseinstellungen (received regional operating settings)**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**17.8 Fortsetzen des Meldeintervalls im autonomen Modus (autonomous mode reporting interval)**

(M.1371/A2-3.3.6,)

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**18. Spezifische Prüfungen der Transportschicht**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**19. Spezifische Prüfungen der Darstellungsschnittstelle**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**19 add Wiedergabe undefinierter VDL Meldungen**

(0, 0)

**Messmethode**

Eine Standard-Prüfumgebung muss errichtet und das EUT im autonomen Modus betrieben werden. Es muss bestätigt werden, dass AIS Meldungen mit undefiniertem Dateninhalt entsprechend Tabelle 11 Use of VDL messages (Meldung des Typs 27 oder höher) vom PI ausgegeben werden.

**Geforderte Prüfergebnisse**

Es muss bestätigt werden, dass das EUT alle undefinierten empfangenen Meldungen dem PI ausgibt. Die Prüfung muss für den Port „Hilfsanzeige“ (auxillary display) wiederholt werden.

**20. DSC Funktionsprüfung**

**20.1 Allgemeines**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**20.2 Regional Area Designation**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**20.3 Scheduling**

Nicht zwingend für Inland AIS vorgeschrieben.

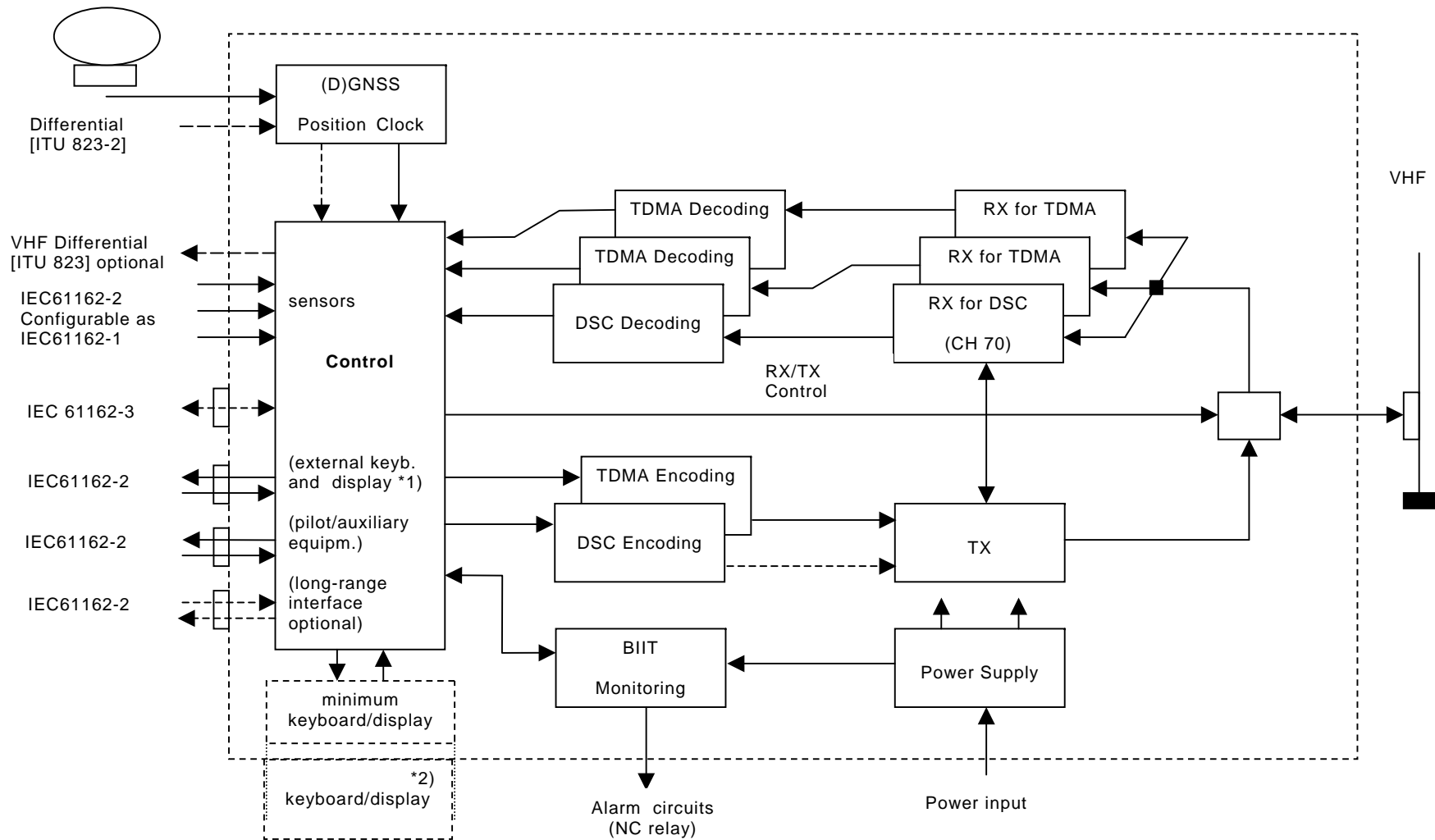
**20.4 Polling**

Nicht zwingend für Inland AIS vorgeschrieben.

**21. Weitbereichsfunktionsprüfung (Long Range functionality tests)**

Nicht zwingend für Inland AIS vorgeschrieben.

**Annex A (informativ) Block diagram of AIS**



\*1) The external keyboard/display may be e.g. a radar, ECDIS or dedicated devices.

\*2) The internal keyboard/display may be optionally

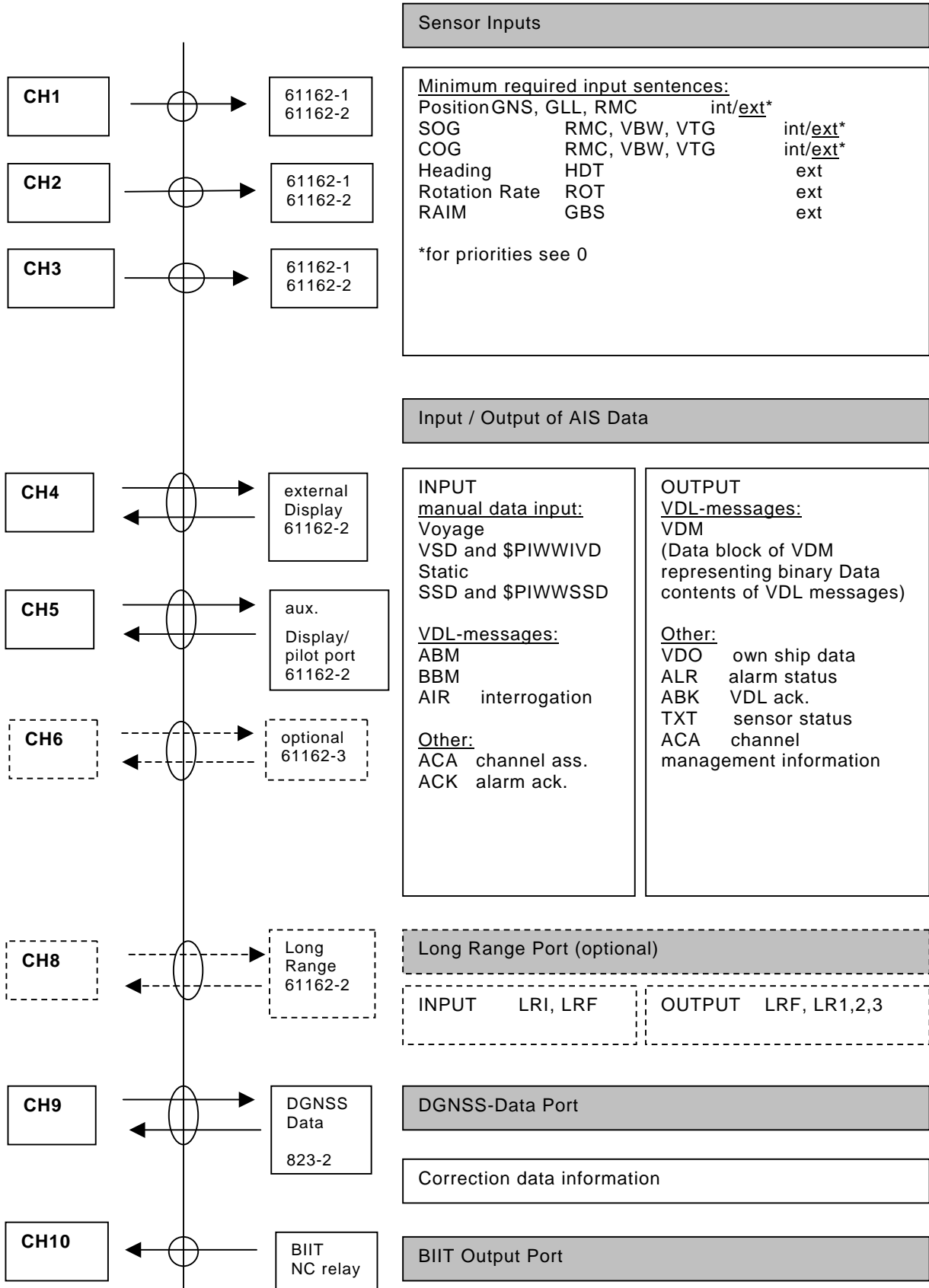
**Annex B (informativ) New IEC 61162-1 sentences due to AIS**

Verweis auf IEC 61993-2 : 2001.

**Annex C (normativ) Long range application**

Nicht zwingend für Inland AIS vorgeschrieben.

**Annex D (normative) AIS Interface Overview**



**Annex E (informative) Blockdiagramm eines AIS Prüfsystems**

**Annex F (normative) Zusätzliche PI Port Datensätze für Inland AIS**

**F.1 Inland Waterway voyage data**

This sentence is used to change setting which are not covered by SSD and VSD. Because these items have to be protected the settings shall be accepted only in combination with a preceding password sentence.

```
$PIWWIVD, x, x, x, xx.xx, xx.xx, x, xxx, xxxx, xxx*hh<CR><LF>
field      1 2 3 4      5      6 7      8      9
```

Field	Format	Description
1	x	See Table 2.5 Reporting rate settings, default setting: 0
2	x	number of blue cones: 0-3, 4=B-Flag, 5=default=unknown
3	x	0=not available=default, 1=loaded, 2=unloaded, rest not used
4	xx.xx	static draught of ship 0 to 20,00 meters, 0=unknown=default, rest not used
5	xx.xx	air draught of ship 0 to 40,00 meters, 0=unknown=default, rest not used
6	x	number of assisting tugboat 0-6, 7=default=unknown, rest not used
7	xxx	number of crew members on board 0 to 254, 255=unknown=default, rest not
8	xxxx	number of passengers on board 0 to 8190, 8191=unknown=default, rest not used
9	xxx	number of shipboard personnel on board 0 to 254, 255=unknown=default, rest not used

In case of null fields the corresponding configuration setting shall not be changed.

**F.2 Inland Waterway Static Ship data**

```
$PIWWSSD, cccccccc, xxxx, xxx.x, xxx.x, x, x, x*hh<CR><LF>
field      1      2      3      4      5 6 7
```

Field	Format	Description
1	cccccccc	ENI number
2	Xxxx	ERI ship type according to ERI classification (see Annex E)
3	xxx.x	length of ship 0 to 800,0 meter
4	xxx.x	beam of ship 0 to 100,0 meter
5	X	quality of speed information 1=high or 0=low
6	X	quality of course information 1=high or 0=low
7	x	quality of heading information 1=high or 0=low