

Europäischer Ausschuss zur Ausarbeitung von Standards im Bereich der Binnenschifffahrt
(CESNI)

Ausgabe 2021/3.0

**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)

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Vorwort	1
1. Anwendungsbereich	3
2. Normative Verweise	3
3. Abkürzungen	4
4. Allgemeine Anforderungen	5
4.1 Klasse A Funktionen nicht erforderlich.....	5
4.2 Zusätzliche Funktionen zu Klasse A	5
4.3 Handbücher.....	5
5. Umgebungsbedingungen, Stromversorgung, besondere Zweckprüfungen und Sicherheitsvorkehrungen.....	5
6. Leistungsanforderungen	5
6.1 Bestandteile.....	5
6.1.1 Eingabe der Blauen Tafel	6
6.1.1.1 Eingabe der Blauen Tafel über VSD-Datensatz	6
6.1.1.2 Status der Blauen Tafel über speziellen Eingang.....	6
6.1.2 Interner GNSS-Empfänger	7
6.2 Informationen	7
6.3 Informationsverarbeitung	7
6.3.1 Inland AIS Dateneingabe.....	7
6.3.2 Inland AIS Datenspeicherung und Zusammenstellung von Nachrichten	7
6.3.2.1 Einleitung einer inlandspezifischen Funktionsmeldung	8
6.3.2.2 Verarbeitung erhaltener inlandspezifischer Funktionsmeldungen	9
6.3.2.3 Inlandspezifische RFM 10 (Statische und reisebezogene Binnenschiffsdaten) und inlandspezifische RFM 55 (Personen an Bord)	9
6.3.2.4 Andere inlandspezifische RFM (neben RFM 10 oder RFM 55).....	10
6.3.3 Alarm und Statusinformation	10
6.4 Minimum Keyboard and Display (MKD).....	10
6.4.1 Darstellung empfangener Meldungen	10
6.4.2 Dateneingabe	11
6.4.3 Initiierung der Übertragung von RFM 55 über MKD.....	12
7. Technische Anforderungen	12
7.1 Antwort auf Zuweisungsbefehle	12
7.2 Darstellungsschnittstelle (Presentation interface).....	12
7.2.1 Erforderliche Ports.....	12
7.2.2 Eingabedaten und -formate	12
7.2.3 Ausgabedaten und -formate	14

8. Betriebsprüfungen	14
8.1 Betriebsarten/Fähigkeit	14
8.1.1 Antwort auf Abfrage (Interrogation response)	14
8.1.1.1 Messmethode	14
8.1.1.2 Geforderte Prüfergebnisse	14
8.2 Meldeintervalle	14
8.2.1 Statische Datenmeldeintervalle	14
8.2.1.1 Messmethode	14
8.2.1.2 Geforderte Prüfergebnisse	15
8.3 Alarm und Anzeigen, Rückfalllösungen	15
8.3.1 Messmethode	15
8.3.2 Geforderte Prüfergebnisse	15
8.4 Dateneingabe über MKD	15
8.4.1 Messmethode	15
8.4.2 Geforderte Prüfergebnisse	15
8.5 Datenanzeige über MKD	15
8.5.1 Messmethode	15
8.5.2 Geforderte Prüfergebnisse	15
9. Spezifische Prüfungen der Sicherungsschicht	16
9.1 Gruppenzuweisung (Group Assignment)	16
9.1.1 Zuweisung durch \$PIWWIVD	16
9.1.1.1 Messmethode	16
9.1.1.2 Geforderte Prüfergebnisse	16
9.1.2 Zuweisung durch Meldung 16	16
9.1.2.1 Messmethode	16
9.1.2.2 Geforderte Prüfergebnisse	16
9.1.3 Gesteigerte Meldeintervallszuweisung (Increased Reporting Interval Assignment)	17
9.1.3.1 Gesteigerte Meldeintervallzuweisung durch \$PIWWIVD	17
9.1.3.1.1 Messmethode	17
9.1.3.1.2 Geforderte Prüfergebnisse	17
9.1.4 Adressierung nach Art der Station (station type)	17
9.1.4.1 Messmethode	17
9.1.4.2 Geforderte Prüfergebnisse	17
9.2 Inland AIS Meldungsformate	18
9.2.1 Empfangene inlandspezifische Meldungen	18
9.2.1.1 Messmethode	18
9.2.1.2 Geforderte Prüfergebnisse	18
9.2.2 Gesendete inlandspezifische Nachrichten	19
9.2.2.1 Positionsmeldung Meldung 1, 2 oder 3	19
9.2.2.1.1 Messmethode	19
9.2.2.1.2 Geforderte Prüfergebnisse	20

9.2.2.2	Statische und reisebezogene Schiffsdaten (Meldung 5 und RFM 10)	20
9.2.2.2.1	Messmethode	20
9.2.2.2.2	Geforderte Prüfergebnisse	20
9.2.2.3	Personen an Bord RFM 55 (DAC 200 / FI 55)	21
9.2.2.3.1	Messmethode	21
9.2.2.3.2	Geforderte Prüfergebnisse	21
9.2.3	Senden von inlandspezifischen Abfragemeldungen (Inland specific interrogation messages)	21
9.2.3.1	Senden einer Abfrage für eine spezifische FM (IFM 2)	21
9.2.3.1.1	Messmethode	21
9.2.3.1.2	Geforderte Prüfergebnisse	22
9.2.4	Antwort auf inlandspezifische Abfragemeldungen	22
9.2.4.1	Antwort auf "Kapazitätsabfrage" (IFM 3) mit "Kapazitätsantwort" (IFM 4)	22
9.2.4.1.1	Messmethode	22
9.2.4.1.2	Geforderte Prüfergebnisse	22
9.2.4.2	Antwort auf Anfrage nach "Statische und reisebezogene Binnenschiffsdaten" (RFM 10)	23
9.2.4.2.1	Messmethode	23
9.2.4.2.2	Geforderte Prüfergebnisse	23
9.2.4.3	Antwort auf Abfrage der „Anzahl der an Bord befindlichen Personen“ (RFM 55 und IFM 16)	23
9.2.4.3.1	Messmethode	23
9.2.4.3.2	Geforderte Prüfergebnisse	23
10.	Hochgeschwindigkeitseingabe (High Speed Input)	23
10.1	Reisedatenkonfiguration	23
10.1.1	Messmethode	23
10.1.2	Geforderte Prüfergebnisse	24
10.2	Konfiguration der statischen Daten	24
10.2.1	Messmethode	24
10.2.2	Geforderte Prüfergebnisse	24
11.	Weitbereichsfunktionsprüfung (Long Range functionality tests)	24
Anlagen		25
Annex A:	(informative) Block diagram of AIS	27
Annex B:	(normative) AIS Interface Overview	28
Annex C:	(Normative) Additional PI port sentences for Inland AIS	29
C.1	Inland Waterway voyage data	29
C.2	Inland Waterway Static Ship data	30
Annex D:	Ship dimensions	31

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 (EK), die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR), die Donaukommission, die Moselkommission, die International Sava River Basin Commission und die Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) sind sich der Notwendigkeit eines automatischen 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 V müssen seit Ende 2004 auf internationalen Reisen mit AIS ausgerüstet sein. Die Richtlinien und Empfehlungen für Binnenschifffahrtswaterstraßen (RIS-Richtlinien), die von dem Internationalen Ständigen Verband für Schiffahrtkongresse (PIANC) ausgearbeitet und insbesondere von der ZKR und der Europäischen Union veröffentlicht werden, 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.1371-5 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 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 Europäische Union hat den Standard Schiffsverfolgung und Aufspürung in der Binnenschifffahrt durch die Durchführungsverordnung (EU) 2019/838 der Kommission vom 20. Februar 2019 über die technischen Spezifikationen für Schiffsverfolgungs- und Aufspürungssysteme und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 415/2007 verabschiedet.

In Anbetracht der dem Europäischen Ausschuss zur Ausarbeitung von Standards im Bereich der Binnenschifffahrt (CESNI) übertragenen Aufgaben und der Notwendigkeit, die Prüfanforderungen bei Inland AIS Geräten für die Anwendung des Europäischen Standards der technischen Vorschriften für Binnenschiffe (ES-TRIN) einheitlich festzulegen, wurde am 13. Oktober 2020 der vorliegende Standard verabschiedet. In Artikel 1.01 Nummer 7.11 des ES-TRIN wird auf diesen Standard verwiesen.

Dieses Dokument beschreibt „Inland AIS Geräte auf Binnenschiffen nach dem Standard Schiffsverfolgung und Aufspürung in der Binnenschifffahrt – Betriebs- und Leistungsanforderungen, Prüfmethode und geforderte Prüfergebnisse (Test Standard für Inland AIS)“. Aufgrund seines Wesens beruht er in großen Teilen auf der Struktur der einschlägigen IEC Internationalen Norm IEC 61993-2. Die Fassung berücksichtigt die Empfehlung ITU-R M.1371-5. Dieser Standard wird als Ausgabe 2021/3.0 veröffentlicht.

Dieses Dokument wurde ursprünglich in englischer Sprache verfasst.

Inland AIS Geräte auf Binnenschiffen Betriebs- und Leistungsanforderungen, Prüfmethoden und geforderte Prüfergebnisse

1. Anwendungsbereich

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

Diese Ausgabe umfasst die technischen Eigenschaften von schiffsseitigen Geräten der Klasse A, Teil der Empfehlung ITU-R M.1371-5 und weiterhin beschrieben in der Internationalen Norm IEC 61993-2, „Class A shipborne equipment of the universal automatic identification system (AIS) – Operational and performance requirements, methods of test and required test results“, soweit anwendbar.

2. Normative Verweise

Die folgenden Referenzdokumente sind für die Anwendung dieser Unterlage unentbehrlich. Für Referenzdokumente mit Datumsangabe gilt nur die zitierte Ausgabe. Für Referenzdokumente ohne Datumsangabe gilt die neueste Ausgabe des Referenzdokuments (einschließlich aller Änderungen).

a)	Europäischer Ausschuss zur Ausarbeitung von Standards im Bereich der Binnenschifffahrt (CESNI)	Edition 2021	Europäischer Standard der technischen Vorschriften für Binnenschiffe (ES-TRIN)
b)	Durchführungsverordnung (EU) der Kommission	2019/838	vom 20. Februar 2019 zu den technischen Spezifikationen für Schiffsverfolgungs- und Aufspürungssysteme und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 415/2007 (Standard Schiffsverfolgung und Aufspürung in der Binnenschifffahrt)
c)	Empfehlung ITU-R	M.1371-5	Technical characteristics for an automatic identification system using time division multiple access in the VHF maritime mobile band
d)	Internationale Norm	IEC 61993-2 :2018	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
e)	RTCM	SC-104	Interface to receive and process differential correction data

3. Abkürzungen

AI	Application Identifier	RTA	Requested Time of Arrival
AIS	Automatic Identification System	Rx	Receive
BIIT	built-in integrity tests	SAR	Search And Rescue
CESNI	Europäischer Ausschuss zur Ausarbeitung von Standards im Bereich der Binnenschifffahrt	SOG	Speed Over Ground
COG	Course Over Ground	SOLAS	Safety Of Life At Sea
DAC	Designated Area Code	TDMA	Time Division Multiple Access
DGNSS	Differential GNSS	Tx	Transmit
DSC	Digital Selective Calling	UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System	UTC	Universal Time Coordinated
ENI	Unique European vessel identification number (einheitliche europäische Schiffsnummer)	VDL	VHF Data Link
EPFS	electronic position fixing systems	VHF	Very High Frequency
ES-TRIN	Europäischer Standard der technischen Vorschriften für Binnenschiffe		
ETA	Estimated Time of Arrival		
EUT	equipment under test		
FI	Functional Identifier		
GNSS	Global Navigation Satellite System		
GPS	Global Positioning System		
ID	Identifier		
IEC	International Electrotechnical Commission		
IFM	international function message (DAC 001)		
IMO	International Maritime Organization		
ITU	International Telecommunication Union		
LR	Long Range		
MHz	Megahertz (Megacycles per second)		
MKD	Minimum Keyboard and Display		
MMSI	Maritime Mobile Service Identifier		
PI	presentation interface		
RAI	Regional Application Identifier		
RAIM	Receiver Autonomous Integrity Monitoring		
RF	radio frequency		
RFM	Inland specific regional function message (DAC 200)		
RIS	River Information Services		
ROT	Rate Of Turn		

4. Allgemeine Anforderungen

Inland AIS schiffsseitige Geräte auf Binnenschiffen basieren auf der Beschreibung von schiffsseitigen AIS Klasse-A Geräten gemäß Empfehlung ITU-R M.1371-5 und Internationaler Norm IEC 61993-2, sofern nicht anderweitig festgelegt.

4.1 Klasse A Funktionen nicht erforderlich

Inland AIS-Bordgeräte müssen alle Anforderungen an AIS-Bordgeräte Klasse A laut der Definition in IEC 61993-2 erfüllen, ausgenommen:

- Weitbereichsanwendung über Schnittstelle mit anderen Geräten,
- Schnittstelle für Weitbereichs-Port.

4.2 Zusätzliche Funktionen zu Klasse A

Zusätzlich sind folgende Funktionen erforderlich:

- Initiieren und Übertragen inland-spezifischer Meldungen gemäß **Tabelle 2**;
- Verarbeiten und Anzeigen empfangener inland-spezifischer Meldungen gemäß **Tabelle 3**;
- Reagieren auf Gruppenzuweisung für Stationstyp „Binnenwasserstraßen“ („Inland Waterways“);
- Schnittstelle zum Empfangen und Verarbeiten differenzieller Korrekturdaten (RTCM SC-104);
- Schnittstelle für Blaue-Tafel-Funktion (Schalten und Verwenden des Datenfelds im VSD-Datensatz);
- Unterdrücken der Übertragung gewisser ABM/BBM-Datensätze vom PI-Port gemäß **Tabelle 2**;
- inland-spezifische Meldungen RFM 10 müssen mit einem Meldeintervall von 6 Minuten übertragen werden, alternierend zwischen beiden Kanälen nach Meldung 5;
- Alle Geschwindigkeitsinformationen werden in km/h auf dem MKD angezeigt, und alle Bereichsinformationen werden in km angezeigt.

4.3 Handbücher

Die Handbücher müssen auch die Methoden behandeln, die zur Unterstützung der Inland AIS spezifischen Funktion erforderlich sind.

5. Umgebungsbedingungen, Stromversorgung, besondere Zweckprüfungen und Sicherheitsvorkehrungen

Es müssen dieselben Bedingungen wie für AIS-Mobilstationen der Klasse A erfüllt sein.

6. Leistungsanforderungen

6.1 Bestandteile

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

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.

Die Inland AIS Station muss die Blaue-Tafel-Informationen (Blue Sign Information) verarbeiten und den Sondermanöverindikator (special manoeuvre indicator) in der AIS VDL Meldung 1, 2, 3 entsprechend einstellen können.

Die Inland AIS Station verarbeitet inlandspezifische Regional Function Messages (RFM) mit dem Designated Area Code (DAC) „200“¹.

6.1.1 Eingabe der Blauen Tafel

Blaue-Tafel-Informationen sind auf zweierlei Arten einzugeben:

- a) Eingabe über IEC 61162-1 VSD-Datensatz,
- b) Eingabe über einen speziellen Eingabe-Port.

6.1.1.1 Eingabe der Blauen Tafel über VSD-Datensatz

Das VSD-Feld „regionale Anwendungsflags“ („regional application flags“) definiert 4 Bit (Werte 0...15). Die zwei wichtigsten Bits der regionalen Anwendungsflags setzen den „Sondermanöverindikator“ („Special manoeuvre indicator“) Parameter. Die restlichen zwei Bits des VSD-Datensatzes sind nicht zu berücksichtigen.

Die folgende Tabelle beschreibt die Umwandlung vom VSD-Feld „regionale Anwendungsflags“ („regional application flags“) in den „Sondermanöverindikator“ („Special manoeuvre indicator“) Parameter in der VDL-Meldung 1, 2, 3.

Tabelle 1: Umwandlung des VSD-Datensatzes in VDL-Meldung

VSD-Datensatz regionaler Anwendungsflag	VDL-Meldung 1,2,3 Sondermanöverindikator	Blaue-Tafel-Beschreibung
0 (00xx)	0 (00)	Nicht verfügbar (default)
4 (01xx)	1 (01)	Nicht gesetzt
8 (10xx)	2 (10)	Gesetzt
12 (11xx)	0 (00)	Ungültige Eingabe, führt zu nicht verfügbar

Der Sondermanöverindikator (Blue Sign) Parameter ist nur zu setzen, wenn der VSD-Satz mit einem gültigen regionalen Anwendungsflag Wert und einem Intervall von mindestens zwei Sekunden empfangen wird. Nach einer Timeout-Zeit von zwei Sekunden muss der Sondermanöverindikator auf „nicht verfügbar“ (not available) gesetzt werden.

6.1.1.2 Status der Blauen Tafel über speziellen Eingang

Zur Eingabe des Status der Blauen Tafel muss ein Tri-State- oder ersatzweise Bi-State-Eingang vorhanden sein, der mit einem einzigen Schalter gesteuert werden kann; ist der Schaltkreis geöffnet, ist die „Blaue Tafel nicht gesetzt“, ist der Schaltkreis geschlossen, ist die „Blaue Tafel gesetzt“.

Das Vorhandensein des direkt verbundenen Schalters muss automatisch oder durch manuelle Konfiguration bereitgestellt werden.

¹ Wenn nicht anders beschrieben, bezieht sich „RFM“ in diesem Dokument auf inlandspezifische Regional Function Messages (RFM) nach ITU-R M.1371-5 mit einem aus DAC = 200 und dem definierten Function Identifier (FI) bestehenden Application Identifier (AI) z.B.: RFM 10 = DAC „200“ + FI „10“.

6.1.2 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 Internationalen Normenreihe IEC 61108, wie in IEC 61993-2 festgelegt. Der interne GNSS-Empfänger muss Differenzial-Korrekturdaten von einer dedizierten RTCM SC-104 Schnittstelle und über VDL Meldung 17 verarbeiten können.

6.2 Informationen

Von Inland AIS bereitgestellte Informationen müssen den Vorgaben des Standards Schiffsverfolgung und Aufspürung in der Binnenschifffahrt entsprechen, gemäß Kapitel 2 "Normative Verweise" (ES-TRIN, Artikel 1.01 Nummer 7.9).

Die statischen, dynamischen und reisebezogenen Informationen für Binnenschiffe sollen, soweit möglich, die gleichen Parameter und die gleiche Struktur wie die Empfehlung ITU-R M.1371-5 aufweist. Nicht verwendete Parameterfelder müssen auf „nicht verfügbar“ (not available) eingestellt sein. Inlandspezifische statische Schiffsinformationen sind hinzuzufügen.

6.3 Informationsverarbeitung

6.3.1 Inland AIS Dateneingabe

Die Abbildung 1 in Anlage D zeigt die Parameter und die übliche Berechnung der Abmessungen für Meldung 5 und RFM 10.

- Alle Abmessungen/Bezugspunkteingabewerte des eigenen Schiffes müssen in Dezimeterauflösung eingegeben werden.
- Die Gesamtlänge LC und Gesamtbreite BC des Verbands werden in dm berechnet und müssen über RFM 10 übermittelt werden.
- Tiefgang: Eingabe immer in cm, automatische Konvertierung in den nächsthöheren Wert (Aufrundung) für Meldung 5.
- Der Schiffs- und Ladungstyp von Meldung 5 muss automatisch vom Inland Schiffstyp (Inland Fahrzeug- und Verbandstyp; siehe VTT-Standard, Anlage C) konvertiert werden.
- Der IMO-Schiffs- und Ladungstyp kann entsprechend den Klasse-A-Regeln überschrieben werden.
- Die Anzahl blauer Kegel kann unabhängig vom IMO-Schiffs- und Ladungstyp eingegeben werden.
- Aus Gründen der Abwärtskompatibilität sind die PI-Sätze IWWIVD und IWWSSD für Abmessungen/Bezugspunkteingaben für den Binnenwasserstraßenmodus beizubehalten.

6.3.2 Inland AIS Datenspeicherung und Zusammenstellung von Nachrichten

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, \$--EPV, \$PIWWIVD) generieren eine Übertragung, sofern anwendbar.

Die folgenden Tabellen definieren das Verhalten der Inland AIS Mobilstation bezüglich inlandspezifischer Funktionsmeldungen.

6.3.2.1 Einleitung einer inlandspezifischen Funktionsmeldung

Die folgende Tabelle definiert den Initiator einer von der Inland AIS Mobilstation zu übertragenden International Function Messages (IFM) und inlandspezifischen Funktionsmeldungen (RFM).

(ABM/BBM = via Standarddarstellungsschnittstelle, MKD = via Mindesttastatur und -display, Inland ECDIS = via verbundene Inland ECDIS (nur Empfehlung). Auf VDL Abfrage = autonome Reaktion, wenn an IFM 2 oder 3 Abfrage empfangen wird).

Tabelle 2: Übertragung inlandspezifischer Funktionsmeldungen

Meldung	Beschreibung	Addr/Bc	TX EINGELEITET VON			
			ABM/BBM	MKD	Automatisch generiert	Auf VDL Anfrage
RFM 10	Inland statische Daten ¹⁾	Bc	No	---	x	Opt ^{1) 2)}
RFM 55	Inland Personenanzahl ²⁾	Addr	x	Opt	No	x
RFM 55	Inland Personenanzahl	Bc	x	x	No	No
IFM 4 a)	Kapazitätsantwort ²⁾	Addr	x	---	No	x
'X' = required (erfordert); 'Opt' = Optional; 'No' = Not allowed (nicht erlaubt); '---' = Not applicable (nicht anwendbar)						

¹⁾ Autonom bereitgestellt in Verbindung mit AIS VDL Meldung 5 durch Inland AIS Mobilstation.

²⁾ Meldung wird nur gegeben, wenn Abfrage an eigene Station gerichtet ist.

6.3.2.2 Verarbeitung erhaltener inlandspezifischer Funktionsmeldungen

Die folgende Tabelle definiert das Verhalten (interne Bearbeitung und Reaktion) der Inland AIS Mobilstation, wenn eine International Function Message (IFM) oder eine inlandspezifische Funktionsmeldung (RFM) erhalten wird.

(VDM = Ausgabe via Darstellungsschnittstelle, MKD = auf Mindestastatur und -display angezeigt, Inland ECDIS = auf verbundener Inland ECDIS angezeigt (nur Empfehlung), VDL Antwort = autonome Reaktion auf erhaltene VDL-Meldung).

Tabelle 3: Empfang inlandspezifischer Funktionsmeldungen

Meldung	Beschreibung	Addr/Bc	Bearbeitung		
			VDM	MKD	VDL Antwort
RFM 10	Inland statische Daten	Bc	x	X	---
RFM 55	Inland Personenanzahl ¹⁾	Addr	x	X ²⁾	---
RFM 55	Inland Personenanzahl	Bc	x	X ²⁾	---
IFM 2	Abfrage ^{3) 1)}	Addr	x	---	x
IFM 3	Kapazitätsabfrage ^{3) 1)}	Addr	x	---	x
IFM 16	Personenanzahl ¹⁾	Addr	x	X	---
IFM 16	Personenanzahl	Bc	x	X	---

'X' = required (erfordert); 'Opt' = Optional; 'No' = Not allowed (nicht erlaubt); '---' = Not applicable (nicht anwendbar)

¹⁾ Meldung wird nur bearbeitet, wenn an eigene Station gerichtet.

²⁾ Es ist lediglich die Anzeige der an Bord befindlichen Personen erforderlich.

³⁾ Meldung wird nur gegeben, wenn Abfrage an eigene Station gerichtet ist.

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

Die Kompilation von RFM 10 und 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;
- Meldung 5 und RFM 10 müssen mit einem Meldeintervall von 6 Minuten übertragen werden, alternierend zwischen beiden Kanälen;
- 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, eine Meldung 8 / RFM 55 durch MKD zu initiieren und auf eine Abfrage nach „Inland Anzahl der Personen an Bord“ (Inland number of persons on board) automatisch mit Meldung 6 / RFM 55 zu antworten.

6.3.2.4 Andere inlandspezifische RFM (neben RFM 10 oder RFM 55)

Für die Kompilation von inlandspezifischen Meldungen die nicht von Typ RFM 10 oder 55 sind, besteht die folgende Option.

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 Internationaler Norm IEC 61162-1 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).

6.3.3 Alarm und Statusinformation

Möglichkeiten sind vorzusehen, um Alarme, die für die spezielle Installation nicht zutreffend sind, selektiv zu deaktivieren, d. h. externe EPFS verloren (25), Vorausrichtung verloren/ungültig (32), keine gültige ROT Information (35). Dieses Merkmal muss kennwortgeschützt sein.

6.4 Minimum Keyboard and Display (MKD)

6.4.1 Darstellung empfangener Meldungen

Zusätzlich zum AIS der Klasse A werden die folgenden Informationen auf einem MKD angezeigt:

- Inland statische Daten
Wenn Informationen sowohl von Meldung 5 als auch von RFM 10 gegeben werden, wird vorzugsweise das Inland AIS-spezifische Datum angezeigt (Abmessung, Tiefgang, Schiffstyp, Gefahrgutkategorie).
- Anzahl der Personen an Bord
RFM 55 wird gegenüber IFM 16 bevorzugt
- Blaue-Tafel-Informationen
- Geschwindigkeitsangaben sind in km/h anzuzeigen
- Bereichsangaben sind in km/h anzuzeigen.

Tabelle 4: Folgende Angaben in RFM 10 sind anzuzeigen:

Parameter	Anzeige auf dem MKD
ENI	Ja
Länge des Schiffes oder Verbandes	Ja
Breite des Schiffes oder Verbandes	Ja
Inland Fahrzeug- und Verbandstyp	Ja
Anzahl blauer Kegel	Ja
Tiefgang	Ja
Beladen/unbeladen	Ja
Qualität der Geschwindigkeitsangabe	Optional
Qualität der Kursangabe	Optional

Qualität der Steuerkursangabe	Optional
-------------------------------	----------

6.4.2 Dateneingabe

Zusätzlich zu AIS Klasse A sind folgende Daten über MKD einzugeben:

- Inland AIS statische Daten
 Wenn Informationen sowohl in Meldung 5 als auch in RFM 10 enthalten sind, wird das Inland AIS-spezifische Datum nur einmal eingegeben, um Konflikte zu vermeiden, d. h. Abmessung/Referenz, Tiefgang, Schiffstyp, Gefahrgutkategorie.
- Anzahl der Personen an Bord
 RFM 55 wird gegenüber IFM 16 bevorzugt.

Tabelle 5: Folgende Angaben in RFM 10 und RFM 55 sind über MDK einzugeben:

Parameter	Kategorie	Anmerkung
ENI	Statisch	1)
Länge des Schiffes (LS)	Statisch	1) Ist auch für die Berechnung von Meldung 5 und RFM 10 zu verwenden
Abstand vom Bezugspunkt bis zum Heck (BI) (für interne und externe Positionsquelle)	Statisch	1) Ist auch für die Berechnung von Meldung 5 und RFM 10 zu verwenden
Breite des Schiffes (BS)	Statisch	1) Ist auch für die Berechnung von Meldung 5 und RFM 10 zu verwenden
Abstand vom Bezugspunkt bis zum Port (CI) (für interne und externe Positionsquelle)	Statisch	1) Ist auch für die Berechnung von Meldung 5 und RFM 10 zu verwenden
Erweiterung für Verbandslänge (EA, EB)	Reisebezogen	2) Ist auch für die Berechnung von Meldung 5 und RFM 10 zu verwenden
Erweiterung für Verbandsbreite (EC, ED)	Reisebezogen	2) Ist auch für die Berechnung von Meldung 5 und RFM 10 zu verwenden
Inland Fahrzeug- und Verbandstyp	Reisebezogen	2)
Anzahl blauer Kegel	Reisebezogen	2)
Tiefgang	Reisebezogen	2)
Beladen/unbeladen	Reisebezogen	2)
Personen an Bord (Besatzungsmitglieder, Fahrgäste und Bordpersonal)	Reisebezogen	2)
Qualität der Geschwindigkeitsangabe	Statisch	Muss bei der Installation auf 0 gesetzt werden, sofern nicht von einem typgenehmigten Sensor gewonnen
Qualität der Kursangabe	Statisch	Muss bei der Installation auf 0 gesetzt werden, sofern nicht von einem typgenehmigten Sensor gewonnen
Qualität der Steuerkursangabe	Statisch	Muss bei der Installation auf 0 gesetzt werden, sofern nicht von einem typgenehmigten Sensor gewonnen

1) Daten müssen bei der Installation durch Administrator-Passwort geschützt werden.

2) Reisebezogene Daten werden nicht durch Administrator-Passwort geschützt.

6.4.3 Initiierung der Übertragung von RFM 55 über MKD

Auf dem MKD sind Möglichkeiten vorzusehen, um die Übertragung der Sendung RFM 55 zu initiieren.

7. Technische Anforderungen

7.1 Antwort auf Zuweisungsbefehle

Eine Inland AIS Station verarbeitet Zuweisungsbefehle (assignment commands) gemäß Empfehlung ITU-R M.1371-5 und VTT-Standard. Die Inland AIS-Mobilstation muss auf Gruppenzuweisung für den Stationstyp „Binnenwasserstraße“ und nicht für den Stationstyp „Mobilstation der Klasse A“ reagieren.

Ein Zuweisungsbefehl mit einem kürzeren Meldeintervall als dem autonomen Meldeintervall, der über den digitalen Schnittstellensatz für Inland AIS \$PIWWIVD empfangen wird, reduziert das durch die Empfehlung ITU-R M.1371-5 definierte Meldeintervall. Ein Zuweisungsbefehl darf das Meldeintervall nicht über das autonome Meldeintervall verlängern.

7.2 Darstellungsschnittstelle (Presentation interface)

7.2.1 Erforderliche Ports

Die Präsentationsschnittstelle von Inland AIS muss über die Data Ports in **Tabelle 6** verfügen (siehe auch Anlage B).

Tabelle 6: Zugang Präsentationsschnittstelle (Presentation Interface Access)

Allgemeine Funktion	Mechanismus
Automatische Eingabe von Sensordaten (Sensordateneingabe von Bordgeräten)	(3) Eingabe-Ports nach IEC 61162-2, auch konfigurierbar als Eingabe-Ports nach IEC 61162-1
Hochgeschwindigkeits-Eingabe-/Ausgabe-Ports (Bedienergesteuerte Befehle und Dateneingaben; AIS VHF Data Link (VDL)-Daten und AIS- Gerätestatus)	(2) Gepaarte Eingabe- und Ausgabe-Ports nach IEC 61162-2
BITT-Alarm-Ausgabe	(1) Normalerweise geschlossener (NC) Schaltkontakt mit elektrischer Isolation

Anmerkung: Lotsen Port ist nicht erforderlich.

7.2.2 Eingabedaten und -formate

Inland AIS muss mindestens die Eingabedaten aus **Tabelle 7** empfangen und verarbeiten können. Die Einzelheiten zu diesen Sätzen finden sich in Internationaler Norm IEC 61162-1. Geschützte Daten des Herstellers können ebenfalls unter Verwendung dieser Hochgeschwindigkeitsports eingegeben werden.

**Tabelle 7: AIS Hochgeschwindigkeits-Eingabedaten und -formate
 (High-speed input data and formats)**

Data	IEC 61162-1 Sentences
Normal Access - Parameter Entry	
<u>Voyage information:</u> 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 Convoy extensions	VSD - Voyage static data EPV – Equipment property value PIWWIVD – Inland Waterway voyage data
<u>Station information:</u> Vessel name (administrator password protected) Call sign (administrator password protected) Antenna location length and beam ENI number (administrator password protected) Inland vessel and convoy type Quality of speed information Quality of course information Quality of heading information	SSD - Station static data PIWWSSD – Inland Waterway static ship data
Initiate VHF Data-link Broadcasts	
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
AIS Equipment - Parameter Entry	
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 EPV-Equipment property value (administrator password protected) EPV-Equipment property value (administrator password protected) EPV-Equipment property value (administrator password protected)
BIIT Input	
Alarm / indication acknowledgement	ACK Acknowledgement message

Anmerkung: Informationen, die nicht mit „Administratorpasswort geschützt“ („administrator password protected“) gekennzeichnet sind, werden akzeptiert, wenn kein Administratorpasswort eingegeben wird, auch wenn es im gleichen Datensatz geschützte Informationen gibt. In diesem Fall werden die geschützten Informationen ignoriert.

7.2.3 Ausgabedaten und -formate

Zusätzlich zur AIS-Station der Klasse A gibt eine Inland AIS-Station als Reaktion auf eine Abfrage PIWWSSD- und PIWWIVD-Datensätze an den beiden Hochgeschwindigkeits-Ports aus.

Abfragedatensätze werden gemäß der Definition in IEC 61162-1 mit Satzformatierungen SSD und IVD verwendet. Bei der Anfrage für SSD reagiert das Gerät mit einem SSD-Datensatz und einem PIWWSSD-Datensatz.

8. Betriebsprüfungen

8.1 Betriebsarten/Fähigkeit

8.1.1 Antwort auf Abfrage (Interrogation response)

8.1.1.1 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 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.

8.1.1.2 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. Es muss bestätigt werden, dass, soweit möglich, ITDMA genutzt wird.

8.2 Meldeintervalle

8.2.1 Statische Datenmeldeintervalle

8.2.1.1 Messmethode

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

- a) Die übertragenen Meldungen müssen aufgezeichnet und die statischen und reisebezogenen Daten überprüft werden (Meldung 5 und 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).

8.2.1.2 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 auf demselben Kanal, wenn möglich unter Nutzung von ITDMA. Das ITDMA Zugangsschema muss eine geplante Positionsmeldung, Meldung 1, durch Meldung 3 ersetzen.
- 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.

8.3 Alarm und Anzeigen, Rückfalllösungen

8.3.1 Messmethode

Die Alarmer müssen gemäß Abschnitt 6.3.3 abgeschaltet werden.

8.3.2 Geforderte Prüfergebnisse

Es muss bestätigt werden, dass die Alarmer abgeschaltet werden können. Es muss bestätigt werden, dass das Ausschalten der Alarmer durch Administrator-Passwort geschützt ist.

8.4 Dateneingabe über MKD

8.4.1 Messmethode

Alle statischen und reisebezogenen Daten müssen gemäß 0 **Tabelle 5** eingegeben werden.

8.4.2 Geforderte Prüfergebnisse

Es muss bestätigt werden, dass alle Daten gemäß 0 **Tabelle 5** mit angemessener Genauigkeit eingegeben werden.

Es muss bestätigt werden, dass die Dateneingabe passwortgeschützt gemäß 0 **Tabelle 5** ist.

Es muss bestätigt werden, dass der Schiffs- und Ladungstyp von Meldung 5 automatisch vom Binnenschiffstyp Inland Fahrzeug- und Verbandstyp (siehe VTT Standard Anlage C) konvertiert wird, wenn der Inland Fahrzeug- und Verbandstyp eingegeben wird.

Es muss bestätigt werden, dass der IMO-Schiffs- und Ladungstyp entsprechend den Klasse-A-Regeln überschrieben werden kann.

8.5 Datenanzeige über MKD

8.5.1 Messmethode

Es muss eine Meldung 1, 9, 18, 19 an VDL angewandt werden.

8.5.2 Geforderte Prüfergebnisse

Es muss bestätigt werden, dass die Geschwindigkeit in km/h und der Bereich in km angezeigt wird.

9. Spezifische Prüfungen der Sicherungsschicht

9.1 Gruppenzuweisung (Group Assignment)

9.1.1 Zuweisung durch \$PIWWIVD

Group Assignment Commands haben gegenüber einer durch \$PIWWIVD eingegebenen Zuweisung Vorrang.

9.1.1.1 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 durch \$PIWWIVD eingegebene Zuweisung muss mit einem unterschiedlichen Meldeintervall erfolgen.

9.1.1.2 Geforderte Prüfergebnisse

Es muss nachgewiesen werden, dass das EUT die über \$PIWWIVD eingegebene Zuweisung ignoriert.

9.1.2 Zuweisung durch 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.

9.1.2.1 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 Datenfunkkanal 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 PIWWIVD-Zuweisungseingabe muss mit einem Meldeintervall von 2 Sekunden erfolgen.

9.1.2.2 Geforderte Prüfergebnisse

- a) Es muss überprüft werden, dass das Meldeintervall 5 Sekunden beträgt.
- b) Es muss überprüft werden, dass das EUT den per Meldung 23 getätigten Befehl ignoriert.
- c) Es muss nachgewiesen werden, dass das EUT den durch \$PIWWIVD erteilten Zuweisungsbefehl ignoriert.

9.1.3 Gesteigerte Meldeintervallszuweisung (Increased Reporting Interval Assignment)

9.1.3.1 Gesteigerte Meldeintervallzuweisung durch \$PIWWIVD

9.1.3.1.1 Messmethode

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

- a) Die \$PIWWIVD-Zuweisung an das EUT muss mit einem Meldeintervall erfolgen, das größer als das autonome Meldeintervall ist.
- b) Die \$PIWWIVD-Zuweisung an das EUT muss mit einem Meldeintervall erfolgen, das kürzer als das autonome Meldeintervall ist.

Übertragene Meldungen müssen aufgezeichnet werden.

9.1.3.1.2 Geforderte Prüfergebnisse

- a) Es muss bestätigt werden, dass das EUT die Positionsberichte mit autonomem Meldeintervall in \$PIWWIVD sendet.
- b) Es muss überprüft werden, dass das EUT zum zugewiesenen Modus wechselt und Positionsmeldungen mit einem Meldeintervall von 2 Sekunden sendet. Es muss überprüft werden, dass das EUT nach einer Timeout-Periode zum autonomen Modus zurückkehrt.

9.1.4 Adressierung nach Art der Station (station type)

9.1.4.1 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 das EUT sich innerhalb dieser Region befindet). Das Meldeintervall muss auf 2 Sekunden festgesetzt werden und die Stationsart (station type) auf 1 (Klasse A), 2 (Klasse B), 3 (SAR Flugzeug), 4 (Klasse B SO), 5 (Klasse B CS).
- c) 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 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.

9.1.4.2 Geforderte Prüfergebnisse

- a) Es muss überprüft werden, dass das EUT zum zugewiesenen Modus wechselt und Positionsmeldungen mit einem Meldeintervall von 2 Sekunden sendet. Es muss überprüft werden, dass das EUT nach einer 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 zum zugewiesenen Modus wechselt und Positionsmeldungen mit einem Meldeintervall von 5 Sekunden sendet. Es muss überprüft werden, dass das EUT nach der Timeout-Periode der zweiten übertragenen Gruppenzuweisung zum autonomen Betriebsmodus zurückkehrt.

9.2 Inland AIS Meldungsformate

9.2.1 Empfangene inlandspezifische Meldungen

9.2.1.1 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);
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:
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 gesendeten Meldungen und die Rahmenstruktur müssen aufgezeichnet werden.

9.2.1.2 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. Es muss bestätigt werden, dass der Inhalt von RFM 10 gemäß **Tabelle 4** angezeigt wird.
- b) Es muss bestätigt werden, dass das EUT die empfangene Meldung 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.

9.2.2 Gesendete inlandspezifische Nachrichten

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.

9.2.2.1 Positionsmeldung Meldung 1, 2 oder 3

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 IEC 61162-1-Befehlen (regionale Bits des \$--VSD Datensatzes) haben.

9.2.2.1.1 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 ist nicht gesetzt“ (0100bin),
„Blaue Tafel ist gesetzt“ (1000bin),
„Blaue Tafel Information ist nicht verfügbar“ (0000bin).
- 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.

9.2.2.1.2 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.
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.

9.2.2.2 Statische und reisebezogene Schiffsdaten (Meldung 5 und RFM 10)

9.2.2.2.1 Messmethode

Das EUT muss im autonomen Modus betrieben werden und die Meldungen müssen in VDL aufgezeichnet werden.

- a) Es müssen mehrere relevante Schiffs- und Verbandskombinationen konfiguriert werden (es wird mindestens getestet für alle Erweiterungen auf 0 (nur eigenes Schiff) und alle Erweiterungen auf andere Werte als 0 und für interne und externe Positionsquelle).
- b) Es müssen mehrere Inland Fahrzeug- und Verbandstypen konfiguriert werden.
- c) Der Schiffs- und Frachttyp für Meldung 5 muss konfiguriert werden.
- d) Der Tiefgang in dm muss konfiguriert werden.
- e) Das EUT muss durch Trennen von der Energieversorgung abgeschaltet werden. Die Energiezufuhr muss wiederhergestellt und die Meldungen in VDL aufgezeichnet werden.

9.2.2.2.2 Geforderte Prüfergebnisse

- a) Es muss bestätigt werden, dass das EUT in Meldung 5 die richtigen, aufgerundeten A, B, C, D Werte und in RFM 10 die korrekte Länge und Breite gemäß den in Abschnitt 6.3.1 definierten Berechnungen mit der angegebenen Genauigkeit überträgt.
- b) Es muss bestätigt werden, dass das EUT in RFM 10 den korrekten Inland Fahrzeug- und Verbandstyp und in Meldung 5 den konvertierten Schiffs- und Ladungstyp überträgt.

- c) Es muss bestätigt werden, dass das EUT in Meldung 5 den korrekten Schiffs- und Ladungstyp überträgt.
- d) Es muss bestätigt werden, dass das EUT den korrekten Tiefgang in RFM 10 in cm und in Meldung 5 in aufgerundeten dm überträgt.
- e) Es muss bestätigt werden, dass das EUT Meldung 5 und RFM 10 mit unveränderten Werten überträgt.

9.2.2.3 Personen an Bord RFM 55 (DAC 200 / FI 55)

Diese Meldung soll 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 muss mit Binary Message 6 RFM 55 (DAC 200, FI 55) gesendet werden.

9.2.2.3.1 Messmethode

- a) Das Senden der Meldung „Personen an Bord“ als RFM 55 muss durch MKD initiiert werden.
- b) Das Senden der Meldung „Personen an Bord“ als RFM 55 muss durch ABM initiiert werden.
- c) Das Senden der Meldung „Personen an Bord“ als RFM 55 muss durch BBM initiiert werden.

9.2.2.3.2 Geforderte Prüfergebnisse

- a) Es muss bestätigt werden, dass das EUT AIS Meldung 6 mit dem korrekten Inhalt (alle Zahlen müssen überprüft werden) als RFM 55 überträgt.
- b) Es muss bestätigt werden, dass das EUT AIS Meldung 6 mit dem korrekten Inhalt als RFM 55 überträgt.
- c) Es muss bestätigt werden, dass das EUT AIS Meldung 8 mit dem korrekten Inhalt als RFM 55 überträgt.

9.2.3 Senden von inlandspezifischen Abfragemeldungen (Inland specific interrogation messages)

9.2.3.1 Senden einer Abfrage für eine spezifische FM (IFM 2)

9.2.3.1.1 Messmethode

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

Ein ABM-Datensatz muss angewendet 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. Übertragene Meldungen müssen aufgezeichnet werden.

- a) Eine IFM 2, welche die FI = 10 im DAC = 200 abfragt, muss ausgesendet werden.
- b) Eine IFM 2, welche die FI = 55 im DAC = 200 abfragt, muss ausgesendet werden.
- c) Eine IFM 2, welche die FI = 10 im DAC = 303 abfragt, muss ausgesendet werden.

9.2.3.1.2 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.

9.2.4 Antwort auf inlandspezifische Abfragemeldungen

9.2.4.1 Antwort auf "Kapazitätsabfrage" (IFM 3) mit "Kapazitätsantwort" (IFM 4)

9.2.4.1.1 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.

9.2.4.1.2 Geforderte Prüfergebnisse

- a) Es muss geprüft 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 Empfehlung ITU-R M.1371-5 überprüft werden. Bit-Anordnung der „FI Kapazitätstabelle“:

Erster	Zweiter	Erster	Zweiter	Erster	Zweiter					Erster	Zweiter	Erster	Zweiter
FI 0		FI 1		FI 2						FI 62		FI 63	

Es muss überprüft werden, dass zumindest der DAC 200 / FI 10 und der DAC 200 / FI 55 für Inland AIS in der binären Struktur enthalten sind. Es muss bestätigt werden, dass das EUT die Antwort auf dem gleichen Kanal sendet, auf dem die Abfrage empfangen wurde.

- b) Es muss geprüft 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 Empfehlung ITU-R M.1371-5 überprüft werden. Es muss bestätigt werden, dass alle Werte auf 0 gesetzt sind, wenn das EUT antwortet. Es muss bestätigt werden, dass das EUT die Antwort auf dem gleichen Kanal sendet, auf dem die Abfrage empfangen wurde.
- c) Es muss geprüft 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 Empfehlung ITU-R M.1371-5 überprüft werden.

Es muss überprüft werden, dass zumindest der DAC 001 / FI 3 in der Binärstruktur eingeschlossen ist. Es muss bestätigt werden, dass das EUT die Antwort auf dem gleichen Kanal sendet, auf dem die Abfrage empfangen wurde.

9.2.4.2 Antwort auf Anfrage nach "Statische und reisebezogene Binnenschiffsdaten" (RFM 10)

9.2.4.2.1 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. Übertragene Meldungen müssen aufgezeichnet werden.

- a) Abfrage „Binnenschiffs- und reisebezogene Daten“ (RFM 10) mit DAC = 200, FI 10.
- b) Abfrage „Binnenschiffs- und reisebezogene Daten“ (RFM 10) mit DAC = 303, FI 10.

9.2.4.2.2 Geforderte Prüfergebnisse

Es muss überprüft werden, dass das EUT folgendermaßen reagiert:

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

9.2.4.3 Antwort auf Abfrage der „Anzahl der an Bord befindlichen Personen“ (RFM 55 und IFM 16)

9.2.4.3.1 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. Übertragene Meldungen müssen aufgezeichnet werden.

- a) Abfrage „Anzahl der an Bord befindlichen Personen“ mit DAC = 200, FI 55.
- b) Abfrage „Anzahl der an Bord befindlichen Personen“ mit DAC = 303, FI 55.

9.2.4.3.2 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) Das EUT antwortet nicht.

10. Hochgeschwindigkeitseingabe (High Speed Input)

Dieser Test überprüft die Konfiguration des Inland AIS-Geräts mithilfe des Hochgeschwindigkeits-Eingabe-Ports.

10.1 Reisedatenkonfiguration

10.1.1 Messmethode

- a) Ein VSD-Datensatz mit reisebezogenen Daten muss angewandt werden.
- b) Ein PIWWIVD-Datensatz mit inlandspezifischen Reisedaten muss angewandt werden.
- c) Ein VSD-Datensatz mit reisebezogenen Daten mit von b) abweichendem Tiefgang muss angewandt werden.
- d) Eine Abfrage für VSD muss angewandt werden.

10.1.2 Geforderte Prüfergebnisse

- a) Es muss bestätigt werden, dass alle Daten mit Ausnahme des Tiefgangs übernommen werden.
- b) Es muss bestätigt werden, dass alle inlandspezifischen Reisedaten mit voller Auflösung mit EPV Datensätze und IWWIVD Datensätze übernommen werden.
- c) Es muss bestätigt werden, dass der Tiefgang vom VSD ignoriert wird.
- d) Es muss bestätigt werden, dass ein VSD- und PIWWIVD-Datensatz mit korrekten Daten ausgegeben werden.

10.2 Konfiguration der statischen Daten

10.2.1 Messmethode

- a) Ein PIWWSSD-Datensatz mit statischen Daten, ohne vorhergehenden SPW-Datensatz, muss angewandt werden.
- b) Ein PIWWSSD-Datensatz mit statischen Daten, mit vorhergehendem SPW-Datensatz mit falschem Kennwort, muss angewandt werden.
- c) Ein PIWWSSD-Datensatz mit statischen Daten, mit vorhergehendem SPW-Datensatz mit richtigem Kennwort, muss angewandt werden.
- d) Ein SSD-Datensatz mit statischen Daten, die sich von den derzeit gespeicherten Werten unterscheiden, mit vorhergehendem SPW-Datensatz mit richtigem Kennwort, muss angewandt werden.
- e) Eine Abfrage für SSD muss angewandt werden.

10.2.2 Geforderte Prüfergebnisse

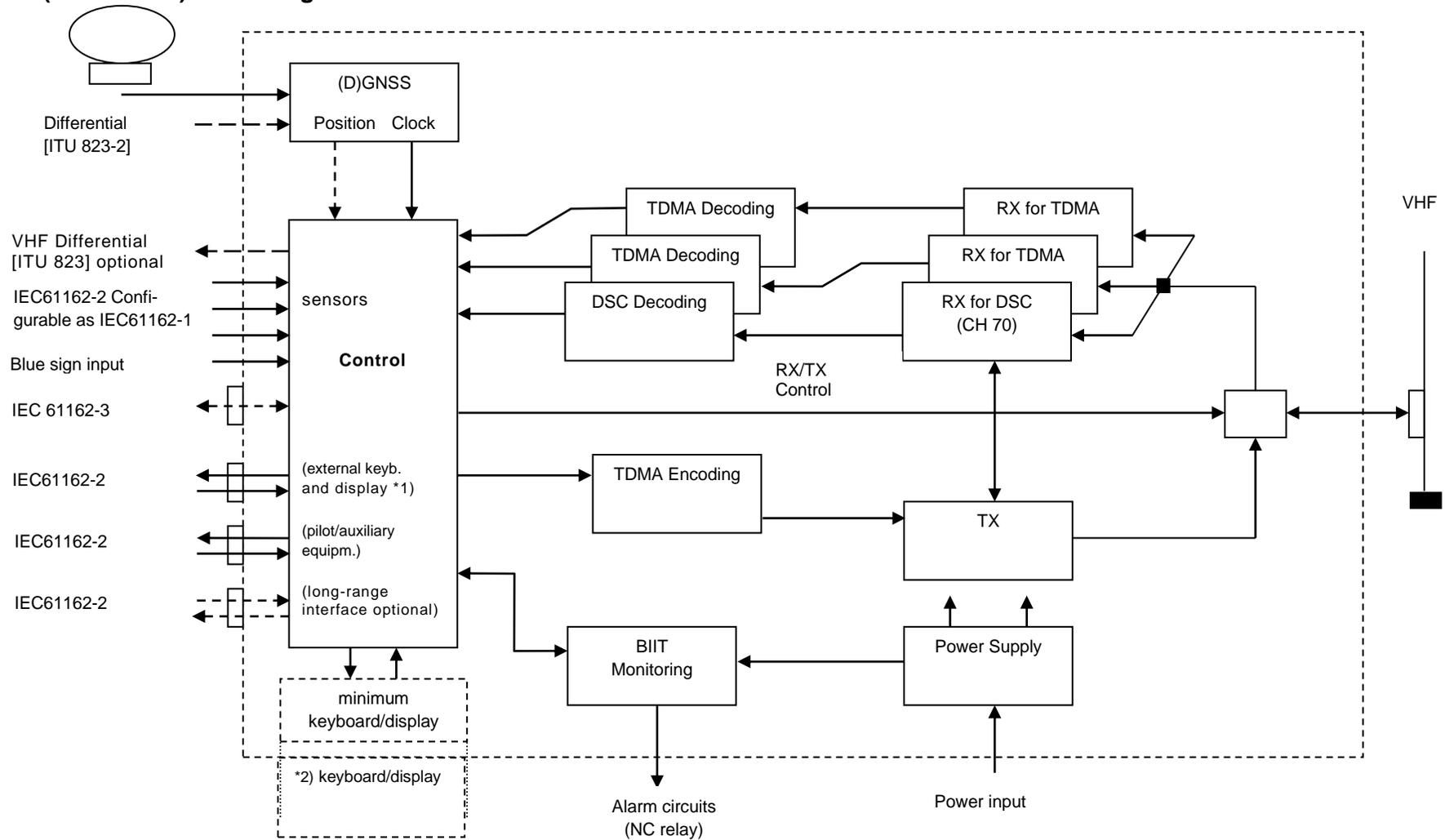
- a) Es muss bestätigt werden, dass die gemäß **Tabelle 7** geschützten Daten nicht übernommen werden. Es muss bestätigt werden, dass die anderen Daten übernommen werden.
- b) Es muss bestätigt werden, dass die gemäß **Tabelle 7** geschützten Daten nicht übernommen werden. Es muss bestätigt werden, dass die anderen Daten übernommen werden.
- c) Es muss bestätigt werden, dass alle statischen Daten des PIWWSSD-Datensatzes übernommen werden.
- d) Es muss bestätigt werden, dass die A, B, C, D Werte ignoriert und alle anderen statischen Daten des SSD-Datensatzes übernommen werden.
- e) Es muss bestätigt werden, dass ein SSD- und PIWWIVD-Datensatz mit korrekten Daten und angemessener Genauigkeit ausgegeben werden.

11. Weitbereichsfunktionsprüfung (Long Range functionality tests)

Nicht zwingend für Inland AIS vorgeschrieben.

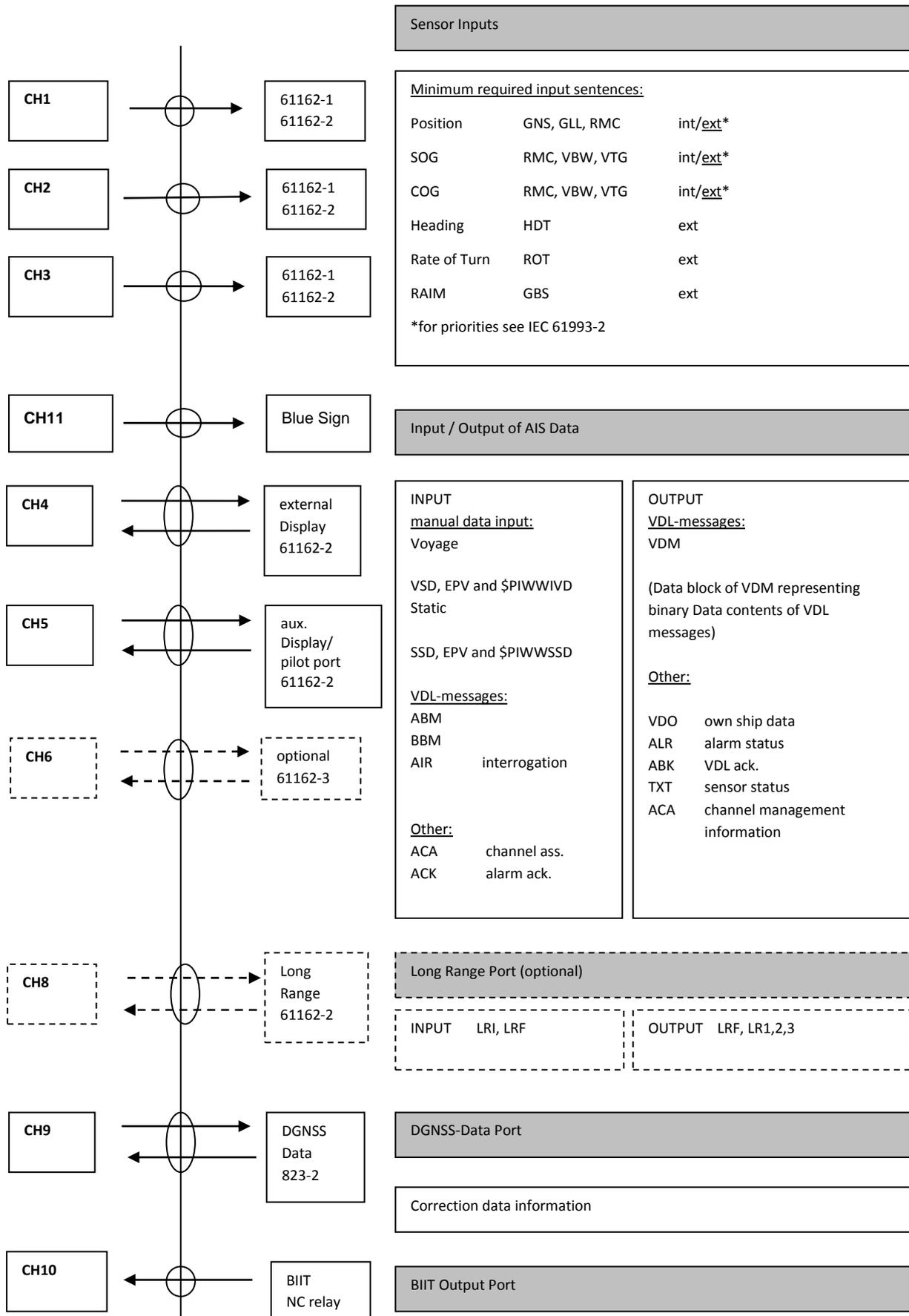
ANLAGEN

Annex A: (informative) 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: (normative) AIS Interface Overview



Annex C: (Normative) Additional PI port sentences for Inland AIS

C.1 Inland Waterway voyage data

\$PIWWIVD,x,x,x,x,x.x,x,x,xxx,xxxx,xxx,x.x,x.x,x.x,x.x*hh<CR><LF>

field 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Field	Format	Description
1	x	See Recommendation ITU-R M.1371-5 Message 23 for Reporting interval 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	x.x	Static draught of ship 0 to 20,00 meters, 0=unknown=default, rest not used
5	x.x	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 used
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
10	x.x	Convoy extension to bow in (meter.decimeter = resolution in dm)
11	x.x	Convoy extension to stern in (meter.decimeter = resolution in dm)
12	x.x	Convoy extension to port side in (meter.decimeter = resolution in dm)
13	x.x	Convoy extension to starboard side in (meter.decimeter = resolution in dm)

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

C.2 Inland Waterway Static Ship data

This sentence is used to change settings, which are not covered by SSD and VSD.

\$PIWWSSD,cccccccc,xxxx,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x*x*hh<CR><LF>
 field 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Field	Format	Description
1	cccccccc	ENI number
2	xxxx	Inland vessel and convoy type (see VTT Standard Appendix C)
3	x.x	Length of ship 0 to 800,0 meter
4	x.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
8	x.x	B value for internal reference position (distance reference point to stern)
9	x.x	C value for internal reference position (distance reference point to port side)
10	x.x	B value for external reference position (distance reference point to stern)
11	x.x	C value for external reference position (distance reference point to port side)

Annex D: Ship dimensions

Abbildung 1: Parameter und übliche Berechnung der Abmessungen für RFM 10 und Meldung 5

Eingabeparameter über IWWSSD:
(eigenes Schiff)
Passwortgeschützt
BI (dm) und LS (dm)
CI (dm) und BS (dm)

Eingabeparameter über SSD:
(eigenes Schiff)
Passwortgeschützt
AI (=A_{SSD}), BI (=B_{SSD}), CI (=C_{SSD}), DI (=D_{SSD}) (dm)

Eingabeparameter über EPV und IWWSSD:
(Erweiterung Verband)
Nicht passwortgeschützt
EA (dm)
EB (dm)
EC (dm)
ED (dm)

Intern ermittelt:
Über IWWSSD
 $AI (dm) = LS - BI$
 $DI (dm) = BS - CI$
 $BC (dm) = BS + EC + ED$
 $LC (dm) = LS + EA + EB$

Über SSD
 $LC (dm) = AI + EA + BI + EB$
 $BC (dm) = CI + EC + DI + ED$

$A (m) = AI + EA$ (aufgerundet)
 $A (m) = AI + EA$ (abgerundet)
 $A (m) = AI + EA$ (aufgerundet)
 $A (m) = AI + EA$ (abgerundet)

Ausgabe Mld5:

A (m)
B (m)
C (m)
D (m)

Ausgabe RFM 10:

LC (dm)
BC (dm)

