

ZENTRAL-  
KOMMISSION  
FÜR DIE  
RHEINSCHIFF-  
FAHRT



**HERBSTSITZUNG 2009**

**AUSGABE**

**DER UMFANGREICHEN ANLAGE**

**DES BESCHLUSSES**

**2009-II-22**

**Straßburg, den 3. Dezember 2009**



# Umfangreiche Anlagen

- **zu Protokoll 22: Kenntnisnahmen**

- **1. Polizeiverordnung:** Inkraftsetzung und Wiederinkraftsetzung
- **2. Untersuchungsordnung:** Inkraftsetzung und Wiederinkraftsetzung
- **3. ADNR:** Inkraftsetzung
- **4. Patentverordnung:** Inkraftsetzung
- **5. Verordnung über Sicherheitspersonal in der Fahrgastschiffahrt:** Inkraftsetzung
- **6. Verordnung über die Erteilung von Radarpatenten:** Inkraftsetzung
- **7. Polizeiausschuss** (Beschluss 2004-I-17)  
Standard Nachrichten für die Binnenschiffahrt, Internationaler Standard, Edition 3.0, 27.10.2009 (gesondert)
- **8.1 Untersuchungsausschuss:** (Beschluss 2008-II-11)
- **8.2 Untersuchungsausschuss:** (Beschluss 2007-II-24)
- **8.3 Untersuchungsausschuss:** (Beschlüsse 1994-II-21 (II) und 2008-II-16)  
Dienstanweisungen (gesondert)
- **8.4 Untersuchungsausschuss:** (Beschluss 1994-I-23 (II))
- **9. Ausschuss für Sozial-, Arbeits- und Berufsausbildungsfragen** (Beschluss 2005-II-16)



## PROTOKOLL 22

### Kenntnisnahmen von Inkraftsetzungen der Mitgliedstaaten, von Entscheidungen, die von den Ausschüssen und Arbeitsgruppen getroffen wurden sowie Kenntnisnahmen von Nichtverlängerungen vorübergehender Vorschriften

#### Beschluss

Die Zentralkommission nimmt Kenntnis

- von der Inkraftsetzung und Wiederinkraftsetzung von Vorschriften und vorübergehenden Vorschriften in ihren Vertragsstaaten, die in den Anlagen aufgeführt sind,
- von Entscheidungen ihrer Ausschüsse und Arbeitsgruppen, die aufgrund von Beschlüssen delegiert worden sind und die in den Anlagen aufgeführt sind sowie
- von der Nichtverlängerung von vorübergehenden Vorschriften.

#### Anlagen

#### 1. Polizeiverordnung: Inkraftsetzung und Wiederinkraftsetzung

##### POLIZEIVERORDNUNG

Inkraftsetzung von Vorschriften und vorübergehenden Vorschriften  
Wiederinkraftsetzung von vorübergehenden Vorschriften

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes In-Kraft- Treten	In Kraft gesetzt in			
				D	F	NL	CH
2000-III-19	Art 2, 7, 8 u. Anlage 2 - Vorschriften über Farbe und Lichtstärke	I	1.10.2001	6.9.2001		24.9.2001	25.1.2001
2002-II-15	1. §§ 1.10, 3.14, 4.01, 7.07, 7.08, 12.01 und Anlage 3 2. 10.01 Anordnungen vorübergehender Art nach § 1.22	I	1.1.2003	5.12.2002	29.1.2003	26.8.2003	2.12.2002
			1.1.2003	5.12.2002	29.1.2003		2.12.2002
2006-I-19	Definitive Änd. der RheinSchPV	I	1.4.2007	10.7.2007		31.3.2007	21.6.2006
2007-I-13	Änderung der Polizeiverordnung durch Anordnungen vorübergehender Art gemäß § 1.22 (Art. 1.08)	I	1.4.2007	30.4.2007	27.8.2007	11.9.2007	20.3.2007
2007-II-19	Änderung der Polizeiverordnung durch Anordnungen vorübergehender Art gemäß § 1.22 (§§ 1.02, 1.09, 1.10, 4.06, 6.28, 6.32 und 14.02)	I	1.4.2008	14.2.2008	19.2.2008	20.3.2008	19.12.2007
2007-II-21	Anerkennung nichtrheinischer Zeugnisse auf dem Rhein – Änderung der Rheinschiffahrtspolizeiverordnung (2002-I-2, 2003-I-12, 2003-I-13, 2005-I-4, 2006-I-24, 2007-I-10, 2007-I-11)	I	1.9.2008		9.12.2008	20.3.2008	21.12.2007
2008-I-20	Änderung der Polizeiverordnung durch Anordnungen vorübergehender Art gemäß § 1.22 (§ 4.07)	I	1.10.2008	28.7.2008	28.8.2008	27.8.2008	12.6.2008
2008-I-21	Definitive Änderungen der Rheinschiffahrtspolizeiverordnung (§§ 1.08, 1.10, 1.13, 1.19, 1.25, 2.01, 3.09, 3.23, 3.27, 6.31, 6.32, 7.04, 9.06, 9.07, 9.10, 9.12, 9.13, 10.01, 14.02, 14.11, 14.12, 14.13, Anlage 7)	I	1.4.2009			7.2.2009	13.6.2008

\*) I = Inkraftsetzung, W = Wiederinkraftsetzung

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes In-Kraft- Treten	In Kraft gesetzt in			
				D	F	NL	CH
2008-II-9	Definitive Änderungen der Rheinschiffahrtspolizeiverordnung (§§ 6.08, 11.01, 14.09)	I	1.12.2009			1.12.2009	9.2.2009
2008-II-10	Vorschriften über die Farbe und Lichtstärke der Bordlichter sowie die Zulassung von Signalleuchten – Änderung der Rheinschiffahrtspolizeiverordnung, Aufhebung der Vorschriften über die Farbe und Lichtstärke der Bordlichter sowie die Zulassung von Signalleuchten in der Rheinschiffahrt	I	1.12.2009			1.12.2009	9.2.2009
2008-II-11	Änderung der Rheinschiffahrtspolizeiverordnung im Hinblick auf die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen für Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger in der Rheinschiffahrt sowie deren Einbau zur Anpassung an europäische Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit sowie einschlägige europäische und weltweite Normen und zur Neuordnung der Regelwerke der Zentralkommission	I	1.12.2009			1.12.2009	9.2.2009
2009-I-16	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art nach § 1.22 Rheinschiffahrtspolizeiverordnung (§§ 10.01, 11.02 bis 11.05)	I	1.10.2009	11.8.2009	16.7.2009		5.6.2009
2009-I-17	Einführung der Verpflichtung zum Elektronischen Melden in der Rheinschiffahrt	W	1.1.2010	11.8.2009	16.7.2009		2007-II-20 19.12.2007

Nichtverlängerung vorübergehender Vorschriften

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes Ausser- Kraft-Treten	Ursprünglicher, ab dem 1. April 2009 wieder geltender Verordnungstext
2005-II-17	§ 3.13 Nr. 1 Bst. e: Bezeichnung der Kleinfahrzeuge in Fahrt	N	31.3.2009	e. die Seitenlichter nach Buchstabe b; diese Lichter können jedoch unmittelbar nebeneinander oder in einer einzigen Laterne am oder nahe am Bug in der Schiffsachse gesetzt sein;

\*) I = Inkraftsetzung, W = Wiederinkraftsetzung, N = Nichtverlängerung

## 2. Untersuchungsordnung: Inkraftsetzung und Wiederinkraftsetzung

### UNTERSUCHUNGSORDNUNG

Inkraftsetzung von Vorschriften und vorübergehenden Vorschriften  
Wiederinkraftsetzung von vorübergehenden Vorschriften

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehenes In-Kraft-Treten	In Kraft gesetzt in				
				D	B	F	NL	CH
1994-I-23	Rheinschiffsuntersuchungsordnung 1995	I	1.1.1995	19.12.1994	**)	5.5.1995	9.1.1995	10.6.1994
1995-I-18	1. § 23.11 RheinSchUO – Mindestbesatzung	I	1.1.1996	15.5.1996	**)	2.1.1996	23.1.1996	1.6.1995
1995-I-18	2. § 23.14 RheinSchUO – Mindestbesatzung übrigen Fahrzeuge	I	1.1.1996	15.5.1996	**)	2.1.1996	23.1.1996	1.6.1995
1996-II-16	Änderung der Übergangs- und Schlussbestimmungen	I	1.1.1998	15.12.1997	**)	26.3.1998	29.9.1997	11.12.1996
1996-II-17	Änderung der RheinSchUO infolge der Revision der RheinPatVO	I	1.1.1998	15.12.1997	**)	26.3.1998	29.9.1997	11.12.1996
1997-I-19	1. § 10.03 Nr. 5 Buchstabe b - Ansaugung der Verbrennungsluft von Antriebsmaschinen	I	1.10.1997	31.7.1997	**)	15.7.1997	30.9.1997	10.6.1997
1997-I-20	2. § 9.17, 24.02 und 24.03 - Kontrolle der Signalleuchten	I	1.10.1997	31.7.1997	**)	15.7.1997	30.9.1997	10.6.1997
1997-I-21	3. Kapitel 20 - Sonderbestimmungen für Seeschiffe - Änderung Kap. 24 daraus folgend	I	1.10.1997	31.7.1997	**)	15.7.1997	30.9.1997	10.6.1997
1997-I-23	Schifferdienstbuch - Anlage F	I	1.1.1998	15.12.1997	**)	26.3.1998	29.9.1997	10.6.1997
1997-II-27	Revision der Rheinschiffsuntersuchungsordnung	I	1.1.1999	19.8.1998	**)	3.2.1999	15.9.1998	13.2.1998
1998-I-15	1. § 6.30 Nr. 7; § 9.05; § 9.09 Nr. 4 und § 12.01 Nr. 1 - Höchstlänge von Fahrzeugen auf dem Rhein 2. § 9.07 Nr. 2 und § 11.01 - Höchstlänge von Fahrzeugen auf dem Rhein	W	1.10.1998	6.8.1998	**)	29.7.1998	25.9.1998	19.6.1998
		I	1.10.1998	6.8.1998	**)	29.7.1998	25.9.1998	19.6.1998
1998-I-17	1. § 10.01 Nr. 4 - Ausrüstung mit Heckankern 2. § 23.05 zweiter Satz - Typgeprüfte Fahrtenschreiber	W	1.10.1998	6.8.1998	**)	29.7.1998	25.9.1998	19.6.1998
		W	1.10.1998	6.8.1998	**)	29.7.1998	25.9.1998	19.6.1998
1998-I-18	Übergangsbestimmung zu § 15.07 Nr. 2 Buchstabe a - Lichte Breite von Türen von Fahrgastkabinen	I	1.10.1998	6.8.1998	**)	29.7.1998	25.9.1998	19.6.1998
1998-I-19	Übergangsbestimmungen zu § 16.01 - Zum Schieben geeignete Fahrzeuge	I	1.10.1998	6.8.1998	**)	29.7.1998	25.9.1998	19.6.1998
1998-I-20	§ 3.04 - Gemeinsame Wandung zwischen Fahrgasträumen und Brennstofftanks	I	1.10.1998	6.8.1998	**)	29.7.1998	25.9.1998	19.6.1998
1998-II-18b	§ 8.05 Nr. 6, 9 - 13 - Sicherungen gegen den Austritt von Brennstoff beim Bunkern und § 24.02 Nr. 2	I	1.4.1999	17.2.1999	**)	18.1.1999	14.4.1999	3.12.1998
1998-II-25	§ 24.02 Nr. 2 - zu § 15.08 Nr. 4 - Übergangsbestimmungen für Einzelrettungsmittel an Bord von Fahrgastschiffen	W	1.4.1999	17.2.1999	**)	18.1.1999	14.4.1999	3.12.1998
1998-II-26	§ 11.01 - Sicherheit im Fahrgastbereich (betrifft nicht die franz. Fassung)	I	1.4.1999	17.2.1999	**)	--	14.4.1999	3.12.1998

\*) I = Inkraftsetzung, W = Wiederinkraftsetzung

\*\*) In Belgien wird noch rechtlich geprüft, in welcher Form die Inkraftsetzung stattfinden kann. Bis dahin werden die Beschlüsse der Zentralkommission ohne abschließende Klärung der rechtlichen Situation faktisch angewandt.

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes In-Kraft- Treten	In Kraft gesetzt in				
				D	B	F	NL	CH
1999-II-14	§§ 3.02, 3.03 und 24.02 - Vorübergehende Anordnungen der Untersuchungsordnung nach § 1.06	I	1.10.1999	19.10.1999	**)	23.6.1999	16.7.1999	1.6.1999
1999-II-15	§ 23.04 Nr. 2 - Möglichkeit der Anerkennung von Dienstbüchern	I	1.10.1999	19.10.1999	**)	23.6.1999	16.7.1999	1.6.1999
1999-III-16	§§ 15.02, 20.01 und 24.02 – Vorübergehende Änd. der Untersuchungsordnung nach § 1.06	I	1.4.2000	11.2.2000	**)	5.4.2000	17.2.2000	22.11.1999
1999-III-20	Kap. 22a RheinSchUO – Sonderbestimmungen für Fahrzeuge, deren Länge 110 m überschreitet	I	1.4.2000	16.2.2000	**)	5.4.2000	17.2.2000	22.11.1999
2000-I-18	1. §§ 2.12, 9.11, 10.03, 14.04, 15.07, Anlage I RheinSchUO	I	1.10.2000	9.11.2000	**)	1.9.2000	16.8.2000	7.6.2000
	2. § 15.09 RheinSchUO, nur niederländische Fassung	I	1.10.2000	--	**)	--		--
2000-I-19	Kap. 8a u. Anlage J RheinSchUO Emission von gasförmigen Schadstoffen u. luftverunreinigenden Partikeln von Dieselmotoren	I	1.1.2002	21.12.2001	**)	31.3.2003	12.4.2001	7.7.2000
2000-I-24	§ 24.05 Nr. 1 – Verwendung des neuen Schifferdienstbuches	I	1.4.2001	20.12.2000	**)	6.2.2001	12.4.2001	7.7.2000
2000-III-20	§ 7.02, 8.06, 10.05, 12.05, 24.01, 24.02, 24.06 u. Anlage B – vorübergehende Änderungen	I	1.4.2001	19.2.2001	**)	31.1.2001	12.3.2001	23.1.2001
2000-III-21	§ 5.02, 5.06 – Schnelle Schiffe – vorübergehenden Anordnungen	I	1.10.2001	19.2.2001	**)	31.1.2001	12.3.2001	23.1.2001
2001-I-17	1. § 3.04 Nr. 2 u. 3 – Gemeinsame Wandungen 2. § 24.02 (zu § 15.07 Nr. 2a, 2. Satz – Lichte breite 3. § 24.02 Nr. 2 (zu § 16.01 Nr. 2) – Spezialwinden	W	1.10.2001	30.1.2001	**)	3.8.2001	30.8.2001	18.6.2001
2001-I-18	1. § 22a.05 - Anordnungen vorübergehender Art – Fahrzeuge mit einer Länge von mehr als 110 m auf der Strecke Mannheim – Basel 2. § 24.06 Nr. 2 zu § 22a.05 Nr. 2	I	1.10.2001	30.8.2001	**)	3.8.2001	30.8.2001	18.6.2001
2001-I-19	§ 21.02 – Anordnungen vorübergehender Art Anwendung des Teils II auf Sportfahrzeuge	I	1.10.2001	30.7.2001	**)	3.8.2001	30.8.2001	18.6.2001
2001-I-20	§ 24.04 Nr. 1 – Freibordberechnung für vor dem 1.4.1976 zugelassene Fahrzeuge	I	1.7.2002	18.3.2002	**)	31.3.2003	3.6.2002	27.6.2001
2001-I-22	Anpassung der Besatzungsvorschriften des Kapitels 23	I	1.7.2002	18.3.2002	**)	31.3.2003	3.6.2002	27.6.2001
2001-II-20	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art	W	1.4.2002	1.3.2002	**)	31.12.2001	6.5.2002	18.12.2001
2001-II-21	Anordnungen vorübergehender Art – Fahrgastschiffe mit einer Länge von mehr als 110 m auf der Strecke Mannheim - Basel	I	1.1.2002	7.12.2001	**)	12.12.2001	6.5.2002	18.12.2001
2001-II-22	Änd. RheinSchUO durch Anordnungen vorübergeh. Art	I	1.4.2002	1.3.2002	**)	31.12.2001	6.5.2002	18.12.2001
2001-II-24	Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln von Dieselmotoren	I	1.1.2002	7.12.2001	**)	31.12.2001	6.5.2002	18.12.2001

\*) I = Inkraftsetzung, W = Wiederinkraftsetzung

\*\*) In Belgien wird noch rechtlich geprüft, in welcher Form die Inkraftsetzung stattfinden kann. Bis dahin werden die Beschlüsse der Zentralkommission ohne abschließende Klärung der rechtlichen Situation faktisch angewandt.

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes In-Kraft- Treten	In Kraft gesetzt in				
				D	B	F	NL	CH
2002-I-30	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art - § 3.03	W	1.10.2002	31.7.2002	**)	25.7.2002	11.2.2003	4.6.2002
2002-I-31	Anordnungen vorübergehender Art - §§ 3.02; 7.02; 8a.03; 10.02; 10.05; 11.02; 11.13; 23.09; 24.02; 24.04; 24.06; Anlagen D und J §§ 10.05; 23.09, Nr.1; 24.02, Nr. 2 und 24.06, Nr. 5	I I	1.10.2002 1.10.2003	31.7.2002	**)	25.7.2002	11.2.2003	4.6.2002
2002-I-32	Übergangsbestimmungen zum Kapitel 23 – Besatzungen	I	1.7.2002	15.6.2002	**)	25.7.2002	5.2.2003	4.6.2002
2002-I-33	Definitive Änderung der RheinSchUO	I	1.10.2003	6.5.2003	**)	24.11.2006	20.5.2003	7.6.2002
2002-I-34	Änderung der RheinSchUO infolge der Einführung des Standards Inland ECDIS - § 1.01 und 7.06	I	1.4.2003	6.5.2003	**)	3.4.2003	20.5.2003	7.6.2002
2002-II-19	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art 1. § 15.02 Nr. 3 Leckrechnung (nur NL) 2. § 20.01 Nr. 5 d – Seeschiffe und §§ 22a.01, 22a.02, 22a.03, 22a.04 Nr. 1 bis 4 und Nr. 6, 7 und 9 22a.06 – Fahrzeuge über 110 m	W	1.4.2003	14.2.2003	**)	29.1.2003	4.11.2003	22.1.2003
2002-II-20	Anordnungen vorübergehender Art - §§ 1.07, 3.04 Nr. 3, 8.02 Nr. 4, 10.02 Nr. 2, 15.10 Nr. 10, 21.02 Nr. 1 und 2, 22a.04 Nr. 5 und 8, 22a.05 Nr. 2, 23.07 Nr. 1, 24.02 Nr. 2, 24.06 und Anlage D	I	1.4.2003	14.2.2003	**)	29.1.2003	4.11.2003	22.1.2003
2002-II-21	Definitive Änderungen der Rhein-SchUO - §§ 1.06, 1.07, 15.02 und 23.07	I	1.1.2004	19.12.2003	**)	24.11.2006	16.7.2003	29.1.2003
2002-II-22	Schnelle Schiffe auf dem Rhein – Ergänzung der UO durch ein Kap. 22b	I	1.4.2003	14.2.2003	**)	29.1.2003	4.11.2003	22.1.2003
2003-I-24	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art 1. § 15.07 Nr. 6 – Symbol „Zutritt für Unbefugte“ 2. § 15.09 Nr. 7 (nur NL) u. Nr. 9	W	1.10.2003	4.11.2003	**)	31.7.2003	6.2.2004	13.6.2003
2003-I-25	Anordnungen vorübergehender Art - §§ 3.04, 7.03, 7.04, 8a.02, 9.03, 9.15, 9.20, 10.04, 10.05, 15.08, 23.09, 24.02 und 24.06	I	1.10.2003	4.11.2003	**)	31.7.2003	6.2.2004	13.6.2003
2003-II-24	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art 1. § 7.02 Nr. 3 Steuerhaus, freies Blickfeld 2. Anlage B Nr. 36 – Eintragung der Absperrorgane 3. § 24.01 Nr. 3 – Anwendung von Übergangsbestimmungen 4. § 24.02 Nr. 2 – Übergangsbestimmungen zu § 10.05 Nr. 1 5. § 24.06 – Abweichungen für Fahrzeuge, die nicht unter § 24.01 fallen	I	1.4.2004	29.1.2004	**)	23.1.2004	30.3.2004	12.12.2003

\*) I = Inkraftsetzung, W = Wiederinkraftsetzung

\*\*) In Belgien wird noch rechtlich geprüft, in welcher Form die Inkraftsetzung stattfinden kann. Bis dahin werden die Beschlüsse der Zentralkommission ohne abschließende Klärung der rechtlichen Situation faktisch angewandt.

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes In-Kraft- Treten	In Kraft gesetzt in				
				D	B	F	NL	CH
2003-II-25	Anordnungen vorübergehender Art - §§ 1.02, 8.03, 11.05, 11.07, 23.03, 24.02, 24.06 und 24.07	I I	1.4.2004 1.10.2004	29.1.2004	**)	23.1.2004	30.3.2004	12.12.2003
2003-II-26	Definitive Änderungen der RheinSchUO – Neufassung des Kapitels 24	I	1.10.2004	16.8.2004	**)	28.11.2006	2.9.2004	18.12.2003
2003-II-27	Einführung von Grenzwerten einer Stufe II durch die Änderung des § 8a.02 Nr. 2 sowie der entsprechenden Übergangsbestimmungen des § 24.02 Nr. 2 und des § 24.06 Nr. 5 der RheinSchUO	I	1.7.2007	16.8.2004	**)	2.2.2008	8.11.2005	18.12.2003
2004-I-18	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art 1. § 1.01 Nr. 83 2. § 5.02 Nr. 1 3. § 5.06 Überschrift 4. § 5.06 Nr. 3 5. § 22a.05 – Zusätzl. Anforder. 6. § 22a.05 Buchst. a Nr. 1 7. § 22a.05 Nr. 2 (nur FR-Text) 8. § 22a.05 Nr. 3	W	1.10.2004	26.8.2004	**)	13.7.2004	30.8.2004	7.6.2004
2004-I-19	Anordnungen vorübergehender Art - §§ 24.02 und 24.03	I	1.10.2004	15.9.2004	**)	13.7.2004	30.8.2004	7.6.2004
2004-II-20	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art §§ 10.03, 10.03a und 10.03b	W	1.4.2005	1.3.2005	**)	7.1.2005	9.2.2005	9.12.2004
2004-II-21	Anordnungen vorübergehender Art 1. § 22a.05 2. §§ 22b.03, 24.06 und zu Anl. J Teil IV	I	1.4.2005 1.4.2005	3.3.2005 3.3.2005	**) **)	7.1.2005 7.1.2005	9.2.2005 9.2.2005	9.12.2004 9.12.2004
2004-II-22 (I)	Sicherheit der Fahrgastschifffahrt 1. § 1.01 2. § 3.02 3. § 9.02 4. § 9.18 5. § 10.02 Nr. 2 f) 6. §§ 10.03 bis 10.05 7. Kapitel 15 8. § 17.07 Nr. 4.3 9. § 22b.03 10. § 24.02 Nr. 2 - zu Kap.15 11. § 24.03 12. § 24.04 Nr. 3 13. § 24.06 14. Anlage I	I	1.1.2006	19.9.2005	**)	24.11.2006	8.11.2005	14.2.2005
2005-I-16	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art 1. § 7.02 Nr. 2 - 2. § 11.02 Nr. 5 3. § 22a.05 Nr. 1a Absatz 1 (nur franz. Text)	W	1.10.2005	24.11.2005	**)	18.4.2007	6.9.2005	6.6.2005
2005-I-17	Anordnungen vorübergehender Art – 1. §§ 10.03a Nr. 1 u. 10, 10.03b Nr. 1, 4, 5 u. 13, § 10.03c 2. 24.06 Nr. 5	I	1.1.2006 1.10.2005	7.11.2005 24.11.2005	**) **)	18.4.2007 18.4.2007	6.9.2005 6.9.2005	6.6.2005 6.6.2005

\*) I = Inkraftsetzung, W = Wiederinkraftsetzung

\*\*\*) In Belgien wird noch rechtlich geprüft, in welcher Form die Inkraftsetzung stattfinden kann. Bis dahin werden die Beschlüsse der Zentralkommission ohne abschließende Klärung der rechtlichen Situation faktisch angewandt.

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes In-Kraft- Treten	In Kraft gesetzt in				
				D	B	F	NL	CH
2005-II-19	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art nach § 1.06 1. § 21.02 Nr. 2 Buchstabe d 2. § 1.01 Nr. 20a 3. § 8.02 Nr. 4 4. § 10.02 Nr. 2 Buchstabe a 5. § 22a.01 bis 22a.04 (ohne Nr. 5 u. 8) und § 22a.06 6. § 22a.04 Nr. 5 u. 8 7. § 22b.01 bis 22b.12 8. Anlage D Muster 1 und 2	W	1.1.2006 1.4.2006	12.1.2006 12.1.2006	**) **)	13.2.2006 13.2.2006	3.4.2006 3.4.2006	9.12.2005 9.12.2005
2005-II-20	Anordnungen vorübergehender Art §§ 8a.01, 8a.03, 8a.07, 8a.11, Anlage A, Anlage J, Teil I, II u. VIII	I	1.4.2006	12.1.2006	**)	13.2.2006	3.4.2006	9.12.2005
2005-II-21	Anordnungen vorübergehender Art §§ 10.03a Nr. 8, 10.03b Nr. 9, 15.03 Nr. 1 bis 4, 9 bis 11, 15.06 Nr. 3, 8 und 14, 15.09 Nr. 4, 15.10 Nr. 6, 15.11 Überschrift, Nr. 1, 2, 14 und 15, 15.12 Überschrift, Nr. 6 und 10, 15.15 Nr. 1, 5 und 10, 21.02 Nr. 1, 24.02 Nr. 2, 24.03 Nr. 1, 24.06 Nr. 5	I	zwischen 1.1.2006 u. 30.9.2007	12.1.2006	**)	18.4.2007	3.4.2006	9.12.2005
2006-I-23	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art nach § 1.06 §§ 3.04, 7.03, 7.04, 8a.02, 9.03, 9.15, 9.20 und 23.09	W	1.10.2006	15.8.2006	**)	29.9.2006	27.9.2006	16.6.2006
2006-II-19	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art gemäß § 1.06 -§ 23.03 Nr. 1 und § 23.09 Nr. 1.1 Buchstabe g und h	W	1.4.2007	28.2.2007	**)	12.2.2007	22.2.2007	1.12.2006
2006-II-20	Definitive Änderungen der Rheinschiffsuntersuchungsordnung (§§ 23.03 Nr. 1 und 23.09 Nr. 1.1 Buchstabe g und h)	I	1.1.2009	10.7.2007		31.12.2008		5.12.2006
2006-II-24	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art gemäß § 1.06 §§ 1.02 Nr. 2, 7.02 Nr. 3, 8.03 Nr. 4 und 5, 11.05 Nr. 5, 11.07 Nr. 5 und Anlage B Nr. 36)	W	1.4.2007	28.2.2007	**)	12.2.2007	22.2.2007	1.12.2006
2006-II-25	Anordnungen vorübergehender Art gemäß § 1.06 §§ 1.01, 6.02, 6.03, 6.07, 6.09, 7.04, 7.05, 8.02, 8.05 bis 8.10, 9.15, 10.01, 12.02, 15.01, 15.03, 15.06, 16.02, 17.02, 17.04, 17.05, 18.03, 20.01, 21.02, 22a.05, 22b.03, 24.01, 24.02, 24.03, 24.06, Anlage B	W	1.4.2007	28.2.2007	**)	12.2.2007	22.2.2007	1.12.2006
2006-II-26	Einführung der einheitlichen europäischen Schiffsnummer – Anordnungen vorübergehender Art gemäß § 1.06 §§ 2.17, 2.18, 24.08, Anlagen A, B, C, D, E, F, H, J, K, L	W	1.4.2007	28.2.2007	**)	12.2.2007	22.2.2007	1.12.2006

\*) I = Inkraftsetzung, W = Wiederinkraftsetzung

\*\*\*) In Belgien wird noch rechtlich geprüft, in welcher Form die Inkraftsetzung stattfinden kann. Bis dahin werden die Beschlüsse der Zentralkommission ohne abschließende Klärung der rechtlichen Situation faktisch angewandt.

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes In-Kraft- Treten	In Kraft gesetzt in				
				D	B	F	NL	CH
2006-II-27	Definitive Änderungen der - §§ 1.01 Nr. 20a, Nr. 83, 1.02 Nr. 2, 3.04 Nr. 3, 5.02 Nr. 1, 5.06 Überschrift und Nr. 3, 10.02 Nr. 2a, 10.03a Überschrift, Nr. 1 und 10, 10.03b, Überschrift, Nr. 1, 4, 5 und 13, 10.03c, 11.02 Nr. 5, 11.05 Nr. 5, 11.07 Nr. 5, 21.02 Nr. 2d, 22b.01 bis 22b.12, 24.02 Nr. 2, 24.06 Nr. 5, Anlagen A, B, D, J, Teil I)	W	1.10.2007	10.7.2007	**)	29.1.2009	13.9.2007	5.12.2006
2007-I-16	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art nach § 1.06 Rheinschiffsuntersuchungsordnung (§§ 22a.01 bis 22a.06)	I	1.10.2007	18.7.2007	**)	27.8.2007	11.9.2007	5.6.2007
2007-I-17	Änderung der Untersuchungsordnung durch Anordnungen vorübergehender Art gemäß § 1.06 (§§ 10.05, 15.09 und 24.04)	I	1.10.2007	18.7.2007	**)	27.8.2007	11.9.2007	5.6.2007
2007-II-21	Anerkennung nichtrheinischer Zeugnisse auf dem Rhein – Änderung der Rheinschiffsuntersuchungsordnung (2002-I-2, 2003-I-12, 2003-I-13, 2005-I-4, 2006-I-24, 2007-I-10, 2007-I-11)	I	1.9.2008		**)	9.12.2008		21.12.2007
2007-II-24	Standardisierung der Schiffsverfolgung und Aufspürung in der Binnenschifffahrt – Typgenehmigung, Einbau und Betrieb von Inland AIS Geräten auf Binnenschiffen	I	1.4.2008	15.2.2008	**)	19.2.2008	20.3.2008	19.12.2007
2007-II-25	Änderung der Untersuchungsordnung durch Anordnungen vorübergehender Art gemäß § 1.06 (§§ 2.01, 14.13, 19.03, 20.02, 21.03, 23.01, 23.02, 23.03, 23.04, 23.10, 23.11, 24.02, 24.06, Anlagen G, K, F)	I	1.4.2008	15.2.2008	**)	12.2.2008	20.3.2008	19.12.2007
2007-II-26	Änderung der Untersuchungsordnung (§ 8a.02) (2003-II-27, 2006-I-23)	I	1.10.2008	15.2.2008	**)	19.2.2009	20.3.2008	21.12.2007
2007-II-27	Änderung der Untersuchungsordnung durch Anordnungen vorübergehender Art gemäß § 1.06 (§§ 8.05, 24.02, 24.06)	I	1.4.2008	15.2.2008	**)	13.2.2008	20.3.2008	19.12.2007
2007-II-28	Änderung der Untersuchungsordnung durch Anordnungen vorübergehender Art gemäß § 1.06 (§ 10.01, Anlage B)	I	1.4.2008	15.2.2008	**)	12.2.2008	20.3.2008	19.12.2007
2008-I-23	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art gemäß § 1.06 (§§ 7.02, 10.03a, 10.03b, 15.03, 15.06, 15.10, 15.11, 15.12, 15.15, 21.02, 24.02, 24.03 und 24.06)	I	1.10.2008	12.9.2008	**)	28.8.2008	20.8.2008	12.6.2008

\*) I = Inkraftsetzung, W = Wiederinkraftsetzung

\*\*) In Belgien wird noch rechtlich geprüft, in welcher Form die Inkraftsetzung stattfinden kann. Bis dahin werden die Beschlüsse der Zentralkommission ohne abschließende Klärung der rechtlichen Situation faktisch angewandt.

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes In-Kraft- Treten	In Kraft gesetzt in				
				D	B	F	NL	CH
2008-I-24	Definitive Änderungen der Rheinschiffsuntersuchungsordnung (Inhaltsverzeichnis, §§ 2.05, 6.02, 6.03, 6.07, 7.03, 7.04, 8.02, 8.03, 8.05, 8.06, 8.07, 8.08, 8.09, 8.10, 8a.01, 8a.02, 8a.03, 8a.07, 8a.11, 10.01, 10.03, 10.03a, 10.03b, 12.02, 15.01, 15.03, 15.06, 15.09, 15.10, 15.11, 15.12, 15.15, 16.02, 17.02, 17.04, 17.05, 18.03, 20.01, 21.02, 22b.11, 24.01, 24.02, 24.03, 24.06, Anlagen B und I)	I	1.4.2009	6.12.2008	**)	9.6.2009	1.7.2009	13.6.2008
2008-II-10	Vorschriften über die Farbe und Lichtstärke der Bordlichter sowie die Zulassung von Signalleuchten – Änderung der Rheinschiffsuntersuchungsordnung, Aufhebung der Vorschriften über die Farbe und Lichtstärke der Bordlichter sowie die Zulassung von Signalleuchten in der Rheinschifffahrt	I	1.12.2009	6.12.2008	**)		1.12.2009	9.2.2009
2008-II-11	Änderung der Rheinschiffsuntersuchungsordnung im Hinblick auf die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen für Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger in der Rheinschifffahrt sowie deren Einbau zur Anpassung an europäische Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit sowie einschlägige europäische und weltweite Normen und zur Neuordnung der Regelwerke der Zentralkommission	I	1.12.2009	6.12.2008	**)		1.12.2009	9.2.2009
2008-II-15	Definitive Änderungen der Rheinschiffsuntersuchungsordnung (Inhaltsverzeichnis, §§ 2.07, 2.17, 2.18, 2.19, 6.09, 14.13, 15.06, 15.09, 24.02, 24.04, 24.08, Anlagen A, B, C, D, E, H, L, P)	I	1.12.2009	6.12.2008	**)		1.12.2009	9.2.2009
2008-II-16	Änderungen der Rheinschiffsuntersuchungsordnung zum Ersatz des Begriffes Richtlinie durch den Begriff Dienstanweisung (Inhaltsverzeichnis, §§ 1.07, 2.12, Anlage J)	I	1.12.2009	6.12.2008	**)		1.12.2009	9.2.2009
2009-I-18	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art nach § 1.06 Rheinschiffsuntersuchungsordnung (§§ 9.03, 9.15 und 9.20)	I	1.10.2009	6.12.2008		16.7.2009	1.7.2009	5.6.2009

\*) I = Inkraftsetzung, W = Wiederinkraftsetzung

\*\*) In Belgien wird noch rechtlich geprüft, in welcher Form die Inkraftsetzung stattfinden kann. Bis dahin werden die Beschlüsse der Zentralkommission ohne abschließende Klärung der rechtlichen Situation faktisch angewandt.

### 3. ADNR: Inkraftsetzung

#### ADNR

Inkraftsetzung von Vorschriften und vorübergehenden Vorschriften  
Wiederinkraftsetzung von vorübergehenden Vorschriften

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes In-Kraft- Treten	In Kraft gesetzt in				
				D	B	F	NL	CH
1994-I-24	ADNR 1995	I	1.1.1995	21.12.1994	**)	14.6.1995	11.11.1994	10.6.1994
1994-I-25	Änderungen zum revidierten ADNR	I	1.1.1995	21.12.1994	**)	14.6.1995	11.11.1994	10.6.1994
1994-II-22	ADNR - Übergangsvorschriften	I	1.1.1995	21.12.1994	**)	16.6.1995	11.11.1994	10.6.1994
1995-I-23	Änderungen zum revidierten ADNR	I	1.1.1996	20.12.1995	**)	3.12.1996	11.12.1995	1.6.1995
1996-I-28	Änderungen zum ADNR	I	1.1.1997	30.12.1996	**)	16.9.1998	22.11.1996	5.6.1996
1996-II-19	Änderungen zum ADNR	I	1.1.1997	30.12.1996	**)	2.12.1998	22.11.1996	11.12.1996
1997-I-24	Änderungen zum ADNR - Anlage B2, Anhang 4 - Stoffliste	I	1.1.1998	4.12.1997	**)	2.12.1998	9.12.1997	17.6.1997
1998-I-21	Änderungen zum ADNR	I	1.1.1999	22.12.1998	**)	31.5.1999	24.12.1998	2.10.1998
1998-II-18c	Sicherheits- und Kontroll- einrichtungen bei Bunkerbooten (ADNR Rn 331 221)	I	1.4.1999	22.12.1998	**)	18.1.1999	24.12.1998	3.12.1998
1998-II-27	Änderungen zum ADNR	I	1.1.1999	22.12.1998	**)	15.7.1999	24.12.1998	2.10.1998
1999-II-17	Änderung der Liste der zur Beför- derung in Tankschiffe zugelasse- nen Stoffe - Anlage B2, Anhang 4	I	1.1.2000	11.4.2002	**)	1.9.2000	27.12.1999	8.6.1999
2000-II-3	Änderungen zum ADNR	I	1.1.2001	11.4.2002	**)	11.12.2000	19.12.2000	7.7.2000
2001-II-27	ADNR 2003	I	1.1.2003	12.7.2003	**)	7.3.2003	4.12.2002	26.9.2002
2002-I-37	ADNR 2003	I	1.1.2003	12.7.2003	**)	7.3.2003	4.12.2002	26.9.2002
2004-I-21	ADNR 2005	I	1.1.2005	3.1.2006	**)	8.7.2005	7.12.2004	9.6.2004
2004-II-23	Änderungen zum ADNR	I	1.1.2005	3.3.2006	**)	8.7.2005	7.12.2004	13.12.2004
2006-I-25	Änderung zum ADNR	I	1.1.2007	21.12.2006	**)	27.2.2008	19.12.2006	21.6.2006
2008-I-25	ADNR-Änderungen	I	1.1.2009		**)		2009-I-20 1.7.2009	13.6.2008

\*) I = Inkraftsetzung, W = Wiederinkraftsetzung

\*\*) In Belgien wird noch rechtlich geprüft, in welcher Form die Inkraftsetzung stattfinden kann. Bis dahin werden die Beschlüsse der Zentralkommission ohne abschließende Klärung der rechtlichen Situation faktisch angewandt.

#### 4. Patentverordnung: Inkraftsetzung

### RHEINPATENTVERORDNUNG

Inkraftsetzung von Vorschriften und vorübergehenden Vorschriften  
Wiederinkraftsetzung von vorübergehenden Vorschriften

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes In-Kraft- Treten	In Kraft gesetzt in				
				D	B	F	NL	CH
1999-II-18	§§ 3.06, 3.07neu, Anlagen A1 u. B1	I	1.4.2000	27.3.2000	**)	18.9.2000	1.12.1999	8.6.1999
1999-III-22	§ 1.03 Nr. 5	I	1.1.2001	26.6.2000	**)	25.1.2001	22.3.2001	7.7.2000
2000-I-25	§§ 1.01 Nr. 2, 1.03 Nr. 5, 5.02 Nr. 3	I	1.1.2001	20.12.2000	**)	6.2.2001	22.3.2001	7.7.2000
2001-I-23	§§ 2.01, 2.02, 3.02, 5.01 – Ergänzung der RheinpatentVO	I	1.4.2002	18.3.2002	**)	31.3.2003	23.4.2002	27.6.2001
2001-II-25	Anpassung der RheinpatentVO - § 4.04 (neu) und Anlage C	I	1.10.2002	1.8.2002	**)	21.7.2003	22.7.2002	21.12.2001
2002-II-24	Änderung der Verordnung über die Erteilung von Rheinpatenten – §§ 1.01	I	1.1.2004	19.12.2003	**)	11.12.2006	16.7.2003	29.1.2003
2003-I-26	Änderung der Verordnung über die Erteilung von Rheinpatenten- §§ 1.01, 5.02	I	1.1.2004	19.12.2003	**)	11.12.2006	14.11.2003	17.6.2003
2003-II-28	Änderung der Verordnung über die Erteilung von Rheinpatenten- § 3.02, Anlagen B1 und B2	I	1.4.2004	25.2.2004	**)	23.1.2004	2.3.2005	12.12.2003
2006-II-16	Gültigkeit der Gemeinschafts- schiffsführerzeugnisse vom Typ B auf der Strecke Basel-Iffezheim	I	1.10.2007		**)	27.9.2008	13.9.2007	5.12.2006
2006-II-17	Verlängerung von Anordnungen vorübergehender Art nach § 1.06 § 3.02 Nr. 2 Anlagen B1 und B2	W	1.4.2007	28.2.2007	**)	12.2.2007	22.2.2007	1.12.2006
2006-II-18	Definitive Änderungen - § 3.02 Nr. 2 Anlage B1 und B2)	I	1.1.2009	10.7.2007	**)		13.9.2007	5.12.2006
2007-I-10	Änderungen der Rheinpatent- verordnung und der Radarpatent- verordnung, um die Anerkennung nichtrheinischer Schiffsführer- zeugnisse und Radarzeugnisse gemäß Zusatzprotokoll Nr. 7 auf dem Rhein zu ermöglichen	I	1.4.2008			28.11.2008	10.3.2008	19.9.2007
2008-I-17	Anerkennung der nationalen Schiffsführerzeugnisse gewisser Mitgliedstaaten	I	1.10.2008			28.8.2008	20.8.2008	12.6.2008
2008-I-18	Anerkennung der rumänischen Schiffsführerzeugnisse der Kategorien A und Bund des rumänischen Radarzeugnisses	I	1.10.2008			28.8.2008	20.8.2008	12.6.2008

\*) I = Inkraftsetzung, W = Wiederinkraftsetzung

\*\*) In Belgien wird noch rechtlich geprüft, in welcher Form die Inkraftsetzung stattfinden kann. Bis dahin werden die Beschlüsse der Zentralkommission ohne abschließende Klärung der rechtlichen Situation faktisch angewandt.

## 5. Verordnung über Sicherheitspersonal in der Fahrgastschifffahrt: Inkraftsetzung

### VERORDNUNG ÜBER SICHERHEITSPERSONAL IN DER FAHRGASTSCHIFFFAHRT

Inkraftsetzung der Verordnung, von Vorschriften und vorübergehenden Vorschriften  
Wiederinkraftsetzung von vorübergehenden Vorschriften

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes In-Kraft- Treten	In Kraft gesetzt in				
				D	B	F	NL	CH
2004-II-22 (II)	Billigung einer Verordnung über Sicherheitspersonal in der Fahrgastschifffahrt	I	1.1.2006	19.9.2005	**)	24.11.2006	8.11.2005	14.2.2005

## 6. Verordnung über die Erteilung von Radarpatenten: Inkraftsetzung

### VERORDNUNG ÜBER DIE ERTEILUNG VON RADARPATENTEN

Inkraftsetzung von Vorschriften und vorübergehenden Vorschriften  
Wiederinkraftsetzung von vorübergehenden Vorschriften

Protokoll	Inhalt	*)	Vorgesehe- nes In-Kraft- Treten	In Kraft gesetzt in				
				D	B	F	NL	CH
1998-II-28	Revision der Radarschifferpatent-verordnung	I	1.1.2000	26.6.2000	**)	1.9.2000	1.12.1999	4.3.1999
1999-II-19	§§ 3.04 Nr. 1 und 4, 3.06 und 4.02	I	1.1.2000	26.6.2000	**)	1.9.2000	1.12.1999	8.6.1999
2002-I-36	Änderung der Verordnung über die Erteilung von Radarpatenten	I	1.4.2003	6.5.2003	**)	21.7.2003	16.7.2003	7.6.2002
2002-II-25	Änderung der Verordnung über die Erteilung von Radarpatenten	I	1.1.2004	19.12.2003	**)	11.12.2006	16.7.2003	29.1.2003

## 7. Polizeiausschuss (Beschluss 2004-I-17)

Standard Nachrichten für die Binnenschifffahrt, Internationaler Standard, Edition 3.0, 27.10.2009  
(gesondert)

\*) I = Inkraftsetzung, W = Wiederinkraftsetzung

\*\*\*) In Belgien wird noch rechtlich geprüft, in welcher Form die Inkraftsetzung stattfinden kann. Bis dahin werden die Beschlüsse der Zentralkommission ohne abschließende Klärung der rechtlichen Situation faktisch angewandt.

## 8.1 Untersuchungsausschuss: (Beschluss 2008-II-11)

Rheinschiffsuntersuchungsordnung  
Anlage M, Teil V

### 1. Verzeichnis der nach der Rheinschiffsuntersuchungsordnung für die Zulassung von Navigationsradaranlagen und Wendeanzeigern zuständigen Behörden

Land	Name	Adresse	Telefonnummer	E-Mailadresse
Belgien				
Deutschland	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes Fachstelle der WSV für Verkehrstechniken (FVT)	Weinbergstraße 11 – 13 D-56070 Koblenz		
Frankreich				
Niederlande	Agentschap Telecom Ministerie van Economische Zaken Die Baumusterprüfung wird durchgeführt von Inspectie Verkeer en Waterstaat Toezichteenheid Binnenvaart	Postbus 8634 NL-3009 AP Rotterdam		
Schweiz				

Ist keine Behörde angegeben, wurde seitens des betreffenden Staates keine zuständige Behörde benannt.

## 2. Verzeichnis der nach der Rheinschiffsuntersuchungsordnung zugelassenen Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger

### Navigationsradaranlagen

Ifd. Nr.	Typ	Hersteller	Inhaber der Typ-genehmigung	Tag der Zulassung	zuständige Behörde	Zulassungs-Nr.
R 1.1	Elna 3300, RSR 1000	Kelvin Hughes, GB, London	Elna D-Hamburg	29.1.1990	D	R-4-001
R 1.2	Alphascan 2000	Kelvin Hughes, GB, London	Alphatron NL-Rotterdam	31.3.1997	D	R-4-005
R 2.1	JFS-364 / JFS 364 C	JFS Electronic CH, Rotkreuz	a) JFS Electronic CH, Rotkreuz b) Radio Holland Marine B.V. Eekhoutstraat 2 NL-3087 AB Rotterdam	29.1.1999  22.12.1998	D  NL	R-4-002
R 3.1	MK-4219 R	Cherno More Ltd. Varna, Sperry	Sperry Marine B.V. NL-Vlaardingen	1.2.1994	NL	R-2-001
R 3.2	MK-4217R	Cherno More Ltd	Litton Marine Systems B.V. Wijnhaven 42 NL-3011 WS Rotterdam	1.4.1998	NL	R-2-001
R 3.3	MK-5217R MK-5219R	Cherno More Ltd. Sperry Marine	Litton Marine Systems B.V. Wijnhaven 42 NL-3011 WS Rotterdam	23.7.1997	NL	R-2-011
R 3.4	RZ-4217 R	Radio Zeeland Sperry	Radio Zeeland NL-4538 AG Terneuzen	2.3.1993	NL	R-2-002
R 3.5	Sperry Decca MK 6217 RT / 6219 RT	Tcherno More Co. 9009 Varna - Bulgarien	Litton Marine Systems B.V. NL-3133 KK Vlaardingen	12.2.2002	D	R-4-009
R 3.6	Elna 4007 TFT / 4009 TFT	Tcherno More Co. 9009 Varna - Bulgarien	Litton Marine Systems B.V. NL-3133 KK Vlaardingen	12.2.2002	D	R-4-010
R 4.1	Furuno RHRS-2002 R	Furuno Electric Co. Ltd.	Radio Holland Marine BV NL-3087 AB Rotterdam	14.7.1993	NL	R-2-004

lfd. Nr.	Typ	Hersteller	Inhaber der Typ-genehmigung	Tag der Zulassung	zuständige Behörde	Zulassungs-Nr.
R 4.2	Furuno FR-2002 R	Furuno Electric Nishinomyia	Ferropilot D-Rellingen	10.10.1994	D	R-4-004
R 4.3	Furuno RHRS-2005 RC	Furuno Electric Nishinomyia	Radio Holland Marine NL-Rotterdam	21.2.2000	D	R-4-008
R 5.1	Tesla RR 653 (M)	Tesla CZ-Pardubice	TESLA CZ-Pardubice	8.11.1993	D	R-4-003
R 6.1	Decca RR 2175 RP 2195	Racal-Decca	Internationale Navigatie Apparate NL-3011 WS Rotterdam	31.3.1995	NL	R-2-008
R 6.2	RR 2175	Racal Decca Marine Ltd	Litton Marine Systems B.V. Wijnhaven 42 NL-3011 WS Rotterdam	1.4.1998	NL	R-2-008
R 7.1	Alphascan RR 3000 RR 3000 M	Era A.S. Acemark Europe	a) Alphascan Marine B.V. KP Van Der Mandelelaan 40 NL-3062 MB Rotterdam b) ERA CZ-Pardubice	2.12.1998 29.10.1998	NL D	R-4-006
R 8.1	JMA-608-7/9	JRC, Japan Radio Company	Alphascan NL-3062 MB Rotterdam	7.5.1999 7.6.1999	D NL	R-4-007
R 8.2	JMA-609 /7, /9	JRC, Japan Radio Company	Alphascan NL-3062 NH Rotterdam	13.3.2005	D	R-4-011
R 8.3	Elna 3407/09	JRC, Japan Radio Company	Elna, D-Rellingen	18.6.2007	D	R-4-013
R 9.1	IN Radarpilot 720 °	IN-Innovative Navigation GmbH	IN-Innovative Navigation GmbH Stammheimer Str. 10 D-70806 Kornwestheim	22.8.2000	D	R-4-720
R 10.1	GEM LD-1804R/7, /9	GEM Elettronica S.r.l.	GEM Elettronica S.r.l. Italien	3.11.2006	D	R-4-012
R 11.1	Periskal Radar Overlay	Periskal bvba, Belgien	Periskal bvba	6.8.2007	D	R-4-101
R.12.1	Tresco Radar Overlay	Tresco Engineering bvba, Belgien	Tresco Engineering bvba	15.4.2008	D	R-4-102

**Radargeräte die auf Grund der Vorschriften entsprechend Beschluss 1969-II-18 zugelassen sind  
und unter bestimmten Bedingungen noch bis 31.12.2009 betrieben werden dürfen**

Die folgenden Navigationsradaranlagen, die vor dem 1. Januar 1990 **auf Grund der Vorschriften entsprechend Beschluss 1969-II-18**  
zugelassen wurden, dürfen ab dem 1. Januar 2000 nicht mehr eingebaut werden.

Sie dürfen jedoch bis zum Ablauf des 31. Dezember 2009 betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung (1989-I-35) vorhanden ist.

<b>lfd. Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Hersteller</b>	<b>Inhaber der Typ- genehmigung</b>	<b>Tag der Zulassung</b>	<b>zuständige Behörde</b>	<b>Zulassungs-Nr.</b>
A 1.1	17/12 R-B 17/12 RB-HL	Kelvin Hughes, London	Elna, Rellingen, D	25.8.1970 11.4.1979	D	403 15
A 1.2	KH 17/12 R-B KH 17/12 R-BM	Kelvin Hughes			NL	B 127/251
A 1.3	17/12 GR mod. 79 17/12 GR mod. 79-2, 3 m 17/12 GR mod. 79 - 3 m	Kelvin Hughes	Elna, Rellingen, D	6.2.1979	D	403 12
A 2.1	RR 1216 RR 1219	Decca, London	Debeg, Hamburg, D	15.12.1970	D	403 16
A 2.2	RR 1216 RR 1219	Decca			NL	B 121
A 2.3	RR 1216 A RR 1219 A	Decca			NL	B 121 A
A 2.4	RR 1216 A RR 1219 A	Decca	Debeg, Hamburg, D	9.11.1977	D	403 23
A 2.5	T 217 Zb mod. 78	Decca	Debeg, Hamburg, D	1.2.1979	D	403 10
A 2.6	RR 1250	Racal Decca Marine Radar, London	Internationale Navigatie Apparaten, Rotterdam, NL	10.1982/1987	NL	KSR 402 300
A 2.7	RR 1250	Racal Decca	Debeg GmbH, Hamburg, D	17.1.1983	D	403 29
A 2.8	RR 2050 MT	Racal Decca	Internationale Navigatie Apparaten B.V., Rotterdam, NL	6.9.1989	NL	KSR 416 000

<b>lfd. Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Hersteller</b>	<b>Inhaber der Typ- genehmigung</b>	<b>Tag der Zulassung</b>	<b>zuständige Behörde</b>	<b>Zulassungs-Nr.</b>
A 2.9	RR 2050 MT	Racal Decca	Internationale Navigatie Apparaten B.V., Rotterdam, NL	10.1989	NL	KSR 4160 AO
A 2.10	RR 2050 MT	Racal Decca	DMT Hamburg, D	13.11.1989	D	A400 795 X OX
A 3.1	Astaron 306 R 308 R	Astaron-Bird Ltd, Poole (England)		13.12.1971	NL	KN 563 A/B
A 3.2	Astaron 306 R 308 R	Astaron	Matronik, Duisburg, D	14.3.1972	D	403 19
A 4.1	Tesla RR5 (RR 517, RR 518)	Tesla Pardubice n.p., Opocinek (Tschechoslo- wakei)	Strojexport, Hamburg, D	19.10.1971	D	403 17
A 4.2	RR 517 RR 518	Tesla			NL	KN 642
A 4.3	Tesla RR5 (RR 527, RR 528)	Tesla			NL	KN 642
A 5.1	Astaron 126 R Astaron 128 R	Astaron-Bird Ltd, Poole (England)	Becker, Zeist, NL	16.11.1973	NL	KN 563 C
A 6.1	Pilot 9 T 12/12 R	Terma, Aarhus	Schiffselektronik, S. Müller, Duisburg, D	11.2.1972	D	403 18
A 6.2	9 T 12/12-R	Terma			NL	B 193 A/B
A 7.1	MK-1217 R	Terma	Sperry Rand GmbH, Frankfurt/Main, D	28.1.1975	D	403 20
A 7.2	MK-1217 R	Terma	Sperry		NL	KN 673
A 8.1	JFS 32 R	Sturtzel und Co, Rotkreuz (CH)	Marine Elektronik, Bremen, D	6.4.1977	D	403 21
A 8.2	JFS 32 R	JFS Elektronik Swiss Radar			NL	KN 778
A 8.3	JFS 32 R-S	Sturtzel und Co	Marine Elektronik, Bremen, D	26.6.1985	D	403 33

lfd. Nr.	Typ	Hersteller	Inhaber der Typ- genehmigung	Tag der Zulassung	zuständige Behörde	Zulassungs-Nr.
A 8.4	JFS 32 R-S	Sturtzel und Co	Radio Zeeland Terneuzen, NL	8.1985	NL	KSR 410 700
A 9.1	UME OKI NX - 1218	OKI, Tokyo	W. Schlichting K.G., Münster, D	27.10.1977	D	403 22
A 9.2	NX - 1218	OKI			NL	KN 740/B
A 9.3	NX - 1218 A	OKI			NL	KN 740 A/B
A 10.1	JMA 605 E <sup>2)</sup>	Japan Radio Co Ltd (JRC)	Radio Holland, NL	2.1983/1988	NL	KSR 4007 EO
A 10.2	JMA 605 EM <sup>2)</sup>	JRC	Radio Holland, NL	2.1983/1988	NL	KSR 4007 FO
A 10.3	Elna 3000 E	JRC	Elna, Rellingen, D	5.12.1979	D	403 24
A 10.4	Elna 3100 E	JRC	Elna, Rellingen, D	7.10.1981	D	403 27
A 10.5	JMA 606 E <sup>2)</sup>	JRC	Radio Holland, NL	2.1983/1988	NL	KSR 4001 AO
A 10.6	JMA 606 EA	JRC	Radio Holland, NL	13.1984/1989	NL	KSR 4001 BO
A 10.7	JMA 606 EA	JRC	Engel u. Meier, St. Goar, D	13.7.1988	D	A400 282 W OX
A 10.8	Elna 3100 EA	JRC	Elna Rellingen, D	9.5.1985	D	403 32
A 10.9	JMA 606 EA/16	JRC	Radio Holland, NL	11.1985	NL	KSR 4001 CO
A 10.10	JMA 607	JRC	Radio Holland B.V. Rotterdam, NL	8.9.1989	NL	KSR 415 800
A 10.11	JMA 607	JRC	Engel u. Meier, St. Goar, D	9.11.1989	D	A400 793 X OX
A 10.12	JMA 606 EAL	JRC		6.1987	NL	KSR 4001 DO
A 11.1	RR 1225/6 XR RR 1225/9 XR	Raytheon Marine Comp., Manchester USA	Hagenuk GmbH Hamburg, D	10.9.1980	D	403 25
A 12.1	MK 2217 R	Sperry Marine Systems, England	Sperry Marine Systems, Vlaardingen, NL	11.7.1980	NL	KN 932

<sup>2)</sup> Geräte der Typen JMA 605, JMA 605 M und JMA 606 dürfen seit dem 14. April 1983 nicht mehr eingebaut werden; die zu diesem Zeitpunkt in Betrieb befindlichen Geräte mussten bis spätestens 15. August 1983 den Typen JMA 605 E, JMA 605 EM bzw. JMA 606 E angepasst werden.

<b>Ifd. Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Hersteller</b>	<b>Inhaber der Typ- genehmigung</b>	<b>Tag der Zulassung</b>	<b>zuständige Behörde</b>	<b>Zulassungs-Nr.</b>
A 12.2	MK 2217 R	Sperry	Sperry Marine Systems, Hamburg, D	22.10.1980	D	403 26
A 12.3	MK 3217 R	Sperry	Sperry Marine Systems, Vlaardingen, NL	2.1983/1988	NL	KSR 404 600
A 12.4	MK 3217 R	Sperry	Sperry Marine Systems, Hamburg, D	23.6.1983	D	40 331
A 13.1	FR-1201	Furuno, Japan	Ferropilot, Rellingen, D	6.4.1983	D	40 328
A 13.2	FR-1201	Furuno	Elna, Rellingen, D	13.4.1983	D	40 330
A 13.3	FR-1201	Furuno	Venteville B.V., Rotterdam, NL	10.1982/1987	NL	KSR 402 800
A 13.4	RHRS 2001 R	Furuno	Radio Holland B.V., Rotterdam, NL	11.1988	NL	KSR 416 300
A 13.5	RHRS 2001 R	Furuno	Engel u. Meier, St. Goar, D	13.11.1989	D	A400 801 X OX
A 13.6	Elna 3200	Furuno	Elna, Hamburg, D	31.10.1989	D	A400 783 X OX
A 14.1	BX-3532 R	GEM Elettronica, Italien		3.1986	NL	KSR 411 000
A 14.2	BX-3532 R	GEM Elettronica	Leertrouwer, Utrecht, NL	26.9.1988	D	A400 402 W OX

### Wendeanzeiger

lfd. Nr.	Typ	Hersteller	Inhaber der Typ-genehmigung	Tag der Zulassung	zuständige Behörde	Zulassungs-Nr.
W 1.1	ROT 2000	Radio Holland Rotterdam	Radio Holland NL-Rotterdam	6.11.1991	NL	R-2-003
W 2.1	410-026 430-008	Anschütz u. Co. D-Kiel	Anschütz u. Co. D-Kiel	22. 9.1992	D	R-4-099
W 3.1	EBW 300/ DBW 300 van der Velden	Radio Zeeland RZ Products	A. van der Velden B.V. NL-2930 AB Krimpen	18.10.1993 3.11.1999	NL NL	KSR 102 700-0893 R-2-013
W 3.2	ECP 500/ DCP 500 van der Velden	Radio Zeeland RZ Products	A. van der Velden B.V. NL-2930 AB Krimpen	18.10.1993 3.11.1999	NL NL	KSR 102 800-0893 R-2-014
W 3.3	Euro 300 / Delta 300	RZ Products Saith RH	RZ Products NL-4538 AG Terneuzen	3.11.1999	NL	R-2-013
W 3.4	Euro 500 / Delta 500	RZ Products Saith RH	RZ Products NL-4538 AG Terneuzen	3.11.1999	NL	R-2-014
W 3.5	Euro 500 Combipilot	Radio Zeeland / Radio Holland	RZ Products NL-4538 AG Terneuzen	14.11.2000	NL	R-2-016
W 3.6	SIGMA 300	Radio Zeeland DMP Radio Holland	Radio Zeeland DMP B.V. NL-4538 AG Terneuzen	28.8.2002	NL	R-2-018
W 3.7	SIGMA 550	Radio Zeeland DMP/ Radio Holland	Radio Zeeland DMP B.V. NL-4538 AG Terneuzen	28.8.2002	NL	R-2-019
W 3.8	SIGMA 500	Radio Zeeland DMP / Radio Holland	Radio Zeeland DMP B.V. NL-4538 AG Terneuzen	19.7.2004	NL	R-2-020
W 4.1	Turnmaster 2	Sperry Marine	Sperry Marine BV NL-3130 AG Vlaardingen	7.12.1993	NL	R-2-005 KSR 100 GBO-1093
W 4.2	Turnmaster 2	Sperry Marine B.V.	Litton Marine Systems B.V. Wijnhaven 42 NL-3011 WS Rotterdam	6.4.1998	NL	R-2-005

lfd. Nr.	Typ	Hersteller	Inhaber der Typ-genehmigung	Tag der Zulassung	zuständige Behörde	Zulassungs-Nr.
W 5.1	EBF 01	EBF Elektronik D-Halsenbach	EBF Elektronik D-Halsenbach	15.11.1994	D	R-4-098
W 5.2	EBF Kombipilot/ Alphatron-Basictriple	EBF Elektronik D-Halsenbach	EBF Elektronik D-Halsenbach	17.2.2002	D	R-4-095
W 5.3	EBF 01a/Basicturn	EBF Elektronik D-Halsenbach	EBF Elektronik D-Halsenbach	17.12.2003	D	R-4-094
W 6.1	TM 100 - 300	Schwarz-Technik	Internation. Navigatie Apparaten BV NL-3011 WS Rotterdam	12.4.1996	NL	R-2-010
W 6.2	WK 1	Schwarz-Technik	Schwarz-Technik Duisburg	19.12.1995	D	R-4-097
W 6.3	TM 100 - 300	Schwarz Technik	Litton Marine Systems B.V. Wijnhaven 42 NL-3011 WS Rotterdam	1.4.1998	NL	R-2-010
W 6.4	GYRO Star 2000	Schwarz Technik	Schwarz-Technik Duisburg	7.12.1999	D	R-4-096
W 7.1	TurnMaster-40	Litton Marine Systems	Litton Marine Systems NL-3011 WS Rotterdam	3.10.2000	NL	R-2-015
W 7.2	ECO 300	RZ Products B.V.	RZ Products B.V. Industrieweg 17 NL-4538 AG Terneuzen	17.7.2001	NL	R-2-017
W 7.3	ECO 500	RZ Products B.V. DMP Sait/RH	RZ Products B.V. Industrieweg 17 NL-4538 AG Terneuzen	21.7.1999	NL	R-2-012
W 8.1	Alphaturn 90° MC / Alphaturn 300° MC	Alphatron B.V. NL-Rotterdam	Alphatron B.V. NL-Rotterdam	27.3.2003	D	R-4-093
W 8.2	Alphaturn MF	Alphatron Marine BV	Alphatron Marine BV	14.8.2007	D	R-4-092
W 8.3	Alphaturn 01 / KSR102900-0195	Alphatron Marine BV	Alphatron Marine BV	10.6.2003	NL	R-2-007

**Wendegeschwindigkeitsanzeiger, die auf Grund der Vorschriften entsprechend Beschluss 1969-II-18 zugelassen sind  
und unter bestimmten Bedingungen noch bis 31.12.2009 betrieben werden dürfen**

Die folgenden Wendeanzeiger, die vor dem 1. Januar 1990 **auf Grund der Vorschriften entsprechend Beschluss 1969-II-18** zugelassen wurden, dürfen bis zum Ablauf des 31. Dezember 2009 betrieben werden, wenn eine gültige Einbaubescheinigung (1989-I-35) vorhanden ist.

<b>Ifd. Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Hersteller</b>	<b>Inhaber der Typ- genehmigung</b>	<b>Tag der Zulassung</b>	<b>zuständige Behörde</b>	<b>Zulassungs-Nr.</b>
B 1.1	Mark IV	Decca London	Debeg, Hamburg, D	25.6.1971	D	7
B 1.2	MK 4	Decca		24.12.1979	NL	B 168
B 1.3	MK 4-7	Decca		15.6.1978	NL	KN 854
B 2.1	Naviturn I	C. Plath, Hamburg	C. Plath, Hamburg, D	25.11.1971	D	8
B 2.2	Naviturn I	Plath		13.5.1977	NL	B 290
B 3.1	MK 8 - B	Kelvin Hughes, London	Elna, Hamburg, D	25.8.1970	D	9
B 3.2	MK 8/90 MK 8/300 MK 8 - B	Kelvin Hughes		24.2.1971	NL	B 127 A
B 4.1	WZ 918 M	Apparatebau Gauting GmbH Gauting	Gauting GmbH, D	5.5.1971	D	10
B 4.2	WZ 918 M	Gauting		12.4.1973	NL	B 202
B 5.1	WZ 7491	Debeg GmbH, Hamburg	Debeg GmbH, Hamburg, D	16.5.1972	D	11
B 5.2	WZ 7491	Debeg		19.7.1974	NL	KN 634
B 6.1	VM - 3R	Tesla Pardubice n.p.	Ships Electronics, Antwerpen, B	30.4.1975	D	12
B 7.1	SWZ 2000 B	Apparatebau Gauting GmbH	Gauting GmbH, Gauting, D	15.10.1976	D	13
B 7.2	SWZ 2000 B	Gauting		28.3.1977	NL	KN 742

lfd. Nr.	Typ	Hersteller	Inhaber der Typ- genehmigung	Tag der Zulassung	zuständige Behörde	Zulassungs-Nr.
B 8.1	SWZ 2000 BS	Gauting	Gauting GmbH, Gauting, D	15.10.1976	D	14
B 8.2	SWZ 2000 BS	Gauting		6.8.1979	NL	KN 742
B 8.3	SWZ 2000 DS	Gauting		18.12.1979	NL	KN 742 B
B 9.1	410 - 016	Anschütz, Kiel	Anschütz, Kiel, D	16.5.1977	D	15
B 10.1	410 - 019	Anschütz	Anschütz, Kiel, D	16.5.1977	D	16
B 10.2	410 - 019 Gyromat compact	Anschütz		2.3.1979	NL	KN 853
B 10.3	410 - 024	Anschütz	Anschütz, Kiel, D	1.9.1981	D	22
B 11.1	RZ 7224/01-02	Radio Zeeland		24.2.1978	NL	KN 808
B 11.2	RZ 9924/02	Radio Zeeland		30.11.1979	NL	KN 897
B 11.3	RZ 8500	Radio Zeeland		11.1.1980	NL	KN 897 A
B 11.4	RZ 8082/01-02	Radio Zeeland		1.1983	NL	KSR 1004 BO
B 11.5	Combipilot RZ 9500	Radio Zeeland	Radio Zeeland, Terneuzen, NL	1.1984	NL	KSR 1004 CO
B 11.6	Euro 300/ Delta 300	Radio Zeeland	Radio Holland, Rotterdam, NL	10.1989	NL	KSR 102 200
B 11.7	Euro 500/ Delta 500	Radio Zeeland	Radio Holland, Rotterdam, NL	10.1989	NL	KSR 102 300
B 11.8	RZ 8082	Radio Zeeland		11.1986	NL	KSR 1008 CO
B 12.1	918 M	Sperry		25.1.1977	NL	KN 683
B 13.1	SRS 0589	Tamam (Ships Radio Service)		19.1.1979	NL	KN 851 A
B 13.2	Tamam 0589 L	Tamam (Instrument Industries)	Ships Radio Service, Schiedam, NL	10.1982	NL	KSR 1001 AO

lfd. Nr.	Typ	Hersteller	Inhaber der Typ-genehmigung	Tag der Zulassung	zuständige Behörde	Zulassungs-Nr.
B 14.1	BWZ 79	Kadlec u. Brödlin	Kadlec u. Brödlin, Duisburg, D	15.8.1979	D	17
B 15.1	WASP 1	Radio Pfeiffer GmbH Darmstadt	Radio Pfeiffer GmbH Darmstadt, D	15.8.1979	D	18
B 16.1	RI 4225	Radio Holland		10.10.1979	NL	KN 880 A
B 16.2	RI 4225 A	Radio Holland		10.10.1979	NL	KN 880 B KN 880 C
B 16.3	RI 4225 B	Radio Holland		31.3.1980	NL	KN 921
B 16.4	RI 4225 AD	Radio Holland		15.8.1980	NL	KN 935
B 16.5	RI 4225 BD	Radio Holland		15.8.1980	NL	KN 935 C
B 16.6	RI 4225 D	Radio Holland		15.8.1980	NL	KN 935 B
B 16.7	Hoeker 100 RI 4740 – RH 4822	Radio Holland	Radio Holland, Amsterdam, NL	5.1984	NL	KSR 100 800
B 16.8	Hoeker 110	Radio Holland	Radio Holland, Rotterdam, NL	23.5.1989	NL	KSR 101 600
B 16.9	Hoeker 300	Radio Holland		11.1986	NL	KSR 1008 BO
B 16.10	RI 4225-RH 4728	Radio Holland		1.1985	NL	KSR 101 000
B 16.11	RI 4225A-RH 4728	Radio Holland		1.1985	NL	KSR 101 000
B 16.12	RI 4225 AD-RH 4728	Radio Holland		1.1985	NL	KSR 101 000
B 16.13	RI 4225 B-RH 4728	Radio Holland		1.1985	NL	KSR 101 000
B 16.14	RI 4225BD-RH 4728	Radio Holland		1.1985	NL	KSR 101 000
B 16.15	RI 4225D-RH 4728	Radio Holland		1.1985	NL	KSR 101 000
B 17.1	Turnaid ST	Sperry		25.3.1980	NL	KN 902 A
B 17.2	Turnaid 300	Sperry		25.3.1980	NL	KN 902 B
B 17.3	Turnmaster	Sperry	Sperry Marine Systems, Vlaardingen, NL	10.1983	NL	KSR 1006 AO
B 18.1	Navigat/90	Engel u. Meier, St. Goar	Engel u. Meier, St. Goar, D	15.1.1980	D	19

lfd. Nr.	Typ	Hersteller	Inhaber der Typ-genehmigung	Tag der Zulassung	zuständige Behörde	Zulassungs-Nr.
B 18.2	Navigat/90	Engel u. Meier		31.12.1979	NL	KN 916
B 19.1	Navrate	Engel u. Meier	Elna, Rellingen, D	1.9.1980	D	20
B 19.2	Navrate II	Engel u. Meier	Elna, Rellingen, D	15.2.1984	D	24
B 20.1	DEBEG 4800	AOA Gauting	Debeg, Hamburg, D	7.9.1980	D	21
B 21.1	INA/RTI 90	Engel u. Meier, St. Goar		1.11.1980	NL	KN 906
B 22.1	EM 310	Engel u. Meier	Engel u. Meier, St. Goar, D	15.2.1984	D	23
B 22.2	MP 2001	Engel u. Meier	B.U. Mäder, Duisburg, D	15.2.1984	D	25
B 23.1	EP 401	Eprom Electronica		3.1988	NL	KSR 101 500

**3. Verzeichnis der nach der Rheinschiffsuntersuchungsordnung  
aufgrund gleichwertiger Typgenehmigungen zugelassenen Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger**

lfd. Nr.	Typ	Hersteller	Inhaber der Typ-genehmigung	Tag der Zulassung	zuständige Behörde	Zulassungs-Nr.

#### 4. Verzeichnis der nach der Rheinschiffsuntersuchungsordnung für den Einbau oder Austausch von Navigationsradaranlagen und Wendeanzeiger anerkannten Fachfirmen

##### Österreich

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +43	E-Mailadresse
1.	Point Electronics GmbH	Stumpergasse 41-43 A-1060 Wien	(0)1597 088-0	mail@point.at

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

##### Belgien

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +32	E-Mailadresse
1.	Sperry Marine Belgium n.v. <sup>1</sup>	Noorderlaan 96 2030 Antwerpen	(0)3 233 14 33	sales.belgium@sperry.ngc.com
2.	Sedna Bvba <sup>2</sup>	Vaartkaai 12 2170 Merksem		
3.	Periskal Bvba <sup>3</sup>	Bredabaan 451 2990 Wuustwezel	(0)3 669 57 36	info@periskal.com
4.	De Backer Scheepselectro <sup>4</sup>	Doornstraat 92 9940 Evergem	(0)9 253 84 60	debacker.nv@telenet.be
5.	Van Stappen & Cada N.V. <sup>5</sup>	Industriepark Brechtsebaan 1A 2900 Schoten	(0)3 326 70 90	info@vanstappen.eu
6.	Tresco Engineering Bvba <sup>6</sup>	Kribbestraat 24 2000 Antwerpen	(0)3 231 07 31	info@tresco.eu

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

<sup>1</sup> Radaranlage und Wendeanzeigern Marke: Sperry Marine

<sup>2</sup> Radaranlage und Wendeanzeigern Marke: Alpatron

<sup>3</sup> Radaranlage Marke: Periskal. Wendeanzeigern Marke: /

<sup>4</sup> Radaranlage Marke: Furuno Electric Nishinomyia, Japan Radio Company. Wendeanzeigern Marke: Radio Holland, Radio Zeeland, Alpatron

<sup>5</sup> Radaranlage Marke: Furuno Electric Nishinomyia. Wendeanzeigern Marke: Radio Holland, Radio Zeeland

<sup>6</sup> Radaranlage Marke: TRESKO JRC (Alpatron). Wendeanzeigern Marke: Alpaturn (Alpatron)

## Deutschland

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +49	E-Mailadresse
1.	A&O Schiffselektrik und Schiffselektronik Ltd.	Kastanienstraße 10 47447 Moers	09372-939425	arnold.mahnken@t-online.de
2.	Alphatron Marine Deutschland GmbH	Nienhöfener Str. 29-37 25421 Pinneberg	04101-3771-101	rasmus@alphatron-deutschland.de
3.	Alt Christl Funkberatung und Verkauf	Vidiner Str. 5 93055 Regensburg	0941-794040	fa.peter.alt@t-online.de
4.	Blauth Ulrike Funk- und Nachrichtentechnik	Hauptstraße 3b 67229 Gerolsheim	06238-989183	rolf.blauth@t-online.de
5.	Braun KG Schiffswerft	Postfach 1809 67328 Speyer	06232-1309-49	werner.schulz@schiffswerft-braun.de
6.	Cretec Schiffstechnik	Am Bahnhof 3 47661 Issum	02835-2670	paul-issum@t-online.de
7.	E&M Engel & Meier Schiffselektronik	Döbelnerstraße 4b 12627 Berlin	030-2945445	em-schiffselektronik@t-online.de
8.	EBF Elektronik + Mechanik	Hinter dem Rathaus 4 56283 Halsenbach	06747-1763	ebf-halsenbach@t-online.de
9.	Elektro Erles	Blauenstr. 4 79576 Weil am Rhein	07621-422598-0	info@elektro-erles.de
10.	Elektro Jansen	Langestr. 35 und 44 49733 Haren (Ems)	05932-2446	info@elektro-jansen.de
11.	Elektro-Navigation Schick & Co. GmbH	Siemensstraße 35 25462 Rellingen	04101-301-233	info@elna.de
12.	Elektronik GmbH Sassnitz	Seestraße 40a 18546 Sassnitz	038392-521-0	elektronik_GmbH_Sassnitz@t-online.de
13.	Elektrotechnik Kemming e.K.	Kirchstraße 21 45711 Datteln	02363-52901	elektrotechnik-kemming@t-online.de
14.	Funkservice Dieter Blömer	Kapitän-Alexander-Str. 30 27472 Cuxhaven	04721-7452-0	info@funkservice-bloemer.de

<b>lfd. Nr.</b>	<b>Name</b>	<b>Adresse</b>	<b>Telefonnummer +49</b>	<b>E-Mailadresse</b>
15.	Günter Tiedemann	Auf der Haide 17 21039 Börnsen	040-7205526	mr.t78@gmx.de
16.	HBI Harm Boontjes Internautik	Steingasse 29 97904 Dorfprozelten	09392-98937	HBI-Harm.Boontjes@t-online.de
17.	Horn Marineservice GmbH	Harmen-Grapengeter-Str. 6 25813 Husum	04841-9145	info@Horn-MarineService.de
18.	IfE Ingenieurbüro für Elektronik	Friebelstraße 71 01217 Dresden	0351-47004-54	IfE.Hanicke@t-online.de
19.	Imtech marine germany GmbH	Albert-EinsteinRing 6 22761 Hamburg	040-89972-201	j.ostrowitzki@imtechmarinegermany.co
20.	Jentson Nachrichtentechnik	Buschhagenweg 6 26133 Oldenburg	0441-21713775	info@jentson.de
21.	K+K Systemtechnik	An de Deelen 63 28779 Bremen	0421-69001-91	detlef@kk-systemtechnik.de
22.	Kadlec & Brödlin GmbH	Krausstr. 21 47119 Duisburg	0203-47995-0	info@kadlec-broedlin.de
23.	KSE Schiffselektronik	Rother Berg 80 47589 Uedem	0203-4565632	a.strake@kse-duisburg.de
24.	Kurt J. Nos GmbH Schaltanlagenbau	Presentstraße 15 63939 Wörth	09372-73-111	nokuel@freenet.de
25.	Lammers Schiffselektronik GmbH	Industriestraße 16 26789 Leer	0491-96079-0	INFO@LSELEER.de
26.	Matronik Schiffselektrik u.Schiffselektronik	In den Pannenkaulen 5 47509 Rheurdt	02845-29899-0	matronik-Duisburg@t-online.de
27.	Mohrs+Hoppe GmbH	Plauener Str. 163 -165 13053 Berlin	030-293469-0	info@mohrshoppegmbh.de
28.	N.G. Sperry Marine GmbH & Co. KG	Woltmannstraße 19 20097 Hamburg	040-29900-0	uwe.holdorf@sperry.ngc.com
29.	Naval Marine GmbH Duisburg	Neumarkt 2 47119 Duisburg	0203-82650	info@naval-marine.de

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +49	E-Mailadresse
30.	Navicom Emden GmbH	Nesserlander Str. 15 26721 Emden	04921-9176-0	navicom@t-online.de
31.	Peter Nachrichtentechnik	Lärchenstraße 10 94469 Deggendorf/Nattbg.	0991-37027-0	peter-com@t-online.de
32.	PUK electronic GmbH	Gewerbering 2 a-c 23968 Gägelow / Wismar	03841-642913	Puskeiler.Robert@t-online.de
33.	Radio Maurer	Zähringer Straße 18 68239 Mannheim	0621-477662	emx-18@t-online.de
34.	Schafberger Funktechnik	Wolfsegger Straße 16 93195 Wolfsegg-Stetten	09409-861250	schafberger-funktechnik@t-online.de
35.	Schwarz Technik GmbH	Lehmstraße 13 47059 Duisburg	0203-993370	info@schwarz-technik.de
36.	See-Nautic Emden	Nesserlander Str. 96 26723 Emden	04921-27703	info@see-nautic.de
37.	Wolfgang Hagelstein	Alte Heerstraße 63 56329 St. Goar-Fellen	06741-7575	hagelstein.schiffselectronic@web.de

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

## Frankreich

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +33	E-Mailadresse

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

**Niederlande**

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +31	E-Mailadresse
1.	Sperry Marine Bv	J. Wattweg 22 3133 KK Vlaardingen	010-4451621	sales.holland@sperry.ngc.com www.sperrymarine.northropgrumman.com
2.	H. Vlek	Terbregse Rechter Rottekade 150 J 3051 AC Rotterdam	010-4180881	
3.	Radio Holland Netherlands Bv	Eekhoutstraat 2 3087 AB Rotterdam	010-4283344	info@radioholland.nl www.radioholland.nl
4.	Radio Zeeland Scheepsnavigatie B.V.	Industrieweg 17 4538 RG Terneuzen	0115-645400	www.radiozeeland.nl
5.	Gova Scheepselektronika Services V.O.F.	Ringdijk 530 2987 VZ Ridderkerk	0180-463011	
6.	Alewijnse Binnenvaart	Energieweg 46C 6541 CX Nijmegen	024-3716301	www.alewijnsenavigatie.nl
7.	Werkina Werkendam Bv	Biesboschhaven Noord 1b 4251 NL Werkendam	0183-502688	info@werkina.nl www.werkina.nl
8.	CTW Electronics	Schaperstraat 2 1613 JK Grootebroek	0228-512435 06-53911091	info@ctwradar.com www.ctwradar.com
9.	Van Tiem's Elektro Technisch Installatie Bureau B.V.	Industrieweg 5 6659 AL Wamel	0487-593570	info@vantiem.nl www.vantiem.nl
10.	Eprom Electronica B.V.	Schoolweg 7 4531 CA Terneuzen	0115-648000	info@epromelectronica.nl www.epromelectronica.nl
11.	Handelsonderneming V.O.F. van Os Navimar	Dixielandkade 48 4533 AD Terneuzen	0900-0506	
12.	Alphatron Marine B.V.	Schaardijk 23 3063 NH Rotterdam	010-4534000	deepsea@alphatronmarine.com www.alphatronmarine.com

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

### Schweiz

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +41	E-Mailadresse
1.	JFS-Electronic	Postfach 417 6343 Rotkreuz		

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

### Slowakei

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +421	E-Mailadresse
1.	Navimex, s.r.o.	Ul. Cervenej Armady 1 03601 Martin		
2.	Stalmach Radar Servis Bratislava	Pristavna 10 82109 Bratislava		

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

## 8.2 Untersuchungsausschuss: (Beschluss 2007-II-24)

Rheinschiffsuntersuchungsordnung  
Anlage N, Teil III

...

### 2. Verzeichnis der nach der Rheinschiffsuntersuchungsordnung zugelassenen Inland AIS Geräte

lfd. Nr.	Typ	Hersteller	Inhaber der Typgenehmigung	Zulassungstag u. -land	Zuständige Behörde	Zulassungs-Nr.
1	R4 IAIS Transponder System	Saab TransponderTech AB, Låsblecksgatan 3, 58941 Linköping, Sweden	Saab TransponderTech AB, Låsblecksgatan 3, 58941 Linköping, Sweden	08.08.2008 D	FVT	R-4-201
2	Pro Tec Inland AIS	L-3 Communications, Aviation Recorders, 6000 Fruitville Road, Sarasota, FL 34232, USA	L-3 Communications, Aviation Recorders, 6000 Fruitville Road, Sarasota, FL 34232, USA	08.08.2008 D	FVT	R-4-202
3	NAUTICAST Inland AIS	ACR Electronics INC, 5757 Ravenswood Road, Fort Lauderdale, FL 33312, USA	ACR Electronics Europe GmbH, Handelskai 388/Top 632, 1020 Wien, Österreich	28.11.2008 D	FVT	R-4-203
4	VDL 6000/Inland AIS system	C.N.S. Systems AB, S:t Larsgatan 32B, 582 24 Linköping, Sweden	C.N.S. Systems AB, S:t Larsgatan 32B, 582 24 Linköping, Sweden	17.07.2009 D	FVT	R-4-204
5	AIS 200 Inland AIS	Kongsberg Seatex AS, Pirsenteret, 7462 Trondheim, Norway	Kongsberg Seatex AS, Pirsenteret, 7462 Trondheim, Norway	09.09.2009 D	FVT	R-4-205
6	FA 150 AIS Transponder	Furuno Electric Co. Ltd., 9-52 Ashihara-cho Nishinomiya City 662-8580, Japan	Furuno Deutschland GmbH Siemensstr. 33 25462 Rellingen, Germany	01.10.2009 D	FVT	R-4-206

...

**4. Verzeichnis der nach der Rheinschiffsuntersuchungsordnung  
für den Einbau oder Austausch von Inland AIS Geräten anerkannten Fachfirmen**

**Österreich**

<b>lfd. Nr.</b>	<b>Name</b>	<b>Adresse</b>	<b>Telefonnummer +43</b>	<b>E-Mail Webseite</b>
1.	ACR Electronics Europe GmbH	Handelskai 388/Top 632 A-1020 Vienna	(0)1 5 273 237 200	Andreas.lesch@acr-europe.com
2.	Point Electronics GmbH	Stumpergasse 41- 43 A-1060 Wien	(0)1 597 088-0	mail@point.at
3.	Via Donau-Österreichische Wasser- straßengesellschaft	Donau-City-Straße 1 A-1220 Wien	(0)50 4321-1704	marketa.zednicek@via-donau.org

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

**Belgien**

<b>lfd. Nr.</b>	<b>Name</b>	<b>Adresse</b>	<b>Telefonnummer +32</b>	<b>E-Mail Webseite</b>
1.	Periskal Bvba	Bredabaan 451, B-2990 Wuustwezel	(0)3 669 57 36	info@periskal.com
2.	Tresco Engineering Bvba Herr Yves Hacha	Kribbestraat 24 B-2000 Antwerpen	(0)3 231 07 31	info@tresco.eu

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

## Deutschland

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +49	E-Mail Webseite
1.	Alphatron Marine Deutschland GmbH	Nienhöfener Straße 29-37 25421 Pinneberg	(0)4101-3771-101	rasmus@alphatron-deutschland.de
2.	E&M Engel & Meier Schiffselektronik	Döbelnerstraße 4b 12627 Berlin	(0)30-2945445	em-schiffselektronik@t-online.de
3.	Elektro Jansen	Langestr. 35 und 44 49733 Haren (Ems)	(0)5932-2446	info@elektro-jansen.de
4.	Elektrotechnik Kemming e.K.	Kirchstraße 21 45711 Datteln	(0)2363-52901	elektrotechnik-kemming@t-online.de
5.	Günter Tiedemann	Auf der Haide 17 21039 Börnsen	(0)40-7205526	mr.t78@gmx.de
6.	HBI Harm Boontjes Internautik	Steingasse 29 97904 Dorfprozelten	(0)9392-98937	HBI-Harm.Boontjes@t-online.de
7.	Imtech Marine Germany GmbH	Albert- Einstein Ring 6 22761 Hamburg	(0)40-89972-201	j.ostrowitzki@imtechmarinegermany.com
8.	K+K Systemtechnik	An de Deelen 63 28779 Bremen	(0)421-69001-91	detlef@kk-systemtechnik.de
9.	Kadlec & Brömlin GmbH	Krausstr. 21 47119 Duisburg	(0)203-47995-0	info@kadlec-broedlin.de
10.	KSE Schiffselektronik	Rother Berg 80 47589 Uedem	(0)203-4565632	a.strake@kse-duisburg.de
11.	Lammers Schiffselektronik GmbH	Industriestraße 16 26789 Leer	(0)491-96079-0	info@lseleer.de
12.	Matronik Schiffselektrik und Schiffselektronik	In den Pannenkaulen 5 47509 Rheurdt	(0)2845-29899-0	Matronik-duisburg.de
13.	Naval Marine GmbH Duisburg	Neumarkt 2 47119 Duisburg	(0)203-82650	info@naval-marine.de
14.	Schafberger Funktechnik	Wolfsegger Straße 16 93195 Wolfsegg- Stetten	(0)9409-861250	schafberger-funktechnik@t-online.de

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +49	E-Mail Webseite
15.	Schwarz Technik GmbH	Lehmstraße 13 47059 Duisburg	(0)203-993370	info@schwarz-technik.de
16.	See-Nautic Emden	Nesserlander Straße 96 26723 Emden	(0)4921-27703	info@see-nautic.de
17.	Transas Europe GmbH	Luruper Chaussee 125 22761 Hamburg	(0)40-890666-0	info@transas.de

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

### Frankreich

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +33	E-Mail Webseite

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

### Niederlande

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +31	E-Mail Webseite
1.	Radio Holland Netherlands B.V.	Eekhoutstraat 2 3087 AB Rotterdam	(0)10-4283344	info@radioholland.nl www.radioholland.nl

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

### Schweiz

lfd. Nr.	Name	Adresse	Telefonnummer +41	E-Mail Webseite

Ist keine Fachfirma angegeben, wurde für Firmen in diesem Land keine Anerkennung ausgesprochen.

**8.3 Untersuchungsausschuss:** (Beschlüsse 1994-II-21 (II) und 2008-II-16)

Dienstanweisungen  
(gesondert)

**8.4 Untersuchungsausschuss:** (Beschluss 1994-I-23 (II))

**ZENTRAKKOMMISSION FÜR DIE RHEINSCHIFFFAHRT**

**EMPFEHLUNG AN DIE SCHIFFSUNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN  
ZUR RHEINSCHIFFSUNTERSUCHUNGSORDNUNG**

**EMPFEHLUNG Nr. 1/2009  
vom 27. Oktober 2009**

**Vereinfachtes und standardisiertes Verfahren zur Anwendung  
des § 24.04 Nr. 4 RheinSchUO im Hinblick auf die Folgen der derzeitigen Wirtschaftskrise**

Aufgrund nachfolgender Bestimmungen kann ein Schiff mit einem entsprechenden Antrag Ausnahmen nach § 24.04 Nr. 4 in Anspruch nehmen.

1. Es gibt keine generelle Befreiung von einer Untersuchung eines Fahrzeugs.
2. Die Vorgabe N.E.U. für die betroffenen Übergangsbestimmungen bleibt von der Einführung dieses Verfahrens unberührt und gilt weiterhin.
3. Die Anwendung der betroffenen Übergangsbestimmungen wird nicht aufgehoben, sondern lediglich bis zur nächsten Erneuerung des Schiffsattests verschoben.
4. Der Eigner des Schiffes muss dem Antrag eine Erklärung beifügen, dass die Kosten der notwendigen Maßnahmen für ihn auf Grund der aktuellen Wirtschaftskrise unzumutbar sind.
5. Es gilt eine Bagatellgrenze von 2500 €, die die Untergrenze für die Kosten aller an einem Fahrzeug durchzuführenden Maßnahmen darstellt, ab der ein Unternehmer einen Antrag zur Teilnahme an dem Verfahren stellen kann.
6. Die Schiffsuntersuchungskommissionen legen die Geltungsdauer der Schiffsatteste in Abhängigkeit davon, welche und wie viele Bestimmungen nicht erfüllt werden, fest.
7. Die Kosten für durchzuführende Maßnahmen sind vom Schiffseigner anzugeben.
8. Diese Empfehlung gilt bis zum 31. Dezember 2011.

**ZENTRAKKOMMISSION FÜR DIE RHEINSCHIFFFAHRT**  
**EMPFEHLUNG AN DIE SCHIFFSUNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN**  
**ZUR RHEINSCHIFFSUNTERSUCHUNGSORDNUNG**

**EMPFEHLUNG Nr. 2/2009**  
**vom 3. November 2009**

Zu § 8.02 Nr. 5 Mantelrohr-System

FGS WILHELMA

In Anwendung von § 2.19 Nr. 1 RheinSchUO darf auf dem Tagesausflugsschiff „Wilhelma“ mit der einheitlichen europäischen Schiffsnummer 04605500 bei Verwendung von Motoren des Herstellers IVECO/FPT S.p.A., Motorenfamilien der NEF-Baureihe N67 ENTM, N60 ENTM, N40 ENTM, auf das für frei liegende Hochdruckleitungen geforderte Mantelrohr-System nach § 8.02 Nr. 5 RheinSchUO verzichtet werden, wenn

1. diese Motoren mit einem wassergekühlten Abgassammelrohr und einem wassergekühlten Turbolader ausgerüstet sind und der Abgaskompensator isoliert ist, so dass die Oberflächen am Motor bei Betriebstemperatur und voller Leistung 170 °C nicht überschreiten;
2. der Einspritzdruck im Common-Rail und den Hochdruck-Brennstoffleitungen des jeweiligen Motors durch die Sensoren ständig überwacht wird. Bei einer Druckabweichung von ca. 3 % muss dem Schiffsführer sofort akustisch und optisch im Steuerhaus ein Alarmsignal - Störung im Einspritzsystem - angezeigt werden. An der Diagnosebox am Motor muss der Fehler genau definiert und eine eventuelle Leckage gesucht und beseitigt werden können;
3. das Common-Rail-System der Motoren mit kurzen Hochdruckleitungen sehr kompakt und stabil gebaut ist;
4. bei Motoralarmen, die je nach Störungsgrad unterschieden werden, der Motor automatisch leistungsreduziert wird, das Schiff aber manövrierfähig bleibt;
5. der im Schadenfall aus dem Common-Rail-System des Motors austretende Kraftstoff nicht vom Motor angesaugt werden und an Arbeitsplätze sowie Verkehrswege gelangen kann, sondern in einen separaten Tank oder die Bilge abgeleitet wird. Das Verstäuben von Kraftstoff ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern. Dies könnte z.B. durch Ummantelung mit einem „NoSpray Oil Spray Protection System“ sowie ein zusätzliches Schutzblech zwischen dem Luftfilter und dem CR-System erfolgen;
6. jeder Defekt an den Leitungen, der zum Kraftstoffaustritt führt, wie in § 8.05 gefordert, durch einen Alarm angezeigt wird;
7. bei Verwendung der Motoren als Hauptantrieb ein zweiter Antriebsmotor vorhanden ist.

**EMPFEHLUNGEN AN DIE SCHIFFSUNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN  
ZUR RHEINSCHIFFSUNTERSUCHUNGSORDNUNG**

**EMPFEHLUNG Nr. 3/2009  
vom 3. November 2009**

Zu § 6.06 Nr. 1 und § 7.03

Kopfstück „Ed Bull“ mit Funkfernsteuerung CT 24

In Anwendung von § 2.19 Nr. 1 RheinSchUO darf beim Betrieb des mit einer industriellen Sicherheits-Funkfernsteuerung vom Typ CT 24 (Hersteller: Cattron-Theimeg Europe) ausgerüsteten Kopfstücks „ED BULL“ mit der einheitlichen europäischen Schiffsnummer 04030860 auf die Anwendung der §§ 6.06 Nr. 1 und 7.03 unter nachstehenden Bedingungen verzichtet werden:

1. Das Fahrzeug entspricht den übrigen Bestimmungen der RheinSchUO.
2. Das Kopfstück „Ed Bull“ ist den Vorschriften entsprechend an der Spitze eines Schubverbandes gekuppelt, welcher von einem Fahrzeug geschoben wird, das § 6.06 Nr. 1, § 16.01 sowie Kapitel 5 der RheinSchUO erfüllt.  
Das Kopfstück **dient nur als Hilfsantrieb**, um im Allgemeinen die Manövrierfähigkeit zu verbessern.
3. Die Funkfernsteuerung entspricht den Anforderungen nach Kapitel 9, insbesondere § 9.20<sup>7</sup>.
4. Bei Verwendung der Funkfernsteuerung ist
  - a) eine jederzeit funktionsfähige Funkverbindung und Datenübertragung zwischen Sender und Empfänger zu gewährleisten,
  - b) eine Fehlfunktion auszuschließen, sowie
  - c) ein sicheres Fehlermanagement zu realisieren, das auch eine Alarmierung enthält.
- 4.1 Die Funkfernsteuerung für das Kopfstück stellt dies aufgrund der Doppelprozessortechnik im Sender und Empfänger sowie durch die Kodierung der Telegramme sicher. Nach EN 60204-1 : 2006 9.2.7 „Kabellose Steuerungen“ wird die Stopp-Funktion ausgelöst, wenn das Stopp-Signal empfangen wird, wenn im kabellosen Steuerungssystem ein Fehler auftritt oder wenn kein gültiges Signal innerhalb eines festgelegten Zeitraums erkannt wird. Wird die Stopp-Funktion ausgelöst, schaltet die kabellose Steuerung den Antrieb der Bugstrahlanlage aus und generiert ein akustisches und optisches Signal.
- 4.2 Die Funkfernsteuerung arbeitet im freiverfügbaren F-Band (433,05 - 434,79 MHz) mit 10 mW, wobei Reichweiten abhängig von den Antennen bis 200 m die Regel sind. Es werden Maßnahmen getroffen, die sicherstellen, dass die Steuerbefehle nur auf die beabsichtigte Bugstrahlanlage mit den beabsichtigten Steuerbefehlen einwirken. Aufgrund der Zweikanaligkeit im Sender und Empfänger wird sichergestellt, dass nur die gewählten Steuerbefehle ausgeführt werden.
- 4.3 Aufgrund der Adresscodierung wird ausgeschlossen, dass durch eine andere Funkfernsteuerung ungewollte Steuerbefehle ausgeführt werden. Wird die kabellose Steuerung durch andere Sender derartig gestört, dass die Telegramme nicht eindeutig sind, wird die Stopp-Funktion ausgelöst.

---

<sup>7</sup> Die Funkfernsteuerung CT 24 erfüllt DIN EN68000 ff.

5. Für den Fall einer Funkunterbrechung ist das System so zu parametrieren, dass definierte Zustände hergestellt werden. Im Fall der Ed Bull wird der Antrieb der Bugstrahlanlage abgeschaltet.
6. Die Bugstrahlanlage ist bei Ausfall der Funkfernsteueranlage zu jeder Zeit mittels konventioneller, kabelgebundener, festinstallierter Steuerungseinheit bedienbar. Um die kabelgebundene Steuerungseinheit zu aktivieren, muss eine Steckerverbindung hergestellt werden. Das Bedienen mit der leitungsgebundenen Fernsteuerung ist somit innerhalb von 10 Sekunden möglich.
7. Mittels geeigneter Maßnahmen wie RFID Steuerung oder einer vergleichbaren Einrichtung wird sichergestellt, dass die Funkfernbedienung nur in fest definierten Zonen (Brücke des Schubschiffs und auf dem „Ed Bull“) funktioniert und bedienbar ist. Damit wird eine Bedienung von außerhalb des Fahrzeuges ausgeschlossen.
8. Es ist ein Funksteuer-Sender einzusetzen, der sich an den existierenden Steuerpulten gemäß § 6.07 und § 7.03 RheinSchUO anlehnt und alle Steuerbefehle sowie die Rückmeldeinformationen und Alarmer der Bugstrahlanlage und des Antriebsaggregates anzeigt.
9. Die Funkfernsteuerung (Name, Bestandteile und Seriennummern) ist in das Schiffsattest unter Nummer 52 einzutragen.

9. Ausschuss für Sozial-, Arbeits- und Berufsausbildungsfragen (Beschluss 2005-II-16)

ZENTRAKKOMMISSION FÜR DIE RHEINSCHIFFFAHRT

**RICHTLINIE Nr. 1**  
**AN DIE ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDEN**  
**NACH § 1.05 DER VERORDNUNG ÜBER**  
**SICHERHEITSPERSONAL**  
**IN DER FAHRGASTSCHIFFFAHRT**  
**(FSV)**



**Oktober 2009**

**RICHTLINIE Nr. 1 AN DIE ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDEN  
NACH § 1.05 DER VERORDNUNG ÜBER SICHERHEITSPERSONAL  
IN DER FAHRGASTSCHIFFFAHRT  
(FSV)**

**Inhaltsverzeichnis**

	<b>Seite</b>
<b>1. Befähigung des Sicherheitspersonals (§§ 2.01 – 2.03)</b> .....	
<b>2. Sachkundiger für Fahrgastschiffahrt (§§ 2.01, 4.01, 4.02)</b> .....	
<b>2.1 Basislehrgang (§ 2.01 Satz 2 Buchstabe a, § 4.01)</b> .....	
<b>2.1.1</b> Anerkennung .....	
<b>2.1.2</b> Nachweis der Ausbildungsstelle über das Bestehen der Prüfung .....	
<b>2.1.3</b> Widerruf .....	
<b>2.1.4</b> Information.....	
<b>2.2</b> Auffrischungslehrgang (§ 2.01 Satz 2 Buchstabe b, § 4.02) .....	
<b>2.2.1</b> Befähigung.....	
<b>2.2.2</b> Anerkennung, Bescheinigung der Ausbildungsstelle .....	
<b>2.2.3</b> Information .....	
<b>3. Ersthelfer (§§ 2.02, 4.03)</b> .....	
<b>3.1</b> Ausbildung .....	
<b>3.2</b> Fortbildung .....	
<b>3.3</b> Schulungsnachweise der Ausbildungsstellen.....	
<b>4. Atemschutzgeräteträger (§§ 2.03, 4.03)</b> .....	
<b>4.1</b> Eignung durch Ausbildungslehrgänge .....	
<b>4.2</b> Eignung durch Fortbildungslehrgänge.....	
<b>4.3</b> Schulungsnachweise der Ausbildungsstellen.....	

<b>5. Bescheinigungen für Sicherheitspersonal (§ 4.04)</b> .....	
<b>5.1</b> Zuständige Behörde.....	
<b>5.2</b> Ausstellung und Verlängerung.....	
<b>5.3</b> Besonderheiten beim Sachkundigen für Fahrgastschiffahrt.....	
<b>5.3.1</b> Gültigkeit der Bescheinigung.....	
<b>5.3.2</b> Verlängerung der Bescheinigung.....	
<b>5.3.3</b> Bescheinigung überflüssig.....	

**Anhänge zur Richtlinie Nr. 1**

<b>1.</b> Zuständige Behörden für die Anerkennung von Lehrgängen.....	
<b>2.</b> Anerkannte Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt.....	
<b>3.</b> Auffrischungslehrgänge für Sachkundige Fahrgastschiffahrt.....	
<b>4a.</b> Ersthelferbescheinigungen der Rettungsorganisationen.....	
<b>4b.</b> Sonstige Schulungsnachweise für Ersthelfer.....	
<b>5a.</b> Schulungsnachweise für Atemschutzgeräteträger.....	
<b>5b.</b> Sonstige Schulungsnachweise für Atemschutzgeräteträger.....	
<b>6.</b> Zuständige Behörden für die Ausstellung von Bescheinigungen für Sicherheitspersonal.....	
<b>7.</b> Gültige Befähigungszeugnisse der Rheinuferstaaten und Belgiens als Ersatz der Bescheinigung über die Befähigung zum Sachkundigen für Fahrgastschiffahrt.....	
<b>8.</b> Von der ZKR als gleichwertig anerkannte Befähigungszeugnisse anderer Staaten als Ersatz der Bescheinigung über die Befähigung zum Sachkundigen für Fahrgastschiffahrt.....	

**RICHTLINIE Nr. 1 an die ZUSTÄNDIGEN BEHÖRDEN**  
**nach § 1.05 der VERORDNUNG ÜBER SICHERHEITSPERSONAL**  
**IN DER FAHRGASTSCHIFFFAHRT (FSV)**

**Lehrgänge und Bescheinigungen**

**(Kapitel 4)**

**1. Befähigung des Sicherheitspersonals (§§ 2.01 – 2.03)**

Soweit die Verordnung nicht ausdrücklich etwas anderes zulässt, wird die Befähigung

- durch Ausbildung in anerkannten Lehrgängen – beim Sachkundigen für Fahrgastschiffahrt durch die von der zuständigen Behörde durchgeführten oder anerkannten Basislehrgänge – erworben,
- durch Fortbildung in Auffrischungslehrgängen erhalten
- und gegebenenfalls gegenüber der zuständigen Behörde durch einen Nachweis der ausbildenden Stelle über das Bestehen einer Abschlussprüfung nachgewiesen.

**2. Sachkundiger für Fahrgastschiffahrt (§§ 2.01, 4.01, 4.02)**

**2.1 Basislehrgang (§ 2.01 Satz 2 Buchstabe a, § 4.01)**

**2.1.1 Anerkennung**

Die Befähigung kann nur in einem von der zuständigen Behörde eines der Rheinuferstaaten oder Belgiens anerkannten Basislehrgang erworben werden. Die Verordnung bestimmt nur den Inhalt des Lehrgangs, aber nicht Anforderungen an die Stelle, die ihn durchführt. Im Anerkennungsverfahren kann deshalb nur anhand eingereichter Unterlagen geprüft werden, ob der geforderte Inhalt ausreichend berücksichtigt ist und ob die Stelle z.B. durch Begrenzung der Teilnehmerzahl oder geeignetes Lehrpersonal die Gewähr für die ordnungsgemäße Durchführung des Lehrgangs bietet. Soweit eine Ausbildungsstelle nicht berechtigt ist, die Bescheinigung „Sachkundiger für Fahrgastschiffahrt“ auszustellen, ist in diesem Verfahren auch zu prüfen, ob die Stelle einen ausreichenden Nachweis über die bestandene Abschlussprüfung für die Lehrgangsteilnehmer ausstellt.

Soweit eine Ausbildungsstelle berechtigt ist, die Bescheinigung „Sachkundiger für Fahrgastschiffahrt“ auszustellen, muss sie das Bestehen oder Nichtbestehen der Abschlussprüfung für die einzelnen Teilnehmer in ihren Unterlagen nachvollziehbar dokumentieren.

Andere Gesichtspunkte, die die ausbildende Stelle betreffen, dürfen nicht berücksichtigt werden. Es ist deshalb auch möglich, Lehrgänge innerhalb eines Binnenschiffahrtsunternehmens (nur) für die eigenen oder (auch) für fremde Betriebsangehörige anzuerkennen. Die Anerkennung eines Lehrgangs durch die zuständige Behörde eines Rheinuferstaates oder Belgiens ist auch von den übrigen zuständigen Behörden zu akzeptieren. Der erneuten Anerkennung bedarf es nicht.

Die zuständigen Behörden ergeben sich aus Anhang 1.

**2.1.2 Nachweis der Ausbildungsstelle über das Bestehen der Prüfung**

Auch wenn die Verordnung für den Nachweis kein Muster bestimmt, lassen sich aus § 4.01 Mindestangaben ableiten:

- Angaben über den Teilnehmer: es müssen so viele Angaben enthalten sein, dass der Teilnehmer durch die zuständige Behörde zweifelsfrei identifiziert werden kann (z.B. Nachname, Vorname, Personalausweisnummer, Geburtstag und –ort),
- Angabe über die bestandene Prüfung,

- Angaben über den anerkannten Lehrgang: es müssen so viele Angaben enthalten sein, dass der anerkannte Lehrgang durch die zuständige Behörde zweifelsfrei identifiziert werden kann (z.B. Ausbildungsstelle, Lehrgangsbezeichnung, Datum der Prüfung, Lehrgangsnummer oder Zeitraum, in dem der Lehrgang stattgefunden hat).

### **2.1.3** Widerruf

Nach Maßgabe der jeweils geltenden innerstaatlichen Vorschriften der Rheinuferstaaten und Belgiens kann die zuständige Behörde die Anerkennung eines Lehrgangs widerrufen, wenn die Ausbildungsstelle die Inhalte des anerkannten Lehrgangs ohne Zustimmung der zuständigen Behörde ändert oder anerkannte Lehrgänge nicht mehr ordnungsgemäß durchführt.

Um dafür ausreichende Informationen zu haben, muss eine stichprobenartige Kontrolle der Lehrgänge möglich sein. Zu diesem Zweck kann die zuständige Behörde die Anerkennung für den Fall, dass eine solche Kontrolle verweigert wird, mit dem Vorbehalt des Widerrufs verbinden.

### **2.1.4** Information

Die anerkannten Basislehrgänge ergeben sich aus Anhang 2. Die zuständigen Behörden teilen der ZKR unverzüglich mit, welche Lehrgänge sie anerkannt oder widerrufen haben.

## **2.2** Auffrischungslehrgang (§ 2.01 Satz 2 Buchstabe b, § 4.02)

### **2.2.1** Befähigung

Die Befähigung des Sachkundigen für Fahrgastschiffahrt muss erhalten bleiben und neuen Erkenntnissen angepasst werden. Dazu ist Fortbildung erforderlich. Sie geschieht durch Auffrischungslehrgänge zu Schwerpunktthemen. Sie ist ausreichend, wenn die Fortbildungsmaßnahme innerhalb des letzten Jahres vor Ablauf der Gültigkeit der Bescheinigung über die Teilnahme am Basislehrgang mit Erfolg durchgeführt wird. Die neue Geltungsdauer beginnt mit dem Ablaufdatum der Bescheinigung. Wird der Auffrischungslehrgang noch vor Ablauf eines Jahres der Gültigkeitsdauer besucht, gilt das Ausstellungsdatum der Bescheinigung über den erfolgreich bestandenen Lehrgang für die Berechnung der neuen Gültigkeitsdauer. Wird der Auffrischungslehrgang nicht vor Ablauf der Gültigkeitsdauer besucht, ist ein neuer Basislehrgang erforderlich.

### **2.2.2** Anerkennung, Bescheinigung der Ausbildungsstelle

Für die Anerkennung des Auffrischungslehrganges durch die zuständige Behörde gilt Nr. 2.1.1 und 2.1.2 sinngemäß, soweit nachfolgend nicht etwas anderes ausdrücklich geregelt ist. Dabei prüft die zuständige Behörde anhand von durch die Ausbildungsstelle vorzulegende Unterlagen, ob der Auffrischungslehrgang den Anforderungen des § 4.02 Nr. 2 genügt.

Soweit eine Ausbildungsstelle nicht berechtigt ist, die Bescheinigung „Sachkundiger für Fahrgastschiffahrt“ zu verlängern, ist in diesem Verfahren auch zu prüfen, ob die Stelle einen ausreichenden Nachweis über die aktive Teilnahme für die Lehrgangsteilnehmer ausstellt.

Soweit eine Ausbildungsstelle berechtigt ist, die Bescheinigung „Sachkundiger für Fahrgastschiffahrt“ zu verlängern, muss sie für die einzelnen Teilnehmer in ihren Unterlagen nachvollziehbar dokumentieren, wie sie sich an Übungen und Tests beteiligt haben.

### **2.2.3** Information

Die anerkannten Auffrischungslehrgänge ergeben sich aus Anhang 3. Die zuständigen Behörden teilen der ZKR unverzüglich mit, welche Lehrgänge sie anerkennen oder widerrufen haben.

### **3. Ersthelfer (§§ 2.02, 4.03)**

#### **3.1 Ausbildung**

Der Ersthelfer erwirbt seine Befähigung in einem Ersthelfer-Lehrgang, und zwar in der Regel der Rotkreuz- und vergleichbarer Organisationen. Die Verordnung regelt die Anforderungen bewusst nicht, weil es bei diesen Organisationen ein System von Lehrgängen gibt, die sich nur in solchen Einzelheiten unterscheiden, die für den Anwendungsbereich dieser Verordnung keine Bedeutung haben und deshalb nicht harmonisiert werden müssen. Das setzt voraus, dass es sich um Ersthelfer-Lehrgänge von mindestens 16 Stunden oder das „European First Aid Certificate“ handelt und nicht um Lehrgänge über Sofortmaßnahmen am Unfallort.

#### **3.2 Fortbildung**

Auch die Befähigung des Ersthelfers muss durch Auffrischungslehrgänge erhalten bleiben. In welchem Abstand sie durchzuführen sind und welchen Inhalt sie haben müssen, ergibt sich aus den Regelwerken der Rotkreuz- und vergleichbarer Organisationen oder ggf. anderer Ausbildungsstellen.

#### **3.3 Schulungsnachweise der Ausbildungsstellen**

Die Rotkreuz- und vergleichbaren Organisationen stellen Bescheinigungen über die Befähigung als Ersthelfer aus. Wegen ihrer unmittelbaren Geltung müssen sie formalen Anforderungen genügen:

- Bezeichnung der ausstellenden Organisation
- ausreichende Angaben zur Identifizierung des Inhabers
- dessen Befähigung
- Dauer der Gültigkeit
- Verlängerung, wenn nicht nach erfolgreich absolviertem Auffrischungslehrgang eine neue Bescheinigung ausgestellt wird.

Nach § 4.04 Nr. 2 gelten die Bescheinigungen der Rotkreuz- und vergleichbaren Organisationen erst dann unmittelbar, wenn sie von der ZKR bekannt gemacht worden sind. Dem liegt keine Anerkennung durch die ZKR, sondern die Mitteilung eines Rheinufersstaates oder Belgiens über die innerstaatliche Anerkennung zugrunde.

Schulungsnachweise anderer Ausbildungsstellen gelten nicht unmittelbar. Nr. 2.2.2 gilt entsprechend. Schulungsnachweise müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Ausbildungsstelle
- ausreichende Angaben zur Identifizierung des Inhabers
- dessen Befähigung
- Dauer der Gültigkeit
- Verlängerung, wenn nicht nach erfolgreich absolviertem Auffrischungslehrgang eine neue Bescheinigung ausgestellt wird.

Die unmittelbar geltenden Ersthelferbescheinigungen ergeben sich aus Anhang 4a, und sonstigen Schulungsnachweisen aus Anhang 4b.

#### **4. Atemschutzgeräteträger (§§ 2.03, 4.03)**

##### **4.1 Eignung durch Ausbildungslehrgänge**

Der Atemschutzgeräteträger hat die Aufgabe, bei starker Rauchentwicklung oder Feuer gefährdete Personen unter Benutzung der vorgeschriebenen Atemschutzgeräte in Sicherheit zu bringen. Dafür genügt nicht die in einem Lehrgang erworbene Befähigung; er muss vielmehr auch über eine dafür ausreichende Tauglichkeit verfügen.

Die Verordnung regelt die Anforderungen bewusst nicht, weil es dafür im innerstaatlichen Recht der Rheinuferstaaten und Belgiens, insb. im Bereich der Feuerwehren, ausreichende Vorschriften gibt, die für den Anwendungsbereich dieser Verordnung nicht weiter harmonisiert werden müssen. Für die Zulassung zu den Lehrgängen wird die ausreichende Tauglichkeit bereits geprüft.

##### **4.2 Eignung durch Fortbildungslehrgänge**

Auch die Eignung des Atemschutzgeräteträgers muss erhalten bleiben. In welchem Abstand Auffrischungslehrgänge durchzuführen sind und welchen Inhalt sie haben müssen, ergibt sich aus dem innerstaatlichen Recht der Rheinuferstaaten und Belgiens. Auch hier wird für die Zulassung die ausreichende Tauglichkeit bereits geprüft.

##### **4.3 Schulungsnachweise der Ausbildungsstellen**

Die unmittelbar geltenden Schulungsnachweise für Atemschutzgeräteträger ergeben sich aus Anhang 5a, und sonstige Nachweise aus Anhang 5b.

#### **5. Bescheinigungen für Sicherheitspersonal (§ 4.04)**

##### **5.1 Zuständige Behörde**

Die für Ausstellung von Bescheinigungen nach den Anlagen 1 bis 3 der Verordnung zuständigen Behörden ergeben sich aus Anhang 6.

##### **5.2 Ausstellung und Verlängerung**

Die zuständige Behörde stellt die Bescheinigungen für Sicherheitspersonal aus oder verlängert sie gegen Vorlage der vorgeschriebenen Nachweise.

##### **5.3 Besonderheiten beim Sachkundigen für Fahrgastschiffahrt:**

###### **5.3.1 Gültigkeit der Bescheinigung**

Für die Berechnung der Gültigkeitsdauer bei der Ausstellung der Bescheinigung zum Sachkundigen für Fahrgastschiffahrt ist das Ausstellungsdatum der Bescheinigung über den Basislehrgang zugrunde zu legen.

###### **5.3.2 Verlängerung der Bescheinigung**

Für die Berechnung der Gültigkeitsdauer der Verlängerung der Bescheinigung zum Sachkundigen für Fahrgastschiffahrt ist nicht das Ausstellungsdatum der Bescheinigung über den Auffrischungslehrgang, sondern das Ungültigkeitsdatum dieser Bescheinigung zugrunde zu legen.

###### **5.3.3 Bescheinigung überflüssig**

Inhaber eines Befähigungszeugnisses, das in Anlage 7 oder 8 aufgeführt ist, benötigen diese Bescheinigung nicht.

## Anhänge zur Richtlinie Nr. 1

1. Zuständige Behörden für die Anerkennung von Lehrgängen
2. Anerkannte Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt
3. Anerkannte Auffrischungslehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt
- 4a. Ersthelferbescheinigungen der Rettungsorganisationen
- 4b. Sonstige Schulungsnachweise für Ersthelfer
- 5a. Schulungsnachweise für Atemschutzgeräteträger
- 5b. Sonstige Schulungsnachweise für Atemschutzgeräteträger
6. Zuständige Behörden für die Ausstellung von Bescheinigungen für Sicherheitspersonal
7. Gültige Befähigungszeugnisse der Rheinuferstaaten und Belgiens als Ersatz der Bescheinigung über die Befähigung zum Sachkundigen für Fahrgastschiffahrt
8. Von der ZKR als gleichwertig anerkannte Befähigungszeugnisse anderer Staaten als Ersatz der Bescheinigung über die Befähigung zum Sachkundigen für Fahrgastschiffahrt

### Anhang 1 zur Richtlinie Nr. 1

#### Zuständige Behörden für die Anerkennung von Lehrgängen

Deutschland:	Wasser- und Schifffahrtsdirektion West
Belgien:	
Frankreich:	Service de la Navigation
Niederlande:	Inspectie Verkeer en Waterstaat
Schweiz:	

Anhang 2 zur Richtlinie Nr. 1

Anerkannte Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt

Ifd. Nr	Bezeichnung des Lehrgangs	Ausbildungsstelle	Muster oder Bezeichnung der Bescheinigung
D-001	Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt	Arbeitgeberverband der Deutschen Binnenschiffahrt e.V. Haus Rhein Dammstr. 15-17 47119 Duisburg	siehe Anlage 1 zur FSV (§ 4.01 FSV) <sup>8</sup>
D-002	Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt	Atlas Schiffahrt & Verlag GmbH Vinckeweg 19 47119 Duisburg	
D-003	Basislehrgang Sachkundige in der Fahrgastschiffahrt	Binnenschiffer-Ausbildungs-Zentrum Schönebeck/Elbe	
NL-001	Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt	Ardode Maritiem BV Industrieweg 30-a 4283 GZ GIESSEN <a href="mailto:mail@arbodemaritiem.nl">mail@arbodemaritiem.nl</a> <a href="http://www.arbodemaritiem.nl">www.arbodemaritiem.nl</a>	
NL-002	Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt	Maritime & Industrial Trainingen B.V. Spinel 100 3316 LG Dordrecht <a href="mailto:info@mit-bv.nl">info@mit-bv.nl</a> <a href="http://www.mit-bv.nl">www.mit-bv.nl</a>	
NL-003	Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt	Nautielk Trainingen Diepesteeg 2-a 6994 CD De Steeg <a href="mailto:info@nautiektraining.nl">info@nautiektraining.nl</a> <a href="http://www.nautiektraining.nl">www.nautiektraining.nl</a>	
NL-004	Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt	OK Maritime Koningin wWilhelminahaven ZZ-21 34134 KG Vlaardingen <a href="mailto:peter@okmaritime.nl">peter@okmaritime.nl</a>	
NL-005	Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt	Operationalcare Van Batenborchstraat 7 6532 XJ Nijmegen <a href="mailto:w.marneef@planet.nl">w.marneef@planet.nl</a>	

<sup>8</sup> Diese Bescheinigung kann in das Schifferdienstbuch nach Anlage C4 der Verordnung für das Schifffahrtspersonal aufgenommen werden.

Anhang 3 zur Richtlinie Nr. 1

**Anerkannte Auffrischungslehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt**

<b>Ifd. Nr.</b>	<b>Bezeichnung des Lehrgangs</b>	<b>Ausbildungsstelle</b>	<b>Muster oder Bezeichnung der Bescheinigung</b>
NL-001	Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt	Ardode Maritiem BV Industrieweg 30-a 4283 GZ GIESSEN <a href="mailto:mail@arbodemaritiem.nl">mail@arbodemaritiem.nl</a> <a href="http://www.arbodemaritiem.nl">www.arbodemaritiem.nl</a>	
NL-002	Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt	Maritime & Industrial Trainingen B.V. Spinel 100 3316 LG Dordrecht <a href="mailto:info@mit-bv.nl">info@mit-bv.nl</a> <a href="http://www.mit-bv.nl">www.mit-bv.nl</a>	
NL-003	Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt	Nautiek Trainingen Diepesteeg 2-a 6994 CD De Steeg <a href="mailto:info@nautiektraining.nl">info@nautiektraining.nl</a> <a href="http://www.nautiektraining.nl">www.nautiektraining.nl</a>	
NL-004	Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt	OK Maritime Koningin Wilhelminahaven ZZ-21 3134 KG Vlaardingen <a href="mailto:peter@okmaritime.nl">peter@okmaritime.nl</a>	
NL-005	Basislehrgänge für Sachkundige für Fahrgastschiffahrt	Operationalcare Van Batenbochstraat 7 6532 XJ Nijmegen <a href="mailto:w.marneef@planet.nl">w.marneef@planet.nl</a>	

Anhang 4a zur Richtlinie Nr. 1

Ersthelferbescheinigungen der Rettungsorganisationen

Staat, lfd. Nr.	Rettungsorganisation/ Ausbildungsstelle	Bezeichnung	Muster	Bemerkungen
D-101	Deutsches Rotes Kreuz, Kreisverbände	Teilnahme- bescheinigung Ausbildung in Erster Hilfe	1	Gültigkeit 2 Jahre (Rückseite)
D-102	Arbeiter-Samariter-Bund	Teilnahme- bescheinigung Erste-Hilfe- Lehrgang	2	Gültigkeit 2 Jahre (Rückseite)
D-103	Deutsche Lebens- rettungsgesellschaft e.V.		3	Bescheinigung gültig mit Kreuz im Feld Erste Hilfe (EH/312), Gültigkeit 2 Jahre
D - 104	Die Johanniter	Lehrgang Erste Hilfe – Bescheinigung Nr.	4	Gültigkeit 3 Jahre (Rückseite)
NL-101	Ardode Maritiem BV Industrieweg 30-a 4283 GZ GIESSEN <a href="mailto:mail@arbodemaritiem.nl">mail@arbodemaritiem.nl</a> <a href="http://www.arbodemaritiem.nl">www.arbodemaritiem.nl</a>	Basislehrgang in Erster Hilfe	siehe Anlage 2 zur FSV <sup>9</sup>	
NL-102	Maritime & Industrial Trainings B.V. Spinel 100 3316 LG Dordrecht <a href="mailto:info@mit-bv.nl">info@mit-bv.nl</a> <a href="http://www.mit-bv.nl">www.mit-bv.nl</a>	Basislehrgang in Erster Hilfe		
NL-103	Nautiek Trainings Diepesteeg 2-a 6994 CD De Steeg <a href="mailto:info@nautiektraining.nl">info@nautiektraining.nl</a> <a href="http://www.nautiektraining.nl">www.nautiektraining.nl</a>	Basislehrgang in Erster Hilfe		
NL-104	OK Maritime Koningin Wilhelminahaven ZZ-21 3134 KG Vlaardingen <a href="mailto:peter@okmaritime.nl">peter@okmaritime.nl</a>	Basislehrgang in Erster Hilfe		
NL-105	Operationalcare Van Batenbochstraat 7 6532 XJ Nijmegen <a href="mailto:w.marneef@planet.nl">w.marneef@planet.nl</a>	Basislehrgang in Erster Hilfe		

<sup>9</sup> Diese Bescheinigung kann in das Schifferdienstbuch nach Anlage C4 der Verordnung für das Schifffahrtspersonal aufgenommen werden.

Muster 1

**Deutsches Rotes Kreuz** 

Teilnahmebescheinigung Nr. ....

Name ..... Vorname ..... geb. am .....

hat vom ..... bis ..... in .....

an einem 8 Doppelstunden umfassenden Lehrgang

**Ausbildung in Erster Hilfe**

unter der Leitung von .....  
teilgenommen.

Der Kostenbeitrag von EUR ..... wurde entrichtet.

Ort .....

Datum .....  
Stempel des DRK-Kreisverbandes ..... Unterschrift .....

Art. Nr. 830980 © Deutsche Rotes Kreuz, Präsidium, Berlin 2002/392426

Muster 2

Teilnahmebescheinigung • 02/ 192991

**Erste-Hilfe-Lehrgang**

mit 16 Unterrichtsstunden

Herr/Frau  
Vorname Nachname **Paul Mustermann**

geb. am **01.12.1980**

hat am /  
vom - bis **04.-05.08.03** an diesem Lehrgang nach den  
geltenden Richtlinien teilgenommen.

Eine Teilnahmegebühr von **40 €** wurde bezahlt.

**Köln, 5.8.2003**  Unterschrift (Lehrgangleiter) 

 **ASB**  
Arbeiter-Samariter-Bund

 Diese Bescheinigung gilt als Nachweis der Teilnahme an einer Ausbildung in Erster Hilfe sowie einer Unterweisung in lebensrettenden Sofortmaßnahmen gemäß § 19 der Verordnung über die Zulassung von Personen zum Straßenverkehr vom 18.08.1998 für Bewerber um eine Fahrerlaubnis der Klassen A, A1, B, BE, L, M, T, C, C1, CE, C1E, D, D1, DE, D1E.

**Helfen ist unsere Aufgabe**

Muster 3

**Teilnahmebescheinigung**

Registrier-Nr.: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Gliederung Sch. Qual. Lfd. Nr. Jahr

  
Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.V.

Herr / Frau \_\_\_\_\_ geb. am \_\_\_\_\_  
Vorname Name

wohnhaft in \_\_\_\_\_ Straße \_\_\_\_\_

hat vom \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_  
erfolgreich an folgendem Lehrgang teilgenommen:

- **Lebensrettende Sofortmaßnahmen (LSM / 311)** - 8 Unterrichtseinheiten
- **Erste Hilfe (EH / 312)** - 16 Unterrichtseinheiten
- **Erste Hilfe-Training (EHT / 321)** - 8 Unterrichtseinheiten
- **Sanitätslehrgang A (San A / 331)** - 24 Unterrichtseinheiten
- \_\_\_\_\_

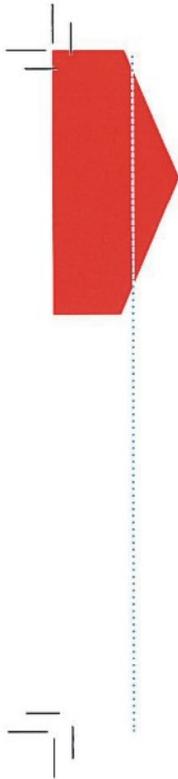
Zutreffendes ankreuzen

Leitung: \_\_\_\_\_

Ort / Datum: \_\_\_\_\_ (Siegel) \_\_\_\_\_ (Unterschrift)

Die Lehrgänge LSM, EH, EHT und San A entsprechen den gemeinsamen Grundsätzen der ausbildenden Organisationen (ASB - DLRG - DRK - JUH - MHD).  
Entsprechend den berufsgenossenschaftlichen Vorschriften wird allen Teilnehmern eine regelmäßige Wiederholung in Zeitabständen von zwei Jahren empfohlen.  
Bestell-Nr. 14408046 - DLRG - Materialstelle - Im Niedermfeld 2 - 31542 Bad Nenndorf - Nachdruck nicht gestattet

Muster 4



Lehrgang Erste Hilfe – Bescheinigung Nr. \_\_\_\_\_

Land: \_\_\_\_\_ Fahrerlaubnisverordnung vorgeschriebene  
Unterweisung in „Sofortmaßnahmen am  
Ort: \_\_\_\_\_ Unfallort“ bzw. in „Erste Hilfe“.

Kreis: \_\_\_\_\_ Der Teilnehmerbeitrag von \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_ Euro \_\_\_\_\_ wurde entrichtet.

Zuname: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

geb. am: \_\_\_\_\_ Lehrgangsleitung: \_\_\_\_\_

hat von \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_

an einem Lehrgang Erste Hilfe – 8 Dstd. – 12 Dstd.  
– bei der Johanniter-Unfall-Hilfe e. V. mit Erfolg  
teilgenommen.



Diese Bescheinigung gilt zugleich als Nachweis  
für die Erteilung der Fahrerlaubnis gemäß § 2  
Straßenverkehrsgesetze und § 19 Abs. 1 und 2



Anhang 4b zur Richtlinie Nr. 1

**Sonstige Schulungsnachweise für Ersthelfer**

Staat, lfd. Nr.	Kontaktperson oder Internetadresse, über die die Liste erhältlich ist
DEUTSCHLAND	Die Liste der Nachweise ist über <a href="http://www.elwis.de">www.elwis.de</a> verfügbar. Zuständig für die Ausstellung der Ersthelferbescheinigungen sind die Wasser- und Schifffahrtsämter

Anhang 5a zur Richtlinie 1

**Schulungsnachweise für Atemschutzgeräteträger**

Staat, lfd. Nr.	Ausbildungsstelle	Kontakt	Muster
D-01	Zentrales Grubenrettungswesen und Hauptstelle für das Grubenrettungswesen Berliner Straße 2 38678 Clausthal-Zellerfeld	Tel.: 05323/74-137 Fax: 05323/74-141 email: <a href="mailto:hstclz@bergbau-bg.de">hstclz@bergbau-bg.de</a>	Pressluftatmer (Muster 1)
D-02	Hauptstelle für das Grubenrettungswesen Unterbau 71 82382 Hohenpeißenberg	Tel.: 08805/9214-0 Fax: 08805/9214-14 email: <a href="mailto:hsthpb@bergbau-bg.de">hsthpb@bergbau-bg.de</a>	Atemschutzgeräteträger (Muster 2)
D-03	Berufgenossenschaft für Fahrzeughaltungen Außenstelle Duisburg Düsseldorfer Straße 193 47053 Duisburg	Tel.: 0203/2952-0 Fax: 0203/2952-115 email: <a href="mailto:itappert@bgf.de">itappert@bgf.de</a>	Atemschutzgeräteträger nur Pressluftatmer (Muster 3)
NL-01	Ardode Maritiem BV Industrieweg 30-a 4283 GZ GIESSEN	<a href="mailto:mail@arbodemaritiem.nl">mail@arbodemaritiem.nl</a> <a href="http://www.arbodemaritiem.nl">www.arbodemaritiem.nl</a>	siehe Anlage 3 zur FSV <sup>10</sup>
NL-02	Maritime & Industrial Trainingen B.V. Spinel 100 3316 LG Dordrecht	<a href="mailto:info@mit-bv.nl">info@mit-bv.nl</a> <a href="http://www.mit-bv.nl">www.mit-bv.nl</a>	
NL-03	Nautiek Trainingen Diepesteeg 2-a 6994 CD De Steeg	<a href="mailto:info@nautiektraining.nl">info@nautiektraining.nl</a> <a href="http://www.nautiektraining.nl">www.nautiektraining.nl</a>	
NL-04	OK Maritime Koningin Wilhelminahaven ZZ-21 3134 KG Vlaardingen	<a href="mailto:peter@okmaritime.nl">peter@okmaritime.nl</a>	
NL – 05	Operationalcare Van Batenbochstraat 7 6532 XJ Nijmegen	<a href="mailto:w.marneef@planet.nl">w.marneef@planet.nl</a>	

<sup>10</sup> Diese Bescheinigung kann in das Schifferdienstbuch nach Anlage C4 der Verordnung für das Schifffahrtspersonal aufgenommen werden.

Muster 1



## ***Bescheinigung***

Herr

geb.

hat an einer Unterweisung nach BGR 190 für

### ***Atemschutzgeräteträger (Pressluftatmer)***

vom 04.03 bis 05.03.03

mit Erfolg teilgenommen.

Clausthal-Zellerfeld, den 04. März 2004

**Hauptstelle  
für das Grubenrettungswesen  
Clausthal-Zellerfeld**

**(Weber)**

Muster 2



## ***Bescheinigung***

Herr

geb.:

hat an einem Lehrgang für

### **Atemschutzgeräteträger**

vom :

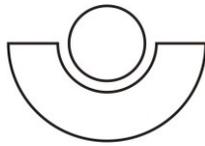
bis :

mit Erfolg teilgenommen.

Hohenpeißenberg,

Hauptstelle  
für das Grubenrettungswesen  
Im Auftrag

Muster 3



**BGF**

Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen  
Technischer Aufsichtsdienst

# TEILNAHMEBESCHEINIGUNG

Herr

Vorname Nachname

geb. am ...

hat vom ... bis ...

an einem berufsgenossenschaftlichen Lehrgang nach BGR 190

"Atenschutzgeräteträger"  
(Filter-, Schlauchgeräte, Pressluftatmer)

teilgenommen.

Duisburg, 22.09.2005

---

(Lehrgangleiter)

Anhang 5b zur Richtlinie 1

**Sonstige Schulungsnachweise für Atemschutzgeräteträger**

Staat, lfd. Nr.	Kontaktperson oder Internetadresse, über die die Liste erhältlich ist
DEUTSCHLAND	Die Liste der Nachweise ist über <a href="http://www.elwis.de">www.elwis.de</a> verfügbar. Zuständig für die Ausstellung der Bescheinigungen für Atemschutzgeräteträger sind die Wasser- und Schifffahrtsämter

Anhang 6 zur Richtlinie 1

**Zuständige Behörden für die Ausstellung von Bescheinigungen für Sicherheitspersonal**

Deutschland:	Sachkundiger: - (Ausstellung durch Ausbildungsstelle); Ersthelfer und Atemschutzgeräteträger: Wasser- und Schifffahrtsämter
Belgien:	Service Public Fédéral Mobilité et Transports
Frankreich:	Service de la Navigation de Strasbourg
Niederlande:	Inspectie Verkeer en Waterstaat
Schweiz:	

Anhang 7 zur Richtlinie 1

**Gültige Befähigungszeugnisse der Rheinuferstaaten und Belgiens als Ersatz der Bescheinigung über die Befähigung zum Sachkundigen für Fahrgastschifffahrt**

<b>Staat - lfd. Nr</b>	<b>Bezeichnung des Befähigungszeugnisses</b>	<b>ausstellende Stelle</b>	<b>damit verbundene Berechtigung</b>
B-01	Stuurbrevet C of D	Ministerie van Verkeer en Infrastructuur	alle Fahrzeuge
B-02	Vaarbewijs A of B met vermelding "P"	FOD Mobiliteit en Vervoer	alle Fahrzeuge
CH 01	Hochrheinschifferpatent Hochrheinpatent	Rheinschiffahrts- direktion Basel	alle Fahrzeuge
D-01	Schifferpatent mit/ohne Erweiterung Seeschiffahrtsstraßen (ausgestellt bis 31.12.1997)	Wasser- und Schiffahrts- direktionen	alle Fahrzeuge
D-02			
D-03	Schifferpatent A	Wasser- und Schiffahrts- direktionen Nord und Nordwest	alle Fahrzeuge
D-04	Schifferpatent B	Wasser- und Schiffahrts- direktionen	alle Fahrzeuge
D-05	Hochrheinschifferpatent Hochrheinpatent	Regierungsprä- sidium Freiburg	alle Fahrzeuge
F-01	Certificat de capacité "P"	Service de la Navigation	Fahrgastschifffahrt
F-02	Certificat de capacité A ou B avec mention "attestation spéciale passagers"	Service de la Navigation	alle Fahrzeuge
NL-01	Groot Vaarbewijs II	KOF	alle Fahrzeuge
NL-02	Groot Vaarbewijs I	KOF	alle Fahrzeuge
NL-03	Vaarbewijs A af B met vermelding « P »	CCV	alle Fahrzeuge

Anhang 8 zur Richtlinie 1

**Von der ZKR als gleichwertig anerkannte Befähigungszeugnisse anderer Staaten als Ersatz der Bescheinigung über die Befähigung zum Sachkundigen für Fahrgastschiffahrt**

lfd. Nr.	Staat	Bezeichnung des Befähigungszeugnisses	ausstellende Stelle	damit verbundene Berechtigung
1	A	Kapitänspatent A	Bundesminister für öffentliche Arbeit, Wirtschaft und Verkehr	alle Fahrzeuge
2	A	Schiffsführerpatent A	Bundesminister für öffentliche Arbeit, Wirtschaft und Verkehr	Fahrzeuge bis 30 m Länge
3	CS	Befähigungszeugnis des Schiffsführerskapitän der Klasse I	staatliche Schifffahrtsverwaltung	alle Fahrzeuge, ausgenommen schwimmende Geräte
4	HU	Schiffskapitänspatent (Hajóskapitány)	Ministerium für Verkehr, Nachrichten und Wasserwesen	alle Fahrzeuge
5	HU	Donauschifferpatent Schiffsführer A (Hajóvezető A)	Ministerium für Verkehr, Nachrichten und Wasserwesen	Fahrzeuge bis max. 140 m Länge und 35 m Breite
6	PL	Kapitän 1. Klasse der Binnenschiffahrt	Inspektorate für Binnenschiffahrt	alle Fahrzeuge
7	PL	Kapitän 2. Klasse der Binnenschiffahrt	Inspektorate für Binnenschiffahrt	Fahrzeuge bis 500 PS Fahrgastschiffe bis 300 Fahrgäste
8				

# Umfangreiche Anlagen

- **zu Protokoll 22: Kenntnismnahmen**

- 7. **Polizeiausschuss** (Beschluss 2004-I-17)

- Standard Nachrichten für die Binnenschifffahrt, Internationaler Standard, Edition 3.0, 27.10.2009



## PROTOKOLL 22

### **Kenntnisnahmen von Inkraftsetzungen der Mitgliedstaaten, von Entscheidungen, die von den Ausschüssen und Arbeitsgruppen getroffen wurden sowie Kenntnisnahmen von Nichtverlängerungen vorübergehender Vorschriften**

#### **Beschluss**

Die Zentralkommission nimmt Kenntnis

- von der Inkraftsetzung und Wiederinkraftsetzung von Vorschriften und vorübergehenden Vorschriften in ihren Vertragsstaaten, die in den Anlagen aufgeführt sind,
- von Entscheidungen ihrer Ausschüsse und Arbeitsgruppen, die aufgrund von Beschlüssen delegiert worden sind und die in den Anlagen aufgeführt sind sowie
- von der Nichtverlängerung von vorübergehenden Vorschriften.

#### **Anlagen**

...

#### **7. Polizeiausschuss (Beschluss 2004-I-17)**

Standard Nachrichten für die Binnenschifffahrt, Internationaler Standard, Edition 3.0, 27.10.2009



Edition 3.0  
27.10.2009

# **Nachrichten für die Binnenschifffahrt**

## **Internationaler Standard**



## Inhalt

Vorwort .....	5
Editionsübersicht .....	5
Abkürzungen .....	5
1. Einleitung .....	6
2. Datenstandard .....	7
3. Wasserstandsinformationen .....	7
4. Verteilungswege .....	7
5. Wetternachrichten.....	8
6. Verfahren für Änderungen an den Referenztabellen und dem XML-Schema für Nachrichten für die Binnenschifffahrt .....	8
7. Nachrichtenstruktur und Formatierung im XML-Format .....	9
7.1. Struktur der Nachrichten in der Binnenschifffahrt.....	9
7.1.1 Allgemeines .....	9
7.1.2 Übersicht über die XML-Nachrichtendefinition .....	11
7.1.3 Erklärung der Felder (Tags) .....	17
7.1.4 Erklärung der Codes .....	17
7.1.4.1 Betreff-Codes für die wasserstraßen- und verkehrsbezogenen Nachrichten .....	17
7.1.4.2 Erklärung der Eiscodes .....	19
7.1.4.3 Codierung der Einschränkungszeiten .....	19
Anhang A Beispiele für die Umsetzungen der Nachrichten für die Binnenschifffahrt	
Anhang B Referenztabellen	
Anhang C XML-Schema	



## Vorwort

In den letzten Jahren wurden von vielen Ländern Internetseiten mit Nachrichten für die Binnenschifffahrt eingerichtet. Die meisten der derzeit eingerichteten Dienste stellen Informationen in der Landessprache zur Verfügung. Da viele Nachrichten sicherheitsrelevant oder von größter Wichtigkeit für die Reiseplanung sind, würde die Verfügbarkeit aller Nachrichten für die europäischen Wasserstraßen in allen Sprachen zur Erhöhung der Sicherheit und der Wettbewerbsfähigkeit der Binnenschifffahrt beitragen.

Dieser Standard wurde von der Expertengruppe „Nachrichten für die Binnenschifffahrt“ entwickelt.

## Editionsübersicht

<b>Edition</b>	<b>Datum</b>	<b>Beschreibung</b>
1.0	28.5.2004	Beschluss der ZKR
1.1	27.4.2006	Änderungen angenommen durch den Polizeiausschuss der ZKR
1.2	28.9.2006	Änderungen angenommen durch die Arbeitsgruppe RIS der ZKR
1.2.1	13.9.2007	Änderungen angenommen durch die Arbeitsgruppe RIS der ZKR
2.0	22.10.2008	Änderungen angenommen durch den Polizeiausschuss der ZKR
3.0	27.10.2009	Änderungen angenommen durch den Polizeiausschuss der ZKR Anwendung der Edition 3.0

Die Edition wird auf jeder Seite unten links angegeben.

## Abkürzungen

ENC	Electronic Navigational Chart
FIS	Fairway Information System
Inland ECDIS	Inland Electronic Chart Display and Information System
GIW	Gleichwertiger Wasserstand
GSM	Global System for Mobile Communications
ID	Identification
RIS	River Information Services
RNW	Regulierungsniederwasserstand
URL	Uniform Resource Locator; eine Art von Uniform Resource Identifier (URI), die spezifiziert, wo eine identifizierte Ressource verfügbar ist und den Mechanismus, diese zu lokalisieren
UTF-8	8-bit /Unicode Transformation Format
VHF	Very High Frequency
WAP	Wireless Application Protocol
WGS 84	World Geodetic System 1984
XML	Extended Markup Language

## 1. Einleitung

Im Folgenden werden die Hauptfunktionen und Leistungsmerkmale beschrieben.

Fahrwasserinformationendienste (FIS) enthalten geographische, hydrologische und administrative Angaben, die von Schiffsführern und Flottenmanagern benötigt werden, um eine Fahrt zu planen, auszuführen und zu überwachen. FIS liefern dynamische Informationen (z.B. Wasserstände, Wasserstandsvorhersagen usw.) sowie statische Informationen (z. B. regelmäßige Betriebszeiten der Schleusen und Brücken) zu Nutzung und Status der Binnenwasserstraßen-Infrastruktur und unterstützen damit taktische und strategische Navigationsentscheidungen.

Traditionelle Mittel zur Bereitstellung von FIS sind z.B. visuelle Schifffahrtszeichen, Nachrichten für die Schifffahrt auf Papier sowie über Rundfunk und feste Telefone auf Schleusen. Das Mobiltelefon über GSM hat neue Kommunikationsmöglichkeiten geschaffen, ist jedoch nicht überall und jederzeit verfügbar. Ein maßgeschneidertes FIS für Wasserstraßen kann durch Sprechfunk auf Binnenschifffahrtsstraßen, Internetdienste oder elektronische Binnenschifffahrtskarten (z.B. Inland ECDIS mit ENC) bereitgestellt werden.

Der folgenden Standard für Nachrichten für die Binnenschifffahrt enthalten Vorschriften für die Datenübertragung von Fahrwasserinformationen über Internet.

Die Standardisierung der Nachrichten für die Binnenschifffahrt soll

- die automatische Übersetzung der wichtigsten Inhalte der Nachrichten in alle Sprachen der beteiligten Staaten gewährleisten,
- eine harmonisierte Struktur von Datensätzen in allen beteiligten Staaten sicherstellen, um die Integration der Nachrichten in Reiseplanungssysteme zu erleichtern,
- einen Standard für Wasserstandsdaten zur Verfügung stellen,
- mit der Datenstruktur von Inland ECDIS kompatibel sein, um die Integration von Nachrichten für die Binnenschifffahrt in Inland ECDIS zu erleichtern,
- den Datenaustausch zwischen verschiedenen Staaten erleichtern,
- die Verwendung eines Standardvokabulars in Verbindung mit Codelisten sicherstellen.

Es wird nicht möglich sein alle Informationen, die in den Nachrichten enthalten sind, zu standardisieren. Ein Teil der Informationen wird als "freier Text" ohne automatische Übersetzung zur Verfügung gestellt. Der standardisierte Teil sollte alle Informationen abdecken, die

- für die Sicherheit der Binnenschifffahrt wichtig sind (zum Beispiel: gesunkenes Kleinfahrzeug auf der rechten Fahrwasserseite der Donau, Strom-km 2010),
- für die Reiseplanung benötigt werden (zum Beispiel: Sperren von Schleusen, verringerte Durchfahrtshöhe, ...)

Ergänzende Informationen (zum Beispiel: Grund einer Schleusensperre) können als freier Text gegeben werden.

## 2. Datenstandard

Nachrichten für die Binnenschifffahrt müssen entsprechend Kapitel 7, Struktur der Nachrichten und Formatierung im XML-Format, Abschnitt XML-Nachrichtendefinition, zur Verfügung gestellt werden.

Um eine weit reichende Anwendbarkeit zu ermöglichen, umfasst die XML-Nachrichtendefinition ein breites Spektrum von Elementen. Die Nachricht ist untergliedert in Felder (Tags), z. B. Abschnitte, Gruppen, Untergruppen und Datenelemente. Die Verwendung von freiem Text in den Datenelementen sollte auf ein Minimum beschränkt werden. Soweit möglich, werden Datenelemente codiert (standardisiert). Die XML-Nachrichtendefinition bestimmt die Struktur der XML-Nachricht und die Codes. Die standardisierten Codewerte, ihre Erläuterung und ihre Übersetzung in 24 Sprachen sind in Referenztabellen aufgeführt (Anhang B).

Das XML-Schema für Nachrichten für die Binnenschifffahrt, das auf der XML-Definition und den standardisierten Codewerten basiert, enthält eine vollständige Definition für alle XML-Elemente einschließlich möglicher Formate und Codewerte (Anhang C).

Um eine maschinenlesbare XML-Nachricht zu erstellen, sind die leeren Felder des XML-Schemas (freier Text) auszufüllen und die Codewerte aus der zum XML-Schema gehörigen Werteliste auszuwählen.

Die Referenztabellen und das XML-Schema für die Nachrichten für die Binnenschifffahrt werden von der ZKR unter <http://www.ccr-zkr.org/> veröffentlicht.

## 3. Wasserstandsinformationen

Wasserstandsinformationen sind sowohl für die Reiseplanung als auch die Sicherheit von Bedeutung. Derzeit gibt es keinen gemeinsamen Standard als Referenz für Wasserstandsinformationen (z. B. verwendet Deutschland den GIW (gleichwertigen Wasserstand), die Donaukommission empfiehlt das RNW (Regulierungsniederwasserstand), das etwas anders definiert ist. Durchfahrtshöhen werden meistens auf einen hohen Wasserstand bezogen, aber in manchen Fällen auch auf Niederwasser. Die Pegelwerte beziehen sich auf unterschiedliche Meeresniveaus oder spezielle Pegelnullpunkte). Daher können Wasserstandsinformationen in Systemen zur automatischen Berechnung von Durchfahrtshöhen und -tiefen nicht verwendet werden.

Die Mitgliedsstaaten sollen Referenzdaten von für die Binnenschifffahrt wichtigen Pegeln bereitstellen. Die Wasserstandsinformationen in den Nachrichten können daher wie bisher auf den Pegelnullpunkt bezogen werden und die Software an Bord kann die absolute Höhe unter Verwendung der von den Mitgliedsstaaten bereitgestellten Referenzdaten für Pegel berechnen.

## 4. Verteilungswege

Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die Nachrichten für die Binnenschifffahrt auf der Grundlage dieses Standards im XML-Format über das Internet heruntergeladen werden können. Um das Herunterladen spezifischer Nachrichten zu ermöglichen, sollen Internetdienste es gestatten,

- einen spezifischen Wasserstraßenabschnitt (ID eines Wasserstraßenabschnitts gemäß Tabelle 1) oder
  - einen spezifischen, durch die Strom-km (ID eines Wasserstraßen-Hektometer gemäß Tabelle 1) des Anfangs- und Endpunktes definierten Teil einer Wasserstraße,
  - einen Gültigkeitszeitraum (Beginn- und Enddatum gemäß Tabelle 1) und
  - ein Herausgabedatum der Nachrichten (Herausgabedatum gemäß Tabelle 1)
- zu wählen.

Nachrichten nach diesem Standard können zusätzlich zum Beispiel über folgende Wege zur Verfügung gestellt werden:

- WAP Dienste,
- E-mail-Dienste.

Der Datenaustausch zwischen den Behörden wird empfohlen. Alle Behörden, die diesen Standard verwenden, können Nachrichten für die Binnenschifffahrt anderer Behörden und Staaten in ihre eigenen Dienste integrieren. Die am Datenaustausch Beteiligten (Behörden) können das Verfahren zur Übermittlung der XML-Nachrichten unter Verwendung von Sende- oder Abfragemethoden direkt vereinbaren.

## **5. Wetternachrichten**

In den meisten Tidengewässern und auf vielen anderen Binnenwasserstraßen wird eine Reihe hydro-meteorologischer Informationen kontinuierlich gemessen und online verbreitet. Die wichtigsten Adressaten dieser Messungen sind die Wasserwirtschafts- und Wasserstraßenverwaltungen. Die Verbreitung dieser Daten an Nutzer wie z.B. Schiffsführer von Binnenschiffen variiert deutlich. Um die Verbreitung hydro-meteorologischer Informationen von hydro-meteorologischen Netzwerken an Schiffsführer zu unterstützen, sollen besondere Wetternachrichten als Nachrichten für die Binnenschifffahrt in Übereinstimmung mit Tabelle 1 übermittelt werden.

Die Mitgliedstaaten sind zur Bereitstellung von Wetterdaten nicht verpflichtet. Sofern derartige Daten bereitgestellt werden, soll dies in Übereinstimmung mit diesem Standard erfolgen.

## **6. Verfahren für Änderungen an den Referenztabellen und dem XML-Schema für Nachrichten für die Binnenschifffahrt**

Änderungsvorschläge zu den Referenztabellen oder zum XML-Schema sind dem Vorsitzenden der Expertengruppe für Nachrichten für die Binnenschifffahrt zu übermitteln und zu begründen.

Der Vorsitzende leitet den Vorschlag an die Mitglieder der Expertengruppe und an das ZKR-Sekretariat weiter. Für die Arbeiten in der Expertengruppe gilt dann das in ihrer Geschäftsordnung festgelegte Änderungsverfahren. Vorschläge, die von der Expertengruppe angenommen werden, werden auf der Webseite der Expertengruppe veröffentlicht.

Vorschläge für Änderungen des Standards der ZKR, die auf konsolidierten angenommenen Vorschlägen beruhen, werden der ZKR in Abstimmung mit dem Sekretariat der ZKR übermittelt. Das Sekretariat der ZKR behandelt diese Änderungsanträge nach den von der ZKR festgelegten Verfahren. In diesem Zusammenhang sind die Arbeiten der Expertengruppe gebührend zu berücksichtigen.

Wird ein Vorschlag für die Änderung des Standards der ZKR, der auf konsolidierten angenommenen Vorschlägen beruht, angenommen, wird der aktualisierte Standard der ZKR zusammen mit Referenztabellen und dem XML-Schema von der ZKR unter <http://ccr-zkr.org> veröffentlicht.

## **7. Nachrichtenstruktur und Formatierung im XML-Format**

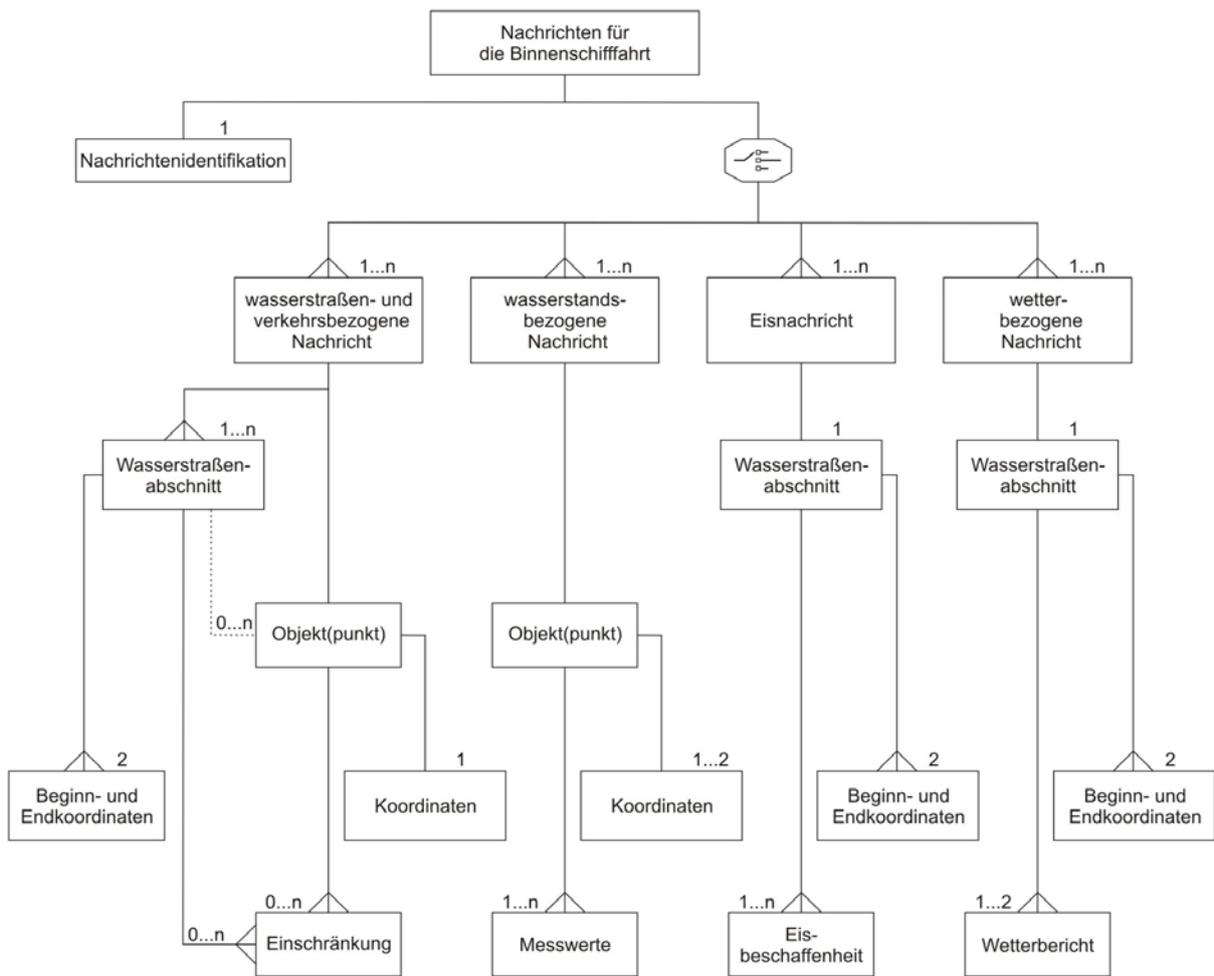
In diesem Kapitel werden Struktur und Format der standardisierten elektronischen Nachrichten für die Binnenschifffahrt beschrieben.

### **7.1 Struktur der Nachrichten für die Binnenschifffahrt**

#### **7.1.1 Allgemeines**

Nachrichten für die Binnenschifffahrt bestehen aus folgenden Informationselementen:

- Identifikation der Nachricht;
- wasserstraßen- und verkehrsbezogene Nachrichten;
- wasserstandsbezogene Nachrichten wie:
  - Wasserstandsnachrichten,
  - Nachrichten zur geringsten gemessenen Tiefe,
  - Nachrichten zu Durchfahrtshöhen,
  - Wehrzustandsnachrichten,
  - Abflussnachrichten,
  - Abflussregimenachrichten,
  - Wasserstandsvorhersagenachrichten,
  - Nachrichten zur geringsten vorhergesagten Tiefe,
  - Abflussvorhersagenachrichten;
- Eisnachrichten;
- Wetternachrichten.



**Abbildung 1:** Struktur der Nachrichten für die Binnenschifffahrt

Eine standardisierte Nachricht im XML-Format enthält demzufolge ebenfalls fünf Abschnitte:

- Nachrichtenidentifikation,
- wasserstraßen- und verkehrsbezogene Nachrichten,
- wasserstandsbezogene Nachrichten,
- Eisnachrichten,
- Wetternachrichten.

Normalerweise werden in einer Nachricht nur 2 Abschnitte benutzt: der Abschnitt Nachrichtenidentifikation und zumindest **einer** der Abschnitte wasserstraßen- und verkehrsbezogene Nachrichten, wasserstandsbezogene Nachrichten, Eisnachrichten oder Wetternachrichten (eine Mischung der Abschnitte mit unterschiedlichen Nachrichtentypen ist nicht gestattet).

Der wasserstraßen- und verkehrsbezogene Nachrichtenabschnitt enthält Einschränkungen für einen Wasserstraßenabschnitt oder ein Objekt. Das Diagramm zeigt auch, dass Nachrichten für die Binnenschifffahrt sich auf einen Wasserstraßenabschnitt **oder** ein geografisches Objekt (Punkt) beziehen. Wenn sich die Nachricht auf ein Objekt bezieht, muss der Wasserstraßenabschnitt ebenfalls angegeben werden, jedoch ohne Einschränkungsabschnitt.

Wenn eine Nachricht verschiedene Einschränkungen für verschiedene Zielgruppen oder verschiedene Kommunikationsinformationen für verschiedene Einschränkungen enthält, können mehrere wasserstraßen- und verkehrsbezogene Nachrichtenabschnitte mit der selben Nummer verwendet werden.

Der Abschnitt wasserstandsbezogene Nachrichten enthält Messdaten eines Objekts, meistens eines Pegels.

Der Eisnachrichten-Abschnitt enthält Informationen über den Eiszustand für einen Wasserstraßenabschnitt.

Die Wetternachricht enthält Informationen über die Wetterbedingungen für einen Wasserstraßenabschnitt.

### 7.1.2 Übersicht über die XML-Nachrichtendefinition

Dieser Abschnitt gibt eine Übersicht über die Definition der in XML codierten Nachricht. Das XML-Schema, das eine vollständige Definition für alle XML-Elemente einschließlich der möglichen Formate enthält, kann Anhang C entnommen werden.



**Tabelle 1: XML-Definition**

Nr.	Tag (Group headers and closers are boldly printed)	Description	Mandatory Conditional	Rule applicable
	<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>			
	<b>&lt;RIS_Message&gt;</b>	Notice to Skippers		
<b>1s</b>	<b>&lt;identification&gt;</b>	<b>Identification section</b>	M	1
1.1	<from>String</from>	Sender of the message	M	
1.2	<originator>Riza</originator>	Originator (initiator) of the information in this message	M	
1.3	<country_code>CH</country_code>	Country where message is valid	M	
1.4	<language_code>HU</language_code>	Original language used in the textual info. (contents)	M	
1.5	<district>WaddenZee</district>	District / Region within the specified country, where the message is applicable	C	
1.6	<date_issue>20011231</date_issue>	Date of editing	C	
1.7	<time_issue>1145</time_issue>	Time of editing	C	
<b>1e</b>	<b>&lt;/identification&gt;</b>			
<b>2s</b>	<b>&lt;ftm&gt;</b>	<b>Fairway and traffic related section</b>	C	1
2.1	<year>2001</year>	Year of first issuing of the notice	M	
2.2	<number>9999</number>	Number of the notice (per year)	M	
2.3	<serial_number>99</serial_number>	Serial number of the notice (replacements and withdrawals). Original notice: 00	M	
2.4s	<target_group>	Target group information	C	
2.4.1	<target_group_code>ALL</target_group_code>	Target group (vessel type) for this message	M	Default: all
2.4.2	<direction_code>ALL</direction_code>	Upstream or downstream traffic, or both	M	Default:all
2.4e	</target_group>			
2.5	<subject_code>OBSTRU</subject_code>	Subject code	M	
2.6s	<validity_period>	Overall period of validity	M	
2.6.1	<date_start>20011231</date_start>	Start date of validity period	M	
2.6.2	<date_end>99999999</date_end>	End date of validity period (indefinite: 99999999)	M	
2.6e	</validity_period>			
2.7	<contents>String</contents>	Contents / notice text in original language	C	
2.8	<source>String</source>	Notice source (authority)	C	
2.9	<reason_code>REPAIR</reason_code>	Reason / justification of notice	C	
2.10s	<communication>	Communication channel information	C	
2.10.1	<reporting_code>INF</reporting_code>	Reporting regime (information or duty to report)	M	5
2.10.2	<communication_code>TEL</communication_code>	Communication code (telephone, VHF etc.)	M	5
2.10.3	<number>String</number>	Telephone, VHF number, e-mail address, URL or teletext	C	5
2.10e	</communication>			
2.11s	<fairway_section>	Fairway section, also available for objects (no. 2.12)	M	2
2.11.1s	<geo_object>	Geo information of fairway	M	
2.11.1.1	<id>String</id>	Unique id of the fairway section (1x or 2x)	M	
2.11.1.2	<name>String</name>	(Local) Name of the fairway section (f.e.: Rhine between bridge A and bridge B)	M	
2.11.1.3	<type_code>FWY</type_code>	Type of geographical object	M	Default: FWY
2.11.1.4s	<coordinate>	Fairway section begin and end coordinates (2x)	C	7
2.11.1.4.1	<lat>42 34.1234 N</lat>		M	5
2.11.1.4.2	<long>123 45.1234 E</long>		M	5
2.11.1.4e	</coordinate>			
2.11.1e	</geo_object>			
2.11.2s	<limitation>	Fairway section limitations	C	
2.11.2.1s	<limitation_period>	Limitation periods / intervals	C	
2.11.2.1.1	<date_start>20011231</date_start>	Start date of limitation period (overall)	M	5
2.11.2.1.2	<date_end>20011231</date_end>	End date of limitation period	C	
2.11.2.1.3	<time_start>1420</time_start>	Start time of limitation period	C	
2.11.2.1.4	<time_end>0500</time_end>	End time of limitation period	C	

Nr.	Tag (Group headers and closers are boldly printed)	Description	Mandatory Conditional	Rule applicable
2.11.2.1.5	<interval_code>SAT</interval_code>	Interval for limitation if applicable	C	
<b>2.11.2.1.e</b>	</limitation_period>			
2.11.2.2	<limitation_code>OBSTRU</limitation_code>	Kind of limitation	M	5
2.11.2.3	<position_code>AL</position_code>	Position, which side	M	5, default: AL
2.11.2.4	<value>3.14159</value>	Value of limitation (i.e. max draught)	C	
2.11.2.5	<reference_code>NAP</reference_code>	Value reference	C	
2.11.2.6	<indication_code>MAX</indication_code>	Indication of the type of value (select a code from the reference table)	C	
2.11.2e	</limitation>			
<b>2.11.e</b>	</fairway_section>			
2.12s	<object>	Object section ()	C	3
2.12.1s	<geo_object>	Geo Information of object	M	5
2.12.1.1.	<id>String</id>	Unique id of the geographical object	M	5
2.12.1.2	<name>String</name>	(Local) Name of the geographical object	M	5
2.12.1.3	<type_code>FWY</type_code>	Type of geographical object	M	5
2.12.1.4s	<coordinate>	Object coordinates (1x)	C	8
2.12.1.4.1	<lat>42 34.1234 N</lat>		M	5
2.12.1.4.2	<long>123 45.1234 E</long>		M	5
2.12.1.4e	</coordinate>			
2.12.1e	</geo_object>			
2.12.2s	<limitation>	Object limitation section	C	
2.12.2.1s	<limitation_period>	Limitation periods / intervals	C	
2.12.2.1.1	<date_start>20011231</date_start>	(see <fairway section>)	M	5
2.12.2.1.2	<date_end>20011231</date_end>		C	
2.12.2.1.3	<time_start>1420</time_start>		C	
2.12.2.1.4	<time_end>0500</time_end>		C	
2.12.2.1.5	<interval_code>SAT</interval_code>		C	
2.12.2.1e	</limitation_period>			
2.12.2.2	<limitation_code>OBSTRU</limitation_code>		M	5
2.12.2.3	<position_code>AL</position_code>		M	5, default: AL
2.12.2.4	<value>3.14159</value>		C	
2.12.2.5	<reference_code>NAP</reference_code>		C	
2.12.2.6	<indication_code>MAX</indication_code>		C	
2.12.2e	</limitation>			
2.12e	</object>			
<b>2e</b>	</ftm>			
<b>3s</b>	<wrlm>	<b>Water level related section</b>	C	1
3.1s	<validity_period>	Overall period of validity of water level message	C	
3.1.1	<date_start>20011231</date_start>	Start date of validity period	M	5
3.1.2	<date_end>20011231</date_end>	End date of validity period	M	5
3.1e	</validity_period>			
3.2s	<geo_object>	Geo Information of measurement location, tide gauge	M	5
3.2.1	<id>String</id> (Waterway section)	Unique id of the geographical object	M	5
3.2.2	<name>String</name> (Pegelname)	(Local) Name of the geographical object	M	5
3.2.3	<type_code>FWY</type_code>	Type of geographical object	M	5, default: FWY
3.2.4s	<coordinate>	Object coordinates (1x or 2x)	C	9
3.2.4.1	<lat>42 34.1234 N</lat>		M	5
3.2.4.2	<long>123 45.1234 E</long>		M	5
3.2.4e	</coordinate>			
3.2e	</geo_object>			
3.3	<reference_code>NAP</reference_code>	Value reference (measurement reference)	C	6
3.4s	<measure>	Measurements (normal or predicted values)	M	5
3.4.1	<predicted>1</predicted>	Predicted measurement (1) or real measurement (0)	M	5
3.4.2	<measure_code>DIS</measure_code>	Kind of water level related information	M	5
3.4.3	<value>314159</value>	Value	C	10

Nr.	Tag (Group headers and closers are boldly printed)	Description	Mandatory Conditional	Rule applicable
3.4.4	<difference>314159</difference>	Difference with previous measurement	C	
3.4.5	<barrage_code>OPD</barrage_code>	Barrage status	C	11
3.4.6	<regime_code>HIG</regime_code>	Regime applicable	C	12
3.4.7	<measuredate>20011231</measuredate>	Date of measurement	M	5
3.4.8	<measuretime>1420</measuretime>	Time of measurement	M	5
3.4e	</measure>			
3e	</wrm>			
<b>4s</b>	<b>icem</b>	<b>Ice related section</b>	C	1
4.1s	<validity_period>	Overall period of validity of ice information	C	
4.1.1	<date_start>20011231</date_start>	Start of validity period	M	5
4.1.2	<date_end>20011231</date_end>	End of validity period	M	5
4.1e	</validity_period>			
4.2s	<fairway_section>	Fairway	M	5
4.2.1	<geo_object>	Geo Information of fairway location	M	5
4.2.1.1	<id>String</id>	Unique id of the fairway section (1x or 2x)	M	5
4.2.1.2	<name>String</name>	(Local) Name of the fairway section	M	5
4.2.1.3	<type_code>FWY</type_code>	Type of geographical object	M	5, default: FWY
4.2.1.4	<coordinate>	Fairway section begin and end coordinates (2x)	C	7
4.2.1.4.1	<lat>42 34.1234 N</lat>		M	5
4.2.1.4.2	<long>123 45.1234 E</long>		M	5
4.2.1.4e	</coordinate>			
4.2.1e	</geo_object>			
4.2.2s	<limitation>	Fairway section limitations		not applicable
4.2.2e	</limitation>	Fairway section limitations		not applicable
4.2e	</fairway_section>			
4.3s	<ice_condition>	Ice conditions	M	5
4.3.1	<measuredate>20011231</measuredate>	Date of measurement	M	5
4.3.2	<measuretime>1420</measuretime>	Time of measurement	M	5
4.3.3	<ice_condition_code>A</ice_condition_code>	Condition code	C	4
4.3.4	<ice_accessibility_code>A</ice_accessibility_code>	Accessibility code	C	4
4.3.5	<ice_classification_code>A</ice_classification_code>	Classification code	C	4
4.3.6	<ice_situation_code>NOL</ice_situation_code>	Situation code	C	4
4.3e	</ice_condition>			
4e	</icem>			
<b>5s</b>	<b>werm</b>	<b>Weather related section</b>	C	1
5.1s	<validity_period>	Period of validity	M	5, 13
5.1.1	<date_start>20011231</date_start>	Start of validity period	M	
5.1.2	<date_end>20011231</date_end>	End of validity period (indefinite: 99999999)	M	
5.1e	</validity_period>			
5.2s	<fairway_section>	Fairway	M	5
5.2.1s	<geo_object>	Geo Information of fairway location	M	5
5.2.1.1	<id>String</id>	Unique id of the fairway section (1x or 2x)	M	5
5.2.1.2	<name>String</name>	(Local) Name of the fairway section	M	5
5.2.1.3s	<coordinate>	Fairway section begin and end co-ordinates (2x)	C	7
5.2.1.3.1	<lat>42 34.1234 N</lat>		M	5
5.2.1.3.2	<long>123 45.1234 E</long>		M	5
5.2.1.3e	</coordinate>			
5.2.1e	</geo_object>			
5.2e	</fairway_section>			
5.3s	<weather_report>	Weather Report (1x or 2x)	M	5
5.3.1	<forecast>0</forecast>	Actual (0) or Forecast (1) report	M	
5.3.2	<weather_class_code>ORAIN</weather_class_code>	Classification of weather report (0..Nx)	M	5, 14
5.3.3s	<weather_item>	Weather items (0..Nx)	C	5
5.3.3.1	<weather_item_code>WI</weather_item_code>	Weather item type (Wind, Wave etc)	M	5
5.3.3.2	<value_min>4</value_min>	Actual or Minimum value	M	
5.3.3.3	<value_max>5</value_max>	Maximum value	C	

Nr.	Tag (Group headers and closers are boldly printed)	Description	Mandatory Conditional	Rule applicable
5.3.3.4	<b>&lt;value_gusts&gt;7&lt;/value_gusts&gt;</b>	Gusts value (Wind)	C	
5.3.3.5	<b>&lt;weather_category_code&gt;2&lt;/weather_category_code&gt;</b>	Classification of wind report	C	
5.3.3.6	<b>&lt;direction_code_min&gt;W&lt;/direction_code_min&gt;</b>	Direction of wind or wave	C	
5.3.3.7	<b>&lt;direction_code_max&gt;N&lt;/direction_code_max&gt;</b>	Direction of wind or wave	C	
5.3.3e	<b>&lt;/weather_item&gt;</b>			
5.3e	<b>&lt;/weather_report&gt;</b>			
5e	<b>&lt;/wrm&gt;</b>			
	<b>&lt;/RIS_Message&gt;</b>			

Regeln für Tabelle 1:

- 1 In einer Nachricht müssen zumindest zwei Abschnitte ausgefüllt werden:
  - der Identifikationsabschnitt (1) und
  - einer der Abschnitte:
    - wasserstraßen- und verkehrsbezogene Nachricht (2),
    - wasserstandsbezogene Nachricht (3),
    - Eisnachricht (4),
    - wetterbezogene Nachricht (5).
- 2 Gruppe 2.11 (Wasserstraßenabschnitt) ist auch für objektbezogene Nachrichten verfügbar (Nr. 2.12).
- 3 Gruppe 2.12 (Objektabschnitt) ist für wasserstraßenbezogene Nachrichten (Nr. 2.11) nicht verfügbar.
- 4 In der Gruppe 4.3 muss zumindest eines der fakultativen Elemente 4.3.3 bis 4.3.6 ausgefüllt werden.
- 5 Wenn eine fakultative Gruppe obligatorische Untergruppen oder Elemente enthält, sind diese nur obligatorisch, wenn die Gruppe auf höherer Ebene genutzt wird.
- 6 Nur für Wasserstände und Durchfahrtshöhen obligatorisch.
- 7 Ein Wasserstraßenabschnitt ist durch die Beginn- und Endkoordinaten (2 Koordinatensets) definiert.
- 8 Ein Objekt ist durch die Koordinaten seines Mittelpunkts (1 Koordinatenset) definiert.
- 9 Ein wrm geo\_object hat 2 Koordinatensets im Fall, dass der type\_code „FWY“ ist, ansonsten ist nur 1 Koordinatenset zu nutzen.
- 10 Obligatorisch, falls der measure\_code entweder „DIS“, „VER“, „LSD“ oder „WAL“ ist.
- 11 Obligatorisch, falls der measure\_code „BAR“ ist.
- 12 Obligatorisch, falls der measure\_code „REG“ ist.
- 13 Vorhersagen für verschiedene Perioden erfordern individuelle Wetternachrichten.
- 14 Kann Kombinationen von weather\_class\_code Tags enthalten.

### 7.1.3 Erklärung der Felder (Tags)

Die Bedeutung der verschiedenen Felder in der XML-Definition wird auf der Seite „Tags“ der Referenztabelle zu den Nachrichten für die Binnenschifffahrt beschrieben (Anhang B).

### 7.1.4 Erklärung der Codes

Die Bedeutung der verschiedenen Codes in der XML-Definition wird in den Referenztabelle zu den Nachrichten für die Binnenschifffahrt beschrieben (Anhang B).

Die Formate und möglichen Werte aller XML-Elemente werden im XML-Schema für Nachrichten für die Binnenschifffahrt beschrieben (Anhang C).

- Nachrichten können in zwei Kategorien eingeteilt werden: DRINGEND und NICHT DRINGEND. Dringende Nachrichten enthalten immer eine Einschränkung für den Schiffsverkehr. Daher müssen ein oder mehrere Einträge im **Einschränkungsabschnitt** enthalten sein. Wenn die Nachricht keinen Einschränkungsabschnitt enthält, ist sie nicht dringend.
- Breiten und Längen Koordinaten sind auf WGS 84 bezogen und werden in Grad und Minuten mit zumindest drei, aber vorzugsweise vier Dezimalstellen angegeben (dd mm.mmmm N, ddd mm.mmmm E)
- Dezimalzahlen in numerischen Feldern werden mit einem Dezimalpunkt („.“) angegeben. Es wird kein Tausender-Trennzeichen benutzt.
- Als Einheiten dürfen ausschließlich cm, m<sup>3</sup>/s, h, km/h, kW, Bft (Wind), mm/h (Niederschlag) und Grad Celsius verwendet werden.
- Für Wasserstraßen gibt es keinen Objektabschnitt. Für Objekte (Brücken usw.) muss der Wasserstraßenabschnitt angegeben werden.
- Der Ortscode gemäß dem Standard für elektronische Meldungen in der Binnenschifffahrt ist als eindeutige ID zu verwenden.

#### 7.1.4.1 Betreff-Codes für die wasserstraßen- und verkehrsbezogenen Nachrichten

Im Folgenden werden Bedeutungen und Situationen erläutert, die durch die verschiedenen (Beispiele von) Betreff-Codes definiert werden.

##### Sperre

Wenn jede Form der Schifffahrt unmöglich ist

- durch alle Schleusenkammern einer Schleuse,
- durch alle Öffnungen einer Brücke,
- an einem bestimmten Punkt der Wasserstraße,
- auf einem bestimmten Abschnitt der Wasserstraße.

##### Teilweise Sperre

Wenn die Schifffahrt beschränkt ist

- durch eine oder mehrere Schleusenkammern einer Schleuse, jedoch mindestens eine Kammer benutzbar bleibt,
- durch eine oder mehrere Öffnungen einer Brücke, jedoch mindestens eine Öffnung benutzbar bleibt,
- an einem bestimmten Punkt der Wasserstraße, jedoch ein Teil der Wasserstraße benutzbar bleibt.

<u>Verzögerung</u>	<p>Wenn eine zeitlich begrenzte Behinderung an einer Brücke, einer Schleuse oder einem Wasserstraßenabschnitt auftritt, mit bestimmten Anfangs- und Enddaten.</p> <p><i>Beispiel:</i>       <i>Verzögerung von höchstens 2 Stunden am 13. November zwischen 08:00 und 17:00 Uhr.</i></p> <p><i>Codiert:</i></p> <p><i>date_start:</i>       20021113 <i>date_end:</i>         20021113 <i>time_start:</i>       0800 <i>time_end:</i>         1700 <i>limitation_code:</i>   Verzögerung <i>position_code:</i>    Ganz <i>value:</i>             2</p>
<u>Betriebssperre</u>	<p>Wenn eine bewegliche Brücke während einer bestimmten Zeitspanne nicht in Betrieb ist. Diese Zeitspanne sollte innerhalb der normalen Betriebszeit liegen.</p> <p>Eine Betriebssperre einer Schleuse gilt als „Sperre“ oder „Verzögerung“.</p> <p>Bei einer Betriebssperre einer beweglichen Brücke ist eine Durchfahrt unter der Brücke möglich. Andernfalls handelt es sich um eine „Sperre“.</p>
<u>Betrieb geändert</u>	<p>Wenn eine Änderung der normalen Betriebszeiten an einer Schleuse oder einer Brücke erfolgt.</p> <p>Dies bedeutet üblicherweise eher eine Einschränkung der normalen Betriebszeiten auf Grund von Arbeiten, als eine Verlängerung.</p> <p>Eine Einschränkung der Betriebszeiten einer Schleuse bedeutet normalerweise eine Sperre.</p> <p>Wenn z.B. eine Schleuse normalerweise zwischen 06:00 und 20:00 Uhr in Betrieb ist und die Betriebszeiten nun auf 10:00 bis 14:00 Uhr beschränkt werden, hat das eine Sperre zwischen 06:00 und 10:00 Uhr und eine weitere Sperre zwischen 14:00 und 20:00 zur Folge.</p> <p>Eine Einschränkung der Betriebszeiten einer Brücke bedeutet normalerweise eine „Betriebssperre“.</p>
<u>Schiffslänge</u>	<p>Wenn irgendwo die maximal erlaubte bzw. mögliche Länge für durchfahrende Schiffe verringert ist.</p> <p>Gewöhnlich kommt dies bei Schleusen vor (halbe Schleusenkammer).</p>
<u>Verfügbare Breite</u>	<p>Wenn irgendwo eine geringere Breite für durchfahrende Schiffe verfügbar ist.</p> <p>Dies tritt während Arbeiten an Schleusen/Brücken auf.</p> <p>Dieser Betreff wird auch verwendet, wenn die verfügbare Breite des Fahrwassers vermindert ist, auch wenn dies keinen Einfluss auf die maximal verfügbare Breite der Wasserstraße hat.</p>
<u>Schiffshöhe</u>	<p>Wenn irgendwo nur eine reduzierte maximale Höhe für durchfahrende Schiffe erlaubt ist.</p>
<u>Durchfahrtshöhe</u>	<p>Dies gilt auch, wenn die Durchfahrtshöhe z.B. durch Revisionswagen lokal eingeschränkt ist.</p>

<u>Schiffstiefgang</u>	Wenn irgendwo nur ein reduzierter maximaler Tiefgang für durchfahrende Schiffe erlaubt ist.
<u>Verfügbare Tiefe</u>	wenn sich die verfügbare Tiefe ändert. Dies hat keinen direkten Einfluss auf den maximalen Tiefgang.
<u>Anlegeverbot</u>	Wenn irgendwo an der Wasserstraße das Anlegen nicht gestattet ist.
<u>Verkehrszeichen geändert</u>	Wenn eine Änderung der Verkehrszeichen für nautische Zwecke auftritt, wie z.B. Bojen, Baken, Lichter, Schifffahrtszeichen usw. Die Codierung von „Verkehrszeichen geändert“ kann für NEUE MARKIERUNGEN genutzt werden, da sie die Änderung vom Zustand „keine Markierungen“ zu „Markierungen“ angibt.
<u>Arbeiten</u>	Andere Tätigkeiten auf oder an der Wasserstraße, die nicht unter die aufgezählten Betreffe fallen.
<u>Baggerarbeiten</u>	Baggerarbeiten, für die keine der anderen Betreffe gelten.
<u>Übungen</u>	Übungen, für die keine der anderen Betreffe gelten.
<u>Veranstaltung</u>	Veranstaltungen (Ruderwettbewerbe, Feuerwerke usw.), für die keine der anderen Betreffe gelten.
<u>Nachricht</u>	Alle anderen Nachrichten, für die keiner der angeführten standardisierten Betreffe gültig ist.
<u>Nachricht aufgehoben</u>	Die Nachricht muss als Versionsnummer der ursprünglichen Nachricht veröffentlicht werden.

Wenn für eine einzelne Nachricht mehrere Betreffe anwendbar sind, wird die Einschränkung mit den größten Auswirkungen auf die Schifffahrt gewählt.

#### **7.1.4.2 Erklärung der Eiscodes**

Die Bedeutung der Eiscodes in der XML-Definition wird in den Referenztabellen zu den Nachrichten für die Binnenschifffahrt beschrieben (Anhang B).

Die in Spalte 2 des „ice\_condition\_code“ („Eiszustandscode“) angegebene Dicke gibt nur Aufschluss über die durchschnittliche Dicke. Die Beschreibung muss für die Auswahl des Codes für eine bestimmte Situation herangezogen werden.

#### **7.1.4.3 Codierung von Einschränkungszeiten**

Die Zeit der Einschränkung ist wie folgt zu codieren:

- date\_start
- date\_end
- time\_start
- time\_end
- intervall\_code.

Da die Einschränkungszeit für die Reiseplanung sehr wichtig ist, müssen Einschränkungszeiten gemäß den folgenden Beispielen codiert werden:

Einschränkungszeit	date_start	date_end	time_start	time_end	intervall-code
2005-01-01, 07:00 bis 2005-01-31, 20:00	20050101	20050131	0700	2000	Durchgehend (C)
2005-01-01 bis 2005-01-31, jeden Tag von 07:00 bis 20:00	20050101	20050131	0700	2000	Täglich (M)
2005-01-01 bis 2005-01-31, jeden Arbeitstag (Montag bis Freitag) von 07:00 bis 20:00	20050101	20050131	0700	2000	Montag bis Freitag (M)
2005-01-01 bis 2005-01-21, jede Woche von Montag 07:00 bis Freitag 20:00	20050103	20050107	0700	2000	Durchgehend (C)
	20050110	20050114	0700	2000	Durchgehend (C)
	20050117	20050121	0700	2000	Durchgehend (C)
2005-01-01 bis 2005-01-31, jeden Tag von 07:00 bis 20:00 mit Ausnahme von 2005-01-06	20050101	20050131	0700	2000	Täglich (M)
	20050106	20050106			Mit Ausnahme von (M)

## Anhang A Beispiele für die Umsetzung der Nachrichten für die Binnenschifffahrt

Standardbeispiel für die Präsentation einer Nachricht für die Binnenschifffahrt

Im folgenden Beispiel erscheint die Textmaske als Normaltext und die Nachrichteninhalte sind grau hinterlegt. Fakultative Nachrichtenteile stehen in eckigen Klammern.

### Nachricht für die Binnenschifffahrt

Es liegt eine neue RIS Nachricht für [den/die/das Wasserstraße Donau in] Österreich in der Originalsprache Deutsch von via-donau vor, die vom BMVIT, Schifffahrtspolizei, [am 10. Juni 2003 um 11:10] verfasst wurde:

**Die Wasserstraßen- und verkehrsbezogene Nachricht Nummer 89/00 aus 2003**, [herausgegeben von dem/der Strom- und Hafenaufsicht Hainburg] betreffend Baggerarbeiten [auf Grund von Versandung] ist in der Zeit vom 7. Oktober 2003 bis 25. Oktober 2003 [für alle Fahrzeuge in alle Richtungen] gültig.

[Ergänzende Informationen können über internet, [www.via-donau.org](http://www.via-donau.org) abgerufen werden.] oder

[Es besteht eine zusätzliche Meldepflicht über UKW Kanal 16.]

Auf der Wasserstraße Donau, Furt Orth, km 1902,000 bis 1902,600 gilt [in der Zeit vom 7.10.2003 bis 25.10.2003 werktags in der Zeit von 06:00 Uhr bis 19:00 Uhr] folgende Beschränkung: verfügbare Tiefe [210 cm bezogen auf RNW] im linken Fahrbahnbereich.

[Für den/die/das Schleuse Greifenstein, km 1950,000 gilt [in der Zeit vom 7. Oktober 2003 bis 25. Oktober 2003 werktags in der Zeit von 06:00 Uhr bis 19:00 Uhr] folgende Beschränkung: Verfügbare Länge 200 cm [bezogen auf Gleichwertigen Wasserstand] im linken Fahrbahnbereich]  
Ergänzender Text in Originalsprache: [xxxx]

### Wasserstandsbezogene Nachricht

Diese Nachricht gilt für den/die/das Pegel Kienstock [vom 10. Juni 2003 bis 11. Juni 2003].

Alle Werte sind auf den Pegelnullpunkt bezogen.

Der Messwert für den/die/das Wasserspiegel am 10. Juni 2003 um 10:00 Uhr war 197 cm.

[Die Differenz zum letzten Messwert beträgt +15 cm.] [Derzeit sind die Wehre geschlossen] und [es herrscht normales Schifffahrtsregime.]

[Die Vorhersage für den/die/das Wasserspiegel am 11. Juni 2003 um 12:00 Uhr lautet: 205 cm.]

### Eisnachricht

Diese Nachricht gilt für den/die/das Wasserstraße Donau [vom 3. Dezember 2003 bis 5. Dezember 2003].

Am 3. Dezember 2003 um 0:00 Uhr gab es [leichtes Treibeis] [Die Schifffahrt ist normal.] [Der Abschnitt ist befahrbar] [und es herrscht keine Beeinträchtigung.]



Edition 3.0  
27.10.2009

# **Notices to Skippers for Inland Navigation**

## **International Standard**



## Contents

Preface .....	5
Edition Overview .....	5
Abbreviations .....	5
1. Introduction.....	6
2. Data standard .....	7
3. Water level information .....	7
4. Way of distribution .....	7
5. Weather messages .....	8
6. Procedure for changes in the reference tables and the XML scheme of Notices to Skippers .....	8
7 Structure of the messages and coding in XML-format .....	9
7.1 Structure of the Notices to Skippers .....	9
7.1.1 General .....	9
7.1.2 XML message definition overview .....	11
7.1.3 Explanation of tags .....	17
7.1.4 Explanation of codes .....	17
7.1.4.1 Subject codes assigned to the Notices to Skippers .....	17
7.1.4.2 Explanation of ice codes .....	19
7.1.4.3 Encoding of limitation periods .....	19
Appendix A Specifications of examples for the implementations of the Notices to Skippers Standard	
Appendix B Reference tables	
Appendix C XML scheme	



## Preface

In the recent years many countries have implemented internet-services for notices to skippers. Most of the existing services are providing information in the national language. As many notices are safety related or very important for the planning of voyages, the availability of all the notices for European waterways in all the languages would contribute to increasing safety and competitiveness of Inland Navigation.

This standard has been developed by the "Notices to Skippers Expert Group".

## Edition overview

<b>Edition</b>	<b>Date</b>	<b>Description</b>
1.0	28.5.2004	Adoption by CCNR
1.1	27.4.2006	Amendments adopted by the CCNR Police Committee
1.2	28.9.2006	Amendments adopted by the CCNR RIS Group
1.2.1	13.9.2007	Amendments adopted by the CCNR RIS Group
2.0	22.10.2008	Amendments adopted by the CCNR Police Committee
3.0	27.10.2009	Amendments adopted by the CCNR Police Committee Application of the Edition 3.0

Each document version is identified bottom left on each page.

## Abbreviations

ENC	Electronic Navigational Chart
FIS	Fairway Information System
Inland ECDIS	Inland Electronic Chart Display and Information System
GIW	Gleichwertiger Wasserstand
GSM	Global System for Mobile communications
ID	Identification
RIS	River Information Services
RNW	Regulierungsniederwasserstand
URL	Uniform Resource Locator; a type of Uniform Resource Identifier (URI) that specifies where an identified resource is available and the mechanism for retrieving it
UTF-8	8-bit /Unicode Transformation Format
VHF	Very High Frequency
WAP	Wireless Application Protocol
WGS 84	World Geodetic System 1984
XML	Extended Markup Language

## 1. Introduction

In the following, the primary functions and performance requirements are described.

Fairway Information Services (FIS) contain geographical, hydrological and administrative data that are used by skippers and fleet managers to plan, execute and monitor a trip. FIS provide dynamic information (e.g. water levels, water level predictions etc.) as well as static information (e.g. regular operating times of locks and bridges) regarding the use and status of the inland waterway infrastructure, and thereby support tactical and strategic navigation decisions.

Traditional means to supply FIS are e.g. visual aids to navigation, notices to skippers on paper, broadcast and fixed telephone on locks. The mobile phone using GSM has added new possibilities of voice and data communication, but GSM is not available in all places and at all times. Tailor-made FIS for the waterways can be supplied by radiotelephone service on inland waterways, Internet service or electronic navigational chart service (e.g. Inland ECDIS with ENC).

The following Standard for Notices to Skippers provides rules for the data transmission of fairway information via Internet service.

The standardisation of Notices to Skippers will

- provide automatic translation of the most important content of notices in all the languages of the participating countries,
- provide a standardised structure of data-sets in all the participating countries to facilitate the integration of notices in voyage-planning systems,
- provide a standard for water level information,
- be compatible with the data-structure of Inland ECDIS to facilitate integration of Notices to Skippers into Inland ECDIS,
- facilitate data-exchange between different countries,
- use standard vocabulary in combination with code lists.

It will not be possible to standardise all the information, which is contained in Notices to Skippers. Part of the information will be provided as "free text" without automatic translation. The standardised part should cover all the information which is

- important for the safety of Inland Navigation (for example: sunken small craft on the right side of the fairway at the Danube, river-km 2010),
- needed for voyage planning (for example: closure of locks, reduction of vertical clearance, ...)

Additional information (for example: cause of the closure of a lock) can be given as free text.

## 2. Data standard

Notices to Skippers shall be provided according to chapter 7, Structure of the messages and coding in XML-format, part XML message specification.

In order to enable a broad applicability, the XML message definition contains a wide range of elements. The message is structured into entities (tags), such as sections, groups, subgroups and data elements. The use of free text in the data elements should be restricted to a minimum. Wherever possible, data elements are encoded (standardised). The XML message definition defines the structure of the XML message and the codes. The standardised code values, their explanation and translation into 24 languages are provided in reference tables (Appendix B).

The XML scheme for Notices to Skippers, which is based on the XML definition and the standardised code values, contains a complete definition for all the XML elements including possible formats and code values (Appendix C).

In order to obtain a machine-readable XML message one has to fill out the empty fields in the XML scheme (free text) and to select the code values from the value lists provided in the XML scheme.

The reference tables and the XML scheme of Notices to Skippers are published by the CCNR at <http://www.ccr-zkr.org/>.

## 3. Water level information

Water level information is very important for voyage planning as well as safety. At the moment there is no common standard of referencing water level information (Germany for example is using the GIW, "gleichwertiger Wasserstand", the Danube Commission is recommending the RNW, Regulierungsniederwasserstand, which is defined slightly different. The vertical clearance is mostly referred to a high water level, but sometimes to low water level. The values of gauges are referring to different sea-levels or to special reference points). Therefore it is not possible to integrate water level information in systems for automatic calculation of clearances.

Reference data for water level gauges relevant to navigation shall be provided by the member states. The water level information in the message can be referred to the zero point of a gauge, as it has been done in the past, and the on-board software can calculate the absolute height by use of the reference data for water level gauges provided by the member states.

## 4. Way of distribution

Member States shall ensure that Notices to Skippers are provided according to this standard in XML format downloadable in the Internet. In order to enable a specific download, Internet services should provide a possibility to select:

- a specific waterway section (ID number of a fairway section according to Table 1) or
- a specific part of a waterway, defined by the river-km (ID of a fairway hectometer according to Table 1) of the start and the end point;
- a time of validity (starting date and end date according to Table 1) and
- and a date of publication of the notice (date of publication according to Table 1).

Notices according to this standard can additionally be provided for example by

- WAP services,
- E-mail services.

Data exchange between the authorities is recommended. All the authorities using this standard can integrate Notices to Skippers of other authorities and countries in their own services. The participating parties (authorities) can agree the procedure of transmitting the XML messages by push or pull services directly.

## **5. Weather messages**

In most tidal waters and on many of the other inland waterways, a number of hydro-meteo items are measured continuously and distributed online. The primary addressee of these measurements are the water(-way) authorities. The distribution of these data to users like skippers of inland waterway vessels varies greatly. In order to facilitate the distribution of hydro-meteo information from hydro-meteo networks to skippers, dedicated weather messages shall be distributed as Notices to Skippers in accordance with the Table 1.

The member states are not obliged to provide weather data. If such data is provided, this shall be done in line with this standard.

## **6. Procedure for changes in the Reference Tables and the XML Scheme of Notices to Skippers**

Proposals for amendments to the reference tables or the XML scheme have to be sent together with an explanation, why the amendment is needed to the chairperson of the Notices to Skippers expert group.

The chairperson shall distribute the proposal to the members of the expert group as well as to the secretariat of the CCNR. As regards the expert group, the amendment procedure as defined in the Terms of Reference for the Notices to Skippers expert group shall apply. Proposals that are adopted by the expert group are published on the website of the Notices to Skippers expert group

Proposals for amendment of the CCNR Standard based on consolidated adopted proposals are forwarded to the CCNR in consultation with the CCNR secretariat. The secretariat of the CCNR will proceed with such amendments in accordance with the procedures established by the CCNR. In this context, one shall take due account of the work of the expert group.

If a proposal for an amendment of the CCNR Standard based on consolidated proposals is adopted, the updated CCNR Standard, together with reference tables and XML scheme are published by the CCNR <http://ccr-zkr.org>.

## **7. Structure of the messages and coding in XML-format**

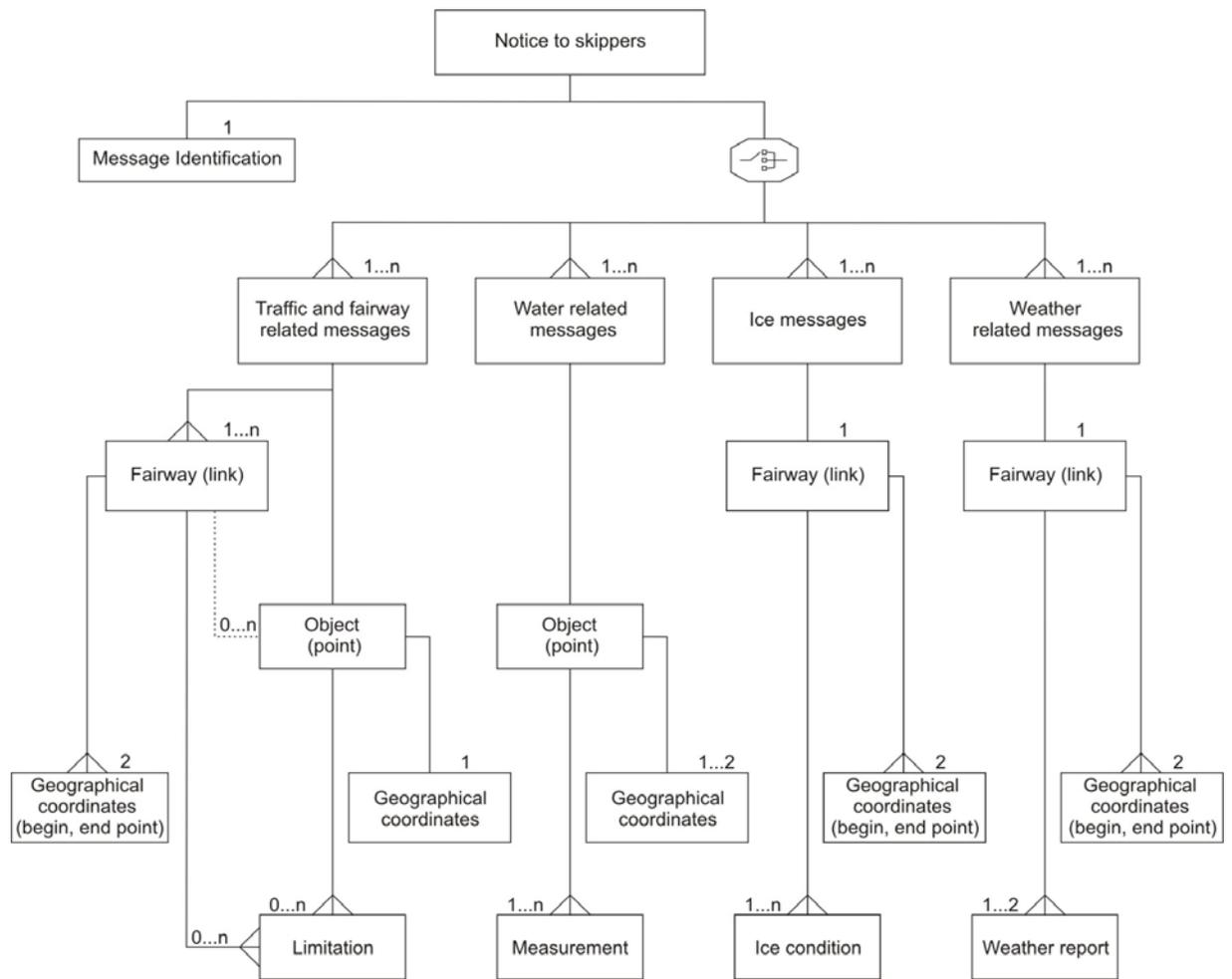
This chapter describes the structure and formatting of standardised electronic Notices to Skippers messages.

### **7.1 Structure of the Notices to Skippers**

#### **7.1.1 General**

Notices to Skippers have the following information sections:

- Identification of the message;
- Fairway and traffic related message;
- Water level related messages as:
  - Water level messages,
  - Least sounded depth – messages,
  - Vertical clearance – messages,
  - Barrage status – messages,
  - Discharge messages,
  - Regime messages,
  - Predicted water level – messages,
  - Least sounded predicted depth – messages,
  - Predicted discharge – messages;
- Ice message;
- Weather message.



**Figure 1:** Notice to Skippers message structure

A standardised message in XML-format contains therefore 5 different sections:

- Message identification,
- Fairway and traffic related messages,
- Water level related messages,
- Ice messages,
- Weather messages.

Normally in one message only 2 sections will be filled: The message identification section and at least **one** of the sections - fairway and traffic related message, water level related message, ice message or weather message (mix of sections, different type of message information is not allowed).

The fairway and traffic related section contains limitations for a fairway (link) or an object. The diagram also shows that a Notice to Skippers relates to a fairway **or** a geographical object (point). If the message is about an object the fairway section shall be filled with the related fairway information without the limitation section.

If a notice contains different limitations for different target groups or different communication information for different limitations, several fairway and traffic related sections with the same number can be used.

The Water level related message section contains measurements for an Object usually a tide gauge.

The Ice message section contains information about the ice conditions for a fairway (link).

The Weather message contains information about the weather conditions for a fairway (link).

### **7.1.2 XML message definition overview**

This section gives an overview of the definition of the message coded in XML. The XML scheme containing a complete definition for all the XML elements including the possible formats can be found in the Appendix C.



Table 1 XML message specification

Nr.	Tag (Group headers and closers are boldly printed)	Description	Mandatory Conditional	Rule applicable
	<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>			
	<RIS_Message>	Notice to Skippers		
<b>1s</b>	<b>&lt;identification&gt;</b>	<b>Identification section</b>	M	1
1.1	<from>String</from>	Sender of the message	M	
1.2	<originator>Riza</originator>	Originator (initiator) of the information in this message	M	
1.3	<country_code>CH</country_code>	Country where message is valid	M	
1.4	<language_code>HU</language_code>	Original language used in the textual info. (contents)	M	
1.5	<district>WaddenZee</district>	District / Region within the specified country, where the message is applicable	C	
1.6	<date_issue>20011231</date_issue>	Date of editing	C	
1.7	<time_issue>1145</time_issue>	Time of editing	C	
<b>1e</b>	<b>&lt;/identification&gt;</b>			
<b>2s</b>	<b>&lt;ftm&gt;</b>	<b>Fairway and traffic related section</b>	C	1
2.1	<year>2001</year>	Year of first issuing of the notice	M	
2.2	<number>9999</number>	Number of the notice (per year)	M	
2.3	<serial_number>99</serial_number>	Serial number of the notice (replacements and withdrawals). Original notice: 00	M	
2.4s	<target_group>	Target group information	C	
2.4.1	<target_group_code>ALL</target_group_code>	Target group (vessel type) for this message	M	Default: all
2.4.2	<direction_code>ALL</direction_code>	Upstream or downstream traffic, or both	M	Default:all
2.4e	</target_group>			
2.5	<subject_code>OBSTRU</subject_code>	Subject code	M	
2.6s	<validity_period>	Overall period of validity	M	
2.6.1	<date_start>20011231</date_start>	Start date of validity period	M	
2.6.2	<date_end>99999999</date_end>	End date of validity period (indefinite: 99999999)	M	
2.6e	</validity_period>			
2.7	<contents>String</contents>	Contents / notice text in original language	C	
2.8	<source>String</source>	Notice source (authority)	C	
2.9	<reason_code>REPAIR</reason_code>	Reason / justification of notice	C	
2.10s	<communication>	Communication channel information	C	
2.10.1	<reporting_code>INF</reporting_code>	Reporting regime (information or duty to report)	M	5
2.10.2	<communication_code>TEL</communication_code>	Communication code (telephone, VHF etc.)	M	5
2.10.3	<number>String</number>	Telephone, VHF number, e-mail address, URL or teletext	C	5
2.10e	</communication>			
2.11s	<fairway_section>	Fairway section, also available for objects (no. 2.12)	M	2
2.11.1s	<geo_object>	Geo information of fairway	M	
2.11.1.1	<id>String</id>	Unique id of the fairway section (1x or 2x)	M	
2.11.1.2	<name> String </name>	(Local) Name of the fairway section (f.e.: Rhine between bridge A and bridge B)	M	
2.11.1.3	<type_code>FWY</type_code>	Type of geographical object	M	Default: FWY
2.11.1.4s	<coordinate>	Fairway section begin and end coordinates (2x)	C	7
2.11.1.4.1	<lat>42 34.1234 N</lat>		M	5
2.11.1.4.2	<long>123 45.1234 E</long>		M	5
2.11.1.4e	</coordinate>			
2.11.1e	</geo_object>			
2.11.2s	<limitation>	Fairway section limitations	C	
2.11.2.1s	<limitation_period>	Limitation periods / intervals	C	
2.11.2.1.1	<date_start>20011231</date_start>	Start date of limitation period (overall)	M	5
2.11.2.1.2	<date_end>20011231</date_end>	End date of limitation period	C	
2.11.2.1.3	<time_start>1420</time_start>	Start time of limitation period	C	
2.11.2.1.4	<time_end>0500</time_end>	End time of limitation period	C	

Nr.	Tag (Group headers and closers are boldly printed)	Description	Mandatory Conditional	Rule applicable
2.11.2.1.5	<interval_code>SAT</interval_code>	Interval for limitation if applicable	C	
<b>2.11.2.1.e</b>	</limitation_period>			
2.11.2.2	<limitation_code>OBSTRU</limitation_code>	Kind of limitation	M	5
2.11.2.3	<position_code>AL</position_code>	Position, which side	M	5, default: AL
2.11.2.4	<value>3.14159</value>	Value of limitation (i.e. max draught)	C	
2.11.2.5	<reference_code>NAP</reference_code>	Value reference	C	
2.11.2.6	<indication_code>MAX</indication_code>	Indication of the type of value (select a code from the reference table)	C	
2.11.2e	</limitation>			
<b>2.11.e</b>	</fairway_section>			
2.12s	<object>	Object section ()	C	3
2.12.1s	<geo_object>	Geo Information of object	M	5
2.12.1.1.	<id>String</id>	Unique id of the geographical object	M	5
2.12.1.2	<name>String</name>	(Local) Name of the geographical object	M	5
2.12.1.3	<type_code>FWY</type_code>	Type of geographical object	M	5
2.12.1.4s	<coordinate>	Object coordinates (1x)	C	8
2.12.1.4.1	<lat>42 34.1234 N</lat>		M	5
2.12.1.4.2	<long>123 45.1234 E</long>		M	5
2.12.1.4e	</coordinate>			
2.12.1e	</geo_object>			
2.12.2s	<limitation>	Object limitation section	C	
2.12.2.1s	<limitation_period>	Limitation periods / intervals (see <fairway_section>)	C	
2.12.2.1.1	<date_start>20011231</date_start>		M	5
2.12.2.1.2	<date_end>20011231</date_end>		C	
2.12.2.1.3	<time_start>1420</time_start>		C	
2.12.2.1.4	<time_end>0500</time_end>		C	
2.12.2.1.5	<interval_code>SAT</interval_code>		C	
2.12.2.1e	</limitation_period>			
2.12.2.2	<limitation_code>OBSTRU</limitation_code>		M	5
2.12.2.3	<position_code>AL</position_code>		M	5, default: AL
2.12.2.4	<value>3.14159</value>		C	
2.12.2.5	<reference_code>NAP</reference_code>		C	
2.12.2.6	<indication_code>MAX</indication_code>		C	
2.12.2e	</limitation>			
2.12e	</object>			
<b>2e</b>	</ftm>			

<b>3s</b>	<wrm>	<b>Water level related section</b>	C	1
3.1s	<validity_period>	Overall period of validity of water level message	C	
3.1.1	<date_start>20011231</date_start>	Start date of validity period	M	5
3.1.2	<date_end>20011231</date_end>	End date of validity period	M	5
3.1e	</validity_period>			
3.2s	<geo_object>	Geo Information of measurement location, tide gauge	M	5
3.2.1	<id>String</id> (Waterway section)	Unique id of the geographical object	M	5
3.2.2	<name>String</name> (Pegelname)	(Local) Name of the geographical object	M	5
3.2.3	<type_code>FWY</type_code>	Type of geographical object	M	5, default: FWY
3.2.4s	<coordinate>	Object coordinates (1x or 2x)	C	9
3.2.4.1	<lat>42 34.1234 N</lat>		M	5
3.2.4.2	<long>123 45.1234 E</long>		M	5
3.2.4e	</coordinate>			
3.2e	</geo_object>			
3.3	<reference_code>NAP</reference_code>	Value reference (measurement reference)	C	6
3.4s	<measure>	Measurements (normal or predicted values)	M	5
3.4.1	<predicted>1</predicted>	Predicted measurement (1) or real measurement (0)	M	5
3.4.2	<measure_code>DIS</measure_code>	Kind of water level related information	M	5
3.4.3	<value>314159</value>	Value	C	10

Nr.	Tag (Group headers and closers are boldly printed)	Description	Mandatory Conditional	Rule applicable
3.4.4	<difference>314159</difference>	Difference with previous measurement	C	
3.4.5	<barrage_code>OPD</barrage_code>	Barrage status	C	11
3.4.6	<regime_code>HIG</regime_code>	Regime applicable	C	12
3.4.7	<measuredate>20011231</measuredate>	Date of measurement	M	5
3.4.8	<measuretime>1420</measuretime>	Time of measurement	M	5
3.4e	</measure>			
3e	</wrm>			
<b>4s</b>	<b>icem</b>	<b>Ice related section</b>	C	1
4.1s	<validity_period>	Overall period of validity of ice information	C	
4.1.1	<date_start>20011231</date_start>	Start of validity period	M	5
4.1.2	<date_end>20011231</date_end>	End of validity period	M	5
4.1e	</validity_period>			
4.2s	<fairway_section>	Fairway	M	5
4.2.1	<geo_object>	Geo Information of fairway location	M	5
4.2.1.1	<id>String</id>	Unique id of the fairway section (1x or 2x)	M	5
4.2.1.2	<name>String</name>	(Local) Name of the fairway section	M	5
4.2.1.3	<type_code>FWY</type_code>	Type of geographical object	M	5, default: FWY
4.2.1.4	<coordinate>	Fairway section begin and end coordinates (2x)	C	7
4.2.1.4.1	<lat>42 34.1234 N</lat>		M	5
4.2.1.4.2	<long>123 45.1234 E</long>		M	5
4.2.1.4e	</coordinate>			
4.2.1e	</geo_object>			
4.2.2s	<limitation>	Fairway section limitations		not applicable
4.2.2e	</limitation>	Fairway section limitations		not applicable
4.2e	</fairway_section>			
4.3s	<ice_condition>	Ice conditions	M	5
4.3.1	<measuredate>20011231</measuredate>	Date of measurement	M	5
4.3.2	<measuretime>1420</measuretime>	Time of measurement	M	5
4.3.3	<ice_condition_code>A</ice_condition_code>	Condition code	C	4
4.3.4	<ice_accessibility_code>A</ice_accessibility_code>	Accessibility code	C	4
4.3.5	<ice_classification_code>A</ice_classification_code>	Classification code	C	4
4.3.6	<ice_situation_code>NOL</ice_situation_code>	Situation code	C	4
4.3e	</ice_condition>			
4e	</icem>			
<b>5s</b>	<b>werm</b>	<b>Weather related section</b>	C	1
5.1s	<validity_period>	Period of validity	M	5, 13
5.1.1	<date_start>20011231</date_start>	Start of validity period	M	
5.1.2	<date_end>20011231</date_end>	End of validity period (indefinite: 99999999)	M	
5.1e	</validity_period>			
5.2s	<fairway_section>	Fairway	M	5
5.2.1s	<geo_object>	Geo Information of fairway location	M	5
5.2.1.1	<id>String</id>	Unique id of the fairway section (1x or 2x)	M	5
5.2.1.2	<name>String</name>	(Local) Name of the fairway section	M	5
5.2.1.3s	<coordinate>	Fairway section begin and end co-ordinates (2x)	C	7
5.2.1.3.1	<lat>42 34.1234 N</lat>		M	5
5.2.1.3.2	<long>123 45.1234 E</long>		M	5
5.2.1.3e	</coordinate>			
5.2.1e	</geo_object>			
5.2e	</fairway_section>			
5.3s	<weather_report>	Weather Report (1x or 2x)	M	5
5.3.1	<forecast>0</forecast>	Actual (0) or Forecast (1) report	M	
5.3.2	<weather_class_code>ORAIN</weather_class_code>	Classification of weather report (0..Nx)	M	5, 14
5.3.3s	<weather_item>	Weather items (0..Nx)	C	5
5.3.3.1	<weather_item_code>WI</weather_item_code>	Weather item type (Wind, Wave etc)	M	5
5.3.3.2	<value_min>4</value_min>	Actual or Minimum value	M	
5.3.3.3	<value_max>5</value_max>	Maximum value	C	

Nr.	Tag (Group headers and closers are boldly printed)	Description	Mandatory Conditional	Rule applicable
5.3.3.4	<b>&lt;value_gusts&gt;7&lt;/value_gusts&gt;</b>	Gusts value (Wind)	C	
5.3.3.5	<b>&lt;weather_category_code&gt;2&lt;/weather_category_code&gt;</b>	Classification of wind report	C	
5.3.3.6	<b>&lt;direction_code_min&gt;W&lt;/direction_code_min&gt;</b>	Direction of wind or wave	C	
5.3.3.7	<b>&lt;direction_code_max&gt;N&lt;/direction_code_max&gt;</b>	Direction of wind or wave	C	
5.3.3e	<b>&lt;/weather_item &gt;</b>			
5.3e	<b>&lt;/weather_report&gt;</b>			
5e	<b>&lt;/werm&gt;</b>			
	<b>&lt;/RIS_Message&gt;</b>			

Rules applicable to table 1:

- 1 In one message at least 2 sections have to be filled in:
  - the identification section (1) and
  - one of the sections:
    - Fairway and traffic related messages (2),
    - Water level related message (3),
    - Ice message (4),
    - Weather message (5).
- 2 Group 2.11 (fairway section) is also available for object related messages (no. 2.12).
- 3 Group 2.12 (objects) is not available for fairway related messages (no. 2.11).
- 4 In group 4.3, at least one of the conditional elements 4.3.3 to 4.3.6 have to be filled in.
- 5 If a conditional group contains mandatory subgroups or elements these are only mandatory if the group on the higher level is applied.
- 6 Only mandatory for water levels and vertical clearances.
- 7 A fairway section is defined by the begin and end coordinates (2 sets of coordinates).
- 8 An object is defined by the coordinates of its center point (1 set of coordinates).
- 9 A wrm geo\_object has 2 sets of coordinates in case the type\_code is FWY, otherwise only 1 set of coordinates is to be used.
- 10 Mandatory if measure\_code is either "DIS", "VER", "LSD" or "WAL".
- 11 Mandatory if measure code is "BAR".
- 12 Mandatory if measure code = "REG".
- 13 Predictions for different periods require individual weather messages.
- 14 May contain combinations of weather\_class\_code tags.

### 7.1.3 Explanation of tags

The meaning of the different tags used in the XML definition is described on the page "Tags" of the reference tables for Notices to Skippers (Appendix B).

### 7.1.4 Explanation of codes

The meaning of the different codes used in the XML definition is described in the reference tables for Notices to Skippers (Appendix B).

The formats and possible values of all XML elements are described in the XML scheme for Notices to Skippers (Appendix C).

- Notices to Skippers can be divided into two categories, namely URGENT and NOT URGENT. Urgent notices always contain a limitation for shipping traffic. There must therefore be one or more records in the **limitations** section. If there is no limitation section, the message is not urgent.
- Latitude and longitude coordinates are referred to WGS 84 and presented in degrees and minutes with at least three, but preferable four decimals (dd mm.mmmm N, ddd mm.mmmm E)
- Decimals in numeric fields are indicated with a decimal point ("."). No thousand separators are used.
- Only cm, m<sup>3</sup>/s, h, km/h, kW, Bft (wind), mm/h (rain) and degree Celsius are allowed to be used as units.
- For waterways there is no objects section. For objects (bridges, etc.) the waterway section shall be included.
- The location code according to the Standard for Electronic Ship Reporting in Inland Navigation has to be used as unique ID.

#### 7.1.4.1 Subject codes assigned to the Notices to Skippers

In the following, the meaning of and situations defined by the different (examples of) subject codes are explained.

##### Blockage

In case, no form of navigation is possible:

- through all the lock chambers of a lock,
- through all the passages of a bridge,
- passing a specified point on the fairway,
- on a specified section of the fairway.

##### Partial obstruction

In case, limited navigation is possible:

- through one or more lock chambers of a lock, leaving at least one open,
- through one or more passages of a bridge, leaving at least one open,
- passing a specified point on the fairway, leaving a part of the fairway open.

<u>Delay</u>	<p>In case, an obstruction occurs, limited in time, at a bridge, lock or on a section, between a specified start and end date. <i>For example: Delay of at most 2 hours on November 13 between 08:00 and 17:00.</i> <i>Encoded:</i> <i>date_start: 20021113</i> <i>date_end: 20021113</i> <i>time_start: 0800</i> <i>time_end: 1700</i> <i>limitation_code: Delay</i> <i>position_code: All</i> <i>value: 2</i></p>
<u>No service</u>	<p>In case a movable bridge is not operated during a specified period. This period should lie within the normal operating hours. No service of a lock is an 'Obstruction' or 'Delay'. No service of a movable bridge means that passing under the bridge still is possible. Otherwise it is an 'Obstruction'.</p>
<u>Change Service</u>	<p>In case a modification in the normal operating hours occurs at a lock or a bridge. Normally this means a limitation of the operating hours, due to work, rather than an increase. A limitation in the operating hours of a lock usually implies an obstruction. For example if a lock normally is operated between 06:00 and 20:00, and the operating hours are now limited to between 10:00 and 14:00, then this will result in an obstruction between 06:00 and 10:00 and another obstruction between 14:00 and 20:00. A limitation in the operating hours of a bridge usually implies 'No Service'.</p>
<u>Vessel length</u>	<p>In case somewhere a smaller maximum length for passing vessels is allowed / possible. Usually this occurs at a lock (half lock chamber).</p>
<u>Clearance width</u>	<p>In case somewhere a smaller maximum width for passing vessels is available. This occurs during work on a lock / bridge. This subject is also used if the available width of the fairway is less, even if this has no influence on the maximum available width of the waterway.</p>
<u>Vessel air draught</u>	<p>In case somewhere a smaller maximum height for passing vessels is allowed.</p>
<u>Clearance height</u>	<p>This occurs also if the vertical clearance is locally decreased by for example painting equipment.</p>

<u>Vessel draught</u>	In case somewhere a smaller maximum draught for passing vessels is allowed.
<u>Available depth</u>	In case the least sounded depth is modified. This has no impact on the maximum draught.
<u>No mooring</u>	In case somewhere on the fairway mooring is not allowed.
<u>Change marks</u>	In case a change occurs in the fairway marks used for navigational purposes, such as buoys, beacons, sector lights, notice marks, etc. Encoding of "Change marks" can be used for NEW MARKS as it indicates the change from the state "no marks" to "some marks".
<u>Work</u>	Other activities on or near the fairway which do not fall within the mentioned subjects.
<u>Dredging</u>	Dredging activities for which none of the other mentioned subjects are valid.
<u>Exercises</u>	Exercises for which none of the other mentioned subjects are valid.
<u>Event</u>	Events (rowing competitions, fireworks etc.) where none of the other mentioned subjects are valid.
<u>Announcement</u>	All other notices where none of the other (structured) subjects are valid.
<u>Notice withdrawn</u>	The message has to be published as a serial number of the original message.

If for one single message more subjects are possible, then the limitation with the greatest impact on shipping traffic is selected.

#### **7.1.4.2 Explanation of ice codes**

The meaning of the ice codes used in the XML definition is described in the reference tables of Notices to Skippers (Appendix B).

The thickness indicated in column 2 of the ice\_condition\_code gives information on average thickness only. The description has to be used to select the code for a specific situation.

#### **7.1.4.3 Encoding of limitation periods**

The limitation period has to be encoded by

- date\_start
- date\_end
- time\_start
- time\_end
- interval\_code.

As the limitation period is very important for voyage planning, limitation periods have to be encoded in accordance with the following examples:

Limitation period	date_start	date_end	time_start	time_end	Interval_code
2005-01-01, 07:00 to 2005-01-31, 20:00	20050101	20050131	0700	2000	Continuous (C)
2005-01-01 to 2005-01-31, each day from 07:00 to 20:00	20050101	20050131	0700	2000	Daily (M)
2005-01-01 to 2005-01-31, every working day (Monday to Friday) from 07:00 to 20:00	20050101	20050131	0700	2000	Monday to Friday (M)
2005-01-01 to 2005-01-21, each week from Monday 07:00 to Friday 20:00	20050103	20050107	0700	2000	Continuous (C)
	20050110	20050114	0700	2000	Continuous (C)
	20050117	20050121	0700	2000	Continuous (C)
2005-01-01 to 2005-01-31, each day from 07:00 to 20:00 with the exception of 2005-01-06	20050101	20050131	0700	2000	Daily (M)
	20050106	20050106			With the exception of (M)

## Appendix A: Specifications of examples for the implementation of the Notices to Skippers Standard

Example for the presentation of a Notice to Skippers

In the following example the text mask is given in plain text, the content of the message with grey underlay. Sections, which are not obligatory, are in square brackets.

### Notice to Skippers

A new Notice to Skippers of **via-donau** is available for [the **Donau waterway** in] **Austria** in the original language **German**, which has been compiled by **BMVIT, Schiffahrtspolizei** [on **10 June 2003** at **11:10**]:

**The fairway and traffic related message no 89/00 in the year 2003**, [published by the **Strom- und Hafenaufsicht Hainburg**] concerning **dredging** [caused by **siltation**] is valid between **7 October 2003** and **25 October 2003** [for all vessels in all directions].

[Additional information is provided via **internet**, [www.via-donau.org](http://www.via-donau.org).] or

[There exists **an additional duty to report** via **VHF** channel **16**.]

[On **workdays** from **7 October 2003** until **25 October 2003** between **06:00** o'clock and **19:00** o'clock] following limitation is valid for the **waterway** **Donau, Furt Orth, km 1902,000 to 1902,600**: **available depth** [**210** cm referred to **low water level Danube Commission**] along the **left side** of the fairway.

[[On **workdays** from **7 October 2003** until **25 October 2003** between **06:00** o'clock and **19:00** o'clock] following limitation is valid for the **lock** **Greifenstein, km 1950,000**: **available length** [**200** cm referred to equivalent low water level] along the **left side** of the fairway.]

Additional text in national language: [xxxx]

### Water level related message

This message is valid for the **gauge** **Kienstock** [between **10 June 2003** and **11 June 2003**].

All values are referred to **the zero point of gauge**.

The measured value for **the water level** on **10 June 2003** at **10:00** o'clock was **197** cm.

[The difference to the last measured value is **+15** cm]. [At the moment the **barrage is closed**] and [navigation faces **normal** regime.]

[According to the forecast **the water level** on **11 June 2003** at **12:00** o'clock will be **205** cm].

### Ice related message

This message is valid for **the waterway** **Danube** [between **3 December 2003** and **5 December 2003**].

On **3 December 2003** at **0:00** o'clock navigation faced [**light floating ice**] [**Navigation is normal**.] [The section is **navigable**] [and skippers face **no limitation**.]



XML Tag	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)
RIS_message	RIS message	RIS (РИС) съобщение	Zpráva RIS	RIS-meddelelse	RIS Nachricht	Μήνυμα RIS/Σοστ. Παρ. Εσ. Νανερ.)	Mensaje RIS	RIS teade	RIS-sanoma	Message RIS	RIS üzenet	messaggio RIS	RIS pranešimas
Identification	(Identification section)	Идентификационен раздел	Identifikační úsek	Identifikationsrubrik	(Identifikationsabschnitt)	(Τμήμα αναγνώρισης)	(Identificacón sección)	(Identifitseerimise jaotis)	(Tunnisteistöija)	(Identification)	(Azonosítási szakasz)	(identificazione del tratto)	(Identifikavimas)
From	Sender of the message	Подател	Odesitelatel	Afsender	Absender	Αποστολέας του μηνύματος	Remitente	Teate saatja	Sanoman lähettäjä	Expéditeur du message	Az üzenet feladója	mittente del messaggio	Pranešimo siuntėjas
Originator	Originator of the information	Автор на информацията	Autor zprávy	Informationskilde	Urheber der Nachricht	Προέλεση των πληροφοριών	Origen de la información	Teavitaja	Tiedon lähde	Auteur des informations	Az információ forrása	origine dell'informazione	Informacijos pateikėjas
Country_code	Country where message is valid	Страна в която е валидно съобщението	Dotčená země	Berørt land	Betroffenes Land	Χώρα ισχύος του μηνύματος	Pais en que el mensaje es válido	Riik, kus teade kehtib	Maa josta sanoma koskee	Pays dans lequel le message est valable	Az ország, amelyben az üzenet érvényes	Stato interessato	Salis, kurioje galioja pranešimas
Language_code	Original language	Оригинален език	Originální jazyk	Originalsprog	Originalsprache	Πρωτότυπη γλώσσα	Lengua original	Algeel	Alkuperäkieli	Langue d'origine	Eredeti nyelv	lingua originale	Originalo kalba
District	District/region within country	Район от държавата	Dotčená oblast v zemi	Berort region/område	Betroffenes Gebiet im Land	Περιφέρεια/περιφέρεια χώρας	Región del país	Riigi piirkond	Kyseenen alue maassa	Région	Az országon belüli terület/ régió	area/regione interessata	Rajonas/regijos šalys
date_issue	Date of issue	Дата на издаване	Datum vydání	Offentliggørelsesdato	Herausgabedatum	Ημερομηνία έκδοσης	Fecha de emisión	Valjaandmise kuupäev	Antamispäivä	Date de publication	Kiadás dátuma	data di emissione	Išdavimo data
time_issue	Time of issue	Час на издаване	Čas vydání	Offentliggørelsestidsp.	Herausgabezeit	Ώρα έκδοσης	Hora de emisión	Valjaandmise kellaaeg	Antamisaika	Heure de publication	Kiadás ideje	orario di emissione	Išdavimo laikas
fsm	Fairway and traffic related message	Известие да корабоплавателя	Zpráva týkající se vodních cest a provozu	Farvands- og trafikrelaterede meddelelser	Wasserstraßen- und verkehrsbezogene Nachrichten	Μήνυμα σχετικά με διαύλιο και κυκλοφορία	Mensaje sobre via navegable y tráfico	Teated faarvaavtri ja liikluse kohta	Väytlä tai liikennettä koskeva sanoma	Avis à la batellerie	Hajósoknak szóló hirdetmény	messaggio relativo a canale navigabile e traffico	Su farvateriu ir laivų eismu susijęs pranešimas
Year	Year	Година	Rok	År	Jahr	Έτος	Año	Aasta	Vuosi	Année	Év	Metai	
Number	Number (of the notice)	Номер	Číslo (vydání)	(Meddelelsens) nr.	Nummer (der Nachricht)	Αριθμός (μηνύματος)	Número (del aviso)	(Teatise) number	(Ilmoituksen) numero	Numéro (de l'avis)	(A hirdetmény száma)	anno	Numeris (pranešimo)
Serial_number	Serialnumber	Серийн номер	Číslo verze	Serienummer	Versionsnummer	Αόζον αριθμός	Número de serie	Seerianumber	Sarjanumero	Numéro de série	Sorozatszám	numero progressivo	Serijos numeris
Target_group	(Target group section)	Раздел за група получатели	Úsek cílové skupiny	Målgruppe - strækning	(Zielgruppenabschnitt)	(Τμήμα επικοινωνίας ομάδας)	(Tipo de usuario destinatario)	(Sihtrühma jaotis)	(Kohderyhmaosio)	Type d'usagers concernés	(Célszoport szakasz)	gruppo destinatario	(Tiksiinė grupė)
Target_group_code	Target group code	Κωδ на групата получатели	Cílová skupina	Kode for målgruppe	Zielgruppe	Κωδικός επικοινωνίας ομάδας	Código usuario destinatario	Sihtrühma kood	Kohderyhmäkoodi	Code usagers concernés	Célszoport kód	codice gruppo destinatario	Tiksiinės grupės kodas
Direction_code	Traffic Direction code	Κωδ за направление	Směr	Kode for sejlretning	Richtung	Κωδικός κυκλοφορίας κυκλοφορίας	Código dirección tráfico	Sõidusuuna kood	Liikenteen suunnan koodi	Sens de parcours	Forgalmi irány kód	codice direzione traffico	Eismo krypties kodas
Subject_code	Subject	Κωδ за предмет (тема, причина)	Týká se	Emne	Betrifft	Θέμα	Asunto	Teema	Aihe	Sujets de l'avis	Tárgy	codice oggetto	Pranešimo objektas
Validity_period	Period of validity	Срок на валидност	Doba platnosti	Gyldighedsperiode	Zeitlicher Geltungsbereich	Παρίοδος ισχύος	Periodo de validez	Kehtivusaeg	Voimassaolo	Période de validité	Érvényességi időszak	periodo di validità	Galiojimo laikas
Date_start	From (yyyyymmdd)	От дата (ddmmyyyy)	Od	Startdato (áááámmdd)	Ab (jjjjmmtt)	Από (εεεεμμμη)	De (aaaaammdd)	Alates (aaaakkpp)	Alkaa (vvvkkpp)	Date de début (aaaammjj)	Tól (év, hó, nap)	da (aaaammgg)	Nuo (mmmm mm dd)
Date_end	Until (yyyyymmdd)	До дата (ddmmyyyy)	Do	Slutdato (áááámmdd)	Bis (jjjjmmtt)	Έως (εεεεμμμη)	A (aaaaammdd)	Kuni (aaaakkpp)	Päättyy (vvvkkpp)	Date de fin (aaaammjj)	Íg (év, hó, nap)	fino a (aaaammgg)	Iki (mmmm mm dd)
Contents	Contents	Съдържание	Text	Indhold	Text	Περιεχόμενο	Contenido	Sisu	Sisältö	Contenu	Tartalom	testo	Turinis
Source	Notice source (authority)	Источник на съобщението (администрация)	Vydavatel zprávy	Infokilde (myndighed)	Herausgeber der Nachricht	Προέλεση μηνύματος (Αρχή)	Fuente del aviso (autoridad)	Teatise allikas (ametiasutus)	Ilmoituksen lähde (viranomainen)	Source	A hirdetmény kibocsátója (hatóság)	fonte dell'avviso (autorità)	Pranešimo šaltinis (institucija)
Reason_code	Reason of notice	Причина за съобщението	Důvod zprávy	Årsag til meddelelse	Grund der Nachricht	Αιτία μηνύματος	Motivo del aviso	Teatise põhjus	Ilmoituksen syy	Évènement	A hirdetmény indoka	motivazione	Pranešimo paskirtis
Communication	(Communication section)	Раздел за канала на комуникация	Komunikace	Kommunikationsdel	Information zu	(Τμήμα επικοινωνίας)	(Sección comunicación)	Teabevahetuse jaotis	(Viestintäosio)	Canal d'information	Kommunikációs csatorna	comunicazione	(Ryšio kanalas)
Reporting_code	Reporting regime	Режим за известване	Režim hlášení	Rapporteringskanal	Meldungsart	Καθεστώς αναφοράς	Régimen de notificación	Arandluse kord	Raportointijärjestelmä	Obligation de s'annoncer	A jelentést küldő rendszer	regime di segnalazione	Pranešimo perdavimo būdas
Communication_code	Means of communication	Κωδ на средство за свързка	Komunikační cesta	Kommunikationsmittel	Kommunikationsweg	Μέσο επικοινωνίας	Medio de comunicación	Sidevahendid	Viestintävälineet	Moyen de communication	Kommunikációs eszköz	mezzo di comunicazione	Ryšio priemonės
Number (Communication section)	Number or address	Номер или адрес	Číslo nebo adresa	Nr. eller adresse	Nummer oder Adresse	Αριθμός ή διεύθυνση	Número o dirección	Number või address	Numero tai osoite	Numéro ou adresse	Szám vagy cím	numero o indirizzo	Numeris arba adresas
Fairway_section	Waterway or fairway section	Плавателен воден път или участък от плавателен път	Úsek plavební dráhy	Vandvejs- eller farvandsstrækning	Wasserstraße oder (-bereich)	Τμήμα πλοϊκής οδού ή διαύλιου	Via navegable o tramo	Veetee või faarvaavtri jaotis	Vesiväylä tai väylänosa	Voie ou partie de voie	Viziút vagy hajút szakasz	tratto idrovia o canale navigabile	Vandens kelio arba farvaterio dalis
Geo_object	(geo information of waterway or object)	Γεωγραφικά πληροφορία за водния път или обекта	Objekt na vodni cestě	(geografiske oplysninger om vandvej eller objekt)	(geografische Definition der Wasserstraße)	(Γεωγραφικές πληροφορίες πλοϊκής οδού ή αντικειμένου)	(Información geográfica via navegable u objeto)	Geo-teave veetee või objekti kohta	(vesiväylän tai kohteen maantieteelliset tiedot)	(Géo-Objet de référence pour la voie)	(a viziút vagy objektum geo információja)	definizione geografica dell'idrovia o dell'oggetto	(Geografinė informacija apie vandens kelią arba objektą)
Id (Geo_Object section)	Identification	Идентификация (на География обект)	Identifikace	Identifikation	Identifikation	Στοιχεία αναγνώρισης	Identificación	Identifitseerimine	Tunnistetiedot	Identifiant	Azonosítás	identificativo oggetto geografico	Identifikavimo kodas
Name (Geo_Object section)	Name of Geo object	Наименование на География обект	Název geografického objektu	Navn på geografisk objekt	Bezeichnung des Geoobjekts	Όνομασία γεωγραφικού αντικειμένου	Denominación de objeto geográfico	Geo-objekti nimi	Maantieteellisen kohteen nimi	Tononyme	A földrajzi objektum neve	denominazione dell'oggetto geografico	Geografinio objekto pavadinimas
Type_code (Geo_Object section)	Type of geo object	Тип на обекта	Typ objektu	(Type vandvej)	(Objekttyp)	Τύπος πλοϊκής οδού	(Tipo de via navegable)	(Veetee tüüp)	(Vesiväylän tyyppi)	Type	(Objektum típusa)	tipo di idrovia	(Vandens kelio tipas)
Coordinate	Fairway begin and end coordinates	Раздел за координати	Souřadnice počátečních a koncových bodů	Koordinater for farvands start og slutning	Koordinaten der Anfangs- und Endpunkte	Γεωγραφικές συντεταγμένες αρχής και τέλους διαύλιου	Coordenadas de los puntos de delimitación de la vía navegable	Faarvaavtri algus- ja lõppkoordinaadid	Väylän alku- ja loppukoordinaatit	Coordonnées de début et fin de la voie	A hajút kezdetének és végének koordinátái	coordinate dei punti di delimitazione del tratto navigabile	Farvaterio pradžios ir pabaigos koordinatės
Lat (Coordinate)	Latitude (decimal)	Γεωγραφικά πλάτος (στοιχείο)	Zeměpisná šířka (desetinné číslo)	Breddegrad (decimal)	Breitengrad (Dezimalzahl)	Γεωγραφικό πλάτος (δεκαδικά)	Latitud (decimal)	Laiuskraad (kümnendmurd)	Leveysaste (desimaaliluku)	Latitude (décimale)	Szélesség (decimális)	latitudine (decimale)	Platumas (desimtuju tikslumu)
Long (Coordinate)	Longitude (decimal)	Γεωγραφικά μήκος (στοιχείο)	Zeměpisná délka (desetinné číslo)	Længdegrad (decimal)	Längengrad (Dezimalzahl)	Γεωγραφικό μήκος (δεκαδικά)	Longitud (decimal)	Pikkusraad (kümnendmurd)	Pituusaste (desimaaliluku)	Longitude (décimale)	Hosszúság (decimális)	longitudine (decimale)	Ilguma (desimtuju tikslumu)
Limitation	Limitation section	Раздел за ограничения	Druh omezení	Begrensninger på strækningen	Art der Beschränkung	Τμήμα περιορισμών	Sección limitación	Pirangus jaotis	Rajoitusosio	Restriction	Korlátozott szakasz	limitazione	Apribojimo būdas
Limitation_period	(Limitation) periods/intervals	Раздел за срок/интервал на действие на ограничението	Časy (omezení)	(Begrænsning) perioder/tidsintervaller	Zeiten (der Beschränkung)	(Περιορισμοί) περιόδου/διαστήματα	(Limitación) períodos /intervalos	(Pirangus) perioodid/intervallid	(Rajoitus-)jaksot/aikavälit	Durée de la restriction	Korlátozási időszak/időtartam/időköz	durata della limitazione	(Apribojimo) laikotarpis/intervalas
Date_start (Limitation period)	From (yyyyymmdd)	От дата (ddmmyyyy)	Od (rrrrmddd)	Fra (áááámmdd)	Ab (jjjjmmtt)	Από (εεεεμμμη)	De (aaaaammdd)	Alates (aaaakkpp)	Alkaa (vvvkkpp)	Date de début (aaaammjj)	Tól (év, hó, nap)	da (aaaammgg)	Nuo (mmmm mm dd)

XML Tag	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)
Date_end (Limitation_period)	Until (yyyymmdd)	До дата (ddmmyyyy)	Do (rrrrmddd)	Til (ååååmddd)	Bis (jjjjmmtt)	Έως (εεεεμηη)	A (aaaaamdd)	Kuni (aaaakppp)	Päätytty (vvvvkkpp)	Date de fin (aaaaammj)	Ig (év, hó, nap)	fino a (aaaaammg)	Iki (mmmm mm dd)
Time_start (Limitation_period)	From (hhmm)	От час (hhmm)	Od (hhmm)	Fra kl. (ttmm)	Ab (hhmm)	Από (οοοολλ)	De (hhmm)	Alates (ttmm)	Alkaa (hhmm)	Heure de début (hhmm)	Tól (óra, perc)	dalle (hhmm)	Nuo (vvmm)
Time_end (Limitation_period)	Until (hhmm)	До час (hhmm)	Do (hhmm)	Til kl. (hhmm)	Bis (hhmm)	Έως (οοοολλ)	A (hhmm)	Kuni (ttmm)	Päätytty (hhmm)	Heure de fin (hhmm)	Ig (óra, perc)	alle (hhmm)	Iki (vvmm)
Interval_code (Limitation_period)	Interval	Интервал	Interval	Interval	Intervall	Συχνότητα	Intervalo	Intervall	Aikaväli	Périodicité	Időköz	periodicità	Intervalas
Limitation_code	Kind of limitation	Вид ограничение	Omezení	Begrænsningsens art	Beschränkung	Είδος περιορισμών	Tipo de limitación	Piirangu liik	Rajoituksen laatu	Code de la restriction	Korlátozás jellege	tipo di limitazione	Aprbojimo rūšis
Position_code	Position (of limitation)	Μακρο (на ограничение)	Poloha (omezeni)	Begrænsningsens position	Lage (der Beschränkung)	Στίγμα των περιορισμών	Posición (de limitación)	(Piirangu) positioon	(Rajoituksen) sijainti	Position sur la voie	Korlátozás helye	localizzazione (della limitazione)	(Aprbojimo) pozicija
Value	Numerical value (of limitation)	Числова стойност (на ограничение)	Číselný údaj (omezeni)	Begrænsningsens numeriske værdi	Zifferangabe (der Beschränkung)	Αριθμητική τιμή (περιορισμών)	Valor numérico (de limitación)	(Piirangu) arvvaärtus	(Rajoituksen) numeroarvo	Valeur	Korlátozás számréteke	attributo numerico (della limitazione)	(Aprbojimo) skaitinė vertė
Reference_code	Value reference	Мерна единица	Vztažný systém	Referencéværdi	Bezugssystem	Τιμή αναφοράς	Referencia	Väärtuse viide	Arvon referenssi	Référentiel de la valeur	Egység	parametro di riferimento	Atskaitos sistema
Indication_code	Indication of limitation	Οзначеніе за ограничение	Indikace omezeni	Angivelse af begrænsning	Angabe des Beschränkungswertes	Ενδειξη περιορισμών	Indicación de limitación	Marge piirangu kohta	(Rajoituksen) osoitus	Indication de la restriction	Korlátozás jelzése	indicazione del valore di limitazione	Aprbojimo rodmensys
Object	Object	Обект	Objekt	Objekt	Objekt	Αντικείμενο	Objeto	Objekt	Kohde	Objet	Objektum	oggetto	Objektas
Geo_object section for an Object	(geo information of object)	Раздел географиска информация за обекта	Geografická definice objektu	(geografiske oplysninger om objekt)	(geografische Definition des Objekts)	Γεωγραφικές πληροφορίες αντικείμενου	(Información geográfica objeto)	(Objekti geo-teave)	(kohteen maantieteelliset tiedot)	Géo-Objet de référence pour l'objet	Az objektum földrajzi adatai	(oggetto - informazione geografica)	(Objekto geografinė informacija)
Type_code (Geo_object section)	(type of object)	Тип на обекта	Typ objektu	(objekttype)	(Objekttyp)	(τύπος αντικείμενου)	Tipo objeto	(Objekti liik)	(kohteen tyyppi)	Type	(Objektum típusa)	(tipo di oggetto)	(Objekto tipas)
Coordinate (Geo_object section)	Object coordinates	Κοординати на географиска обект	Souřadnice objektu	Objektets koordinater	Koordinaten des Objekts	Γεωγραφικές συντεταγμένες αντικείμενου	Coordenadas objeto	Objekti koordinaadid	Kohteen koordinaatit	Coordonées *	Objektum koordinátái	coordinate dell'oggetto	Objekto koordinates
Wrm	Water related message	Съобщение във връзка с водата	Hlášení o vodním stavu	Vandstandsrelateret meddelelse	Wasserstandsmeldung	Μήνυμα όσον αφορά τα ύδατα	Mensaje relativo al agua	Teade veeolude kohta	Vedenkorkeuteen liittyvä sanoma	Message sur les hauteurs d'eau	Vízállás jelentés	messaggio riguardante le acque	Informacija apie vandens lygi
Measure	Measurements (normal or predicted)	Раздел за размери и стойности (типични или прогнозни)	Druh hodnot (hodnoty měřeni nebo prognozy)	Målingens art (målt eller prognose)	Art der Werte (Messwerte oder Prognosen)	Μετρήσεις (κανονικές ή προβλεπόμενες)	Medidas (reales o previstas)	Mõõtmised (tavapärased või prognoositavad)	Mittaukset (normaalit tai ennusteet)	Localisation de la mesure	Értékek meghatározása (mért v. előrejelzett)	livello idrometrico (normale o previsto)	Vandens lygio vertės (įprastos arba numatomos)
predicted	Prediction	Прогноза	Prognose	Vorhersage	Vorhersage	Πρόβλεψη	Previsión	Eeldus	Ennuste	Prévision	Előrejelzés	previsione	Prognose
Measure_code	Kind of water related information	Κод за мерни единици свързани с водата	Druh hlášení vodního stavu	Art vandstandsoplysning	Art der Wasserstandsmeldung	Πληροφορίες όσον αφορά το είδος των υδάτων	Tipo de información relativa al agua	Veeolusid käsitleva teate liik	Veteen liittyvän sanoman laji	Code de la mesure	A vízállás információi fajtaja	tipo di informazione idrometrica	Pranešimo apie vandens lygi rūšis
Difference	Difference	Разлика	Rozdíl	Ændring i forhold til forrige	Änderung	Διαφορά	Diferencia	Erinevus	Ero	Différence	Eltérés	differenza	Skirtumas
Barrage code	Barrage	Бараж	Poloha jezů	Dæmning	Wehrstellung	Υδροσφράκτης	Presa	Pais	Avattava pato	Etat du barrage	Duzzasztómű	sbarramento	Užtvāra
Regime code	Water regime	Воден режим	Odtokový režim	Vandregime	Abflussregime	Ροή υδάτων	Régimen	Vee režim	Vedenkorkeusuhieet	Type de régime	Vízjárás	regime idrico	Vandens režimas
Measuredate	Measuredate (yyyymmdd)	Дата на измерване (ddmmyyyy)	Datum měření (rrrrmddd)	Dato for målingen (ååååmddd)	Messdatum (jjjjmmtt)	Ημερομηνία μέτρησης (εεεεμηη)	Fecha de medición (aaaaamdd)	Mõõtmise kuupäev (aaaakppp)	Mittauspäivä (vvvvkkpp)	Date de mesure (aaaaammj)	Mérés dátuma (év, hó, nap)	data del rilievo (aaaaammg)	Matavimo data (mmmm mm dd)
Measuretime	Measuretime (hhmm)	Час на измерване (hhmm)	Čas měření (hhmm)	Tidspunkt for målingen (hhmm)	Messzeit (hhmm)	Ωρα μέτρησης(οοοολλ)	Hora de medición (hhmm)	Mõõtmise kellaeg (ttmm)	Mittausaika (hhmm)	Heure de mesure (hhmm)	Mérés időpontja ( óra, perc)	orario del rilievo	Matavimo laikas (vvmm)
Icem	Ice message	Съобщение във връзка с леда (ледоход)	Hlášení týkající se ledu	Ismelding	Eismeldung	Μήνυμα σχετιζόμενο πάγου	Mensaje hielo	Teade jää kohta	Jäätillanetta koskeva sanoma	Message concernant la glace	Jégjelentés	messaggio relativo alla presenza di ghiaccio	Pranešimas apie ledą
Ice_condition	Ice condition	Κод за състоянието на леда	Ledové podmínky	Isforhold	Eisbeschaffenheit	Συνθήκες πάγου	Estado hielo	Jää seisund	Jäätillanne	Conditions de glace	Jégállapot	condizione del ghiaccio	Ledų sąlygos
Ice_condition_code	Ice condition	Κод за състоянието на леда	Ledové podmínky	Isforhold	Eisbeschaffenheit	Συνθήκες πάγου	Estado hielo	Jää seisund	Jäätillanne	Conditions de glace	Jégállapot	condizione del ghiaccio	Ledų sąlygos
Ice_accessibility_code	Accessibility	Κод за достъпност при наличие на лед (ледоход)	Splavnost	Farbarhed	Befahrbarkeit	Προσβασιμότητα	Accesibilidad	Juurdepäsetavus	Ajettavuus	Accessibilité	Hajózhatóság	accessibilità	Tinkamumas laivybai
Ice_classification_code	Ice classification	Κласификация (описание) на леда	Klasifikace ledu	Isklasse	Eisklasse	Ταξινόμηση πάγου	Clasificación hielo	Jää klassifitseerimine	Jään luokittelu	Classification de la glace	Jég osztályozás	tipo di ghiaccio	Ledo tipas
Ice_situation_code	Ice situation	Λεδοва обстановка	Situace týkající se ledu	Issituation	Eissituation	Κατάσταση πάγου	Situación hielo	Jää olukord	Jäätillanne	Limitations dues à la glace	jéghelyzet	stato del ghiaccio	Ledo būklė
Wrm	Weather message				Wettermeldung								
Weather_report	Weather report		stav počasí		Wetterbericht								
Forecast	Forecast				Vorschau								
Weather_class_code	Weather classification		klasifikace počasí		Wetterklassifizierung								
Weather_item	Weather item		jednotka počasí		Wettergegenstand								
Weather_item_code	Weather item				Wettergegenstand								
Value_min	Minimal value		minimální hodnota		Tiefstwert								
Value_max	Maximal value		maximální hodnota		Höchstwert								
Value_gusts	Gusts value		hodnota rychlosti větru		Spitzenwert								
Weather_category_code	Weather category				Wetterkategorie								
Direction_code_min	Direction from		směr od		Richtung von								
Direction_code_max	Direction to		směr k		Richtung bis								

XML Tag	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
RIS_message	RIS ziņojums	RIS bericht	Komunikat RIS	Mensagem RIS	Mesaj RIS	Správa RIS	sporočilo RIS	RIS-meddelande	RIS poruka	Сообщение РИС	RIS poruka
Identification	(Identifikācija)	identificatie sectie	(Sekcja identyfikacyjna)	(Secção identificação)	(element de identificare)	Identifikačná sekcia	(segment za identifikacijo)	(Identifieringsavsnitt)	Identifikacijski dio	Идентификация	(Identifikacioni deo)
From	Nosūtītājs	afzender van het bericht	Nadawca	Remetente	Expeditorul mesajului	Odosielateľ správy	pošiljatelj sporočila	Avstare	Pošiljatelj	Отправитель	Pošiljalac poruke
Originator	Informācijas autors	oorsprong van de informatie	Autor informacii	Autor	Autorul informatiilor	Pövodca správy	izvor informacije	Uppgiftslavnare	Izvor informacija	отправитель информации	Poreklo-izvor informacije
Country_code	Ziņojuma valsts	land waar bericht geldt	Kraj, którego dotyczy komunikat	Pais em que a mensagem é válida	Tara in care mesajul este valabil	Krajina platnosti správy	država, kjer je sporočilo veljavno	Berört land	Država gdje poruka vrijedi	Код страны сообщения	Država u kojoj poruka važi
Language_code	Ziņojuma valoda	originele taal	Język oryginalny	Língua original	Limba de origine	Originálny jazyk	izvirni jezik	Originalspråk	Originalni jezik	Язык сообщения	Izvorni jezik
District	Rajons/ régions valsts	district/regio in een land	Region kraju	Divisão administrativa (do país)	Regiune	Región	okrožje/regija znotraj države	Distrikt/region	Područje unutar države	Область в стране	Oblast-region u državi
date_issue	Sastādīšanas datums	datum van uitgifte	Data nadania	Data de emissão	Data emiterii	Dátum vydania	datum izdaje	Datum för utfärdande	Datum izdavanja	Дата составления	Datum izdavanja
time_issue	Sastādīšanas laiks	tijd van uitgifte	Godzina nadania	Hora de emissão	Ora emiterii	Čas vydania	čas izdaje	Tidpunkt för utfärdande	Vrijeme izdavanja	Время составления	Vreme izdavanja
ftm	Ziņojums par kuģu ceļu un satiksmi	scheepvaartbericht	Komunikat dotyczący toru wodnego i ruchu	Mensagem via navegável e tráfego	Aviz către navigatori	Správa vodcom plavidel	sporočilo v zvezi s plovno potjo in prometom	Farleds- och trafikrelaterat meddelande	Priopćenju brodarstvu	Сообщения касательно фарватера и движения по нему судов	Obaveštenje kapetanima
Year	Gads	jaar	Rok	Ano	Anul	Rok	leto	År	Godina	год	Godina
Number	(Ziņojuma) numurs	unik volgnummer scheepvaartbericht	Numer (komunikatu)	Número (do aviso)	Numărul (avizului)	Číslo správy	številka (obvestila)	(Meddelandets) nummer	Broj (poruke)	номер	Broj (obaveštenja)
Serial_number	Sērijas numurs	serienummer scheepvaartbericht	Numer kolejny (wersji)	Número de série	Numărul de serie	Číslo verzie (série)	zaporedna številka	Serienummer	Serijski broj	серийный номер	Serijski broj
Target_group	(Mērķgrupa)	doelgroep	(Informacie o grupie odbiorców)	(Secção grupo-alvo)	Grupul de utilizatori avuți în vedere	Cieľová skupina	(segment za ciljno skupino)	(Målgrupp)	(Odjeljak ciljne grupe)	группа получателей	(Deo ciljne grupe)
Target_group_code	Mērķgrupas kods	doelgroep	Kod grupy odbiorców	Código grupo-alvo	Codul grupului de utilizatori avuți în vedere	Kód cieľovej skupiny	koda ciljne skupine	Kod för målgrupp	Oznaka ciljne skupine	код группы получателей	Šifra ciljne grupe
Direction_code	Satiksmes virziena kods	richting	Kod kierunku ruchu	Sentido do tráfego	Codul sensului de circulație	Kód smeru premávky	koda usmerjanja prometa	Kod för trafikriktning	Oznaka smjera prometa	код направления движения	Šifra pravca plovidbe
Subject_code	Ziņojuma temats	onderwerp	Temat	Matéria	Subiectul avizului	Predmet	predmet	Ämne	Predmet	тема сообщения	Subjekt
Validity_period	Derīguma termiņš	geldigheidsperiode	Okres ważności	Período de validade	Perioada de valabilitate	Doba platnosti	čas veljavnosti	Giltighetsperiod	Rok valjanosti	срок действия	Rok važnosti
Date_start	No (ggggmmdd)	startdatum (jjjjmmdd)	od (rrrrmmdd)	De (aaaammdd)	Data de început (aaaallzz)	Od (rrrrmmdd)	od (vvyymmdd)	Från (ååååmmdd)	Od (ggggmmdd)	дата начала	Od (ggggmmdd)
Date_end	Līdz (ggggmmdd)	einddatum (jjjjmmdd)	do (rrrrmmdd)	A (aaaammdd)	Data de sfârșit (aaaallzz)	Do (rrrrmmdd)	do (vvyymmdd)	Till (ååååmmdd)	Do (ggggmmdd)	дата окончания	Do (ggggmmdd)
Contents	Saturs	bericht inhoud / tekst	Treść	Conteúdo	Continut	Text / Obsah	vsebina	Innehåll	Sadržaj	содержание	Sadržaj
Source	Informācijas avots (iestāde)	bron van de informatie	Źródło komunikatu (organ)	Fonte do aviso (autoridade)	Sursa avizului (autoritatea)	Zdroj správy	izvor obvestila (organ)	Källa (myndighet)	Izvor priopćenja	Источник информации	Izvor obaveštenja (organ)
Reason_code	Ziņojuma iemesls	reden	Przyczyna komunikatu	Motivo do aviso	Codul evenimentului	Důvod správy	razlog za obvestilo	Orsak till meddelandet	Razlog priopćenja	код назначения сообщения	Razlog obaveštenja
Communication	(Paziņojums)	communicatie sectie	(Informacie o kanale)	(Secção comunicação)	Mijloc de comunicare	Informácie o	(segment za sporočila)	(Kommunikationsavsnitt)	Informacije o	канал связи в секторе	Informacije o
Reporting_code	Paziņojuma veids	meldingsregime	Sposób meldowania	Regime de transmissão	Modul de raportare	Režim hlásení	način poročanja	Rapporteringsordning	Režim javljanja	код отчета	Režim izveštavanja
Communication_code	Saziņas līdzekļi	communicatiemiddel	Środek łączności	Meio de comunicação	Codul mijlocului de comunicare	Komunikačné prostriedky	komunikacijska sredstva	Kommunikationsmedel	Sredstvo komunikacije	код обозначения раздела	Sredstvo komunikacije
Number (Communication section)	Numurs vai adrese	communicatie nr, kanaal of adres	Numer lub adres	Número ou endereço	Numărul adresei	Číslo alebo adresa	številka ali naslov	Nummer eller adress	Broj ili adresa	номер раздела	Broj ili adresa
Fairway_section	Ūdensceļš vai kuģu ceļš	vaarweg sectie	Odcinek kanalu żeglownego lub toru wodnego	Via navegável ou troço	Secțiunea de cale navigabilă sau șenal	Vodná cesta (alebo úsek plavebnej dráhy)	segment za vodno ali plovno pot	Vattenvägs- eller farledssträcka	Odjeljak za vodni ili plovni put	часть фарватера или навигационного пути	Plovni put ili sektor plovnog puta
Geo_object	(Geogrāfiskā informācija par ūdensceļu vai objektu)	geografische info over vaarweg	Dane geograficzne kanalu żeglownego lub obiektu	(Dados geográficos via navegável ou objeto)	(Informația geografică despre calea navigabilă sau obiect)	Geografické informácie o vodnej ceste alebo o objekte	(geo-informacije o vodni poti ali objektu)	(Geografisk information om vattenväg eller objekt)	Geografiske informacije o vodnom putu ili objektu	информация по данной части фарватера или навигационного пути	Geo informacije plovnog puta ili objekta
Id (Geo_Object section)	Identifikācija	unik ID van het geografische object	Oznaczenie	Identificação	Identificator	Identifikačia	identifikacija	Identifiering	Identifikacija	Обозначение	Identifikacija
Name (Geo_Object section)	Geogrāfiskā objekta nosaukums	naam van het geografische object	Nazwa obiektu geograficznego	Designação do objecto geográfico	Numele obiectului geografic	Názov geografického objektu	ime geo-objekta	Namn på geografiskt objekt	Ime geo objekta	Название объекта	Naziv geo objekta
Type_code (Geo_Object section)	(Ūdensceļa veids)	type geografisch object	(Rodzaj kanalu żeglownego)	(Tipo de via navegável)	(Tipul obiectului)	Typ objektu	(vrsta vodne poti)	(Typ av vattenväg)	(vrsta objekta)	Тип объекта	(vrsta objekta)
Coordinate	Kuģu ceļa sākuma un beigu koordinātas	vaarweg begin en eind coördinaten	Współrzędne początku i końca toru wodnego	Coordenadas extremos via navegável	Coordonatele începutului și sfârșitului secțiunii	Súradnice začiatku a konca plavebnej dráhy	koordinate začetka in konca plovne poti	Koordinater för farledens början och slut	Koordinate početka i kraja plovnog puta	Координаты начала и окончания части фарватера или навигационного пути	Početa i krajnja koordinata plovnog puta
Lat (Coordinate)	Platum (decimāldaļskaitlis)	breedte coördinaat (decimaal)	Szerokość (do dziesiątej)	Latitude (decimal)	Latitudine (fracțiuni zecimale)	Zemepisná šírka (desiatinné číslo)	zemljepisna širina (decimalka)	Latitud (decimal)	Geografska širina (decimnalno)	Широта	Geografska širina (decimnalno)
Long (Coordinate)	Garums (decimāldaļskaitlis)	lengte coördinaat (decimaal)	Długość (do dziesiątej)	Longitude (decimal)	Longitudine (fracțiuni zecimale)	Zemepisná dĺžka (desiatinné číslo)	zemljepisna dolžina (decimalka)	Longitud (decimal)	Geografska dužina (decimnalno)	Долгота	Geografska dužina (decimnalno)
Limitation	Ierobežojums	beperkingen sectie	Informacie o ograničeniah	Secção restrições	Limitarea secțiunii	Obmedzenie	segment za omejitve	Begränsningsavsnitt	Odjeljak za ograničenja	Раздел ограничений	Sektor ograničenja
Limitation_period	(Ierobežojuma) darbības laiks/ intervāli	beperkingensperiode	Czas obowiązywania ograniczeń	(Restrição) período/intervalo	Durata limitării	Čas (obdobie) obmedzenia	(omejitev) obdobja/intervali	(Begränsning) perioder/intervaller	Trajanje (ograničenja)	срок/интервал действия ограничений	(Ograničenje) period/interval
Date_start (Limitation period)	No (ggggmmdd)	startdatum (jjjjmmdd)	od (rrrrmmdd)	De (hhmm)	Data începerii (aaallzz)	Od (rrrrmmdd)	od (vvyymmdd)	Från (ååååmmdd)	Od (ggggmmdd)	начало действия ограничения (ГГТТММДД)	Od (ggggmmdd)

XML Tag	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
Date_end (Limitation_period)	Līdz (ggggmddd)	einddatum (jjijmddd)	do (rrrrmddd)	A (hhmm)	Data sfârșirii (aaaalzz)	Do (rrrrmddd)	do (yyyymddd)	Till (ååååmddd)	Do (ggggmddd)	Дата окончания действия ограничения (ттггмдд)	Do (ggggmddd)
Time_start (Limitation_period)	No (hhmm)	starttijd (uumm)	od (hhmm)	De (hhmm)	Ora începerii (oomm)	Od (hhmm)	od (hhmm)	Från (hhmm)	Od (ggggmddd)	Время (ччмм) начала	Od (hhmm)
Time_end (Limitation_period)	Līdz (hhmm)	eindtijd (uumm)	do (hhmm)	A (hhmm)	Ora terminării (oomm)	Do (hhmm)	do (hhmm)	Till (hhmm)	Do (ggggmddd)	Время (ччмм) окончания	Do (hhmm)
Interval_code (Limitation_period)	Intervāls	interval	Okres	Intervalo	Interval	Interval	interval	Intervall	Interval	Период	Interval
Limitation_code	Ierobežojuma veids	soort beperking	Rodzaj ograniczenia	Tipo de restrição	Fehul limitării	Druh obmedzenia	vrsta omejitve	Typ av begränsning	Vrsta ograničenja	Тип ограничения	Vrsta ograničenja
Position_code	(Ierobežojuma) pozīcija	positie van beperking	Położenie ograniczenia	Localização (da restrição)	Poziția	Položa obmedzenia	položaj (omejitve)	(Begränsnings) position	Pozicija (ograničenja)	Позиция	Pozicija (ograničenja)
Value	(Ierobežojuma) skaitliskā vērtība	waarde	Wartość numeryczna (ograniczenia)	Valor numérico (da restrição)	Valoare numerică	Číselná hodnota (obmedzenia)	numerična vrednost (omejitve)	(Begränsnings) numeriska värde (ograničenja)	Bročana vrijednost (ograničenja)	Объем ограничений	Numerička vrednost (ograničenja)
Reference_code	Atsauces vērtība	waarde referentie	Układ odniesienia	Referința	Valoare de referință	Jednotka	vrednost reference	Referensvärde	Jednica		Jednica
Indication_code	Ierobežojuma norāde	indicatie van beperking	Oznaczenie ograniczenia	Indicação da restrição		Indikácia obmedzenia	označitev omejitve	Uppgift om begränsning	Oznaka ograničenja		
Object	Objekts	object (sluis, brug, enz)	Obiekt	Objeto	Obiect	Objekt	objekt	Objekt	Objekt	Объект	Objekat
Geo_object section for an Object	(Geogrāfiskā informācija par objektu)	geografische informatie van het object	(Dane geograficzne obiektu)	(Dados geográficos do objecto)	(Poziționarea obiectului)	Geografické informácie o objekte	(geo-informacije o objektu)	(Geografisk information om objekt)	(geografiske informacije o objektu)	Информация о объекте	(Geo informacije objekta)
Type_code (Geo_object section)	(Objekta tips)	type object	(rodzaj obiektu)	(Tipo de objecto)	(Tipul obiectului)	Typ objektu	(vrsta objekta)	(Typ av objekt)	(vrsta objekta)	Тип объекта	(vrsta objekta)
Coordinate (Geo_object section)	Objekta koordinātas	object coördinaten	Współrzędne obiektu	Coordenadas do objecto	Coordonatele obiectului	Súradnice objektu	koordinata objekta	Objektets koordinater	Koordinate objekta	Координаты объекта	Koordinate objekta
Wrm	Informācija par ūdens līmeni	wateregeleeteerde berichten	Komunikat dotyczący stanu wody	Mensagem relativa à água	Date despre apă	Správa o vodnom stave	sporočilo v zvezi z vodo	Meddelande om vattennivån	Poruka o stanju vode	Информация о уровне воды	Poruka u vezi vode
Measure	Mērījumu veids (normālais vai prognozētais)	meetwaarden (gemeten of voorspeld)	Rodzaj wartości (pomiar czy prognoza)	Valores (reais ou previstos)	Secțiunea de măsurare	Merania (normálne alebo predpovedané)	meritve (običajne ali predvidene)	Mätning (mätvärde eller beräkning)	Mjerenja (izmjerena ili prognozirana)	Значение уровня воды (нормальное и ожидаемое)	Merenja(stvarna ili prognoza)
predicted	Prognoze	voorspelling	Prognoza	Previsão	Prognozat	Predpoveď	predvidevanje	Beräkning	Prognoza	Прогноз	Prognoza
Measure_code	Veids informācijai par ūdens līmeni	soort meetwaarde	Rodzaj komunikatu o stanie wody	Tipo de informação relativa à água	Codul măsurătorilor	Druh správ y o vodnom stave	informacije v zvezi z vrsto vode	Typ av meddelande om vattennivån	Vrsta informacije o vodi	Тип сообщения о уровне воды	Vrsta informacije u vezi vode
Difference	Starpība	verschil t.o.v. vorige meting	Różnica	Diferența	Diferența	Rozdiel	razlika	Skillnad	Razlika	Разница	Razlika
Barrage_code	Aizsprosts	stuw status	Stan zapory	Barragem	Baraj	Hať	zapora	Fördämning	Pregrada	Плотина	Brana
Regime_code	Ūdens režīms	soort regime	Stan wody	Regime	Nivelul apei	Vodni režim	vodni režim	Vattenordning	Režim vodeng toka	Водный режим	Vodni režim
Measuredate	Mērījuma datums (ggggmddd)	meetdatum (jjijmddd)	Data pomiaru (rrrrmddd)	Data medição (aaaammddd)	Data măsurării (aaaalzz)	Dátum merania (rrrrmddd)	datum merjenja (yyyymddd)	Datum för mätning (ååååmddd)	Datum mjerenja (ggggmddd)	Дата измерения (ттггмдд)	Datum merenja (ggggmddd)
Measuretime	Mērījuma laiks (hhmm)	meetijd (uumm)	Godzina pomiaru (hhmm)	Hora medição (hhmm)	Ora măsurării (oomm)	Čas merania (hhmm)	čas merjenja (hhmm)	Tidpunkt för mätning (hhmm)	Vrijeme mjerenja (ssmm)	Время измерения (ччмм)	Vreme merenja (hhmm)
Icecm	Zīpojums par ledu	ijsbericht	Komunikat o lodzie	Mensagem gelo	Date privind gheața	Správa o ľadochode	sporočilo o ledu	Meddelande om isförhållanden	Poruka o ledu	Ледовые сообщения	Poruka u vezi leda
Ice_condition	Ledus apstākļi	ijsconditie	Lód	Estado do gelo	Condițiile gheții	Ľadové podmienky	stanje ledu	Isförhållanden	Stanje leda	Ледовые условия	Uslovi leda
Ice_condition_code	Ledus apstākļi	ijsconditie	Stan lodu	Estado do gelo	Condițiile gheții	Ľadové podmienky	stanje ledu	Isförhållanden	Stanje leda	Ледовые условия	Uslovi leda
Ice_accessibility_code	Pieejamība	toegankelijkheid	Dostępność	Acessibilidade	Accesibilitate	Dostupnosť	dostopnost	Farbarhet	Plovnost	Возможности плавания	Dostupnost
Ice_classification_code	Ledus klasifikācija	classificatie	Klasyfikacja lodu	Classificação do gelo	Clasificarea gheții	Klasifikácia ľadochodu	klasifikacija ledu	Isklassificering	Klasifikacija leda	Тип льда	Klasifikacija leda
Ice_situation_code	Ledus stāvoklis	ijssituatie	Sytuacja lodowa	Restrições devidas à presença de gelo	Starea gheții	Situația ľadochodu	položaj ledu	Isläge	Stanje leda	Состояние льда	Stanje leda
Wrm		weerbericht				Správa o počasí			Vremenske poruke		
Weather_report		weerrapport			buletin meteo	Stav počasia			Vremenski izveštaji		
Forecast		voorspelling				Predpoveď			Prognoza		
Weather_class_code		weerclassificatie			clasificarea vremii	Klasifikácia počasia			Klasifikacija vremena		
Weather_item		weer item			componentă meteo	Predmet počasia			Stavka vremena		
Weather_item_code		weer item							Kod stavke vremena		
Value_min		minimale waarde			valoarea minimă	Minimálna hodnota			Minimalna vrijednost		
Value_max		maximale waarde			valoarea maximă	Maximálna hodnota			Maksimalna vrijednost		
Value_gusts		waarde tijdens windstoten			valoarea in rafale	Nárazová hodnota			Vrijednost udara vjetra		
Weather_category_code		weercategory				Kategória počasia			Kategorija vremena		
Direction_code_min		richting van				Smer od			Smjer od		
Direction_code_max		richting tot				Smer k			Smjer prema		

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
CLD	Barrage Closed	Баражът е затворен	jez je uzavřen	Dæmning er lukket	Wehr ist geschlossen	Κλειστός υδροορράκτης	Presa cerrada	Pais sulletud	Avattava pato suljettu	Barrage relevé	Duzzasztómü zárva	sbarramento chiuso	Uždaryta užvara	Aizsprosts slēgts	stuw is gesloten	Zapora zamknięta	Barragem fechada	Baraj închis	hať je zatvorená	zapora zaprta	Fördämningen stängd	Brana zatvorena	Плотина закрыта	Brana zatvorena
OPG	Barrage Opening	Баражът се отваря	jez se otvára	Dæmning er åben	Wehr wird geöffnet	Υδροορράκτης σε φάση ανοίγματος	Apertura de presa	Paisu avamine	Avattava pato avautuu	barrage se couchant	Duzzasztómüv et nyitják	sbarramento in fase di apertura	Užvara atidaroma	Aizsprosts atveras	stuw wordt geopend	Otwieranie zapory	Barragem a abrir	Baraj în deschidere	hať sa otvára	odpiranje zapore	Fördämningen öppnas	Brana se otvara	Плотина откривается	Brana se otvara
CLG	Barrage Closing	Баражът се затвара	jez se zavírá	Dæmning lukker	Wehr wird geschlossen	Υδροορράκτης σε φάση κλεισίματος	Cierre de presa	Paisu sulgemine	Avattava pato sulkeutuu	Barrage se relevant	Duzzasztómüv et zárják	sbarramento in fase di chiusura	Užvara uždaroma	Aizsprosts aizveras	stuw wordt gesloten	Zamykanie zapory	Barragem a fechar	Baraj în închidere	hať sa zatvára	zapiranje zapore	Fördämningen stängs	Brana se zatvara	Плотина закривается	Brana se zatvara
OPD	Barrage Opened, no navigation through barrage	Баражът е отворен, движението през него е забранено	jez je otevřen, zákaz plavby přes jez	Dæmning er åben, men gennemsejling er forbudt	Wehr ist geöffnet, keine Schifffahrt durch das Wehr	Ανοικτός υδροορράκτης, απαγόρευση ναυσιπλοΐας μέσω υδροορράκτη	Presa abierta, paso prohibido	Pais avatud, laevatamist paisu kaudu ei toimu	Avattava pato avattu, ei vesiliikennettä padon kautta	Barrage couché, franchissemement interdit	Duzzasztómü nyitva, de áthajózás a duzzasztómüv ön nem megengedett	sbarramento aperto, nessun transito consentito	Užvara atidaryta, laivyba draudžiama	Aizsprosts atverts, kuģošana caur aizsprostu aizliegta	stuw is geopend, maar geen doorvaart via stuw	Zapora otwarta, zamknięta dla żeglugi	Barragem aberta, passagem proibida	Baraj deschis, nu se navigă	hať je otvorená, preplávanie cez hať zakázané	zapora odprta, plovba skozi zaporo ni dovoljena	Fördämningen öppen, men trafik förbjuden	Brana otvorena	Плотина открыта, но движение судов запрещено	Brana otvorena
OPN	Barrage laid, opened for navigation through barrage	Свободна навигация през баража	jez je otevřen pro plavbu	Dæmning er åben for sejlads	Wehr ist geöffnet, Schifffahrt durch das Wehr	Ανοικτός υδροορράκτης, επιτρέπεται η ναυσιπλοΐα	Presa abierta, paso autorizado	Pais avatud laevatamiseks	Avattava pato avattu liikenteelle	Barrage ouvert à la navigation	Duzzasztómü az áthajózás számára megnyitva	sbarramento aperto, transito consentito	Užvara atidaryta laivybai	Aizsprosts atverts kuģošana caur aizsprostu	stuw is geopend voor scheepvaart via stuw	Zapora otwarta dla żeglugi	Barragem aberta, passagem autorizada	Baraj deschis pentru navigație	hať je otvorená pre plavbu	zapora postavljena, odprta za plovbo skozi zaporo	Fördämningen öppen för trafik	Ustava otvorena za plovību	Плотина открыта для движения судов	Ustava spuštena, plovība slobodna

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)	
TEL	Telephone	Телефон	telefon	Telefon	Telefon	Τηλέφωνο	Téléfono	Telefon	Puhelin	Téléphone	telefon	telefono	Telefonas	Tālrunis	telefoon	Telefon	Telefone	Telefon	Telefon	telefon	Telefon	Telefon	Телефон	Telefon	
VHF	VHF	УКВ врьзка	VKV	VHF	UKW	VHF	VHF	VHF	VHF	VHF	rádiótelefon	VHF	VHF	VHF	UJV	VHF	VHF	VHF	VHF	VHF	VHF	VHF	VHF	Радиосвязь на УКВ	VHF
EM	E-mail	Електронна поща (e-mail)	E-mail	email	E-mail	Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	Correo electrónico	E-post	Sähköposti	Courriel	e-mail	e-mail	El paštas	e-pasts	e-mail	E-mail	Correio electrónico	E-mail	E-mail	e-pošta	E-post	E-mail	Електронноε сообщение	E-mail	
INT	Internet	Интернет	Internet	Internet	Internet	Διαδίκτυο	Internet	Internet	Internet	Site internet	Internet	Internet	Internetas	Internets	internet	Internet	Internet	Internet	Internet	internet	Internet	Internet	Интернет	Internet	
TXT	Teletext	Телетекст	Teletext	Teletext	Teletext	Τελετεξτ	Teletexto	Teletext	Tekstiteleviio	Télétexte	teletext	teletesto	Teletekstas	Teleteksts	teletekst	Teletekst	Teletexto	Teletext	Teletex	teletekst	Teletext	Teletekst	Телекст	Teletekst	
FAX	Telefax	Факс	Telefax	Telefax	Telefax	Τηλεμοιροτυπια	Fax	Telefaks	Faksi	Télécopie	telefax	telefax	Telefaksas	Telefaks	fax	Telefaks	Telefax	Telefax	Telefax	telefaks	Fax	Telefaks	Факс	Telefaks	
LIG	light signalling	Светлинна сигнализациа	světlný signál	Lyssignal	Lichtsignal	Φωτεινή σηματοδότηση	Señal luminosa	Valgus-signaaliid	valo-opasteet	signalisation lumineuse	fényjelzés	segnalazione con fanali	Šviesos signalai	Gaismas signāli	lichtsignaal	sygnalizacja świetlna	Sinal luminoso	Semnal luminos	svetelná signalizácia	svetlobno signaliziranje	Ljus-signalering	svjetlosna signalizacija	Световые сигналы	Svetlosno signaliziranje	
FLA	flag signalling	Флагова сигнализациа	vjlková signalizace	Flagsignal	Flaggensignal	Σηματα με σηματες	Bandera	Lipu-signaaliid	lippuopasteet	pavillon	lobogójelzés	segnalazione con bandiere	Signalai veliavėlemis	Signāli ar karodziņiem	vlagsignaal	sygnalizacja flagowa	Sinal de bandeira	Semnal cu stegulete	vjlková signalizácia	signaliziranje z zastavicami	Flagg-signalering	signalizacija zastavama	Сигналы флагами	Signaliziranje zastavom	
SOU	sound signalling	Звукова сигнализациа	zvukový signál	Lydsignal	Tonsignal	Ηχητικά σηματα	Señal acústica	Heli-signaaliid	ääniopasteet	signalisation sonore	hangjelzés	segnalazione acustica	Garsiniai signalai	Skaņas signāli	geluidsein	sygnalizacja dźwiękowa	Sinal sonoro	Semnal sonor	zvuková signalizácia	zvočno signaliziranje	Ljud-signalering	zvučna signalizacija	Звуковые сигналы	Zvučno signaliziranje	

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)		
AT	Austria	Австрия	Rakousko	Ostrij	Österreich	Αυστρία	Austria	Austria	Itavalta	Autriche	Ausztria	Austria	Austrija	Austrija	Oostenrijk	Austria	Austria	Austria	Rakúsko	Avstrija	Österrike	Austria	Австрия	Austria		
BE	Belgium	Белгия	Belgie	Belgien	Belgien	Βέλγιο	Belgia	Belgia	Belgia	Belgique	Belgium	Belgio	Belgija	Belgija	Belgie	Belgia	Belgia	Belgia	Belgia	Belgie	Belgien	Belgien	Belgia	Белгия	Belgia	
BG	Bulgaria	България	Bulharsko	Bulgarien	Bulgarien	Βουλγαρία	Bulgaria	Bulgaria	Bulgaria	Bulgarie	Bulgária	Bulgaria	Bulgaria	Bulgária	Bulgarije	Bulgaria	Bulgária	Bulgaria	Bulgaria	Bulharsko	Bolgarija	Bulgarien	Bulgarska	Болгария	Bulgarska	
CH	Switzerland	Швейцария	Švýcarsko	Schweiz	Schweiz	Ελβετία	Suiza	Sveits	Suiza	Suisse	Svizzera	Sveica	Sveicarija	Sveice	Zwitsjerland	Szwajcaria	Suiça	Elvetia	Svájc	Svájc	Sveičarsko	Sveica	Schweiz	Švicarska	Швейцария	Szvajcarska
CS	Serbia	Сърбия	Srbsko	Serbien	Serbien	Σερβία	Serbia	Serbia	Serbia	Serbje	Szerbia	Serbia	Serbia	Serbia	Servie	Serbia	Sérvia	Serbia	Srbija	Srbija	Serbien	Srbija	Сербия	Srbija		
CY	Cyprus	Κίπρος	Cypr	Cypern	Cypern	Κύπρος	Kipros	Kipros	Kipros	Cyprus	Ciprus	Cipro	Kipras	Kipra	Cyprus	Cypr	Chypre	Cipru	Cyprus	Cypern	Cypern	Srbija	Zipar	Κίπρος	Kipar	
CZ	Czech Republic	Чехия	Česka	Den Tjekkiske Republik	Tschechien	Τσεχική Δημοκρατία	Republika Czecha	Tšehhi Vabariik	Tšekii	Tchequie	Cseh Köztársaság	Repubblica ceca	Čekija	Cehija	Tsjechie	Republika Czeska	Republika Czecha	Republika Cehá	Cesko	Ceska	Tjeckien	Republika Česka	Чешкая република	Ceska Republika		
DE	Germany	Германия	Německo	Tyskland	Deutschland	Γερμανία	Alemania	Saksamaa	Saksa	Allemagne	Németország	Germania	Vokietija	Vācija	Duitsland	Niemcy	Alemanha	Germania	Nemecko	Nemčija	Tyskland	Njemačka	Германия	Nemačka		
DK	Denmark	Дания	Dänsko	Danmark	Dänemark	Δανία	Dinamarca	Taani	Tanska	Danemark	Dánia	Danimarca	Danija	Dánija	Denemarken	Dania	Dinamarca	Danemarca	Dänsko	Danska	Danmark	Danska	Дания	Danska		
EE	Estonia	Эстония	Estonsko	Estland	Estland	Εσθονία	Estonia	Eesti	Viro	Estonie	Esztország	Estonia	Estija	Igaunija	Estland	Estonia	Estónia	Estonia	Estónsko	Estonija	Estland	Estonia	Эстония	Estonija		
ES	Spain	Испания	Španělsko	Espania	Espanien	Ισπανία	España	Hispaania	Espanja	Espagne	Spanyolország	Spagna	Ispanija	Španija	Spanje	Hispania	Espanha	Spania	Španielsko	Španija	Espanien	Španjolska	Испания	Španija		
FI	Finland	Финляндия	Finsko	Finland	Finland	Φινλανδία	Finlandia	Soome	Suomi	Finlande	Finnország	Finlandia	Suomi	Somija	Finland	Finlandia	Finlândia	Finlanda	Finsko	Finska	Finland	Finska	Финляндия	Finska		
FR	France	Франция	Francie	Frankrig	Frankreich	Γαλλία	Francia	Prantsusmaa	Ranska	France	Franciaország	Francia	Prancūzija	Francia	Frankrijk	Francia	França	França	Francúzsko	Francia	Frankrike	Francuska	Франция	Francuska		
GB	United Kingdom	Великобритания	Velká Británie	Det Forenede Kongerige	Großbritannien	Ηνωμένο Βασίλειο	Reino Unido	Ühendkuningriik	Yhdistynyt kuningaskunta	Royaume-Uni	Egyesült Királyság	Regno Unito	Jungtinė Karalystė	Apvienotā Karaliste	Groot Britannië	Wielka Brytania	Reino Unido	Marea Britanie	Velká Británie	Združeno kraljevstvo	Förenade konariket	Velika Britanija	Великобритания	Velika Britanija		
GR	Greece	Грция	Řecko	Grækenland	Griechenland	Ελλάδα	Grecia	Kreeka	Kreikka	Grèce	Görögország	Grecia	Graikija	Griekija	Griekenland	Grecia	Grécia	Grecia	Grécko	Grčija	Grekland	Grčka	Грция	Grčka		
HR	Croatia	Хрватско	Chorvatsko	Kroatien	Kroatien	Κροατία	Croacia	Kroatia	Kroatia	Croatie	Horvátország	Croazia	Kroatija	Horvátija	Chorwacja	Croacia	Croatia	Croatia	Chorvátsko	Hrvatska	Kroatien	Hrvatska	Хорватия	Hrvatska		
HU	Hungary	Унгария	Maďarsko	Ungarn	Ungarn	Ουγγαρία	Hungria	Ungari	Unkari	Hongrie	Magyarország	Ungheria	Vengrija	Ungárjia	Hongarije	Wegry	Hungria	Ungaria	Maďarsko	Maďarska	Ungern	Madarska	Венгрия	Madarska		
IE	Ireland	Ирландия	Írsko	Irland	Irland	Ιρλανδία	Irlanda	Iirimaa	Irlanti	Éire	Írország	Irlanda	Airija	Írija	Ierland	Irlanda	Irlanda	Irlanda	Írsko	Írska	Írland	Írska	Ирландия	Írska		
IT	Italy	Италия	Italia	Italien	Italien	Ιταλία	Italia	Itaalia	Italia	Italie	Olaszország	Italia	Italia	Italië	Wlochy	Italia	Italia	Italia	Taliansko	Italija	Italien	Italia	Италия	Italia		
LT	Lithuania	Литва	Litva	Litauen	Litauen	Λιθουανία	Lituania	Leedu	Lietuva	Lituania	Litvánia	Lituania	Lietuva	Lietuva	Litouwen	Litwa	Lituánia	Lituania	Litva	Litva	Litauen	Litva	Литва	Litvanija		
LU	Luxembourg	Люксембург	Lucembursko	Luxembourg	Luxemburg	Λουξεμβούργο	Luxemburgo	Luksemburg	Luxemburg	Luxemburg	Luxemburg	Lussemburgo	Liuksemburga	Luksemburga	Luxemburg	Luxemburg	Luxemburgo	Luxemburg	Luxembursko	Luksemburg	Luxemburg	Luksemburg	Люксембург	Luksemburg		
LV	Latvia	Латвия	Lotyšsko	Lettland	Lettland	Λετονία	Letonia	Lati	Latvia	Lettonie	Lettország	Lettonia	Latvija	Latvija	Lettland	Lotva	Letónia	Letonia	Lotyšsko	Latvija	Lettland	Latvia	Латвия	Letonia		
MD	Moldova	Молдова	Moldavie	Moldavien	Moldavien	Μολδαβία	Moldavia	Moldaavia	Moldova	Moldavie	Moldavia	Moldavia	Moldavia	Moldavia	Moldavien	Moldavia	Moldávia	Moldovia	Moldavsko	Moldavija	Moldavien	Moldavien	Молдавия	Moldavija		
MT	Malta	Малта	Malta	Malta	Malta	Μάλτα	Malta	Malta	Malta	Malte	Málta	Malta	Malta	Malta	Malta	Malta	Malta	Malta	Malta	Malta	Malta	Malta	Мальта	Malta		
NL	Netherlands	Холандия	Nizozemsko	Nederlandene	Niederlande	Κάτω Χώρες	Paises Bajos	Madalmaad	Alankomaat	Pays-Bas	Hollandia	Paesi Bassi	Nyderlandai	Niderlande	Nederland	Holandia	Paises Baixos	Olanda	Holandsko	Nizozemska	Nederländerna	Nizozemska	Нидерланды	Holandija		
PL	Poland	Польша	Polsko	Polen	Polen	Πολωνία	Polonia	Poola	Puola	Pologne	Lengyelország	Polonia	Lenkija	Poliija	Polen	Polska	Poľónia	Polonia	Poľsko	Polska	Polen	Polska	Польша	Polska		
PT	Portugal	Португалия	Portugalsko	Portugal	Portugal	Πορτογαλία	Portugal	Portugal	Portugal	Portugal	Portugália	Portogallo	Portugalija	Portugále	Portugal	Portugalija	Portugal	Portugal	Portugalsko	Portugalska	Portugal	Portugal	Португалия	Portugal		
RO	Romania	Румыния	Rumunsko	Rumänien	Rumänien	Ρουμανία	Rumania	Rumeenia	Romania	Roumanie	România	Romania	Rumunija	Rumínija	Roemenie	Rumunia	Roménia	România	Rumunsko	Romunija	Rumänien	Rumunjska	Румыния	Rumunija		
RU	Russia	Россия	Rusko	Rusland	Russland	Ρωσσία	Rusia	Venemaa	Venäja	Russie	Oroszország	Russia	Rusija	Krievija	Rusland	Rosja	Rússia	Rusia	Rusko	Rusija	Ryssland	Rusija	Россия	Rusija		
SE	Sweden	Швеция	Švédsko	Sverige	Schweden	Σουηδία	Suecia	Rootsi	Ruotsi	Suède	Svédország	Svezia	Svedjia	Zvidrija	Zweden	Szwecja	Suecia	Suedia	Švédsko	Svedska	Sverigae	Švedska	Швеция	Švedska		
SI	Slovenia	Словения	Slovensko	Slovenien	Slovenien	Σλοβενία	Eslovenia	Slovenia	Slovenia	Slovenije	Szlovénia	Slovenia	Slovenija	Slovenija	Slovenije	Slovenia	Eslovénia	Slovenia	Slovensko	Slovenija	Slovenien	Slovenska	Словения	Slovenija		
SK	Slovakia	Словакия	Slovensko	Slovakiet	Slovakiet	Σλοβακία	Eslováquia	Slovakkia	Slovakia	Slovaquie	Szlovákia	Slovacchia	Slovakija	Slovákija	Slovakije	Słowacja	Eslováquia	Slovacia	Slovensko	Slovaška	Slovakien	Slovačka	Словакия	Slovačka		
UA	Ukraine	Украина	Ukraina	Ukraine	Ukraine	Ουκρανία	Ucraina	Ukraina	Ukraina	Ukraine	Ukraina	Ucraina	Ukraina	Ukraina	Ukraine	Ukraina	Ucraina	Ucraina	Ukraina	Ukraina	Ukraine	Ukraina	Украина	Ukraina		

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (ES)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
ALL	All directions	Всички посоки	všechny směry	Alle retninger	alle Richtungen	Όλες οι κατευθύνσεις	Todas las direcciones	Kõik suunad	Kaikki suunnat	toutes les directions	minden irányba	tutte le direzioni	Visomis kryptimis	Visi virzieni	alle richtingen	Wszystkie kierunki	Todas as direcções	Toate direcțiile	všetky smery	vse smeri	Alla riktningar	Svi smjerovi	Любое направление движения	Svi pravci	
UPS	Upstream	Срещу течения	protiproudni plavba	Opströms	Bergfahrt	Ανάγρη	Aguas arriba	Ülesvoolu	Vastavirtaan	montant	hegyment	in ascensu	Prieš srovę	Pret straumi	opvaart	Pod prąd	Montante	In amonte	proti prúdu	proti toku	Uppströms	Uzvodno	Движение вверх по течению	Uzvodno	
DWN	Downstream	По течению	poproudni plavba	Nedströms	Talfahrt	Κατάγρη	Aguas abajo	Allavoolu	Myötävirtaan	avalant	völgymenet	in discesa	Pasoviui	Pa straumi	afvaart	Z prądem	Jusante	In aval	po prúde	v smeri toka	Nedströms	Nizvodno	Движение вниз по течению	Nizvodno	

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
MAX	maximum	максимум	maximální	maximum	höchstens	μέγιστο	Máximo	maksimum	maksimi	maximum	legfeljebb(ma	massimo	didžiausia	maksimāli	maximaal	maksimum	Máximo	maxim	maximum	največje	maximum	najviše	максимально	kao
MIN	minimum	минимум	minimálně	minimum	mindstens	ελάχιστο	Minimo	miinimum	minimi	minimum	legalább(mini	minimo	mažiausia	minimāli	minimaal	minimum	Minimo	minim	minimum	najmanjše	minimum	najmanje	как минимум	kao
RED	reduced by	намалено с	redukován o	reduceret med	verringert um	μειωμένο κατά	Reducido en	vähendatud	vähennetty	réduit de	által	diminuito di	sumažinama	samazināts par	verminderd	ograniczenie o	Reduzido de	reduc cu	znížený o	zmanjšano za	reducerat med	smanjeno za	уменьшено на	umanjen za

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
CON	Continuous	Непреръзнато	nepřetržitě	Kontinuierligt	durchgehend	Συνεχής	Continuo	Pidev	Jatkuva	Permanent	folyamatos	permanente	Nuolatos	Nepärtraukti	onafgebroken	ciagle	Continuo	Permanent	nepretržite	neprekinjeno	Fortlöpande	Neprekidan	непрерывный режим	Neprekidan
DAY	Daily	Ежедневно	denně	Dagligt	täglich	Ημερήσια	Diario	Iga päev	Päivittäinen	Journalier	naponta	giornaliero	Kasdien	Ik dienas	dagelijks	codziennie	Diário	Zilnic	denne	dnevno	Dagligen	Dnevno	ежедневно	Dnevno
WRK	Monday to Friday	от понеделник до петък	pondělí až pátek	Mandag til fredag	Montag bis Freitag	Δευτέρα έως Παρασκευή	Lunes a viernes	Esmaspäe-vast reedeni	Maanantaista perjantaihin	Lundi au Vendredi	hétfőtől péntekig	da lunedì a venerdì	Nuo pirmadienio iki penktadienio	No pirmdienas līdz piektdienai	maandag tot vrijdag	od poniedziałku do piątku	Segunda a sexta	De luni până vineri	ponedelok až piatok	od ponedeljka do petka	Måndag till fredag	ponedjeljak do petak	с понеделник до петници	od ponedeljka do petka
WKN	Saturday and Sunday	събота и неделя	sobota a neděle	Lørdag og søndag	Samstag und Sonntag	Σάββατο έως Κυριακή	Sábado y domingo	Laupäev ja pühapäev	Lauantai ja sunnuntai	Samedi et Dimanche	szombat és vasárnap	sabato e domenica	Šeštadienis ir sekmadienis	Sestdiena un svētdiena	zaterdag en zondag	sobota i niedziela	Sábado e domingo	Sâmbăta și duminică	sobota a nedelja	sobota in nedelja	Lördag till söndag	subota i nedjelja	събота и воскресенье	subota i nedelja
SUN	Sunday	Неделя	neděle	Søndag	Sonntag	Κυριακή	Domingo	Pühapäev	Sunnuntai	Dimanche	vasárnap	domenica	Sekmadienis	Svētdiena	zondag	niedziela	Domingo	Duminica	nedelja	Söndag	Nedjeljom	воскресенье	Nedeljom	
MON	Monday	Понеделник	pondělí	Mandag	Montag	Δευτέρα	Lunes	Esmaspäev	Maanantai	Lundi	hétfő	lunedì	Pirmadienis	Primdiena	maandag	poniedziałek	Luni	ponedelok	utorok	Måndag	Ponedjeljom	понеделник	Ponedeljom	
TUE	Tuesday	Вторник	úterý	Tisdag	Dienstag	Τρίτη	Martes	Teisipäev	Tiistai	Mardi	kedd	martedì	Antradienis	Otrdiena	dinsdag	wtorek	Terça	Marti	utorok	Tisdag	Utorokom	вторник	Utorokom	
WED	Wednesday	Среда	středa	Onsdag	Mittwoch	Τετάρτη	Miércoles	Kolmapäev	Keskiviikko	Mercredi	szerda	mercoledì	Trečiadienis	Trešdiena	woensdag	środa	Quarta	Miercuri	streda	Onsdag	Srijedom	среда	Sredom	
THU	Thursday	Четвъртък	čtvrtek	Torsdag	Donnerstag	Πέμπτη	Jueves	Neljapäev	Torstai	Jeudi	csütörtök	giovedì	Ketvirtadienis	Ceturtdiena	donderdag	czwartek	Quinta	Joi	štvrtok	čtvrtek	Torsdag	Četvrtkom	четверг	Četvrtkom
FRI	Friday	Πέμπτη	pátek	Fredag	Freitag	Παρασκευή	Viernes	Reede	Perjantai	Vendredi	péntek	enerdì	Penktadienis	Piektadiena	vrijdag	piątek	Sexta	Vineri	piatok	petek	Fredag	Petkom	пятница	Petkom
SAT	Saturday	Σάββατο	sobota	Lørdag	Samstag	Σάββατο	Sábado	Laupäev	Lauantai	Samedi	szombat	sabato e domenica	Šeštadienis	Sestdiena	zaterdag	sobota	Sábado	Sâmbătă	sobota	sobota	Lördag	Subotom	субота	Subotom
DTI	day-time	През деня	za dne	Om dagen	bei Tag	Κατά τη διάρκεια της ημέρας	Periodo diurno	päeval	päivisin	en journée	nappal	diurno	Dienos metas	dienā	overdag	w porze dziennej	Periodo diurno	În timpul zilei	cez deň	podnevi	dagtid	preko dana	Дневное время	Danju
NTI	night(-)time	През нощта	za noci	Om natten	bei Nacht	Κατά της διάρκειας της νύχτας	Periodo nocturno	öösel	öisin	de nuit	éjszaka	nocturno	Nakties metas	naktī	's nachts	w porze nocnej	Periodo nocturno	În timpul nopții	v noci	ponoči	nattetid	preko noći	Ночное время	Noću
RVI	in case of restricted visibility	При ограничена видимост	za snížené viditelnosti	Ved nedsat sigt	bei beschränkter Sichtverhältnissen	Σε περιορισμένης ορατότητας	Con visibilidad reducida	piiratud nähtavuse korral	näkyyvyden ollessa rajallinen	par mauvaise visibilité	korlátozott látási viszonyok esetén	in caso di visibilità ridotta	Riboto matomumo atvyku	ierobežotas redzamības apstākļos	bij beperkt zicht	w przypadku ograniczonej widoczności	Com visibilitate redusă	În caz de vizibilitate redusă	pri zniženej viditeľnosti	v primeru omejene vidljivosti	vid begränsad sikt	U slučaju smanjene vidljivosti	в случае ограниченной видимости	Pri ograničenoj vidljivosti
EXC	with the exception of	с изключение на	s výjimkou	Med undtagelse af	mit Ausnahme von	Εξαιρουμένου του	salvo	valja arvatud	lukuun ottamatta;	à l'exception de	kivéve	ad eccezione di	Iskyrus	izņemot	met uitzondering van	z wyjątkiem	Excerptuando	Cu excepția	okrem	razen	med undantag av	sa izuzetkom	исключая	sa izuzetkom

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
BG	Bulgarian	Български	bulharsky	Bulgaarsk	Bulgarisch	Βουλγαρική	Búlgaro	bulgaaria	Bulgaria	Bulgare	Bolgaro	bulgaro	Bulgarų	Bulgáru	Bulgaars	bulgarski	Búlgaro	Bulgará	bulharsky	bolgarščina	Bulgariska	Bugarski	Болгарский	Bugarski
CS	Czech	чешски	česky	Tjekisk	Tschechisch	Τσεχική	Čeco	tšehhi	Tšeki	Tchéque	Csch	Čeku	Čehu	Tsiechisch	czeski	Čeco	Cehá	česky	češčina	Tjeckiska	Česki	чешки	Česki	
DA	Danish	Датски	dánsky	Dansk	Dänisch	Δανική	Danés	taani	Tanska	Danois	Dán	danese	Danu	Dánu	Deens	duński	Dinamarqués	Danezá	dánsky	danščina	Danska	Danski	Датский	Danski
DE	German	Немски	německy	Tysk	Deutsch	Γερμανική	Alemán	saksa	Saksa	Allemand	Német	tedesco	Vokiečių	Vácu	Duits	niemiecki	Alemão	Germaná	nemecky	nemščina	Tyska	Njemački	Немецкий	Nemački
EL	Greek	Γρѳκι	řecky	Græsk	Griechisch	Ελληνική	Griego	kreeka	Kreikka	Grec	Görög	greco	Graiku	Grieku	Grieks	grecki	Grego	Greačá	grěcky	grščina	Grekiska	Grecki	Греческий	Grczki
EN	English	Англиски	anglicky	Engelsk	Englisch	Αγγλική	Inglés	inglise	Englantí	Anglais	Angol	inglese	Anglu	Anglu	Engels	angielski	Inglés	Englezá	anglicky	angleščina	Engelska	Engleski	Английский	Engleski
ES	Spanish	Испански	spanělsky	Spansk	Spanisch	Ισπανική	Español	hispaania	Espanja	Espagnol	Spanvol	spagnolo	Ispanu	Spánu	Spaans	hispański	Espanhol	Espaniolá	spanielsky	spanščina	Spanska	Spanjolski	Испанский	Spanski
ET	Estonian	Естонски	estonsky	Eistisk	Eistnisch	Εσθονική	Estonio	eesti	Viro	Estonien	Eszti	estone	Estü	Igaupu	Estlands	estoński	Estonio	Estoná	estonsky	estonsčina	Estniska	Estonski	Эстонский	Estonski
FI	Finnish	Фински	finsky	Finsk	Finnisch	Φινλανδική	Finés	soome	Suomi	Finnois	Finn	finlandese	Suomü	Somu	Fins	fiński	Finlandés	Finlandezá	finsky	finščina	Finska	Finski	Финский	Finski
FR	French	Френски	francouzsky	Fransk	Französisch	Γαλλική	Francés	prantsuse	Ranska	Français	Francia	francese	Prancūzų	Franču	Frans	francuski	Francés	Francezá	francúzsky	francoščina	Franska	Francuski	Французский	Francuski
HR	Croatian	Хрватски	chorvatsky	Kroatisk	Kroatisch	Κροατική	Croata	horvaatia	Kroatia	Croate	Horvát	croato	Kroatų	Horvátu	Kroatisch	chorvacki	Croata	Croatá	chorvátsky	hrvaščina	Kroatiska	Hrvatski	Хрватский	Hrvatski
HU	Hungarian	Унгарски	maďarsky	Ungarsk	Ungarisch	Ουγγρική	Húngaro	ungari	Unkari	Hongrois	Magyar	ungherese	Vengru	Ungáru	Hongaars	węgierski	Húngaro	Maghiará	maďarsky	madžarščina	Ungerska	Madarski	Венгерский	Madarski
IT	Italian	Италиански	italsky	Italiensk	Italienisch	Ιταλική	Italiano	itaalia	Italia	Italien	Olasz	italiano	Italu	Italięšu	Italiaans	włoski	Italiano	Italianá	italiansky	italianščina	Italienska	Talijanski	Итальянский	Italijanski
LT	Lithuanian	Литовски	litevsky	Litauisk	Litauisch	Λιθουανική	Lituano	leedu	Lietua	Lituanien	Litván	lituano	Lietuvių	Lietviešu	Litouws	litewski	Lituano	Lituanianá	litovský	litovščina	Litauiska	Litvanski	Литовский	Litvanski
LV	Latvian	Латвийски	lotyšsky	Lettisk	Lettisch	Λετονική	Letón	lati	Latvia	Letton	Lett	lettone	Latvių	Latviešu	Lets	lotewski	Letão	Letoná	lotyšsky	latvijščina	Lettiska	Latvijski	Латвийский	Letonski
MT	Maltese	Малтийски	maltsky	Maltesisk	Maltesisch	Μαλτέζικη	Maltés	malta	Malta	Maltais	Máltaí	maltese	Maltiečių	Maltiešu	Maltees	maltański	Maltés	Maltezá	maltsky	malteščina	Maltesiska	Malteski	Мальтийский	Malteski
NL	Dutch	Холандски	nizozemsky	Nederlandsk	Niederländisch	Ολλανδική	Neerlandés	hollandi	Hollanti	Néerlandais	Holland	olandese	Olandų	Holandiešu	Nederlands	holenderski	Neerlandés	Olandezá	holandsky	nizozemščina	Nederlândia	Nizozemski	Голландский	Holandski
PL	Polish	Полски	polsky	Polisk	Polnisch	Πολωνική	Polaco	poola	Puola	Polonais	Lengyel	polacco	Lenkų	Poļu	Pools	polski	Polaco	Polonezá	poľsky	poljščina	Polska	Poljski	Польский	Poljski
PT	Portuguese	Португалски	portugalsky	Portugisisk	Portugiesisch	Πορτογαλική	Portugués	portugali	Portugali	Portugais	Portugal	portoghese	Portugalų	Portugáļu	Portugees	portugalski	Portugués	Portughezá	portugalsky	portugalsčina	Portugiesiska	Portugalski	Португальский	Portugalski
RO	Romanian	Румынски	rumunsky	Rumensk	Rumänisch	Ρουμανική	Rumano	rumeenia	Romania	Roumain	Román	rumeno	Rumunų	Rumāņu	Roemeens	rumuński	Romeno	Románá	rumunsky	romunščina	Rumánska	Rumunjski	Румынский	Rumunski
RU	Russian	Руски	rusky	Russisk	Russisch	Ρωσική	Ruso	vene	Venija	Russe	Orosz	russo	Rusu	Krievu	Russisch	rosyjski	Russo	Rusá	rusky	ruščina	Ryska	Ruski	Русский	Ruski
SK	Slovak	Словацки	slovensky	Slovakisk	Slowakisch	Σλοβακική	Eslovaco	slovaki	Slovakki	Slovaque	Szlovák	slovacco	Slovakų	Slováku	Slowaaks	słowacki	Eslovaco	Slovacă	slovensky	slovaščina	Slovakiska	Slovački	Словацкий	Slovački
SL	Slovenian	Словенски	slovensky	Slovensk	Slowenisch	Σλοβενική	Eslovaco	slovenia	Sloveeni	Slovène	Szlóven	sloveno	Slovėnų	Slovėņu	Sloweans	slovenski	Esloveno	Slovená	slovensky	slovensčina	Slovenska	Slovenski	Словенский	Slovenski
SR	Serbian	Србски	srbsky	Serbisk	Serbisch	Σερβική	Serbio	serbia	Serbia	Serbe	Szerb	serbo	Serbu	Serbu	Servisch	serbski	Servio	Särbá	srbsky	srbščina	Serbiska	Srpski	Сербский	Srpski
SV	Swedish	Шведски	svedsky	Svensk	Schwedisch	Σουηδική	Sueco	rootsi	Ruotsi	Suédais	Svéd	svedese	Svedu	Zviedru	Zweeds	szwedzki	Sueco	Suedezá	svedsky	svedščina	Svenska	Svedski	Шведский	Svedski



Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
OBSTRU	Blockage	Препятствие	uzávera	Blokering	Sperre	Φρόγμα	Obstrucción	Blokeerling	Este	Restriction	zárlat	ostruzione totale	Blokavimas	Blokëts	stremming	Zamknięcie	Obstrução	Restricție	blokáda	zapora	Blockering	Prepreka	Закрито	Prepreka
PAROBS	Partial obstruction	Частично препятствие	částečná uzávera	Delvis blokering	teilweise Sperre	Μερική παρεμπόδιση	Obstrucción parcial	Osaline takistus	Osittainen este	Restriction partielle	részleges tilalom	ostruzione parziale	Dalinis blokavimas	Dalgi blokëts	gedeelteelike stremming	Częściowe zamknięcie	Obstrução parcial	Restricție parțială	částečné prekážky	dela zapora	Delvis obstruktion	Djelomična prepreka	Частично закрито	Delimična prepreka
DELAY	Delay	Закснение	zpoždění	Forsinkelse	Verzögerung	Καθυστέρηση	Retraso	Hilinemine	Viivästys	Délai	késedelem	ritardo	Delsa	Aizkavēšanās	oponhoud	Opóźnienie	Demora	Intârziere	meškanie	zamuda	Försening	Kašjenje	Задержка	Kašjenje
VESLEN	Vessel Length	Дължина на плавателния съд	déika plavidla	Fartøjets længde	Schiffslänge	Μήκος σκάφους	Eslera	Laeva pikkus	Aluksen pituus	Longueur du bateau	hajóhossz	lunghezza natante	Laivo ilgis	Kuğa garums	scheepslengete	Długość statku	Comprimento (embarcação)	Lungimea navei	džika plavidla	dolžina plovila	Fartygslängd	Duljina broda	Длина судна	Dužina plovila
VESHEI	Vessel air draught	Височина на плавателния съд	výška plavidla nad ponorem	Fartøjets højde over vandlinjen	Schiffshöhe	Μέγιστο ύψος άνωθεν της ισόλου γριμής	Altura de la obra muerta	Laeva kõrgus veepinnast	Aluksen suurin korkeus vedenpinnasta	tirant d'air du bateau	hajó magassága	altezza natante dal pelo dell'acqua	Laivo aukštis virš vandens	Kuğa virsidens augstums	scheepshoogte	Wysokość statku	Altura acima linha de água (embarcação)	Inălțimea deasupra liniei de plutire	výška plavidla nad hladinou	prosta višina plovila	Fartygets höjd över vattenytan	Visina najviše fiksne točke broda iznad vode	Высота судна	Visina plovila
VESBRE	Vessel breadth	Широчина на плавателния съд	šířka plavidla	Fartøjets bredde	Schiffsbreite	Μέγιστο πλάτος σκάφους	Manga	Laeva laius	Aluksen leveys	Largeur du bateau	hajó szélessége	larghezza del natante	Laivo plotis	Kuğa platumas	scheepsbreedte	Szerokość statku	Boca (embarcação)	Lățimea navei	širka plavidla	širina plovila	Fartygsbredd	Širina broda	Ширина судна	Širina plovila
VESDRA	Vessel draught	Газене на плавателния съд	ponor plavidla	Fartøjets dybgang	Schiffstiefgang	Βύθισμα σκάφους	Calado	Laeva süvis	Aluksen syväys	Tirant d'eau du bateau	hajó merülése	pescaggio natante	Laivo grimze	Kuğa iegrime	scheepsdiepgang	Zanurzenie statku	Calado (embarcação)	Pescajul navei	ponor plavidla	ugrez plovila	Fartygets djupgående	Gaz broda	Осадка	Gaz plovila
AVALEN	Available length	Разполагаема дължина	povolená délka	Disponibel længde	verfügbare Länge	Διεθέσιμο μήκος	Eslera disponible	Kasutatav pikkus	Käytettävissä oleva pituus	Longueur disponible	rendelkezésre álló hosszúság	lunghezza disponibile	Leistinas ilgis	Pielajamais garums	doorvaartlengte	Długość użytkowa	Comprimento disponível	Lungimea admisă	povolená délka	razpoložljiva dolžina	Tillgänglig längd	Razpoloživa duljina	Ограничение длины	Razpoloživa dužina
CLEHEI	Clearance height	Свободна височина	podjezdni výška	Frigang i højden	Durchfahrthöhe	Ελεύθερο ύψος διέλευσης	Gálibo vertical	Kuja kõrgus	Alikulkukokoruus	Hauteur libre disponible	szabad úrszelvény magassága	tirante d'aria	Leistinas aukštis	Pielajamais augstums	doorvaarthoogte	Szerokość w świetle	Altura livre	Gabaritul de înălțime	podjazdná výška	prosta višina prehoda	Frihøjd	Visina plovnog otvora	ограничение высоты	Slobodna visina
CLEWID	Clearance width	Свободна ширина	povolená šířka	Frigang, bredde	verfügbare Breite	Ελεύθερο πλάτος διέλευσης	Gálibo horizontal	Kuja laius	Käytettävissä oleva leveys	Largeur disponible	Rendelkezésre álló szélesség	larghezza della via navigabile	Leistinas plotis	Pielajamais plotis	doorvaartbreedte	Szerokość w świetle	Largura livre	Gabaritul de lățime	prejazdná šířka	prosta širina prehoda	Farledsbredde	Širina plovnog otvora	Ограничение ширины	Slobodna širina
AVADEP	Available depth	Възможно газене	využitelná hloubka	Vanddybde	verfügbare Tiefe	Διεθέσιμο πλάτος	Profundidad disponible	Kasutatav sügavus	Käytettävissä oleva syväys	Mouillage disponible	rendelkezésre álló vizmélység	pescaggio massimo	Esamas gylis	Üdens dziļums	beschikbare waterdiepte	Głębokosc użytkowa	Profundidade disponível	Adncimea disponibilă	dostupná hlba	razpoložljiva globina	Tillgängligt djup	Razpoloživa dubina	Существующая глубина	Razpoloživa dubina
NOMOOR	No mooring	Забранено шаргованно	zákaz vyvazování	Förtøjning forbudt	Anlegeverbot	Απαγόρευση шарγοβολίας	Prohibición de amare	Sildumine keelatud	Kinnitymine keelatud	Interdiction d'amarrage	vesztéglési tilalom	divieto di ormeggio	Sraudziama švartuotis	Pietauvošanās draudziamais	afmeverbod	Zakaz cumowania	Proibição de amarar	Interdicție de acostare	zákaz vyvázovania	prepovedano privez	Förtøjning	Zabranjen vez	Швартовка запрещена	Zabranjeno vezivanje
SERVIC	Limited service	Ограничено обслужаване	omezení provozu	Begrænset betjening	Betrieb eingeschränkt	Περιορισμένη υπηρεσία	Servicio limitado	Piiratud teenindus	Rajoitettu palvelu	Exploitation limitée	korlátozott üzem	servizio / esercizio limitato	Ribotas aptarnavimas	Ierobežots pakalpojums	beperkte service	Usluga ograncizona	Servicio limitado	Manevră restricționată	obmedzená prevádzka	omejena storitev	Begränsad service	Ograničena usluga	Ограничено обслужаване	Ograničena usluga
NOSERV	No service	Няма обслужаване	zastavení provozu	Ingen betjening	Betriebssperre	Καμία υπηρεσία	Interrupción del servicio	Ei teenindata	Ei palvelua	Manoeuvre interrompue	üzemszünet	nessun servizio / esercizio	Neaptarnaujama	Pakalpojums nav pieejams	geen bediening	Usluga niedostępna	Interrupção do serviço	Manevră interzisă	zastavená prevádzka	ni storitve	Ingen service	Nema usluge	Не обслужаване	Bez usluge
SPEED	Speed limit	Скорост	omezení rychlosti	Hastighedsbegrænsning	Höchstgeschwindigkeit	Όριο ταχύτητας	Límite de velocidad	Kiiruspiirang	Nopeusrajoitukset	Limite de Vitesse	sebességkorlátozás	limite di velocità	Ribojamas greitis	Ātruma ierobežojums	snellheidsbeperking	Ograncizenie szybkosci	Límite de velocidade	Limită de viteză	najvyššia povolená rýchlosť	omejitev hitrosti	Hastighedsbegrænsning	Brzina	Ограничение скорости	Brzina
WAVWAS	Do not create wash	Забранено създаване на вълни	nevytvářet vlnobítí	Udgået at lave efterdomninger	Sog und Wellenschlag vermeiden	Απαγόρευση πρόκλησης κοιταγμάτων	No crear oleaje	Voolu tekitamine keelatud	Voimakkaan aallokon tuottaminen kielletty	Remous interdits	hullámkeltést elkerülni	divieto di moto ondosso	Nekelti bangq	Neradtt viljus	hinderlijke waterbeweging vermijden	Zakaz tworzenia fal	Não causar ondulação	Formarea valurilor interzise	zákaz vlnobití a sama	prepovedano povzročanje valov	Undvik svall	Zabranjeno pravljenje valova	Берегись волны	Zabranjeno pravljenje talasa
PASSIN	No passing	Забранено преминаване	zákaz potkávání	Passage er ikke tilladt	Begegnungsverbot	Απαγόρευση διέλευσης	Prohibido el paso	Läbimine keelatud	Ei läpikulkua	Interdiction de croiser	találkozás tilos	divieto di transito	Plaukti draudziamais	Aizliegts šķērsot	ontmoeten verboden	Zakaz wymijania	Proibição de passar	Traversarea interzisă	zákaz preplávania	prepovedano prehod	Passering förbjuden	Zabranjen prolaz	Нет прохода	Zabranjen prolaz
ANCHOR	No anchoring	Забранено хвърляне на котва	zákaz kotvení	Opankring ikke tilladt	Ankerverbot	Απαγόρευση αγκυροβολίας	Prohibido fondear	Ankrusse jäämine keelatud	Ei ankkuroitumista	Mouillage interdit	horgonyozni tilos	divieto di ancoraggio	Draudziama nuleisti inkara	Noenkuroties aizliegts	ankeren verboden	Zakaz kotwiczenia	Proibição de ancorar	Ancorarea interzisă	zákaz kotvenia	prepovedano sidranje	Ankring förbjuden	Zabranjeno sidrenje	Якорная стоянка запрещена	Zabranjeno sidrenje
OVRTAK	No overtaking	Забранено ипиреарване то	zákaz předjíždění	Overhaling ikke tilladt	Überholverbot	Απαγόρευση προεπιάρσης	Prohibido adelantar	Möödasõit keelatud	Ei ohitamista	Interdiction de dépasser/trémer ater	előzési tilos	divieto di sorpasso	Lenkti draudziamais	Apdzit aizliegts	voorbijlopen verboden	Zakaz wyprzedzania	Proibição de cruzar ou ultrapassar	Depășirea interzisă	zákaz předcházania	prepovedano prehitivanje	Omkörning förbjuden	Zabranjeno prejećanje	Обгон запрещен	Zabranjeno preštizanje
MINPWR	Minimum power	Минимална мощност	nejnižší výkon pohonu	Minimum kraft	Mindestantriebsleistung	Ελάχιστη ισχύς	Potencia minima	Minimaalne võimsus	Vahimimäisteho	Puissance minimum	minimális teljesítmény	potenza minima	Mažiausia galia	Minimālā jauda	minimaal vermogen	Minimalna moc napędu	Potência mínima	Putere minimă	minimálny výkon	najmanjša moč	Minsta motoreffekt	Minimalna snaga	минимальная мощность	Minimalna snaga
ALTER	alternate traffic direction	Редуциращ се посоки на движение	střídavý směr plavby	Skiifende færdselsretning	Einbahnverkehr	Εναλλασσόμενη κατεύθυνση κυκλοφορίας	Tráfico en sentido alterno	Asendusliiklussuund	vaihtelevaliikenteensuunta	navigation alternée	váltakozó forgalmi irány	traffico in senso alternato	Keičiama laivų eismo kryptis	divirzienu satiksmē	beurtelings verkeer	Ruch naprzemienny	Sentido alternado	Trafic cu sensuri alternative	striedajúci sa smer premávky	izmenično usmerjanje prometa	Alternierende fährtdsrichtung	naižmjenčan smjer prometa	Встречное движение	Alternativni pravac saobraćaja
CAUTIO	special caution	особено внимание	zvýšená opatrnost	særlig agtpåagivenhed	besondere Vorsicht	Ιδιαιτέρη προσοχή	Precaución especial	Äärmine ettevaatus	erikoisvaroitus	attention spéciale	kiemelt óvatosság	particolare cautela	Ypatingas perspėjimas	Ipaša piesardzība	bijzondere voorzichtigheids	Szczególna ostrożność	Atenção especial	Vigilentă mărită	zvýšená opatrnost	posebna pozornost	Varning	poseban oprez	особое замечание	poseban oprez
NOLIM	no limitation	без ограничение	bez omezení	ingen begrænsninger	keine Einschränkung	Κανένας περιορισμός	Sin limitaciones	Piirang puudub	ei rajoitusta	pas de limitation	nincs korlátozás	nessuna limitazione	Apribojimų pabaiga	bez ierobežojumiem	geen beperking	Koniec ograncizen	Sem restrições	Fără restricții	bez obmedzenia	brez omejitve	Ingen begrænsning	bez ograničenja	без ограничения	bez ograničenja

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
DIS	Discharge	Отток	průtok	Udledning	Abfluß	Εκφόρτιση	Descarga	Lossimine	Virtaus	Débit	lefolylás	portata	Vandens išleidimas	Ūdens novadīšana	afvoer	Spust	Descarga	Debit	prietok	pretok	Utsläpp	Ispust	Спуск воды	Proticaj
REG	Regime	Режим	režim	Vandregime	Regime	Κατάσταση ροής υδάτων	Régimen	Kord	Vedenkorkeus suhteet	Régime	vizjárás	regime	Režimas	Darba režīms	regime	Rezim	Regime	Regim	režim	režim	Ordning	Režim	Рабочий режим	Režim
BAR	Barrage status	Состояние на баража	stav vzduti	Status for dæmning	Staustand	Κατάσταση φράγματος	Estado presa	Paisu asend	Avattavan padon tilanne	Status des barrages	duzzasztási állapot	stato sbarramento	Užtvaros padėtis	Aizsprosta stāvoklis	stuwstand	Stan zapory	Status da barragem	Starea barajului	stav hate	položaj zapor	Fördämningsstatus	Status brane	Состояние плотины	Status brane
VER	Vertical clearance	Свободна височина	podjezdna výška	Lodret frigang	Durchfahrhöhe	Ελεύθερο ύψος	Gáibo libre	Läbisöndu-körgus	Alikulkukorketus	Hauteur libre maximum	szabad úrszelvény-magasság	tirante d'aria	Laivo kelio aukštis	Pielaujamais augstums	doorvaarhoogte	Prześwit pionowy	Altura livre	Inăltime liberă de trecere	podjazdná výška	prosta višina prehoda	Frihöjd	Visina slobodnog prolaza	Высота судходного пролёта	Prolazna visina
LSD	Least sounded depth	Минимална дълбочина	minimální hloubka	Mindste loddede dybde	minimale Tiefe	Μικρότερο μετρηθέν βάθος	Profundidad mínima medida	Looditud väikseim sügavus	Matalin luodattu syvyys	Profondeur minimale	legkisebb vimélység	profondità minima rilevata	Mažiausias gylis	Minimālais dziļums	minst gepeilde diepte	Głębokość minimalna	Profundidade mínima medida	Adâncime minimă	minimálna hĺbka	najmanjša izmerjena globina	Minsta lodade djup	Minimalna dubina	Минимальная глубина	Najmanjša izmerena dubina
WAL	Water level	Водно ниво	vodni stav	Vandstand	Wasserstand	Στάθμη υδάτων	Nivel de agua	Veetase	Vedenkorkeus	Niveaux des eaux	vizálás	livello idrometrico	Vandens lygis	Ūdens līmenis	waterstand	Stan wody	Nivel da água	Nivelul apei	vodný stav	vodostaj	Vattennivå	Vodostaj	Уровень воды	Nivo vode

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Maaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
AL	All	Навсякъде (всички направления)	všechno	Alt	ganz	Ολόκληρη η πλοή οδός	Todo	Kõik	Kaikki	Tout le chenal	mind/teljesen	intero canale navigabile	Visos kryptys	Laba redzamība	geheel	wszędzie	Todas	Toată calea navigabilă / întregul obiect	všetky	vse	Hela	Svi smjerovi	Полная видимость	Sve
LE	Left	Ляво	vlevo	Venstre	links	Αριστερά	Izquierda	Vasakpoolne	Vasen	Gauche	bal	sinistra	Kairė	Pa kreisi	links	po lewej	Esquerda	Stânga	vľavo	levo	Vänster	Lijevo	Слева	Levo
MI	Middle	В средата	střed	Midden	Mitte	Στο μέσο	Centro	Keskmine	Keskimmäinen	Milieu	közép	centro	Vidurys	Vidū	midden	pośrodku	Centro	Mijloc	v stredě	sredina	Mitten	Sredina	В середине	Sredina
RI	Right	Дясно	vpravo	Højre	rechts	Δεξιά	Derecha	Parempoolne	Oikea	Droite	jobb	destra	Dešinė	Pa labi	rechts	po prawej	Direita	Dreapta	vpravo	desno	Hoger	Desno	Справа	Desno
LB	Left bank	Ляв бряг	levý břeh	Venstre bred	linkes Ufer	Αριστερή όχθη	Margen izquierda	Vasak kallas	Vasen ranta	Rive gauche	bal part	sponda sinistra	Kairysis krantas	Kreisis krasts	linkeroever	lewy brzeg	Margem esquerda	Malul stâng	ľavý breh	levi breg	Vänstra banken	Lijeva obala	слева от банки	Leva obala
RB	Right bank	Десен бряг	pravý břeh	Højre bred	rechtes Ufer	Δεξιά όχθη	Margen derecha	Parem kallas	Oikea ranta	Rive droite	jobb part	sponda destra	Dešinysis krantas	Labais krasts	rechteroever	prawy brzeg	Margem direita	Malul drept	pravý breh	desni breg	Höger banken	Desna obala	справа от банки	Desna obala
N	North	Северно	sever	Nord	Nord	Βόρεια	Norte	põhi	Pohjoinen	Nord	észak	nord	Šiaurė	Uz ziemeļiem	noord	północ	Norte	Nord	severne	severno	Nord	Sjever	К северу	Sever
NE	North_east	Североизточно	severovýchod	Nordost	Nord-Ost	Βορειοανατολικά	Noreste	kirre	Koillinen	Nord-est	észak-kelet	nord-est	Šiaurės rytai	Uz ziemeļaustrumiem	noordoost	północny wschód	Nordeste	Nord-est	severo-východne	severovzhodno	Nordost	Sjeveroistočno	К северо-востоку	Severoistočno
E	East	Источно	východ	Øst	Ost	Ανατολικά	Este	ida	Itä	Est	kelet	est	Rytai	Uz austrumiem	oost	wschód	Leste	Est	východne	vzhodno	Øst	Istočno	К востоку	Istočno
SE	South_east	Югоизточно	jihovýchod	Sydost	Süd-Ost	Νοτιοανατολικά	Sureste	kagu	Kaakko	Sud-est	dél-kelet	sud-est	Pietryčiai	Uz dienvidaustrumiem	zuidoost	południowy wschód	Sudeste	Sud-est	juho-východne	jugovzhodno	Sydost	Jugoistočno	К юго-востоку	Jugoistočno
S	South	Южно	jih	Syd	Süd	Νότια	Sur	lõuna	Etelä	Sud	dél	sud	Pietūs	Uz dienvidiem	zuid	południe	Sul	Sud	južne	južno	Syd	Južno	К югу	Južno
SW	South_west	Югозападно	jihozápad	Sydvest	Süd-West	Νοτιοδυτικά	Suroeste	edel	Lounas	Sud-ouest	dél-nyugat	sud-ovest	Pietvakariai	Uz dienvidrietumiem	zuidwest	południowy zachód	Sudoeste	Sud-vest	juho-západne	jugozahodno	Sydväst	Jugozapadno	К юго-западу	Jugozapadno
W	West	Западно	západ	Vest	West	Δυτικά	Oeste	lääs	Länsi	Ouest	nyugat	ovest	Vakarai	Uz rietumiem	west	zachód	Oeste	Vest	západne	zahodno	Väst	Zapadno	К западу	Zapadno
NW	North_west	Северозападно	severozápad	Nordvest	Nord-West	Βορειοδυτικά	Noroeste	loe	Luode	Nord-ouest	észak-nyugat	nord-ovest	Šiaurės vakarai	Uz ziemeļrietumiem	noordwest	północny zachód	Noroeste	Nord-vest	severo-západne	severozahodno	Nordväst	Sjeverozapadno	К северо-западу	Severozapadno
BI	big	Голям	velký	stor	groß	μεγάλο	Grande	suur	iso	grand	nagy	grande	Didelis	liels	groot	duży	Grande	Mare	veľký	velik	stor	Velik	большой	Veliki
SM	small	Μαλък	malý	lille	klein	μικρό	Pequeno	väike	pieni	petit	kicsi	piccolo	Mažas	mazs	klein	mały	Pequeno	Mic	malý	majhen	liten	Mali	малый	Mali
OL	old	Стар	starý	gammel	alt	παλιό	Antiguo	vana	vanha	vieux	régi	vecchio	senas	vecs	oud	stary	Antigo	Vechi	starý	star	gammal	Star	старый	Stari
EW	new	Нов	nový	ny	neu	νέο	Nuevo	uus	uusi	nouveau	új	nuovo	naujas	jauns	nieuw	nowy	Novo	Nou	nový	nov	ny	Nov	новый	Novi
MP	movable part	Подвижна част	pohyblivá část	bevægelig del	beweglicher Teil	κινητό τμήμα	Parte móvil	avatav osa	liikuva osa	partie amovible	mozgatható rész	parte mobile	Slankioji dalis	kustigā daļa	bewegbaar deel	część ruchoma	Parte móvel	Parte amovibilă	pohyblivá část	premični del	rörlig del	Pokretan dio	подвижная часть	Pokretni deo
FP	fixed part	Неподвижна част	pevná část	fast del	fester Teil	σθερό τμήμα	Parte fija	fikseeritud osa	kiinte osa	partie fixe	rögzített rész	parte fissa	Stacionarioji dalis	nekustigā daļa	vast deel	część stała	Parte fixa	Parte fixă	pevná část	fiksni del	fast del	Nepokretan dio	неподвижная часть	Statični deo
VA	variable	променлив	proměnlivě	variabel	veränderlich	μεταβλητό	Variable	muutuv	vaihtelee	variable	változó	variabile	Kintamas	mainīgs	variabel	zmienny	Variável	Variabil	premenlivá	spremenljiv	variabel	varijabla	променливый	varijabla

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)
EVENT	Event	Случай	usofodáni akce	Begivenhed	Veranstaltung	Συμβάν	Suceso	Sündmus	Tapahtumat	Événement	rendezvény	avvenimento	Ivykis	Pasākums	evenement
WORK	Work	Работи (действия)	práce	Arbejder	Arbeiten	Εργασίες	Obras	Töötamine	Tvöt	Travaux	munkálatok	lavori	Darbai	Darbs	werkzaamheden
DREDGE	Dredging	Драгажни работи	bagrování	Opmudring	Baggararbeiten	Βυθοκόρηση	Dragado	Süvendamine	Ruoppaustyöt	Dragage	kotrási munkálatok	dragaggio	Dugno gilinimas	Bagaršanas darbi	baggerwerkzaamheden
EXERC	Exercises	упражнения	cvičení	Øvelser	Übungen	Ασκήσεις	Ejercicios	Õppused	Härioiutukset	exercices	gyakorlatok	esercitazioni	Pratybos	Vingrinājumi	oefeningen
HIGWAT	High water	Высоки воды	velká voda (povodeň)	Højvande	Hochwasser	Υψηλή στάθμη υδάτων	Nivel de agua elevado	Körgvesi	Korkea vesi	Cruc	magas vizállás	piena	Aukštas vanduo	Augsts ūdens līmenis	hoogwater
HIWAI	water level of cautious navigation	Водно ниво изискващо внимателна навигация	vodní stav vyžadující zvýšenou nautickou pozornost	Forsigtig sejlads pga. vandstanden	Marke I.	Στάθμη υδάτων προοπτικής ναυσιπλοΐας	Nivel de agua para navegación prudente	Ettevaatliku laevatamise veetase	varovaista liikumista edellyttävä vedenkorkeus	Niveau d'eau nécessitant une navigation prudente	kíméletes hajózási vizszint	livello idrometrico di prudenza per la navigazione	Laivybai pavojingas vandens lygis	Ūdens līmenis, kurā kuģošana aizliegta	waterstand met beperkte scheepvaart (Marke I)
HIWAI	prohibitory water level	Възпрямствашо водно ниво	vodní stav při kterém se zastavuje plavba	Forbud mod sejlads pga. vandstanden	Marke II oder Marke III	Απογορευτική στάθμη υδάτων	Nivel de agua de prohibición	Laevatamiseks keelatud veetase	kiellon aiheuttava vedenkorkeus	Niveau d'eau d'interdiction	tilalmi vizszint	livello idrometrico proibitivo	Laivybai draudžiantis vandens lygis	Ūdens līmenis, kurā kuģošana aizliegta	waterstand met vaarverbod (Marke II)
LOWWAT	Low water	Ниски води	nizký vodní stav	Lavvande	Niedrigwasser	Χαμηλή στάθμη υδάτων	Nivel de agua bajo	Madal vesi	Matala vesi	Étiage	alacsony vizállás	livello di magra	Žemas vanduo	Zems ūdens līmenis	laagwater
SHALLO	Siltation	Плътнина	zanesení pískem	Aflejringer	Versandung	Συμμετρισμός υάτος	Sedimentación	Mudastumine	Liettyminen	Atterrissement	gázlóképződés	accumulo di sabbia	Snašos	Aizsēršana	verondieping
CALAMI	Calamity	Бедствие	havárie	Nødsituation	Havarie	Καταστροφή	Accidente	Õnnetus	Onnetumus	Accident	havarria/bal-eset	calamità	Avarija	Negadījums	calamiteit
LAUNCH	Launching	Спускание на вода	spruštění na vodu	Søsætning	Ausstößen	Καθέλκυση	Lanzamiento	Veeskamine	Vesillelasku	Mise à l'eau	vizrebocsátás	varo	Laivo nuleidimas į vandenį	Kuģa nolaišana ūdenī	tewaterlating
DECLLEV	Lowering water level	Πонижаване на водното ниво	pokles vodní hladiny	Vandstanden sænkes	Senken des Wasserspiegels	Μειώσιμη στάθμη υδάτων	Nivel de agua en descenso	Veetase vähenemine	Vedenkorkeuden laskeminen	Abaissement du niveau de l'eau	vizszint csökkentése	calo del livello idrometrico	Vandens lygio nuslūgimas	Ūdens līmeņa pazemināšana	waterstandsverlaging
FLOMEA	Flow measurement	Измерване на оттока	měření průtoku	Flow-måling	Strommessungen	Μέτρηση ροής	Medición de caudal	Voolu mõõtmine	Virtausken mittaaminen	Opération de mesure de débit	áramlás mérése	portata idrometrica	Tekmės parametru matavimas	Straumes ātruma noteikšana	stroomsterktebepaling
BLDWRK	Building work	Строителни работи	stavební práce	Anlægsarbejder	Bauarbeiten	Κατασκευαστικές εργασίες	Obras de construcción	Ehitustöö	Rakennustyöt	Travaux de construction	épitési munkálatok	lavori di costruzione	Statybos	Būvdarbi	bouwwerkzaamheden
REPAIR	Repair	Ремонтни работи	opravy	Reparation	Reparaturarbeiten	Επισκευές	Reparación	Remont	Korjaustyöt	Travaux de réparation	javítási munkálatok	intervento di riparazione	Remontas	Remonts	herstelwerkzaamheden
INSPEC	Inspection	Инспекция	inspekcje	Inspektion	Inspektion	Επιθεώρηση	Inspección	Inspekteeri-mine	Tarkastus	Inspection	szemle	ispezione	Inspekcija, apžiūra	Inspekcija	inspectiewerkzaamheden
FIRWRK	Fireworks	Взрывни работи	ohňostroj	Fyrværkeri	Feuerwerk	Πυροτεχνήματα	Fuegos artificiales	Ilutulestik	Ilotulitus	Feux d'artifice	tűzijáték	fuochi d'artificio	Fejerverkai	Liesmu darbi	vuurwerk
LIMITA	Limitations	Ограничения	omezení	Begrensninger	Einschränkungen	Περιορισμοί	Limitaciones	Piirangud	Rajoitukset	restriction de la navigation	korlátozás	limitazioni alla navigazione	Apribojimai	Ierobežojumi	beperkingen
CHGFWY	changes in the fairway	Изменение на фарватера	změny plavební dráhy	Ændring af farvandet	Änderungen der Fahrinne	Μεταβολές στον δίαυλο	Cambios en vía navegable	Muudatusd faarvaatris	muutokset väylällä	modification de la passe navigable	hajóútváltozás	modifiche del canale navigabile	Pasikeitimai farvateryje	Izmaiņas kuģu ceļā	veranderingen in de vaarweg
CONSTR	constriction of waterway	Изграждане на воден път	zúžení vodní cesty	indsnævring af vandvejen	Einingung des Fahrwassers	Κατασκευή πλωτής οδού	Estrechamiento de vía navegable	Faarvaatri kontriktsoon	vesiväylän kaventuminen	rétrécissement de la passe navigable	hajóútszűkület	restrizione del canale navigabile	Vandens kelio susiaurėjimas	Ūdens ceļa sašaurinājums	beperking van de vaarweg
DIVING	under water works	Подводни работи	práce pod vodou	dykkere i arbejde	Arbeiten unter Wasser	Υποβρύχιες εργασίες	Obras submarinas	Veelused tööd	vedenalaiset työt	plongeurs au travail	víz alatti munka	lavori in immersione	Povandeniniai darbai	Zemūdens darbi	onderwater werkzaamheden
SPECTR	special transport	Σпециализиран транспорт	zvláštní přeprava	særlig transport	Sondertransport	Ειδικές μεταφορές	Transporte especial	Erivedu	erikoiskuljetus	transport spécial	különleges szállítás	trasporto speciale	Specialus transportas	Īpašs transports	bijzonder transport
EXT	extensive sluicing	Активно изпускане на вода	extrémní dotování	Omfattende slusedrift	extreme Dotierung	Εκτεταμένη εκκένωση ύδατοορράκτη	Barrido extensivo	Laialdane lüüsisikasutus	laajamittainen sulutus	Service étendu	nagymértékű vízeresztés	regolazione intensiva della portata idrometrica	Gausus vandens nuleidimas	Lielā pārplūde	uitgebreid schutbedrijf
MIN	minimum sluicing	Μинимално изпускане на вода	minimální dotování	Minimum slusedrift	minimale Dotierung	Ελάχιστη εκκένωση ύδατοορράκτη	Barrido mínimo	Minimaalne lüüsisikasutus	vähimäässulutus	Service minimum	minimális vízeresztés	regolazione minima della portata idrometrica	Minimalus vandens nuleidimas	Minimālā pārplūde	minimaal schutbedrijf
SOUND	sounding works	Δυβόχοινο-измервателни работи	měření hloubky vody	Oploeding	Peilarbeiten	Εργασίες ηχοβολισμού	Obras de sondeo	Loodmistööd	luotaustyöt	Travaux de sondage	mélyésg mérési munka	lavori di scandaglio	Zondavimo darbai	Zondēšana	peilwerkzaamheden
OTHER	Others	Друго	jiné	Andet	andere	Λοιπά	Otros	Muud	Muu	Autres	egyéb	diversi	Kita	Citi	overige
INFSER	Info Service (not safety relevant and not needed for voyage planning)	не засяга навигационната безопасност не е необходимо за планирането на рейса	Informační servis (nikoli pro bezpečnost a nikoli pro plánování plavby)	Informationsstjeneste (ikke sikkerheds-relevant, ej heller nødvendig til rejseplanlægning)	Informationsservice (veder sikkerhedsrelevant noch notwendig für die Reiseplanung)	Πληροφορίες (δεν έχει σχέση με την ασφάλεια και δεν χρειάζεται για τον προγραμματισμό του ταξιδιού)	Servicio de información (no se refiere a la seguridad y no se requiere para la planificación de itinerarios)	Teabeteenus (ei ole seotud ohutusega ega ole vajalik reisi korraldamisel)	Tietopalvelu (ei ole oleellinen turvallisuden kannalta eikä tarpeen matkan suunnittelussa)	Information (n'a pas d'impact sur la sécurité et n'est pas nécessaire au calcul d'itinéraire)	Tájékoztató (nem biztonsági közlemény és úttervi készítéséhez nem szükséges)	Servizio informazioni (senza rilevanza ai fini della sicurezza e della pianificazione dell'itinerario)	Informacija (nesusijusi su saugumu ir nebūtina planuojant reisą)	Informācijas dienests (nav saistīts ar drošumu ir nav vajadzīgs reisa plānošanai)	Informatieservice (niet veiligheidsgerelateerd en niet nodig voor reisplanning)

Value	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
EVENT	Impreza	Evento	Eveniment	udalost'	pridreitev	Evenemang	Dogadaj	Мероприятие	Dogadaj
WORK	Prace	Trabalhos	Lucrări	práce	delo	Arbeten	Radovi	Работы	Radovi
DREDGE	Pogłębianie	Dragagens	Lucrări de dragaj	bagrovanie	poglabljanje dna	Muddring	Iskopavanje	Землечерпательные работы	Bagerovanje
EXERC	Ćwiczenia	Exercicios	Exerciții	evičenia	vaje	Övningar	Vježbe	упражнения	Vežbe
HIGWAT	Wysoki stan wody	Nivel de cheia	Ape mari	vysoký vodný stav	visok vodostaj	Högvatten	Visoke vode	Высокая вода	Visok vodostaj
HIWAI	Stan wody wymagający ostrożnej żeglugi	Nivel da água que obriga a navegação prudente	Nivelul apei de avertizare pentru navigatie	vodný stav pre opatnú plavbu	vodostaj, ki zahteva previdno plovlbo	Försiktig navigering p.g.a. vattennivån	Vodostaj oprezne plovlidbe	уровень опасный для навигации	Vodostaj koji zahteva opreznu navigaciju
HIWAI	Stan wody uniemożliwiający żeglugę	Nivel da água que impossibilita a navegação	Nivelul apei de interdicție	vodný stav pri ktorom je zakázaná plavba	vodostaj, ki ne dovoljuje plovlbe	Förbud p.g.a. vattennivån	Vodostaj zabrane plovlidbe	уровень запрещающий навигацию	Vodostaj koji ne dozvoljava navigaciju
LOWWAT	Niski stan wody	Nivel de estiagem	Ape mici	nizký vodný stav	nizek vodostaj	Lågvatten	Niske vode	Малая вода	Nizak vodostaj
SHALLO	Mielzina	Assoreamento	Intinsură	naplaveniny	usedlina	Slam-avsättning	Pličina	Обмеление	Plitka voda
CALAMI	Wypadek	Acidente	Calamitate	havária	nesreča	Olvcka	Havarija	Авария	Havarija
LAUNCH	Wodowanie	Lançamento à água	Lansare la apă	spúšťanie na vodu	splavitev	Sjösättning	Porinuće	Спуск судна на воду	Porinuće
DECLLEV	Spadek poziomu wody	Descida do nivel da água	Nivelul apei în scădere	klesajúca vodná hladina	nižanje vodostaja	Sjunkande vattennivå	Spuštanje vodnog lica	Понижение уровня воды	Spuštanje vodostaja
FLOMEA	Pomiar prądu	Caudal	Operațiune de măsurare a debitului	meranie prietoku	merjenje pretoka	Flödes-mätning	Mjerenje protoka	измерение скорости течения	Merenje proticaja
BLDWRK	Roboty budowlane	Obras	Lucrări de construcții	stavebné práce	gradbena dela	Byggnads-arbete	Izgradnja	Строительство	Radovi
REPAIR	Prace remontowe	Reparações	Lucrari de reparatii	opravy	popravilo	Reparations-arbete	Popravci	Ремонтные работы	Popravka
INSPEC	Inspekcja	Inspeção	Inspectie	inspekcia; prehladka; kontrola	inspekcijski pregled	Inspektion	Inspekcija	Инспекция	Inspekcija
FIRWRK	Ognie sztuczne	Fogo de artificio	Focuri de artificii	ohňostroj	ognjemet	Fyrverkerier	Vatromet	Взрывные работы	Vatromet
LIMITA	Ograniczenia	Restrições	Restricții	obmedzenia	omejitve	Begräns-ningar	Ograničenja	Ограничения	Ograničenja
CHGFWY	zmiany toru wodnego	Alterações no canal navegável	Schimbări senal navigabil	zmeny v plavebnej dráhe	spremembe na plovni poti	ändringar av farleden	Promjene u plovnom putu	изменение фарватера	Promene u plovnom putu
CONSTR	zweżenie toru wodnego	Estreitamento da via navegável	Ingustare cale navigabilă	zúženie vodnej cesty	zožanje vodne poti	smalare vattenväg	Suženje vodnog puta	строительство фарватера	Suženje rečnog toka
DIVING	prace pod wodą	Trabalhos subaquáticos	Lucrări subacvatice	práce pod vodou	podvodna dela	undervattens-arbete	Podvodni radovi	поводные работы	Podvodni radovi
SPECTR	transport specjalny	Transporte especial	Transport special	špeciálna preprava	posebni prevoz	special-transport	Specijalan transport	специальная перевозка	Specijalni transport
EXT	intensywne służowanie	Regime de descarga máximo	Trafic de ecluză intens	rozsiahle vymieňanie	ekstenzivno odtekanje	omfattande drift	izrazito istjecanje	значительный сдвиг	Visoka kontaminacija
MIN	minimalne służowanie	Regime de descarga mínimo	Trafic de ecluză redus	minimalne vymieňanie	minimalno odtekanje	minimidrift	minimalno istjecanje	минимальный сдвиг	Niska kontaminacija
SOUND	pomiary głębokości	Sondagens	Lucrări de sondaj	sondovacie práce	merjenje globine	lodnings-arbete	mjerenja dubine	промерные работы	merenja dubina
OTHER	Inne	Outros	Altele	Iné	drugo	Annat	Ostalo	другое	Ostalo
INFSER	Serwis informacyjny (informacje niezwiązane z bezpieczeństwem i niewymagane do planowania rejsu)	Serviço de informações (sem relevância para a segurança e para a planificação de viagem)	Mesaj informativ (nu se referă la siguranța traficului și nu este necesar pentru planificarea voiajelor)	Informačná služba (netýka sa bezpečnosti ani plánovania plavby)	informacijska služba (ki ni povezana z varnostjo in ni potrebna za načrtovanje potovanja)	Informations-tjänst (inte säkerhetsrelaterad och inte nödvändig för färdplanering)	Informacijska usluga (ne odnosi se na sigurnost i nije potrebna za planiranje putovanja)	Информационная служба (не значительна для безопасности и не необходима в ней для планирования рейса)	usluga informisanja

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)	
NAP	Nap	нов амстердамски пегел	nový amsterdamský úroveň	Normal vandstand i Amsterdam	Normaler Amsterdamer Pegel	Κανονική στάθμη υδάτων Αμστερνταν	Nivel normal de Amsterdam	Nap	Nap	Côte normal d'Amsterdam	szokásos amsterdami vízszint	livello normale Amsterdam	Iprastinis Amsterdam vandens lygis	Normális Amsterdams údens límeprádís	Normaal Amsterdams Peil	Nap	Cota normal Amsterdão	Nivelul de referință Amsterdam	normalna amsterdamská úroveň hladiny	običajni vodostaj v Amsterdamu	Normaal Amsterdams Peil	Normalni Amsterdamski vodomerj	новый амстердамский пегел	Normalni amsterdamski vodomer	
KP	kp	Пегел на канала	kanálový vodočet	kp	Kanal Pegel	Στάθμη υδάτων καναλιού	Nivel local	kp	kp	Côte locale	csatornavízszint	livello canale	Kanalo vandens lygis	Kanála údens límeprádís	kanaalpeil	kp	Cota local	Nivelul de referință local	prevádzková úroveň hladiny v kanáli	vodostaj v kanalu	kp	Vodomerj u kanalu	Сулоходный уровень канала	Vodomer u kanalu	
FZP	ƒzp	фризийски пегел	friezyjský vodočet	ƒzp	Friesischer Pegel	Στάθμη υδάτων ƒzp	Nivel de los canales frisonnes	ƒzp	ƒzp	Côte des canaux Frisons	frizföldi vízszint	livello estivo frisonne	Friesch kanalo vandens lygis	Frizjais údens límeprádís	Friesch Zomer Peil	ƒzp	Cota frisia	Nivel de referință Friesland	frizska úroveň hladiny	vodostaj v Frizijском kanalu	ƒzp	Vodomerj u Frizijском kanalu	фризийский пегел	Vodomer u Frizijском kanalu	
ADR	adria	Адријатическа система	přes Adrii	adria	iber Adria	Αδριατική	Mar Adriático	adria	adria	Mer Adriatique	az Adriaí tenger szintje felett	livello adriatico	Adrijos sistema	Adrijas sistēma	Adria-peil	adria	Adriático	Marea Adriatică	výškový systém ADRIA	nivo Jadranskoga mora	adria	Razina Jadranskog mora	Адријатическа система	Nivo Jadranskog mora	
TAW	Taw	общо вторично привриване на водното ниво	druhá všeobecná úroveň vodní hladiny	Taw	2e algemeine Wasserpasing	Δεύτερη γενική στάθμη υδάτων	2ª nivelación general	Taw	Taw	2ème nivellement général	második általános vízszintezés	secondo livello idrometrico generale	Antrasis vandens lygis suvienodinimas	Otrá vispārējā ūdens límeņa pielikšana	Tweede algemeene waterpeil	Taw	Tweede algemeene waterpeil (2º nivelamento geral)	Al doilea nivel de referință	druhá všeobecná úroveň vodnej hladiny	drugi običajni nivo	Taw	Druga opća razina	общее вторичное привривание водного уровня	Drugi opšti nivo	
PUL	Pulkovo 1942	Пулково 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942	Pulkovo 1942
NGM	Ngm	Нгм	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Ngm	Нгм	Ngm	
ETRS	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	Etrs89	
POT	Potsdamer Datum	Координатна система Потсдам	Postupimské datum	Potsdamer Datum	Potsdamer Datum	Potsdamer Datum	Potsdamer Datum	Potsdamer Datum	Potsdamer Datum	Potsdamer Datum	potzdamer dátum	Potsdamer Datum	Potsdamo koordinančių sistema	Potsdamas koordinātu sistēma	Potsdamer Datum	Potsdamer Datum	Potsdamer Datum	Potsdam Datum	Potsdamer Datum	Potsdamer Datum	Potsdamer Datum	Potsdamer Datum	Координатная система Потсдам	Potsdamer Datum	
LDC	Low water level Danube Commission	Ниско водно ниво по Дунавската комисија	nizky plavební stav podle Dunajské komise	Lav vandstand defineret af Donau-kommissionen	RNW gemäß Donaukommission	Χαμηλή στάθμη υδάτων, Επιτροπή Δούναβη	Comisión del Danubio, nivel bajo de agua	Madala veetaseme Doonau komisjon	Tonavan suojelukomission mukainen pieni vedenkorkeus	Commission du Danube, niveau bas des eaux	Dunabizottsági hivatalos vízszint (LKHV)	livello di magna Commissione del Danubio	Žemas vandens lygis, Dunojaus komisija	Zems ūdens līmenis, Donavas komisija	laagwaterpeil Donau-commissie	Niski stan wody wg Komisji Dunajskiej	Nivel baixo da água, Comissão do Danúbio	Nivelul apei minim - Comisia Dunării	hladina nizkej regulačnej a plavebnej vody	nizek vodostaj po Donavski komisiji	Lågvattnen-nivå enligt Donau-kommissionen	Nizak vodostaj po Dunavskoj komisiji	Низкая вода уровня ДК	Nizak vodostaj po Dunavskoj komisiji	
HDC	High water level Danube Commission	Високо водно ниво по Дунавската комисија	nejvyšší plavební vodní stav podle Dunajské komise	Høj vandstand defineret af Donau-kommissionen	HSW gemäß Donaukommission	Υψηλή στάθμη υδάτων, Επιτροπή Δούναβη	Comisión del Danubio, nivel alto de agua	Körge veetaseme Doonau komisjon	Tonavan suojelukomission mukainen suuri vedenkorkeus	Commission du Danube, niveau haut des eaux	Dunabizottsági hivatalos nagyvízszint (LNHV)	livello di piena Commissione del Danubio	Aukštas vandens lygis, Dunojaus komisija	Augsts ūdens līmenis, Donavas komisija	hoogwaterpeil Donau-commissie	Wysoki stan wody wg Komisji Dunajskiej	Nivel alto da água, Comissão do Danúbio	Nivelul apei maxim - Comisia Dunării	hladina vysokej plavebnej vody	visok vodostaj po Donavski komisiji	Högvattnen-nivå enligt Donau-kommissionen	Visok vodostaj po Dunavskoj komisiji	Высокая вода уровня ДК	Visok vodostaj po Dunavskoj komisiji	
ZPG	zero point of gauge	Нула на пегела	nulový bod vodočtu	Profils nulpunkt	Pegelnulpunkt	Μηδενικό σημείο μετρησης	Punto de referencia de nivel	Mõõtmiskoha nullpunkt	vedenkorkeus mittarin nollakohta	point de référence de niveau	vízmerce nulla pontja	zero idrometrico	Nulinis vandens lygio rodmuo	Ūdens límeņa nulles punkts	referentiepunt peilschaal	punkt zerowy pomiaru	Ponto zero do fluviómetro	0 Miră	nulový bod mernej stanice	ničelna točka vodomera	Ämngens nollpunkt	Nulta točka vodomjerne letve	ноль уровня	Nulta tačka vodomera	
GLW	equivalent low water level	Изчислено ниско водно ниво	ekvivalentní nízký vodní stav	Tilsvarende lav vandstand	Gleichwertiger Wasserstand (GLW)	Ισοδυναμική χαμηλή στάθμη υδάτων	Estiaje	Madala veetaseme ekvivalent	vastaava pieni vedenkorkeus	étiage	egyenértékű kisvízszint	livello equivalente di magna	Žemo vandens lygio ekvivalentas	Minimālais ūdens līmenis	gelijkwaardige laagwaterstand	równoważny niski stan wody	Nivel baixo equivalente da água	Nivelul apei minim echivalent	ekvivalentná nizka vodná hladina	ekvivalent nizkega vodostaja	ekvivalent lågvattennivå	ekvivalentni niski vodostaj	Минимални уровень	Ekvivalent niskom vodostaju	
HSW	highest navigable water level	Нај-високо навигационо водно ниво	nejvyšší plavební vodní stav	Højeste farbare vandstand	Höchster Schifffahrtswasserstand (HSW)	Υψηλότερη πλεούμενη στάθμη υδάτων	Nivel máximo navegable	körgeim navigeeritav veetase	suurin kulkukelpoinen vedenkorkeus	Plus hautes eaux navigables	legnagyobb hajózási vízszint (HNV)	massimo livello idrometrico navigabile	Aukščiausias laivybos vandens lygis	Augstākais kuģojamais ūdens līmenis	Hoogste scheepvaart waterstand	najwyższy stan wody dopuszczający żeglugę	Nivel máximo navegável	Cel mai mare nivel al apei pentru navigație	najvyššia plavebná hladina	najvišji vodostaj, pri katerem je mogoča ploeba	högsta navigerbara vattennivå	Maksimalni vodostaj dovoljene plovidbe	Наивысший судоходный уровень	Najvišji vodostaj za navigaciju	
LNW	Low Navigable Water	Ниско навигационо ниво	nizky plavební vodní stav (národní)	Lav farbar vandstand	RNW (national)	Χαμηλή πλεούμενη στάθμη υδάτων	Nivel mínimo navegable	madal navigeeritav vesi	Matala kulkukelpoinen vesi	Plus basses eaux navigable	hajózási kisvízszint (HKV)	livello di magna navigabile	Žemas laivybos vandens lygis	Zemākais kuģojamais ūdens līmenis	laagste scheepvaart waterstand (nationaal)	niski stan wody dopuszczający żeglugę	Nivel mínimo navegável	Nivelul apei minim pentru navigație	nizka plavebná hladina	nizek vodostaj, pri katerem je mogoča ploeba	låg navigerbar vatten	Niski vodostaj dovoljene plovidbe	Минимални судоходный уровень	Nizak vodostaj, navigacija moguća	
HNW	High Navigable Water	Високо навигационо ниво	nejvyšší plavební vodní stav (národní)	Høj farbar vandstand	HSW (national)	Υψηλή πλεούμενη στάθμη υδάτων	Nivel alto navegable	körge navigeeritav vesi	Korkea kulkukelpoinen vesi	Hautes eaux navigables	hajózási nagyvízszint (HNV)	livello di piena navigabile	Aukštas laivybos vandens lygis	Augsts kuģojamais ūdens līmenis	hoogste scheepvaart waterstand (nationaal)	wysoki stan wody dopuszczający żeglugę	Nivel alto navegável	Nivelul apei maxim pentru navigație	vysoká plavebná hladina	visok vodostaj, pri katerem je mogoča ploeba	högt navigerbar vatten	Visoki vodostaj dovoljene plovidbe	максималный судоходный уровень	Visok vodostaj, navigacija moguća	
IGN	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	IGN 69	
WGS	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	WGS 84	
RN	normal level	Нормално ниво	normalniveau	Normaler Pegel	Κανονική στάθμη υδάτων	Nivel normal	normaaltase	normaali taso	Retenue normale	szokásos szint	livello normale normale	Normalus lygis	Normālais ūdens līmenis	normaal peil	poziom normalny	Nivel normal	Nivelul apei normal	normalna úroveň	običajen nivo	normal nivå	Normalna razina				

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
NO	Normal	Нормално водно ниво	normální vodní stav	Normal vandstand	Regime: Normal Wasserstand	Κανονική	Normal	Tavaline	Normaali	Hauteur d'eau normale	normál vizállás	normale	Normalus vandens lygis	Normāls ūdens līmenis	regime is normaal	Normalny	Nivel da água normal	Nivelul normal	normálny vodný stav	normalen	normal	Režim: normalni vodostaj	Нормальный уровень	Normalan režim
HI	High	Високи води	velká voda (povodeň)	Højvande	Hochwasser	Υψηλή	Alto	Körge	Suuri	Plus Hautes Eaux Navigables	magas vizállás	livello idrometrico elevato	Aukštas vandens lygis	Augsts ūdens līmenis	hoogwaterregime	Wysoki	Nivel da água alto	Nivelul maxim navigabil	vyšoký vodný stav	visok	hög	Režim: visoke vode	Высокая вода	Visok vodostaj
II	prohibitory water level	Възпрепятствашо водно ниво	vodní stav při kterém se zastavuje plavba	Vandstand, hvor sejlads forbydes	Marke II oder Marke III	Απαγορευτική στάθμη υδάτων	Nivel de agua de prohibición	Keelatud veetase	kiellon aiheuttava vedenkorkeus	Niveau d'eau d'interdiction	tilalmi vizszint	livello idrometrico proibitivo	Laivyba draudžiantis vandens lygis	Ūdens līmenis, kurā kuģošana aizliegta	waterstand met vaarverbod (Marke II)	stan wody uniemożliwiający żegluge	Nivel da água que impossibilita a navegação	Nivelul apei restrictiv pentru navigație	vodný stav pri ktorom je zakázaná plavba	vodostaj, ki ne dovoljuje plovbe	forbud p.g.a. vattennivån	Vodostaj zabrane plovitbe	уровень запрещающий навигацию	Vodostaj koji ne dozvoljava navigaciju
I	water level of cautious navigation	Водно ниво изискващо внимателна навигация	vodní stav vyžadující zvýšenou náutickou pozornost	Vandstand, hvor sejlads udfores med særlig agtpågivenhed	Marke I.	Στάθμη υδάτων προειληθής ναυσιπλοΐας	Nivel de agua para navegación prudente	Ettevatliku laevatamise veetase	varovaista liikumista edellyttävä vedenkorkeus	Niveau d'eau nécessitant une navigation prudente	kiméletes hajózási vizszint	livello idrometrico di prudenza per la navigazione	Laivybai pavojingas vandens lygis	Ūdens līmenis bīstams kuģošanaī	waterstand met beperkte scheepvaart (Marke I)	stan wody wymagający ostrożnej żeglugi	Nivel da água que obriga a navegação prudente	Nivelul apei de precauție pentru navigație	vodný stav pre opatrnú plavbu	vodostaj, ki zahteva previdno plovbo	försiktig navigering p.g.a. vattennivån	Vodostaj oprezne plovitbe	уровень опасный для навигации	Vodostaj koji zahteva opreznu navigaciju
NN	normal water level for navigation	Нормално водно ниво за навигация	normální vodní stav pro plavbu	Normal vandstand for skibsfart	normaler Schifffahrtswasserstand	Κανονική στάθμη υδάτων ναυσιπλοΐας	Nivel de agua normal para navegación	Laevatamiseksi normaalne veetase	normaali vedenkorkeus alusliikenteelle	Niveau Normal de Navigation	normál hajózási vizszint	livello idrometrico normale per la navigazione	Laivybai tinkamas vandens lygis	Normāls ūdens līmenis kuģošanaī	normaal waterpeil voor scheepvaart	normalny stan wody do żeglugi	Nivel da água normal para a navegação	Nivelul apei normal pentru navigație	normálny vodný stav pre plavbu	normalen vodostaj za plovbo	normal vattennivå för trafik	Vodostaj normalne plovitbe	обычный уровень	Normalni vodostaj za navigaciju

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
INF	Information	Информация	informace	Informationspunkt	Informationspunkt	Πληροφορίες	Información	Teave	Tiedot	Point d'information	információ	informazione	Informacija	Informācijas punkts	informatiepunt	Punkt informacyjny	Informação	Punct de informare	informácie	informacije	information	Informacijski	Пункт информации	Mesto za informacije
ADD	Additional duty to report	Допълнително съобщение задължително	dodatečná povinnost hlášení	Yderligere rapporteringspligt	zusätzliche Meldepflicht	Πρόσθετο καθήκον αναφοράς	Obligación adicional de notificación	Täiendav tollimaks teatada	Ylimääräinen raportointivelvollisuus	Obligation complémentaire d'annonce	kiegészítő bejelentkezési kötelezettség	obbligo di ulteriore segnalazione	Privalomas papildomas pranešimas	Papildu ziņošanas pienākums	extra meldplicht	Obowiązek dodatkowego meldowania	Obrigação adicional de comunicação	Anunt adițional	dodatečná povinnost hlášení	dotatna obveznost poročanja	extra rapporteringskyldighet	Dotatna obveza izvješćivanja	Дополнительное извещение обязательно	Dotatna obaveza prijave
REG	Regular duty to report	Обычный режим за съобщение	normální povinnost hlášení	Normal rapporteringspligt	normale Meldepflicht	Κανονικό καθήκον αναφοράς	Obligación normal de notificación	Tavatollimaks teatada	Säännöllinen raportointivelvollisuus	Obligation d'annonce normale	bejelentkezési kötelezettség	regime normale di segnalazione	Įprastas pranešimo režimas	Pastāvīgas ziņošanas pienākums	normale meldplicht	Obowiązek regularnego meldowania	Obrigação normal de comunicação	Anunt normal	normálna povinnost hlášení	običajna obveznost poročanja	regelbunden rapporteringskyldighet	Redovna obveza izvješćivanja	Обычный режим извещения	Redovna obaveza prijave

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
OBSTRU	Blockage	Препятствие	uváhra	Bløking	Sperre	Φραγμένο	Obstrucción	Blokerimine	Este	Restriction	zárlat	interruzione	Blokavimas	Blokéts	stremming	Zamknięcie	Obstrução	Restrictie	blokada	zapora	blockering	Prepreka	Закрито	Prepreka
PAROBS	Partial obstruction	Частично препятствие	částečná uzávera	Delvis bløking	teilweise Sperre	Μερική παραπομπή	Obstrucción parcial	Osaline takistus	Ositaminen este	Restriction partielle	részleges tilalom	ostruzione parziale	Dalinis blokavimas	Daljji blokéts	gedeelteelike stremming	Częściowe zamknięcie	Obstrução parcial	Restrictie partială	častočné prekážky	dela zapora	delvis obstruktion	Djelomična prepreka	Частично закрыто	Delimična prepreka
DELAY	Delay	Закъснение	zpoždění	Forsinkelse	Verzögerung	Καθυστέρηση	Retraso	Hilinemine	Vivästys	Délai	késedelem	ritardo	Delsa	Aizkavējums	oponthoud	Opóźnienie	Demora	Intârziere	meškanie	zamuda	försening	Kasnjenje	Задержка	Kasnjenje
VESLEN	Vessel Length	Дължина на плавателния съд	délka plavidla	Fartøjets længde	Schiffslänge	Μήκος σκάφους	Eslera	Laeva pikkus	Aluksen pituus	Longueur du bateau	hajó hossza	lunghezza del natante	Laivo ilgis	Kuğa garums	scheepslenkte	Długość statku	Comprimento (embarcação)	Langimea navei	dĺzka plavidla	dolžina plovila	fartygslängd	Dujlina broda	Длина судна	Dužina plovila
VESHEI	Vessel air draught	Височина на плавателния съд	výška plavidla	Fartøjets højde over vandlinjen	Schiffshöhe	Μέγιστο ύψος άνωθεν της εις άλλου γραμμής	Altura de la obra muerta	Laeva kõrgus veepinnast	Aluksen suurin korkeus vedenpinnasta	Tirant d'air du bateau	hajó magassága	altezza del natante dal pelo d'acqua	Laivo aukštis virš vandens	Kuğa virsūdems augstums	scheepsheighte	Wysokość statku	Altura acima linha de água (embarcação)	Inăltimea deasupra liniei de plutire	výška plavidla	prosta višina plovila	fartygets höjd över vattenytan	Visina najviše fiksne točke broda iznad vode	Высота судна	Visina plovila
VESBRE	Vessel breadth	Широчина на плавателния съд	šířka plavidla	Fartøjets bredde	Schiffsbreite	Μέγιστο πλάτος σκάφους	Manga	Laeva laius	Aluksen leveys	Largeur du bateau	hajó szélessége	larghezza del natante	Laivo plotis	Kuğa platumis	scheepsbreedte	Szerokość statku	Boca (embarcação)	Latimea navei	šířka plavidla	širina plovila	fartygsbredd	Širina broda	Ширна судна	Širina plovila
VESDRA	Vessel draught	Газена на плавателния съд	ponor plavidla	Fartøjets dybgang	Schiffstiefgang	Βύθισμα σκάφους	Calado	Laeva süvis	Aluksen syväs	Tirant d'eau du bateau	hajó mértélese	pscaggio del natante	Laivo grimzlė	Kuğa ieigrime	diepgang	Zanurzenie statku	Calado (embarcação)	Pescajul navei	ponor plavidla	ugrez plovila	fartygets djupgående	Gaz broda	Осадка	Gaz plovila
VALEN	Available length	Разполагаема дължина	popolná délka	Disponibel længde	verfügbare Länge	Διυθέσιμο μήκος	Eslera disponible	Kasutatav pikkus	Käytettävissä oleva pituus	Longueur maximum	rendelkezésre álló hosszúság	lunghezza massima ammessa	Leistinas ilgis	Pielaujajamis garums	doorvaartlengte	Długość użytkowa	Comprimento disponivel	Langimea admisă	popolná délka	razpoložljiva dolžina	tillgänglig längd	Raspoločiva dužina	Ограничение длины	Raspoločiva dužina
CLEHEI	Clearance height	Свободна височина	podjezdni výška	Frigang i højden	Durchfahrthöhe	Ελεύθερο ύψος διέλευσης	Galíbo vertical	Kuja kõrgus	Alikalkuukorkeus	Tirant d'air maximum	tirante d'aria	Leistinas aukštis	Pielaujajamis augstums	doorvaarthoogte	Wysokość w świetle	Altura livre	Gabaritul de înăltime	podjadžná výška	prosta višina prehoda	frihøj	Visina plovnog otvora	ограничение высоты	Slobodna visina	
CLEWID	Clearance width	Свободна ширина	popolná šířka	Frigang, bredde	verfügbare Breite	Ελεύθερο πλάτος διέλευσης	Galíbo horizontal	Kuja laius	Käytettävissä oleva leveys	Largeur maximum	hasznos szélesség	larghezza massima della via navigabile	Leistinas plotis	Pielaujajamis platumis	doorvaartbreedte	Szerokość w świetle	Largura livre	Gabaritul de lățime	prejadžná šířka	prosta širina prehoda	farledsbredd	Širina plovnog otvora	Ограничение ширины	Slobodna širina
VADEP	Available depth	Възможно газене	využitelná hloubka	Vandybde	verfügbare Tiefe	Διυθέσιμο πλάτος	Profundidade disponible	Kasutatav sügavus	Käytettävissä oleva syväs	Tirant d'eau maximum	rendelkezésre álló vízmélység	pscaggio massimo	Esamas gylis	Üdens dziļums	beschikbare waterdiepte	Głębokość użytkowa	Profundidade disponivel	Adncimea disponibilă	dostupná hlba	razpoložljiva globina	tillgängligt djup	Raspoločiva dubina	Существующая глубина	Raspoločiva dubina
NOMOOR	No mooring	Забранено шарготането	zákaz přistávání	Førtøjning forbudt	Anlegeverbot	Απαγόρευση αγκυροβολίας	Prohibición de amarar	Sildumise keelatud	Kinnittymine kielletty	Interdiction d'amarrage	vesztegélési tilalom	divieto di ormeggio	Draudžiama švartuotis	Pietauvošanās aizliegta	afmeerverbod	Zakaz cumowania	Proibição de amarrar	Interdicție de acostare	zákaz vyvázovania	prepovedan privez	förtøjning förbuden	Zabranjen vez	Швартовка запрещена	Zabranjeno vezivanje
SERVIC	Limited service	Ограничено обслужаване	provoz omezen	Begrænset betjening	Betrieb eingeschränkt	Παρορισμένη υπηρεσία	Servicio limitado	Piratud teenindus	Rajoitettu palvelu	Exploitation limitée	korlátozott üzem	servizio limitato	Ribotas aptarnavimas	kerabežots beperkte service	Usługa ograniczona	Servicio limitado	Manevră restricționată	obmedzená prevádzka	omejena storitev	begränsad service	Ograničena usluga	Ограничено обслуживание	Ograničena usluga	
NOSERV	No service	Няма обслужаване	provoz zastaven	Ingen betjening	Betriebssperre	Καμία υπηρεσία	Interrupción del servicio	Ei teenindata	Ei palvelua	Maneuveur interrompue	üzemszünet	nessun servizio	Neaptarnaujami na pieejams	geen bediening	Usługa niedostępna	Interrupção do serviço	Manevră interzisă	zastavená prevádzka	ni storitve	serviceförbud	Nema usluge	Не обслужаване	Bez usluge	
SPEED	Speed	Скорост	nejvyšší rychlost	Hastighedsbegrænsning	Höchstgeschwindigkeit	Ταχύτητα	Límite de velocidad	Kiirus	Nopeus	Limite de Vitesse	sebességkorlátos	velocità	Ribojamas greitis	Ātruma ierobežojums	snelheidsbeperking	Ograniczenie szybkości	Limite de velocidade	Limită de viteză	najvyššia povolená rýchlosť	hitrost	hastighet	Brzina	Ограничение скорости	Brzina
WAWWAS	No wash of waves	Забранено създаване на вълни	zábrana vlnobití	Undgå at lave efterdrøinger	Sog und Wellenschlag vermeiden	Απαγόρευση κυματισμών	No crear oleaje	Ei tekita voolu	Voimakaan aallokon tuottaminen kielletty	Remous interdits	hullámkelést elkerülni	divieto di moto ondoso	Neradt vilpus	hinderlijke waterbeweging vermijden	Zakaz tworzenia fal	Formarea valurilor interzisă	zákaz vlnobití	prepovedano povzrocanje valov	undvik svall	Zabranjeno pravljenje valova	Берегись волны	Zabranjeno pravljenje talasa		
PASSIN	No passing	Забранено преминаване	zákaz potkávaní	Passage er ikke tilladt	Begegnungsverbot	Απαγόρευση διέλευσης	Prohibido el paso	Labimine keelatud	Ei lapikulkua	Trématage interdit	találkozás tilos	divieto di transito	Plaukti draudžiama	Aizliegts šķērsot	ontmoeten verboden	Zakaz wymijania	Proibição de passar	Traversarea interzisă	zákaz preplávania	prepovedan prehod	passering förbuden	Zabranjen prolaz	Нет прохода	Zabranjen prolaz
ANCHOR	No anchoring	Забранено хвърляне на котва	zákaz kotvení	Opankring ikke tilladt	Ankerverbot	Απαγόρευση αγκυροβολίας	Prohibido fondear	Ankrusse jätmine keelatud	Ei ankkuroitamis ta	Mouillage interdit	horgonyozni tilos	divieto di ancoraggio	Draudžiama nuleisti inkarą	Noenkuroties aizliegts	ankeren verboden	Zakaz kotwiczenia	Proibição de ancorar	Ancorarea interzisă	zákaz kotvení	prepovedano sidranje	ankring förbuden	Zabranjen sidranje	Якорная стоянка запрещена	Zabranjeno sidranje
OVRTAK	No overtaking	Забранено изпреварване	zákaz předjíždění	Overhaling ikke tilladt	Überholverbot	Απαγόρευση προεξίρασης	Prohibido adelantar	Moodasõit keelatud	Ei ohitamista	Trématage interdit	előzni tilos	divieto di sorpasso	Draudžiama lenkti	Apdzīt aizliegts	voorbijlopen verboden	Zakaz wyprzedzania	Proibição de cruzar ou ultrapassar	Depășirea interzisă	zákaz předcházdnia	prepovedano prehitavanje	omkörning förbuden	Zabranjeno pretjecanje	Обгон запрещен	Zabranjeno prestizanje
MINPWR	Minimum power	Минимална мощност	minimální výkon	Minimum kraft	Mindestantriebsleistung	Ελάχιστη ισχύς	Potencia mínima	Minimaalne võimsus	Vähimastihoit	Puissance minimum	minimális teljesítmény	potenza minima	Mažiausia galia	Minimālā jauda	minimaal vermogen	Minimalna moc napędu	Potência mínima	Putere minimă	minimálny výkon	najmanjša moč	mista motoreffekt	Минималная мощность	Minimalna snaga	
DREDGE	Dredging	Драгажни работи	bagrovací práce	Opmdring	Baggerarbeiten	Βυθoκόρηση	Dragado	Stvendus	Ruoppaustyöt	Dragage	dragaggio	Dugno gilinimas	Bagaršanas darbi	baggerwerkzaamheden	Pogłębianie	Dragagens	Lucrări de dragaj	bagrovacie práce	muddring	Bageriranje	Встречное движение	Bagerovanje		
WORK	Work	Работи (действия)	práce	Arbejder	Arbeiten	Εργασίες	Obras	Tootamine	Työt	Travaux	munkálatok	lavori	Darbai	Darbs	werkzaamheden	Prace	Trabalhos	Lucrări	práce	delo	arbeten	Radovi	Проводятся работы	Radovi
EVENT	Event	Случай	usofadáni akce	Begivenhed	Veranstaltung	Συμβάν	Suceso	Sündmus	Tapahtumat	Evénement	rendezvény	manifestazione	Ivykis	Pasākums	evenement	Impreza	Evento	Eveniment	udalosť	prireditv	evenemang	Dogadaj	Мероприятие	Dogadaj
CHGMAR	Change marks	Изменение в знаците	změna značení	Ændret signalering	Verkehrszeichen geändert	Αλλαγή σημείων	Cambio de señalización	Muudatus-tähis	Merkit muuttuneet	Signalisation modifiée	formalmi jelek változtatása	segnalica modificata	Ženklių keitimas	Maintims žymes	gewijzigde marking	Zmiana oznakowania	Alteração da sinalização	Semnalizare modificată	zmena značení	sprememba oznak	ändrad märkning	Promjena navigacijske oznake	Изменение знаков	Promena oznaka
CHGSER	Change service	Изменение в услугите	provoz změnět	Ændret betjening	Betrieb geändert	Αλλαγή υπηρεσίας	Cambio de servicio	Vahetus-teenindus	Palvelu muuttunut	maneuveure des ouvrages modifiée	üzemidő változtatása	regime modificato	Aptarnavimo pasikeitimai	Pakalpojums mainits	gewijzigde bediening	Zmiana obsługi	Alteração do serviço	Manevre modificatie	zmena prevádzkových hodín	sprememba storitve	förändrad drift	Promjena usluge	Изменение часов работы	Promena usluge
SPCMAR	Special marks	Специална сигнализация	zvláštní znaky	Ærlig signalering	besondere Zeichen	Ειδικά σημεία	Señalización especial	Eritähised	Erikosismerkit	Signalisation spéciale	speciális jelek	segnalica speciale	Specialieji ženklai	Ipašas žymes	bijzondere marking	Znaki specjalne	Semnalizare especial	speciálne značenie	posebne oznake	särskilda markeringar	Posebne oznake	Специальные знаки	Posebne oznake	
EXERC	Exercises	упражнения	cvičení	Øvelser	Übungen	Ασκήσεις	Ejercicios	Õppused	Harjoitukset	exercices	gyakorlatok	esercitazioni	Pratybos	Vingrinājumi	oefeningen	Cwiczenia	Exercícios	Exercitii	cvičenia	vaje	övningar	Vježbe	упражнения	Vježbe

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
LEADep	Least depth sounded	Минимална дълбочина	minimální hloubka	Mindste loddede dybde	minimale Tiefe	Μικρότερο μετρηθέν βάθος	Profundidad mínima medida	Looditud väikseim sügavus	Matalin luoduttu syvyys	Profondeur minimale	minimális mélység	profondità minima rilevata	Mažiausias gylis	Mazākais izmērītais dziļums	minst gepeilde diepten	Najmniejsza zmierzona głębokość	Profundidade mínima medida	Adâncime minimă	minimálna hĺbka	najmanjša izmerjena globlina	minsta lodade djup	Minimalna dubina	Последнее зафиксированное значение глубины	Najmanja izmerena dubina
LEVDEC	Decreasing water level	Намаляващо водно ниво	klesající vodní stav	Faldende vandstand	fallender Wasserstand	Μειούμενη στάθμη υδάτων	Nivel de agua en descenso	Veetaseme alanemine	Vedenkorkeus laskee	Décroe	csökkenő vízállás	livello idrometrico in diminuzione	Mažejantis vandens lygis	Křtítoš údens līmenis	afnemend water	Spadek stanu wody	Descida do nível da água	Scăderea nivelului apei	klesajúca vodná hladina	nižanje vodostaja	sjunkande vattennivå	Vodostaj u opadanju	Падajući уровень воды	Spuštanje vodostaja
LEVRIS	Rising water level	Растящо водно ниво	stoupající vodní stav	Stigende vandstand	steigernder Wasserstand	Αυξανόμενη στάθμη υδάτων	Nivel de agua en ascenso	Veetaseme tõusmine	Vedenkorkeus nousee	Eaux montantes	emelkedő vízállás	livello idrometrico in aumento	Kylantis vandens lygis	Kāpjošs údens līmenis	wassend water	Wzrost stanu wody	Subida do nível da água	Cresterea nivelului apei	stúpajúca vodná hladina	višanje vodostaja	stigande vattennivå	Vodostaj u porastu	Повышающийся уровень	Porast vodostaja
ANNOUN	Announcement	Объява	zpráva	Meddelelse	Nachricht	Αγγελία	Aviso	Teadaanne	Ilmoitus	Annonce	hirdetmény	annuncio	Pranešimas	Papojojums	mededeling	Komunikat	Comunicado	Anunț	oznámenie	obvestilo	meddelande	Najava	Оповещение	Najava
LIMITA	Limitations	Ограничение	omezení	Begrænsninger	Einschränkungen	Περιορισμοί	Limitaciones	Piirangud	Rajoitukset	Limitations	korlátozás	limitazioni	Apribojimai	Ierobežojumi	bepierkingen	Ograniczenia	Restrições	Limitări	prekážka	omejitve	begränsningar	Zapreka	Ограничение	Ograničenje
CANCEL	Notice withdrawn	Анулирано съобщение	zpráva byla zrušena	Efterretning trukket tilbage	Nachricht aufgehoben	Απόσυρση αγγελίας	Anuncio anulado	Kehtetu määrganne	Ilmoitus peruutettu	Avis annulé	hirdetmény visszavonva	segnalazione revocata	Atšauktas pranešimas	Papojojums atcelts	bericht ingetrokken	Komunikat odwołany	Aviso anulado	Aviz anulat	správa bola zrušená	obvestilo preklicano	återkallad märkning	Povučena obavijest	Отмена	Opoziv obavještenja
MISECH	False radar echos	Грешно радарно ехо	falešná ozvěna	Falsk radarekko	Geisterechos	Εσφαλμένα σήματα ραντάρ	Ecos radar falsos	Radari vale kajasinnaal	Virheellisiä tutkainkaikuja	Faux echos radar	hamis radarvisszhangok	rilevazioni radar distorte	Klaidingi radaro rodmenys	Maldigis radara ehosignals	valse echo's	Falszywe echa radarowe	Ecos radar falsos	Ecou radar fals	falošná odozva	napačni odmevi sonarja	falska radarekon	Pogrešan odziv	Закрето для радара	Lažni odziv
ECDISU	Inland ECDIS update	Обновяване на ECDIS	aktualizace informací Inland ECDIS	Inland ECDIS update	Inland ECDIS Update	Επικαιροποίηση η ECDIS εσωτ. ναυα.	Actualización ECDIS fluvial	Uuendatud sisemaine ECDIS	Sisäviikkilient een ECDIS:n päivitys	Mise à jour des données Inland ECDIS	Inland ECDIS frissítés	aggiornamento ECDIS interno	Inland ECDIS informacijos atnaujinimas	Inland ECDIS informācijas atjaunošana	Inland ECDIS update	Aktualizacja Inland ECDIS	Actualização ECDIS-Fluvial	Actualizarea datelor ECDIS	aktualizácia Inland ECDIS	posodobitev celinskega ECDIS	uppdatering av inlands-ECDIS	Nadopuna Inland ECDIS	Обновление Inland ECDIS информации	Azuriranje Inland ECDIS
NEWOBJ	New object	Нов обект	nový objekt	Nyt objekt	neues Objekt	Νέο αντικείμενο	Nuevo objeto	Uus ese	Uusi kohde	Nouvel objet	Új objektum	nuovo oggetto	Naujas objektas	Jauns objekts	nieuw object	Nowy obiekt	Novo objecto	Obiect nou	nový objekt	nov objekt	nytt föremål	Novi objekt	Новый объект	Novi objekat
WARNIN	Warning	Внимание	varování	Advarsel	Warnung	Προειδοποίηση	Alarma	Hoiatus	Varoitus	Avertissement	figyelmeztetés	allerta	Ispėjimas	Bridinājums	waarschuwing	Ostrzeżenie	Alerta	Avertisment	varovanie	opozorilo	varning	Upozorenje	Предупреждение	Upozorenje
CHWWY	changing in the waterway	Промени във водния път	změna na vodní cestě	ændring af farvandet	Änderung der Wasserstraße	Αλλαγή εντός πλωτής οδού	Cambio en la vía navegable	Veetee muutmine	vesiväylan muutos	modification de la passe navigable	hajótváltozás	modifica della via navigabile	Pakeitimai	Izmaiņas kuģu ceļā	verandering van de vaarweg	zmiany toru wodnego	Alterações na via navegável	Modificări ale căii navigabile	zmeny na vodnej ceste	spremembe na vodni poti	ändring av farleden	Promjene na plovnog putu	Изменение фарватера	Promene u rečnom toku
CONWWY	constriction of waterway	Строгнели работи по водния път	zúžení vodní cesty	indsnævring af vandvejen	Einengung der Wasserstraße	Κατασκαφή πλωτής οδού	Estrechamiento o de vía navegable	Veetee konstrikt-sioon	vesiväylan kaventuminen	rétrécissement de la passe navigable	hajóútszűkület	strettoia	Vandens kelio susiaurėjimas	Ūdens ceļa sašaurinājums	bepierking van de vaarweg	zweżenie toru wodnego	Estreitamento da via navegável	Ingustareea căii navigabile	zúženie vodnej cesty	zožanje vodne poti	smalare farled	Suženje plovnog puta	строительство фарватера	Suženje rečnog toka
DIVER	diver under the water	Водолазни работи	práce pod vodou	dykkere i vandet	Arbeiten unter Wasser	Υποβρύχιες εργασίες	Presencia de submarinistas	Tuuker vee all	sukeltaja veden alla	plongeurs au travail	vizalatti munkák	sommozzatore in immersione	Vandenyje naras	Ūdenslīdzēju darbi	duikwerkzaam heden	nurek pod wodą	Presença de mergulhadores	Scafanđru in apă	práce pod vodou	dela pod vodo	dykkare i vatnet	Roniac pod vodom	водолаз под водой	Roniac pod vodom
SPECTR	special transport	Специализиран транспорт	zvláštní přeprava	særlig transport	Sondertransport	Ειδικές μεταφορές	Transporte especial	Erivedu	erikoiskuljetus	transport spécial	különleges szállítás	trasporto speciale	Specialus transportas	Ipašs transports	bijzonder transport	transport specialny	Transporte especial	Transport special	špeciálna preprava	posebni prevoz	specialtransport	Poseban transport	Специальная перевозка	Specijalni transport
LOCRUL	local rules of traffic	Местни (локални) правила за движение	místní úprava pravidel plavebních předpisů	lokale trafikregler	lokal gultige Verkehrsvorschriften	Τοπικοί κανόνες κυκλοφορίας	Normas locales de tráfico	Kohalikul liikluseeskirjad	paikalliset liikennöintösäännöt	règlements de navigation locaux	helyi közlekedési rend ( R )	regole di traffico locali	Vietinės laivų eismo taisyklės	Vietēji satiksmes noteikumi	lokale scheepvaart voorschriften	miejscowe przepisy ruchu statków	Regras de tráfego locais	Regulamente locale de trafic	lokálne pravidlá plavby	lokalna prometna pravila	lokala trafikregler	Lokalni prometni propisi	Местные правила движения	Lokalna pravila saobraćaja
VHFCOV	Radio coverage	Радио покритие (обхват)	rádiové pokrytí	Radiodekning	Funkabdeckung	Κάλυψη ασυρμάτου	Cobertura de radio	Raadio leviala	Radioni kuuluvussalue	Couverture radio	rádiós lefedettség	copertura radio	Radžio ryšio zona	Radiosignālu pārklājums	radiobereik	Pokrycie radiowe	Cobertura rádio	Acoperire radio	rádiové pokrytie	pokritost radijskih zvez	radiotäckning	Radjska pokrivenost	Покрытие радиосигналом	Radio
HIGVOL	High voltage conduction	Високо напрежение	vedení vysokého napětí	Højspændings kabler	Hochspannung	Αγοράς υψηλής τάσης	Línea de alta tensión	Kõrgepinge-juhtivus	Korkeajännitej ohjo	Ligne haute tension	nagy feszültségű átfeszítés	alta tensione	Aukštos įtampos linijos	Augstspriegums	hoogspanning	Linia wysokiego napięcia	Linha de alta tensão	Linie de înaltă tensiune	vedenie vysokého napätia	visoka napetost	högspänningsledning	Visoki napon	высоковольтный кабель	Visoki napon

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
ALL	All	Всички	všichni	Alle	alle	Όλα	Todos	Kõik	Kaikki	Tous les usagers	mindenkire vonatkozó	tutti	Visi	Visi	alle scheepvaart	Wszystkie jednostki	Todos os utentes	Toți utilizatorii	všetci (používatelia)	vsi	Alla	Sve vrste plovila	Все суда	Sve vrste plovila
CDG	Commercial vessels with dangerous goods	Търговски кораби пренасящи опасни товари	obchodní lod's nebezpečných věcí	Handelsskibe med farligt gods	kommerzielle Fahrzeuge mit gefährlichen Gütern	Εμπορικά σκάφη με επικίνδυνα φορτία	Embarcaciones comerciales con mercancías peligrosas	Ohtliku lastiga kaubalaev	Kauppa-alukset, joissa on vaarallisia aineita	Transports de matières dangereuses	kereskedelmi hajó veszélyes áruval	natanti mercantili con carichi pericolosi	Prekybos laivai su pavojingu krovimu	Komerckūgi ar bīstamu kravu	beroepsvaart gevaarlijke stoffen	Statki handlowe przewożące ładunki niebezpieczne	Embarcações de comércio com mercadorias perigosas	Transport de materiale periculoase	obchodné lode s nebezpečným tovarom	trgovska plovila z nevarnim blagom	handelsfartyg med farlig last	Komercijalno plovilo s opasnim teretom	Торговое судно с опасным грузом	Komercijalno plovilo s opasnim teretom
COM	Commercial vessels	Търговски кораби	obchodní lod'	Handelsskibe	kommerzielle Fahrzeuge	Εμπορικά σκάφη	Embarcaciones comerciales	Kaubalaevad	Kauppa-alukset	Bateau de commerce	kereskedelmi hajó	natanti mercantili	Prekybos laivai	Komerckūgi	beroepsvaart	Statki handlowe	Embarcações de comércio	Navá comercială	obchodné lode s nebezpečným tovarom	trgovska plovila	handelsfartyg	Komercijalno plovilo	Торговое судно	Komercijalno plovilo
PAX	Passengervessels	Пътнически кораби	osobní lod'	Passagerskibe	Fahrgastschiffe	Επιβατηγά σκάφη	Embarcaciones de pasajeros	Reisilaevad	Matkustaja-alukset	Bateau à passagers	személyszállító hajó	navi passeggeri	Keleiviniai laivai	Pasažieru kuģi	passagiersschepen	Statki pasażerskie	Embarcações de passageiros	Navá de pasageri	osobné lode	potniška plovila	Passagerarfartyg	Putničko plovilo	Пассажирское судно	Putničko plovilo
PLE	Pleasurecraft	Спортен или увеселителен кораби	sportovní člun	Fritidsfartøjer	Sportboote	Σκάφη αναψυχής	Embarcaciones de recreo	Löbusödläer	Huvialukset	Bateau de plaisance	kedvtelési célú hajó	natanti da diporto	Pramoginiai laivai	Izpriecelojumu kuģi	recreatievaart	Statki rekreacyjne	Embarcações de recreio	Navá de agrement	výletné lode	plovila, namenjena za šport in rekreacijo	Fritidsbåtar	Plovilo za razonodu	Спортивное судно	Sportsko-rekreativno plovilo
CNV	Convoys	Конвой	skupina plavidel	Konvojer	Verbände	Νηροπομπές	Convoyes	Koosseis	Kytkeyet	Convoi	hajókötélék	convogli	Konvojus	Karavānas	samenstel	Konwoje	Comboios	Convoi	zostavy	konvoji	konvojer	Konvoj	Караван	Sastav/Konvoj
PUS	Pushed convoys	Конвой на тласкане	tláčná sestava	Skubbekonvojer	Schubverbände	Ωθόμενες νηροπομπές	Convoyes empujados	Tõugatav koosseis	Työnnetyt kytkeyet	convois poussés	toltt kötélekek	convogli spinti	Konvojus su vilkiku	Karavānas ar stūmēju	duweenheid	Konwoje pchane	Comboios empurrados	Convoi împins	tláčné zostavy	potisni konvoji	påskjuten konvoj	Gurani konvoj	караван с толкачем	Gurani sastav/konvoj
NNU	non navigating users	Потребители извън навигация	jini než nautiční uživatelé	brugere uden for skibsfart	andere als nautische Nutzer	Χρήση εκτός ναυσιπλοΐας	Usuarios no navegantes	muid kasutajad, v.a. alused	muut käyttäjät kuin vesilläliikkujat	usagers non navigants	nem hajózási használók	utilizzatori non in navigazione	Ne laivybos tikslais	Ar kuģošanu nesaisīti izmantotāji	niet nautische gebruikers	Użytkownicy niezeglujący	Utentes não navegantes	Personal nenavigant	neplávající uživatelé	uporabniki, ki ne plujejo	andra än sjöfarande	Korisnici koji ne plove	для несудоходных целей	Korisnici koji nemaju navigaciju

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)
RIV	River	Река	řeka	Flod	Fluss	Ποταμός	Río	Jögi	Joki	Rivière	íolvó	fiume	Upė	Upe	rivier
CAN	Canal	Канал	kanál	Kanal	Kanal	Κανάλι	Canal	Kanal	Kanava	Canal	csatorna	canale	Kanalas	Kanāls	kanaal
LAK	Lake	Езеро	jezero	So	See	Λίμνη	Lago	Järv	Järvi	Bassin	tó	lago	Ezeras	Ezers	meer
FWY	Fairway	Фарватер	vodní cesta	Farvand	Fahrwasser	Διάυλος	Vía navegable	Faarvaater	Vayla	Chenal	hajóút	canale navigabile	Farvateris	Kuğu ceşş	vaarweg
LCK	Lock	Баржаж	plavební komora	Sluse	Schleuse	Υδατοφράκτης	Eschusa	Lüüs	Sulku	Ecluse	zsilip	conca	Služas	Služas	sluis
BRI	Bridge (fixed, opening, lifting, aqueduct)	Мост - постоянен, отварян се, повдига се, виадукт	most	Bro (fast, mobil, akvædukt)	Brücke	Γέφυρα (σταθερή, ανοιγόμενη, ανυψούμενη, υδραγωγός)	Puente (fijo, móvil)	Sild (fikseeritud, avatav, tõstetav, akvedukt)	Silta (kiinteä, avattava, nostosilta, kanavasilta)	Pont (fixe, mobile)	hid (állandó, nyitható)	ponte (fisso, mobile)	Tiltas (stacionarus, atidaromas, pakeliamas, akvedukas)	Tiltis (nekuistfgs, paccelams, nolaižams, akveduks)	brug
RMP	Ramp	Рампа	rampa	Rampe	Rampe	Παροδρόμια	Rampa	Ramp	Ramppi	Plan incliné	rámpa	rampa	Rampa	Traps	helling
BAR	Weir	Бент	jez	Overlobsdämming	Wehr	Φράγμα ποταμού	Presa	Ülevoolpais	Pato	Barrage	gát	sbarramento	Užvara	Aizsprosts	stuw
BNK	Bank (River bank, canal bank, lake shore)	Бряг - речен, на канал, на езеро	břeh	Bred (flobred, kanalbred, søbred)	Ufer	Όχθη (όχθη ποταμού, όχθη καναλιού, ακτή λίμνης)	Margen (rio, canal, lago)	Kallas (jõe kallas, kanali äär, järve rand)	Ranta (joen, kanavan, järven ranta)	Berge (de rivière, de canal, de bassin)	part	sponda (o riva, di fiume, canale, lago)	Krantas (upes krantas, kanalo krantas, ežero pakrantė)	Krasts (upes krasts, kanāla krasts, ezera krasts)	oever
GAU	Tide gauge	Водомерна станция	vodočet	Tidevandsmåler	Pegel	Παλίμοιτρογράφος	Mareógrafo	Tõusu ja mõõna mõõtur	Vuorovesimittari	Échelle/Marégraphie	vizmérc	mareometro	Mareografas	Paisuiva	peilschaal
BVO	Buoy	Буй	bój	Boje	Boje	Σημαντήρας	Boyas	Poi	Poiju	Bouée	bója	boa	Plūduris; buja	Boja	boei
BEA	Beacon	Маяк	signalizační plavební znak	Fast sømærke	Bake	Υφολοδείκτης	Balizas	Paak	Merimerkki	Balise	partti (irányjel)	gavitello	Švyturio žibintas	Baka	baken
ANC	Anchoring area	Κοτвена стоянка	kotviště	Opankingsområde	Ankerplatz	Περιοχή αγκυροβολίας	Fondeadero	Ankruplats	Ankkurointialue	zone de stationnement	horgonyzó-hely	area di ancoraggio	Inkaravimosi vieta	Enkurvieta	ankerplaats
BER	Berth	Κοραβίο място (key)	vývaziště	Kajplads	Liegestelle	Αποβίθρα	Atracadero	Kai	Laituriipaikka	point de stationnement	kikötőhely	attracco	Prieplauka	Pietauvošanas vieta	ligplaats
MOO	Mooring facility	Швартово устройство	vývazovací zařízení	Fortøjningsanlæg	Festmacheinrichtung	Εγκατάσταση πρόσδεσης	Amaradero	Sildumis-rajatis	Kiinnittymislaitteisto	Aménagement d'amarrage	kikötőberendezés	struttura di ormeggio	Švartavimo įrenginys	Pietauvošanas ierīce	afmeet faciliteit
TER	Terminal	Терминал	překladisté	Terminal	Umschlagplatz	Τερματικός σταθμός	Terminal	Terminal	Terminaal	Terminal	rakodó	terminal	Terminalas	Termināls	terminal
HAR	Harbour	Πριстаніще	přístav	Havn	Hafen	Λιμάνι	Puerto	Sadam	Satama	Port	kikötő	porto	Uostas	Osta	haven
FDO	Floating dock	Плаващ док	plovoucí dok	Flydedok	Schwimmdock	Πλωτή αποβίθρα	Muelle flotante	Ujuvdokk	Uiva telakka	Pontons	úszódokk	bacino galleggiante	Plūdrušis dokas	Peldošais doks	drijvend dok
CAB	Cable overhead	Далекопровод	vzdušné vedení kabelu	Luftledning	Überspannung	Εναέριο καλώδιο	Cable aéreo	Elektriliin	Kaapeli yläpuolella	Câble suspendu (Chemin de câbles, lignes électriques)	átvezeték	cavo sospeso	Iskeltas kabelis	Kabeļu pārvads	overhangende kabel
FER	Ferry	Фериботни бусирини пъзета	lanová převozní loď	Kabelfähre	Fähre	Πορθαείο με σχοινιά	Andarivel	Kaablipraam	Lossi	Bac à cable	Köteles komp	funivia	Lyninis keltas	Prāmis ar trosi	veerpont (kabel)
PIP	Pipeline	Тръбопровод	potrubí	Rørledning	Pipeline	Αγωγός	Conductos	Torujube	Putkijohto	Oleoduc	csővezeték	conduttura	Vamzdynas	Caurulvads	pijpleiding
PPO	Pipeline overhead	Надземен тръбопровод	nadzemní vedení potrubí	Rørbro	Rohrbrücke	Εναέριος αγωγός	Conductos aéreos	Torustiku liin	Putkijohto yläpuolella	Oléoduc aérien	csőhid	conduttura sospesa	Virš vandens šķeltais vamzdynas	Caurulvadu pārvads	overhangende pijpleiding
HFA	Harbour facility	Πριстаніщно оборудване	přístavní zařízení	Havneanlæg	Hafeneinrichtung	Λιμενική εγκατάσταση	Instalación portuaria	Sadama rajatis	Satamalaitteisto	Installation portuaire	kikötői létesítmény	istallazione portuale	Uosto įranga	Ostas iekārta	haven faciliteit
HMO	Harbour master's office	Капитан на пристанището	kancelář vedoucího přístavu	Havnekontor	Hafenmeisterbüro	Λιμενρχείο	Capitanía de puerto	Sadamakap-teni büroo	Satamakonttori	Capitanerie	kikötő kapitányság	capitaneria di porto	Uosto kapitonas	Ostas kapteiņa dienests	havenkantoor
SHY	Shipyard	Κοραβостроителница	loděnice	Skibsværft	Werft	Ναυπηγείο	Astillero	Laevatehas	Telakka	Chantier naval	hajógyár	cantiere navale	Laivų statykla	Kuğu bñvætava	werf
REF	Refuse dump	Сметіще	sběra odpadů	Affaldsdeponi	Abfallsammelstelle	Χώρος απόρριψης αποβλήτων	Déposito de residuos	Prahikallur	Jateasema	Station de collecte de déchets	hulladéklerakó	punto raccolta rifiuti	Šmestas grunτας	Atkritumu izgāzuvē	afval afgiftpunt
MAR	Notice mark	Информационно табло	plavební znak	Advarselmærke	Schifffahrtszeichen	Προειδοποιητικό σημείο	Panel de señalización	Teatise tähis	Ilmoitusmerkki	Panneau de signalisation	hajózási jel(zés)	segnalazione	Įspėjimo ženklas	Informatīva zīme	verkeersteken
LIG	Light	Светло	světlo	Lys	Feuer	Φανάς	Alumbrado	Tuli	Valo	Feux	fény	fanale	Šviesos	Gaisma	licht
SIG	Signal station	Сигнална станция	signální stanice	Signalstation	Signalstation	Σηματοφορικός σταθμός	Estación de señalización	Märquande-punkt	Merkintäasema	Station de signalisation	jelzőállomás	stazione di segnalamento	Signalų stotis	Signalstacija	seinstation
TUR	Turning basin	Обръщателен кръг	obratniště	Vendebassin	Wendestelle	Αγκάνα στρωφής	Cuenca de maniobra	Pöörde eeldokk	Kääntöallas	Bassin de virage	fordítóhely	bacino di manovra	Apsisukimo baseinas	Pagriešanās vieta	zwaaiikom
CBR	Canal bridge	Мост на канал	přemostění kanálu	Kanalbro	Kanalbrücke	Γέφυρα καναλιού	Puente canal	Kanalisild	Kanavasilta	Pont Canal	csatornahíd	acquedotto	Kanalo tiltas	Kanāla tiltis	aquaduct
TUN	Tunnel	Тунел	tunel	Tunnel	Tunnel	Σηράγγα	Túnel	Tunnel	Tunneli	Tunnel	alagút	tunnel	Tunelis	Tunelis	tunnel
BCO	Border Control	Граничен контрол	hraniční kontrola	Grænsekontrol	Grenzstation	Συνοριακός έλεγχος	Puesto fronterizo	Piirikontroll	Rajatarkastus	Poste de douane	határállomás	controllo di frontiera	Pasienio kontrolė	Robežkontrolē	grensstation
REP	Reporting Point	Κοιτρολεν пост	místo hlášení	Rapporteringspunkt	Meldepunkt	Σημείο αναφοράς	Puesto de notificación	Aruandlus-punkt	Raportointipiste	Poste de contrôle	jelentkezési pont	punto di controllo	Kontrolės punktas	Ziņošanas vieta	meldpunt
FLO	Flood gate	шлюз	ochranná vrata	Overlobslukke	Sperrtor	Θύρα υδροφράχτη	Compuertas	Tõusuvee-tõke	Sulkuportti	Porte de garde	zsilipkapu	paratoia	Dambos ūdzoris	Služas	keersluis

Value	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
RIV	Rzeka	Rio	Fluviu	rieka	reka	Flod	Rijeka	Река	Reka
CAN	Kanal	Canal	Canal	kanál	kanal	Kanal	Kanal	Канал	Kanal
LAK	Jezioro	Lago	Lac	jazero	jezero	Sjö	Jezero	Озеро	Jezero
FWY	Tor wodny	Via navegável	Senal	plavebná dráha	plovna pot	Farled	Plovni put	Фарватер	Plovni put
LCK	Sluza	Eclusa	Ecluză	plavebná komora	zapornica	Sluss	Ustava	Шлюз	Prevodnica
BRI	Most (staly, otwierany, zwordzony, akwedukt)	Ponte (fixa, móvel, aquaduto)	Pod (fix, mobil)	most (pevný, otvárací, zdvihací, akvadukt...)	most (fiksni, odpiranje, dviganje, akvadukt)	Bro (fast, öppningsbar, lyftbro, akvedukt)	Most	Мост	Most (fiksni, otvaranje, podizanje, akvadukt)
RMP	Pochylnia	Rampa	Rampă	rampa	rampa	ramp	Rampa	Рампа	Rampa
BAR	Jaz	Barragem	Baraj	haf	jez	dam	Pregrada	Плотина	Ustava
BNK	Brzeg (rzeki, kanalu, jeziora)	Margem (rio, canal, lago)	Mal înalt (ráu, canal, bazin)	breh (breh rieky, breh kanála, breh jazera)	breg (rečni breg, breg kanála, obala jezera)	Bank (flodbank, kanalbank, sjöstrand)	Obala	берег водоема (реки, канала, озера)	Obala (reke, kanala, jezera)
GAU	Plywomierz	Fluviómetro / marégrafo	Miră de maree	stanica merania prilivu	vodomerna postaja	tidvattenmätare	Vodomjerna postaja	водомерная станция, водомер	Vodomerna stanica
BUO	Boia	Geamandură	bója	plovec	boja	boj	Plutača	Буй	Bova
BEA	Stawa	Baliza	Baliză	majak	svetlnik	signalboj	Signal	Маяк	Svetionik
ANC	Kotwicowisko	Ancoradouro	Sector de ancorare	kotvisko	sidrište	ankringsområde	Podruđe sidrenja	Якорная стойка	Sidrište
BER	Miejsce postoju	Cais / fundeadouro	Punct de ancorare	vývazisko lodi	privez	kaj	Vez	Причал	Privezište
MOO	Cumowisko	Posto de amarração	Posibilitate de acostare	vyvazovacie zariadenie	naprava za privez	förtöjningsanläggning	Naprava za privez	Швартовое устройство	Oprema za izvezivanje
TER	Terminal	Terminal	Terminal	terminál	terminal	terminal	Terminal	Терминал	Terminal
HAR	Port	Porto	Port	prístav	pristanišče	hamn	Luka	Гавань	Luka
FDO	Dok plywajacy	Doca flutuante	Ponton	plávajúci dok	plavajoči dok	flytdocka	Plutajući dok	плавучий док	Ploveći dok
CAB	Kabel napowietrzny	Cabo aéreo	Cablu suspendat	vzdušné vedenie kábla	zračni daljnovod	luftledning	Viseći dalekovod	оконечность кабеля	Dalekovod
FER	Prom linowy	Ferry de cabo	Bac pe cablu	lanová prevozna loď (kompa)	kabelski trajekt	linfärja	Skela na uže	Канатны паром	Skela
PIP	Rurociąg	Conduta	Conducte	potrubie	cevovod	pipeline	Cjevovod	Трубопровод	Podvodnik
PPO	Rurociąg napowietrzny	Conduta aérea	Conducte suspendate	vzdušné vedenie potrubia	zračni cevovod	luftpipeline	Viseći cjevovod	Оголовок трубопровода	Nadvodna instalacija
HFA	Obiekt portowy	Instalação portuária	Facilități portuare	prístavné zariadenia	pristaniška naprava	hamnanläggning	Lučke gradevine	Портовое оборудование	Lučka infrastruktura
HMO	Kapitanat portu	Capitania do porto	Căpitanie	Kapitanát	pristaniška kapitanija	hamnkaptens kontor	Kapetanija	Капитания порта	Lučka kapetanija
SHY	Stocznia	Estaleiro naval	Șantier naval	lodenica	ladjedelnica	varv	Brodogradilište	Судостроительный завод	Brodogradilište
REF	Wysypisko śmieci	Instalação de recolha de resíduos	Stație de colectare a deșeurilor	skládko odpadu	smetišče	sopinsamlingspunkt	Smetište	отвал грунта	Skladište odpadnih materija
MAR	Znak informacyjny	Painel de sinalização	Panou de semnalizare	plavebný znak	plovna oznaka	trafikmarke	Plovidbena oznaka	Информационный знак	Obaveštenje
LIG	Światło	Luz	Semnal luminos	svetlo	svetloba	ljus	Svijetlo	Огонь	Svetlo
SIG	Stacja sygnalizacyjna	Estação de sinalização	Stație de semnalizare	signálna stanica	signalna postaja	signalstation	Signalana postaja	Сигнальная станция	Signalna stanica
TUR	Obrotnica	Bacia de viragem	Loc de rondou	obratový bazén	obračališče	vändplats	Mjesto za okretanje	разворотный бассейн	Bazen za manevarisanje
CBR	Most kanalowy	Ponte-aquaduto	Pod canal	premostenie kanála	most čez kanal	kanalbro	Most na kanalu	Аквядук	Kanalski most
TUN	Tunel	Túnel	Tunel	tunel	predor	tunnel	Tunel	Тунель	Tunel
BCO	Kontrola graniczna	Posto fronteiro	Punct control trecere frontieră	hraničná kontrola	mejna kontrola	gränskontroll	Grafična kontrola	Пограничный контроль	Grafična kontrola
REP	Punkt meldunkowy	Ponto de notificação	Punct raportare	miesto hlásenia	točka javljanja	rapporteringspunkt	Kontrolna točka	Точка оповещения	Prijavna tačka
FLO	Śluza	Comporta	Poartă pentru regularizare debit	protipovodňové vráta	drсна vrata	dammlucka	Vrata prevodnice	шлюзы	Vrata prevodnice

Code	Thickness	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)
A	Unknown	clear water	Чиста вода	volná voda	isfrit farvand	offenes Wasser	Υδατα άνω πάγου	Agua normales	selge vesi	avovesi	Eaux normales	jégmentes víz
B	0 - 4 cm	light spread floating ice	Разпръснат плаващ лед	ledová tříšť	let spredt drivis	Treibeis	Ελαφρά διασκορπισμένα τεμάχια επιπλέοντος πάγου	Hielo flotante ligero disperso	kergelt leviv triivjää	ohutta rikkonaista ajojääta	glaces légères dispersées	vékony szórványos jégtáblák
C	0 - 4 cm	light floating ice	Рядък плаващ лед	slabá ledová tříšť	let drivis	leichtes Treibeis	Ελαφρά τεμάχια επιπλέοντος πάγου	Hielo flotante ligero	kerge triivjää	ohutta ajojääta	glaces légères flottantes	vékony jégtáblák
D	0 - 4 cm	light solid ice	Слабо залежаване	slabý led	tynd fast is	leichtes Eis	Ελαφρά τεμάχια συμπαγούς πάγου	Hielo sólido ligero	kerge tahke jää	ohutta kiintojääta	glace légère	könnyű beállt jég
E	4 - 8 cm	medium spread floating ice to 40% covered	Средно разреден плаващ лед (до 40% покритие)	středně silná rozptýlená ledová tříšť, pokrytí ledem do 40 %	middelsvær drivis op til 40 % dækket	mittelschweres zerstreutes Treibeis, bis 40 % eisbedeckt	Μέσου πάχους διασκορπισμένα επιπλέοντα τεμάχια πάγου που καλύπτει επιφάνεια 40%	Hielo flotante disperso medio que cubre hasta un 40%	keskmiselt leviv triivjää kuni 40% kattuvusega	keskiraskasta rikkonaista ajojääta, enintään peittävyys 40 %	glaces moyennes dispersées couvrant 40 %	közepes szórványos jégtáblák 40%-ig jégfedettségig
F	4 - 8 cm	medium spread floating ice 40 to 75% covered	Средно разреден плаващ лед (40%-70% покритие)	středně silně rozptýlená ledová tříšť, pokrytí ledem od 40 % do 75 %	middelsvær drivis 40-75 % dækket	mittelschweres zerstreutes Treibeis, 40 bis 75 % eisbedeckt	Μέσου πάχους διασκορπισμένα τεμάχια επιπλέοντος πάγου που καλύπτει επιφάνεια 40% έως 75%	Hielo flotante disperso medio que cubre entre un 40% y un 75%	keskmiselt leviv triivjää kattuvusega 40% kuni 75%	keskiraskasta rikkonaista ajojääta, peittävyys 40-75 %	glaces moyennes flottantes dispersées couvrant 40 à 75 %	közepes szórványos jégtáblák 40%-70% közötti jégfedettségig
G	4 - 8 cm	medium floating ice more than 75% in sludge or lead	Плаващ лед със средна дебелина покриващ над 75 %	středně silně rozptýlená ledová tříšť, pokrytí plavební dráhy ledem více než 75 %	middelsvær drivis mere end 75 % dækket	mittelschweres Treibeis, mehr als 75 % der Rinne eisbedeckt	Μέσου πάχους επιπλέοντα τεμάχια πάγου σε επιφάνεια άνω του 75%	Hielo flotante medio que cubre más del 75% del canal	keskmiselt leviv triivjää, rohkem kui 75% jääpankade või jäävallidena	keskiraskasta ajojääta, peittävyys yli 40-75 % väylästä	glaces moyennes flottantes dispersées couvrant plus de 75 % du chenal	közepes jégtáblák több mint 75%-ban kásajégként vagy jégmentes sávokban
H	4 - 8 cm	medium vast ice	Средно дебелин твърд лед	středně silně pevný led	middelsvær fast is	mittelschweres festes Eis	Μέσου πάχους εκτεταμένου πάγου	Hielo compacto medio	keskmine rüsijää	keskiraskasta jääta	glace moyenne	közepes beállt jég
K	8 - 12 cm	heavy spread floating ice to 40 % covered	Дебел плаващ лед (до 40% покритие)	silná rozptýlená ledová tříšť, až 40 % pokrytí ledem	svær drivis op til 40 % dækket	schweres zerstreutes Treibeis, bis 40 % eisbedeckt	Βαρέα διασκορπισμένα τεμάχια επιπλέοντος πάγου σε έκταση 40%	Hielo flotante pesado disperso que cubre hasta un 40%	mitteleleviv triivjää kuni 40% kattuvusega	raskasta rikkonaista ajojääta, peittävyys enintään 40 %	glaces lourdes flottantes dispersées couvrant jusqu'à 40 %	vastag szórványos jégtáblák 40%-os jégfedettségig
L	8 - 12 cm	heavy spread floating ice 40 to 75 % covered	Дебел плаващ лед (40%-70% покритие)	silná rozptýlená ledová tříšť, pokrytí ledem od 40 % až 75 %	svær drivis 40-75 % dækket	schweres zerstreutes Treibeis, 40 bis 75 % eisbedeckt	Βαρέα διασκορπισμένα τεμάχια επιπλέοντος πάγου σε έκταση από 40% έως 75%	Hielo flotante pesado disperso que cubre entre un 40% y un 75%	mitteleleviv triivjää kattuvusega 40% kuni 75%	raskasta rikkonaista ajojääta, peittävyys 40-75 %	glaces lourdes flottantes dispersées couvrant 40 à 75 %	vastag jégtáblák 40%-70% közötti jégfedettségig
M	8 - 12 cm	heavy dense floating ice with more than 75% chance on coagulation	Дебел плътен лед с вероятност за залежаване над 75%	těžká stlačená ledová tříšť s více než 75 % nebezpečí vytváření zátarasů	svær og pakket drivis mere end 75 % dækket; risiko for fastfrysning	schweres zusammengepfertes Treibeis mit mehr als 75 % der Rinne eisbedeckt, Rinne Gefahr für Dammbildung	Βαρέα τεμάχια επιπλέοντος πάγου με πιθανότητες πήξης άνω του 75%	Hielo flotante pesado denso con más del 75% de posibilidades de cuajar	paks tihv triivjää jäätumusega rohkem kui 75%	raskasta tihvää ajojääta, peittävyys yli 75 % hytymisvaara	glaces lourdes flottantes dispersées couvrant plus de 75 % et chance de coagulation	vastag jégtáblák több mint 75% os, torlaszképződés veszély
P	8 - 12 cm	heavy floating ice with more than 75% in sludge or lead currently broken sludge	Дебел плътен лед с покриващ над 75% или току що разбит лед	těžká ledová tříšť, více než 75 % plavební dráhy pokryto ledem, plavební dráha dnes prolomena	svær drivis mere end 75 % dækket; sejlrende er brudt for nylig	schweres Treibeis mehr als 75 % der Rinne eisbedeckt, Rinne heute gebrochen	Βαρέα τεμάχια πρόσφατα θραυσθέντος επιπλέοντος πάγου	Hielo flotante pesado que cubre más del 75% del canal recientemente abierto	paks triivjää rohkem kui 75% jääpankadena või ajuti murdudvate jäävallidena	raskasta ajojääta, peittävyys yli 75 % väylästä, joka on äskettäin murrettu	glaces lourdes flottantes couvrant plus de 75 % du chenal, chenal brisé recemment	vastag jégtáblák több mint 75% os fedettség, ma tört hajózáscsatornával
R	8 - 12 cm	heavy vast ice	Дебел твърд лед	těžký pevný led	svær fast is	schweres festes Eis	Βαρέα τεμάχια εκτεταμένου πάγου	Hielo compacto pesado	paks rüsijää	raskasta jääta	glace solide épaisse	vastag beállt jég
S	> 12 cm	very heavy floating ice en solid ice nearly 100% covered	Μного дебелин плаващ твърд лед покриващ почти 100%	velmi těžká ledová tříšť a ledové kry, téměř 100 % pokryto ledem	meget svær drivis og fast is næsten 100 % dækket	sehr schweres Treibeis und Packeis, fast 100 % eisbedeckt	Πολύ βαρέα τεμάχια συμπαγούς πάγου σε έκταση σχεδόν 100%	Hielo flotante muy pesado y sólido que cubre casi el 100%	väga paks triivjää tahke jääna peagu 100% kattuvusega	erittäin raskasta ajojääta ja kiintojääta, peittävyys lähes 100 %	glaces flottantes très lourdes et banquise couvrant presque 100 %	nagyon vastag úszó és parti jég közel 100%-os jégfedettségig
U	> 40 cm	ice dam or drifting ice	Ледени прегради или струвания	ledová bariéra nebo nahromadění ledu	isdæmning eller isspærring	Eisdamm oder Eisstau	Φράγμα πάγου ή παρασυρόμενος πάγος	Barrera de hielo o hielo a la deriva	rüsijäevallid või rüsijää	jääpato tai ajojääta	barrage de glace ou débâcle	jégtorlasz vagy sodródó jég
O	Unknown	disappearing (pap)ice, no longer obstructing	Топящ се лед, няма препятствия	tenký měkky led, který již nepřekáží	smelteis, ingen hindring længere	Pappeis, nicht länger behinderlich	Εξοφλημένος πάγος που δεν προκαλεί πλέον εμπόδια	Hielo a punto de fundirse que ya no constituye un obstáculo	kaduv jää, enam mitte takistav	sulavaa jääta, ei enää esteenä	glaces fondantes, aucune gêne	elolvadó (kásás) jég, akadályozás megszűnt
V	(No traffic)	navigation interrupted	Навигацията е преустановена	prerušeni plavby	skibsfarten er indstillet	Fahrverbot	Διακοπή ναυσιπλοΐας	Navegación interrumpida	navigeerimine katkestatud	alusliikenne keskeytetty	navigation interrompue	hajózási szünetel

Code	Thickness	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)
A	Unknown	acque normali	Švarus vanduo	brīvs ūdens	open water	woda otwarta	Água livre	Fără gheață	voľná voda	brez ledu	öppet vatten	Plovidba slobodna
B	0 - 4 cm	leggero ghiaccio galleggianti sparsi	Plonas pasklidęs plūduriuojantis ledas	izklaidu peldošs plāns ledus	licht verspreid drijfijis	rozproszona, cienka kra lodowa	Gelo fluatante ligeiro disperso	Gheață subțire plutitoare dispersată	ľadová triesť	plavajoči led	lätt spridd drivis	Raširene tanke sante leda
C	0 - 4 cm	ghiaccio leggero galleggianti	Plonas plūduriuojantis ledas	plāns peldošs ledus	licht drijfijis	cienka kra lodowa	Gelo fluatante ligeiro	Gheață subțire plutitoare	slabá ľadová triesť	tanek plavajoči led	lätt drivis	Tanke sante leda
D	0 - 4 cm	leggero ghiaccio solido	Plonas kietas ledas	plāna ledus kārtā	licht vast ijs	cienka pokryva lodowa	Gelo compacto ligeiro	Gheață subțire	slabý ľad	tanek trdi led	lätt fastis	Lagano zaledeno
E	4 - 8 cm	ghiaccio sparsi galleggianti di spessore medio con copertura fino al 40%	Vidutinio kietumo pasklidęs plūduriuojantis ledas (dengia iki 40% paviršiaus)	vidēji biezs izklaidu peldošs ledus klāj līdz 40 % ūdens virsmas	middelzwaar verspreid drijfijis tot 40% bedekt	rozproszona kra lodowa średniej grubości, pokrycie do 40%	Gelo fluatante médio disperso, cobrindo até 40%	Gheață mijlocie plutitoare dispersată acoperind 40%	stredne silná rozptýlená ľadová triesť, pokrytie do 40%	srednje debel plavajoči led, pokritost do 40 %	medelstor spridd drivis, 40% istäcke	Srednje debele sante leda, pokrivenost do 40%
F	4 - 8 cm	ghiaccio sparsi galleggianti di spessore medio con copertura compresa tra 40% e 75%	Vidutinio kietumo pasklidęs plūduriuojantis ledas (dengia 40%-75% paviršiaus)	vidēji biezs izklaidu peldošs ledus klāj 40 līdz 75 % ūdens virsmas	middelzwaar verspreid drijfijis 40 tot 75% bedekt	rozproszona kra lodowa średniej grubości, pokrycie 40 do 75%	Gelo fluatante médio disperso, cobrindo 40% a 75%	Gheață mijlocie plutitoare dispersată acoperind 40% până la 75%	stredne silná rozptýlená ľadová triesť, pokrytie od 40% do 75%	srednje debel plavajoči led, pokritost od 40 do 75 %	medelstor spridd drivis, 40-75% istäcke	Srednje debele sante leda, pokrivenost 40 do 75%
G	4 - 8 cm	ghiaccio galleggianti di spessore medio costituito per più del 75% da frammenti o canale ricoperto da frammenti	Vidutinio kietumo plūduriuojantis ledas (daugiau kaip 75% sudaro izas )	vidēji biezs peldošs ledus, vairāk nekā 75 % ūdens virsmas klāta viršijiem	middelzwaar drijfijis meer dan 75% in geul of slop	kra lodowa średniej grubości, pokrycie powyżej 75% kanalu	Gelo fluatante médio, cobrindo mais de 75% da esteira	Gheață mijlocie plutitoare dispersată acoperind peste 75% din șenal	stredne silná rozptýlená ľadová triesť, pokrytie viac ako 75%	srednje debel plavajoči led, pokritost večja od 75 %	medelstor spridd drivis, över 75% av farrännan istäckt	Srednje debele sante leda, pokrivenost veća od 75%
H	4 - 8 cm	ghiaccio di spessore medio fisso	Vidutinio kietumo ledas	vidēji biezs blīvs ledus	middelzwaar vast ijs	pokryva lodowa średniej grubości	Gelo compacto médio	Gheață mijlocie	stredne pevný ľad	srednje debel trdi led	medeltjock fastis	Srednje debeli tvrdi led
K	8 - 12 cm	ghiaccio spesso galleggianti con copertura fino al 40%	Sunkus pasklidęs plūduriuojantis ledas (dengia iki 40% paviršiaus)	biezs izklaidu peldošs ledus klāj līdz 40 % ūdens virsmas	zwaar verspreid drijfijis tot 40 % bedekt	rozproszona, gruba kra lodowa, pokrycie do 40%	Gelo fluatante pesado disperso, cobrindo até 40%	Gheață grosă plutitoare dispersată acoperind până la 40%	silná a rozptýlená ľadová triesť, pokrytie do 40%	debel plavajoči led, pokritost do 40 %	tjock, spridd drivis, upp till 40% istäcke	Debele sante leda, pokrivenost do 40%
L	8 - 12 cm	ghiaccio spesso galleggianti con copertura compresa tra il 40% e il 75 %	Sunkus pasklidęs plūduriuojantis ledas (dengia 40%-75% paviršiaus)	biezs izklaidu peldošs ledus klāj 40 līdz 75 % ūdens virsmas	zwaar verspreid drijfijis 40 tot 75 % bedekt	rozproszona, gruba kra lodowa, pokrycie 40 do 75%	Gelo fluatante pesado disperso, cobrindo 40% a 75%	Gheață grosă plutitoare dispersată acoperind 40% până la 75%	silná a rozptýlená ľadová triesť, pokrytie od 40% do 75%	debel plavajoči led, pokritost od 40 do 75 %	tjock, spridd drivis, 40-75% istäcke	Debele sante leda, pokrivenost 40 do 75%
M	8 - 12 cm	ghiaccio spesso galleggianti con più del 75% di probabilità di addensamento	Sunkus ir kietas plūduriuojantis ledas (dengia daugiau kaip 75% paviršiaus ir gali koaguluotiis)	loti blīvs peldošs ledus, sabļvējumū veidošanās iespēja - vairāk nekā 75 %	zwaar opgepakt drijfijis met meer dan 75% kans op propvorming	geșta, gruba kra lodowa, pokrycie powyżej 75%, swiezio, możliwość koagulacji	Gelo fluatante pesado denso, com probabilidade de concreção superior a 75%	Gheață grosă plutitoare dispersată acoperind mai mult de 75% și șanse de îngheț	hustá ľadová triesť s viac ako 75% možnosťou koagulácie	debel plavajoči led, pokritost večja od 75 %, možnost sesedanja	tätt sammanpackad drivis, över 75% risk för stampisvall	Debele sante leda, pokrivenost veća od 75% mogućnost zaledivanja
P	8 - 12 cm	ghiaccio spesso galleggianti costituito per più del 75% da frammenti o canale attualmente coperto da ghiaccio frammentato	Sunkus plūduriuojantis ledas, kurio daugiau kaip 75% sudaro ledo izas)	biezs peldošs ledus ar vairāk nekā 75 % vižņu, kuri nesen salīzuši	zwaar drijfijis met meer dan 75% in geul of slop heden gebroken geul	gruba kra lodowa, pokrycie powyżej 75% kanalu, swiezio, przelamany kanal	Gelo fluatante pesado cobrindo mais de 75% da esteira, passagem aberta recentemente	Gheață grosă plutitoare dispersată acoperind peste 75% din șenal, șenal spart recent	silná a rozptýlená ľadová triesť, pokrytie viac ako 75% plavebnej dráhy, dnes rozbitá ryha	debel plavajoči led, pokritost večja od 75 %, trenutno razbit	tjock drivis, över 75% av farrännan täckt, rännan bruten i dag	Debele sante leda, pokrivenost veća od 75% trenutno razbijen led
R	8 - 12 cm	ghiaccio spesso ed esteso	Labai kietas ledas	biezs blīvs ledus	zwaar vast ijs	gruba pokryva lodowa	Gelo compacto pesado	Gheață grosă solidă	silne pevný ľad	debel trdi led	tjock fastis	Debeli tvrdi led
S	> 12 cm	ghiaccio galleggianti molto spesso e solido con copertura quasi del 100%	Labai sunkus ir kietas plūduriuojantis ledas (dengia beveik 100% paviršiaus)	loti biezs peldošs ledus un ledus kārtā klāj gandrīz 100 % ūdens virsmas	zeer zwaar drijfijis en pakijis bijna 100% bedekt	bardzo gruba kra lodowa i pokrywa lodowa, pokrycie niemal 100%	Gelo fluatante e gelo compacto ultrapesados, cobrindo quase 100%	Bancheize plutitoare groase acoperind aproape 100%	veľmi pevná ľadová triesť a ľadovce, pokrytie takmer 100%	zelo debel plavajoči led in trdi led, pokritost skoraj 100 %	mycket tjock drivis och fastis med nästan 100% istäcke	Vrlo debele sante i tvrdi led sa skoro 100% pokrivenosti
U	> 40 cm	barriera di ghiaccio o ghiaccio alla deriva	Ledo uztvara arba dreifuojantis ledas	ledus aizsprosts vai dreifējošs ledus	ijsdam of kruierend ijs	bariera lodowa lub zator lodowy	Barreira de gelo ou gelo à deriva	Pod de gheață sau gheață plutitoare	ľadová bariéra alebo nahromadenie ľadu	ledena ovira ali naplavine	stampisvall eller drivis	Ledena prepreka ili plutajući led
O	Unknown	ghiaccio in fase di scioglimento,	Tirpstantis, laivybai kliūčių nesudarantis ledas	izzīdošs ledus, vairs nekavē kuģošanu	verdwijndend (pap)ijs, niet meer hinderlijk	zanikający lód (papka), nie przeszkadzający w żegludze	Gelo em fusão, já não causa obstrução	Ghețari topiți, nici unul periculos	strácající sa tenký ľad, žiadne prekážky	topljenje ledu, brez ovir	upplöst isörja, ingen blockering	Otapanje leda, nema prepreka
V	(No traffic)	navigazione interrotta	Nutraukta laivyba	kuģošana pārtraukta	vaarverbod	zakaz żeglugi	Navegação suspensa	Navigație întreruptă	zákaz plavby	prepoved plovlbe	sjöfart förbjuden	Zabrana plovlidbe

Code	Thickness	Meaning (RU)	Meaning (SR)
A	Unknown	чистая вода	Plovidba slobodna
B	0 - 4 cm	малоразреженный плавучий лёд	Raširene tanke sante leda
C	0 - 4 cm	радикий плавучий лёд	Tanke sante leda
D	0 - 4 cm	малосплочённый лёд	Lagano zaledeno
E	4 - 8 cm	плавучий лёд средней разреженности (до 40%)	Srednje debele sante leda, pokrivenost do 40%
F	4 - 8 cm	плавучий лёд средней разреженности (40% - 70%)	Srednje debele sante leda, pokrivenost 40 do 75%
G	4 - 8 cm	плавучий лёд средней разреженности (больше 75% ледового канала покрыто ледяной кашей)	Srednje debele sante leda, pokrivenost veća od 75%
H	4 - 8 cm	лёд средней сплочённости	Srednje debeo, tvrd led
K	8 - 12 cm	тяжелый разреженный плавучий лёд (до 40%)	Debele sante leda, pokrivenost do 40%
L	8 - 12 cm	тяжелый разреженный плавучий лёд (40% - 75%)	Debele sante leda, pokrivenost 40 do 75%
M	8 - 12 cm	очень сплочённый лёд, более 75%-ая вероятность образования заторов	Debele sante leda, pokrivenost veća od 75% mogućnost zaleđivanja
P	8 - 12 cm	тяжелый плавучий лёд, более 75%, в настоящий момент судоходство затруднено из-за ледяной каши в ледовом канале	Debele sante leda, pokrivenost veća od 75%, trenutno razbijen led
R	8 - 12 cm	очень сплочённый лёд	Debeo tvrd led
S	> 12 cm	очень тяжелый плавучий и сплошной лёд (почти 100%)	Vrlo debele sante i tvrd led sa skoro 100% pokrivenosti
U	> 40 cm	ледяной затор или скопление дрейфующего льда	Ledena prepreka ili plutajući led
O	Unknown	разрушающийся лёд с прогалинами, беспрепятственное судоходство	Otapanje leda, nema prepreka
V	(No traffic)	судоходство остановлена	Zabrana plovidbe

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)
A	navigation normal	Нормална навигация	normální plavební provoz	normal skibsfart	Schiffahrt normal	Κανονική ναυσιπλοΐα	Navegación normal	Tavapärane navigatsioon	normaali alusliikenne	Navigation normale	normális/szokásos hajózás
B	navigation not yet hindered	Навигацията все още е възможна	plavba je ještě možná	skibsfarten hindres endnu ikke	Schiffahrt wird noch nicht behindert	Ναυσιπλοΐα που δεν παρεμποδίζεται ακόμη	Navegación posible	Navigatsioon ei ole veel takistatud	alusliikentessä ei vielä esteitä	Navigation possible	hajózás még nem korlátozott
F	low traffic	Слаба навигация	slabý plavební provoz	lav trafikæthed	wenig Schiffahrt	Χαμηλός ρυθμός κυκλοφορίας	Tráfico escaso	Vähene liiklus	vähäinen alusliikenne	Trafic faible	jelentéleken hajóforgalom
L	no navigation without breaking	Навигация само след ледоразбивач	nelze plout bez lámání ledu	ingen skibsfart uden isbryder	keine Schiffahrt ohne Eisbrecher	Καμία ναυσιπλοΐα χωρίς θραύση των πάγων	Navegación imposible sin rompehielos	Vaid katkestusteeta liiklus võimalik	ei alusliikennettä ilman jäämurtamista	navigation seulement derrière brise-glace	jégtörő nélkül hajózási tilalom
C	navigation possible for motorvessels with more than 0.74 Kw (1 hp) per 2 tons	Навигацията е възможна само за кораби с мощност над 0,5 к.с. на тон	plavba možná pro motorové lodě s výkonem od 0,74 Kw (1 ks) na 2 tuny	skibsfart er mulig for motorbåde med mere end 0,74 Kw (1 HK) pr. 2 ton	Schiffahrt möglich für Motorschiffe ab 0.74 Kw (1 Ps) pro 2 Tonnen	Ναυσιπλοΐα δυνατή για μηχανοκίνητα σκάφη ισχύος άνω των 0,74 Kw (1 hp) ανά 2 τόρους	Navegación posible para embarcaciones motorizadas con más de 0,74 Kw (1cv) por 2 toneladas	Mootorlaevade (suurema võimsusega kui 0,74 Kw (1hp)/2 t) navigatsioon võimalik	alusliikenne mahdollista mootorialuksille, joiden teho on yli 0,74 Kw (1 hp) 2 tonnia kohden	La navigation est possible pour automoteurs de plus de 0.74 Kw (1 ch) par 2 tonnes	hajózás csak géphajóknak: minimum 0,74 kW 2 tonnánként
D	navigation possible for motorvessels with more than 0.74 Kw (1 hp) per ton	Навигацията е възможна само за кораби с мощност над 1 к.с. на тон	plavba možná pro motorové lodě s výkonem od 0,74 Kw (1 ks) na tunu	skibsfart er mulig for motorbåde med mere end 0,74 Kw (1 HK) pr. ton	Schiffahrt möglich für Motorschiffe ab 0.74 Kw (1 Ps) pro Tonne	Ναυσιπλοΐα δυνατή για μηχανοκίνητα σκάφη ισχύος άνω των 0,74 Kw (1 hp) ανά κόρο	Navegación posible para embarcaciones motorizadas con más de 0,74 Kw (1cv) por tonelada	Mootorlaevade (suurema võimsusega kui 0,74 Kw (1hp)/1 t) navigatsioon võimalik	alusliikenne mahdollista mootorialuksille, joiden teho on yli 0,74 Kw (1 hp) tonnia kohden	La navigation est possible pour automoteurs de plus de 0.74 Kw (1 ch) par tonne	hajózás csak géphajóknak: minimum 0,74 kW tonnánként
E	navigation possibilities remain constant	Възможностите за навигация не са променени	setvalé plavební podmínky	ingen ændring af de nuværende sejlmuligheder	heutige Fahrmöglichkeiten bleiben gleich	Οι δυνατότητες ναυσιπλοΐας παραμένουν σταθερές	Posibilidades de navegación estables	Navigatsioonivõimalused konstantsed	alusliikennemahdollisuudet pysyvät ennallaan	Les possibilités de navigation sont constantes	Hajózási feltételek állandóultak
G	navigation possibilities may deteriorate rapidly	Възможно е рязко влошаване на навигационните условия	plavební podmínky se mohou náhle zhoršit	sejlmulighederne kan hurtigt forværres	Fahrmöglichkeit kann sich schnell verschlechtern	Οι δυνατότητες ναυσιπλοΐας μπορούν να επιδεινωθούν ταχέως	Posibilidades de navegación que pueden deteriorarse rápidamente	Navigatsioonivõimalused võivad kiiresti halveneda	alusliikennemahdollisuudet voivat huonontua nopeasti	Les possibilités de navigation peuvent se détériorer rapidement	a hajózási lehetőségek gyorsan változhatnak
H	no navigation but no obstruction	Няма навигация, но няма препятствия	přerušeni plavby bez plavebních překážek	ingen skibsfart, men ingen hindring	keine Fahrt, aber kein Fahrverbot	Καμία ναυσιπλοΐα αλλά ούτε και παρεμπόδιση	Navegación imposible pero sin obstrucciones	Navigatsiooni ei toimu, aga takistusi ei ole	ei alusliikennettä, vaikkei estettä	Interruption de navigation même sans obstacle	Hajózás akadálymentesség ellenére nincs
M	navigation possible with the aid of ice breakers	Навигацията е възможна само с ледорезни приспособления	plavba je možná s pomocí ledoborce	skibsfart mulig med støtte fra isbrydere	Schiffahrt mit Eisbrecher möglich	Ναυσιπλοΐα δυνατή με τη βοήθεια παγοθροστικών	Navegación posible con asistencia de rompehielos	Navigatsioon võimalik jäämurdjate abiga	alusliikenne mahdollista jäämurtajien avulla	La navigation est possible à l'aide d'une brise-glace	hajózás jégtörővel lehetséges
K	navigation possible in convoy or towage	Навигацията е възможна в конвой или с буксир	plavba je možná ve skupině plavidel za sebou nebo ve vlečné sestavě	skibsfart mulig i konvoj eller på slæb	Fahren im Geleitzug oder Schlepp möglich	Ναυσιπλοΐα δυνατή σε νηπομπές ή με ρυμολκίση	Navegación posible en convoy o remolque	Navigatsioon võimalik kolonnis või pukseerides	alusliikenne mahdollista kytkeyessä tai hinauksessa	La navigation est possible en convois ou avec remorqueur	hajózás kötelékben vagy vontatva lehetséges
T	navigation possibilities may improve rapidly	Възможно е рязко подобряване на навигационните условия	plavební podmínky se mohou náhle zlepšit	sejlmulighederne kan hurtigt forbedres	Fahrmöglichkeit kann sich schnell verbessern	Οι δυνατότητες ναυσιπλοΐας μπορούν να βελτιωθούν ταχέως	Posibilidades de navegación que pueden mejorar rápidamente	Navigatsioonivõimalused võivad kiiresti paraneda	alusliikennemahdollisuudet voivat parantua nopeasti	Les possibilités de navigation peuvent s'améliorer rapidement	hajózási lehetőségek gyorsan javulhatnak
P	inland ports can hardly be reached	Речните пристанища са трудно достъпни	vnitrozemské přístavy jsou těžko dosažitelné	indlandshavne svært tilgængelige	Innenhäfen kaum erreichbar	Δύσκολη προσέγγιση των εσωτερικών λιμένων	Puertos interiores casi inaccesibles	Siseveesadamad raskesti ligipääsetavad	vaikea päästä sisävesisatamiin	L'arrivée aux ports intérieurs est très difficile	belvízi kikötők alig elérhetők
V	no navigation allowed	Престановена навигация	zákaz plavby	sejldes er ikke tilladt	Fahrverbot	Δεν επιτρέπεται η ναυσιπλοΐα	Navegación prohibida	Navigatsioon keelatud	alusliikenne ei ole sallitua	Navigation interrompue	hajózási tilalom
X	navigation in convoys compulsory	Плаването в конвой е задължително	přikázaná plavba plavidel ve skupině za sebou	sejldes i konvoj er påbudt	Zugfahrt verpflichtend	Υποχρεωτική ναυσιπλοΐα σε νηπομπές	Obligatorio navegar en convoy	Navigatsioon kolonnis kohustuslik	alusliikenne kytkeyessä pakollista	Navigation en convois obligatoire	hajózás csak kötelékben engedélyezett

Value	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)
A	navigazione normale	lprasta laivyba	Normāla kuģošana	scheepvaart normaal	zegluga normalna	Navegação normal	Navigatie normală	normālna plavba	normalna plovba	normal trafikering	Normalna plovdba
B	navigazione non ancora ostacolata	Nekliudoma laivyba	Kuģošana vēl nav traucēta	scheepvaart onderwindt nog geen hinder	zegluga jeszcze bez przeszkód	Navegação possível	Navigatie posibilă	plavba ešte nebude obmedzená	plavba je še vedno možna	ännu obehindrad sjöfart	Plovdba jos uvijek moguća
F	scarso traffico	Neintensyvsus eismas	Neliela satiksmes intensitāte	scheepvaart gering	niskie natężenie żegluga	Tráfego ligeiro	Trafic scăzut	slabá premávka	malo prometa	låg sjötrafik	Slab promet
L	nessuna navigazione senza rompighiaccio	Laivyba naudojant ledų laužimo įrangą	Kuģošana tikai ar ledus laušanu	geen vaart, indien niet wordt gebroken	zegluga tylko w asyście lodolamacza	Navegação impossível sem quebra-gelos	Nu se navigă fără dispozitiv de spargere a gheții	zakaz plavby bez ľadoborca	plavba brez ledolomilca ni dovoljena	ingen sjöfart utan isbrytning	Nema plovdbie bez lomljenja leda
C	transito possibile per natanti con potenza di 0,74 Kw (1 hp) per 2 tonnellate	Laivyba leidziama motorlaiviams, kurių galia yra didesnė nei 0,74 Kw (1 hp) 2 tonoms	Kuģošana iespējama motorkuģiem, kuru jauda ir lielāka nekā 0,74 Kw (1 ZS) uz 2 tonnām	vaart mogelijk voor motorschepen vanaf 0.74 Kw (1 pk) per 2 ton	zegluga dozwolona dla jednostek z napędem silnikowym o mocy powyżej 0,74 kW (1 KM) na każde 2 tony masy	Navegação possível a embarcações motorizadas com mais de 0,74kW (1cv) por 2 toneladas	Navigatia este posibilă pentru automotoare cu mai mult de 0.74 Kw (1 CP) per 2 tone	plavba možná pre motorové plavidlá s výkonom viac ako 0,74 kW na 2 t (hp)	plavba mogoča za motorna plovila z močjo večjo od 0,74 Kw (1hp) na 2 toni	sjöfart möjlig med motorfartyg över 0,74 kW(1hp) per 2 ton	Plovdba dozvoljena za plovila sa motorom snage veće od 0.74 KW(1ks)/2t
D	transito possibile per natanti con potenza di 0,74 Kw (1 hp) per tonnellata	Laivyba leidziama motorlaiviams, kurių galia yra didesnė nei 0,74 Kw (1 hp) 1 tonai	Kuģošana iespējama motorkuģiem, kuru jauda ir lielāka nekā 0,74 Kw (1 ZS) uz tonnu	vaart mogelijk voor motorschepen vanaf 0.74 Kw (1 pk) per 1 ton	zegluga dozwolona dla jednostek z napędem silnikowym o mocy powyżej 0,74 kw (1 KM) na tonę masy	Navegação possível a embarcações motorizadas com mais de 0,74kW (1cv) por tonelada	Navigatia este posibilă pentru automotoare cu mai mult de 0.74 Kw (1 CP) per tonă	plavba možná pre motorové plavidlá s výkonom viac ako 0,74 kW/ t (hp)	plavba mogoča za motorna plovila z močjo večjo od 0,74 Kw (1hp) na tono	sjöfart möjlig med motorfartyg över 0,74 kW(1hp) per ton	Plovdba dozvoljena za plovila sa motorom snage veće od 0.74 KW(1ks)/t
E	condizioni di transito costanti	Nepakitusios laivybos sąlygos	Kuģošanas iespējas nemainās	huidige vaarmogelijkheid blijft hetzelfde	warunki żegluga bez zmian	Possibilidades de navegação estáveis	Posibilitățile de navigatie rămân constante	súčasné plavebné podmienky zostávajú rovnaké	možnost plovlbe ostaja nespremenjena	farbarhet förblir oförändrad	Uvijeti plovdbie ostaju isti
G	navigabilità suscettibile di peggiorare rapidamente	Laivybos sąlygos gali greitai pablogėti	Kuģošanas iespējas var strauji pasliktināties	vaarmogelijkheid kan snel verslechteren	możliwość gwałtownego pogorszenia warunków żegluga	Possibilidades de navegação podem deteriorar-se rapidamente	Posibilitățile de navigatie se pot deteriora rapid	plavebné podmienky sa môžu rýchlo zhoršiť	možnost plovlbe se lahko hitro poslabša	farbarheten kan minska snabbt	Uvijeti plovdbie se mogu naglo pogoršati
H	nessun transito anche senza ostruzione	Laivyba neleidžiama, tačiau kliūčių nėra	Kuģošana nenotiek, bet kuģošanas aizliegums nepastāv	geen vaart, maar niet gestremd	zegluga przetrwana mimo braku zakazu żegluga	Navegação impossível, mas não há obstruções	Nu se navigă dar nu sunt obstrucții	zastavená plavba, bez plavebnej prekážky	plavba ni dovoljena, vendar ni ovir	ingen sjöfart, men ingen blockering	Nema plovdbie, nema prepreka
M	transito possibile con l'intervento dei rompighiaccio	Laivyba su ledlaužio pagalba	Kuģošana iespējama ar ledlaužu palīdzību	scheepvaart met ijsbrekers mogelijk	możliwość żegluga w asyście lodolamaczy	Navegação possível com a assistência de quebra-gelos	Navigatia este posibilă cu ajutorul unui dispozitiv de spart gheața	plavba možná s pomocou ľadoborca	plavba mogoča s pomočjo ledolomilca	sjöfart möjlig med hjälp av isbrytare	Plovdba moguća uz upotrebu ledolomca
K	navigazione possibile in convoglio o in traino	Laivyba leidžiama konvojuje arba su vilkiko pagalba	Kuģošana iespējama karavānā vai, velkot tauvā	varen in konvooi of sleep mogelijk	możliwość żegluga w konwojach lub za holownikami	Navegação possível em comboio ou a reboque	Navigatia este posibilă în convoi sau remorcat	plavba možná v zostave alebo vo vleku	plavba mogoča v konvoju ali z vlečenjem	sjöfart möjlig i konvooi eller med bogsering	Plovdba moguća u konvoju ili u teglju
T	navigabilità suscettibile di migliorare rapidamente	Laivybos sąlygos gali greitai pagerėti	Kuģošanas iespējas var strauji uzlaboties	vaarmogelijkheid kan snel verbeteren	możliwość szybkiej poprawy warunków żegluga	Possibilidades de navegação podem melhorar rapidamente	Posibilitățile de navigatie se pot ameliora rapid	plavebné podmienky sa môžu rýchlo zlepšiť	možnost plovlbe se lahko hitro izboljša	farbarheten kan öka snabbt	Uvijeti plovdbie se mogu naglo poboljšati
P	porti fluviali difficilmente raggiungibili	Vidauš uostai sunkiai pasiekiami	Piekļuve iekšzemes ostām apgrūtināta	binnenhavens nauwelijks bereikbaar	ograniczone możliwości dotarcia do portów śródlądowych	Portos interiores quase inacessíveis	Accesul în porturile interioare poate fi foarte dificil	vnútrozemské prístavy sú ťažko dosiahnuteľné	rečna pristanišča so težko dostopna	inlandshamnar mycket svåråtkomliga	Riječne luke teško dostupne
V	nessun transito consentito	Draudžiama laivyba	Kuģošana aizliegta	vaarverbod	zakaz żegluga	Navegação proibida	Navigatia nu este permisă	zakaz plavby	plavba prepovedana	ingen trafik tillåten	Plovdba nije dozvoljena
X	obbligo di navigazione in convoglio	Laivyba konvojuje yra privaloma	Obligāta kuģošana karavānā	verplichte konvoovvaart	obowiązek żegluga w konwojach	Obrigatório navegar em comboio	Navigatia în convoaie este obligatorie	povinná plavba v zostave	obvezna plavba v konvojih	obligatorisk konvojtåg	Obvezna plovdba u konvojima

Value	Meaning (RU)	Meaning (SR)
A	полная навигация	Normalna plovidba
B	достаточная навигация	Plovidba još uvek moguća
F	незначительная навигация	Slab saobraćaj
L	плавание только под проводкой ледокольных средств	Nema plovidbe bez ledolomca
C	навигация только для самоходных судов с удельной мощностью более 1 лошадиной силы на 2 тонны	Plovidba dozvoljena za plovila sa motorom snage veće od 1KS/2t
D	навигация только для самоходных судов с удельной мощностью более 1 лошадиной силы на 1 тонну	Plovidba dozvoljena za plovila sa motorom snage veće od 1KS/t
E	навигационные условия без изменений	Uslovi plovidbe ostaju isti
G	возможно резкое ухудшение условий плавания	Uslovi plovidbe se mogu naglo pogoršati
H	навигации нет, но движение разрешено	Nema plovidbe, nema prepreka
M	плавание под проводкой ледокольных средств разрешено	Plovidba moguća uz upotrebu ledolomca
K	движение в составах или с буксирами	Plovidba moguća u konvojima i šlepovima
T	возможно резкое улучшение условий плавания	Uslovi plovidbe se mogu naglo poboljšati
P	доступ к внутренним портам сильно затруднен	Rečne luke teško dostupne
V	навигация запрещена	Zabrana plovidbe
X	движение конвоем обязательно	Obvezna plovidba u konvojima

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)
A	Navigable	Свободна навигация	dobře splavná (-ě,-ý)	uhindret sejlads	gut befahrbar	Πλεύσιμος	Navegable	Navigeeritav	Kulkukelpoinen	navigable	hajózható	navigabile	Laivyba be kliūčių	kuņojams	goed bevaarbaar
B	fairly navigable	Умерена навигация	dosti dobře splavná	næsten uhindret sejlads	ziemlich gut befahrbar	Πλεύσιμος σε μικρό βαθμό	Razonablemente navegable	Keskmiselt navigeeritav	melko kulkukelpoinen	raisonnablement navigable	Teljes mértékben hajózható	abbastanza navigabile	Laivyba beveik be kliūčių	diezgan labi kuņojams	vrij goed bevaarbaar
C	navigable with difficulty	Затруднена навигация	obtížně splatná	sejlads vanskelig	schwer befahrbar	Πλεύσιμος με δυσκολία	Navegación difícil	Raskustega navigeeritav	hankalasti kulkukelpoinen	navigation pénible	nehezen hajózható	navigabile con difficoltà	Sunki laivyba	grūti kuņojams	moelijk bevaarbaar
D	navigable only with great difficulty	Сильно затруднена навигация	velmi obtížně splavná	sejlads meget vanskelig	sehr Schwer befahrbar	Πλεύσιμος μόνο με μεγάλη δυσκολία	Navegación muy difícil	Üksnes suurte raskustega navigeeritav	erittäin hankalasti kulkukelpoinen	navigation très pénible	nagyon nehezen hajózható	navigabile solo con grande difficoltà	Laivyba su dideliais sunkumais	ļoti grūti kuņojams	zeer moeilijk bevaarbaar
E	no navigation allowed	Преустановена навигация	zákaz plavby	sejlads ikke tilladt	Fahrverbot	Δεν επιτρέπεται καθόλου η ναυσιπλοΐα	Navegación prohibida	Navigatsioon keelatud	alusliikenne ei ole sallittua	navigation interrompue	hajózási tilalom	nessuna navigazione consentita	Laivyba draudžiama	kuģošana aizliegta	vaarverbod

Value	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
A	zeglowny	Navegável	Navigabil	splavný	plovno	Farbar	Plovno	беспрепятственное судоходство	Plovno
B	dość zeglowny	Razoavelmente navegável	Navigabil în condiții acceptabile	pomerne dobre splavný	precej dobro plovno	relativt farbar	Pretežno plovno	достаточно беспрепятственное судоходство	Relativno plovno
C	zeglowny z trudnościami	Navegação difícil	Navigabil cu dificultate	splavný s ťažkosťami	teško plovno	svårframkomlig	Plovno uz teškoće	затруднённое судоходство	Plovno uz poteškoće
D	zeglowny ale z dużymi trudnościami	Navegação muito difícil	Navigabil numai cu mare dificultate	splavný len s veľkými ťažkosťami	zelo teško plovno	mycket svårframkomlig	Plovno uz velike teškoće	сильно затруднённое судоходство	Plovno uz velike poteškoće
E	zakaz zeglugi	Navegação proibida	Navigația nu este permisă	zákaz plavby	plovba prepovedana	sjöfart förbjuden	Plovidba nije dopuštena	судоходство запрещено	Zabrana plovidbe

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)
<b>NOL</b>	no limitation	Без ограничения	bez omezeni	ingen begrænsing	keine Behinderung	Κανέναν περιορισμός	Sin limitación	piirangut ei ole	ei rajoitusta	pas de limitation	nincs korlátozás	nessuna limitazione	Apribojimų nėra	bez ierobežojumiem	geen beperkingen
<b>LIM</b>	limitation	Ограничение	omezeni	begrænset	Behinderung	Περιορισμός	Limitación	piirang	rajoitus	limitation	korlátozás	limitazione	Apribojimai	ierobežojums	bepierkingen
<b>NON</b>	no navigation allowed	Преустановена навигация	plavba zastavena	sejladis ikke tilladt	gesperrt	Δεν επιτρέπεται καμία ναυσιπλοΐα	Navegación prohibida	navigatsioon keelatud	alusliikenne ei ole sallitud	navigation interdite	hajózás nem megengedett	nessuna navigazione consentita	Laivyba draudžiama	kuģošana aizliegta	vaarverbod

Value	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
NOL	brak ograniczeń	Sem restrições	Fără restricții	bez obmedzenia	brez omejitev	ingen begränsning	Nema ograničenja	bez ograničenja	без ограничений
LIM	ograniczenie	Restrições	Cu restricții	obmedzenie	omejitev	begränsad trafik	Ograničenje	ogranicjenje	ограничено
NON	zakaz zeglugi	Navegação proibida	Navigația nu este permisă	zákaz plavby	plovba prepovedana	trafik förbjuden	Plovidba nije dopuštena	navigacija nije dozvoljena	навигация запрещена

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)
CLR	clear		jasno		klar										helder
CLDY	cloudy		oblačno		bewolkt										bewolkt
OCST	overcast		zataženo		bedeckt										overdekt
DZLZ	drizzle		mrholení		Nieselregen										motregen
RAIN	rain		děšť		Regen										regen
LRain	light rain		slabý déšť		leichter Regen										lichte regen
ORain	occasional rain		občasný déšť		gelegentlich Regen										af en toe regen
HRain	heavy rain		silný déšť		schwerer Regen										zware regen
SLEET	sleet		děšť se sněhem		Graupel										matte sneeuw
SNOW	snow		sněžení		Schneefall										sneeuw
SNFALL	heavy snow fall		silné sněžení		schwerer Schneefall										zware sneeuwval
HAIL	hail				Hagel										hagel
SHWRS	showers		přeháňky		Schauer										buien
THSTRM	thunderstorm		bouřka		Gewitter										onweer
HAZY	hazy				diesig										heilig
FOG	fog		mlha		Nebel										mist
FOGPAT	fog patches				Nebelbänke										mistbanken
GALE	gale		silný vítr		Stürmischer Wind										stormachtig
STRM	storm		bouřlivý vítr		Sturm										zware storm
HURRC	hurricane		orkán		Orkan										orkaan
FZRA	freezing rain (black ice)														ijzel

Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
		senin	bezoblačno (jasno)			Vedro		
		noros	oblačno			Oblačno		
		scoperit	zamračené			Jača naoblaka		
		burmătă	miholenie			Rosa		
		ploaie	dăžd			Kiša		
		ploaie usoară	slabý dăžd			Lagana kiša		
		ploaie ocazională	občasný dăžd			Povremena kiša		
		averse de ploaie	silný dăžd			Jaka kiša		
		lapoviță	dăžd so snehom			Snežica		
		ninsoare	sneh (sneženie)			Snežne oborine		
		averse de ninsoare	silné sneženie			Jake snežne oborine		
		grindină	krupobitie			Tuča		
		averse	prehánky			Pljusak		
		vijelie	silná búrka			Olujno nevrjeme		
		negură	hmlisto			Maglovito		
		ceată	hmla			Magla		
		ceată în valuri	občasná hmla			Mjestimčna magla		
		vânt puternic	vichrica			Udari vjetra		
		furtună	búrka			Oluja		
		tornadă	hurikán			Orkan		

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)
WI	wind		vitr		Wind										wind
WA	waves		vlny		Wellen										golven
FG	fog		mlha		Nebel										mist
RN	rain		děšť		Regen										regen
SN	snow		snih (sněžení)		Schnee										sneeuw
AT	air temperature		teplota vzduchu		Lufttemperatur										lucht temperatuur
WT	water temperature		teplota vody		Wassertemperatur										water temperatuur

Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
		vânt	vietor			Vjetar		
		valuri	vlny			Valovi		
		ceată	hmla			Maġla		
		ploaie	dăžd'			Kiša		
		zăpadă	sneženie			Smieg		
		temperatura aerului	teplota vzduchu			Temperatura zraka		
		temperatura apei	teplota vody			Temperatura vode		

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)	Meaning (NL)
1	light		lehký		Schwach										licht
2	medium		střední		Mittel, mässig										matig
3	strong, heavy		silný		Stark										sterk, zwaar

Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
		ușor(ară)	slabý			Lagano		
		mediu(e)	stredne silný			Srednje		
		puternic	silný			Jako		

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)
N	North	Северно	severně	Nord	Nord	Βόρεια	Norte	põhi	Pohjoinen	Nord	észak	nord	Šiaurė	Uz ziemeļiem
NE	North-east	Североизточно	severo-východně	Nordost	Nord-Ost	Βορειοανατολική	Noreste	kirre	Kotilinen	Nord-est	észak-kelet	nord-est	Šiaurės rytai	Uz ziemeļaustrumiem
E	East	Източно	východně	Ost	Ost	Ανατολική	Este	ida	Itä	Est	kelet	est	Rytai	Uz austrumiem
SE	South-east	Югоизточно	jihovýchodně	Svdost	Süd-Ost	Νοτιοανατολική	Sureste	kagu	Kaakko	Sud-est	dél-kelet	sud-est	Pietryčiai	Uz dienvidaustrumiem
S	South	Южно	jížně	Svd	Süd	Νότια	Suroeste	lõuna	Etelä	Sud	dél	sud	Pietis	Uz dienvidiem
SW	South-west	Югозападно	jihozápadně	Svdvest	Süd-West	Νοτιοδυτική	Suroeste	edel	Lounas	Sud-ouest	dél-nyugat	sud-ouest	Pietvakariai	Uz dienvidrietumiem
W	West	Западно	západně	Vest	West	Δυτική	Oeste	lääs	Länsi	Ouest	nyugat	ouest	Vakarai	Uz rietumiem
NW	North-west	Северозападно	severozápadně	Nordvest	Nord-West	Βορειοδυτική	Noroeste	loe	Luode	Nord-ouest	észak-nyugat	nord-ouest	Šiaurės vakarai	Uz ziemeļrietumiem

Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
noord	północ	Norte	Nord	severne	severno	Nord	Siever	К северу	Sever
noordoost	północny wschód	Nordeste	Nord-est	severo-východne	severovzhodno	Nordost	Sieveroistočno	К северо-востоку	Severoistočno
oost	wschód	Leste	Est	východne	vzhodno	Ost	Istočno	К востоку	Istočno
zuidoost	południowy wschód	Sudeste	Sud-est	juho-východne	jugovzhodno	Svdost	Jugoistočno	К юго-востоку	Jugoistočno
zuid	południe	Sul	Sud	južne	južno	Svd	Južno	К югу	Južno
zuidwest	południowy zachód	Sudoeste	Sud-vest	juho-západne	jugozahodno	Svdväst	Jugozapadno	К юго-западу	Jugozapadno
west	zachód	Oeste	Vest	západne	zahodno	Väst	Zapadno	К западу	Zapadno
noordwest	północny zachód	Noroeste	Nord-vest	severo-západne	severozahodno	Nordväst	Sjeverozapadno	К северо-западу	Severozapadno

Value	Meaning (EN)	Meaning (BG)	Meaning (CS)	Meaning (DA)	Meaning (DE)	Meaning (EL)	Meaning (ES)	Meaning (ET)	Meaning (FI)	Meaning (FR)	Meaning (HU)	Meaning (IT)	Meaning (LT)	Meaning (LV)
N	North	Северно	severně	Nord	Nord	Βόρεια	Norte	põhi	Pohjoinen	Nord	észak	nord	Šiaurė	Uz ziemeļiem
NE	North-east	Североизточно	severo-východně	Nordost	Nord-Ost	Βορειοανατολική	Noreste	kirre	Kotilinen	Nord-est	észak-kelet	nord-est	Šiaurės rytai	Uz ziemeļaustrumiem
E	East	Източно	východně	Øst	Ost	Ανατολική	Este	ida	Itä	Est	kelet	est	Rytai	Uz austrumiem
SE	South-east	Югоизточно	jihovýchodně	Sydøst	Süd-Ost	Νοτιοανατολική	Sureste	kagu	Kaakko	Sud-est	dél-kelet	sud-est	Pietryčiai	Uz dienvidaustrumiem
S	South	Южно	jižně	Syd	Süd	Νότια	Sur	lõuna	Etela	Sud	del	sud	Pietis	Uz dienvidiem
SW	South-west	Югозападно	jihozápadně	Sydvest	Süd-West	Νοτιοδυτική	Suroeste	edel	Lounas	Sud-ouest	dél-nyugat	sud-ouest	Pietvakariai	Uz dienvidrietumiem
W	West	Западно	západně	Vest	West	Δυτική	Oeste	lääs	Länsi	Ouest	nyugat	ouest	Vakarai	Uz rietumiem
NW	North-west	Северозападно	severozápadně	Nordvest	Nord-West	Βορειοδυτική	Noroeste	loe	Luode	Nord-ouest	észak-nyugat	nord-ouest	Šiaurės vakarai	Uz ziemeļrietumiem

Meaning (NL)	Meaning (PL)	Meaning (PT)	Meaning (RO)	Meaning (SK)	Meaning (SL)	Meaning (SV)	Meaning (HR)	Meaning (RU)	Meaning (SR)
noord	północ	Norte	Nord	severne	severno	Nord	Sjever	К северу	Sever
noordoost	północny wschód	Nordeste	Nord-est	severo-východne	severovzhodno	Nordost	Sjeveroistočno	К северо-востоку	Severoistočno
oost	wschód	Leste	Est	východne	vzhodno	Ost	Istočno	К востоку	Istočno
zuidoost	południowy wschód	Sudeste	Sud-est	juho-východne	jugovzhodno	Svdost	Jugoistočno	К юго-востоку	Jugoistočno
zuid	poludnie	Sul	Sud	južne	južno	Svd	Južno	К югу	Južno
zuidwest	południowy zachód	Sudoeste	Sud-vest	juho-západne	jugozahodno	Svdväst	Jugozapadno	К юго-западу	Jugozapadno
west	zachód	Oeste	Vest	západne	zahodno	Väst	Zapadno	К западу	Zapadno
noordwest	północny zachód	Noroeste	Nord-vest	severo-západne	severozahodno	Nordväst	Sjeverozapadno	К северо-западу	Severozapadno



## Schema XML\_v3\_0.xsd

attribute form default: **unqualified**  
element form default: **qualified**  
targetNamespace: **www.ccr-zkr.org**

### Elements

[RIS Message](#)

### Complex types

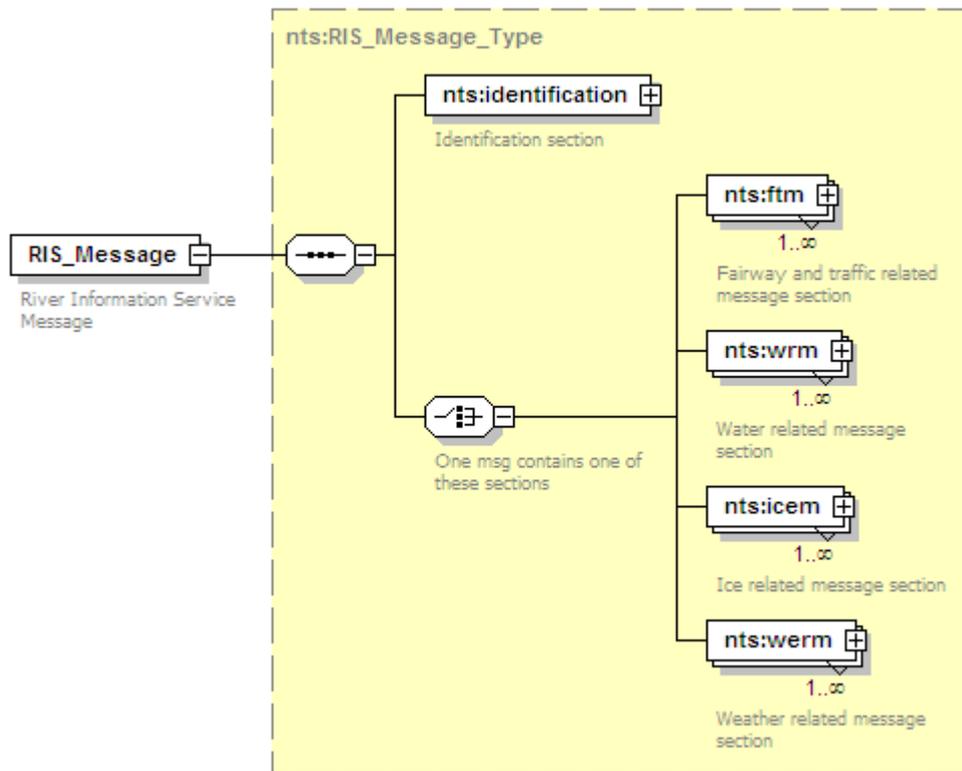
[communication type](#)  
[coordinate type](#)  
[fairway section type](#)  
[fairway section werm type](#)  
[ftm type](#)  
[geo object type](#)  
[ice condition type](#)  
[icem type](#)  
[identification type](#)  
[limitation period type](#)  
[limitation type](#)  
[measure type](#)  
[object type](#)  
[RIS Message Type](#)  
[target group type](#)  
[validity period type](#)  
[weather item type](#)  
[weather report type](#)  
[werm type](#)  
[wrm type](#)

### Simple types

[barrage code enum](#)  
[communication code enum](#)  
[country code enum](#)  
[direction code enum](#)  
[ice accessibility code enum](#)  
[ice classification code enum](#)  
[ice condition code enum](#)  
[ice situation code enum](#)  
[indication code enum](#)  
[interval code enum](#)  
[language code enum](#)  
[limitation code enum](#)  
[measure code enum](#)  
[position code enum](#)  
[reason code enum](#)  
[reference code enum](#)  
[regime code enum](#)  
[reporting code enum](#)  
[subject code enum](#)  
[target group code enum](#)  
[type code enum](#)

## element **RIS\_Message**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:RIS\\_Message\\_Type](#)

properties content complex

children [nts:identification](#) [nts:ftm](#) [nts:wrm](#) [nts:icem](#) [nts:werm](#)

annotation documentation  
River Information Service Message

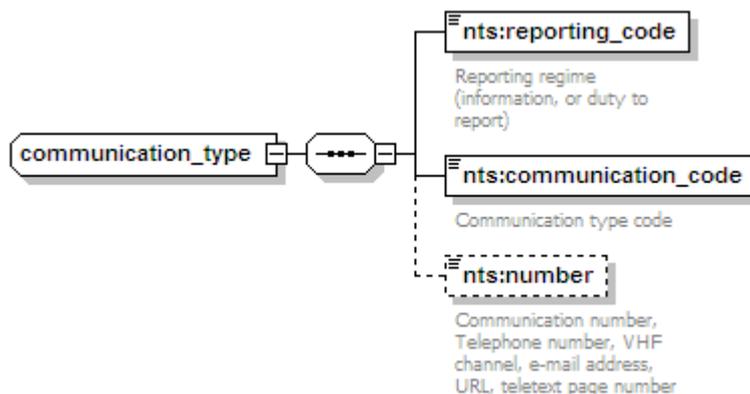
```

source <xs:element name="RIS_Message" type="nts:RIS_Message_Type">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>River Information Service Message</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>

```

## complexType **communication\_type**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:reporting\\_code](#) [nts:communication\\_code](#) [nts:number](#)

used by element [ftm\\_type/communication](#)

source 

```
<xs:complexType name="communication_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="reporting_code" type="nts:reporting_code_enum">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Reporting regime (information, or duty to report)</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="communication_code" type="nts:communication_code_enum">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Communication type code</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="number" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Communication number, Telephone number, VHF channel, e-mail
address, URL, teletext page number</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:maxLength value="128"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

#### element **communication\_type/reporting\_code**

diagram 

namespace [www.RISexpertgroups.org](#)

type [nts:reporting\\_code\\_enum](#)

properties

isRef	0
content	simple

facets

maxLength	3
enumeration	INF
enumeration	ADD
enumeration	REG

annotation

documentation  
Reporting regime (information, or duty to report)

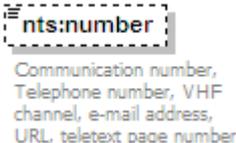
source 

```
<xs:element name="reporting_code" type="nts:reporting_code_enum">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Reporting regime (information, or duty to report)</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

## element **communication\_type/communication\_code**

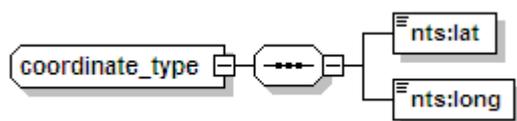
diagram	
namespace	www.RISexpertgroups.org
type	<a href="#">nts:communication_code_enum</a>
properties	isRef 0 content simple
facets	maxLength 3 enumeration TEL enumeration VHF enumeration EM enumeration INT enumeration TXT enumeration FAX enumeration LIG enumeration FLA enumeration SOU
annotation	documentation Communication type code
source	<pre>&lt;xs:element name="communication_code" type="nts:communication_code_enum"&gt;   &lt;xs:annotation&gt;     &lt;xs:documentation&gt;Communication type code&lt;/xs:documentation&gt;   &lt;/xs:annotation&gt; &lt;/xs:element&gt;</pre>

## element **communication\_type/number**

diagram	
namespace	www.RISexpertgroups.org
type	restriction of <b>xs:string</b>
properties	isRef 0 minOcc 0 maxOcc 1 content simple
facets	maxLength 128
annotation	documentation Communication number, Telephone number, VHF channel, e-mail address, URL, teletext page number
source	<pre>&lt;xs:element name="number" minOccurs="0"&gt;   &lt;xs:annotation&gt;     &lt;xs:documentation&gt;Communication number, Telephone number, VHF channel, e-mail address,     URL, teletext page number&lt;/xs:documentation&gt;   &lt;/xs:annotation&gt;   &lt;xs:simpleType&gt;     &lt;xs:restriction base="xs:string"&gt;       &lt;xs:maxLength value="128"/&gt;     &lt;/xs:restriction&gt;   &lt;/xs:simpleType&gt; &lt;/xs:element&gt;</pre>

## complexType **coordinate\_type**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:lat](#) [nts:long](#)

used by element [geo\\_object\\_type/coordinate](#)

```
source <xs:complexType name="coordinate_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="lat">
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:minLength value="12"/>
          <xs:maxLength value="13"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="long">
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:minLength value="12"/>
          <xs:maxLength value="13"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

## element **coordinate\_type/lat**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:string**

properties	isRef	0
	content	simple
facets	minLength	12
	maxLength	13

```
source <xs:element name="lat">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="12"/>
      <xs:maxLength value="13"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

## element **coordinate\_type/long**



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

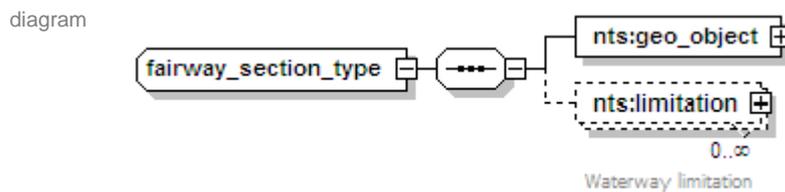
type restriction of **xs:string**

properties isRef 0  
content simple

facets minLength 12  
maxLength 13

```
<xs:element name="long">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:minLength value="12"/>
      <xs:maxLength value="13"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

## complexType **fairway\_section\_type**



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

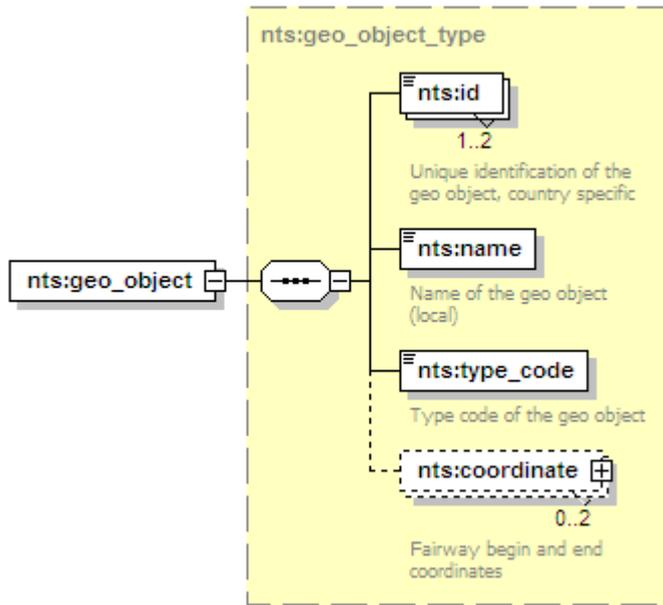
children [nts:geo\\_object](#) [nts:limitation](#)

used by elements [ftm\\_type/fairway\\_section](#) [icem\\_type/fairway\\_section](#)

```
<xs:complexType name="fairway_section_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="geo_object" type="nts:geo_object_type"/>
    <xs:element name="limitation" type="nts:limitation_type" minOccurs="0"
  maxOccurs="unbounded">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Waterway limitation</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

element **fairway\_section\_type/geo\_object**

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:geo\\_object\\_type](#)

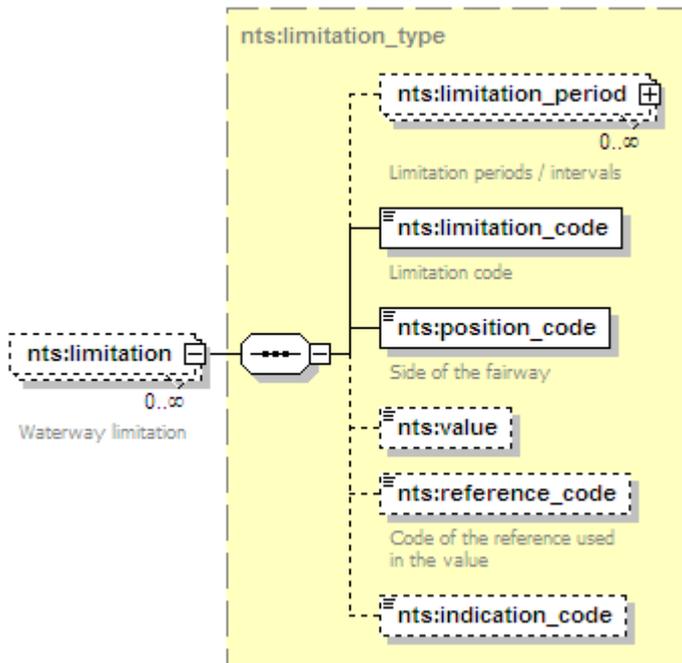
properties isRef 0  
 content complex

children [nts:id](#) [nts:name](#) [nts:type\\_code](#) [nts:coordinate](#)

source `<xs:element name="geo_object" type="nts:geo_object_type"/>`

element **fairway\_section\_type/limitation**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:limitation\\_type](#)

properties

isRef	0
minOcc	0
maxOcc	unbounded
content	complex

children [nts:limitation\\_period](#) [nts:limitation\\_code](#) [nts:position\\_code](#) [nts:value](#) [nts:reference\\_code](#) [nts:indication\\_code](#)

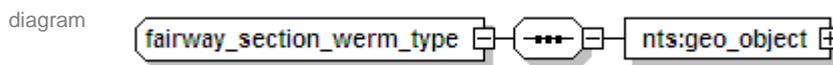
annotation

documentation  
Waterway limitation

source

```
<xs:element name="limitation" type="nts:limitation_type" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Waterway limitation</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

### complexType [fairway\\_section\\_werm\\_type](#)



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:geo\\_object](#)

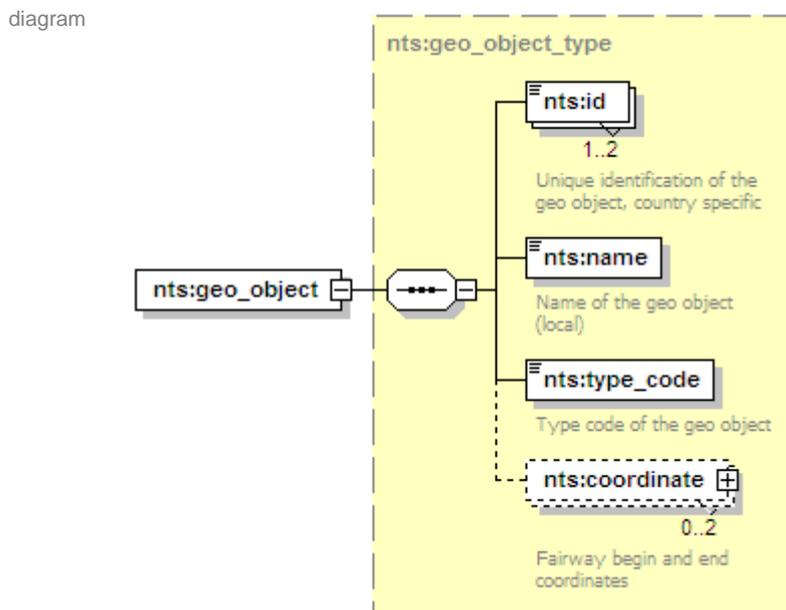
used by

element [werm\\_type/fairway\\_section](#)

source

```
<xs:complexType name="fairway_section_werm_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="geo_object" type="nts:geo_object_type"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

### element [fairway\\_section\\_werm\\_type/geo\\_object](#)



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:geo\\_object\\_type](#)

properties

isRef	0
content	complex

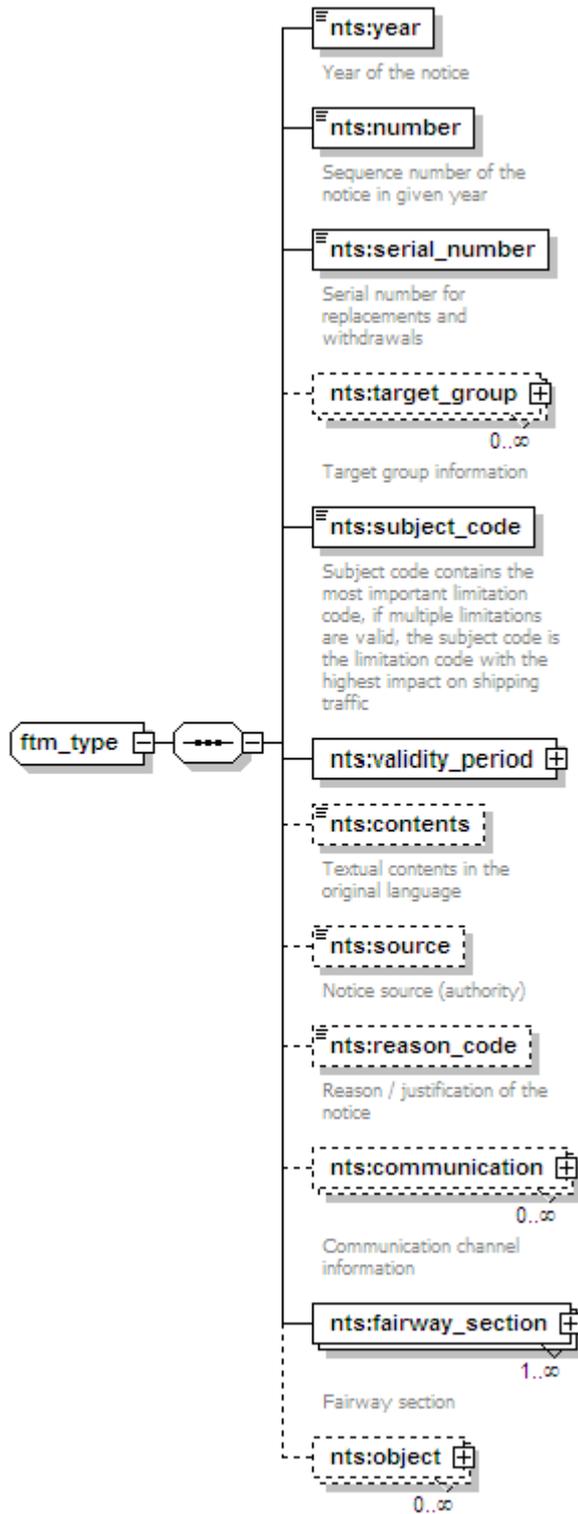
children [nts:id](#) [nts:name](#) [nts:type\\_code](#) [nts:coordinate](#)

source

```
<xs:element name="geo_object" type="nts:geo_object_type"/>
```

complexType **ftm\_type**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:year](#) [nts:number](#) [nts:serial\\_number](#) [nts:target\\_group](#) [nts:subject\\_code](#) [nts:validity\\_period](#) [nts:contents](#) [nts:source](#) [nts:reason\\_code](#) [nts:communication](#) [nts:fairway\\_section](#) [nts:object](#)

used by element [RIS Message Type/ftm](#)

source 

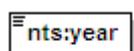
```
<xs:complexType name="ftm_type">
  <xs:sequence>
```

```
<xs:element name="year">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Year of the notice</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:gYear">
      <xs:minInclusive value="2000"/>
      <xs:maxInclusive value="9999"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="number">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Sequence number of the notice in given year</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:integer">
      <xs:minInclusive value="0000"/>
      <xs:maxInclusive value="9999"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="serial_number">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Serial number for replacements and withdrawals</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:integer">
      <xs:minInclusive value="00"/>
      <xs:maxInclusive value="99"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="target_group" type="nts:target_group_type" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Target group information</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="subject_code" type="nts:subject_code_enum">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Subject code contains the most important limitation code, if multiple
limitations are valid, the subject code is the limitation code with the highest impact on shipping
traffic</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="validity_period" type="nts:validity_period_type"/>
<xs:element name="contents" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Textual contents in the original language</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="500"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="source" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Notice source (authority)</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

```
</xs:annotation>
<xs:simpleType>
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="64"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="reason_code" type="nts:reason_code_enum" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Reason / justification of the notice</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="communication" type="nts:communication_type" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Communication channel information</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="fairway_section" type="nts:fairway_section_type" maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Fairway section</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="object" type="nts:object_type" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
```

#### element **ftm\_type/year**

diagram



Year of the notice

namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:gYear**

properties  
isRef 0  
content simple  
facets  
minInclusive 2000  
maxInclusive 9999

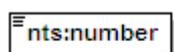
annotation  
documentation  
Year of the notice

source

```
<xs:element name="year">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Year of the notice</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:gYear">
      <xs:minInclusive value="2000"/>
      <xs:maxInclusive value="9999"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

## element **ftm\_type/number**

diagram



Sequence number of the  
notice in given year

namespace `www.RISexpertgroups.org`

type **restriction of `xs:integer`**

properties `isRef` 0  
`content` simple  
facets `minInclusive` 0000  
`maxInclusive` 9999

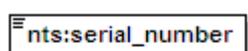
annotation `documentation`  
Sequence number of the notice in given year

source 

```
<xs:element name="number">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Sequence number of the notice in given year</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:integer">
      <xs:minInclusive value="0000"/>
      <xs:maxInclusive value="9999"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

## element **ftm\_type/serial\_number**

diagram



Serial number for  
replacements and  
withdrawals

namespace `www.RISexpertgroups.org`

type **restriction of `xs:integer`**

properties `isRef` 0  
`content` simple  
facets `minInclusive` 00  
`maxInclusive` 99

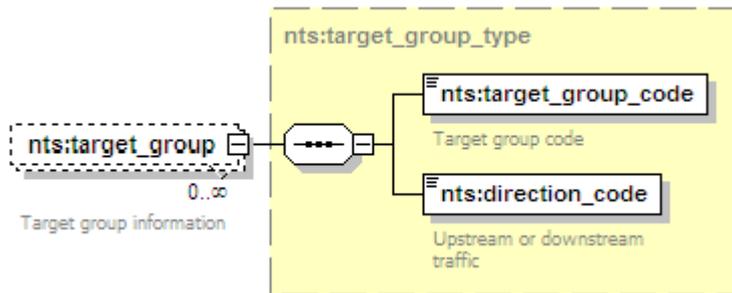
annotation `documentation`  
Serial number for replacements and withdrawals

source 

```
<xs:element name="serial_number">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Serial number for replacements and withdrawals</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:integer">
      <xs:minInclusive value="00"/>
      <xs:maxInclusive value="99"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

## element **ftm\_type/target\_group**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:target\\_group\\_type](#)

properties  
 isRef 0  
 minOcc 0  
 maxOcc unbounded  
 content complex

children [nts:target\\_group\\_code](#) [nts:direction\\_code](#)

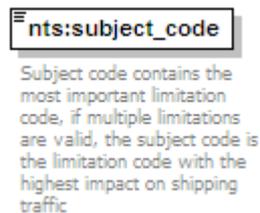
annotation  
 documentation  
 Target group information

source  

```
<xs:element name="target_group" type="nts:target_group_type" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Target group information</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

## element **ftm\_type/subject\_code**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:subject\\_code\\_enum](#)

properties  
 isRef 0  
 content simple

facets  
 minLength 3  
 maxLength 6  
 enumeration OBSTRU  
 enumeration PAROBS  
 enumeration DELAY  
 enumeration VESLEN  
 enumeration VESHEI  
 enumeration VESBRE  
 enumeration VESDRA  
 enumeration AVALEN  
 enumeration CLEHEI  
 enumeration CLEWID  
 enumeration AVADEP  
 enumeration NOMOOR  
 enumeration SERVIC  
 enumeration NOSERV  
 enumeration SPEED  
 enumeration WAVWAS  
 enumeration PASSIN  
 enumeration ANCHOR

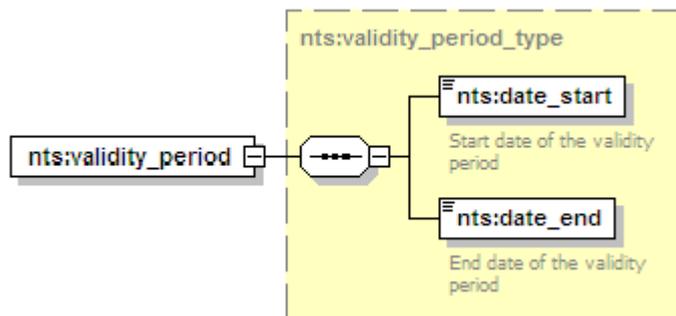
- enumeration OVRTAK
- enumeration MINPWR
- enumeration DREDGE
- enumeration WORK
- enumeration EVENT
- enumeration CHGMAR
- enumeration CHGSER
- enumeration SPCMAR
- enumeration EXERC
- enumeration LEADEP
- enumeration LEVDEC
- enumeration LEVRIS
- enumeration ANNOUN
- enumeration LIMITA
- enumeration CANCEL
- enumeration MISECH
- enumeration ECDISU
- enumeration NEWOBJ
- enumeration WARNIN
- enumeration CHWWY
- enumeration CONWWY
- enumeration DIVER
- enumeration SPECTR
- enumeration LOCRUL
- enumeration VHFCOV
- enumeration HIGVOL
- enumeration TURNIN
- enumeration CONBRE
- enumeration CONLEN
- enumeration REMOBJ

annotation documentation  
Subject code contains the most important limitation code, if multiple limitations are valid, the subject code is the limitation code with the highest impact on shipping traffic

source `<xs:element name="subject_code" type="nts:subject_code_enum">`  
`<xs:annotation>`  
`<xs:documentation>`Subject code contains the most important limitation code, if multiple limitations are valid, the subject code is the limitation code with the highest impact on shipping traffic`</xs:documentation>`  
`</xs:annotation>`  
`</xs:element>`

element **ftm\_type/validity\_period**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:validity\\_period\\_type](#)

properties isRef 0  
content complex

children [nts:date\\_start](#) [nts:date\\_end](#)

source `<xs:element name="validity_period" type="nts:validity_period_type"/>`

## element **ftm\_type/contents**

diagram



namespace **www.RISexpertgroups.org**

type **restriction of xs:string**

properties  
    isRef 0  
    minOcc 0  
    maxOcc 1  
    content simple  
facets  
    maxLength 500

annotation  
documentation  
Textual contents in the original language

```
<xs:element name="contents" minOccurs="0">  
  <xs:annotation>  
    <xs:documentation>Textual contents in the original language</xs:documentation>  
  </xs:annotation>  
  <xs:simpleType>  
    <xs:restriction base="xs:string">  
      <xs:maxLength value="500"/>  
    </xs:restriction>  
  </xs:simpleType>  
</xs:element>
```

## element **ftm\_type/source**

diagram



namespace **www.RISexpertgroups.org**

type **restriction of xs:string**

properties  
    isRef 0  
    minOcc 0  
    maxOcc 1  
    content simple  
facets  
    maxLength 64

annotation  
documentation  
Notice source (authority)

```
<xs:element name="source" minOccurs="0">  
  <xs:annotation>  
    <xs:documentation>Notice source (authority)</xs:documentation>  
  </xs:annotation>  
  <xs:simpleType>  
    <xs:restriction base="xs:string">  
      <xs:maxLength value="64"/>  
    </xs:restriction>  
  </xs:simpleType>  
</xs:element>
```

## element **ftm\_type/reason\_code**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:reason\\_code\\_enum](#)

properties

isRef	0
minOcc	0
maxOcc	1
content	simple

facets

minLength	3
maxLength	6
enumeration	EVENT
enumeration	WORK
enumeration	DREDGE
enumeration	EXERC
enumeration	HIGWAT
enumeration	HIWAI
enumeration	HIWAI
enumeration	LOWWAT
enumeration	SHALLO
enumeration	CALAMI
enumeration	LAUNCH
enumeration	DECLEV
enumeration	FLOMEA
enumeration	BLDWRK
enumeration	REPAIR
enumeration	INSPEC
enumeration	FIRWRK
enumeration	LIMITA
enumeration	CHGFWY
enumeration	CONSTR
enumeration	DIVING
enumeration	SPECTR
enumeration	EXT
enumeration	MIN
enumeration	SOUND
enumeration	OTHER
enumeration	INFSER
enumeration	STRIKE
enumeration	FLOMAT
enumeration	EXPLOS

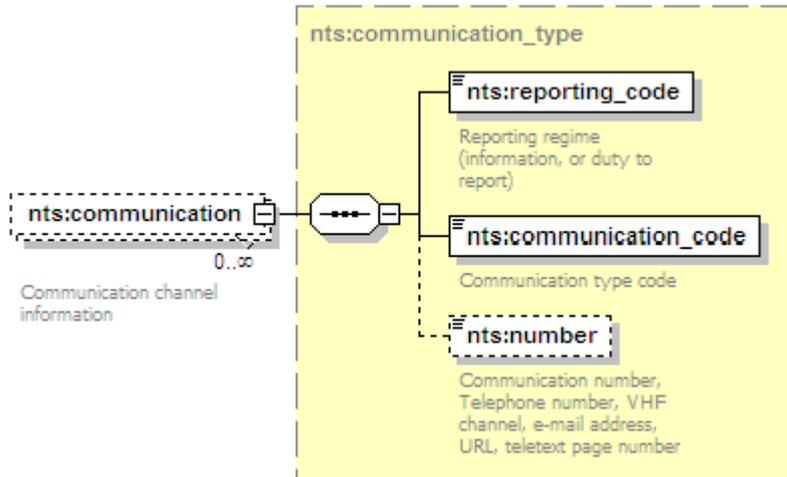
annotation documentation  
Reason / justification of the notice

source 

```
<xs:element name="reason_code" type="nts:reason_code_enum" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Reason / justification of the notice</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

### element **ftm\_type/communication**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:communication\\_type](#)

properties  
 isRef 0  
 minOcc 0  
 maxOcc unbounded  
 content complex

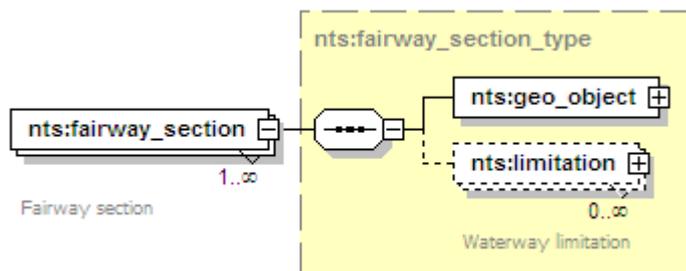
children [nts:reporting\\_code](#) [nts:communication\\_code](#) [nts:number](#)

annotation  
 documentation  
 Communication channel information

source  
`<xs:element name="communication" type="nts:communication_type" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">`  
`<xs:annotation>`  
`<xs:documentation>Communication channel information</xs:documentation>`  
`</xs:annotation>`  
`</xs:element>`

### element **ftm\_type/fairway\_section**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:fairway\\_section\\_type](#)

properties  
 isRef 0  
 minOcc 1  
 maxOcc unbounded  
 content complex

children [nts:geo\\_object](#) [nts:limitation](#)

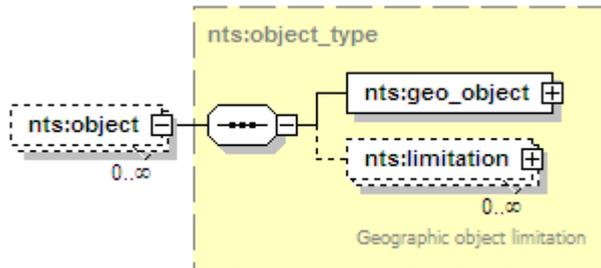
annotation  
 documentation  
 Fairway section

source  
`<xs:element name="fairway_section" type="nts:fairway_section_type" maxOccurs="unbounded">`  
`<xs:annotation>`  
`<xs:documentation>Fairway section</xs:documentation>`

```
</xs:annotation>
</xs:element>
```

### element **ftm\_type/object**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:object\\_type](#)

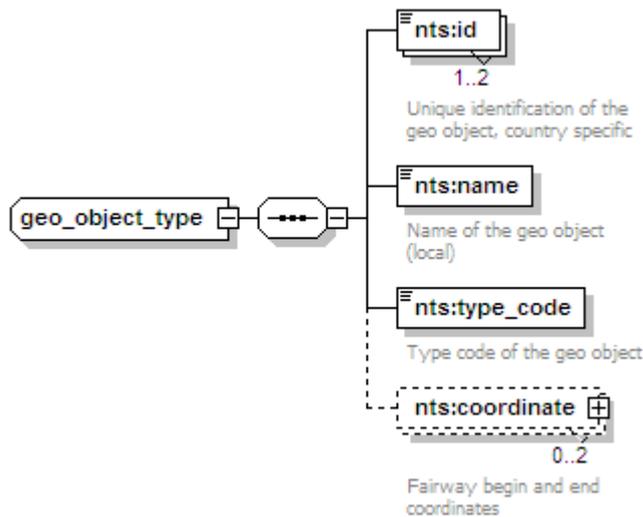
properties  
isRef 0  
minOcc 0  
maxOcc unbounded  
content complex

children [nts:geo\\_object](#) [nts:limitation](#)

source `<xs:element name="object" type="nts:object_type" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>`

### complexType **geo\_object\_type**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:id](#) [nts:name](#) [nts:type\\_code](#) [nts:coordinate](#)

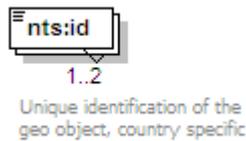
used by elements [object\\_type/geo\\_object](#) [wrm\\_type/geo\\_object](#) [fairway\\_section\\_werm\\_type/geo\\_object](#) [fairway\\_section\\_type/geo\\_object](#)

source `<xs:complexType name="geo_object_type">
 <xs:sequence>
 <xs:element name="id" maxOccurs="2">
 <xs:annotation>
 <xs:documentation>Unique identification of the geo object, country specific</xs:documentation>
 </xs:annotation>
 <xs:simpleType>
 <xs:restriction base="xs:string">
 <xs:maxLength value="64"/>
 </xs:restriction>
 </xs:simpleType>
 </xs:element>
 <xs:element name="name" maxOccurs="1">
 <xs:annotation>
 <xs:documentation>Name of the geo object (local)</xs:documentation>
 </xs:annotation>
 <xs:simpleType>
 <xs:restriction base="xs:string">
 <xs:maxLength value="64"/>
 </xs:restriction>
 </xs:simpleType>
 </xs:element>
 <xs:element name="type_code" maxOccurs="1">
 <xs:annotation>
 <xs:documentation>Type code of the geo object</xs:documentation>
 </xs:annotation>
 <xs:simpleType>
 <xs:restriction base="xs:string">
 <xs:maxLength value="64"/>
 </xs:restriction>
 </xs:simpleType>
 </xs:element>
 <xs:element name="coordinate" maxOccurs="2">
 <xs:annotation>
 <xs:documentation>Fairway begin and end coordinates</xs:documentation>
 </xs:annotation>
 <xs:simpleType>
 <xs:restriction base="xs:string">
 <xs:maxLength value="64"/>
 </xs:restriction>
 </xs:simpleType>
 </xs:element>
 </xs:sequence>
</xs:complexType>`

```
</xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="name">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Name of the geo object (local)</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="64"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="type_code" type="nts:type_code_enum" default="FWY">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Type code of the geo object</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="coordinate" type="nts:coordinate_type" minOccurs="0" maxOccurs="2">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Fairway begin and end coordinates</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
```

#### element **geo\_object\_type/id**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:string**

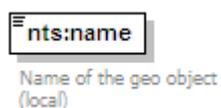
properties  
isRef 0  
minOcc 1  
maxOcc 2  
content simple  
facets  
maxLength 64

annotation  
documentation  
Unique identification of the geo object, country specific

```
source <xs:element name="id" maxOccurs="2">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Unique identification of the geo object, country specific</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="64"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

## element **geo\_object\_type/name**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type **restriction of xs:string**

properties isRef 0  
content simple  
facets maxLength 64

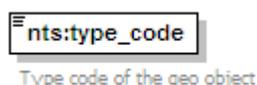
annotation documentation  
Name of the geo object (local)

source 

```
<xs:element name="name">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Name of the geo object (local)</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="64"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

## element **geo\_object\_type/type\_code**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

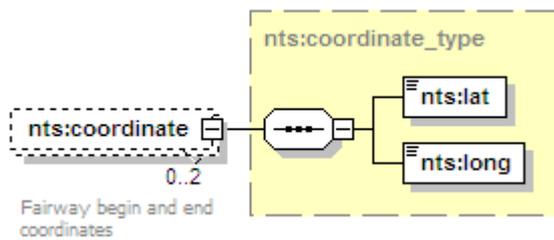
type [nts:type\\_code\\_enum](#)

properties isRef 0  
content simple  
default FWY  
facets maxLength 3  
enumeration RIV  
enumeration CAN  
enumeration LAK  
enumeration FWY  
enumeration LCK  
enumeration BRI  
enumeration RMP  
enumeration BAR  
enumeration BNK  
enumeration GAU  
enumeration BUO  
enumeration BEA  
enumeration ANC  
enumeration BER  
enumeration MOO  
enumeration TER  
enumeration HAR  
enumeration FDO  
enumeration CAB  
enumeration FER  
enumeration PIP  
enumeration PPO  
enumeration HFA  
enumeration HMO  
enumeration SHY  
enumeration REF  
enumeration MAR  
enumeration LIG  
enumeration SIG

enumeration TUR  
 enumeration CBR  
 enumeration TUN  
 enumeration BCO  
 enumeration REP  
 enumeration FLO  
 enumeration SLI  
 enumeration DUK  
 enumeration VTC  
 annotation documentation  
 Type code of the geo object  
 source `<xs:element name="type_code" type="nts:type_code_enum" default="FWY">  
 <xs:annotation>  
 <xs:documentation>Type code of the geo object</xs:documentation>  
 </xs:annotation>  
 </xs:element>`

**element geo\_object\_type/coordinate**

diagram



namespace www.RISexpertgroups.org

type [nts:coordinate\\_type](#)

properties isRef 0  
 minOcc 0  
 maxOcc 2  
 content complex

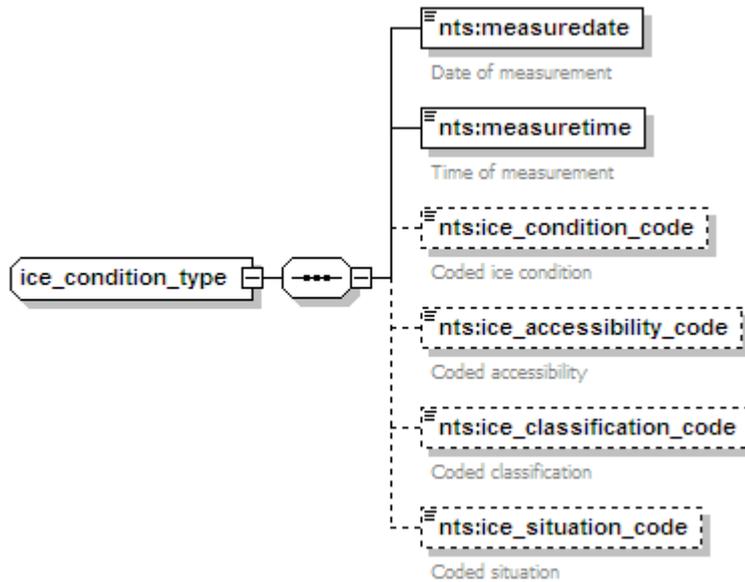
children [nts:lat](#) [nts:long](#)

annotation documentation  
 Fairway begin and end coordinates

source `<xs:element name="coordinate" type="nts:coordinate_type" minOccurs="0" maxOccurs="2">  
 <xs:annotation>  
 <xs:documentation>Fairway begin and end coordinates</xs:documentation>  
 </xs:annotation>  
 </xs:element>`

## complexType **ice\_condition\_type**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:measuredate](#) [nts:measuretime](#) [nts:ice\\_condition\\_code](#) [nts:ice\\_accessibility\\_code](#) [nts:ice\\_classification\\_code](#) [nts:ice\\_situation\\_code](#)

used by element [icem\\_type/ice\\_condition](#)

source

```
<xs:complexType name="ice_condition_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="measuredate" type="xs:date">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Date of measurement</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="measuretime" type="xs:time">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Time of measurement</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="ice_condition_code" type="nts:ice_condition_code_enum" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Coded ice condition</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="ice_accessibility_code" type="nts:ice_accessibility_code_enum"
minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Coded accessibility</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="ice_classification_code" type="nts:ice_classification_code_enum"
minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Coded classification</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="ice_situation_code" type="nts:ice_situation_code_enum" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Coded situation</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

```
</xs:annotation>  
</xs:element>  
</xs:sequence>  
</xs:complexType>
```

#### element **ice\_condition\_type/measuredate**



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type **xs:date**

properties isRef 0  
content simple

annotation documentation  
Date of measurement

source 

```
<xs:element name="measuredate" type="xs:date">  
<xs:annotation>  
<xs:documentation>Date of measurement</xs:documentation>  
</xs:annotation>  
</xs:element>
```

#### element **ice\_condition\_type/measuretime**



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type **xs:time**

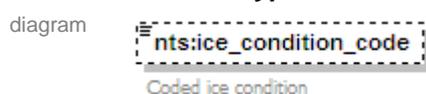
properties isRef 0  
content simple

annotation documentation  
Time of measurement

source 

```
<xs:element name="measuretime" type="xs:time">  
<xs:annotation>  
<xs:documentation>Time of measurement</xs:documentation>  
</xs:annotation>  
</xs:element>
```

#### element **ice\_condition\_type/ice\_condition\_code**



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:ice\\_condition\\_code\\_enum](#)

properties isRef 0  
minOcc 0  
maxOcc 1  
content simple

facets maxLength 1  
enumeration A  
enumeration B  
enumeration C  
enumeration D  
enumeration E  
enumeration F  
enumeration G

	enumeration	H
	enumeration	K
	enumeration	L
	enumeration	M
	enumeration	P
	enumeration	R
	enumeration	S
	enumeration	U
	enumeration	O
	enumeration	V
annotation	documentation	
	Coded ice condition	
source	<code>&lt;xs:element name="ice_condition_code" type="nts:ice_condition_code_enum" minOccurs="0"&gt;</code>	
	<code>&lt;xs:annotation&gt;</code>	
	<code>&lt;xs:documentation&gt;Coded ice condition&lt;/xs:documentation&gt;</code>	
	<code>&lt;/xs:annotation&gt;</code>	
	<code>&lt;/xs:element&gt;</code>	

### element `ice_condition_type/ice_accessibility_code`

diagram	
namespace	www.RISexpertgroups.org
type	<a href="#">nts:ice_accessibility_code_enum</a>
properties	isRef 0 minOcc 0 maxOcc 1 content simple
facets	maxLength 1 enumeration A enumeration B enumeration F enumeration L enumeration C enumeration D enumeration E enumeration G enumeration H enumeration M enumeration K enumeration T enumeration P enumeration V enumeration X
annotation	documentation Coded accessibility
source	<code>&lt;xs:element name="ice_accessibility_code" type="nts:ice_accessibility_code_enum" minOccurs="0"&gt;</code>
	<code>&lt;xs:annotation&gt;</code>
	<code>&lt;xs:documentation&gt;Coded accessibility&lt;/xs:documentation&gt;</code>
	<code>&lt;/xs:annotation&gt;</code>
	<code>&lt;/xs:element&gt;</code>

### element `ice_condition_type/ice_classification_code`

diagram	
namespace	www.RISexpertgroups.org
type	<a href="#">nts:ice_classification_code_enum</a>
properties	isRef 0 minOcc 0

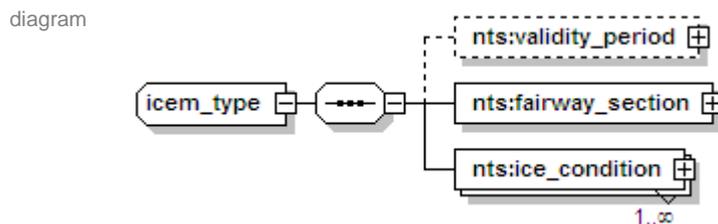
maxOcc 1  
 content simple  
 facets  
   maxLength 1  
   enumeration A  
   enumeration B  
   enumeration C  
   enumeration D  
   enumeration E  
 annotation  
   documentation  
   Coded classification  
 source `<xs:element name="ice_classification_code" type="nts:ice_classification_code_enum" minOccurs="0">`  
   `<xs:annotation>`  
     `<xs:documentation>Coded classification</xs:documentation>`  
   `</xs:annotation>`  
   `</xs:element>`

### element ice\_condition\_type/ice\_situation\_code



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)  
 type [nts:ice\\_situation\\_code\\_enum](#)  
 properties  
   isRef 0  
   minOcc 0  
   maxOcc 1  
 facets  
   content simple  
   maxLength 3  
   enumeration NOL  
   enumeration LIM  
   enumeration NON  
 annotation  
   documentation  
   Coded situation  
 source `<xs:element name="ice_situation_code" type="nts:ice_situation_code_enum" minOccurs="0">`  
   `<xs:annotation>`  
     `<xs:documentation>Coded situation</xs:documentation>`  
   `</xs:annotation>`  
   `</xs:element>`

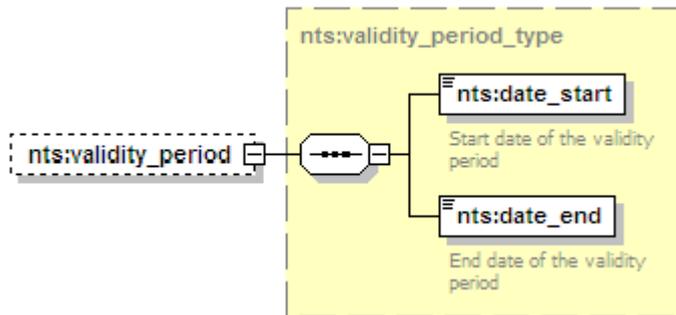
### complexType icem\_type



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)  
 children [nts:validity\\_period](#) [nts:fairway\\_section](#) [nts:ice\\_condition](#)  
 used by element [RIS\\_Message\\_Type/icem](#)  
 source `<xs:complexType name="icem_type">`  
   `<xs:sequence>`  
     `<xs:element name="validity_period" type="nts:validity_period_type" minOccurs="0"/>`  
     `<xs:element name="fairway_section" type="nts:fairway_section_type"/>`  
     `<xs:element name="ice_condition" type="nts:ice_condition_type" maxOccurs="unbounded"/>`  
   `</xs:sequence>`  
   `</xs:complexType>`

### element icem\_type/validity\_period

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:validity\\_period\\_type](#)

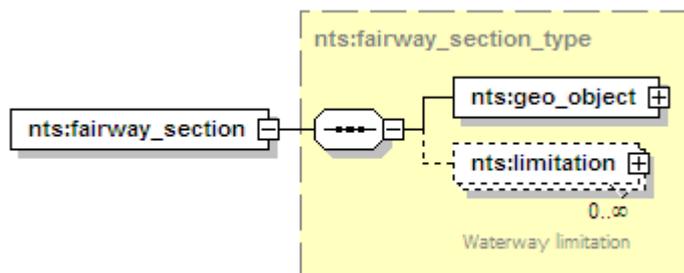
properties  
isRef 0  
minOcc 0  
maxOcc 1  
content complex

children [nts:date\\_start](#) [nts:date\\_end](#)

source `<xs:element name="validity_period" type="nts:validity_period_type" minOccurs="0"/>`

### element icem\_type/fairway\_section

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:fairway\\_section\\_type](#)

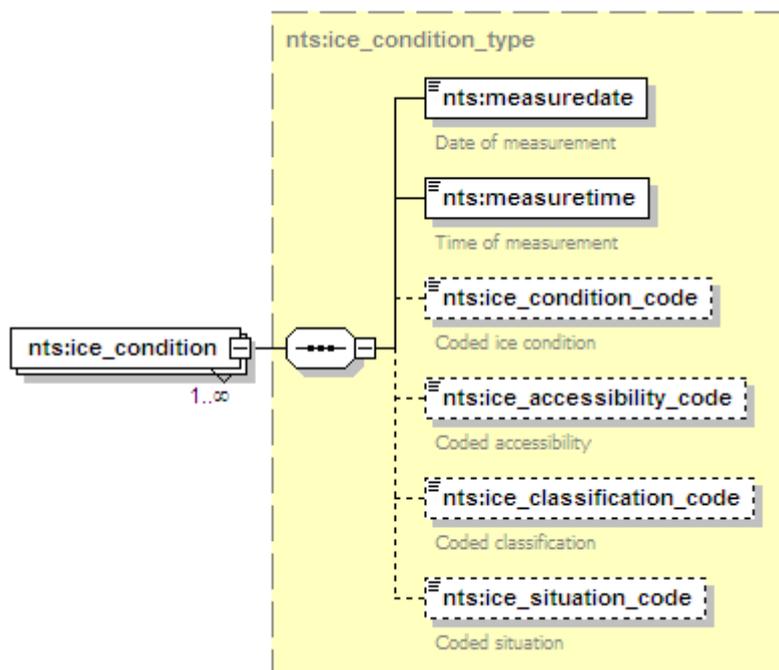
properties  
isRef 0  
content complex

children [nts:geo\\_object](#) [nts:limitation](#)

source `<xs:element name="fairway_section" type="nts:fairway_section_type"/>`

## element `icem_type/ice_condition`

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:ice\\_condition\\_type](#)

properties

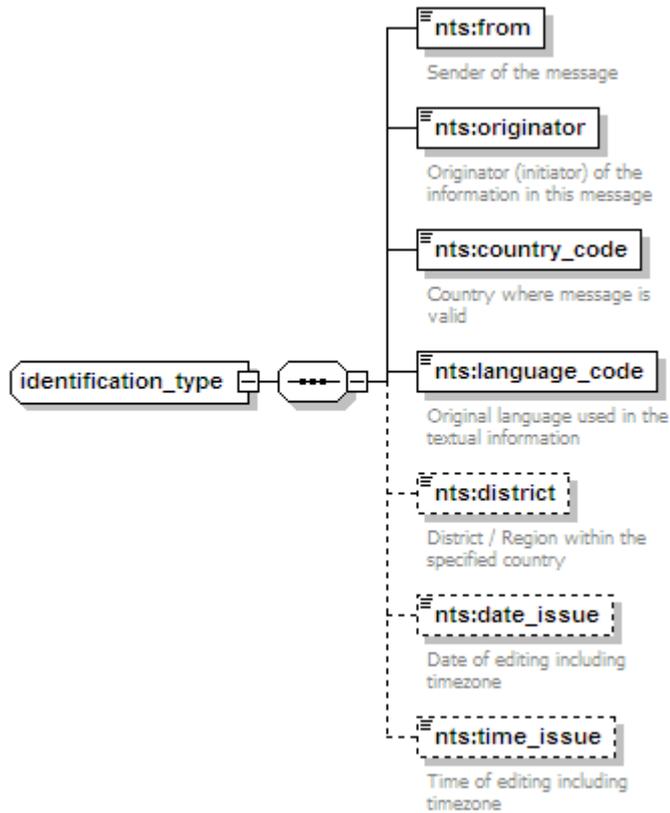
isRef	0
minOcc	1
maxOcc	unbounded
content	complex

children [nts:measuredate](#) [nts:measuretime](#) [nts:ice\\_condition\\_code](#) [nts:ice\\_accessibility\\_code](#) [nts:ice\\_classification\\_code](#) [nts:ice\\_situation\\_code](#)

source `<xs:element name="ice_condition" type="nts:ice_condition_type" maxOccurs="unbounded"/>`

## complexType **identification\_type**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:from](#) [nts:originator](#) [nts:country\\_code](#) [nts:language\\_code](#) [nts:district](#) [nts:date\\_issue](#) [nts:time\\_issue](#)

used by element [RIS\\_Message\\_Type/identification](#)

```

source <xs:complexType name="identification_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="from">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Sender of the message</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:maxLength value="64"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="originator">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Originator (initiator) of the information in this
message</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:maxLength value="64"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="country_code" type="nts:country_code_enum">
      <xs:annotation>

```

```

    <xs:documentation>Country where message is valid</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="language_code" type="nts:language_code_enum">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Original language used in the textual information</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="district" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>District / Region within the specified country</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="64"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="date_issue" type="xs:date" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Date of editing including timezone</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="time_issue" type="xs:time" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Time of editing including timezone</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>

```

### element **identification\_type/from**

diagram



Sender of the message

namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:string**

properties  
 isRef 0  
 content simple  
 facets  
 maxLength 64

annotation  
 documentation  
 Sender of the message

```

source <xs:element name="from">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Sender of the message</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="64"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>

```

## element `identification_type/originator`

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type restriction of `xs:string`

properties isRef 0  
content simple

facets maxLength 64

documentation  
Originator (initiator) of the information in this message

source 

```
<xs:element name="originator">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Originator (initiator) of the information in this message</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="64"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

## element `identification_type/country_code`

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [`nts:country\_code\_enum`](#)

properties isRef 0  
content simple

facets maxLength 2

enumeration AT  
enumeration BE  
enumeration BG  
enumeration CH  
enumeration CS  
enumeration CY  
enumeration CZ  
enumeration DE  
enumeration DK  
enumeration EE  
enumeration ES  
enumeration FI  
enumeration FR  
enumeration GB  
enumeration GR  
enumeration HR  
enumeration HU  
enumeration IE  
enumeration IT  
enumeration LT  
enumeration LU  
enumeration LV  
enumeration MD  
enumeration MT  
enumeration NL  
enumeration PL  
enumeration PT

enumeration RO  
enumeration SE  
enumeration SI  
enumeration SK  
enumeration RU  
enumeration UA  
annotation documentation  
Country where message is valid  
source `<xs:element name="country_code" type="nts:country_code_enum">  
<xs:annotation>  
 <xs:documentation>Country where message is valid</xs:documentation>  
</xs:annotation>  
</xs:element>`

### element `identification_type/language_code`



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:language\\_code\\_enum](#)

properties isRef 0  
content simple

facets  
maxLength 2  
enumeration DE  
enumeration EN  
enumeration FR  
enumeration NL  
enumeration SK  
enumeration HU  
enumeration HR  
enumeration SR  
enumeration BG  
enumeration RO  
enumeration RU  
enumeration CS  
enumeration PL  
enumeration PT  
enumeration ES  
enumeration SV  
enumeration FI  
enumeration DA  
enumeration ET  
enumeration LV  
enumeration LT  
enumeration IT  
enumeration MT  
enumeration EL  
enumeration SL

annotation documentation  
Original language used in the textual information

source `<xs:element name="language_code" type="nts:language_code_enum">  
<xs:annotation>  
 <xs:documentation>Original language used in the textual information</xs:documentation>  
</xs:annotation>  
</xs:element>`

### element **identification\_type/district**



namespace www.RISexpertgroups.org

type restriction of **xs:string**

properties isRef 0  
minOcc 0  
maxOcc 1  
content simple

facets  
maxLength 64

annotation documentation  
District / Region within the specified country

source 

```
<xs:element name="district" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>District / Region within the specified country</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="64"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

### element **identification\_type/date\_issue**



namespace www.RISexpertgroups.org

type **xs:date**

properties isRef 0  
minOcc 0  
maxOcc 1  
content simple

annotation documentation  
Date of editing including timezone

source 

```
<xs:element name="date_issue" type="xs:date" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Date of editing including timezone</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

### element **identification\_type/time\_issue**



namespace www.RISexpertgroups.org

type **xs:time**

properties isRef 0  
minOcc 0  
maxOcc 1  
content simple

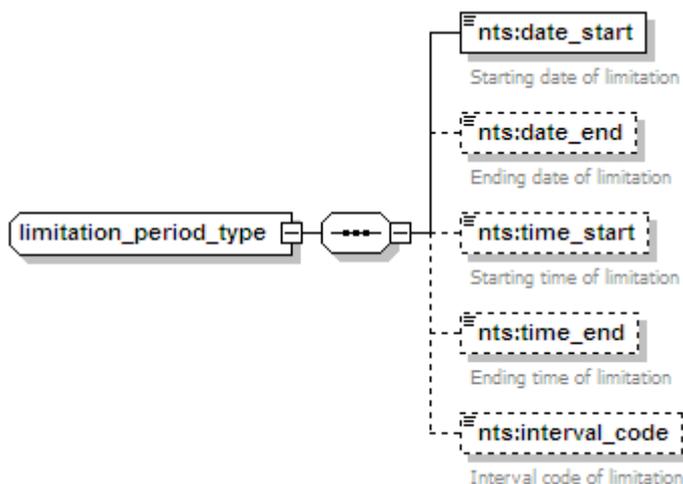
annotation documentation  
Time of editing including timezone

source 

```
<xs:element name="time_issue" type="xs:time" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Time of editing including timezone</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

### complexType limitation\_period\_type

diagram



namespace www.RISexpertgroups.org

children [nts:date\\_start](#) [nts:date\\_end](#) [nts:time\\_start](#) [nts:time\\_end](#) [nts:interval\\_code](#)

used by element [limitation\\_type/limitation\\_period](#)

source 

```
<xs:complexType name="limitation_period_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="date_start" type="xs:date">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Starting date of limitation</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="date_end" type="xs:date" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Ending date of limitation</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="time_start" type="xs:time" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Starting time of limitation</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="time_end" type="xs:time" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Ending time of limitation</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="interval_code" type="nts:interval_code_enum" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Interval code of limitation</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

### element `limitation_period_type/date_start`



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type `xs:date`

properties `isRef` 0  
`content` simple

annotation `documentation`  
Starting date of limitation

source 

```
<xs:element name="date_start" type="xs:date">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Starting date of limitation</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

### element `limitation_period_type/date_end`



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type `xs:date`

properties `isRef` 0  
`minOcc` 0  
`maxOcc` 1  
`content` simple

annotation `documentation`  
Ending date of limitation

source 

```
<xs:element name="date_end" type="xs:date" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Ending date of limitation</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

### element `limitation_period_type/time_start`



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type `xs:time`

properties `isRef` 0  
`minOcc` 0  
`maxOcc` 1  
`content` simple

annotation `documentation`  
Starting time of limitation

source 

```
<xs:element name="time_start" type="xs:time" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Starting time of limitation</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

### element `limitation_period_type/time_end`



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type `xs:time`

properties

isRef	0
minOcc	0
maxOcc	1
content	simple

annotation

documentation  
Ending time of limitation

source

```
<xs:element name="time_end" type="xs:time" minOccurs="0">  
  <xs:annotation>  
    <xs:documentation>Ending time of limitation</xs:documentation>  
  </xs:annotation>  
</xs:element>
```

### element `limitation_period_type/interval_code`



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type `nts:interval_code_enum`

properties

isRef	0
minOcc	0
maxOcc	1
content	simple

facets

maxLength	3
enumeration	CON
enumeration	DAY
enumeration	WRK
enumeration	WKN
enumeration	SUN
enumeration	MON
enumeration	TUE
enumeration	WED
enumeration	THU
enumeration	FRI
enumeration	SAT
enumeration	DTI
enumeration	NTI
enumeration	RVI
enumeration	EXC

annotation

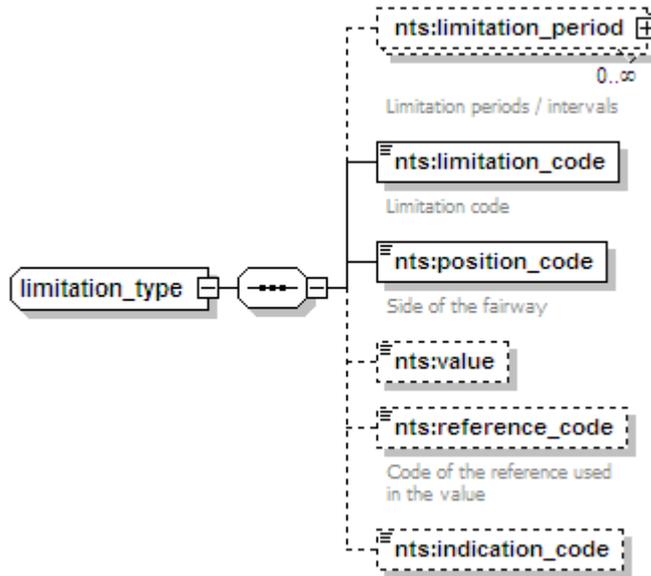
documentation  
Interval code of limitation

source

```
<xs:element name="interval_code" type="nts:interval_code_enum" minOccurs="0">  
  <xs:annotation>  
    <xs:documentation>Interval code of limitation</xs:documentation>  
  </xs:annotation>  
</xs:element>
```

## complexType **limitation\_type**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:limitation\\_period](#) [nts:limitation\\_code](#) [nts:position\\_code](#) [nts:value](#) [nts:reference\\_code](#) [nts:indication\\_code](#)

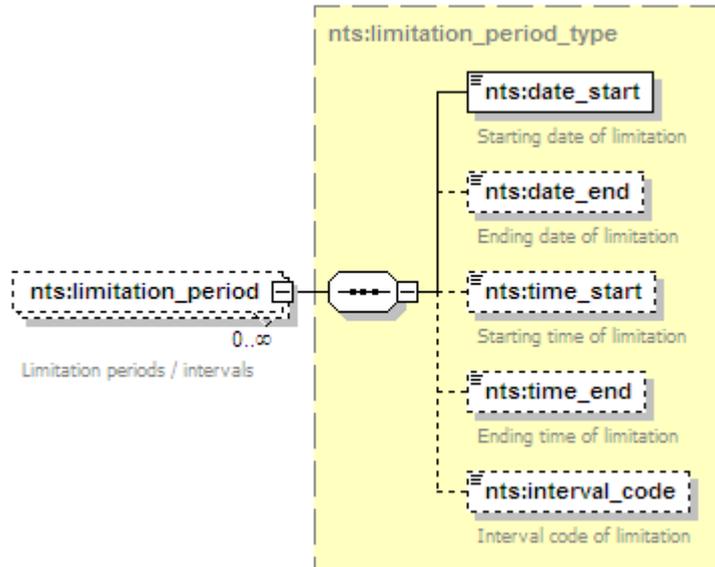
used by elements [object\\_type/limitation](#) [fairway\\_section\\_type/limitation](#)

```

source <xs:complexType name="limitation_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="limitation_period" type="nts:limitation_period_type" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Limitation periods / intervals</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="limitation_code" type="nts:limitation_code_enum">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Limitation code</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="position_code" type="nts:position_code_enum" default="AL">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Side of the fairway</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="value" type="xs:float" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="reference_code" type="nts:reference_code_enum" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Code of the reference used in the value</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="indication_code" type="nts:indication_code_enum" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
  
```

## element `limitation_type/limitation_period`

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:limitation\\_period\\_type](#)

properties  
 isRef 0  
 minOcc 0  
 maxOcc unbounded  
 content complex

children [nts:date\\_start](#) [nts:date\\_end](#) [nts:time\\_start](#) [nts:time\\_end](#) [nts:interval\\_code](#)

annotation  
 documentation  
 Limitation periods / intervals

source  

```
<xs:element name="limitation_period" type="nts:limitation_period_type" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Limitation periods / intervals</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

## element `limitation_type/limitation_code`

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:limitation\\_code\\_enum](#)

properties  
 isRef 0  
 content simple  
 maxLength 6

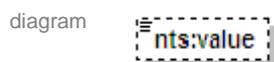
facets  
 enumeration OBSTRU  
 enumeration PAROBS  
 enumeration DELAY  
 enumeration VESLEN  
 enumeration VESHEI  
 enumeration VESBRE  
 enumeration VESDRA  
 enumeration AVALEN  
 enumeration CLEHEI  
 enumeration CLEWID  
 enumeration AVADEP  
 enumeration NOMOOR

	enumeration	SERVIC
	enumeration	NOSERV
	enumeration	SPEED
	enumeration	WAVWAS
	enumeration	PASSIN
	enumeration	ANCHOR
	enumeration	OVRTAK
	enumeration	MINPWR
	enumeration	ALTER
	enumeration	CAUTIO
	enumeration	NOLIM
	enumeration	TURNIN
	enumeration	NOSHORE
	enumeration	CONBRE
	enumeration	CONLEN
annotation	documentation	Limitation code
source	<pre>&lt;xs:element name="limitation_code" type="nts:limitation_code_enum"&gt;   &lt;xs:annotation&gt;     &lt;xs:documentation&gt;Limitation code&lt;/xs:documentation&gt;   &lt;/xs:annotation&gt; &lt;/xs:element&gt;</pre>	

### element **limitation\_type/position\_code**

diagram	
namespace	www.RISexpertgroups.org
type	<a href="#">nts:position_code_enum</a>
properties	isRef 0 content simple default AL
facets	maxLength 2 enumeration AL enumeration LE enumeration MI enumeration RI enumeration LB enumeration RB enumeration N enumeration NE enumeration E enumeration SE enumeration S enumeration SW enumeration W enumeration NW enumeration BI enumeration SM enumeration OL enumeration EW enumeration MP enumeration FP enumeration VA
annotation	documentation Side of the fairway
source	<pre>&lt;xs:element name="position_code" type="nts:position_code_enum" default="AL"&gt;   &lt;xs:annotation&gt;     &lt;xs:documentation&gt;Side of the fairway&lt;/xs:documentation&gt;   &lt;/xs:annotation&gt; &lt;/xs:element&gt;</pre>

### element **limitation\_type/value**



namespace `www.RISexpertgroups.org`

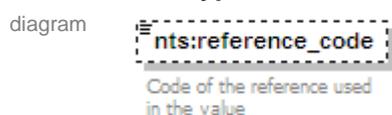
type **xs:float**

properties 

isRef	0
minOcc	0
maxOcc	1
content	simple

source `<xs:element name="value" type="xs:float" minOccurs="0"/>`

### element **limitation\_type/reference\_code**



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type **nts:reference\_code\_enum**

properties 

isRef	0
minOcc	0
maxOcc	1
content	simple

facets 

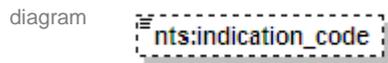
maxLength	4
enumeration	NAP
enumeration	KP
enumeration	FZP
enumeration	ADR
enumeration	TAW
enumeration	PUL
enumeration	NGM
enumeration	ETRS
enumeration	POT
enumeration	LDC
enumeration	HDC
enumeration	ZPG
enumeration	GLW
enumeration	HSW
enumeration	LNW
enumeration	HNW
enumeration	IGN
enumeration	WGS
enumeration	RN

annotation 

documentation	Code of the reference used in the value
---------------	---

source `<xs:element name="reference_code" type="nts:reference_code_enum" minOccurs="0">  
 <xs:annotation>  
 <xs:documentation>Code of the reference used in the value</xs:documentation>  
 </xs:annotation>  
</xs:element>`

### element **limitation\_type/indication\_code**



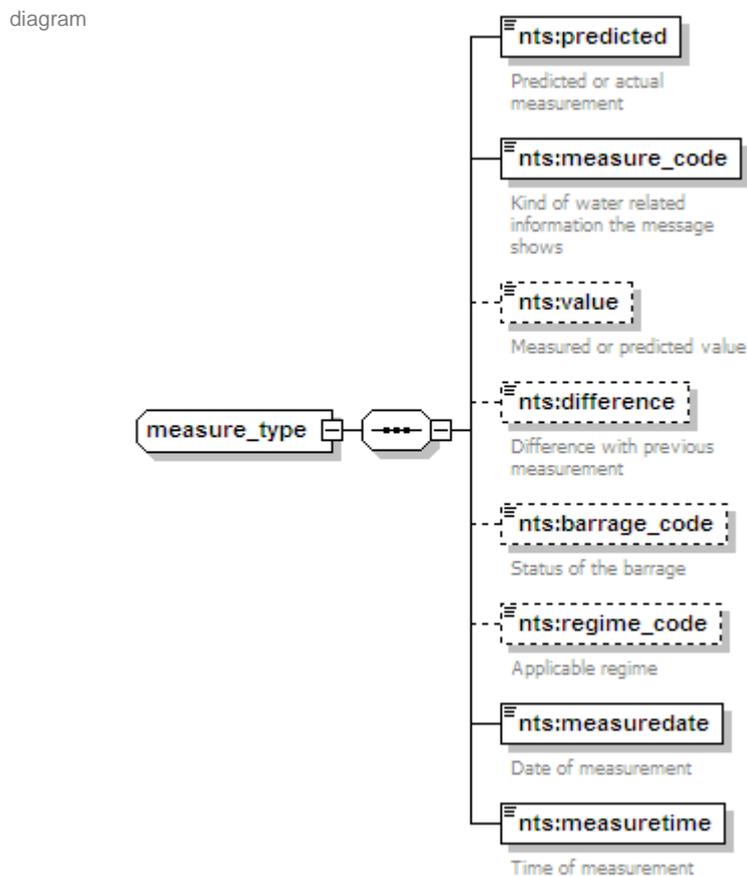
namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:indication\\_code\\_enum](#)

properties  
 isRef 0  
 minOcc 0  
 maxOcc 1  
 content simple  
 facets  
 maxLength 3  
 enumeration MAX  
 enumeration MIN  
 enumeration RED

source `<xs:element name="indication_code" type="nts:indication_code_enum" minOccurs="0"/>`

### complexType **measure\_type**



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:predicted](#) [nts:measure\\_code](#) [nts:value](#) [nts:difference](#) [nts:barrage\\_code](#) [nts:regime\\_code](#) [nts:measuredate](#) [nts:measuretime](#)

used by element [wrm\\_type/measure](#)

source `<xs:complexType name="measure_type">  
 <xs:sequence>  
 <xs:element name="predicted" type="xs:boolean">  
 <xs:annotation>  
 <xs:documentation>Predicted or actual measurement</xs:documentation>  
 </xs:annotation>  
 </xs:element>`

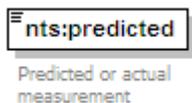
```

<xs:element name="measure_code" type="nts:measure_code_enum">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Kind of water related information the message shows</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="value" type="xs:float" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Measured or predicted value</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="difference" type="xs:float" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Difference with previous measurement</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="barrage_code" type="nts:barrage_code_enum" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Status of the barrage</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="regime_code" type="nts:regime_code_enum" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Applicable regime</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="measuredate" type="xs:date">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Date of measurement</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="measuretime" type="xs:time">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Time of measurement</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>

```

### element **measure\_type/predicted**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type **xs:boolean**

properties isRef 0  
content simple

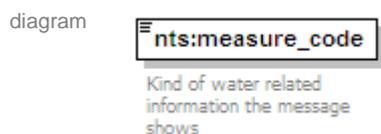
annotation documentation  
Predicted or actual measurement

```

source <xs:element name="predicted" type="xs:boolean">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Predicted or actual measurement</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>

```

### element `measure_type/measure_code`



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:measure\\_code\\_enum](#)

properties

isRef	0
content	simple

facets

maxLength	3
enumeration	DIS
enumeration	REG
enumeration	BAR
enumeration	VER
enumeration	LSD
enumeration	WAL
enumeration	NOM

annotation  
documentation  
Kind of water related information the message shows

source

```
<xs:element name="measure_code" type="nts:measure_code_enum">  
  <xs:annotation>  
    <xs:documentation>Kind of water related information the message shows</xs:documentation>  
  </xs:annotation>  
</xs:element>
```

### element `measure_type/value`



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type `xs:float`

properties

isRef	0
minOcc	0
maxOcc	1
content	simple

annotation  
documentation  
Measured or predicted value

source

```
<xs:element name="value" type="xs:float" minOccurs="0">  
  <xs:annotation>  
    <xs:documentation>Measured or predicted value</xs:documentation>  
  </xs:annotation>  
</xs:element>
```

### element `measure_type/difference`



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type `xs:float`

properties

isRef	0
minOcc	0
maxOcc	1
content	simple

annotation documentation  
Difference with previous measurement

source `<xs:element name="difference" type="xs:float" minOccurs="0">  
<xs:annotation>  
<xs:documentation>Difference with previous measurement</xs:documentation>  
</xs:annotation>  
</xs:element>`

#### element `measure_type/barrage_code`



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:barrage\\_code\\_enum](#)

properties isRef 0  
minOcc 0  
maxOcc 1  
content simple

facets maxLength 3  
enumeration CLD  
enumeration OPG  
enumeration CLG  
enumeration OPD  
enumeration OPN

annotation documentation  
Status of the barrage

source `<xs:element name="barrage_code" type="nts:barrage_code_enum" minOccurs="0">  
<xs:annotation>  
<xs:documentation>Status of the barrage</xs:documentation>  
</xs:annotation>  
</xs:element>`

#### element `measure_type/regime_code`



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:regime\\_code\\_enum](#)

properties isRef 0  
minOcc 0  
maxOcc 1  
content simple

facets maxLength 2  
enumeration NO  
enumeration HI  
enumeration II  
enumeration I  
enumeration NN  
enumeration LO

annotation documentation  
Applicable regime

source `<xs:element name="regime_code" type="nts:regime_code_enum" minOccurs="0">  
<xs:annotation>  
<xs:documentation>Applicable regime</xs:documentation>  
</xs:annotation>  
</xs:element>`

### element **measure\_type/measuredate**



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type **xs:date**

properties isRef 0  
content simple

annotation documentation  
Date of measurement

```
source <xs:element name="measuredate" type="xs:date">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Date of measurement</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

### element **measure\_type/measurertime**



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

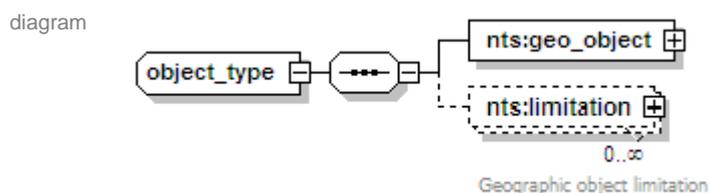
type **xs:time**

properties isRef 0  
content simple

annotation documentation  
Time of measurement

```
source <xs:element name="measurertime" type="xs:time">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Time of measurement</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

### complexType **object\_type**



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

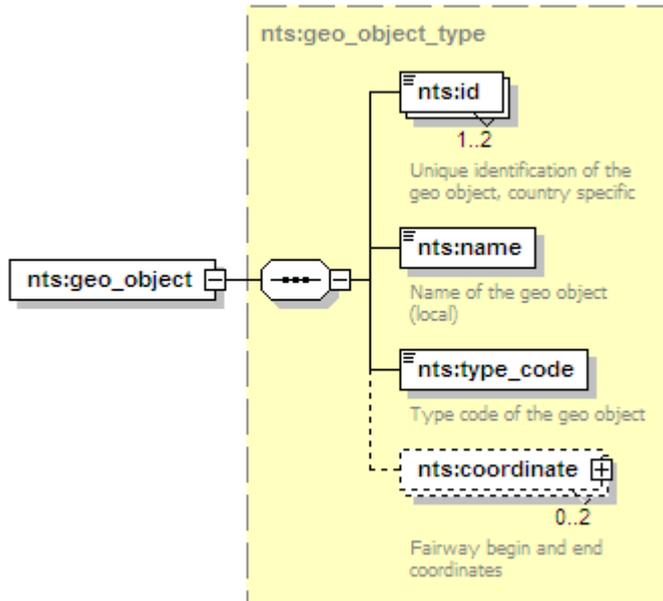
children [nts:geo\\_object](#) [nts:limitation](#)

used by element [ftm\\_type/object](#)

```
source <xs:complexType name="object_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="geo_object" type="nts:geo_object_type"/>
    <xs:element name="limitation" type="nts:limitation_type" minOccurs="0"
      maxOccurs="unbounded">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Geographic object limitation</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

element **object\_type/geo\_object**

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:geo\\_object\\_type](#)

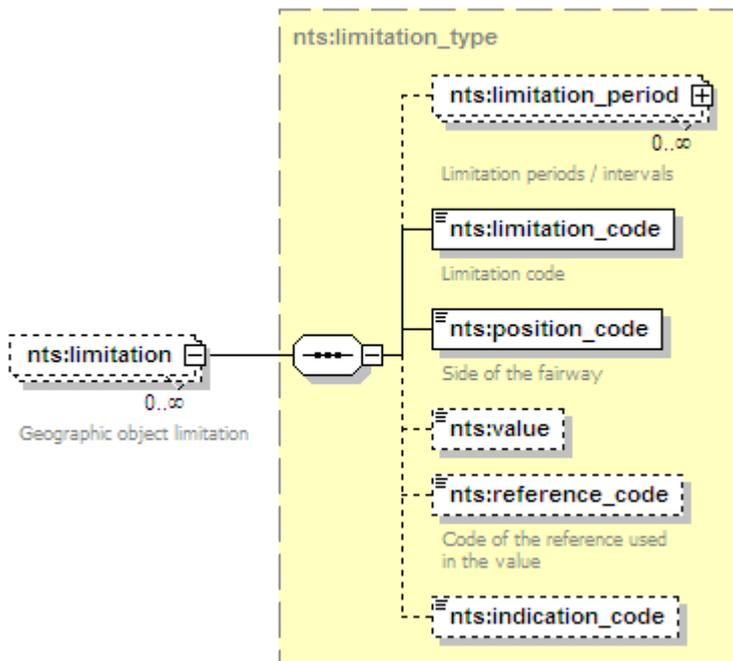
properties  
 isRef 0  
 content complex

children [nts:id](#) [nts:name](#) [nts:type\\_code](#) [nts:coordinate](#)

source `<xs:element name="geo_object" type="nts:geo_object_type"/>`

element **object\_type/limitation**

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:limitation\\_type](#)

properties      isRef    0  
                  minOcc   0  
                  maxOcc   unbounded  
                  content   complex

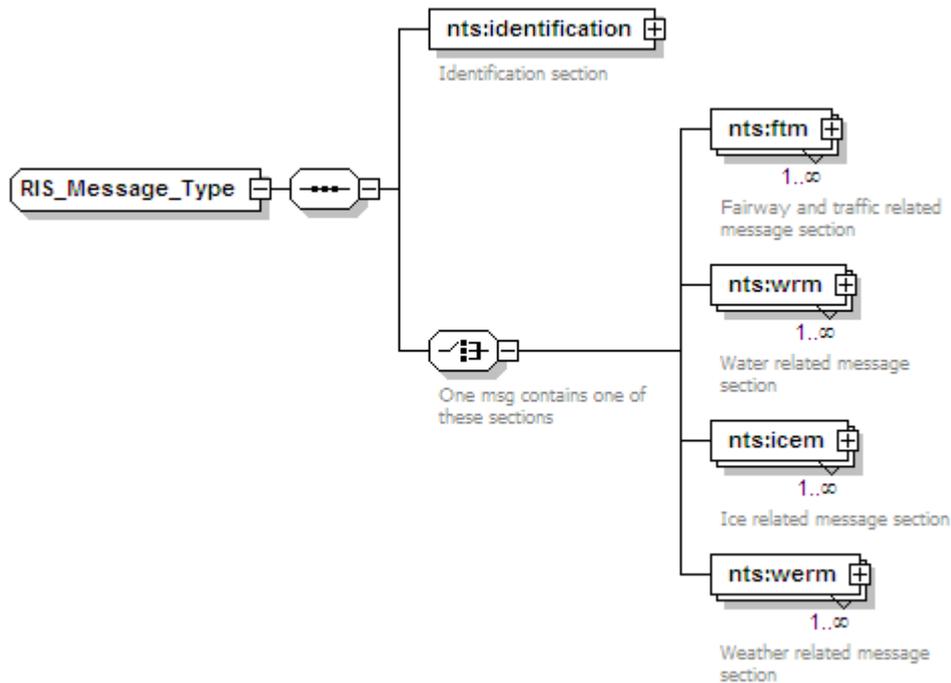
children      [nts:limitation\\_period](#) [nts:limitation\\_code](#) [nts:position\\_code](#) [nts:value](#) [nts:reference\\_code](#) [nts:indication\\_code](#)

annotation    documentation  
                  Geographic object limitation

source        <xs:element name="limitation" type="nts:limitation\_type" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">  
                  <xs:annotation>  
                      <xs:documentation>Geographic object limitation</xs:documentation>  
                  </xs:annotation>  
                  </xs:element>

### complexType **RIS\_Message\_Type**

diagram



namespace    www.RISexpertgroups.org

children      [nts:identification](#) [nts:ftm](#) [nts:wrm](#) [nts:icem](#) [nts:werm](#)

used by        element    [RIS\\_Message](#)

source        <xs:complexType name="RIS\_Message\_Type">  
                  <xs:sequence>  
                      <xs:element name="identification" type="nts:identification\_type">  
                         <xs:annotation>  
                          <xs:documentation>Identification section</xs:documentation>  
                        </xs:annotation>  
                    </xs:element>  
                    <xs:choice>  
                      <xs:annotation>  
                        <xs:documentation>One msg contains one of these sections</xs:documentation>  
                      </xs:annotation>  
                      <xs:element name="ftm" type="nts:ftm\_type" maxOccurs="unbounded">  
                        <xs:annotation>  
                          <xs:documentation>Fairway and traffic related message section</xs:documentation>  
                        </xs:annotation>  
                      </xs:element>  
                      <xs:element name="wrm" type="nts:wrm\_type" maxOccurs="unbounded">

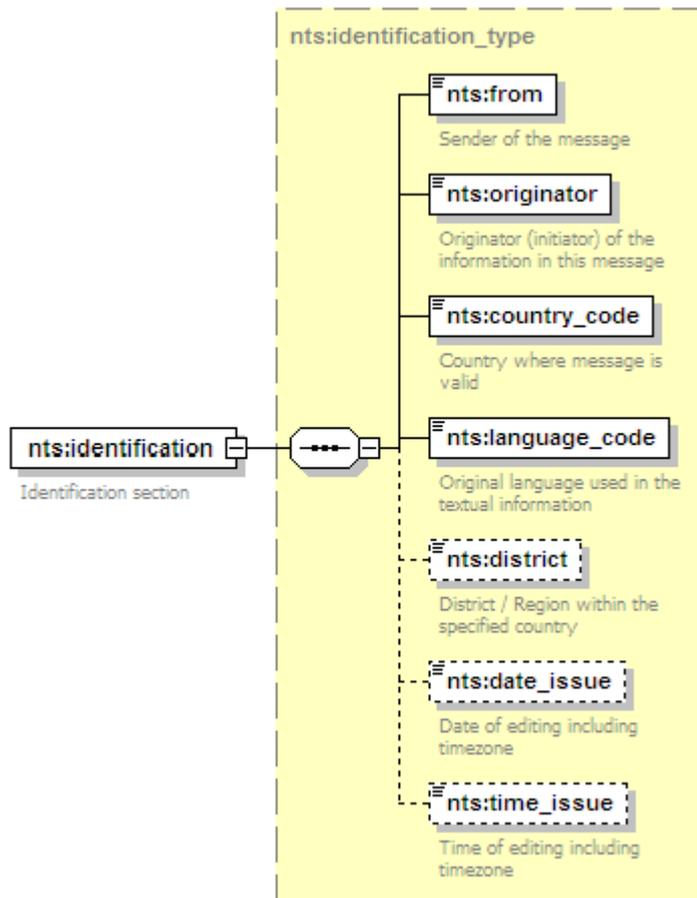
```

<xs:annotation>
  <xs:documentation>Water related message section</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="icem" type="nts:icem_type" maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Ice related message section</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="werm" type="nts:werm_type" maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Weather related message section</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:choice>
</xs:sequence>
</xs:complexType>

```

### element RIS\_Message\_Type/identification

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:identification\\_type](#)

properties isRef 0  
content complex

children [nts:from](#) [nts:originator](#) [nts:country\\_code](#) [nts:language\\_code](#) [nts:district](#) [nts:date\\_issue](#) [nts:time\\_issue](#)

annotation documentation  
Identification section

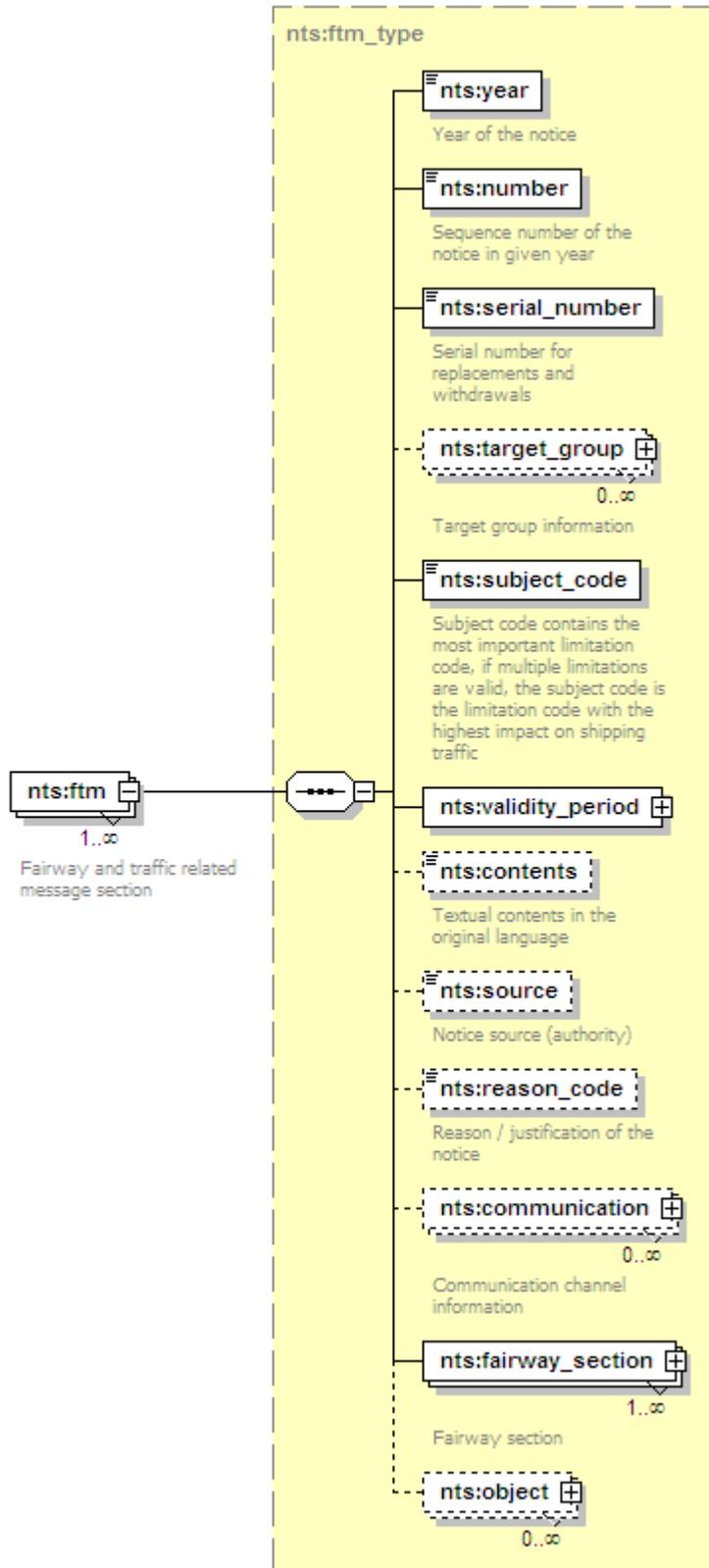
source 

```
<xs:element name="identification" type="nts:identification_type">
<xs:annotation>
```

<xs:documentation>Identification section</xs:documentation>  
 </xs:annotation>  
 </xs:element>

element **RIS\_Message\_Type/ftm**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:ftm\\_type](#)

properties

isRef	0
minOcc	1
maxOcc	unbounded
content	complex

children [nts:year](#) [nts:number](#) [nts:serial\\_number](#) [nts:target\\_group](#) [nts:subject\\_code](#) [nts:validity\\_period](#) [nts:contents](#) [nts:source](#) [nts:reason\\_code](#) [nts:communication](#) [nts:fairway\\_section](#) [nts:object](#)

annotation

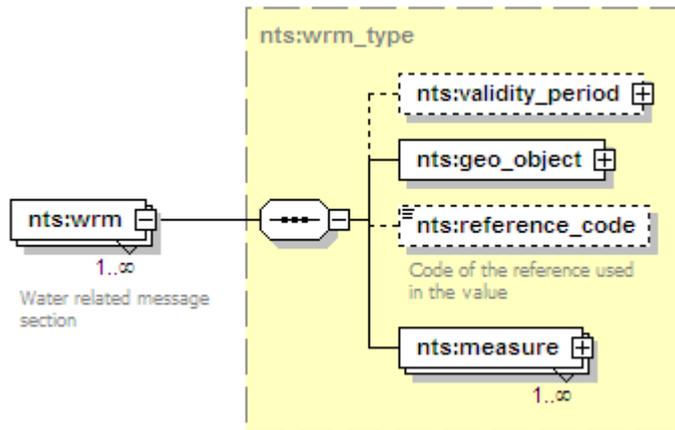
documentation  
Fairway and traffic related message section

source

```
<xs:element name="ftm" type="nts:ftm_type" maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Fairway and traffic related message section</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

### element RIS\_Message\_Type/wrm

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:wrm\\_type](#)

properties

isRef	0
minOcc	1
maxOcc	unbounded
content	complex

children [nts:validity\\_period](#) [nts:geo\\_object](#) [nts:reference\\_code](#) [nts:measure](#)

annotation

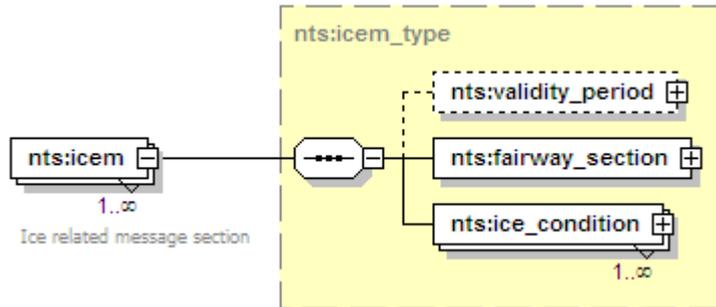
documentation  
Water related message section

source

```
<xs:element name="wrm" type="nts:wrm_type" maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Water related message section</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

## element RIS\_Message\_Type/icem

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:icem\\_type](#)

properties  
 isRef 0  
 minOcc 1  
 maxOcc unbounded  
 content complex

children [nts:validity\\_period](#) [nts:fairway\\_section](#) [nts:ice\\_condition](#)

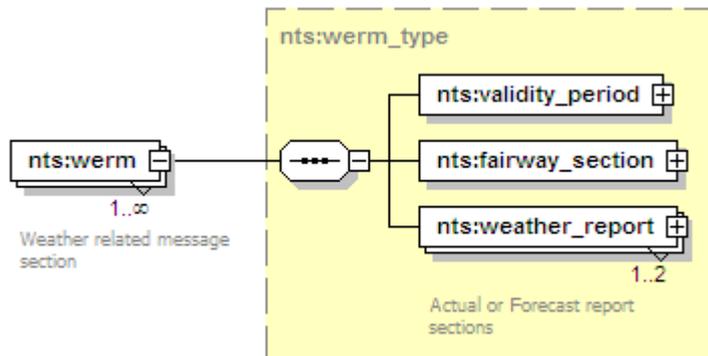
annotation  
 documentation  
 Ice related message section

```

source <xs:element name="icem" type="nts:icem_type" maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Ice related message section</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
    
```

## element RIS\_Message\_Type/werm

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:werm\\_type](#)

properties  
 isRef 0  
 minOcc 1  
 maxOcc unbounded  
 content complex

children [nts:validity\\_period](#) [nts:fairway\\_section](#) [nts:weather\\_report](#)

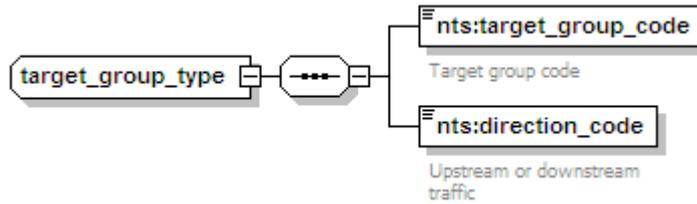
annotation  
 documentation  
 Weather related message section

```

source <xs:element name="werm" type="nts:werm_type" maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Weather related message section</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
    
```

## complexType **target\_group\_type**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:target\\_group\\_code](#) [nts:direction\\_code](#)

used by element [ftm\\_type/target\\_group](#)

```

source <xs:complexType name="target_group_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="target_group_code" type="nts:target_group_code_enum" default="ALL">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Target group code</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="direction_code" type="nts:direction_code_enum" default="ALL">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Upstream or downstream traffic</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
  
```

## element **target\_group\_type/target\_group\_code**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:target\\_group\\_code\\_enum](#)

properties isRef 0  
content simple  
default ALL

facets  
maxLength 3  
enumeration ALL  
enumeration CDG  
enumeration COM  
enumeration PAX  
enumeration PLE  
enumeration CNV  
enumeration PUS  
enumeration NNU  
enumeration LOA  
enumeration SMA  
enumeration CND

annotation  
documentation  
Target group code

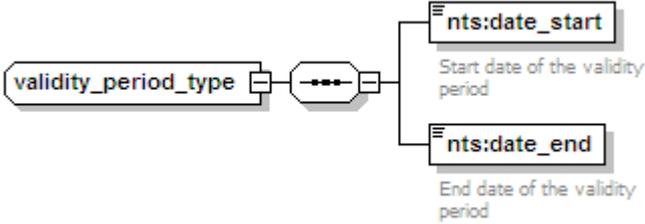
```

source <xs:element name="target_group_code" type="nts:target_group_code_enum" default="ALL">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Target group code</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
  
```

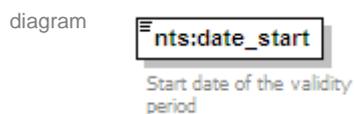
## element **target\_group\_type/direction\_code**

diagram	
namespace	www.RISexpertgroups.org
type	<a href="#">nts:direction_code_enum</a>
properties	isRef 0 content simple default ALL
facets	maxLength 3 enumeration ALL enumeration UPS enumeration DWN
annotation	documentation Upstream or downstream traffic
source	<pre>&lt;xs:element name="direction_code" type="nts:direction_code_enum" default="ALL"&gt;   &lt;xs:annotation&gt;     &lt;xs:documentation&gt;Upstream or downstream traffic&lt;/xs:documentation&gt;   &lt;/xs:annotation&gt; &lt;/xs:element&gt;</pre>

## complexType **validity\_period\_type**

diagram	
namespace	www.RISexpertgroups.org
children	<a href="#">nts:date_start</a> <a href="#">nts:date_end</a>
used by	elements <a href="#">ftm_type/validity_period</a> <a href="#">wrm_type/validity_period</a> <a href="#">icem_type/validity_period</a> <a href="#">werm_type/validity_period</a>
source	<pre>&lt;xs:complexType name="validity_period_type"&gt;   &lt;xs:sequence&gt;     &lt;xs:element name="date_start" type="xs:date"&gt;       &lt;xs:annotation&gt;         &lt;xs:documentation&gt;Start date of the validity period&lt;/xs:documentation&gt;       &lt;/xs:annotation&gt;     &lt;/xs:element&gt;     &lt;xs:element name="date_end" type="xs:date"&gt;       &lt;xs:annotation&gt;         &lt;xs:documentation&gt;End date of the validity period&lt;/xs:documentation&gt;       &lt;/xs:annotation&gt;     &lt;/xs:element&gt;   &lt;/xs:sequence&gt; &lt;/xs:complexType&gt;</pre>

### element **validity\_period\_type/date\_start**



namespace www.RISexpertgroups.org

type **xs:date**

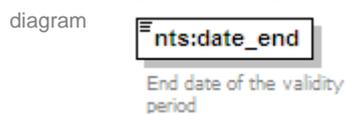
properties isRef 0  
content simple

annotation documentation  
Start date of the validity period

source 

```
<xs:element name="date_start" type="xs:date">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Start date of the validity period</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

### element **validity\_period\_type/date\_end**



namespace www.RISexpertgroups.org

type **xs:date**

properties isRef 0  
content simple

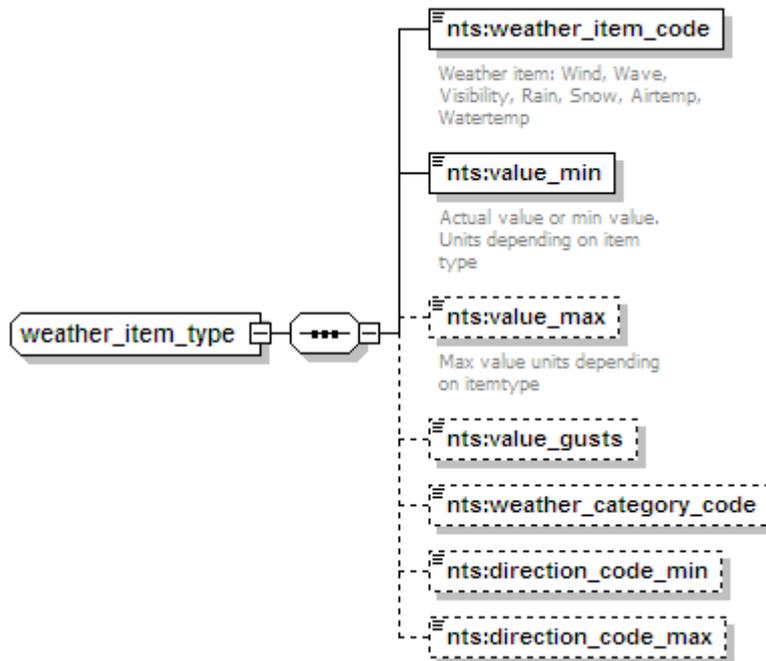
annotation documentation  
End date of the validity period

source 

```
<xs:element name="date_end" type="xs:date">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>End date of the validity period</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

## complexType **weather\_item\_type**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:weather\\_item\\_code](#) [nts:value\\_min](#) [nts:value\\_max](#) [nts:value\\_gusts](#) [nts:weather\\_category\\_code](#) [nts:direction\\_code\\_min](#) [nts:direction\\_code\\_max](#)

used by element [weather\\_report\\_type/weather\\_item](#)

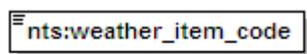
```

source
<xs:complexType name="weather_item_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="weather_item_code">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Weather item: Wind, Wave, Visibility, Rain, Snow, Airtemp, Watertemp</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:maxLength value="2"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="value_min" type="xs:float">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Actual value or min value. Units depending on item type</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="value_max" type="xs:float" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Max value units depending on itemtype</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="value_gusts" type="xs:float" minOccurs="0">
    </xs:element>
    <xs:element name="weather_category_code" minOccurs="0">
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:maxLength value="2"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
  
```

```
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="direction_code_min" minOccurs="0">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="2"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="direction_code_max" minOccurs="0">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="2"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
```

#### element **weather\_item\_type/weather\_item\_code**

diagram



Weather item: Wind, Wave,  
Visibility, Rain, Snow, Airtemp,  
Watertemp

namespace `www.RISexpertgroups.org`

type restriction of **xs:string**

properties  
isRef 0  
content simple  
facets  
maxLength 2

annotation  
documentation  
Weather item: Wind, Wave, Visibility, Rain, Snow, Airtemp, Watertemp

source

```
<xs:element name="weather_item_code">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Weather item: Wind, Wave, Visibility, Rain, Snow, Airtemp,
    Watertemp</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="2"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

### element **weather\_item\_type/value\_min**



namespace **www.RISexpertgroups.org**

type **xs:float**

properties isRef 0  
content simple

documentation  
annotation Actual value or min value. Units depending on item type

source `<xs:element name="value_min" type="xs:float">  
<xs:annotation>  
<xs:documentation>Actual value or min value. Units depending on item type</xs:documentation>  
</xs:annotation>  
</xs:element>`

### element **weather\_item\_type/value\_max**



namespace **www.RISexpertgroups.org**

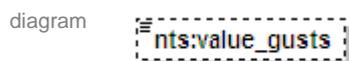
type **xs:float**

properties isRef 0  
minOcc 0  
maxOcc 1  
content simple

documentation  
annotation Max value units depending on itemtype

source `<xs:element name="value_max" type="xs:float" minOccurs="0">  
<xs:annotation>  
<xs:documentation>Max value units depending on itemtype</xs:documentation>  
</xs:annotation>  
</xs:element>`

### element **weather\_item\_type/value\_gusts**



namespace **www.RISexpertgroups.org**

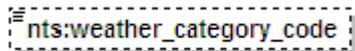
type **xs:float**

properties isRef 0  
minOcc 0  
maxOcc 1  
content simple

source `<xs:element name="value_gusts" type="xs:float" minOccurs="0"/>`

### element **weather\_item\_type/weather\_category\_code**

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type **restriction of `xs:string`**

properties

isRef	0
minOcc	0
maxOcc	1
content	simple

facets

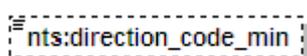
maxLength	2
-----------	---

source

```
<xs:element name="weather_category_code" minOccurs="0">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="2"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

### element **weather\_item\_type/direction\_code\_min**

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type **restriction of `xs:string`**

properties

isRef	0
minOcc	0
maxOcc	1
content	simple

facets

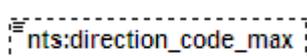
maxLength	2
-----------	---

source

```
<xs:element name="direction_code_min" minOccurs="0">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="2"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

### element **weather\_item\_type/direction\_code\_max**

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type **restriction of `xs:string`**

properties

isRef	0
minOcc	0
maxOcc	1
content	simple

facets

maxLength	2
-----------	---

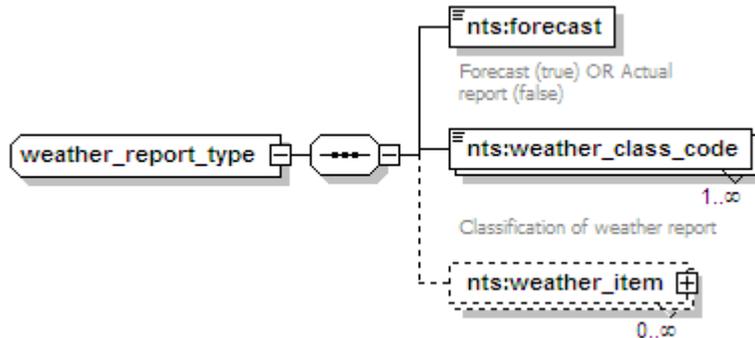
source

```
<xs:element name="direction_code_max" minOccurs="0">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="2"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

```
</xs:simpleType>
</xs:element>
```

### complexType weather\_report\_type

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:forecast](#) [nts:weather\\_class\\_code](#) [nts:weather\\_item](#)

used by element [werm\\_type/weather\\_report](#)

```
source <xs:complexType name="weather_report_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="forecast" type="xs:boolean">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Forecast (true) OR Actual report (false)</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="weather_class_code" maxOccurs="unbounded">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Classification of weather report</xs:documentation>
      </xs:annotation>
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:maxLength value="6"/>
        </xs:restriction>
      </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="weather_item" type="nts:weather_item_type" minOccurs="0"
      maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

### element weather\_report\_type/forecast

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type **xs:boolean**

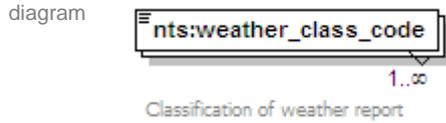
properties isRef 0  
content simple

annotation documentation  
Forecast (true) OR Actual report (false)

```
source <xs:element name="forecast" type="xs:boolean">
  <xs:annotation>
```

```
</xs:documentation>Forecast (true) OR Actual report (false)</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:element>
```

element **weather\_report\_type/weather\_class\_code**



namespace www.RISexpertgroups.org

type restriction of **xs:string**

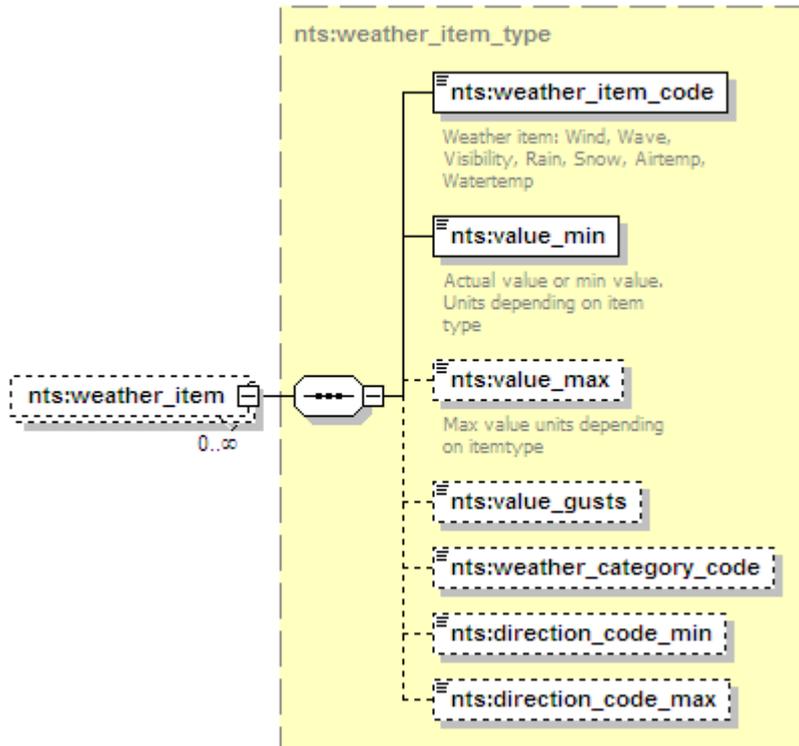
properties isRef 0  
minOcc 1  
maxOcc unbounded  
content simple  
facets maxLength 6

annotation documentation  
Classification of weather report

```
<xs:element name="weather_class_code" maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Classification of weather report</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:maxLength value="6"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

element **weather\_report\_type/weather\_item**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:weather\\_item\\_type](#)

properties

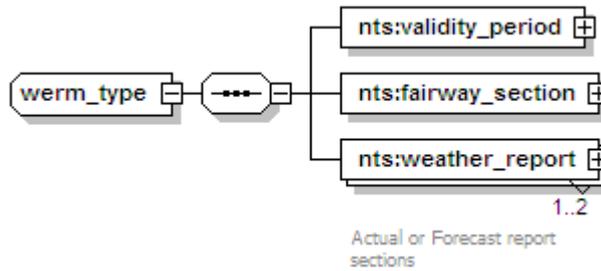
isRef	0
minOcc	0
maxOcc	unbounded
content	complex

children [nts:weather\\_item\\_code](#) [nts:value\\_min](#) [nts:value\\_max](#) [nts:value\\_gusts](#) [nts:weather\\_category\\_code](#) [nts:direction\\_code\\_min](#) [nts:direction\\_code\\_max](#)

source `<xs:element name="weather_item" type="nts:weather_item_type" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>`

complexType **werm\_type**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

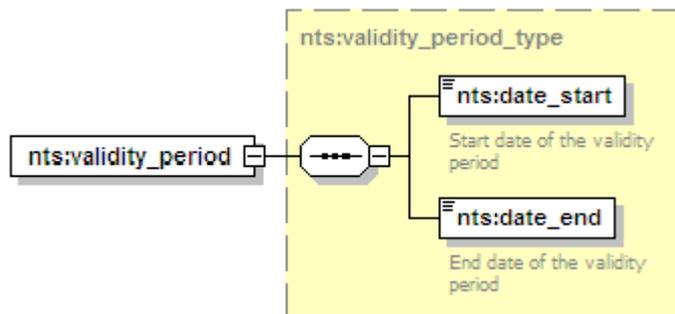
children [nts:validity\\_period](#) [nts:fairway\\_section](#) [nts:weather\\_report](#)

used by element [RIS Message Type/werm](#)

source `<xs:complexType name="werm_type">  
<xs:sequence>  
<xs:element name="validity_period" type="nts:validity_period_type"/>  
<xs:element name="fairway_section" type="nts:fairway_section_werm_type"/>  
<xs:element name="weather_report" type="nts:weather_report_type" maxOccurs="2">  
<xs:annotation>  
<xs:documentation>Actual or Forecast report sections</xs:documentation>  
</xs:annotation>  
</xs:element>  
</xs:sequence>  
</xs:complexType>`

element **werm\_type/validity\_period**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:validity\\_period\\_type](#)

properties

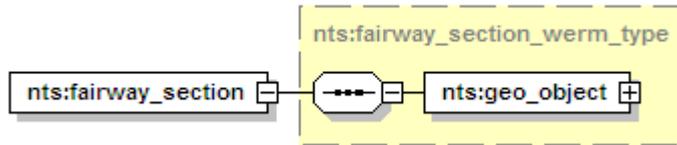
isRef	0
content	complex

children [nts:date\\_start](#) [nts:date\\_end](#)

source `<xs:element name="validity_period" type="nts:validity_period_type"/>`

### element `worm_type/fairway_section`

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:fairway\\_section\\_worm\\_type](#)

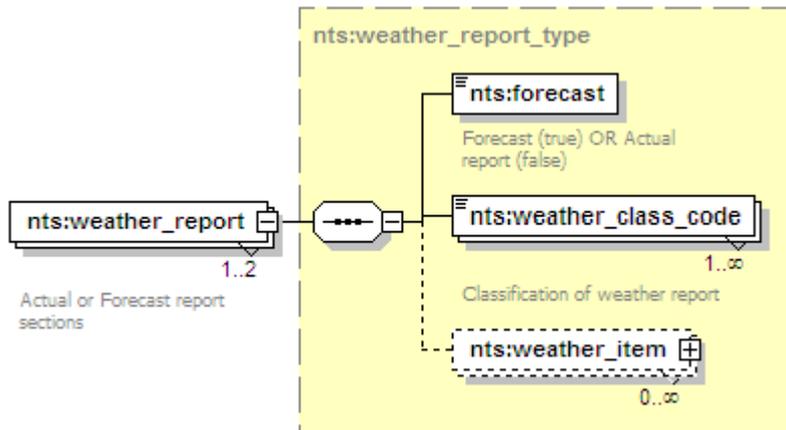
properties  
isRef 0  
content complex

children [nts:geo\\_object](#)

source `<xs:element name="fairway_section" type="nts:fairway_section_worm_type"/>`

### element `worm_type/weather_report`

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:weather\\_report\\_type](#)

properties  
isRef 0  
minOcc 1  
maxOcc 2  
content complex

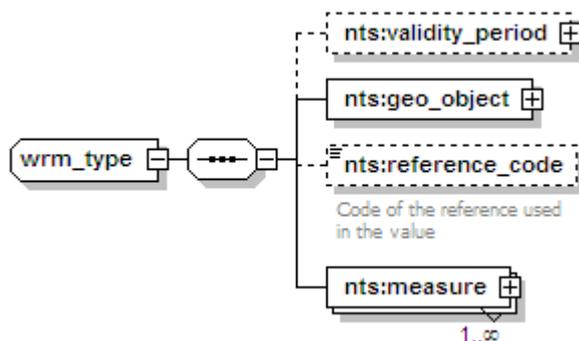
children [nts:forecast](#) [nts:weather\\_class\\_code](#) [nts:weather\\_item](#)

annotation  
documentation  
Actual or Forecast report sections

source `<xs:element name="weather_report" type="nts:weather_report_type" maxOccurs="2">  
<xs:annotation>  
  <xs:documentation>Actual or Forecast report sections</xs:documentation>  
</xs:annotation>  
</xs:element>`

## complexType **wrm\_type**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

children [nts:validity\\_period](#) [nts:geo\\_object](#) [nts:reference\\_code](#) [nts:measure](#)

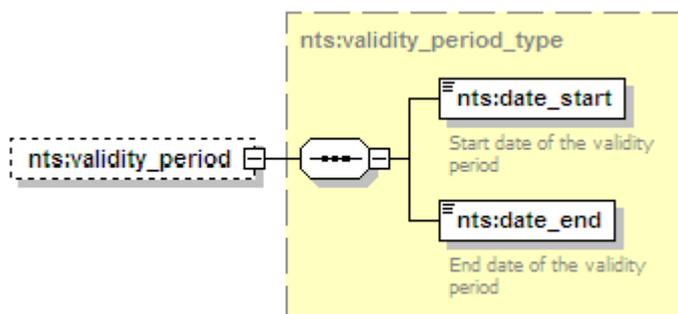
used by element [RIS\\_Message\\_Type/wrm](#)

source

```
<xs:complexType name="wrm_type">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="validity_period" type="nts:validity_period_type" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="geo_object" type="nts:geo_object_type"/>
    <xs:element name="reference_code" type="nts:reference_code_enum" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Code of the reference used in the value</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="measure" type="nts:measure_type" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

## element **wrm\_type/validity\_period**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:validity\\_period\\_type](#)

properties

isRef	0
minOcc	0
maxOcc	1
content	complex

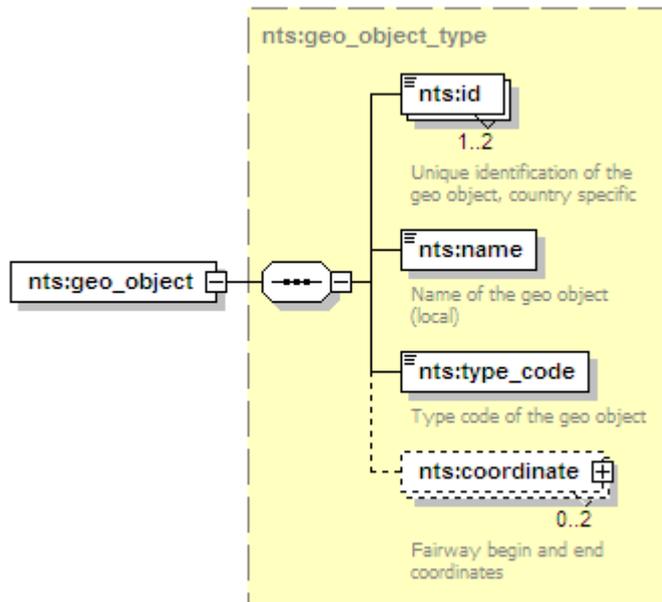
children [nts:date\\_start](#) [nts:date\\_end](#)

source

```
<xs:element name="validity_period" type="nts:validity_period_type" minOccurs="0"/>
```

### element `wrm_type/geo_object`

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:geo\\_object\\_type](#)

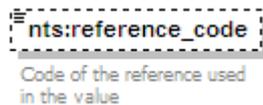
properties  
isRef 0  
content complex

children [nts:id](#) [nts:name](#) [nts:type\\_code](#) [nts:coordinate](#)

source `<xs:element name="geo_object" type="nts:geo_object_type"/>`

### element `wrm_type/reference_code`

diagram



namespace `www.RISexpertgroups.org`

type [nts:reference\\_code\\_enum](#)

properties  
isRef 0  
minOcc 0  
maxOcc 1  
content simple

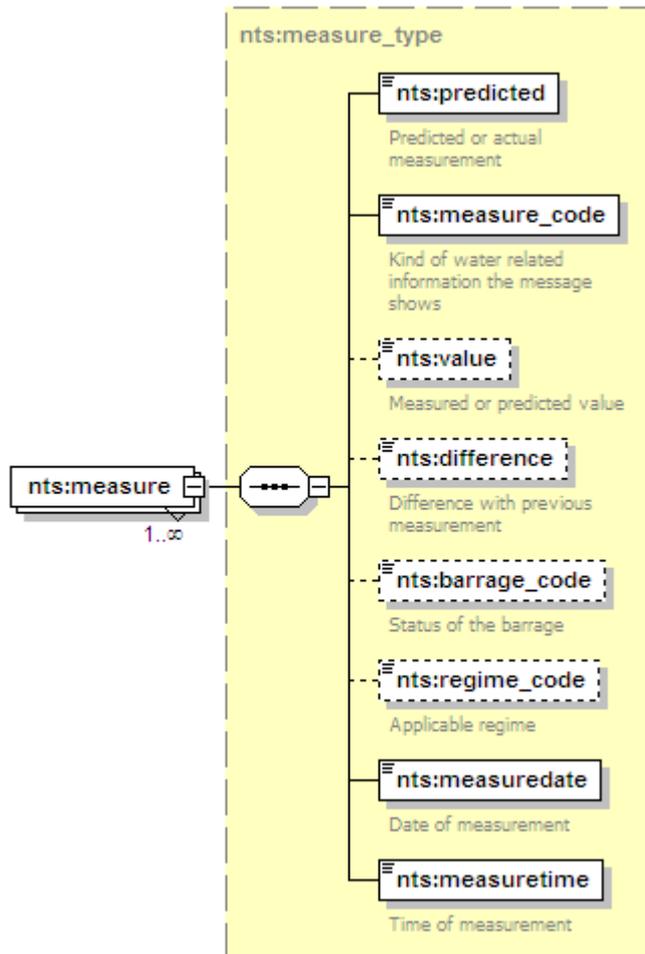
facets  
maxLength 4  
enumeration NAP  
enumeration KP  
enumeration FZP  
enumeration ADR  
enumeration TAW  
enumeration PUL  
enumeration NGM  
enumeration ETRS  
enumeration POT  
enumeration LDC  
enumeration HDC  
enumeration ZPG  
enumeration GLW  
enumeration HSW  
enumeration LNW  
enumeration HNW  
enumeration IGN  
enumeration WGS  
enumeration RN

annotation documentation  
Code of the reference used in the value

source `<xs:element name="reference_code" type="nts:reference_code_enum" minOccurs="0">  
<xs:annotation>  
<xs:documentation>Code of the reference used in the value</xs:documentation>  
</xs:annotation>  
</xs:element>`

element **wrm\_type/measure**

diagram



namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type [nts:measure type](#)

properties  
isRef 0  
minOcc 1  
maxOcc unbounded  
content complex

children [nts:predicted](#) [nts:measure\\_code](#) [nts:value](#) [nts:difference](#) [nts:barrage\\_code](#) [nts:regime\\_code](#) [nts:measuredate](#) [nts:measuretime](#)

source `<xs:element name="measure" type="nts:measure_type" maxOccurs="unbounded"/>`

### simpleType **barrage\_code\_enum**

namespace `www.RISexpertgroups.org`

type `restriction of xs:string`

used by element [measure\\_type/barrage\\_code](#)

facets

- maxLength `3`
- enumeration `CLD`
- enumeration `OPG`
- enumeration `CLG`
- enumeration `OPD`
- enumeration `OPN`

source

```
<xs:simpleType name="barrage_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="3"/>
    <xs:enumeration value="CLD"/>
    <xs:enumeration value="OPG"/>
    <xs:enumeration value="CLG"/>
    <xs:enumeration value="OPD"/>
    <xs:enumeration value="OPN"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **communication\_code\_enum**

namespace `www.RISexpertgroups.org`

type `restriction of xs:string`

used by element [communication\\_type/communication\\_code](#)

facets

- maxLength `3`
- enumeration `TEL`
- enumeration `VHF`
- enumeration `EM`
- enumeration `INT`
- enumeration `TXT`
- enumeration `FAX`
- enumeration `LIG`
- enumeration `FLA`
- enumeration `SOU`

source

```
<xs:simpleType name="communication_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="3"/>
    <xs:enumeration value="TEL"/>
    <xs:enumeration value="VHF"/>
    <xs:enumeration value="EM"/>
    <xs:enumeration value="INT"/>
    <xs:enumeration value="TXT"/>
    <xs:enumeration value="FAX"/>
    <xs:enumeration value="LIG"/>
    <xs:enumeration value="FLA"/>
    <xs:enumeration value="SOU"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **country\_code\_enum**

namespace **www.RISexpertgroups.org**

type **restriction of xs:string**

used by element [identification\\_type/country\\_code](#)

facets

- maxLength 2
- enumeration AT
- enumeration BE
- enumeration BG
- enumeration CH
- enumeration CS
- enumeration CY
- enumeration CZ
- enumeration DE
- enumeration DK
- enumeration EE
- enumeration ES
- enumeration FI
- enumeration FR
- enumeration GB
- enumeration GR
- enumeration HR
- enumeration HU
- enumeration IE
- enumeration IT
- enumeration LT
- enumeration LU
- enumeration LV
- enumeration MD
- enumeration MT
- enumeration NL
- enumeration PL
- enumeration PT
- enumeration RO
- enumeration SE
- enumeration SI
- enumeration SK
- enumeration RU
- enumeration UA

source 

```
<xs:simpleType name="country_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="2"/>
    <xs:enumeration value="AT"/>
    <xs:enumeration value="BE"/>
    <xs:enumeration value="BG"/>
    <xs:enumeration value="CH"/>
    <xs:enumeration value="CS"/>
    <xs:enumeration value="CY"/>
    <xs:enumeration value="CZ"/>
    <xs:enumeration value="DE"/>
    <xs:enumeration value="DK"/>
    <xs:enumeration value="EE"/>
    <xs:enumeration value="ES"/>
    <xs:enumeration value="FI"/>
    <xs:enumeration value="FR"/>
    <xs:enumeration value="GB"/>
    <xs:enumeration value="GR"/>
    <xs:enumeration value="HR"/>
    <xs:enumeration value="HU"/>
    <xs:enumeration value="IE"/>
    <xs:enumeration value="IT"/>
    <xs:enumeration value="LT"/>
    <xs:enumeration value="LU"/>
    <xs:enumeration value="LV"/>
    <xs:enumeration value="MD"/>
    <xs:enumeration value="MT"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

```
<xs:enumeration value="NL"/>
<xs:enumeration value="PL"/>
<xs:enumeration value="PT"/>
<xs:enumeration value="RO"/>
<xs:enumeration value="SE"/>
<xs:enumeration value="SI"/>
<xs:enumeration value="SK"/>
<xs:enumeration value="RU"/>
<xs:enumeration value="UA"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **direction\_code\_enum**

namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:string**

used by element [target\\_group\\_type/direction\\_code](#)

facets

maxLength	3
enumeration	ALL
enumeration	UPS
enumeration	DWN

source

```
<xs:simpleType name="direction_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="3"/>
    <xs:enumeration value="ALL"/>
    <xs:enumeration value="UPS"/>
    <xs:enumeration value="DWN"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **ice\_accessibility\_code\_enum**

namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:string**

used by element [ice\\_condition\\_type/ice\\_accessibility\\_code](#)

facets

maxLength	1
enumeration	A
enumeration	B
enumeration	F
enumeration	L
enumeration	C
enumeration	D
enumeration	E
enumeration	G
enumeration	H
enumeration	M
enumeration	K
enumeration	T
enumeration	P
enumeration	V
enumeration	X

source

```
<xs:simpleType name="ice_accessibility_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="1"/>
    <xs:enumeration value="A"/>
    <xs:enumeration value="B"/>
    <xs:enumeration value="F"/>
    <xs:enumeration value="L"/>
    <xs:enumeration value="C"/>
    <xs:enumeration value="D"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

```
<xs:enumeration value="E"/>
<xs:enumeration value="G"/>
<xs:enumeration value="H"/>
<xs:enumeration value="M"/>
<xs:enumeration value="K"/>
<xs:enumeration value="T"/>
<xs:enumeration value="P"/>
<xs:enumeration value="V"/>
<xs:enumeration value="X"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **ice\_classification\_code\_enum**

namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:string**

used by element [ice\\_condition\\_type/ice\\_classification\\_code](#)

facets

maxLength	1
enumeration	A
enumeration	B
enumeration	C
enumeration	D
enumeration	E

source

```
<xs:simpleType name="ice_classification_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="1"/>
    <xs:enumeration value="A"/>
    <xs:enumeration value="B"/>
    <xs:enumeration value="C"/>
    <xs:enumeration value="D"/>
    <xs:enumeration value="E"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **ice\_condition\_code\_enum**

namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:string**

used by element [ice\\_condition\\_type/ice\\_condition\\_code](#)

facets

maxLength	1
enumeration	A
enumeration	B
enumeration	C
enumeration	D
enumeration	E
enumeration	F
enumeration	G
enumeration	H
enumeration	K
enumeration	L
enumeration	M
enumeration	P
enumeration	R
enumeration	S
enumeration	U
enumeration	O
enumeration	V

source

```
<xs:simpleType name="ice_condition_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="1"/>
    <xs:enumeration value="A"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

```
<xs:enumeration value="B"/>
<xs:enumeration value="C"/>
<xs:enumeration value="D"/>
<xs:enumeration value="E"/>
<xs:enumeration value="F"/>
<xs:enumeration value="G"/>
<xs:enumeration value="H"/>
<xs:enumeration value="K"/>
<xs:enumeration value="L"/>
<xs:enumeration value="M"/>
<xs:enumeration value="P"/>
<xs:enumeration value="R"/>
<xs:enumeration value="S"/>
<xs:enumeration value="U"/>
<xs:enumeration value="O"/>
<xs:enumeration value="V"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **ice\_situation\_code\_enum**

namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:string**

used by element [ice\\_condition\\_type/ice\\_situation\\_code](#)

facets

maxLength	3
enumeration	NOL
enumeration	LIM
enumeration	NON

source

```
<xs:simpleType name="ice_situation_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="3"/>
    <xs:enumeration value="NOL"/>
    <xs:enumeration value="LIM"/>
    <xs:enumeration value="NON"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **indication\_code\_enum**

namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:string**

used by element [limitation\\_type/indication\\_code](#)

facets

maxLength	3
enumeration	MAX
enumeration	MIN
enumeration	RED

source

```
<xs:simpleType name="indication_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="3"/>
    <xs:enumeration value="MAX"/>
    <xs:enumeration value="MIN"/>
    <xs:enumeration value="RED"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **interval\_code\_enum**

namespace	www.RISexpertgroups.org
type	restriction of <b>xs:string</b>
used by	element <a href="#">limitation_period_type/interval_code</a>
facets	maxLength 3 enumeration CON enumeration DAY enumeration WRK enumeration WKN enumeration SUN enumeration MON enumeration TUE enumeration WED enumeration THU enumeration FRI enumeration SAT enumeration DTI enumeration NTI enumeration RVI enumeration EXC
source	<pre>&lt;xs:simpleType name="interval_code_enum"&gt;   &lt;xs:restriction base="xs:string"&gt;     &lt;xs:maxLength value="3"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="CON"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="DAY"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="WRK"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="WKN"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="SUN"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="MON"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="TUE"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="WED"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="THU"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="FRI"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="SAT"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="DTI"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="NTI"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="RVI"/&gt;     &lt;xs:enumeration value="EXC"/&gt;   &lt;/xs:restriction&gt; &lt;/xs:simpleType&gt;</pre>

### simpleType **language\_code\_enum**

namespace	www.RISexpertgroups.org
type	restriction of <b>xs:string</b>
used by	element <a href="#">identification_type/language_code</a>
facets	maxLength 2 enumeration DE enumeration EN enumeration FR enumeration NL enumeration SK enumeration HU enumeration HR enumeration SR enumeration BG enumeration RO enumeration RU enumeration CS enumeration PL enumeration PT

enumeration ES  
enumeration SV  
enumeration FI  
enumeration DA  
enumeration ET  
enumeration LV  
enumeration LT  
enumeration IT  
enumeration MT  
enumeration EL  
enumeration SL

```
source <xs:simpleType name="language_code_enum">  
<xs:restriction base="xs:string">  
  <xs:maxLength value="2"/>  
  <xs:enumeration value="DE"/>  
  <xs:enumeration value="EN"/>  
  <xs:enumeration value="FR"/>  
  <xs:enumeration value="NL"/>  
  <xs:enumeration value="SK"/>  
  <xs:enumeration value="HU"/>  
  <xs:enumeration value="HR"/>  
  <xs:enumeration value="SR"/>  
  <xs:enumeration value="BG"/>  
  <xs:enumeration value="RO"/>  
  <xs:enumeration value="RU"/>  
  <xs:enumeration value="CS"/>  
  <xs:enumeration value="PL"/>  
  <xs:enumeration value="PT"/>  
  <xs:enumeration value="ES"/>  
  <xs:enumeration value="SV"/>  
  <xs:enumeration value="FI"/>  
  <xs:enumeration value="DA"/>  
  <xs:enumeration value="ET"/>  
  <xs:enumeration value="LV"/>  
  <xs:enumeration value="LT"/>  
  <xs:enumeration value="IT"/>  
  <xs:enumeration value="MT"/>  
  <xs:enumeration value="EL"/>  
  <xs:enumeration value="SL"/>  
</xs:restriction>  
</xs:simpleType>
```

### simpleType **limitation\_code\_enum**

namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:string**

used by element [limitation\\_type/limitation\\_code](#)

facets

maxLength	6
enumeration	OBSTRU
enumeration	PAROBS
enumeration	DELAY
enumeration	VESLEN
enumeration	VESHEI
enumeration	VESBRE
enumeration	VESDRA
enumeration	AVALEN
enumeration	CLEHEI
enumeration	CLEWID
enumeration	AVADEP
enumeration	NOMOOR
enumeration	SERVIC
enumeration	NOSERV
enumeration	SPEED
enumeration	WAVWAS

enumeration PASSIN  
enumeration ANCHOR  
enumeration OVRTAK  
enumeration MINPWR  
enumeration ALTER  
enumeration CAUTIO  
enumeration NOLIM  
enumeration TURNIN  
enumeration NOSHORE  
enumeration CONBRE  
enumeration CONLEN

```
source <xs:simpleType name="limitation_code_enum">  
<xs:restriction base="xs:string">  
  <xs:maxLength value="6"/>  
  <xs:enumeration value="OBSTRU"/>  
  <xs:enumeration value="PAROBS"/>  
  <xs:enumeration value="DELAY"/>  
  <xs:enumeration value="VESLEN"/>  
  <xs:enumeration value="VESHEI"/>  
  <xs:enumeration value="VESBRE"/>  
  <xs:enumeration value="VESDRA"/>  
  <xs:enumeration value="AVALEN"/>  
  <xs:enumeration value="CLEHEI"/>  
  <xs:enumeration value="CLEWID"/>  
  <xs:enumeration value="AVADEP"/>  
  <xs:enumeration value="NOMOOR"/>  
  <xs:enumeration value="SERVIC"/>  
  <xs:enumeration value="NOSERV"/>  
  <xs:enumeration value="SPEED"/>  
  <xs:enumeration value="WAVWAS"/>  
  <xs:enumeration value="PASSIN"/>  
  <xs:enumeration value="ANCHOR"/>  
  <xs:enumeration value="OVRTAK"/>  
  <xs:enumeration value="MINPWR"/>  
  <xs:enumeration value="ALTER"/>  
  <xs:enumeration value="CAUTIO"/>  
  <xs:enumeration value="NOLIM"/>  
  <xs:enumeration value="TURNIN"/>  
  <xs:enumeration value="NOSHORE"/>  
  <xs:enumeration value="CONBRE"/>  
  <xs:enumeration value="CONLEN"/>  
</xs:restriction>  
</xs:simpleType>
```

### simpleType **measure\_code\_enum**

namespace www.RISexpertgroups.org

type restriction of **xs:string**

used by element [measure\\_type/measure\\_code](#)

facets  
maxLength 3  
enumeration DIS  
enumeration REG  
enumeration BAR  
enumeration VER  
enumeration LSD  
enumeration WAL  
enumeration NOM

```
source <xs:simpleType name="measure_code_enum">  
<xs:restriction base="xs:string">  
  <xs:maxLength value="3"/>  
  <xs:enumeration value="DIS"/>  
  <xs:enumeration value="REG"/>
```

```
<xs:enumeration value="BAR"/>
<xs:enumeration value="VER"/>
<xs:enumeration value="LSD"/>
<xs:enumeration value="WAL"/>
<xs:enumeration value="NOM"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **position\_code\_enum**

namespace **www.RISexpertgroups.org**

type **restriction of xs:string**

used by element [limitation\\_type/position\\_code](#)

facets

maxLength	2
enumeration	AL
enumeration	LE
enumeration	MI
enumeration	RI
enumeration	LB
enumeration	RB
enumeration	N
enumeration	NE
enumeration	E
enumeration	SE
enumeration	S
enumeration	SW
enumeration	W
enumeration	NW
enumeration	BI
enumeration	SM
enumeration	OL
enumeration	EW
enumeration	MP
enumeration	FP
enumeration	VA

source 

```
<xs:simpleType name="position_code_enum">
<xs:restriction base="xs:string">
<xs:maxLength value="2"/>
<xs:enumeration value="AL"/>
<xs:enumeration value="LE"/>
<xs:enumeration value="MI"/>
<xs:enumeration value="RI"/>
<xs:enumeration value="LB"/>
<xs:enumeration value="RB"/>
<xs:enumeration value="N"/>
<xs:enumeration value="NE"/>
<xs:enumeration value="E"/>
<xs:enumeration value="SE"/>
<xs:enumeration value="S"/>
<xs:enumeration value="SW"/>
<xs:enumeration value="W"/>
<xs:enumeration value="NW"/>
<xs:enumeration value="BI"/>
<xs:enumeration value="SM"/>
<xs:enumeration value="OL"/>
<xs:enumeration value="EW"/>
<xs:enumeration value="MP"/>
<xs:enumeration value="FP"/>
<xs:enumeration value="VA"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **reason\_code\_enum**

namespace **www.RISexpertgroups.org**

type restriction of **xs:string**

used by element [ftm\\_type/reason\\_code](#)

facets

- minLength 3
- maxLength 6
- enumeration EVENT
- enumeration WORK
- enumeration DREDGE
- enumeration EXERC
- enumeration HIGWAT
- enumeration HIWAI
- enumeration HIWAI
- enumeration LOWWAT
- enumeration SHALLO
- enumeration CALAMI
- enumeration LAUNCH
- enumeration DECLEV
- enumeration FLOMEA
- enumeration BLDWRK
- enumeration REPAIR
- enumeration INSPEC
- enumeration FIRWRK
- enumeration LIMITA
- enumeration CHGFWY
- enumeration CONSTR
- enumeration DIVING
- enumeration SPECTR
- enumeration EXT
- enumeration MIN
- enumeration SOUND
- enumeration OTHER
- enumeration INFSER
- enumeration STRIKE
- enumeration FLOMAT
- enumeration EXPLOS

```
source <xs:simpleType name="reason_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="3"/>
    <xs:maxLength value="6"/>
    <xs:enumeration value="EVENT"/>
    <xs:enumeration value="WORK"/>
    <xs:enumeration value="DREDGE"/>
    <xs:enumeration value="EXERC"/>
    <xs:enumeration value="HIGWAT"/>
    <xs:enumeration value="HIWAI"/>
    <xs:enumeration value="HIWAI"/>
    <xs:enumeration value="LOWWAT"/>
    <xs:enumeration value="SHALLO"/>
    <xs:enumeration value="CALAMI"/>
    <xs:enumeration value="LAUNCH"/>
    <xs:enumeration value="DECLEV"/>
    <xs:enumeration value="FLOMEA"/>
    <xs:enumeration value="BLDWRK"/>
    <xs:enumeration value="REPAIR"/>
    <xs:enumeration value="INSPEC"/>
    <xs:enumeration value="FIRWRK"/>
    <xs:enumeration value="LIMITA"/>
    <xs:enumeration value="CHGFWY"/>
    <xs:enumeration value="CONSTR"/>
    <xs:enumeration value="DIVING"/>
    <xs:enumeration value="SPECTR"/>
    <xs:enumeration value="EXT"/>
```

```
<xs:enumeration value="MIN"/>
<xs:enumeration value="SOUND"/>
<xs:enumeration value="OTHER"/>
<xs:enumeration value="INFSER"/>
<xs:enumeration value="STRIKE"/>
<xs:enumeration value="FLOMAT"/>
<xs:enumeration value="EXPLOS"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **reference\_code\_enum**

namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:string**

used by elements [wrm\\_type/reference\\_code limitation\\_type/reference\\_code](#)

facets

maxLength	4
enumeration	NAP
enumeration	KP
enumeration	FZP
enumeration	ADR
enumeration	TAW
enumeration	PUL
enumeration	NGM
enumeration	ETRS
enumeration	POT
enumeration	LDC
enumeration	HDC
enumeration	ZPG
enumeration	GLW
enumeration	HSW
enumeration	LNW
enumeration	HNW
enumeration	IGN
enumeration	WGS
enumeration	RN

source

```
<xs:simpleType name="reference_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="4"/>
    <xs:enumeration value="NAP"/>
    <xs:enumeration value="KP"/>
    <xs:enumeration value="FZP"/>
    <xs:enumeration value="ADR"/>
    <xs:enumeration value="TAW"/>
    <xs:enumeration value="PUL"/>
    <xs:enumeration value="NGM"/>
    <xs:enumeration value="ETRS"/>
    <xs:enumeration value="POT"/>
    <xs:enumeration value="LDC"/>
    <xs:enumeration value="HDC"/>
    <xs:enumeration value="ZPG"/>
    <xs:enumeration value="GLW"/>
    <xs:enumeration value="HSW"/>
    <xs:enumeration value="LNW"/>
    <xs:enumeration value="HNW"/>
    <xs:enumeration value="IGN"/>
    <xs:enumeration value="WGS"/>
    <xs:enumeration value="RN"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **regime\_code\_enum**

namespace `www.RISexpertgroups.org`

type `restriction of xs:string`

used by element [measure\\_type/regime\\_code](#)

facets

- maxLength `2`
- enumeration `NO`
- enumeration `HI`
- enumeration `II`
- enumeration `I`
- enumeration `NN`
- enumeration `LO`

source

```
<xs:simpleType name="regime_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="2"/>
    <xs:enumeration value="NO"/>
    <xs:enumeration value="HI"/>
    <xs:enumeration value="II"/>
    <xs:enumeration value="I"/>
    <xs:enumeration value="NN"/>
    <xs:enumeration value="LO"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **reporting\_code\_enum**

namespace `www.RISexpertgroups.org`

type `restriction of xs:string`

used by element [communication\\_type/reporting\\_code](#)

facets

- maxLength `3`
- enumeration `INF`
- enumeration `ADD`
- enumeration `REG`

source

```
<xs:simpleType name="reporting_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="3"/>
    <xs:enumeration value="INF"/>
    <xs:enumeration value="ADD"/>
    <xs:enumeration value="REG"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **subject\_code\_enum**

namespace `www.RISexpertgroups.org`

type `restriction of xs:string`

used by element [ftm\\_type/subject\\_code](#)

facets

- minLength `3`
- maxLength `6`
- enumeration `OBSTRU`
- enumeration `PAROBS`
- enumeration `DELAY`
- enumeration `VESLEN`
- enumeration `VESHEI`
- enumeration `VESBRE`
- enumeration `VESDRA`
- enumeration `AVALEN`
- enumeration `CLEHEI`
- enumeration `CLEWID`

enumeration AVADEP  
enumeration NOMOOR  
enumeration SERVIC  
enumeration NOSERV  
enumeration SPEED  
enumeration WAVWAS  
enumeration PASSIN  
enumeration ANCHOR  
enumeration OVRTAK  
enumeration MINPWR  
enumeration DREDGE  
enumeration WORK  
enumeration EVENT  
enumeration CHGMAR  
enumeration CHGSER  
enumeration SPCMAR  
enumeration EXERC  
enumeration LEADEP  
enumeration LEVDEC  
enumeration LEVRIS  
enumeration ANNOUN  
enumeration LIMITA  
enumeration CANCEL  
enumeration MISECH  
enumeration ECDISU  
enumeration NEWOBJ  
enumeration WARNIN  
enumeration CHWWY  
enumeration CONWWY  
enumeration DIVER  
enumeration SPECTR  
enumeration LOCRUL  
enumeration VHFCOV  
enumeration HIGVOL  
enumeration TURNIN  
enumeration CONBRE  
enumeration CONLEN  
enumeration REMOBJ

```
source <xs:simpleType name="subject_code_enum">  
  <xs:restriction base="xs:string">  
    <xs:minLength value="3"/>  
    <xs:maxLength value="6"/>  
    <xs:enumeration value="OBSTRU"/>  
    <xs:enumeration value="PAROBS"/>  
    <xs:enumeration value="DELAY"/>  
    <xs:enumeration value="VESLEN"/>  
    <xs:enumeration value="VESHEI"/>  
    <xs:enumeration value="VESBRE"/>  
    <xs:enumeration value="VESDRA"/>  
    <xs:enumeration value="AVALEN"/>  
    <xs:enumeration value="CLEHEI"/>  
    <xs:enumeration value="CLEWID"/>  
    <xs:enumeration value="AVADEP"/>  
    <xs:enumeration value="NOMOOR"/>  
    <xs:enumeration value="SERVIC"/>  
    <xs:enumeration value="NOSERV"/>  
    <xs:enumeration value="SPEED"/>  
    <xs:enumeration value="WAVWAS"/>  
    <xs:enumeration value="PASSIN"/>  
    <xs:enumeration value="ANCHOR"/>  
    <xs:enumeration value="OVRTAK"/>  
    <xs:enumeration value="MINPWR"/>  
    <xs:enumeration value="DREDGE"/>  
    <xs:enumeration value="WORK"/>  
    <xs:enumeration value="EVENT"/>  
    <xs:enumeration value="CHGMAR"/>  
    <xs:enumeration value="CHGSER"/>  
    <xs:enumeration value="SPCMAR"/>
```

```
<xs:enumeration value="EXERC"/>
<xs:enumeration value="LEADEC"/>
<xs:enumeration value="LEVDEC"/>
<xs:enumeration value="LEVRIS"/>
<xs:enumeration value="ANNOUN"/>
<xs:enumeration value="LIMITA"/>
<xs:enumeration value="CANCEL"/>
<xs:enumeration value="MISECH"/>
<xs:enumeration value="ECDISU"/>
<xs:enumeration value="NEWOBJ"/>
<xs:enumeration value="WARNIN"/>
<xs:enumeration value="CHWWY"/>
<xs:enumeration value="CONWWY"/>
<xs:enumeration value="DIVER"/>
<xs:enumeration value="SPECTR"/>
<xs:enumeration value="LOCRUL"/>
<xs:enumeration value="VHFCOV"/>
<xs:enumeration value="HIGVOL"/>
<xs:enumeration value="TURNIN"/>
<xs:enumeration value="CONBRE"/>
<xs:enumeration value="CONLEN"/>
<xs:enumeration value="REMOBJ"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

#### simpleType **target\_group\_code\_enum**

namespace [www.RISexpertgroups.org](http://www.RISexpertgroups.org)

type restriction of **xs:string**

used by element [target\\_group\\_type/target\\_group\\_code](#)

facets

maxLength	3
enumeration	ALL
enumeration	CDG
enumeration	COM
enumeration	PAX
enumeration	PLE
enumeration	CNV
enumeration	PUS
enumeration	NNU
enumeration	LOA
enumeration	SMA
enumeration	CND

```
source <xs:simpleType name="target_group_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="3"/>
    <xs:enumeration value="ALL"/>
    <xs:enumeration value="CDG"/>
    <xs:enumeration value="COM"/>
    <xs:enumeration value="PAX"/>
    <xs:enumeration value="PLE"/>
    <xs:enumeration value="CNV"/>
    <xs:enumeration value="PUS"/>
    <xs:enumeration value="NNU"/>
    <xs:enumeration value="LOA"/>
    <xs:enumeration value="SMA"/>
    <xs:enumeration value="CND"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

### simpleType **type\_code\_enum**

namespace **www.RISexpertgroups.org**

type restriction of **xs:string**

used by element [geo\\_object\\_type/type\\_code](#)

facets

- maxLength 3
- enumeration RIV
- enumeration CAN
- enumeration LAK
- enumeration FWY
- enumeration LCK
- enumeration BRI
- enumeration RMP
- enumeration BAR
- enumeration BNK
- enumeration GAU
- enumeration BUO
- enumeration BEA
- enumeration ANC
- enumeration BER
- enumeration MOO
- enumeration TER
- enumeration HAR
- enumeration FDO
- enumeration CAB
- enumeration FER
- enumeration PIP
- enumeration PPO
- enumeration HFA
- enumeration HMO
- enumeration SHY
- enumeration REF
- enumeration MAR
- enumeration LIG
- enumeration SIG
- enumeration TUR
- enumeration CBR
- enumeration TUN
- enumeration BCO
- enumeration REP
- enumeration FLO
- enumeration SLI
- enumeration DUK
- enumeration VTC

source 

```
<xs:simpleType name="type_code_enum">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:maxLength value="3"/>
    <xs:enumeration value="RIV"/>
    <xs:enumeration value="CAN"/>
    <xs:enumeration value="LAK"/>
    <xs:enumeration value="FWY"/>
    <xs:enumeration value="LCK"/>
    <xs:enumeration value="BRI"/>
    <xs:enumeration value="RMP"/>
    <xs:enumeration value="BAR"/>
    <xs:enumeration value="BNK"/>
    <xs:enumeration value="GAU"/>
    <xs:enumeration value="BUO"/>
    <xs:enumeration value="BEA"/>
    <xs:enumeration value="ANC"/>
    <xs:enumeration value="BER"/>
    <xs:enumeration value="MOO"/>
    <xs:enumeration value="TER"/>
    <xs:enumeration value="HAR"/>
    <xs:enumeration value="FDO"/>
    <xs:enumeration value="CAB"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

```
<xs:enumeration value="FER"/>
<xs:enumeration value="PIP"/>
<xs:enumeration value="PPO"/>
<xs:enumeration value="HFA"/>
<xs:enumeration value="HMO"/>
<xs:enumeration value="SHY"/>
<xs:enumeration value="REF"/>
<xs:enumeration value="MAR"/>
<xs:enumeration value="LIG"/>
<xs:enumeration value="SIG"/>
<xs:enumeration value="TUR"/>
<xs:enumeration value="CBR"/>
<xs:enumeration value="TUN"/>
<xs:enumeration value="BCO"/>
<xs:enumeration value="REP"/>
<xs:enumeration value="FLO"/>
<xs:enumeration value="SLI"/>
<xs:enumeration value="DUK"/>
<xs:enumeration value="VTC"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

XML Schema documentation generated by [XMLSpy](http://www.altova.com/xmlspy) Schema Editor <http://www.altova.com/xmlspy>

# Umfangreiche Anlagen

- **zu Protokoll 22: Kenntnisnahmen**

**8.3 Untersuchungsausschuss:** (Beschlüsse 1994-II-21 (II) und 2008-II-16)

Dienstanweisungen



## PROTOKOLL 22

### **Kenntnisnahmen von Inkraftsetzungen der Mitgliedstaaten, von Entscheidungen, die von den Ausschüssen und Arbeitsgruppen getroffen wurden sowie Kenntnisnahmen von Nichtverlängerungen vorübergehender Vorschriften**

#### **Beschluss**

Die Zentralkommission nimmt Kenntnis

- von der Inkraftsetzung und Wiederinkraftsetzung von Vorschriften und vorübergehenden Vorschriften in ihren Vertragsstaaten, die in den Anlagen aufgeführt sind,
- von Entscheidungen ihrer Ausschüsse und Arbeitsgruppen, die aufgrund von Beschlüssen delegiert worden sind und die in den Anlagen aufgeführt sind sowie
- von der Nichtverlängerung von vorübergehenden Vorschriften.

#### **Anlagen**

...

#### **8.3 Untersuchungsausschuss:** (Beschlüsse 1994-II-21 (II) und 2008-II-16)

Dienstanweisungen



## **DIENSTANWEISUNG Nr. 1 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

<b>Anforderungen an die Ausweich- und Wendeeigenschaften</b>
--

**(§ 5.09 und 5.10 i. V. m. § 5.02 Nr. 1, 5.03 Nr. 1, 5.04 und 16.06)**

### **1. Allgemeines und Randbedingungen für die Durchführung des Ausweichmanövers**

- 1.1 Nach § 5.09 müssen Schiffe und Verbände rechtzeitig ausweichen können und die Ausweicheigenschaften sind durch Ausweichmanöver auf einer Probefahrtstrecke nach § 5.03 nachzuweisen. Dies ist durch simulierte Ausweichmanöver nach Backbord und Steuerbord mit vorgegebenen Größen, bei denen für bestimmte Drehgeschwindigkeiten des Anschwenkens und des Stützens Grenzwerte für den dabei benötigten Zeitbedarf einzuhalten sind, nachzuweisen.

Dabei sind die Anforderungen nach Nr. 2 zu erfüllen unter Einhaltung einer Flottwassertiefe von mindestens 20 % des Tiefgangs, mindestens jedoch 0,50 m.

### **2. Durchführung des Ausweichmanövers und Messwertaufnahme** (Schematische Darstellung in Anlage 1)

- 2.1 Das Ausweichmanöver ist wie folgt durchzuführen:

Aus der konstanten Anfangsgeschwindigkeit von  $V_0 = 13$  km/h gegen Wasser ist bei Beginn des Manövers (Zeitpunkt  $t_0 = 0$  s, Drehgeschwindigkeit  $r = 0$  °/min, Ruderwinkel  $\delta_0 = 0^\circ$ , konstante Motordrehzahleinstellung) durch Ruderlegen eine Ausweichbewegung des Schiffes oder Verbandes nach Backbord oder Steuerbord einzuleiten. Der Ruderwinkel  $\delta$  oder die Stellung des Steuerorgans  $\delta_a$  bei aktiven Steuereinrichtungen ist nach den Angaben unter 2.3 bei Beginn des Ausweichmanövers einzustellen. Der eingestellte Ruderwinkel  $\delta$  (z. B.  $20^\circ$  Steuerbord) ist beizubehalten bis der unter 2.2 genannte Wert der Drehgeschwindigkeit  $r_1$  für die jeweilige Schiffs- oder Verbandsgröße erreicht ist. Bei Erreichen der Drehgeschwindigkeit  $r_1$  ist der Zeitpunkt  $t_1$  aufzunehmen und Gegenruder mit dem gewählten Ruderwinkel  $\delta$  (z. B.  $20^\circ$  Backbord) zu geben (Stützen), um die Anschwenkbewegung zu beenden und in die Gegenrichtung anzuschwenken, d. h. die Drehgeschwindigkeit auf den Wert  $r_2 = 0$  zurückzuführen und wieder auf den unter 2.2 genannten Wert ansteigen zu lassen. Der Zeitpunkt  $t_2$ , wenn die Drehgeschwindigkeit  $r_2 = 0$  erreicht ist, ist aufzunehmen. Bei Erreichen der Drehgeschwindigkeit  $r_3$  nach 2.2 ist Gegenruder mit dem gleichen Ruderwinkel  $\delta$  zu geben, um die Drehbewegung zu beenden. Der Zeitpunkt  $t_3$  ist aufzunehmen. Wenn die Drehgeschwindigkeit  $r_4 = 0$  erreicht ist, ist der Zeitpunkt  $t_4$  aufzunehmen und anschließend ist das Schiff oder der Verband mit frei wählbaren Ruderbewegungen auf Ausgangskurs zu bringen.

2.2 Folgende Grenzwerte für das Erreichen der Drehgeschwindigkeit  $r_4$  in Abhängigkeit der Schiffs- oder Verbandsgrößen und der Wassertiefe  $h$  sind einzuhalten:

	Schiffs- oder Verbandsgröße L x B	Einzuhaltende Drehgeschwindigkeit $r_1 = r_3$ [°/min]		Einzuhaltende Grenzwerte für den Zeitbedarf $t_4$ [s] in flachem und tiefem Wasser		
		$\delta = 20^\circ$	$\delta = 45^\circ$	$1,2 \leq h/T \leq 1,4$	$1,4 < h/T \leq 2$	$h/T > 2$
1	Alle Motorschiffe; einspurige Schiffsverbände $\leq 110 \times 11,45$	20°/min	28°/min	150 s	110 s	110 s
2	Einspurige Schiffsverbände bis $193 \times 11,45$ oder zweispurige Schiffsverbände bis $110 \times 22,90$	12°/min	18°/min	180 s	130 s	110 s
3	Zweispurige Schiffsverbände $\leq 193 \times 22,90$	8°/min	12°/min	180 s	130 s	110 s
4	Zweispurige Schiffsverbände bis $270 \times 22,90$ oder dreispurige Schiffsverbände bis $193 \times 34,35$	6°/min	8°/min	*)	*)	*)

\*) nach Festlegung des nautischen Sachverständigen

Der Zeitbedarf  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  und  $t_4$  für das Erreichen der Drehgeschwindigkeit  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$  und  $r_4$  ist im Messprotokoll nach Anlage 2 zu vermerken. Die Werte  $t_4$  dürfen die in der Tabelle festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

2.3 Es sind mindestens 4 Ausweichmanöver durchzuführen und zwar je ein Ausweichmanöver

- nach Steuerbord mit einem Ruderwinkel  $\delta = 20^\circ$
- nach Backbord mit einem Ruderwinkel  $\delta = 20^\circ$
- nach Steuerbord mit einem Ruderwinkel  $\delta = 45^\circ$
- nach Backbord mit einem Ruderwinkel  $\delta = 45^\circ$

Bei Bedarf (z. B. bei Unsicherheit über die Messwerte oder unbefriedigendem Verlauf) sind die Ausweichmanöver zu wiederholen. Die nach 2.2 vorgegebenen Drehgeschwindigkeiten und Grenzwerte für den Zeitbedarf müssen eingehalten werden. Für aktive Steuereinrichtungen oder besondere Ruderbauarten sind die Stellung des Steuerorgans  $\delta_a$  oder der Ruderwinkel  $\delta_a$  gegebenenfalls im Ermessen des Sachverständigen unter Berücksichtigung der Bauart der Steuereinrichtung abweichend von  $\delta = 20^\circ$  und  $\delta = 45^\circ$  festzulegen.

2.4 Für die Feststellung der Drehgeschwindigkeit muss sich an Bord ein Wendeanzeiger gemäß § 7.06 Nr. 1 befinden.

2.5 Der Ladungszustand beim Ausweichmanöver soll nach § 5.04 möglichst 70 bis 100 % der maximalen Tragfähigkeit betragen. Wird die Probefahrt mit geringerer Beladung durchgeführt, ist die Zulassung für die Talfahrt und für die Bergfahrt auf diese Beladung zu beschränken.

Der Ablauf der Ausweichmanöver und die verwendeten Bezeichnungen können der schematischen Darstellung der Anlage 1 entnommen werden.

### 3. Wendeeigenschaften

Die Wendeeigenschaften von Schiffen und Verbänden mit L von nicht mehr als 86 m und B von nicht mehr als 22,90 m sind ausreichend im Sinne des § 5.10 i. V. m. § 5.02 Nr. 1, wenn bei einem Aufdrehmanöver mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 13 km/h gegen Wasser die Grenzwerte für das Anhalten Bug zu Tal nach der Dienstanweisung Nr. 2 eingehalten wurden. Dabei sind die Flottwasserbedingungen nach 1.1 einzuhalten.

#### **4. Sonstige Anforderungen**

##### 4.1 Unabhängig von den Anforderungen nach Nr. 1 bis 3 muss

- a) bei Steuereinrichtungen mit Handantrieb eine Umdrehung des Handsteuerrades mindestens 3° Ruderausschlag entsprechen und
- b) bei Steuereinrichtungen mit motorischem Antrieb bei größter Eintauchung des Ruders eine mittlere Winkelgeschwindigkeit des Ruders von 4° pro Sekunde über den gesamten Bereich des möglichen Ruderausschlages erreicht werden können.

Diese Anforderung ist auch bei voller Schiffsgeschwindigkeit bei einer Ruderbewegung über den Bereich von 35° Backbord nach 35° Steuerbord zu prüfen. Außerdem ist zu prüfen, ob das Ruder bei voller Antriebsleistung die äußerste Stellung beibehält. Bei aktiven Steuereinrichtungen oder besonderen Ruderbauarten ist diese Bestimmung sinngemäß anzuwenden.

##### 4.2. Sind zum Erreichen der Manövriereigenschaften zusätzliche Einrichtungen nach § 5.05 erforderlich, müssen diese den Anforderungen des Kapitels 6 entsprechen und unter Nummer 52 des Schiffsattestes ist folgender Vermerk einzutragen:

„Die unter Nummer 34 genannten Flankenruder\*/Bugsteuereinrichtungen\*/anderen Anlagen\* sind zum Erreichen der Manövriereigenschaften nach Kapitel 5 erforderlich.“

#### **5. Aufnahme der Messwerte und Protokollierung**

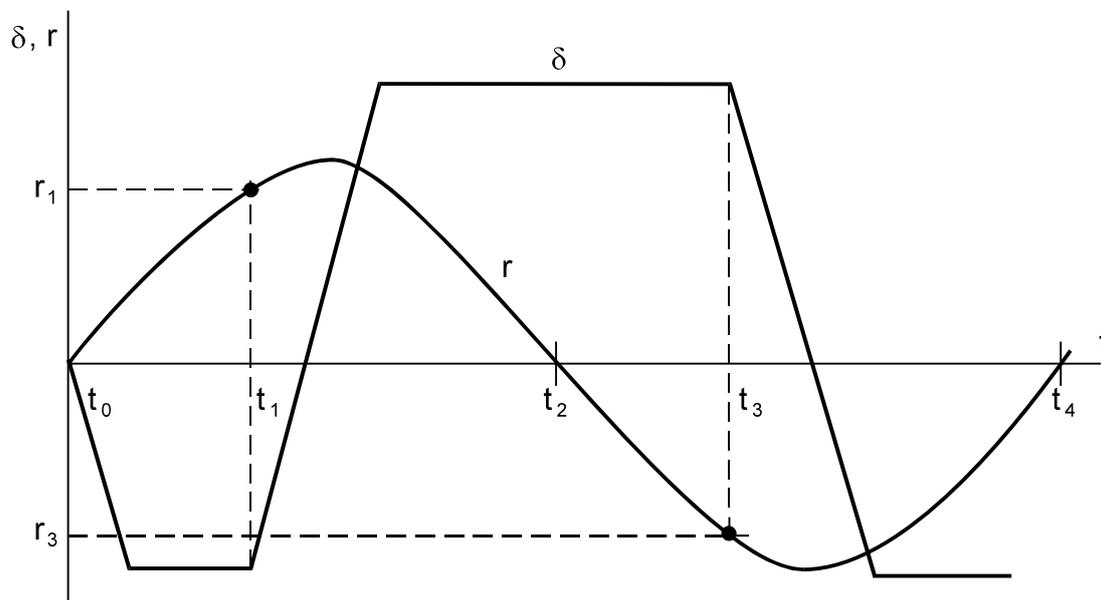
Messung, Protokollierung und Aufzeichnung der Versuchsdaten sind nach dem in Anlage 2 beschriebenen Verfahren durchzuführen.

---

\* nicht zutreffendes streichen



### Schematische Darstellung des Ausweichmanövers



- $t_0$  = Beginn des Ausweichmanövers
- $t_1$  = Zeitpunkt bei Erreichen der Drehgeschwindigkeit  $r_1$
- $t_2$  = Zeitpunkt bei Erreichen der Drehgeschwindigkeit  $r_2 = 0$
- $t_3$  = Zeitpunkt bei Erreichen der Drehgeschwindigkeit  $r_3$
- $t_4$  = Zeitpunkt bei Erreichen der Drehgeschwindigkeit  $r_4 = 0$  (Ende des Ausweichmanövers).
- $\delta$  = Ruderwinkel [°]
- $r$  = Drehgeschwindigkeit [°/min]



**Messprotokoll Ausweichmanöver und Wendeeigenschaften**

Untersuchungskommission: .....

Datum: .....

Name: .....

Name des Fahrzeuges: .....

Eigentümer: .....

Art des Fahrzeuges Strecke: .....

oder Verbandes: ..... Pegel [m]: .....

L x B [m x m]: ..... Wassertiefe h [m]: .....

T<sub>Versuch</sub> [m]: ..... h/T: .....

Strömungsgeschwindigkeit [m/s] .....

Beladung % der maximalen  
 (beim Versuch) [t]: ..... Tragfähigkeit: .....

Wendegeschwindigkeitsanzeiger

Typ: .....

Ruderbauart: übliche Bauart/besondere Bauart<sup>\*)</sup>  
 Aktive Steuereinrichtung: ja/nein<sup>\*</sup>)

Messwerte der Ausweichmanöver:

Zeitbedarf t <sub>1</sub> bis t <sub>4</sub>  beim Ausweich- manöver	Ruderwinkel $\delta$ oder $\delta_a$ bei Beginn des Ausweichmanövers und einzuhaltende Drehgeschwindigkeit $r_1 = r_3$				Bemerkungen
	$\delta = 20^\circ$ StB <sup>*</sup> ) $\delta_a = \dots$ StB <sup>*</sup> )	$\delta = 20^\circ$ BB <sup>*</sup> ) $\delta_a = \dots$ BB <sup>*</sup> )	$\delta = 45^\circ$ StB <sup>*</sup> ) $\delta_a = \dots$ StB <sup>*</sup> )	$\delta = 45^\circ$ BB <sup>*</sup> ) $\delta_a = \dots$ BB <sup>*</sup> )	
	$r_1 = r_3 = \dots\dots\dots$ °/min		$r_1 = r_3 = \dots\dots\dots$ °/min		
t <sub>1</sub> [s]					
t <sub>2</sub> [s]					
t <sub>3</sub> [s]					
t <sub>4</sub> [s]					
Grenzwert t <sub>4</sub> nach 2.2	Grenzwert t <sub>4</sub> = ..... [s]				

**Wendeeigenschaften<sup>\*</sup>)**

Standort am Anfang des Wendemanövers ..... km

Standort am Ende des Wendemanövers ..... km

**Rudermaschine**

Art des Antriebs: Hand/motorisch<sup>\*</sup>)

Ruderausschlag je Umdrehung<sup>\*</sup>): ..... °

Winkelgeschwindigkeit des Ruders über den gesamten Bereich<sup>\*</sup>): ..... °/s

Winkelgeschwindigkeit des Ruders über den Bereich<sup>\*</sup>) 35° BB nach 35° StB: ..... °/s

\*\*\*

<sup>\*</sup>) Nichtzutreffendes streichen



## **DIENSTANWEISUNG Nr. 2 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

### **Anforderungen an Mindestgeschwindigkeit, Stoppeigenschaften und Rückwärtsfahreigenschaften**

**(§§ 5.06, 5.07 und 5.08 i.V.m. §§ 5.02 Nr. 1, 5.03 Nr. 1, 5.04, 16.06)**

#### **1. Mindestgeschwindigkeit nach § 5.06**

Die Geschwindigkeit gegen Wasser ist ausreichend im Sinne des § 5.06 Nr. 1, wenn sie mindestens 13 km/h beträgt. Dabei müssen, wie bei der Feststellung der Stoppeigenschaften:

- a) die Bedingungen für die Flottwassertiefe nach 2.1 eingehalten werden
- b) Messung, Protokollierung, Aufzeichnung und Auswertung der Versuchsdaten durchgeführt werden.

#### **2. Stoppeigenschaften und Rückwärtsfahreigenschaften nach §§ 5.07 und 5.08**

2.1 Schiffe und Verbände können rechtzeitig Bug zu Tal anhalten im Sinne des § 5.07 Nr. 1, wenn das Anhalten Bug zu Tal gegen Grund bei einer Anfangsgeschwindigkeit von 13 km/h gegen Wasser, einer Flottwassertiefe von mindestens 20 % des Tiefgangs, mindestens jedoch 0,50 m, nachgewiesen wird. Dabei sind folgende Grenzwerte einzuhalten:

- a) In strömenden Gewässern (bei Strömungsgeschwindigkeit 1,5 m/s) muss der Stillstand gegen Wasser auf einer Strecke, gemessen gegen Land, von höchstens:

550 m bei Schiffen und Verbänden mit einer

- Länge  $L > 110$  m      oder
- Breite  $B > 11,45$  m

oder

480 m bei Schiffen und Verbänden mit einer

- Länge  $L \leq 110$  m      und
- Breite  $B \leq 11,45$  m

erreicht werden. Das Stoppmanöver endet bei Stillstand gegen Land.

- b) In stillen Gewässern (Strömungsgeschwindigkeit kleiner als 0,2 m/s) muss der Stillstand gegen Wasser auf einer Strecke, gemessen gegen Land, von höchstens:

350 m bei Schiffen und Verbänden mit einer

- Länge  $L > 110$  m      oder
- Breite  $B > 11,45$  m

oder

305 m bei Schiffen und Verbänden mit einer

- Länge  $L < 110$  m      und
- Breite  $B < 11,45$  m

erreicht werden. Ausserdem sind in stillen Gewässern zusätzlich die Rückwärtsfahreigenschaften durch einen Rückwärtsfahrversuch nachzuweisen. Dabei muss bei Rückwärtsfahrt eine Geschwindigkeit von mindestens 6,5 km/h erreicht werden.

Messung, Protokollierung und Aufzeichnung von Versuchsdaten nach a) oder b) sind nach dem in Anlage 1 beschriebenen Verfahren durchzuführen.

Während des gesamten Versuchs muss das Schiff oder der Verband ausreichend manövrierfähig bleiben.

2.2 Der Beladungszustand beim Versuch soll nach § 5.04 möglichst 70 - 100 % der maximalen Tragfähigkeit betragen. Dieser Beladungszustand ist gemäß Anlage 2 zu bewerten. Hat das Schiff oder der Verband beim Versuch eine geringere Beladung als 70 %, ist die zugelassene Verdrängung für die Talfahrt entsprechend der vorhandenen Beladung festzulegen, sofern die Grenzwerte gemäß 2.1 eingehalten werden.

2.3 Entsprechen beim Versuch die tatsächlichen Werte der Anfangsgeschwindigkeit und der Strömungsgeschwindigkeit nicht den in Nummer 2.1 festgelegten Voraussetzungen, sind die erhaltenen Ergebnisse nach dem in Anlage 2 beschriebenen Verfahren zu bewerten.

Die Abweichung von der vorgegebenen Anfangsgeschwindigkeit von 13 km/h darf höchstens  $\pm 1$  km/h betragen, im strömenden Wasser muss die Strömungsgeschwindigkeit zwischen 1,3 und 2,2 m/s betragen, andernfalls sind die Versuche zu wiederholen.

2.4 Die höchste in der Talfahrt zugelassene Verdrängung oder die sich daraus ergebende größte Beladung oder der maximale eingetauchte Querschnitt der Schiffe und Verbände ist auf der Grundlage der Versuche festzulegen und in das Schiffsattest einzutragen.

## **Messung, Protokollierung und Aufzeichnung von Versuchsdaten beim Stoppmanöver**

### **1. Stoppmanöver**

Die in Kapitel 5 bezeichneten Schiffe und Verbände müssen auf einer Probefahrtstrecke in strömenden oder stillen Gewässern ein Stoppmanöver durchführen um nachzuweisen, dass sie mit Hilfe ihrer Antriebsanlage ohne Benutzung von Ankern Bug zu Tal anhalten können. Das Stoppmanöver ist grundsätzlich nach dem in Bild 1 dargestellten Ablauf durchzuführen. Es beginnt bei der Fahrt mit konstanter Geschwindigkeit - die möglichst genau 13 km/h gegenüber Wasser betragen soll - mit dem Umsteuern von „voraus“ auf „rückwärts“ (Punkt **(A)** beim Kommando „Stopp“) und endet beim Erreichen des Stillstandes gegen Land (Punkt **(E)**:  $v = 0$  gegen Land oder Punkt **(D)** = Punkt **(E)**:  $v = 0$  gegen Wasser und gegen Land bei Stoppmanövern in stillen Gewässern).

Bei Stoppmanövern in strömenden Gewässern müssen auch Standort und Zeitpunkt des Erreichens von Stillstand gegen Wasser (Schiff bewegt sich mit Strömungsgeschwindigkeit Punkt **(D)**:  $v = 0$  gegen Wasser) festgehalten werden.

Die Messwerte sind in einem Messprotokoll entsprechend der Darstellung in Tabelle 1 zu vermerken. Vor der Durchführung des Stoppmanövers sind die geforderten feststehenden Angaben im Kopf des Messprotokolls aufzunehmen.

Die mittlere Strömungsgeschwindigkeit ( $v_{STR}$ ) des Gewässers im Bereich des Fahrwassers ist - soweit bekannt - in Abhängigkeit des Pegelstandes oder durch Messung der Bewegung eines Schwimmkörpers festzustellen und im Messprotokoll zu vermerken.

Grundsätzlich ist auch die Verwendung von geeichten Messflügeln zur Erfassung der Schiffsgeschwindigkeit gegen Wasser während des Stoppmanövers zulässig, wenn damit der Bewegungsablauf und die Messdaten im zuvor beschriebenen Sinne erfasst werden können.

### **2. Aufnahme der Messwerte und Protokollierung (Tabelle 1)**

Zunächst ist die Anfangsgeschwindigkeit gegen Wasser für das Stoppmanöver festzustellen. Dies kann durch Messung der Zeitintervalle zwischen jeweils zwei Landmarken erfolgen. In strömenden Gewässern ist dabei deren mittlere Strömungsgeschwindigkeit zu berücksichtigen.

Das Stoppmanöver beginnt mit dem Kommando „Stopp“ **(A)** beim Passieren einer Landmarke. Das Passieren der Landmarke ist senkrecht zur Längsachse des Schiffes festzustellen und zu protokollieren. Das Passieren aller weiteren Landmarken während des Stoppmanövers ist auf gleiche Weise festzustellen und die jeweilige Landmarke (z. B. Kilometrierung) und der Zeitpunkt des Passierens im Messprotokoll (Tabelle 1) festzuhalten. Die Aufnahme der Messwerte soll möglichst im Abstand von 50 m erfolgen.

Der jeweilige Zeitpunkt des Erreichens der Punkte **(B)** und **(C)** - soweit feststellbar - sowie die Punkte **(D)** und **(E)** sind zu vermerken und der jeweilige Standort abzuschätzen. Die im Messprotokoll vorgesehenen Angaben zur Drehzahl müssen nicht aufgenommen werden, sollten aber zum besseren Einstellen der Anfangsgeschwindigkeit festgehalten werden.

### 3. Darstellung des Ablaufs des Stoppmanövers

Der Ablauf des Stoppmanövers gemäß Bild 1 ist im Diagramm darzustellen. Dazu ist zunächst die Weg-Zeit-Kurve unter Verwendung der Daten des Messprotokolls der Tabelle 1 zu zeichnen, und die Punkte (A) bis (E) sind zu kennzeichnen. Anschließend können die Werte der mittleren Geschwindigkeit zwischen jeweils zwei Messpunkten ermittelt und die Geschwindigkeit-Zeit-Kurve gezeichnet werden.

Das geschieht folgendermaßen (siehe Bild 1):

Durch Bildung des Quotienten einer Wegdifferenz und der dazugehörigen Zeitdifferenz  $\Delta s/\Delta t$  wird die mittlere Schiffsgeschwindigkeit für eben diese Zeitdifferenz ermittelt.

Beispiel:

Für das Zeitintervall von 0 Sekunde bis 10 Sekunden wird die Wegstrecke von 0 m bis 50 m zurückgelegt.

$$\Delta s/\Delta t = 50 \text{ m}/10 \text{ s} = 5,0 \text{ m/s} = 18,0 \text{ km/h}$$

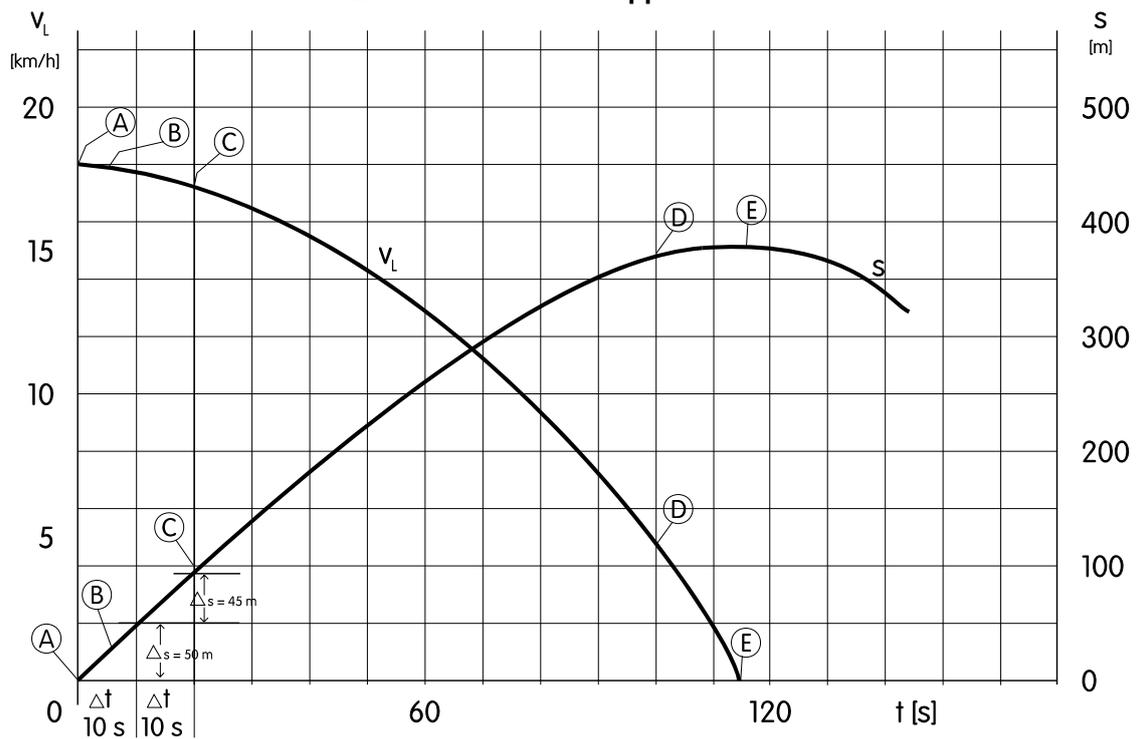
Dieser Wert wird als mittlere Geschwindigkeit über dem Abszissenwert von 5 Sekunden aufgetragen.

Im zweiten Zeitintervall von 10 Sekunden bis 20 Sekunden werden 45 m zurückgelegt.

$$\Delta s/\Delta t = 45 \text{ m}/10 \text{ s} = 4,5 \text{ m/s} = 16,2 \text{ km/h}$$

An der Marke (D) steht das Schiff relativ zum Wasser, d. h. die Strömung beträgt ca. 5 km/h.

**Bild 1: Ablauf des Stoppmanövers**



**Bezeichnungen in Bild 1:**

- |   |                           |       |                           |
|---|---------------------------|-------|---------------------------|
| Ⓐ | Kommando „Stopp“          | v     | Schiffsgeschwindigkeit    |
| Ⓑ | Propeller steht           | $v_L$ | v gegen Land              |
| Ⓒ | Propeller dreht rückwärts | s     | gemessener Weg gegen Land |
| Ⓓ | $v = 0$ gegen Wasser      | t     | gemessene Zeit            |
| Ⓔ | $v = 0$ gegen Land        |       |                           |

Untersuchungs- kommission: .....	Art des Fahrzeuges oder Verbandes : .....	Strecke : .....
Datum: .....	L, B [m] : .....	Pegel [m]: .....
Name: .....	T <sub>Versuch</sub> [m] : .....	Wassertiefe [m]: .....
Fahrt Nr.: .....	Beladung (beim Versuch) [t] : .....	Gefälle [m/km]: .....
	% der maximalen Tragfähigkeit: .....	V <sub>STR</sub> [km/h]: .....
	Motorische Antriebsleistung P <sub>B</sub> [kW]: .....	[m/s]: .....
	Antriebssystem nach Anlage 2, Tafel 2: .....	Maximale Verdrängung [m <sup>3</sup> ]: .....

**Tabelle 1: Messprotokoll Stoppmanöver**

ORT [Strom-km]	ZEIT [sek.]	$\Delta s$ [m]	$\Delta t$ [sek.]	v <sub>L</sub> [km/h]	DREHZAHL n [min <sup>-1</sup> ]	BEMERKUNGEN

## Bewertung der Ergebnisse des Stoppmanövers

1. Anhand der aufgenommenen Messwerte nach Anlage 1 ist die Einhaltung der Grenzwerte festzustellen. Weichen die Bedingungen während des Stoppmanövers wesentlich von den festgelegten Normbedingungen ab oder bestehen Zweifel an der Einhaltung der Grenzwerte, so sind die Messergebnisse zu bewerten. Hierzu kann das nachfolgend beschriebene Verfahren zur Berechnung von Stoppmanövern angewandt werden.
2. Die theoretischen Stoppwege bei Normbedingungen gemäß Nr. 2.1 der Dienstanweisung ( $s_{\text{SOLL}}$ ) und bei den Bedingungen während des Stoppmanövers ( $s_{\text{IST}}$ ) werden berechnet und mit dem gemessenen Stoppweg ( $s_{\text{MESSUNG}}$ ) in Beziehung gebracht. Der korrigierte Stoppweg des Stoppmanövers bei Normbedingungen ( $s_{\text{NORM}}$ ) ergibt sich wie folgt:

$$\text{Formel 2.1 } s_{\text{NORM}} = s_{\text{MESSUNG}} \cdot \frac{s_{\text{SOLL}}}{s_{\text{IST}}} \leq \text{jeweiliger Grenzwert}$$

gemäß Nr. 2.1 a) oder b) der Dienstanweisung.

Wurde das Stoppmanöver mit einer Beladung von 70-100 % der maximalen Tragfähigkeit nach Nummer 2.2 der Dienstanweisung durchgeführt, ist für die Ermittlung von  $s_{\text{NORM}}$  bei der Berechnung von  $s_{\text{SOLL}}$  und von  $s_{\text{IST}}$  die Wasserverdrängung ( $D_{\text{SOLL}} = D_{\text{IST}}$ ) einzusetzen, die der beim Versuch vorhandenen Beladung entspricht.

Ergibt die Ermittlung von  $s_{\text{Norm}}$  gemäß Formel 2.1, dass der jeweilige Grenzwert über- oder unterschritten wird, so ist durch Variation von  $D_{\text{SOLL}}$  der Wert von  $s_{\text{SOLL}}$  soweit zu vermindern oder zu vergrößern, dass der Grenzwert gerade eingehalten wird ( $s_{\text{NORM}} = \text{jeweiliger Grenzwert}$ ). Die höchste in der Talfahrt zugelassene Verdrängung ist danach festzulegen.

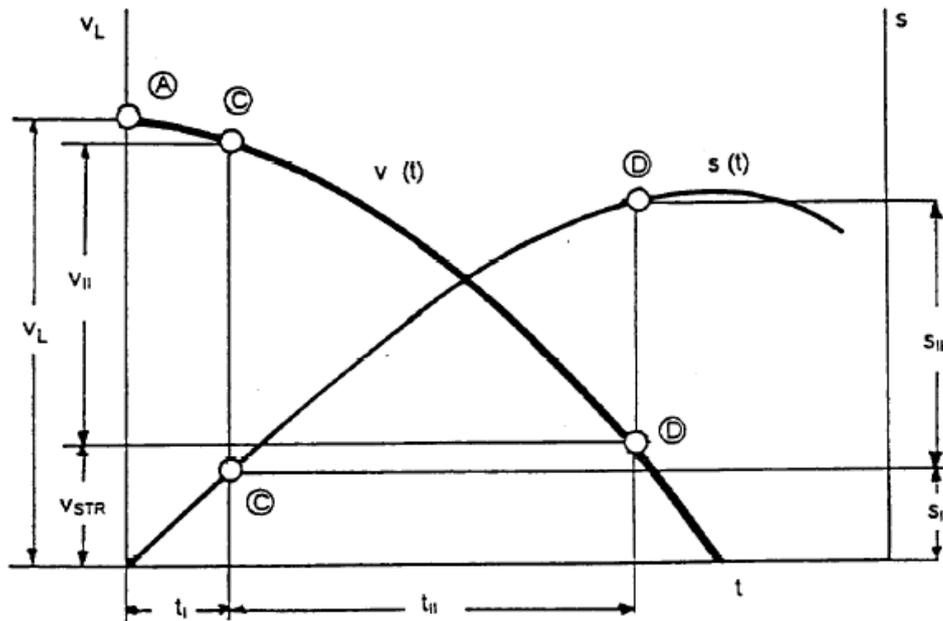
3. Entsprechend der nach Nummer 2.1 Buchstaben a) und b) der Dienstanweisung festgelegten Grenzwerte sind nur die Stoppwege
  - der Phase I (Umsteuern von „voll voraus“ auf „voll rückwärts“):  $s_I$und
  - der Phase II (Ende „Umsteuern“ bis „Stillstand relativ zum Wasser“):  $s_{II}$zur berechnen (vgl. Bild 1). Der Gesamtstoppweg ergibt sich dann zu

$$\text{Formel 3.1 } s_{\text{ges}} = s_I + s_{II}$$

4. Die einzelnen Stoppwege werden wie folgt berechnet:

## Berechnung von Stoppmanövern

Bild 2: Schaubild



### Berechnungsformeln:

mit folgenden Koeffizienten

$$4.1 \quad s_I = k_1 \cdot v_L \cdot t_I \quad t_I \leq 20 \text{ s}$$

-  $k_1$  aus Tafel 1

$$4.2 \quad s_{II} = k_2 \cdot v_{II}^2 \cdot \frac{D \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{TmII} - R_G} \cdot \left[ k_4 + \frac{v_{STR}}{v_{II}} \right]$$

-  $k_2, k_3, k_4$  aus Tafel 1

$$4.3 \quad R_{TmII} = (R_T/v^2) \cdot (k_7 \cdot k_6 \cdot (v_L - v_{STR}))^2$$

-  $k_6, k_7$  aus Tafel 1  
 -  $R_T/v^2$  aus Tafel 3

$$4.4 \quad R_G = i \cdot D \cdot \rho \cdot g \cdot 10^{-6}$$

$$4.5 \quad v_{II} = k_6 \cdot (v_L - v_{STR})$$

-  $k_6$  aus Tafel 1

$$4.6 \quad F_{POR} = f \cdot P_B$$

-  $f$  aus Tafel 2

$$4.7 \quad t_{II} = \frac{s_{II}}{v_{II} \cdot \left[ k_4 + \frac{v_{STR}}{v_{II}} \right]}$$

-  $k_4$  aus Tafel 1

in den Formeln 4.1 bis 4.7 bedeuten:

$v_L$	Geschwindigkeit gegen Land bei Beginn des Umsteuerns	(m/s)
$t_I$	Umsteuerzeit	(s)
$v_{II}$	Geschwindigkeit relativ zum Wasser bei Abschluss des Umsteuerns	(m/s)
$D$	Wasserverdrängung	(m <sup>3</sup> )
$F_{POR}$	Pfahlzugkraft rückwärts	(kN)
$P_B$	Motorische Antriebsleistung	(kW)
$R_{TmII}$	mittlerer Widerstand während Phase II	(kN)
$R_G$	Gefällewiderstand	(kN)
$i$	Gefälle (bei fehlender Angabe = 0,16)	(m/km)
$v_{STR}$	mittlere Strömungsgeschwindigkeit	(m/s)
$g$	Erdbeschleunigung (9,81)	(m/s <sup>2</sup> )
$\rho$	Dichte des Wassers, $\rho$ Frischwasser = 1000	(kg/m <sup>3</sup> )
$T$	Tiefgang (des Schiffes oder Verbandes)	(m)
$h$	Wassertiefe	(m)
$B$	Breite	(m)
$L$	Länge	(m)

Die Koeffizienten für die Formeln 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6 und 4.7 können den folgenden Tafeln entnommen werden:

**Tafel 1: k-Faktoren für**

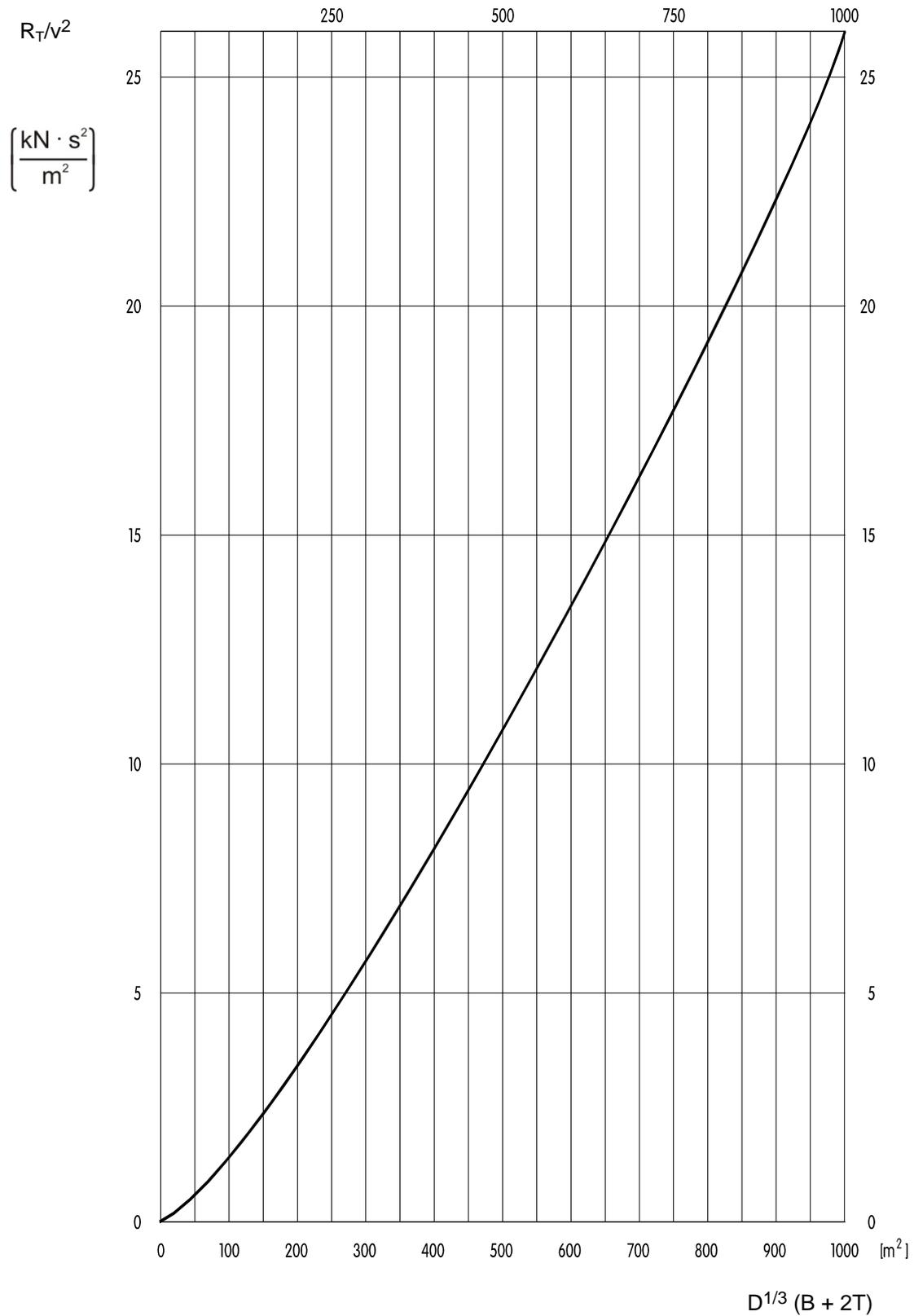
- a) MOTORSCHIFFE und einspurige SCHIFFSVERBÄNDE
- b) zweispurige SCHIFFSVERBÄNDE
- c) dreispurige SCHIFFSVERBÄNDE

	a)	b)	c)	Dimension
$k_1$	0,95	0,95	0,95	-
$k_2$	0,115	0,120	0,125	$\frac{\text{kg} \cdot \text{s}^2}{\text{m}^4}$
$k_3$	1,20	1,15	1,10	-
$k_4$	0,48	0,48	0,48	-
$k_6$	0,90	0,85	0,80	-
$k_7$	0,58	0,55	0,52	-

**Tafel 2: Koeffizient f für das Verhältnis von Pfahlzugkraft rückwärts zur motorischen Antriebsleistung**

Antriebssystem	f	Dimension
Moderne Düsen mit abgerundeter Hinterkante	0,118	kN/kW
Ältere Düsen mit scharfer Hinterkante	0,112	kN/kW
Propeller ohne Düsen	0,096	kN/kW
Ruderpropeller mit Düsen (üblich: scharfe Hinterkante)	0,157	kN/kW
Ruderpropeller ohne Düsen	0,113	kN/kW

**Tafel 3: Diagramm zur Ermittlung von  $R_T/v^2$  in Abhängigkeit von  $D^{1/3} (B + 2T)$**





**Beispiele**  
**zur Anwendung der Anlage 2**  
**(Bewertung der Ergebnisse des Stoppmanövers)**

**Beispiel I**

**1. Daten des Verbandes und seiner Fahrzeuge**

Formation: Gütermotorschiff mit einem seitlich gekuppelten Schubleichter (Europa IIa)

	L [m]	B [m]	T <sub>max</sub> [m]	T <sub>gf</sub> <sup>*</sup> <sub>max</sub> [t]	D <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ]	P <sub>B</sub> [kW]
GMS	110	11,4	3,5	2900	3731	1500
SL	76,5	11,4	3,7	2600	2743	-
Verband	110	22,8	3,7	5500	6474	1500

GMS-Antriebssystem: Moderne Düsen mit abgerundeter Hinterkante

\* T<sub>gf</sub> = Tragfähigkeit

**2. Messwerte aus Stoppmanöver**

Strömungsgeschwindigkeit:  $v_{STR_{IST}} = 1,4 \text{ m/s} \approx 5,1 \text{ km/h}$

Schiffsgeschwindigkeit (gegen Wasser):  $v_{S_{IST}} = 3,5 \text{ m/s} \approx 12,5 \text{ km/h}$

Schiffsgeschwindigkeit (gegen Land):  $v_{L_{IST}} = 4,9 \text{ m/s} \approx 17,6 \text{ km/h}$

Umsteuerzeit (gemessen) (Punkt Ⓐ bis Ⓒ):  $t_i = 16 \text{ s}$

Stoppweg gegen Wasser (Punkt Ⓐ bis Ⓓ):  $s_{MESSUNG} = 340 \text{ m}$

aus Beladungszustand (ggf. Abschätzung):  $D_{IST} = 5179 \text{ m}^3 \approx 0,8 D_{max}$

vorhandener Tiefgang des Verbandes:  $T_{IST} = 2,96 \text{ m} \approx 0,8 T_{max}$

### 3. Grenzwert nach Nummer 2.1 Buchstabe a) oder b) zum Vergleich mit $s_{\text{NORM}}$

Für den Verband muss wegen  $B > 11,45$  m und strömenden Gewässer gemäß Nr. 2.1 Buchstabe a) gelten:

$$s_{\text{NORM}} \leq 550 \text{ m}$$

### 4. Ermittlung des korrigierten Stoppweges bei Normbedingungen

- **aus Messung** gemäß Anlage 1 (vergl. Punkt 2):

$$s_{\text{MESSUNG}} = 340 \text{ m}$$

- **zu berechnen:**

$s_{\text{IST}}$  aus der Summe von

$$s_{\text{IIST}} \quad (\text{nach Formel 4.1 der Anlage 2 mit } v_{\text{LIST}})$$

$$\text{und } s_{\text{IIIST}} \quad (\text{nach den Formeln 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 und 4.6 der Anlage 2 mit } v_{\text{IIIST}}, v_{\text{STRIST}}, D_{\text{IST}})$$

$s_{\text{SOLL}}$  aus der Summe von

$$s_{\text{ISOLL}} \quad (\text{nach den Formel 4.1 der Anlage 2 mit } v_{\text{LSOLL}})$$

$$s_{\text{IISOLL}} \quad (\text{nach den Formeln 4.2 bis 4.6 der Anlage 2 mit den Soll-Geschwindigkeiten nach Nummer 2.1 der Dienstanweisung sowie, weil die Beladung über 70 \% des maximalen Beladungszustandes beträgt } (\approx 80 \%): D_{\text{SOLL}} = D_{\text{IST}} \text{ und } T_{\text{SOLL}} = T_{\text{IST}})$$

- **zu prüfen:**

$$s_{\text{NORM}} = s_{\text{MESSUNG}} \cdot \frac{s_{\text{SOLL}}}{s_{\text{IST}}} \leq 550 \text{ m}$$

#### 4.1 Koeffizienten für die Berechnung aus Anlage 2

Tafel 1

$$\text{für } s_{I_{IST}} \text{ und } s_{I_{SOLL}} \quad k_1 = 0,95$$

für  $s_{II_{IST}}$  und  $s_{II_{SOLL}}$

$$k_2 = 0,12$$

$$k_3 = 1,15$$

$$k_4 = 0,48$$

$$k_6 = 0,85$$

$$k_7 = 0,55$$

Tafel 2 (für moderne Düse mit abgerundeter Hinterkante)

$$f = 0,118$$

#### 4.2 Berechnung von $s_{IST}$

a)  $s_{I_{IST}}$  mit den Messwerten aus dem Stoppmanöver (Formel 4.1):

$$s_{I_{IST}} = k_1 \cdot v_{L_{IST}} \cdot t_{I_{IST}}$$

$$s_{I_{IST}} = 0,95 \cdot 4,9 \cdot 16 = \underline{\underline{74,5 \text{ m}}}$$

b) Formel für  $s_{II_{IST}}$

$$s_{II_{IST}} = k_2 \cdot v_{II_{IST}}^2 \cdot \frac{D_{IST} \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{T_{mII_{IST}}} - R_G} \cdot \left( k_4 + \frac{v_{STR_{IST}}}{v_{II_{IST}}} \right)$$

c) Berechnung von  $R_{T_{mII_{IST}}}$  nach Tafel 3 und Formel 4.3 der Anlage 2

$$D_{IST}^{1/3} = 5179^{1/3} = 17,3 \text{ [m]}$$

$$D_{IST}^{1/3} \cdot (B + 2 \cdot T_{IST}) = 17,3 \cdot (22,8 + 5,92) = 496,8 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$\text{aus Tafel 3} \quad \frac{R_T}{v^2} = 10,8 \left[ \frac{\text{kN} \cdot \text{s}^2}{\text{m}^2} \right]$$

$$v_{L_{IST}} - v_{STR_{IST}} = 4,9 - 1,4 = 3,5 \text{ m/s}$$

$$R_{T_{mII_{IST}}} = \frac{R_T}{v^2} \cdot (k_7 \cdot k_6 \cdot (v_{L_{IST}} - v_{STR_{IST}}))^2 = 10,8 \cdot (0,55 \cdot 0,85 \cdot 3,5)^2 = \underline{\underline{28,8 \text{ [kN]}}}$$

- d) Berechnung des Gefällewiderstandes  $R_G$  nach Formel 4.4

$$R_G = 10^{-6} \cdot (0,16 \cdot D_{IST} \cdot \rho \cdot g) = 10^{-6} \cdot (0,16 \cdot 5179 \cdot 1000 \cdot 9,81) = \underline{\underline{8,13 \text{ [kN]}}}$$

- e) Berechnung von  $v_{||IST}$  nach Formel 4.5

$$v_{||IST} = (k_6 \cdot (v_{L_{IST}} - v_{STR_{IST}})) = (0,85 \cdot 3,5) = 2,97 \text{ [m/s]}$$

$$v_{||IST}^2 = 8,85 \text{ [m/s]}^2$$

- f) Berechnung von  $F_{POR}$  nach Formel 4.6 und Tafel 2

$$F_{POR} = 0,118 \cdot 1500 = \underline{\underline{177 \text{ [kN]}}}$$

- g) Berechnung von  $s_{||IST}$  unter Verwendung der Formel b) und der Ergebnisse von c), d), e) und f):

$$s_{||IST} = \frac{0,12 \cdot 8,85 \cdot 9,81 \cdot \left[ 0,48 + \frac{1,4}{2,97} \right]}{1,15 \cdot 177 + 28,8 - 8,13} \cdot 5179$$

$$s_{||IST} = \underline{\underline{228,9 \text{ m}}}$$

- h) Berechnung der Gesamtstrecke nach Formel 3.1

$$s_{IST} = 74,51 + 228,9 = \underline{\underline{303,4 \text{ m}}}$$

### Anmerkung

Da die von D abhängige Größe ( $R_{TmII} - R_G$ ) mit 20,67 kN offensichtlich relativ gering gegenüber  $k_3 \cdot F_{POR}$  mit 203,55 kN ist, kann vereinfachend  $s_{||}$  proportional D, d. h.  $s_{||} = \text{Konst} \cdot D$ , angesetzt werden.

### 4.3 Berechnung von $s_{\text{SOLL}}$

Ausgangswerte:

$$v_{\text{STRSOLL}} = 1,5 \text{ m/s} \approx 5,4 \text{ km/h} \quad D_{\text{SOLL}} = D_{\text{IST}} = 5179 \text{ m}^3$$

$$v_{\text{SOLL}} = 3,6 \text{ m/s} \approx 13 \text{ km/h} \quad T_{\text{SOLL}} = T_{\text{IST}} = 2,96 \text{ m}$$

$$v_{\text{LSOLL}} = 5,1 \text{ m/s} \approx 18,4 \text{ km/h}$$

$$\text{a) } s_{\text{ISOLL}} = k_1 \cdot v_{\text{LSOLL}} \cdot t_1$$

$$s_{\text{ISOLL}} = 0,95 \cdot 5,1 \cdot 16 = \underline{\underline{77,50 \text{ m}}}$$

$$\text{b) } S_{\text{II SOLL}} = k_2 \cdot v_{\text{II SOLL}}^2 \cdot \frac{D_{\text{SOLL}} \cdot g}{k_3 \cdot F_{\text{POR}} + R_{\text{TmII SOLL}} - R_{\text{G}}} \cdot \left( k_4 + \frac{v_{\text{STRSOLL}}}{v_{\text{II SOLL}}} \right)$$

c) Berechnung von  $R_{\text{TmII SOLL}}$

$$\frac{R_{\text{T}}}{v^2} = 10,8 \left[ \frac{\text{kN} \cdot \text{s}^2}{\text{m}^2} \right] \quad \text{wie unter 4.2 weil B, D, T unverändert}$$

$$v_{\text{LSOLL}} - v_{\text{STRSOLL}} = 3,6 \text{ [m/s]}$$

$$R_{\text{TmII SOLL}} = \frac{R_{\text{T}}}{v^2} \cdot (k_7 \cdot k_6 \cdot (v_{\text{LSOLL}} - v_{\text{STRSOLL}}))^2 = 10,8 \cdot (0,55 \cdot 0,85 \cdot 3,6)^2 = \underline{\underline{30,99 \text{ [kN]}}}$$

d) Gefällewiderstand  $R_{\text{G}}$  wie in 4.2

e) Berechnung von  $v_{\text{II SOLL}}$ :

$$v_{\text{II SOLL}} = k_6 \cdot (v_{\text{LSOLL}} - v_{\text{STRSOLL}}) = 0,85 \cdot 3,6 = \underline{\underline{3,06 \text{ [m/s]}}}, \quad v_{\text{II SOLL}}^2 = 9,36 \text{ [m/s]}^2$$

f)  $F_{\text{POR}}$  wie in 4.2.

- g) Berechnung von  $s_{II\text{SOLL}}$  unter Verwendung der Formel b) und der Ergebnisse von c) bis f)

$$s_{II\text{SOLL}} = \frac{0,12 \cdot 9,36 \cdot 9,81 \cdot \left(0,48 + \frac{1,5}{3,06}\right)}{1,15 \cdot 177 + 30,99 - 8,13} \cdot 5179$$
$$= \underbrace{0,0472}_{\text{Konst}_{\text{SOLL}}} \cdot 5179 = \underline{\underline{244,5 \text{ m}}}$$

- h) Berechnung der Gesamtstrecke

$$s_{\text{SOLL}} = s_{I\text{SOLL}} + s_{II\text{SOLL}} = 77,5 + 244,5 = \underline{\underline{322 \text{ m}}}$$

#### 4.4 Prüfung auf Einhaltung des zulässigen Stoppweges bei Normbedingungen $s_{\text{NORM}}$

nach Formel 2.1 der Anlage 2

$$s_{\text{NORM}} = s_{\text{MESSUNG}} \cdot \frac{s_{\text{SOLL}}}{s_{\text{IST}}} = 340 \cdot \frac{322}{303,4} = \underline{\underline{360,8 \text{ m} < 550 \text{ m}}}$$

#### Beurteilung:

Zulässiger Grenzwert wird deutlich unterschritten, d. h.

- Zulassung für Talfahrt ist im vorgeführten Beladungszustand ( $0,8 \cdot D_{\text{max}}$ ) ohne weiteres möglich,
- größere Zuladung möglich, die nach folgender Position 5. ermittelt werden kann.

## 5. Mögliche Vergrößerung von $D_{IST}$ in der Talfahrt

$$(s_{NORM})_{Grenze} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{(s_{SOLL})_{Grenze}}{s_{IST}} = 550 \text{ m}$$

$$(s_{SOLL})_{Grenze} = 550 \cdot \frac{s_{IST}}{s_{MESSUNG}} = 550 \cdot \frac{303,4}{340} = 490,8 \text{ m}$$

Mit  $s_{II_{SOLL}} = \text{Konst}_{SOLL} \cdot D$  gemäß Anmerkung unter 4.2 ergibt sich:

$$(s_{SOLL})_{Grenze} = (s_{I_{SOLL}} + s_{II_{SOLL}})_{Grenze} = s_{I_{SOLL}} + 0,0472 \cdot (D_{SOLL})_{Grenze}$$

daraus folgt:

$$(D_{SOLL})_{Grenze} = \frac{(s_{SOLL})_{Grenze} - s_{I_{SOLL}}}{0,0472} = \frac{490,8 - 77,5}{0,0472} = \underline{\underline{8756 \text{ m}^3}}$$

### Folgerung:

Wegen  $(D_{SOLL})_{Grenze} > D_{max}$  ( $8756 > 6474$ ) des Verbandes kann diese Formation (siehe 1) für die volle Abladung in der Talfahrt zugelassen werden.



## Beispiel II

### 1. Daten des Verbandes und seiner Fahrzeuge

Formation: Großmotorschiff schiebend mit  
2 Leichtern voraus und  
1 Leichter seitlich gekuppelt.

	L [m]	B [m]	$T_{\max}$ [m]	$T_{\text{gf}}^*_{\max}$ [t]	$D_{\max}$ [m <sup>3</sup> ]	$P_B$ [kW]
GMS	110	11,4	3,5	2900	3731	1500
je SL	76,5	11,4	3,7	2600	2743	-
Verband	186,5	22,8	3,7	10700	11960	1500

GMS-Antriebssystem: Moderne Düsen mit abgerundeter Hinterkante

\* Tgf = Tragfähigkeit

### 2. Messwerte aus Stoppmanöver

Strömungsgeschwindigkeit:  $v_{\text{STR}_{\text{IST}}} = 1,4 \text{ m/s} \approx 5,1 \text{ km/h}$

Schiffsgeschwindigkeit (gegen Wasser):  $v_{\text{S}_{\text{IST}}} = 3,5 \text{ m/s} \approx 12,5 \text{ km/h}$

Schiffsgeschwindigkeit (gegen Land):  $v_{\text{L}_{\text{IST}}} = 4,9 \text{ m/s} \approx 17,6 \text{ km/h}$

Umsteuerzeit (gemessen) (Punkt A bis C):  $t_l = 16 \text{ s}$

Stoppweg gegen Wasser (Punkt A bis D):  $s_{\text{MESSUNG}} = 580 \text{ m}$

aus Beladungszustand (ggf. Abschätzung):  $D_{\text{IST}} = 9568 \text{ m}^3 \approx 0,8 D_{\max}$

vorhandener Tiefgang des Verbandes:  $T_{\text{IST}} = 2,96 \text{ m} \approx 0,8 T_{\max}$

**3. Grenzwert gemäß Nr. 2.1 Buchstabe a) oder b) der Dienstanweisung zum Vergleich mit  $s_{NORM}$**

Für den Verband muss wegen  $B > 11,45$  m und strömenden Gewässer gemäß Nr. 2.1 Buchstabe a) der Dienstanweisung gelten:

$$s_{NORM} \leq 550 \text{ m}$$

**4. Ermittlung des korrigierten Stoppweges bei Normbedingungen**

**Gegeben**

$$s_{MESSUNG} = 580 \text{ m}$$

- **zu berechnen:**

$s_{IST}$  aus der Summe von

$$s_{I_{IST}} \quad \text{(nach Formel 4.1 der Anlage 2 mit } v_{L_{IST}}\text{)}$$

$$\text{und } s_{II_{IST}} \quad \text{(nach den Formeln 4.2 bis 4.6 der Anlage 2 mit IST-Geschwindigkeit } v_{L_{IST}} \text{ (s.o) und } D_{IST}\text{)}$$

$$s_{SOLL} \quad \text{aus Summe } s_{I_{SOLL}} + s_{II_{SOLL}} \quad \text{(nach den Formeln 4.1 bis 4.6 der Anlage 2 mit Soll-Geschwindigkeiten nach Anlage 2 wegen Beladung } > 70 \% \text{ mit } D_{SOLL} = D_{IST} \text{ und } T_{SOLL} = T_{IST}\text{)}$$

- **zu prüfen:**

$$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s_{SOLL}}{s_{IST}} \leq 550 \text{ m andernfalls}$$

- **zu berechnen:**

$$s_{NORM}^* = 550 \text{ m durch Verminderung von } D_{IST} \text{ bis } D^*.$$

#### 4.1 Koeffizienten für die Berechnung aus Anlage 2

Tafel 1

$$\text{für } s_{I_{IST}} \text{ und } s_{I_{SOLL}} \quad k_1 = 0,95$$

$$\begin{aligned} \text{für } s_{II_{IST}} \text{ und } s_{II_{SOLL}} \\ k_2 &= 0,12 \\ k_3 &= 1,15 \\ k_4 &= 0,48 \\ k_6 &= 0,85 \\ k_7 &= 0,55 \end{aligned}$$

Tafel 2 (für moderne Düse mit abgerundeter Hinterkante)

$$f = 0,118$$

#### 4.2 Berechnung von $s_{IST}$

a)  $s_{II_{IST}}$  mit den Messwerten aus den Versuchen:

$$\begin{aligned} s_{I_{IST}} &= k_1 \cdot v_{L_{IST}} \cdot t_{I_{IST}} \\ s_{I_{IST}} &= 0,95 \cdot 4,8 \cdot 16 = \underline{\underline{73 \text{ m}}} \end{aligned}$$

b) Formel für  $s_{II_{IST}}$

$$S_{II_{IST}} = k_2 \cdot v_{II_{IST}}^2 \cdot \frac{D_{IST} \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{TmII_{IST}} - R_G} \cdot \left( k_4 + \frac{v_{STR_{IST}}}{v_{II_{IST}}} \right)$$

c) Berechnung von  $R_{TmII_{IST}}$  nach Tafel 3 und Formel 4.3 der Anlage 2

$$D_{IST}^{1/3} = 9568^{1/3} = 21,2 \text{ [m]}$$

$$D_{IST}^{1/3} \cdot (B + 2 \cdot T_{IST}) = 21,2 \cdot (22,8 + 5,92) = 609 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$\text{aus Tafel 3} \quad \frac{R_T}{v^2} = 14,0 \left[ \frac{\text{kN} \cdot \text{s}^2}{\text{m}^2} \right]$$

$$v_{L_{IST}} - v_{STR_{IST}} = 4,8 - 1,4 = 3,4 \text{ m/s}$$

$$R_{TmII_{IST}} = \frac{R_T}{v^2} \cdot (k_7 \cdot k_6 \cdot (v_{L_{IST}} - v_{STR_{IST}}))^2 = 14 \cdot (0,55 \cdot 0,85 \cdot 3,4)^2 = \underline{\underline{35,4 \text{ [kN]}}}$$

- d) Berechnung des Gefällewiderstandes  $R_G$  nach Formel 4.4 der Anlage 2

$$R_G = 10^{-6} \cdot (0,16 \cdot D_{IST} \cdot \rho \cdot g) = 10^{-6} \cdot (0,16 \cdot 9568 \cdot 1000 \cdot 9,81) = \underline{15,02 \text{ [kN]}}$$

- e) Berechnung von  $v_{IIIST}$  nach Formel 4.5 der Anlage 2

$$v_{IIIST} = k_6 \cdot (v_{LIST} - v_{STRIST}) = 2,89 \text{ [m/s]}$$

$$v_{IIIST}^2 = 8,35 \text{ [m/s]}^2$$

- f) Berechnung von  $F_{POR}$  nach Formel 4.6 und Tafel 2

$$F_{POR} = 0,118 \cdot 1500 = \underline{177 \text{ [kN]}}$$

- g) Berechnung von  $s_{IIIST}$  unter Verwendung der Formel b) und der Ergebnisse von c), d), e) und f):

$$s_{IIIST} = \frac{0,12 \cdot 8,35 \cdot 9,81 \cdot \left[ 0,48 + \frac{1,4}{2,89} \right]}{1,15 \cdot 177 + 35,4 - 15,02} \cdot 9568$$

$$s_{IIIST} = \underline{402 \text{ m}}$$

- h) Berechnung der Gesamtstrecke nach Formel 3.1

$$s_{IST} = 73 + 402 = \underline{475 \text{ m}}$$

### 4.3 Berechnung von $s_{\text{SOLL}}$

Ausgangswerte:

$$v_{\text{STR}_{\text{SOLL}}} = 1,5 \text{ m/s} \approx 5,4 \text{ km/h} \qquad D_{\text{SOLL}} = \text{DIST} = 9568 \text{ m}$$

$$v_{\text{SOLL}} = 3,6 \text{ m/s} \approx 13 \text{ km/h} \qquad T_{\text{SOLL}} = T_{\text{IST}} = 2,96 \text{ m}$$

$$v_{\text{L}_{\text{SOLL}}} = 5,1 \text{ m/s} \approx 18,4 \text{ km/h}$$

$$\text{a) } s_{\text{I}_{\text{SOLL}}} = k_1 \cdot v_{\text{L}_{\text{SOLL}}} \cdot t_1$$

$$s_{\text{I}_{\text{SOLL}}} = 0,95 \cdot 5,1 \cdot 16 = \underline{\underline{77,50 \text{ m}}}$$

$$\text{b) } S_{\text{II}_{\text{SOLL}}} = k_2 \cdot v_{\text{II}_{\text{SOLL}}}^2 \cdot \frac{D_{\text{SOLL}} \cdot g}{k_3 \cdot F_{\text{POR}} + R_{\text{TmII}_{\text{SOLL}}} - R_{\text{G}}} \cdot \left( k_4 + \frac{v_{\text{STR}_{\text{SOLL}}}}{v_{\text{II}_{\text{SOLL}}}} \right)$$

c) Berechnung von  $R_{\text{TmII}_{\text{SOLL}}}$

$$\frac{R_{\text{T}}}{v^2} = 14,0 \left[ \frac{\text{kN} \cdot \text{s}^2}{\text{m}^2} \right] \quad \text{wie unter 4.2 weil B, D, T unverändert}$$

$$v_{\text{L}_{\text{SOLL}}} - v_{\text{STR}_{\text{SOLL}}} = 3,6 \text{ [m/s]}$$

$$R_{\text{TmII}_{\text{SOLL}}} = 14,0 \cdot (0,55 \cdot 0,85 \cdot 3,6)^2 = \underline{\underline{39,6 \text{ [kN]}}}$$

d) Gefällewiderstand  $R_{\text{G}}$  wie in 4.2

e) Berechnung von  $v_{\text{II}_{\text{SOLL}}}$ :

$$v_{\text{II}_{\text{SOLL}}} = 0,85 \cdot 3,6 = \underline{\underline{3,06 \text{ [m/s]}}}, \quad v_{\text{II}_{\text{SOLL}}}^2 = 9,36 \text{ [m/s]}^2$$

f)  $F_{\text{POR}}$  wie in 4.2.

- g) Berechnung von  $s_{II\text{SOLL}}$  unter Verwendung der Formel b) und der Ergebnisse von c) bis f)

$$s_{II\text{SOLL}} = \frac{0,12 \cdot 9,36 \cdot 9,81 \cdot \left(0,48 + \frac{1,5}{3,06}\right)}{1,15 \cdot 177 + 39,6 - 15,02} \cdot 9568$$

$$s_{II\text{SOLL}} = \underbrace{0,04684}_{\text{Konst}_{\text{SOLL}}} \cdot 9568 = \underline{\underline{448 \text{ m}}}$$

- h) Berechnung der Gesamtstrecke

$$s_{\text{SOLL}} = s_{I\text{SOLL}} + s_{II\text{SOLL}} = 77,5 + 448 = \underline{\underline{525,5 \text{ m}}}$$

#### 4.4 Prüfung auf Einhaltung des zulässigen Stoppweges bei Normbedingungen $s_{\text{NORM}}$

nach Formel 2.1 der Anlage 2

$$s_{\text{NORM}} = s_{\text{MESSUNG}} \cdot \frac{s_{\text{SOLL}}}{s_{\text{IST}}} = 580 \cdot \frac{525,5}{475} = \underline{\underline{641 \text{ m} > 550 \text{ m}}}$$

#### Beurteilung:

Zulässiger Grenzwert wird deutlich überschritten, daher Zulassung für die Talfahrt nur mit verminderter Zuladung möglich, die nach der folgenden Nummer 5 ermittelt werden kann.

## 5. Zulässiges $D^*$ in der Talfahrt

nach Formel 2.1 der Anlage 2

$$s_{\text{NORM}} = s_{\text{MESSUNG}} \cdot \frac{s^*_{\text{SOLL}}}{s_{\text{IST}}} = 550 \text{ m}$$

Daraus folgt:

$$s^*_{\text{SOLL}} = 550 \cdot \frac{s_{\text{IST}}}{s_{\text{MESSUNG}}} = s_{\text{I,SOLL}} + s^*_{\text{II,SOLL}}$$

$$s^*_{\text{II,SOLL}} = \text{Konst}_{\text{SOLL}} \cdot D^* = 0,04684 \cdot D^*$$

$$D^* = \frac{550 \cdot \frac{475}{580} - 77,5}{0,04684} = 7950 \text{ [m}^3\text{]}$$

### Folgerung:

Da die in der Talfahrt zulässige Verdrängung  $D^*$  nur  $7950 \text{ m}^3$  beträgt, ist näherungsweise

$$\frac{\text{zul. Tgf}}{\text{max. Tgf}} = \frac{D^*}{D_{\text{max}}} = \frac{7950}{11960} = 0,66$$

Zulässige Tragfähigkeit ist in dieser Formation (siehe 1)

$$0,66 \cdot 10700 = \mathbf{7112 \text{ t}}$$

\*\*\*



## **DIENSTANWEISUNG Nr. 3 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

**Anforderungen an Kupplungssysteme und Kupplungseinrichtungen  
von Fahrzeugen, die einen starren Verband fortbewegen oder,  
in einem starren Verband fortbewegt werden sollen**

**(§§ 16.01, 16.02, 16.06, 16.07)**

### **1. Allgemeine Anforderungen**

- 1.1 Jedes Kupplungssystem muss die starre Verbindung der Fahrzeuge eines Verbandes gewährleisten, d.h. die Kupplungseinrichtung muss unter den vorgesehenen Einsatzbedingungen Bewegungen der Fahrzeuge gegeneinander in Längs- oder Querrichtung verhindern, so dass die Formation als „nautische Einheit“ angesehen werden kann.
- 1.2 Das Kupplungssystem und dessen Elemente müssen sich leicht und gefahrlos bedienen lassen, so dass die Fahrzeuge schnell und ohne Gefährdung des Personals gekuppelt werden können.
- 1.3 Das Kupplungssystem und dessen Verbindungselemente müssen die unter den vorgesehenen Einsatzbedingungen auftretenden Kräfte einwandfrei aufnehmen und in den Schiffskörper einleiten können.
- 1.4 Es muss eine ausreichende Anzahl von Kuppelstellen vorhanden sein.

### **2. Kupplungskräfte und Bemessung der Kupplungseinrichtung**

Die Kupplungseinrichtungen der zuzulassenden Verbände und Formationen müssen unter Berücksichtigung einer ausreichenden Sicherheit bemessen sein. Dies gilt als erfüllt, wenn für die Bemessung der Kupplungselemente der Längsverbindungen mindestens die nach 2.1, 2.2 oder 2.3 ermittelten Kupplungskräfte als Bruchkräfte zugrunde gelegt worden sind.

- 2.1 Kuppelstelle zwischen Schubboot und Schubleichtern oder anderen Fahrzeugen:

$$F_{SB} = 270 \cdot P_B \cdot \frac{L_S}{B_S} \cdot 10^{-3} \quad [\text{kN}]$$

- 2.2 Kuppelstelle zwischen schiebendem Motorschiff und geschobenen Fahrzeugen:

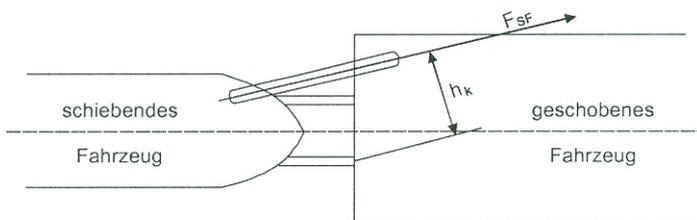
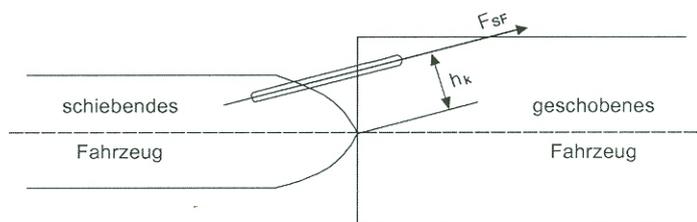
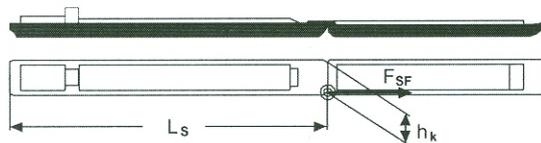
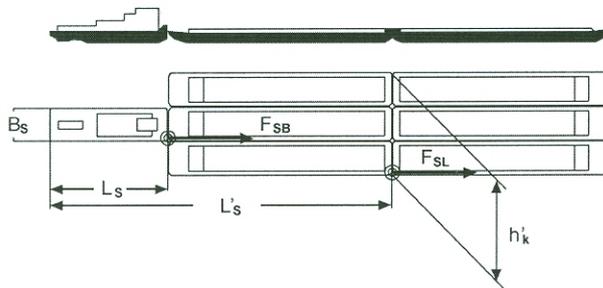
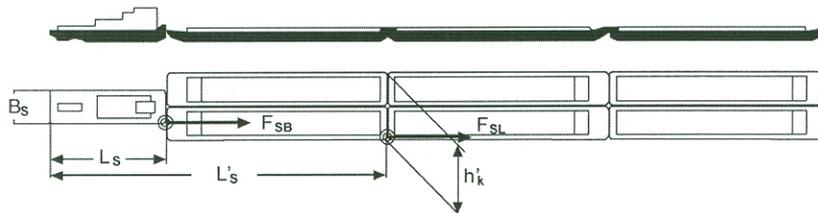
$$F_{SF} = 80 \cdot P_B \cdot \frac{L_S}{h_K} \cdot 10^{-3} \quad [\text{kN}]$$

- 2.3 Kuppelstellen zwischen geschobenen Fahrzeugen:

$$F_{SL} = 80 \cdot P_B \cdot \frac{L'_S}{h'_K} \cdot 10^{-3} \quad [\text{kN}]$$

Als größte Kupplungskraft ist vor einem schiebenden Fahrzeug an der Kuppelstelle zwischen den ersten geschobenen Fahrzeugen und den davorgekuppelten Fahrzeugen 1200 kN als ausreichend anzusehen, auch wenn sich nach der Formel 2.3 ein größerer Wert ergibt.

Für die Kuppelstellen aller anderen Längsverbindungen zwischen geschobenen Fahrzeugen ist die nach Formel 2.3 ermittelte Kupplungskraft für die Bemessung der Kuppelungs-einrichtungen zugrunde zu legen.



In diesen Formeln bedeuten:

$F_{SB}, F_{SF}, F_{SL}$	[kN]	Kupplungskraft der Längsverbindung;
$P_B$	[kW]	installierte Leistung der Antriebsmaschinen;
$L_S$	[m]	Länge vom Heck des Schubbootes oder des schiebenden Fahrzeugs bis zur Kuppelstelle;
$L'_S$	[m]	Länge vom Heck des Schubbootes bis zur Kuppelstelle zwischen den ersten geschobenen Fahrzeugen und den davorgekuppelten Fahrzeugen;
$h_K, h'_K$	[m]	jeweiliger Hebelarm der Längsverbindung;
$B_S$	[m]	Breite des Schubbootes;
270 und 80	$\left[ \frac{\text{kN}}{\text{kW}} \right]$	Erfahrungswerte für die Umsetzung der installierten Leistung in Schubkraft unter Berücksichtigung einer ausreichenden Sicherheit.

- 2.4.1 Für die Kupplung der einzelnen Fahrzeuge in Längsrichtung sind mindestens zwei Kuppelstellen vorzusehen. Jede Kuppelstelle ist für die nach 2.1, 2.2 oder 2.3 ermittelte Kupplungskraft zu bemessen. Bei der Verwendung starrer Verbindungselemente kann eine einzige Kuppelstelle zugelassen werden, sofern diese eine sichere Verbindung der Fahrzeuge gewährleistet.

Die Bruchkraft der Drahtseile ist entsprechend der vorgesehenen Seilführung auszuwählen. Drahtseilen dürfen höchstens dreifach geführt werden und sind entsprechend ihrem Verwendungszweck auszuwählen.

- 2.4.2 Bei Schubbooten mit nur einem geschobenen Leichter kann für die Ermittlung der Kupplungskraft die Formel 2.2 angewendet werden, wenn diese Schubboote für das Fortbewegen mehrerer dieser Leichter zugelassen sind.
- 2.4.3 Poller oder gleichwertige Einrichtungen müssen die auftretenden Kupplungskräfte aufnehmen können und in ausreichender Zahl vorhanden sein.

### 3. Besondere Anforderungen bei Gelenkkupplungen

Gelenkkupplungen müssen so beschaffen sein, dass auch die starre Verbindung der Fahrzeuge gewährleistet werden kann. Die Prüfung der Einhaltung der Anforderungen des Kapitels 5 ist bei Probefahrten mit starrem Verband gemäß § 16.06 durchzuführen.

Der Antrieb der Gelenkkupplung zum Knicken muss eine einwandfreie Rückführung aus dem geknickten Zustand ermöglichen. Die Anforderungen der §§ 6.02 - 6.04 sind sinngemäß anzuwenden, d.h. bei Verwendung von motorischen Antrieben muss für diese und deren Energiequelle bei Ausfall ein Ersatz zur Verfügung stehen.

Bedienung und Überwachung der Gelenkkupplung muss vom Steuerstand aus möglich sein (zumindest die Bewegung beim Knicken), die Anforderungen der §§ 7.03 und 7.05 sind sinngemäß anzuwenden.

\*\*\*



## **DIENSTANWEISUNG Nr. 5 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

### **Geräuschemessungen**

(§ 3.04 Nr. 7, § 7.01 Nr. 2, § 7.03 Nr. 6, § 7.09 Nr. 3, § 8.08, § 11.09 Nr. 3,  
§ 12.02 Nr. 5, § 17.02 Nr. 3b, § 17.03 Nr. 1)

#### **1. Allgemeines**

Zur Prüfung der in der RheinSchUO genannten maximalen Schalldruckpegel sind Messgrößen, Messverfahren und die Bedingungen für die quantitative, reproduzierbare Erfassung der Schalldruckpegel nach den Abschnitten 2 und 3 festzulegen.

#### **2. Messgeräte**

Das Messgerät muss die Anforderungen eines Klasse-1-Gerätes nach EN 60651 : 1994 erfüllen.

Vor und nach jeder Messreihe muss auf das Mikrofon ein Kalibrator der Klasse 1 nach EN 60942 : 1998 aufgesteckt werden, um das Messsystem zu kalibrieren. Die Übereinstimmung des Kalibrators mit den Anforderungen nach EN 60942 : 1998 muss einmal im Jahr geprüft werden. Die Übereinstimmung der Messausrüstung mit den Anforderungen nach EN 60651 : 1994 muss alle zwei Jahre geprüft werden.

#### **3. Geräuschemessungen**

##### **3.1 Auf Wasserfahrzeugen**

Die Messungen sind entsprechend ISO 2923 : 2003 Abschnitte 5 bis 8 durchzuführen. Jedoch sind nur die A-bewerteten Schalldruckpegel zu messen.

##### **3.2 Des von Wasserfahrzeugen abgestrahlten Luftschalls**

Die Geräuschemission von Wasserfahrzeugen auf Binnengewässern und in Häfen wird durch Messungen entsprechend EN ISO 2922 : 2000 Abschnitte 7 bis 11 erfasst. Bei der Messung müssen die Maschinenraumtüren und -fenster geschlossen sein.

#### **4. Dokumentation**

Die Messungen sind entsprechend dem „Protokoll Geräuschemessungen“ (Anlage) zu dokumentieren.

## Protokoll Geräuschmessungen

- auf Wasserfahrzeugen nach ISO 2923 : 2003
- des von Wasserfahrzeugen abgestrahlten Luftschalls nach EN ISO 2922 : 2000<sup>1)</sup>

### A Fahrzeugdaten

1. Fahrzeugart und -name:.....  
Einheitliche europäische Schiffsnummer: .....
2. Eigentümer: .....
3. Hauptantrieb
- 3.1 Hauptmaschine(n)

Nr.	Hersteller	Typ	Baujahr	Leistung (kW)	Drehzahl (min <sup>-1</sup> )	Zweitakt/-Viertakt	Aufladung ja/nein
1							
2							

- 3.2 Getriebe:  
Hersteller: ..... Typ: ..... Untersetzung: 1 .....

- 3.3 Propeller  
Anzahl: ..... Flügelzahl: ..... Durchmesser: ..... mm Düse: ja/nein<sup>\*)</sup>

- 3.4 Ruderanlage  
Art: .....

### 4. Hilfsaggregate:

Nr.	zum Antrieb von	Hersteller	Typ	Baujahr	Leistung (kW)	Drehzahl (min <sup>-1</sup> )
1						
2						
3						
4						
5						

5. Durchgeführte Schallschutzmaßnahmen:.....  
.....  
.....
6. Bemerkungen .....

<sup>1)</sup> Nichtzutreffendes streichen

**B Verwendete Messgeräte**

1. Schallpegelmesser  
Hersteller: ..... Typ: ..... Letzte Prüfung: .....
2. Oktav-/Terzband-Analysator  
Hersteller: ..... Typ: ..... Letzte Prüfung: .....
3. Kalibrator  
Hersteller: ..... Typ: ..... Letzte Prüfung: .....
4. Zubehör  
.....
5. Bemerkungen: .....  
.....  
.....

**C Messzustand**

1. Formation während der Messung: .....
2. Beladung/Verdrängung: ..... t/m<sup>3</sup>) (entspricht ca. .... % des Maximalwertes)
3. Drehzahl Hauptmaschine: ..... min<sup>-1</sup> (entspricht ca. .... % des Maximalwertes)
4. Mitlaufende Aggregate Nr. ....
5. Bemerkungen: .....  
.....  
.....

**D Messbedingungen**

1. Messstrecke ..... zu Berg/zu Tal <sup>\*)</sup>
2. Wassertiefe: ..... m (Pegel ..... = ..... m)
3. Wetter: ..... Temperatur: ..... °C Windstärke: ..... BF
4. Fremdgeräusche: nein/ja <sup>\*)</sup>, welche .....
5. Bemerkungen: .....  
.....  
.....

**E Messdurchführung**

1. Messung durch: .....
2. am: .....
3. Bemerkungen: .....  
.....  
.....
4. Unterschrift: .....

---

<sup>\*)</sup> Nichtzutreffendes streichen

## F.1 Messergebnisse

### Geräuschmessung auf Wasserfahrzeugen

Nr.	Messpunkt	Türen		Fenster		Messwert dB(A)	Bemerkungen
		ge- öffnet	ge- schl.	ge- öffnet	geschl.		

## F.2 Messergebnisse

### Geräuschmessung des von Wasserfahrzeugen abgestrahlten Luftschalls

Nr.	Messpunkt	Messwert dB(A)	Bemerkungen

\*\*\*

**DIENSTANWEISUNG Nr. 7 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN  
nach § 1.07 RheinSchUO**

**Spezialanker mit verminderter Ankermasse**

**(§ 10.01 Nr. 5)**

**Teil 1:**

**Zugelassene Spezialanker**

Die von den zuständigen Behörden zugelassenen Spezialanker mit verminderter Ankermasse nach § 10.01 Nr. 5 sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Nr. Anker	Zugelassene Verminderung der Ankermasse in %	Zuständige Behörde
1. HA-DU	30 %	Deutschland
2. D'Hone Spezial	30 %	Deutschland
3. Pool 1 (hohl)	35 %	Deutschland
4. Pool 2 (voll)	40 %	Deutschland
5. De Biesbosch-Danforth	50 %	Deutschland
6. Vicinay-Danforth	50 %	Frankreich
7. Vicinay AC 14	25 %	Frankreich
8. Vicinay Typ 1	45 %	Frankreich
9. Vicinay Typ 2	45 %	Frankreich
10. Vicinay Typ 3	40 %	Frankreich
11. Stockes	35 %	Frankreich
12. D'Hone-Danforth	50 %	Deutschland
13. Schmitt high holding anchor	40 %	Niederlande



**Teil 2:**

**Prüfung und Zulassung von Spezialankern  
mit verminderter Ankermasse**

**(Verminderung der nach § 10.01 Nr. 1 - 4 ermittelten Ankermassen)**

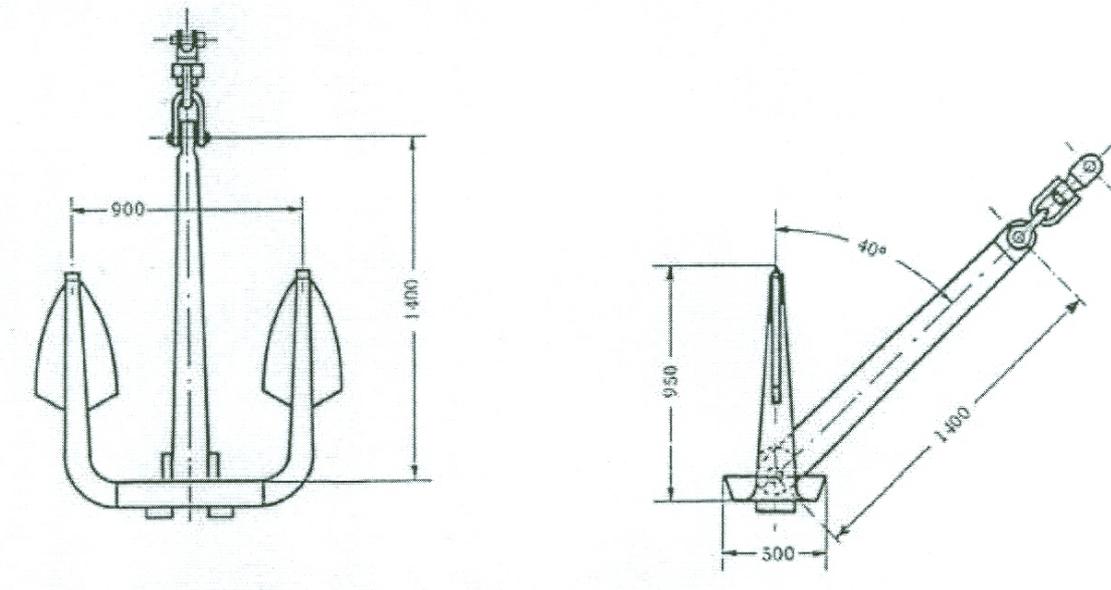
**1. Kapitel 1 - Zulassungsverfahren**

- 1.1 Spezialanker mit verminderter Ankermasse nach § 10.01 Nr. 5 werden von der zuständigen Behörde zugelassen. Sie legt für den Spezialanker die zugelassene Verminderung der Ankermasse nach dem im Folgenden erläuterten Verfahren fest.
- 1.2 Eine Zulassung als Spezialanker ist nur möglich, wenn die ermittelte Verminderung der Ankermasse gleich oder größer als 15 % ist.
- 1.3 Anträge auf Zulassung als Spezialanker nach Nummer 1.1 sind bei der zuständigen Behörde eines der Rheinuferstaaten oder Belgiens zu stellen. Dem Antrag sind in je 10facher Ausfertigung beizufügen:
  - a) eine Übersicht über Abmessungen und die Masse des Spezialankers, in der für jede lieferbare Ankergröße die zugehörigen Hauptmaße und die Typbezeichnung enthalten sind,
  - b) ein Bremskraftdiagramm für den Vergleichsanker A nach Nr. 2.2 und den zuzulassenden Spezialanker B, das von einer von der zuständigen Behörde bestimmten Institution aufgestellt und von dieser mit einer Beurteilung versehen ist.
- 1.4 Die zuständige Behörde setzt die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR) über an sie gestellte Anträge auf Verminderungen der Ankermasse, die sie nach Versuchen zuzulassen gedenkt, in Kenntnis. Sie meldet sodann den zugelassenen Spezialanker unter Angabe der Typbezeichnung sowie der zugelassenen Verminderung der Ankermasse an die ZKR. Sie erteilt dem Antragssteller die Zulassung erst 3 Monate nach der Mitteilung an die ZKR unter dem Vorbehalt, dass diese keinen Einwand erhebt.

**2. Kapitel 2 - Prüfungsverfahren**

- 2.1 In den Bremskraftdiagrammen nach Nummer 1.3 müssen die Bremskräfte des Vergleichsankers A und des zuzulassenden Spezialankers B in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit auf Grund von Versuchen gemäß den nachstehenden Nummern 2.2 bis 2.5 angegeben sein. Der Anhang I zeigt eine Möglichkeit für die Durchführung von Bremskraftversuchen.

- 2.2** Der bei den Versuchen verwendete Vergleichsanker A muss ein herkömmlicher Klippanker sein, der der nachstehenden Skizze und den nachstehenden Angaben entspricht und dessen Ankermasse mindestens 400 kg beträgt:



Die angegebenen Abmessungen und die Masse gelten mit einer Toleranz von  $\pm 5\%$ , jedoch muss die Fläche jedes Flunks mindestens  $0,15\text{ m}^2$  betragen.

- 2.3** Die Masse des bei den Versuchen verwendeten Spezialankers B darf höchstens um  $10\%$  von der Masse des Vergleichsankers A abweichen. Sind die Toleranzen größer, müssen die Kräfte proportional zur Masse umgerechnet werden.
- 2.4** Die Bremskraftdiagramme müssen für den Geschwindigkeitsbereich ( $v$ ) von 0 bis 5 km/h (über Grund) linear aufgestellt werden. Hierzu müssen auf einer von der zuständigen Behörde festzulegenden Flussstrecke mit grobem Kies und einer Flussstrecke mit feinem Sand je drei Versuche zu Berg abwechselnd für die Vergleichsanker A und die Spezialanker B ausgeführt werden. Auf dem Rhein kann als Referenzstrecke für die Versuche mit grobem Kies die Strecke bei Rhein-km 401 / 402 und für Versuche mit feinem Sand die Strecke bei Rhein-km 480 / 481 dienen.
- 2.5** Die zu untersuchenden Anker müssen bei jedem Versuch mit einem Stahlseil geschleppt werden, dessen Länge zwischen dem Anker und dem Festmachepunkt am schleppenden Fahrzeug oder Gerät gleich der 10fachen Höhe des Festmachepunktes über dem Ankergrund ist.

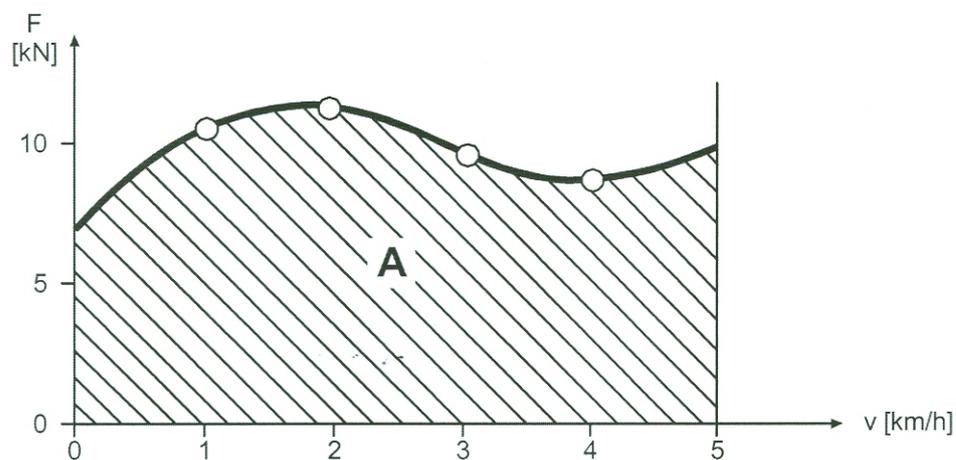
**2.6** Der Prozentsatz der Verminderung der Masse des Ankers wird durch folgende Formel errechnet:

$$r = 75 \cdot \left( 1 - 0,5 \frac{PB}{PA} \left( \frac{FA}{FB} + \frac{AA}{AB} \right) \right) [\%]$$

In dieser Formel bedeutet:

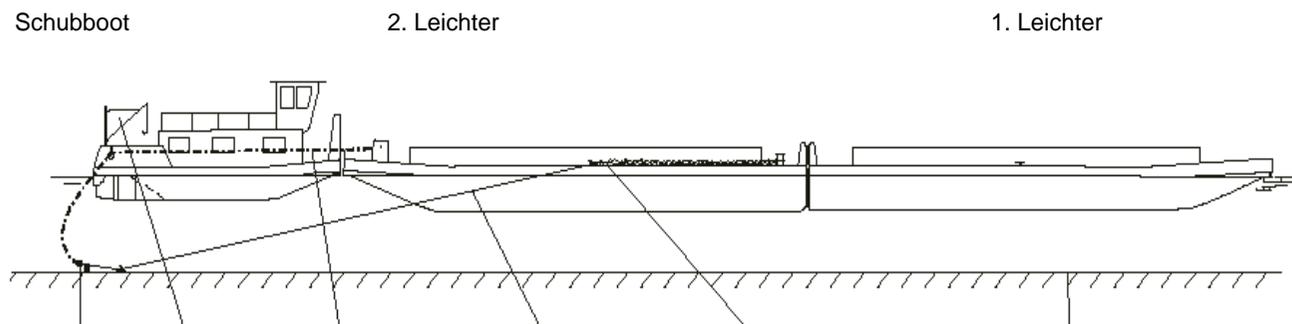
- r der Prozentsatz der Verminderung der Ankermasse des Spezialankers B, bezogen auf den Vergleichsanker A;
- PA die Masse des Vergleichsankers A;
- PB die Masse des Spezialankers B;
- FA die Haltekraft des Vergleichsankers A bei  $v = 0,5$  km/h;
- FB die Haltekraft des Spezialankers B bei  $v = 0,5$  km/h;
- AA die Fläche auf dem Bremskraftdiagramm, gebildet aus
- der Parallelen zur Ordinatenachse bei  $v = 0$
  - der Parallelen zur Ordinatenachse bei  $v = 5$  km/h
  - der Parallelen zur Abszissenachse bei der Haltekraft  $F = 0$
  - der Bremskraftkurve für den Vergleichsanker A;
- AB gleiche Definition wie für AA, jedoch unter Verwendung der Bremskraftkurve für den Spezialanker B.

**Darstellung des Musters eines Bremskraftdiagrammes  
(Ermittlung der Flächen AA und AB)**



**2.7** Der zulässige Prozentsatz ist derjenige aus sechs nach Nummer 2.6 errechneten und gemittelten Werte von r.

### Beispiel für eine Ankerprüf-Methode mit einem einspurig-zweigliedrigen Schubverband



Anker	Arbeitskran	Arbeits-trosse	Schlepp-trosse	Zugkraft-Dynamometer	Flusssohle
500 kg	750 kg	12 mm Ø	24 mm Ø	20 t	Sand bzw. Kies

Schleppgeschwindigkeit: 0 → 5 km/h

Neigung der Trosse ≤ 1:10

\*\*\*

**DIENSTANWEISUNG Nr. 8 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN  
nach § 1.07 RheinSchUO**

**Festigkeit von wasserdichten Schiffsfenstern**

**(§ 15.02 Nr. 16)**

**1. Allgemeines**

Nach § 15.02 Nr. 16 dürfen wasserdichte Fenster unterhalb der Tauchgrenze liegen, wenn sie sich nicht öffnen lassen, eine ausreichende Festigkeit besitzen und den Anforderungen des § 15.06 Nr. 14 entsprechen.

**2. Bauausführung wasserdichter Schiffsfenster**

Die Anforderungen nach § 15.02 Nr. 16 sind als erfüllt anzusehen, wenn die Bauausführung wasserdichter Schiffsfenster den nachfolgenden Bestimmungen entspricht.

2.1 Es darf nur vorgespanntes Glas nach  
ISO 614, Ausgabe 04/94  
verwendet werden.

2.2 Runde Schiffsfenster müssen der  
ISO 1751, Ausgabe 04/94  
Baureihe B: mittelschwere Fenster  
Bauart: nicht zu öffnen/Festfenster  
entsprechen

2.3 Eckige Schiffsfenster müssen der  
ISO 3903, Ausgabe 04/94  
Baureihe E: schwere Fenster  
Bauart: nicht zu öffnen/Festfenster  
entsprechen.

2.4 Anstelle von Fenstern des ISO-Typs können Fenster verwendet werden, deren Ausführung mindestens den Anforderungen nach den Absätzen 2.1 bis 2.3 gleichwertig ist.

\*\*\*



## **DIENSTANWEISUNG Nr. 9 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

### **Anforderungen an selbsttätige Druckwassersprühanlagen**

#### **(§ 10.03a Nr. 1 und 4)**

Geeignete selbsttätige Druckwassersprühanlagen im Sinne des § 10.03a Nr. 1 und 4 müssen den folgenden Bedingungen entsprechen:

1. Die selbsttätige Druckwassersprühanlage muss jederzeit einsatzbereit sein, wenn Personen an Bord sind. Es dürfen keine zusätzlichen Maßnahmen durch die Besatzung erforderlich sein, um die Anlage auszulösen.
2. Die Anlage muss ständig unter dem erforderlichen Druck stehen. Rohrleitungen müssen stets bis zu den Sprühdüsen mit Wasser gefüllt sein. Die Anlage muss über eine kontinuierlich arbeitende Wasserversorgung verfügen. Es dürfen keine betriebsstörenden Verunreinigungen in die Anlage gelangen können. Für die Überwachung und Prüfung der Anlage sind entsprechende Anzeigeeinstrumente und Prüfeinrichtungen anzubringen (z.B. Manometer, Wasserstandsanzeiger bei Drucktanks, Prüflleitung für die Pumpe).
3. Die Pumpe für die Wasserversorgung der Sprühdüsen muss bei einem Druckabfall im System selbsttätig anlaufen. Die Pumpe muss so leistungsfähig sein, dass sie bei einer gleichzeitigen Betätigung aller für die Besprühung der Fläche des größten zu schützenden Raumes notwendigen Sprühdüsen diese dauernd in ausreichender Menge und mit dem erforderlichen Druck mit Wasser versorgen kann. Die Pumpe darf nur die selbsttätige Druckwassersprühanlage versorgen. Bei Ausfall der Pumpe müssen die Sprühdüsen über eine andere an Bord vorhandene Pumpe ausreichend mit Wasser versorgt werden können.
4. Das Sprühsystem muss in Abschnitte unterteilt sein, wobei jeder Abschnitt nicht mehr als 50 Sprühdüsen umfassen darf.
5. Anzahl und Anordnung der Sprühdüsen müssen eine wirksame Wasserverteilung in den zu schützenden Räumen gewährleisten.
6. Sprühdüsen müssen bei einer Temperatur von 68 °C bis 79 °C ansprechen.
7. Die Anordnung von Teilen der selbsttätigen Druckwassersprühanlage in den zu schützenden Räumen ist auf das erforderliche Minimum zu begrenzen. In Hauptmaschinenräumen dürfen keine solchen Anlageteile installiert werden.
8. An einer oder mehreren geeigneten Stellen, wovon mindestens eine ständig von Personal besetzt sein muss, müssen optische und akustische Melder vorhanden sein, die das Auslösen der selbsttätigen Druckwassersprühanlage für jeden Abschnitt anzeigen.
9. Für die Energieversorgung der gesamten selbsttätigen Druckwassersprühanlage müssen zwei unabhängige Energiequellen vorhanden sein, die nicht in dem selben Raum aufgestellt sein dürfen. Jede Energiequelle muss in der Lage sein, die Anlage allein zu betreiben.
10. Ein Installationsplan der selbsttätigen Druckwassersprühanlage muss vor deren Einbau der Untersuchungskommission zur Prüfung eingereicht werden. Aus diesem Plan müssen die Typen und Leistungsdaten der verwendeten Maschinen und Apparate hervorgehen. Eine von einer anerkannten Klassifikationsgesellschaft geprüfte und genehmigte Anlage, die mindestens den obenstehenden Vorschriften entspricht, kann ohne weitere Prüfung zugelassen werden.
11. Das Vorhandensein einer selbsttätigen Druckwassersprühanlage muss im Schiffsattest unter Nummer 43 eingetragen werden.

\*\*\*



**DIENSTANWEISUNG Nr. 10 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN  
nach § 1.07 RheinSchUO**

**Muster der Bescheinigung für  
Flüssiggasanlagen auf Kanalpenichen**

(§ 19.02 Nr. 7)

**Bescheinigung für Flüssiggasanlagen**

1. Name des Fahrzeuges	2. Einheitliche europäische Schiffsnummer	3. Ort und Nummer der Registrierung
------------------------	---	-------------------------------------

4. Name und Adresse des Eigners

Die auf dem Fahrzeug vorhandene(n) Flüssiggasanlage(n) ist/sind<sup>\*)</sup> von dem Sachverständigen<sup>\*)</sup> .....

.....  
geprüft worden und entspricht/entsprechen<sup>\*)</sup> nach seinem Abnahmebericht vom .....<sup>\*)</sup>  
den vorgeschriebenen Bedingungen.

Die Anlage(n) umfaßt/umfassen<sup>\*)</sup> die folgenden Verbrauchsgeräte:

Anlage	Lfd. Nr.	Art	Marke	Typ	Standort

Diese Bescheinigung gilt bis zum .....

....., den .....  
(Ort) (Datum)

.....  
Untersuchungskommission

.....  
Sachverständiger<sup>3)</sup>

Siegel

.....  
(Unterschrift)

<sup>\*)</sup> nicht zutreffendes streichen

**Verlängerung der Bescheinigung für Flüssiggasanlage(n)**

Die Gültigkeit der Bescheinigung für Flüssiggasanlage(n)

vom ..... gültig bis zum .....  
wird

- aufgrund der Nachprüfung durch den Sachverständigen .....
  - laut Abnahmebericht ..... vom .....
- verlängert bis zum .....

....., den .....  
(Ort) (Datum)

Siegel

.....  
Untersuchungskommission

.....  
(Unterschrift)

**Verlängerung der Bescheinigung für Flüssiggasanlage(n)**

Die Gültigkeit der Bescheinigung für Flüssiggasanlage(n)

vom ..... gültig bis zum .....  
wird

- aufgrund der Nachprüfung durch den Sachverständigen .....
  - laut Abnahmebericht ..... vom .....
- verlängert bis zum .....

....., den .....  
(Ort) (Datum)

Siegel

.....  
Untersuchungskommission

.....  
(Unterschrift)

**Verlängerung der Bescheinigung für Flüssiggasanlage(n)**

Die Gültigkeit der Bescheinigung für Flüssiggasanlage(n)

vom ..... gültig bis zum .....  
wird

- aufgrund der Nachprüfung durch den Sachverständigen .....
  - laut Abnahmebericht ..... vom .....
- verlängert bis zum .....

....., den .....  
(Ort) (Datum)

Siegel

.....  
Untersuchungskommission

.....  
(Unterschrift)

\*\*\*

## **DIENSTANWEISUNG Nr. 11 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

### **Ausstellung des Schiffsattests**

#### **1. Allgemeines**

##### **1.1 Formulare**

Zur Ausstellung des Schiffsattests dürfen nur die von der zuständigen Behörde zugelassenen Formblätter verwendet werden. Die Formblätter werden nur einseitig ausgefüllt.

Bei Neuausstellung eines Schiffsattests müssen alle Seiten 1 bis 13 ausgestellt werden, auch wenn auf einzelnen Blättern keine Eintragungen erfolgen.

##### **1.2 Schrift**

Das Schiffsattest ist mit Schreibmaschine oder Drucker auszufüllen. Eintragungen in Druckschrift sollen nur im Einzelfall erfolgen. Die Schrift muss dokumentenecht sein. Als Schriftfarbe für alle Eintragungen ist nur schwarz oder blau zulässig. Streichungen von eingesetzten Angaben müssen in rot erfolgen.

#### **2. Eintragungen**

##### **2.1 Streichungen der angegebenen Alternativen**

Von den mit \*) versehenen Angaben sind die nicht zutreffenden zu streichen.

##### **2.2 Nummern ohne Eintragungen**

Ist zu einer der Nummern 1 bis 48 keine Angabe notwendig oder möglich, so ist das Feld mit einem über die ganze Länge des Feldes laufenden waagerechten Strich zu füllen.

##### **2.3 Beendigung der letzten Seite des Schiffsattests**

Solange keine Ergänzungsblätter zur Seite 13 notwendig sind (siehe 3.2.3), wird auf Seite 13 unten der Satz „Fortsetzung auf Seite \*)“ gestrichen.

##### **2.4 Änderungen**

###### **2.4.1 Erste Änderung von Hand auf einer Seite**

Eine Seite kann nur einmal geändert werden, dabei sind jedoch mehrere Änderungen gleichzeitig möglich. Eine Angabe, die geändert werden muss, ist in rot zu streichen. Eine Alternative, die bislang gestrichen war (siehe 2.1), oder eine Nummer, die bislang keinen Eintrag hatte (siehe 2.3), ist mit einem roten Strich zu unterstreichen. Die neue Eintragung erfolgt nicht im geänderten Feld, sondern auf derselben Seite unter „Änderungen ...“, die Zeile „Diese Seite wurde ersetzt“ wird gestrichen.

## **2.4.2 Weitere Änderungen von Hand auf einer Seite**

Für weitere Änderungen wird die Seite ausgetauscht und die notwendigen Änderungen sowie frühere Änderungen gleich in die entsprechenden Nummern eingetragen. Im Feld „Änderungen“ wird die Zeile „Änderungen unter Nummer“ gestrichen.

Die alte Seite wird aufbewahrt bei der Untersuchungskommission, die das Schiffsattest ursprünglich ausgestellt hat.

## **2.4.3 Änderungen durch EDV**

Bei Änderungen durch EDV wird die Seite ausgetauscht und die notwendigen Änderungen sowie frühere Änderungen gleich in die entsprechenden Nummern eingetragen. Im Feld „Änderungen“ wird die Zeile „Änderungen unter Nummer“ gestrichen.

Die alte Seite wird aufbewahrt bei der Untersuchungskommission, die das Schiffsattest ursprünglich ausgestellt hat.

## **2.5 Überklebungen**

Überklebungen von Eintragungen oder Einklebungen (z.B. mit weiteren Angaben zu einer Nummer) sind nicht zulässig.

## **3. Austausch und Ergänzung von Seiten**

### **3.1 Austausch**

Die erste Seite des Schiffsattests darf nicht ausgetauscht werden. Im Übrigen gilt für den Austausch von Seiten das Verfahren nach 2.4.2 oder 2.4.3.

### **3.2 Ergänzung**

Sofern der Platz auf den Seiten 10, 12 oder 13 des Schiffsattests für weitere Eintragungen nicht mehr ausreicht, wird es durch Hinzufügung zusätzlicher Seiten ergänzt.

#### **3.2.1 Verlängerung/Bestätigung der Gültigkeit**

Wenn nach der sechsten Verlängerung auf Seite 10 eine weitere Verlängerung notwendig ist, wird unten auf Seite 10 der Vermerk „Fortsetzung auf Seite 10 a“ geschrieben, ein Formblatt Seite 10 wird als „Seite 10 a“ gekennzeichnet und nach Seite 10 eingefügt. In Nummer 49 oben auf Seite 10 a erfolgt der entsprechende Eintrag. Die Seite 10 a wird unten mit dem Vermerk „Fortsetzung auf Seite 11“ gekennzeichnet.

#### **3.2.2 Verlängerung der Bescheinigung für Flüssiggasanlage**

Es wird analog 3.2.1 verfahren, die Seite 12 a wird hinter Seite 12 eingefügt.

#### **3.2.3 Anhang zum Schiffsattest**

Auf Seite 13 wird unten der Satz „Ende des Schiffsattests“ gestrichen, der gestrichene Satz „Fortsetzung auf Seite \*)“ unterstrichen und dahinter die Zahl „13 a“ geschrieben. Diese Änderung wird gesiegelt, ein Formblatt Seite 13 wird als „Seite 13 a“ gekennzeichnet und nach Seite 13 eingefügt. Für diese Seite 13 a gelten die Festlegungen in 2.2 sinngemäß. Bei weiteren Anhängen (Seite 13 b, 13 c usw.) wird entsprechend verfahren.

#### 4. Erklärung zu den Nummern im einzelnen

Nummern mit selbsterklärenden Begriffen werden nachfolgend nicht erwähnt.

2. Falls zutreffend, sind die Begriffe nach § 1.01 einzusetzen. Andere Schiffstypen sind mit ihrer fachüblichen Bezeichnung einzutragen.
3. Bei Verlängerung des Schiffsattestes wird der Ausdruck „Amtliche Schiffsnummer“ sowie die amtliche Schiffsnummer gestrichen und bei „Änderung(en) unter Nummer(n):“ der Wortlaut „3. Einheitliche europäische Schiffsnummer“ sowie die einheitliche europäische Schiffsnummer eingetragen.
12. Bei Verlängerung des Schiffsattestes wird der Ausdruck „Amtliche Schiffsnummer“ gestrichen und bei „Änderung(en) unter Nummer(n):“ der Wortlaut „12. einheitliche europäische Schiffsnummer“ eingetragen.
15. Diese Nummer ist nur auszufüllen bei Schiffen, bei denen mindestens eine der Eignungen 1.1 oder 1.2 oder 3. in Nummer 14 nicht gestrichen ist, andernfalls ist die Tabelle insgesamt zu streichen.
- 15.1 In der Tabelle ist/sind in der Spalte „Formationsskizze“ die Nummer(n) der aufgeführten Formationen einzutragen, freie Zeilen sind zu streichen.  
Weitere Formationen können eingezeichnet werden und erhalten die Bezeichnung 18, 19, 20 usw.  
  
Wenn aus der Eignung zum Schieben im vorhergehenden Schiffsattest nicht ersichtlich ist, welche Formationen zulässig sind, kann der Vermerk aus dem vorhergehenden Schiffsattest in Nummer 52 übertragen werden. In die 1. Zeile „Zugelassene Formation“ ist einzutragen: „Siehe Nummer 52“.
- 15.2 Kupplungen  
  
Hier wird nur die Kupplung zwischen dem schiebenden Fahrzeug und dem geschobenen Teil des Verbandes eingetragen.
- 17.-20. Angaben gemäß Eichschein, 17.-19. auf zwei Dezimalstellen, 20. ohne Dezimalstelle. Länge über alles und Breite über alles geben die größten Abmaße des Fahrzeugs einschließlich aller festen vor- und überstehenden Teile an; Länge L und Breite B geben die größten Abmessungen des Schiffskörpers an (siehe auch § 1.01 - Begriffsbestimmungen).
21. Bei Fahrzeugen, die zur Güterbeförderung bestimmt sind: Tragfähigkeit in t gemäß Eichschein für den größten zugelassenen Tiefgang nach Nr. 19.  
  
Bei übrigen Fahrzeugen: Verdrängung in m<sup>3</sup>. Falls kein Eichschein vorhanden ist, ist die Verdrängung aus dem Produkt des Völligkeitsgrades der Verdrängung mit der Länge L<sub>WL</sub>, der Breite B<sub>WL</sub> und dem mittleren Tiefgang bei maximaler Eintauchung zu ermitteln.
23. Anzahl der vorhandenen Schlafplätze in den Fahrgastbetten (einschl. Klappbetten und dergleichen).
24. Nur die wasserdichten Querschotte, die von Bordwand zu Bordwand gehen, werden berücksichtigt.

26. Falls zutreffend, sind folgende Begriffe einzusetzen:

- handbediente Lukendeckel;
- handbediente Roll-Luken;
- handbediente Lukenwagen;
- mechanisch bediente Lukenwagen;
- mechanisch bediente Luken.

Andere Arten von Lukendächern sind mit ihrer fachüblichen Bezeichnung einzutragen.

Haben nicht alle Laderäume ein Lukendach, sind diese Räume anzugeben, evtl. in Nummer 52.

28. Angabe ohne Dezimalstelle.

30., 31.

und 33. Als Winde zählt jedes Windengehäuse, unabhängig von der Anzahl der innerhalb desselben Gehäuses bedienten Anker oder Schleppdrahtseile.

34. Unter „Andere Anlagen“ sind solche einzutragen, die keine Ruderblätter verwenden (z.B. Ruderpropeller-, Zykloidalpropeller-, Strahlanlagen).

Hier werden auch elektrische Hilfsantriebe zum Handantrieb eingetragen.

Bei der Bugsteueranlage wird unter „fernbedient“ ausschließlich eine Fernsteuerung vom Steuerstand aus dem Steuerhaus verstanden.

35. Es sind nur die Sollwerte nach § 8.08 Nummer 2 und 3, § 15.01 Nr. 1 Buchstabe c und § 15.08 Nr. 5 einzutragen. Bei Fahrzeugen mit Kiellegung bis zum 1.4.1976 wird die erste Rubrik nur ausgefüllt bei Ersatz der Lenzpumpen sowie bei Verlängerung des Schiffsattests nach dem 1.1.2015.

36. Zur Klarstellung kann eine Skizze notwendig sein.

37. Es sind nur die Sollmassen nach § 10.01 Nr. 1 bis 4 ohne Verminderung anzugeben.

38. Es sind nur die Mindestlängen nach § 10.01 Nr. 10 und die Mindestbruchkräfte nach § 10.01 Nr. 11 anzugeben.  
Bei unterschiedlich schweren Bugankern werden unter „Bruchkraft je Kette“ beide Werte eingetragen.

39., 40. Es sind nur die Mindestlängen und -bruchkräfte nach § 10.02 Nr. 2 anzugeben.

42. Die Untersuchungskommission kann die Liste der erforderlichen Ausrüstungsteile ergänzen; es muss sich aber um Gegenstände handeln, die für das entsprechende Fahrzeug oder sein Einsatzgebiet zur Schiffssicherheit unentbehrlich sind. Die Ergänzung erfolgt in Nummer 52.

Linke Spalte, 3. bis 5. Zeile: Bei Fahrgastschiffen wird die erste Anführung und bei den übrigen Fahrzeugen die zweite Anführung gestrichen. Die Länge des Landsteges wird eingetragen, wenn die SUK eine kleinere als die in § 10.02 Nr. 2 Buchstabe d oder § 15.06 Nr. 12 vorgeschriebene Länge zugelassen hat.

Linke Spalte, 7. Zeile: Hier wird die Anzahl der vorgeschriebenen Verbandkästen entsprechend § 10.02. Nr. 2 Buchstabe f und § 15.08 Nr. 9 eingetragen.

Linke Spalte, 11. Zeile: Hier wird die Anzahl der vorgeschriebenen feuerbeständigen Behälter entsprechend § 10.02. Nr. 1 Buchstaben d bis f eingetragen.

43. Tragbare Feuerlöscher, die nach den Bestimmungen anderer Sicherheitsvorschriften z.B. ADNR, gefordert sind, werden hier nicht erfasst.
44. 3. Zeile: Die Anführung „nach EN 395 : 1998 oder 396 : 1998“ wird bei Verlängerung des Schiffsattests vor dem 1.1.2010 gestrichen, sofern nicht schon Rettungswesten nach einer dieser Normen an Bord sind.
4. Zeile: Die Anführung „mit 1 Satz Ruderriemen, 1 Festmacheleine, 1 Schöpfgefäß“ wird gestrichen bei Neubauten, bei neu an Bord genommenen Beibooten sowie bei Verlängerung des Schiffsattests nach dem 1.1.2015.  
Die Anführung „nach EN 1914 : 1997“ wird bei Verlängerung des Schiffsattests vor dem 1.1.2015 gestrichen, sofern nicht schon ein Beiboot nach dieser Norm an Bord ist.
46. Die Streichung von B oder A2 und B erfolgt in der Regel aufgrund fehlender Schlafplätze oder zu hohem Geräuschpegel.
50. Der Sachverständige unterschreibt nur, wenn er auch die Seite 11 ausgefüllt hat.
52. Hier werden zusätzliche Auflagen, Erleichterungen, Erläuterungen zu Eintragungen in einzelnen Nummern oder ähnliches eingetragen.

\*\*\*



**DIENSTANWEISUNG Nr. 12 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN  
nach § 1.07 RheinSchUO**

**Brennstofftanks  
auf schwimmenden Geräten**

**(§ 8.05 Nr. 1 und § 17.02 Nr. 1 Buchstabe d)**

Nach § 8.05 Nr. 1 müssen die Brennstofftanks zum Schiffskörper gehören oder fest im Schiff eingebaut sein.

Auf schwimmenden Geräten brauchen die Tanks für den Brennstoffvorrat der Arbeitsmaschinen nicht als Teil des Schiffskörpers gefertigt oder fest im Schiff eingebaut zu sein, sondern können als transportable Behälter ausgeführt sein, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:

1. Das Fassungsvermögen dieser Behälter darf 1000 Liter nicht überschreiten.
2. Die Behälter müssen ausreichend befestigt und geerdet werden können.
3. Die Behälter müssen aus Stahl ausreichender Wandstärke hergestellt sein und in einer Leckwanne aufgestellt sein. Diese muss so ausgeführt sein, dass auslaufender Treibstoff nicht in die Wasserstraße gelangen kann. Die Leckwanne kann entfallen bei doppelwandigen Behältern mit Lecksicherung oder Leckwarnung und wenn eine Befüllung nur durch Automatik-Zapfventil sichergestellt wird. Bei Verwendung eines nach den Bestimmungen eines Rheinuferstaates oder Belgiens bauart-geprüften und zugelassenen Behälters gelten die Bedingungen dieser Nummer 3 als erfüllt.

Ein entsprechender Vermerk ist im Schiffsattest einzutragen.

\*\*\*



**DIENSTANWEISUNG Nr. 13 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN  
nach § 1.07 RheinSchUO**

**Mindestdicke der Außenhaut von  
Schleppkähnen**

**(§ 3.02 Nr. 1)**

Bei Nachuntersuchungen nach § 2.09 von Schleppkähnen, die ausschließlich geschleppt werden, kann die Untersuchungskommission geringfügige Abweichungen von § 3.02 Nr. 1 Buchstabe b in Bezug auf die Mindestdicke der Außenhautbeplattung zulassen. Die Abweichung darf höchstens 10 % betragen und die Mindestdicke der Außenhaut darf 3 mm nicht unterschreiten.

Die Abweichungen müssen in das Schiffsattest unter Nr. 52 eingetragen werden.

Unter Punkt 14 des Schiffsattests darf nur die Eignung Nr. 6.2 „Geschleppt werden als Fahrzeug ohne Maschinenantrieb“ zutreffen.

Die Eignungen Nr. 1 bis 5.3 und 6.1 sind zu streichen.

\*\*\*



**DIENSTANWEISUNG Nr. 14 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN  
nach § 1.07 RheinSchUO**

**Einrichtungen zum Sammeln von Altöl**

**(§ 8.09)**

Bestehende Schiffe nach § 24.02 Nr. 1, aus deren Maschinenräume die festeingebauten Lenzleitungen und die statischen Ölabscheider entfernt wurden, erfüllen nicht weiterhin § 5.07 der am 31.12.1994 geltenden RheinSchUO.

Entsprechend den Übergangsbestimmungen müssen diese Schiffe mit einem Sammel-tank für Altöl nach § 8.09 Nr. 2 ausgerüstet werden, abgesehen von den Fällen, die unter § 8.09 Nr. 3 fallen.

\*\*\*



**DIENSTANWEISUNG Nr. 15 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN  
nach § 1.07 RheinSchUO**

**Fortbewegung aus eigener Kraft**

**(§ 10.03b Nr. 2 Buchstabe a, § 15.07 Nr. 1, § 22a.05 Nr. 1 Buchstabe a)**

**1. Mindestanforderung an die Fortbewegung**

Die Fortbewegung aus eigener Kraft im Sinne des § 10.03b Nr. 2 Buchstabe a, des § 15.07 Nr. 1 und des § 22a.05 Nr. 1 Buchstabe a gilt als ausreichend, wenn mit dem Bugrunderantrieb das Schiff oder die von dem Schiff fortbewegte Zusammenstellung eine Geschwindigkeit von 6,5 km/h gegenüber Wasser erreicht, eine Drehgeschwindigkeit von 20 °/min eingeleitet und bei einer Fahrgeschwindigkeit gegenüber Wasser von 6,5 km/h gestützt werden kann.

**2. Probefahrten**

Bei Prüfung der Mindestanforderungen müssen §§ 5.03 und 5.04 eingehalten werden.

\*\*\*



**DIENSTANWEISUNG Nr. 16 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN  
nach § 1.07 RheinSchUO**

**Emission von gasförmigen Schadstoffen und  
luftverunreinigenden Partikeln - Prüfverfahren**

(Kapitel 8a)

***Inhaltsverzeichnis***

Teil I

*Begriffsbestimmungen, Symbole und Abkürzungen*

- 1 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN, SYMBOLE UND ABKÜRZUNGEN
- 2.1 Symbole für die Prüfkennwerte
- 2.2 Symbole für die chemischen Bestandteile
- 2.3 Abkürzungen

Teil II

*Prüfverfahren*

- 1 EINLEITUNG
- 2 PRÜFBEDINGUNGEN
  - 2.1 Allgemeine Bedingungen
  - 2.2 Bedingungen für die Prüfung des Motors
  - 2.3 Ansaugsystem des Motors
  - 2.4 Motorauspuffanlage
  - 2.5 Kühlsystem
  - 2.6 Schmieröl
  - 2.7 Prüfkraftstoff
  - 2.8 Bestimmung der Einstellungen des Leistungsprüfstands
- 3 DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG
  - 3.1 Vorbereitung der Probenahmefilter
  - 3.2 Anbringung der Messgeräte
  - 3.3 Inbetriebnahme des Verdünnungssystems und des Motors
  - 3.4 Einstellung des Verdünnungsverhältnisses
  - 3.5 Prüfung der Analysegeräte
  - 3.6 Prüfzyklen und Wichtungsfaktoren
  - 3.7 Erneute Prüfung der Analysegeräte

## **Anlage 1**

### **MESS- UND PROBENAHMEVERFAHREN**

- 1 Leistungsprüfstand
- 2 Abgasdurchsatz
- 3 Messgenauigkeit
- 4 Bestimmung der gasförmigen Bestandteile
- 5 Partikelbestimmung

## **Anlage 2**

### **1 KALIBRIERUNG DER ANALYSEGERÄTE**

- 1.1 Einleitung
- 1.2 Kalibriergase
- 1.3 Anwendung der Analyse- und Probenahmegeräte
- 1.4 Dichtheitsprüfung
- 1.5 Kalibrierverfahren
- 1.6 Prüfung der Kalibrierung
- 1.7 Prüfung der Wirksamkeit des NO<sub>x</sub>-Konverters
- 1.8 Einstellung des FID
- 1.9 Querempfindlichkeiten bei NDIR- und CLD-Analysatoren
- 1.10 Kalibrierintervalle

### **2 KALIBRIERUNG DES PARTIKELMESSYSTEMS**

- 2.1 Einleitung
- 2.2 Messung des Durchsatzes
- 2.3 Prüfung des Verdünnungsverhältnisses
- 2.4 Prüfung der Teilstrombedingungen
- 2.5 Kalibrierintervalle

## **Anlage 3**

### **AUSWERTUNG DER MESSWERTE UND BERECHNUNGEN**

- 1 Auswertung der Messwerte bei gasförmigen Emissionen
- 2 Partikelemissionen
- 3 Berechnung der gasförmigen Emissionen
- 4 Berechnung der Partikelemission

### Teil III

*Technischen Daten des Bezugskraftstoffs für die Prüfungen zur Typgenehmigung und  
die Prüfung der Übereinstimmung  
Bezugskraftstoff für Binnenschiffe*

### Teil IV

*Analyse- und Probenahmesystem*

- 1 Bestimmung der gasförmigen Emissionen
- 2 Bestimmung der Partikel
  - 2.1 Verdünnungssystem
  - 2.2 Partikel-Probenahmesystem



## Teil I

### *Begriffsbestimmungen, Symbole und Abkürzungen*

#### 1. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Im Sinne dieser Dienstanweisung bezeichnet der Ausdruck

- 1.1 „gasförmige Schadstoffe“ Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffe (ausgedrückt als  $C_1:H_{1,85}$ ) und Stickoxide, letztere ausgedrückt als Stickstoffdioxid-(NO<sub>2</sub>)Äquivalent;
- 1.2 „luftverunreinigende Partikel“ Stoffe, die bei einer Temperatur von höchstens 325 K (52 °C) nach Verdünnung der Abgase des Dieselmotors mit gefilterter reiner Luft an einem besonderen Filtermedium abgeschieden werden;
- 1.3 „Nennleistung“ die Leistung in Kilowatt (kW) nach ISO 3046, abgenommen auf dem Prüfstand am Ende der Kurbelwelle oder einem entsprechenden Bauteil und ermittelt nach dem Verfahren nach ISO 3046 zur Messung der Leistung von Verbrennungsmotoren für Kraftfahrzeuge nach der Dienstanweisung 80/1269/EWG<sup>(1)</sup>, wobei jedoch die Leistung des Motorkühlgebläses ausgeschlossen wird<sup>(2)</sup> und die Prüfbedingungen sowie der Bezugskraftstoff der vorliegenden Dienstanweisung entsprechen;
- 1.4 „Nenn Drehzahl“ die vom Regler begrenzte Höchst Drehzahl bei Vollast nach den Angaben des Herstellers;
- 1.5 „Teillastverhältnis“ den prozentualen Anteil des höchsten zur Verfügung stehenden Drehmoments bei einer bestimmten Motordrehzahl;
- 1.6 „Drehzahl bei maximalem Drehmoment“ die Motordrehzahl, bei der nach Angaben des Herstellers das höchste Drehmoment zur Verfügung steht;
- 1.7 „Zwischendrehzahl“ die Motordrehzahl gemäß Teil II Abschnitt 3.6.5 (Prüfzyklus C1) dieser Dienstanweisung, die eine der folgenden Bedingungen erfüllt:
  - Bei Motoren, die für den Betrieb in einem bestimmten Drehzahlbereich auf einer Vollast-Drehmomentkurve ausgelegt sind, ist die Zwischendrehzahl die angegebene Drehzahl bei maximalem Drehmoment, wenn diese innerhalb eines Bereichs von 60 bis 75 % der Nenn Drehzahl liegt.
  - Beträgt die angegebene Drehzahl bei maximalem Drehmoment weniger als 60 % der Nenn Drehzahl, so entspricht die Zwischendrehzahl 60 % der Nenn Drehzahl.

---

<sup>(1)</sup> ABl. L375 vom 31.12.1980, S.46. Dienstanweisung zuletzt geändert durch die Dienstanweisung 89/491/EWG (AbI. L238 vom 15.8.1989, S. 43).

<sup>(2)</sup> Dies bedeutet im Gegensatz zu den Anforderungen des Anhangs I Abschnitt 5.1.1.1 der Dienstanweisung 80/1269/EWG, dass das Motorkühlgebläse während der Prüfung zur Ermittlung der Nennleistung des Motors nicht angebaut sein darf. Führt der Hersteller die Prüfung jedoch mit angebautem Motorkühlgebläse durch, so muss die vom Gebläse aufgenommene Leistung zu der auf diese Weise ermittelten Leistung hinzuaddiert werden.

- Beträgt die angegebene Drehzahl bei maximalem Drehmoment mehr als 75 % der Nenndrehzahl, so entspricht die Zwischendrehzahl 75 % der Nenndrehzahl.
- Bei Motoren, die nicht zum Betrieb über einen Drehzahlbereich auf der Vollast-Drehmomentkurve unter stationären Bedingungen ausgelegt sind, liegt die Zwischendrehzahl normalerweise zwischen 60 % und 70 % der größten Nenndrehzahl.

## 2. Symbole und Abkürzungen

### 2.1 Symbole für die Prüfkennwerte

Symbol	Einheit	Begriff
$A_p$	m <sup>2</sup>	Querschnittsfläche der isokinetischen Probenahmesonde
$A_T$	m <sup>2</sup>	Querschnittsfläche des Auspuffrohrs
aver	m <sup>3</sup> /h kg/h	gewichtete Durchschnittswerte für: Volumendurchsatz; Massendurchsatz
C1	-	C1-äquivalenter Kohlenwasserstoff
conc	ppm Vol.-%	Konzentration (mit nachgestellter Bestandteilbezeichnung)
conc <sub>c</sub>	ppm Vol.-%	hintergrundkorrigierte Konzentration
conc <sub>d</sub>	ppm Vol.-%	Konzentration der Verdünnungsluft
DF	-	Verdünnungsfaktor
f <sub>a</sub>	-	atmosphärischer Faktor im Labor
F <sub>FH</sub>	-	kraftstoffspezifischer Faktor für die Berechnung der Feuchtkonzentrationen anhand des Wasserstoff-Kohlenstoff-Verhältnisses der Trockenkonzentrationen
G <sub>AIRW</sub>	kg/h	Massendurchsatz der Ansaugluft, feucht
G <sub>AIRD</sub>	kg/h	Massendurchsatz der Ansaugluft, trocken
G <sub>DILW</sub>	kg/h	Massendurchsatz der Verdünnungsluft, feucht
G <sub>EDFW</sub>	kg/h	äquivalenter Massendurchsatz des verdünnten Abgases, feucht
G <sub>EXHW</sub>	kg/h	Massendurchsatz des Abgases, feucht
G <sub>FUEL</sub>	kg/h	Kraftstoffmassendurchsatz
G <sub>TOTW</sub>	kg/h	Massendurchsatz des verdünnten Abgases, feucht
H <sub>REF</sub>	g/kg	Bezugswert der absoluten Luftfeuchtigkeit 10,71 g/kg bei Berechnung von Feuchtigkeits-korrekturfaktoren für NO <sub>x</sub> und Partikel
H <sub>a</sub>	g/kg	absolute Feuchtigkeit der Ansaugluft
H <sub>d</sub>	g/kg	absolute Feuchtigkeit der Verdünnungsluft
i	-	unterer Index für einen einzelnen Prüfpunkte
K <sub>H</sub>	-	Feuchtigkeitskorrekturfaktor für NO <sub>x</sub>

Symbol	Einheit	Begriff
$K_p$	-	Feuchtigkeitskorrekturfaktor für Partikel
$K_{W,a}$	-	Korrekturfaktor für Umrechnung vom trockenen zum feuchten Bezugszustand der Ansaugluft
$K_{W,d}$	-	Korrekturfaktor für die Umrechnung vom trockenen zum feuchten Bezugszustand der Verdünnungsluft
$K_{W,e}$	-	Korrekturfaktor für die Umrechnung vom trockenen zum feuchten Bezugszustand des verdünnten Abgases
$K_{W,r}$	-	Korrekturfaktor für die Umrechnung vom trockenen zum feuchten Bezugszustand des Rohabgases
L	%	prozentuales Drehmoment, bezogen auf das maximale Drehmoment bei Prüfdrehzahl
mass	g/h	unterer Index für den Schadstoffmassendurchsatz
$M_{DIL}$	kg	Masse der durch die Partikel- Probenahmefilter geleiteten Verdünnungsluftprobe
$M_{SAM}$	kg	Masse der durch die Partikel- Probenahmefilter geleiteten Probe des verdünnten Abgases
$M_d$	mg	abgeschiedene Partikel- Probenahmemasse der Verdünnungsluft
$M_f$	mg	abgeschiedene Partikel- Probenahmemasse
$p_a$	kPa	Sättigungsdampfdruck der Motoransaugluft (ISO 3046 : $P_{sy} = P_{sy}$ Umgebungsdruck bei der Prüfung)
$p_B$	kPa	barometrischer Druck (ISO 3046 : $P_x = P_x$ Umgebungsdruck am Aufstellungsort; $P_y = P_y$ Umgebungsdruck bei der Prüfung)
$p_d$	kPa	Sättigungsdampfdruck der Verdünnungsluft
$p_s$	kPa	trockener atmosphärischer Druck
P	kW	nichtkorrigierte Nennleistung
$P_{AE}$	kW	angegebene Gesamtleistungsaufnahme durch Hilfseinrichtungen, die für die Prüfung angebracht wurden und nach Teil I Abschnitt 1.3 dieser Dienstanweisung nicht erforderlich sind
$P_M$	kW	gemessene Höchstleistung bei Prüfdrehzahl unter Prüfbedingungen (siehe Anlage 1 des Typgenehmigungsbogens)
$P_m$	kW	bei den verschiedenen Prüfstufen gemessene Leistung
q	-	Verdünnungsverhältnis
r	-	Quotient der Querschnittsflächen der isokinetischen Sonde und des Auspuffrohrs
$R_a$	%	relative Feuchtigkeit der Ansaugluft
$R_d$	%	relative Feuchtigkeit der Verdünnungsluft
$R_f$	-	FID-Ansprechfaktor
S	kW	Einstellwert des Leistungsprüfstands
$T_a$	K	absolute Temperatur der Ansaugluft
$T_D$	K	absolute Taupunkttemperatur

<b>Symbol</b>	<b>Einheit</b>	<b>Begriff</b>
$T_{ref}$	K	Bezugstemperatur (der Verbrennungsluft: 298 K)
$T_{SC}$	K	Lufttemperatur hinter Ladeluftkühler
$T_{SCref}$	K	Bezugstemperatur der Lufttemperatur hinter Ladeluftkühler
$V_{AIRD}$	$m^3/h$	Volumendurchsatz der Ansaugluft, trocken
$V_{AIRW}$	$m^3/h$	Volumendurchsatz der Ansaugluft, feucht
$V_{DIL}$	$m^3$	Volumen der durch die Partikel-Probenahmefilter geleiteten Verdünnungsluft
$V_{DILW}$	$m^3/h$	Volumendurchsatz der Verdünnungsluft, feucht
$V_{EDFW}$	$m^3/h$	äquivalenter Volumendurchsatz des verdünnten Abgases, feucht
$V_{EXHD}$	$m^3/h$	Volumendurchsatz des Abgases, trocken
$V_{EXHW}$	$m^3/h$	Volumendurchsatz des Abgases, feucht
$V_{SAM}$	$m^3$	Volumen der Probe durch Partikel-Probenahmefilter
$V_{TOTW}$	$m^3/h$	Volumendurchsatz des verdünnten Abgases, feucht
WF	-	Wichtungsfaktor
$WF_E$	-	effektiver Wichtungsfaktor

## 2.2 Symbole für die chemischen Bestandteile

CO	Kohlenmonoxid
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
HC	Kohlenwasserstoffe
NO <sub>x</sub>	Stickoxide
NO	Stickstoffmonoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
O <sub>2</sub>	Sauerstoff
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Ethan
PT	Partikel
DOP	Diocetylphthalat
CH <sub>4</sub>	Methan
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propan
H <sub>2</sub> O	Wasser
PTFE	Polytetrafluorethylen

## 2.3 Abkürzungen

FID	Flammenionisationsdetektor
HFID	beheizter Flammenionisationsdetektor
NDIR	nichtdispersiver Infrarotabsorptionsanalysator
CLD	Chemilumineszenzdetektor
HCLD	beheizter Chemilumineszenzdetektor
PDP	Verdrängerpumpe
CFV	Venturi-Rohr mit kritischer Strömung



## Teil II

### Prüfverfahren

#### 1. EINLEITUNG

- 1.1 In dieser Dienstanweisung wird das Verfahren zur Messung der gasförmigen Schadstoffe und luftverunreinigenden Partikel aus den zu prüfenden Motoren beschrieben.
- 1.2 Für die Typprüfung ist der Motor auf einem Prüfstand aufzubauen und an einer Leistungsbremse anzuschließen.
- 1.3 Ist im Rahmen einer Einbau- oder einer Zwischenprüfung die Messung der gasförmigen Schadstoffe und luftverunreinigenden Partikel aus den zu prüfenden Motoren notwendig, sind die nachfolgenden Bestimmungen sinngemäß anzuwenden.
- 1.4 Ergeben sich Zweifel hinsichtlich der Anforderungen dieser Dienstanweisung, sind die Anforderungen der harmonisierten Normen EN ISO 8178 zu beachten.

#### 2. PRÜFBEDINGUNGEN

##### 2.1 Allgemeine Bedingungen

Das Volumen und der Volumendurchsatz sind stets bezogen auf 273 K (0 °C) und 101,3 kPa anzugeben.

##### 2.2 Bedingungen für die Prüfung des Motors

###### 2.2.1 Atmosphärischer Faktor

Die absolute Temperatur  $T_a$  (Kelvin) der Verbrennungsluft am Einlass des Motors und der trockene atmosphärische Druck  $p_s$  (in kPa) sind zu messen, und die Kennzahl  $f_a$  ist nach folgender Formel zu berechnen:

Bei Saugmotoren und mechanisch aufgeladenen Motoren:

$$f_a = \left( \frac{99}{p_s} \right) x \left( \frac{T_a}{298} \right)^{0,7}$$

Bei turbo-aufgeladenen Motoren mit oder ohne Ladeluftkühlung:

$$f_a = \left( \frac{99}{p_s} \right)^{0,7} x \left( \frac{T}{298} \right)^{1,5}$$

###### 2.2.2 Gültigkeit der Prüfung

Eine Prüfung ist als gültig anzusehen bei  $f_a$ :  $0,98 \leq f_a \leq 1,02$

Falls es aus zwingenden technischen Gründen nicht möglich ist, diese Grenzen einzuhalten, muss  $f_a$  zwischen 0,93 und 1,07 liegen. In diesem Fall muss die Partikelemission nach EN ISO 8178-1 korrigiert werden. Für die gasförmigen Emissionen ist eine Korrektur nicht nötig.

### 2.2.3 Motoren mit Ladeluftkühlung

2.2.3.1 Die Temperatur des Kühlmittels und die Temperatur der Ladeluft sind aufzuzeichnen. Das Kühlsystem muss bei der Drehzahl und der Belastung des Motors, die für die Prüfzyklen vorgesehen sind, eingestellt werden. Die Ladelufttemperatur und der Druckabfall im Kühler dürfen höchstens  $\pm 4$  K und  $\pm 2$  kPa von den Angaben des Motorherstellers abweichen.

2.2.3.2 Der zu prüfende Motor muss mit der für den Verwendungszweck vorgesehenen Ausrüstung, bei einer Rohwassertemperatur von 25 °C innerhalb der zulässigen Emissionsgrenzwerte betrieben werden können. Eine weitere Erhöhung der Wassertemperatur durch die an Bord installierten Wärmetauscher, z.B. für das Kühlwassersystem, muss ebenfalls berücksichtigt werden.

### 2.2.4 Abweichungen

Die zuständigen Behörden können Abweichungen von den vorgenannten Bedingungen für die Prüfung des Motors zulassen.

## 2.3 Ansaugsystem des Motors

Der zu prüfende Motor muss mit einem Ansaugsystem versehen sein, dessen Ansaugunterdruck innerhalb der vom Hersteller angegebenen Obergrenze für einen sauberen Luftfilter bei dem Betriebszustand des Motors liegt, bei dem sich nach Angaben des Herstellers der größte Luftdurchsatz ergibt. Eine Prüfstandanlage kann verwendet werden, wenn sie die tatsächlichen Motorbetriebsbedingungen wiedergibt.

## 2.4 Motorauspuffanlage

Der zu prüfende Motor muss mit einer Auspuffanlage versehen sein, deren Abgasgegendruck der vom Hersteller angegebenen Obergrenze bei den Motorbetriebsbedingungen entspricht, die zur angegebenen Höchstleistung führen.

## 2.5 Kühlsystem

Der zu prüfende Motor muss mit einem Motorkühlsystem versehen sein, das es ermöglicht, die vom Hersteller vorgegebenen normalen Betriebstemperaturen des Motors aufrechtzuerhalten.

## 2.6 Schmieröl

Die Kenndaten des zur Prüfung verwendeten Schmieröles sind aufzuzeichnen und zusammen mit den Prüfergebnissen vorzulegen.

## 2.7 Prüfkraftstoff

2.7.1 Es ist der in Teil III dieser Dienstanweisung beschriebene Bezugskraftstoff zu verwenden.

2.7.2 Die zuständige Behörde kann abweichend von 2.7.1 die Verwendung eines handelsüblichen Kraftstoffes zulassen. Der Kraftstoff muss den Anforderungen der harmonisierten Normen EN 590 genügen. Die Einhaltung dieser Anforderungen ist nachzuweisen.

2.7.3 Die Cetanzahl und der Schwefelgehalt des für die Prüfung verwendeten Bezugskraftstoffes sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind der Beschreibungsmappe beizufügen.

2.7.4 Die Kraftstofftemperatur am Einlass der Einspritzpumpe muss den Vorgaben des Herstellers entsprechen und in der Beschreibungsmappe angegeben sein.

## 2.8 Bestimmung der Einstellungen des Leistungsprüfstands

Der Ansaugunterdruck und der Abgasgegendruck sind entsprechend den Abschnitten 2.3 und 2.4 auf die vom Hersteller angegebenen Obergrenzen einzustellen.

Die maximalen Drehmomentwerte sind bei den vorgegebenen Prüfdrehzahlen durch Messung zu ermitteln, um die Drehmomentwerte für die vorgeschriebenen Prüfstufen berechnen zu können. Bei Motoren, die nicht für den Betrieb über einen bestimmten Drehzahlbereich auf der Vollast-Drehmomentkurve ausgelegt sind, ist das maximale Drehmoment bei den jeweiligen Prüfdrehzahlen vom Hersteller anzugeben.

Die Motoreinstellung für jede Prüfstufe ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$S = \left( (P_M + P_{AE}) \times \frac{L}{100} \right) - P_{AE}$$

Bei einem Verhältnis von

$$\frac{P_{AE}}{P_M} \geq 0,03$$

kann der Wert von  $P_{AE}$  durch die zuständige Behörde überprüft werden, die die Typgenehmigung erteilt.

## 3. DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG

### 3.1 Vorbereitung der Probenahmefilter

Wenigstens eine Stunde vor der Prüfung ist jedes einzelne Filter(paar) in einer verschlossenen, aber nicht abgedichteten Petrischale zur Stabilisierung in eine Wägekammer zu bringen. Nach der Stabilisierungsphase ist jedes Filter(paar) zu wägen und das Taragewicht aufzuzeichnen. Dann ist das Filter(paar) in einer verschlossenen Petrischale oder einem verschlossenen Filterhalter bis zur Verwendung aufzubewahren. Wird das Filter(paar) nicht binnen acht Stunden nach seiner Entnahme aus der Wägekammer verwendet, so muss es vor seiner Verwendung erneut gewogen werden. Die Lagerzeit bis zur Verwendung der Filter kann entsprechend den Anforderungen der Anlage 3 Abschnitt 2 verlängert werden.

### 3.2 Anbringung der Messgeräte

Die Geräte und die Probenahmesonden sind wie im Teil IV vorgeschrieben anzubringen. Wird zur Verdünnung der Auspuffgase ein Vollstrom-Verdünnungssystem verwendet, so ist das Abgasrohr an das System anzuschließen.

### 3.3 Inbetriebnahme des Verdünnungssystems und des Motors

Das Verdünnungssystem ist zu starten und der Motor anzulassen, bis alle Temperaturen und Drücke bei Vollast und Nenndrehzahl stabil sind (Abschnitt 3.6.7).

### 3.4 Einstellung des Verdünnungsverhältnisses

Das Partikel- Probenahmesystem ist zu starten und bei Anwendung der Einfachfiltermethode auf Bypass zu betreiben (bei der Mehrfachfiltermethode wahlfrei). Der Partikelhintergrund der Verdünnungsluft kann bestimmt werden, indem Verdünnungsluft durch die Partikelfilter geleitet wird. Bei Verwendung gefilterter Verdünnungsluft kann eine Messung zu einem beliebigen Zeitpunkt vor, während oder nach der Prüfung erfolgen. Wird die Verdünnungsluft nicht gefiltert, so sind Messungen zu mindestens drei Zeitpunkten (nach dem Start, vor dem Anhalten und nahe der Zyklusmitte) vorzunehmen und die Durchschnittswerte zu ermitteln.

Die Verdünnungsluft ist so einzustellen, dass die maximale Filteroberflächentemperatur bei jedem Messpunkt 325 K (52 °C) oder weniger beträgt. Das Gesamtverdünnungsverhältnis darf nicht weniger als vier betragen.

Bei der Einfachfiltermethode in Vollstromsystemen muss der Probemassendurchsatz durch den Filter bei allen Prüfstufen in einem konstanten Verhältnis zum Massendurchsatz des verdünnten Abgases stehen. Dieses Masseverhältnis muss - mit Ausnahme der ersten 10 Sekunden jeder Prüfstufe bei Systemen ohne Bypassmöglichkeit - mit einer Toleranz von  $\pm 5\%$  eingehalten werden. Bei Teilstrom-Verdünnungssystemen mit Einfachfiltermethode muss der Massendurchsatz durch den Filter - mit Ausnahme der ersten 10 Sekunden jeder Prüfstufe bei Systemen ohne Bypassmöglichkeit - bei jeder Prüfstufe mit einer Toleranz von  $\pm 5\%$  konstant gehalten werden.

Bei CO<sub>2</sub>- oder NO<sub>x</sub>-konzentrationsgeregelten Systemen ist der CO<sub>2</sub>- bzw. NO<sub>x</sub>-Gehalt der Verdünnungsluft zu Beginn und Ende jeder Prüfung zu messen. Die vor der Prüfung gemessene CO<sub>2</sub>- bzw. NO<sub>x</sub>-Hintergrundkonzentration der Verdünnungsluft darf von der nach der Prüfung gemessenen Konzentration um höchstens 100 ppm bzw. 5 ppm abweichen.

Bei Verwendung eines mit verdünntem Abgas arbeitenden Analysesystems sind die jeweiligen Hintergrundkonzentrationen zu bestimmen, indem über die gesamte Prüffolge hinweg Verdünnungsluftproben in einen Probenahmebeutel geleitet werden.

Die fortlaufende Hintergrundkonzentration (ohne Beutel) kann an mindestens drei Punkten (zu Beginn, am Ende und nahe der Zyklusmitte) bestimmt und der Durchschnitt der Werte ermittelt werden. Auf Antrag des Herstellers kann auf Hintergrundmessungen verzichtet werden.

Andere Methoden zur Einstellung und Prüfung des Verdünnungsverhältnisses, die dem Stand der Technik entsprechen, können nach Abstimmung mit der zuständigen Behörde ebenfalls angewendet werden.

### 3.5 Prüfung der Analysegeräte

Die Geräte für die Emissionsanalyse sind auf Null und den Messbereich zu justieren.

### 3.6 Prüfzyklen und Wichtungsfaktoren

- 3.6.1 Für jeden Motortyp und für jeden Stamm-Motor einer Motorenfamilie oder Motorengruppe ist einer der in Abschnitt 3.6.2 bis 3.6.5 festgelegten Prüfzyklen anzuwenden, um die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte festzustellen.

3.6.2 Für Schiffsmotoren mit konstanter Drehzahl, die für den Schiffshauptantrieb verwendet werden, einschließlich dieselektrischem Antrieb, sowie für Anlagen mit Verstellpropeller ist Prüfzyklus **E2** gemäß Tabelle 1 anzuwenden.

**Tabelle 1 Prüfzyklus für „Schiffshauptantrieb mit konstanter Drehzahl“  
 (einschließlich Anlagen mit dieselektrischem Antrieb und Verstellpropeller)**

<b>Prüfzyklus E2</b>	Drehzahl	100 %	100 %	100 %	100 %
	Drehmoment	100 %	75 %	50 %	25 %
	Wichtungsfaktor	0,2	0,5	0,15	0,15

3.6.3 Für Schiffshauptantriebe und Schiffshilfsantriebe, die nach dem Propellergesetz betrieben werden, ist Prüfzyklus E3 gemäß Tabelle 2 anzuwenden.

**Tabelle 2 Prüfzyklus für „Schiffshauptantriebe mit Propellercharakteristik und Schiffshilfsantriebe mit Propellercharakteristik“**

<b>Prüfzyklus E3</b>	Drehzahl	100 %	91 %	80 %	63 %
	Leistung	100 %	75 %	50 %	25 %
	Wichtungsfaktor	0,2	0,5	0,15	0,15

3.6.4 Für Hilfsmotoren mit konstanter Drehzahl ist Prüfzyklus D2 gemäß Tabelle 3 anzuwenden.

**Tabelle 3 Prüfzyklus für „Hilfsmotoren mit konstanter Drehzahl“**

<b>Prüfzyklus D2</b>	Drehzahl	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	Drehmoment	100 %	75 %	50 %	25 %	10 %
	Wichtungsfaktor	0,05	0,25	0,3	0,3	0,1

3.6.5 Für Hilfsmotoren mit variabler Drehzahl und variabler Last, die nicht in obige Kategorie fallen, ist Prüfzyklus C1 gemäß Tabelle 4 anzuwenden.

**Tabelle 4 Prüfzyklus für „Hilfsmotoren mit variabler Drehzahl und variabler Last“**

<b>Prüfzyklus C1</b>	Drehzahl	Nenndrehzahl				Zwischendrehzahl			Leerlauf
	Drehmoment	100 %	75 %	50 %	10 %	100 %	75 %	50 %	0 %
	Wichtungsfaktor	0,15	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15

- 3.6.5.1 Die Drehmomentwerte von Prüfzyklus C1 sind Prozentwerte, die für die vorgegebene Drehzahl das Verhältnis des zu fahrenden Drehmoments zu dem max. Drehmoment für den entsprechenden Lastpunkt angeben.
- 3.6.5.2 Die Zwischendrehzahl für Prüfzyklus C1 ist vom Hersteller gemäß Teil I Abschnitt 1.7 dieser Dienstanweisung anzugeben.
- 3.6.6 Wenn ein Hersteller eine neue Prüfzyklusanwendung für einen Motor, für den bereits aufgrund eines anderen in Abschnitt 3.6.2 bis 3.6.5 festgelegten Prüfzyklus eine Typgenehmigung erteilt wurde, beantragt, kann die zuständige Behörde davon absehen, für die neue Anwendung das gesamte Zertifizierungsverfahren durchzuführen. In diesem Fall kann der Hersteller die Konformität durch eine Neuberechnung demonstrieren, wobei die Messergebnisse der Prüfstufen der ersten Typgenehmigung mit den Gewichtungsfaktoren des neuen Prüfzyklus zur Berechnung der gewichteten Gesamtemissionen der neuen Prüfzyklusanwendung verwendet werden können.

### 3.6.7 *Konditionierung des Motors*

Der Motor und das System sind bei Nenndrehzahl und maximalem Drehmoment warmzufahren, um die Motorkennwerte entsprechend den Empfehlungen des Herstellers zu stabilisieren.

*Anmerkung:* Durch die Konditionierungszeit soll auch der Einfluss von Ablagerungen in der Auspuffanlage, die aus einer früheren Prüfung stammen, verhindert werden. Ferner ist zwischen den Prüfstufen eine Stabilisierungsperiode vorgeschrieben, die der weitestgehenden Ausschaltung einer gegenseitigen Beeinflussung bei den einzelnen Prüfstufen dient.

### 3.6.8 *Prüffolge*

Die Prüfung ist entsprechend der in den Tabellen 1 - 4 angegebenen Reihenfolge der Prüfstufen der Prüfzyklen durchzuführen.

Nach der einleitenden Übergangsperiode muss bei jeder Stufe des Prüfzyklus die vorgeschriebene Drehzahl innerhalb des höheren Wertes von entweder  $\pm 1$  % der Nenndrehzahl oder  $\pm 3$  min<sup>-1</sup> gehalten werden; dies gilt nicht für die untere Leerlaufdrehzahl, bei der die vom Hersteller angegebenen Toleranzen einzuhalten sind. Das angegebene Drehmoment ist so zu halten, dass der Durchschnitt für den Zeitraum der Messungen mit einer Toleranz von  $\pm 2$  % dem maximalen Drehmoment bei der Prüfdrehzahl entspricht.

Für jeden Messpunkt wird eine Mindestzeit von zehn Minuten benötigt. Sind bei der Prüfung eines Motors längere Probenahmezeiten erforderlich, damit sich eine ausreichende Partikelmasse auf dem Messfilter sammelt, kann die Dauer der Prüfstufe nach Bedarf verlängert werden.

Die Dauer der Prüfstufen ist aufzuzeichnen und anzugeben.

Die Konzentrationswerte der gasförmigen Emissionen sind während der letzten drei Minuten jeder Prüfstufe zu messen und aufzuzeichnen.

Die Partikelentnahme und Messung der gasförmigen Emissionen sollten nicht vor Eintritt der Motorstabilisierung gemäß den Anweisungen des Herstellers erfolgen und müssen gleichzeitig beendet werden.

Die Kraftstofftemperatur muss am Einlass der Kraftstoffeinspritzpumpe oder nach Vorschrift des Herstellers gemessen werden. Die Stelle der Messung ist aufzuzeichnen.

### 3.6.9 *Ausgangssignal der Analysegeräte*

Das Ausgangssignal der Analysatoren ist auf einem Linienschreiber oder mit einem gleichwertigen Datenerfassungssystem aufzuzeichnen, wobei das Abgas mindestens während der letzten drei Minuten jeder Prüfstufe durch die Analysatoren strömen muss. Wird für die Messung des verdünnten CO und CO<sub>2</sub> ein Probenahmebeutel verwendet (siehe Anlage 1 Abschnitt 4.4), so ist die Probe während der letzten drei Minuten jeder Prüfstufe in den Beutel zu leiten. Die Beutelprobe ist zu analysieren und das Ergebnis aufzuzeichnen.

### 3.6.10 *Partikel-Probenahme*

Die Partikel-Probenahme kann nach der Einfachfiltermethode oder nach der Mehrfachfiltermethode erfolgen (Anlage 1 Abschnitt 5). Da die Ergebnisse bei diesen Methoden leichte Abweichungen aufweisen können, muss zusammen mit den Ergebnissen auch die verwendete Methode angegeben werden.

Bei der Anwendung der Einfachfiltermethode müssen die der jeweiligen Prüfstufe des Prüfzyklus zugeordneten Wichtungsfaktoren bei der Probenahme berücksichtigt werden, indem der Probendurchsatz und/oder die Probenahmezeit entsprechend eingestellt werden/wird.

Die Probenahme muss bei jeder Prüfstufe so spät wie möglich erfolgen. Die Probenahme je Prüfstufe muss bei der Einfachfiltermethode mindestens 20 Sekunden und bei der Mehrfachfiltermethode mindestens 60 Sekunden dauern. Bei Systemen ohne Bypassmöglichkeit muss die Probenahme je Prüfstufe bei Einfach- und Mehrfachfiltermethode mindestens 60 Sekunden dauern.

### 3.6.11 *Motorbedingungen*

Motordrehzahl und Last, Ansauglufttemperatur, Kraftstoffdurchsatz und Luft- oder Abgasdurchsatz sind nach Stabilisierung des Motors bei jeder Prüfstufe zu messen.

Ist die Messung des Abgasdurchsatzes oder die Messung der Verbrennungsluft und des Kraftstoffverbrauchs nicht möglich, so kann eine Berechnung nach der Kohlenstoff- und Sauerstoffbilanzmethode vorgenommen werden (siehe EN ISO 8178 – 1 Anhang 1).

Alle zusätzlich für die Berechnung erforderlichen Daten sind aufzuzeichnen (siehe Anlage 3 Abschnitte 1 und 2).

## 3.7 **Erneute Prüfung der Analysegeräte**

Nach der Emissionsprüfung werden ein Nullgas und dasselbe Kalibriergas zur erneuten Prüfung verwendet. Die Prüfung ist als gültig anzusehen, wenn die Differenz zwischen den beiden Messergebnissen weniger als 2 % der Konzentration des Prüfgases beträgt.



## Anlage 1

### MESS- UND PROBENAHMEVERFAHREN

Die gasförmigen und partikelförmigen Bestandteile der Emissionen des zur Prüfung vorgeführten Motors sind mit den in Teil IV beschriebenen Methoden zu messen. Die Beschreibung dieser Methoden umfasst auch eine Darstellung der empfohlenen analytischen Systeme für die gasförmigen Emissionen (Teil IV Abschnitt 1) und der empfohlenen Partikelverdünnungs- und -probenahmesysteme (Teil IV Abschnitt 2).

#### 1. Leistungsprüfstand

Es ist ein Motorprüfstand zu verwenden, der entsprechende Eigenschaften aufweist, um die in Teil II Abschnitt 3.6 beschriebenen Prüfzyklen durchzuführen. Die Messgeräte für Drehmoment und Drehzahl müssen die Messung der Nettoleistung innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte ermöglichen. Es können zusätzliche Berechnungen erforderlich sein.

Die Messgeräte müssen eine solche Messgenauigkeit aufweisen, dass die Höchsttoleranzen der in Abschnitt 3 angegebenen Werte nicht überschritten werden.

#### 2. Abgasdurchsatz

Der Abgasdurchsatz ist nach einer der in den Abschnitten 2.1 bis 2.4 genannten Methoden zu ermitteln.

##### 2.1 Direkte Messung

Direkte Messung des Abgasdurchsatzes durch eine Durchflussdüse oder ein gleichwertiges Messsystem (Einzelheiten siehe ISO 5167).

*Anmerkung:* Die direkte Messung des Gasdurchsatzes ist ein kompliziertes Verfahren. Es müssen Vorkehrungen zur Vermeidung von Messfehlern getroffen werden, die Auswirkungen auf die Emissionswertfehler haben.

##### 2.2 Luft- und Kraftstoffmessung

Messung des Luftdurchsatzes und des Kraftstoffdurchsatzes.

Die verwendeten Geräte zur Messung des Luft- und Kraftstoffdurchsatzes müssen die in Abschnitt 3 angegebene Messgenauigkeit aufweisen.

Die Berechnung des Abgasdurchsatzes wird wie folgt vorgenommen:

$$G_{\text{EXHW}} = G_{\text{AIRW}} + G_{\text{FUEL}} \text{ (für feuchte Abgasmaße)}$$

oder

$$V_{\text{EXHD}} = V_{\text{AIRD}} - 0,766 \times G_{\text{FUEL}} \text{ (für trockenes Abgasvolumen)}$$

oder

$$V_{\text{EXHW}} = V_{\text{AIRW}} + 0,746 \times G_{\text{FUEL}} \text{ (für feuchtes Abgasvolumen)}$$

##### 2.3 Kohlenstoffbilanzmethode

Berechnung der Abgasmasse auf der Grundlage des Kraftstoffverbrauchs und der Abgaskonzentrationen nach der Kohlenstoffbilanzmethode (siehe Teil II Anlage 3).

## 2.4 Gesamtdurchsatz des verdünnten Abgases

Bei Verwendung eines Vollstrom-Verdünnungssystems muss der Gesamtdurchsatz des verdünnten Abgases ( $G_{TOTW}$ ,  $V_{TOTW}$ ) mit einer PDP oder einem CFV gemessen werden (Teil IV Abschnitt 2.1.2). Die Messgenauigkeit muss den Bestimmungen von Teil II Anlage 2 Abschnitt 2.2 entsprechen.

## 3. Messgenauigkeit

Die Kalibrierung aller Messgeräte muss nachweisbar auf nationale oder internationale Normen zurückzuführen sein und folgenden Anforderungen entsprechen:

Lfd. Nummer	Kennwert	Zulässige Abweichung (± Werte beruhen auf Höchstwerten des Motors)	Zulässige Abweichung (± Werte nach ISO 3046)	Kalibrierungs- abstände (Monate)
1	Motordrehzahl	2 %	2 %	3
2	Drehmoment	2 %	2 %	3
3	Leistung	2 % <sup>(1)</sup>	3 %	entfällt
4	Kraftstoffverbrauch	2 % <sup>(1)</sup>	3 %	6
5	Spezifischer Kraftstoffverbrauch	entfällt	3 %	entfällt
6	Luftdurchsatz	2 % <sup>(1)</sup>	5 %	6
7	Abgasdurchsatz	4 % <sup>(1)</sup>	entfällt	6
8	Kühlmitteltemperatur	2 K	2 K	3
9	Schmiermitteltemperatur	2 K	2 K	3
10	Abgasgegendruck	5 % des Höchstwertes	5 %	3
11	Unterdruck im Einlasskrümmer	5 % des Höchstwertes	5 %	3
12	Abgastemperatur	15 K	15 K	3
13	Luft Eintrittstemperatur (Verbrennungsluft)	2 K	2 K	3
14	Atmosphärischer Druck	0,5 % des Ablesewerts	0,5 %	3
15	Feuchtigkeit der Ansaugluft (relativ)	3 %	entfällt	1
16	Kraftstofftemperatur	2 K	5 K	3
17	Verdünnungstunnel- temperaturen	1,5 K	entfällt	3
18	Feuchtigkeit der Verdünnungsluft	3 %	entfällt	1
19	Durchsatz des verdünnten Abgases	2 % des Ablesewerts	entfällt	24 (Teilstrom) (Vollstrom) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Die Berechnung der gasförmigen Emissionen nach dieser Dienstanweisung basieren teilweise auf unterschiedlichen Mess- und/oder Berechnungsmethoden. Aufgrund der angegebenen Gesamttoleranzen für die Berechnung der Abgasemission müssen die zulässigen Werte für einige Kennwerte bei Anwendung in den entsprechenden Gleichungen geringer sein als die in ISO 3046-3 angegebenen zulässigen Toleranzen.

<sup>(2)</sup> Vollstromsysteme - Die CVS-Verdrängerpumpe oder das Venturi-Rohr mit kritischer Strömung sind nach der Anbringung, nach wesentlichen Wartungsarbeiten oder nach Feststellung eines entsprechenden Bedarfs bei der in Teil IV beschriebenen Prüfung des CVS-Systems zu kalibrieren.

## **4. Bestimmung der gasförmigen Bestandteile**

### *4.1 Allgemeine Anforderungen an Analysegeräte*

Die Analysegeräte müssen einen Messbereich haben, der den Anforderungen an die Genauigkeit bei der Messung der Konzentrationen der Abgasbestandteile entspricht (Abschnitt 4.1.1). Es wird empfohlen, die Analysegeräte so zu bedienen, dass die gemessene Konzentration zwischen 15 % und 100 % des vollen Skalenendwertes liegt.

Liegt der volle Skalenendwert bei 155 ppm (oder ppm C) oder darunter oder werden Ablesesysteme (Computer, Datenerfasser) verwendet, die unterhalb von 15 % des vollen Skalenendwertes eine ausreichende Genauigkeit und Auflösung aufweisen, sind auch Konzentrationen unter 15 % des vollen Skalenendwertes zulässig. In diesem Fall müssen zusätzliche Kalibrierungen vorgenommen werden, um die Genauigkeit der Kalibrierkurven zu gewährleisten (Anlage 2 Abschnitt 1.5.5.2).

Die elektromagnetische Verträglichkeit der Geräte muss auf einem Niveau sein, das zusätzliche Fehler weitestgehend verhindert.

#### 4.1.1 Messfehler

Der gesamte Messfehler einschließlich der Querempfindlichkeit gegenüber anderen Gasen - siehe Anlage 2 Abschnitt 1.9 - darf den jeweils geringeren Wert von entweder  $\pm 5\%$  des Ablesewerts oder  $3,5\%$  des vollen Skalenendwertes nicht überschreiten. Bei Konzentrationen unter 100 ppm darf der Messfehler  $\pm 4$  ppm nicht überschreiten.

#### 4.1.2 Wiederholbarkeit

Die Wiederholbarkeit, definiert als das 2,5fache der Standardabweichung zehn wiederholter Ansprechreaktionen auf ein bestimmtes Kalibriergas, darf höchstens  $\pm 1\%$  der vollen Skalenendkonzentration für jeden verwendeten Messbereich über 155 ppm (oder ppm C) oder  $\pm 2\%$  für jeden verwendeten Messbereich unter 155 ppm (oder ppm C) betragen.

#### 4.1.3 Rauschen

Das Peak-to-Peak-Ansprechen der Analysatoren auf Null- und Kalibriergase darf während eines Zeitraums von zehn Sekunden  $2\%$  des vollen Skalenendwertes bei allen verwendeten Bereichen nicht überschreiten.

#### 4.1.4 Nullpunktdrift

Die Nullpunktdrift während eines Zeitraums von einer Stunde muss weniger als  $2\%$  des vollen Skalenendwerts beim niedrigsten verwendeten Bereich betragen. Der Nullpunktwert wird definiert als mittleres Ansprechen (einschließlich Rauschen) auf ein Nullgas in einem Zeitabschnitt von 30 Sekunden.

#### 4.1.5 Messbereichsdrift

Die Messbereichsdrift während eines Zeitraums von einer Stunde muss weniger als  $2\%$  des vollen Skalenendwerts beim niedrigsten verwendeten Bereich betragen. Als Messbereich wird die Differenz zwischen Kalibrierausschlag und Nullpunktwert definiert. Der Meßbereichkalibrierausschlag wird definiert als mittlerer Ausschlag (einschließlich Rauschen) auf ein Messbereichskalibriergas in einem Zeitabschnitt von 30 Sekunden.

## 4.2 *Gastrocknung*

Das wahlweise zu verwendende Gastrocknungsgerät muss die Konzentration der gemessenen Gase so gering wie möglich beeinflussen. Die Anwendung chemischer Trockner zur Entfernung von Wasser aus der Probe ist nicht zulässig.

## 4.3 *Analysegeräte*

Die bei der Messung anzuwendenden Grundsätze werden in den Abschnitten 4.3.1 bis 4.3.5 dieser Anlage beschrieben. Eine ausführliche Darstellung der Messsysteme ist in Teil IV enthalten.

Die zu messenden Gase sind mit den nachfolgend aufgeführten Geräten zu analysieren. Bei nichtlinearen Analysatoren ist die Verwendung von Linearisierungsschaltkreisen zulässig.

### 4.3.1 Kohlenmonoxid-(CO-)Analyse

Der Kohlenmonoxidanalysator muss ein nichtdispersiver Infrarotabsorptionsanalysator (NDIR) sein.

### 4.3.2 Kohlendioxid-(CO<sub>2</sub>-)Analyse

Der Kohlendioxidanalysator muss ein nichtdispersiver Infrarotabsorptionsanalysator (NDIR) sein.

### 4.3.3 Kohlenwasserstoff-(HC-)Analyse

Der Kohlenwasserstoffanalysator muss ein beheizter Flammenionisationsdetektor (HFID) mit Detektor, Ventilen, Rohrleitungen usw. sein, der so zu beheizen ist, dass die Gastemperatur auf 463 K (190 °C) ± 10 K gehalten wird.

### 4.3.4 Stickoxid-(NO<sub>x</sub>-)Analyse

Der Stickoxidanalysator muss ein Chemilumineszenzanalysator (CLD) oder beheizter Chemilumineszenzanalysator (HCLD) mit einem NO<sub>2</sub>/NO-Konverter sein, wenn die Messung im trockenen Bezugszustand erfolgt. Bei Messung im feuchten Bezugszustand ist ein auf über 333 K (60 °C) gehaltener HCLD mit Konverter zu verwenden, vorausgesetzt, die Prüfung auf Wasserdampfquerempfindlichkeit (Anlage 2 Abschnitt 1.9.2.2) ist erfüllt.

## 4.4 *Probenahme von Emissionen gasförmiger Schadstoffe*

Die Probenahmesonden für gasförmige Emissionen müssen so angebracht sein, dass sie mindestens 0,5 m oder um das Dreifache des Durchmessers des Auspuffrohrs (je nachdem, welcher Wert höher ist) oberhalb vom Austritt der Auspuffanlage - soweit zutreffend - entfernt sind und sich so nahe am Motor befinden, dass eine Abgastemperatur von mindestens 343 K (70 °C) an der Sonde gewährleistet ist.

Bei einem Mehrzylindermotor mit einem verzweigten Auspuffkrümmer muss der Einlass der Sonde so weit in Strömungsrichtung entfernt sein, dass die Probe für die durchschnittlichen gasförmigen Emissionen aus allen Zylindern repräsentativ ist. Bei einem Mehrzylindermotor mit einzelnen Gruppen von Auspuffkrümmern, wie z. B. bei einem V-Motor, ist die Entnahme individueller Proben von jeder Gruppe und die Berechnung der durchschnittlichen gasförmigen Emissionen zulässig. Es können auch andere Methoden angewandt werden, die den obigen Methoden nachweislich entsprechen. Bei der Berechnung der gasförmigen Emissionen ist der gesamte Abgasmassendurchsatz des Motors zugrunde zu legen.

Wird die Zusammensetzung des Abgases durch eine Anlage zur Abgasnachbehandlung beeinflusst, so muss die Abgasprobe bei Prüfungen der Stufe I vor dieser Anlage und bei Prüfungen der Stufe II hinter dieser Anlage entnommen werden. Bei Verwendung eines Vollstrom-Verdünnungssystems für die Partikelbestimmung können die gasförmigen Emissionen auch im verdünnten Abgas bestimmt werden. Die Probenahmesonden müssen sich nahe der Partikel-Probenahmesonde im Verdünnungstunnel befinden (Teil IV Abschnitt 2.1.2 für DT, Abschnitt 2.2 für PSP). CO und CO<sub>2</sub> können wahlweise auch durch Probenahme in einen Beutel und nachfolgende Messung der Konzentration im Probenahmebeutel bestimmt werden.

## 5. Partikelbestimmung

Die Bestimmung der Partikel erfordert ein Verdünnungssystem. Die Verdünnung kann mit einem Teilstrom- oder Vollstrom-Verdünnungssystem erfolgen. Die Durchflussleistung des Verdünnungssystems muss so groß sein, dass keine Wasserkondensation im Verdünnungs- und Probenahmesystem auftritt und dass die Temperatur des verdünnten Abgases unmittelbar oberhalb der Filterhalter auf oder unter 325 K (52 °C) gehalten werden kann. Bei hoher Luftfeuchtigkeit ist es zulässig, die Verdünnungsluft vor Eintritt in das Verdünnungssystem zu entfeuchten. Bei einer Umgebungstemperatur von weniger als 293 K (20 °C) wird ein Vorheizen der Verdünnungsluft über den Temperaturgrenzwert von 303 K (30 °C) hinaus empfohlen. Jedoch darf die Temperatur der Verdünnungsluft vor der Einleitung des Abgases in den Verdünnungstunnel 325 K (52 °C) nicht überschreiten.

Bei Teilstrom-Verdünnungssystemen muss die Partikel-Probenahmesonde in der Nähe und (gegen den Strom gerichtet) oberhalb der Sonde für die gasförmigen Emissionen nach Abschnitt 4.4 sowie entsprechend Teil IV Abschnitt 2.1.1, Abbildungen 4 bis 12 (EP und SP), angebracht sein.

Das Teilstrom-Verdünnungssystem muss so beschaffen sein, dass eine Teilung des Abgasstroms erfolgt, wobei der kleinere Teil mit Luft verdünnt und anschließend zur Partikelmessung verwendet wird. Demzufolge ist eine sehr genaue Bestimmung des Verdünnungsverhältnisses erforderlich. Es können verschiedene Teilungsmethoden verwendet werden, wobei die Art der Teilung wesentlichen Einfluss auf die zu verwendenden Probenahmegeräte und -verfahren hat (Teil IV Abschnitt 2.1.1).

Zur Bestimmung der Partikelmasse werden ein Partikel- Probenahmesystem, Partikel-Probenahmefilter, eine Mikrogramm-Waage und eine Wägekammer mit kontrollierter Temperatur und Luftfeuchtigkeit benötigt.

Die Partikel-Probenahme kann nach zwei Methoden erfolgen:

- *Bei der Einzelfiltermethode* wird für alle Prüfungen des Prüfzyklus ein Filterpaar verwendet (siehe Abschnitt 5.1.3). Während der Probenahmephase der Prüfung muss stark auf die Sammelzeiten und die Durchsätze geachtet werden. Andererseits wird je Prüfzyklus nur ein Filterpaar benötigt.
- *Bei der Mehrfachfiltermethode* muss für jede einzelne Prüfstufe des Prüfzyklus ein eigenes Filterpaar verwendet werden (siehe Abschnitt 5.1.3). Diese Methode gestattet ein weniger strenges Probenahmeverfahren, doch werden mehr Filter verbraucht.

## 5.1 Partikel-Probenahmefilter

### 5.1.1 Spezifikation der Filter

Für die Zertifizierungsprüfungen werden fluorkohlenstoffbeschichtete Glasfaserfilter oder Fluorkohlenstoffmembranfilter benötigt. Für besondere Anwendungen können andere Filtermaterialien verwendet werden. Bei allen Filtertypen muss der Abscheidegrad von 0,3 µm DOP (Diocetylphthalat) bei einer Anströmgeschwindigkeit des Gases zwischen 35 und 80 cm/s mindestens 95 % betragen. Werden Korrelationstests zwischen Prüfstellen oder zwischen einem Hersteller und einer Genehmigungsbehörde durchgeführt, so sind Filter von gleicher Qualität zu verwenden.

### 5.1.2 Filtergröße

Die Partikelfilter müssen einen Mindestdurchmesser von 47 mm haben (37 mm wirksamer Durchmesser). Filter mit größerem Durchmesser sind zulässig (Abschnitt 5.1.5).

### 5.1.3 Haupt- und Nachfilter

Die verdünnten Abgase werden während der Prüffolge durch ein hintereinander angeordnetes Filterpaar (Hauptfilter und Nachfilter) geleitet. Das Nachfilter darf nicht weiter als 100 mm hinter dem Hauptfilter liegen und dieses nicht berühren. Die Filter können getrennt oder paarweise - die wirksamen Seiten einander zugekehrt - gewogen werden.

### 5.1.4 Filteranströmgeschwindigkeit

Eine Gasanströmgeschwindigkeit durch den Filter von 35 bis 80 cm/s muss erreicht werden. Der Druckabfall darf zwischen Beginn und Ende der Prüfung um nicht mehr als 25 kPa zunehmen.

### 5.1.5 Filterbeladung

Bei der Einfachfiltermethode beträgt die empfohlene minimale Filterbeladung 0,5 mg/1 075 mm<sup>2</sup> wirksamer Filterbereich. Für die gebräuchlichsten Filtergrößen ergeben sich folgende Werte:

Filterdurchmesser (mm)	Empfohlener Durchmesser des wirksamen Filterbereichs (mm)	Empfohlene minimale Filterbeladung (mg)
47	37	0,5
70	60	1,3
90	80	2,3
110	100	3,6

Bei der Mehrfachfiltermethode ist die minimale Filterbeladung der Summe aller Filter das Produkt aus dem entsprechenden obigen Wert und der Quadratwurzel der Gesamtzahl der Prüfstufen.

## 5.2 Spezifikation für die Wägekammer und die Analysenwaage

### 5.2.1 Bedingungen für die Wägekammer

Die Temperatur der Kammer (oder des Raumes), in der (dem) die Partikelfilter konditioniert und gewogen werden, ist während der gesamten Dauer des Konditionierungs- und Wägevorgangs auf  $295\text{ K (}22\text{ °C)} \pm 3\text{ K}$  zu halten. Die Luftfeuchtigkeit ist auf einem Taupunkt von  $282,5\text{ K (}9,5\text{ °C)} \pm 3\text{ K}$  und auf einer relativen Feuchtigkeit von  $45 \pm 8\%$  zu halten.

### 5.2.2 Vergleichsfilterwägung

Die Umgebungsluft der Wägekammer (oder des Wägeraums) muss frei von jeglichen Schmutzstoffen (beispielsweise Staub) sein, die sich während der Stabilisierung der Partikelfilter auf diesen absetzen könnten. Störungen der in Abschnitt 5.2.1 dargelegten Spezifikationen für den Wägeraum sind zulässig, wenn ihre Dauer 30 Minuten nicht überschreitet. Der Wägeraum soll den vorgeschriebenen Spezifikationen entsprechen, ehe das Personal ihn betritt. Wenigstens zwei unbenutzte Vergleichsfilter oder Vergleichsfilterpaare sind vorzugsweise gleichzeitig mit den Probenahmefiltern zu wägen, höchstens jedoch in einem Abstand von vier Stunden zu diesen. Die Vergleichsfilter müssen dieselbe Größe haben und aus demselben Material bestehen wie die Probenahmefilter.

Wenn sich das Durchschnittsgewicht der Vergleichsfilter(-paare) bei den Wägungen der Probenahmefilter um mehr als  $\pm 5\%$  ( $\pm 7,5\%$  je Filterpaar) der empfohlenen minimalen Filterbelastung (Abschnitt 5.1.5) ändert, sind alle Probenahmefilter als unbrauchbar anzusehen, und die Abgasemissionsprüfung ist zu wiederholen.

Wenn die in Abschnitt 5.2.1 angegebenen Stabilitätskriterien für den Wägeraum nicht erfüllt sind, aber bei der Wägung des Vergleichsfilters(-filterpaares) die obigen Kriterien eingehalten wurden, kann der Hersteller entweder die ermittelten Gewichte der Probenahmefilter anerkennen oder die Prüfungen für ungültig erklären, wobei das Kontrollsystem des Wägeraums zu justieren und die Prüfung zu wiederholen ist.

### 5.2.3 Analysenwaage

Die zur Bestimmung der Gewichte sämtlicher Filter benutzte Analysenwaage muss eine Genauigkeit (Standardabweichung) von  $20\text{ }\mu\text{g}$  und eine Auflösung von  $10\text{ }\mu\text{g}$  (1 Stelle =  $10\text{ }\mu\text{g}$ ) haben. Bei Filtern mit einem Durchmesser von weniger als  $70\text{ mm}$  sind eine Genauigkeit und Auflösung von  $2\text{ }\mu\text{g}$  bzw.  $1\text{ }\mu\text{g}$  erforderlich.

### 5.2.4 Vermeidung elektrostatischer Reaktionen

Zur Vermeidung elektrostatischer Reaktionen sind die Filter vor dem Wiegen zu neutralisieren, so beispielsweise durch einen Poloniumneutralisator oder Geräte mit ähnlicher Wirkung.

## 5.3 Zusatzbestimmungen für die Partikelmessung

Alle mit den Rohabgasen oder verdünnten Abgasen in Berührung kommenden Teile des Verdünnungssystems und des Probenahmesystems vom Auspuffrohr bis zum Filterhalter sind so auszulegen, dass die Ablagerung der Partikel darauf und die Veränderung der Partikel so gering wie möglich gehalten werden. Alle Teile müssen aus elektrisch leitendem Material bestehen, das mit den Bestandteilen der Abgase keine Verbindung eingeht; es muss zur Vermeidung elektrostatischer Reaktionen geerdet sein.



## Anlage 2

### 1. KALIBRIERUNG DER ANALYSEGERÄTE

#### 1.1 Einleitung

Jedes Analysegerät ist so oft wie nötig zu kalibrieren, damit es den in diesem Standard festgelegten Anforderungen an die Genauigkeit entspricht. Das bei den Analysegeräten nach Anlage 1 Abschnitt 4.3 anzuwendende Kalibrierverfahren ist in diesem Abschnitt beschrieben.

#### 1.2 Kalibriergase

Die Haltbarkeitsdauer aller Kalibriergase ist zu beachten.

Das vom Hersteller angegebene Verfallsdatum der Kalibriergase ist aufzuzeichnen.

##### 1.2.1 Reine Gase

Die erforderliche Reinheit der Gase ergibt sich aus den untenstehenden Grenzwerten der Verschmutzung. Folgende Gase müssen verfügbar sein:

- Gereinigter Stickstoff  
(Verschmutzung  $\leq 1$  ppm C,  $\leq 1$  ppm CO,  $\leq 400$  ppm CO<sub>2</sub>,  $\leq 0,1$  ppm NO)
- Gereinigter Sauerstoff  
(Reinheitsgrad  $> 99,5$  Vol.-% O<sub>2</sub>)
- Wasserstoff-Helium-Gemisch  
( $40 \pm 2$  % Wasserstoff, Rest Helium)  
(Verschmutzung  $\leq 1$  ppm C,  $\leq 400$  ppm CO)
- Gereinigte synthetische Luft  
(Verschmutzung  $\leq 1$  ppm C,  $\leq 1$  ppm CO,  $\leq 400$  ppm CO<sub>2</sub>,  $\leq 0,1$  ppm NO)  
(Sauerstoffgehalt 18-21 Vol.-%).

##### 1.2.2 Kalibriergase

Gasgemische mit folgender chemischer Zusammensetzung müssen verfügbar sein:

- C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> und gereinigte synthetische Luft (siehe Abschnitt 1.2.1),
- CO und gereinigter Stickstoff,
- NO und gereinigter Stickstoff (die in diesem Kalibriergas enthaltene NO<sub>2</sub>-Menge darf 5 % des NO-Gehalts nicht übersteigen),
- O<sub>2</sub> und gereinigter Stickstoff,
- CO<sub>2</sub> und gereinigter Stickstoff,
- CH<sub>4</sub> und gereinigte synthetische Luft,
- C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> und gereinigte synthetische Luft.

*Anmerkung:* Andere Gaskombinationen sind zulässig, sofern die Gase nicht miteinander reagieren.

Die tatsächliche Konzentration eines Kalibriergases muss innerhalb von  $\pm 2\%$  des Nennwertes liegen. Alle Kalibriergaskonzentrationen sind als Volumenanteil auszudrücken (Volumenprozent oder ppm als Volumenanteil).

Die zur Kalibrierung verwendeten Gase können auch mit Hilfe eines Gasteilers durch Zusatz von gereinigtem  $N_2$  oder gereinigter synthetischer Luft gewonnen werden. Die Mischvorrichtung muss so genau sein, dass die Konzentrationen der Kalibriergasgemische mit einer Genauigkeit von  $\pm 2\%$  bestimmt werden können.

### **1.3 Anwendung der Analyse- und Probenahmegeräte**

Für die Anwendung der Analysegeräte sind die Anweisungen der Gerätehersteller für die Inbetriebnahme und den Betrieb zu beachten. Die in den Abschnitten 1.4 bis 1.9 enthaltenen Mindestanforderungen sind einzuhalten.

### **1.4 Dichtheitsprüfung**

Das System ist einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Die Sonde ist aus der Abgasanlage zu entfernen, und deren Ende ist zu verschließen. Die Pumpe des Analysegerätes ist einzuschalten. Nach einer vorangegangenen Stabilisierungsphase müssen alle Durchflussmesser Null anzeigen. Ist dies nicht der Fall, so sind die Entnahmeleitungen zu überprüfen, und der Fehler ist zu beheben. Die höchstzulässige Undichtheitsrate auf der Unterdruckseite beträgt  $0,5\%$  des tatsächlichen Durchsatzes für den geprüften Teil des Systems. Die Analysatoren- und Bypass-Durchsätze können zur Schätzung der tatsächlichen Durchsätze verwendet werden.

Eine weitere Methode ist die Schrittänderung der Konzentration am Anfang der Probenahmeleitung durch Umstellung von Null- auf Kalibriergas.

Zeigt der Ablesewert nach einem ausreichend langen Zeitraum eine im Vergleich zur eingeführten Konzentration geringere Konzentration an, so deutet dies auf Probleme mit der Kalibrierung oder Dichtheit hin.

### **1.5 Kalibrierverfahren**

#### *1.5.1 Messsystem*

Sämtliche Geräte sind zu kalibrieren, und die Kalibrierkurven sind mit Hilfe von Kalibriergasen zu überprüfen. Der Gasdurchsatz muss der gleiche wie bei der Probenentnahme sein.

#### *1.5.2 Aufheizzeit*

Die Aufheizzeit richtet sich nach den Empfehlungen des Herstellers. Sind dazu keine Angaben vorhanden, so wird für das Beheizen der Analysegeräte eine Mindestzeit von zwei Stunden empfohlen.

#### *1.5.3 NDIR- und HFID-Analysatoren*

Der NDIR-Analysator muss, falls erforderlich, abgestimmt und die Flamme des HFID-Analysators optimiert werden (Abschnitt 1.8.1).

#### *1.5.4 Kalibrierung*

Jeder bei normalem Betrieb verwendete Messbereich ist zu kalibrieren.

Die  $CO$ -,  $CO_2$ -,  $NO_x$ -,  $CH$ - und  $O_2$ -Analysatoren sind unter Verwendung von gereinigter synthetischer Luft (oder Stickstoff) auf Null einzustellen.

Die entsprechenden Kalibriergase sind in die Analysatoren einzuleiten und die Werte aufzuzeichnen, und die Kalibrierkurve ist gemäß Abschnitt 1.5.5 zu ermitteln.

Die Nulleinstellung ist nochmals zu überprüfen und das Kalibrierverfahren erforderlichenfalls zu wiederholen.

### 1.5.5 Ermittlung der Kalibrierkurve

#### 1.5.5.1 Allgemeine Hinweise

Die Kalibrierkurve des Analysegerätes wird mit Hilfe von mindestens fünf Kalibrierpunkten (außer Null) ermittelt, die in möglichst gleichen Abständen angeordnet sein sollen. Der Nennwert der höchsten Konzentration darf nicht weniger als 90 % des vollen Skalenendwerts betragen.

Die Kalibrierkurve wird nach der Methode der Fehlerquadrate berechnet. Falls der sich ergebende Grad des Polynoms größer als 3 ist, muss die Zahl der Kalibrierpunkte (einschließlich Null) mindestens gleich diesem Grad plus 2 sein.

Die Kalibrierkurve darf höchstens um  $\pm 2\%$  vom Nennwert jedes Kalibriergases und höchstens um  $\pm 1\%$  des vollen Skalenendwertes bei Null abweichen.

Anhand der Kalibrierkurve und der Kalibrierpunkte kann festgestellt werden, ob die Kalibrierung richtig durchgeführt wurde. Die verschiedenen Kenndaten des Analysegeräts sind anzugeben, insbesondere

- Messbereich,
- Empfindlichkeit,
- Datum der Kalibrierung.

#### 1.5.5.2 Kalibrierung bei weniger als 15 % des vollen Skalenendwerts

Die Kalibrierkurve des Analysegerätes wird mit Hilfe von mindestens zehn Kalibrierpunkten (außer Null) ermittelt, die so angeordnet sein sollen, dass 50 % der Kalibrierpunkte bei unter 10 % des vollen Skalenendwerts liegen.

Die Kalibrierkurve wird nach der Methode der Fehlerquadrate berechnet.

Die Kalibrierkurve darf vom Nennwert jedes Kalibrierpunktes um höchstens  $\pm 4\%$  und vom vollen Skalenendwert bei Null um höchstens  $\pm 1\%$  abweichen.

#### 1.5.5.3 Andere Methoden

Wenn nachgewiesen werden kann, dass sich mit anderen Methoden (z. B. Computer, elektronisch gesteuerter Messbereichsschalter) die gleiche Genauigkeit erreichen lässt, so dürfen auch diese angewendet werden.

## 1.6 Prüfung der Kalibrierung

Jeder bei normalem Betrieb verwendete Messbereich ist vor jeder Analyse wie folgt zu überprüfen:

Die Kalibrierung wird unter Verwendung eines Nullgases und eines Messbereichskalibriergases überprüft, dessen Nennwert mehr als 80 % des vollen Skalenendwerts des Messbereichs beträgt.

Weicht bei den beiden untersuchten Punkten der ermittelte Wert um höchstens  $\pm 4\%$  des vollen Skalenendwerts vom angegebenen Bezugswert ab, so können die Einstellparameter geändert werden. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist eine neue Kalibrierkurve nach Abschnitt 1.5.4 zu ermitteln.

## 1.7 Prüfung der Wirksamkeit des NO<sub>x</sub>-Konverters

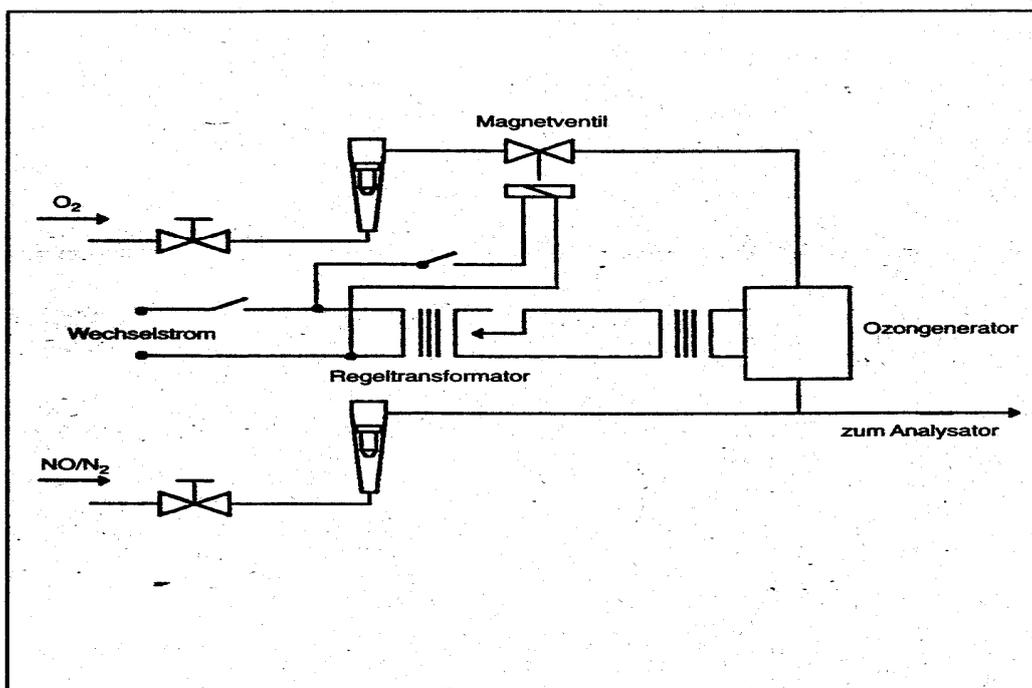
Der Wirkungsgrad des Konverters, der zur Umwandlung von NO<sub>2</sub> in NO verwendet wird, wird wie in den Abschnitten 1.7.1 bis 1.7.8 (Abbildung 1) angegeben bestimmt.

### 1.7.1 Prüfanordnung

Der Wirkungsgrad des Konverters kann mit Hilfe eines Ozongenerators entsprechend der in Abbildung 1 (siehe auch Anlage 1 Abschnitt 4.3.5) dargestellten Prüfanordnung nach folgendem Verfahren bestimmt werden.

Abbildung 1

### Schematische Darstellung des Gerätes zur Bestimmung des Wirkungsgrades des NO<sub>2</sub>-Konverters



### 1.7.2 Kalibrierung

Der CLD und der HCLD sind in dem am meisten verwendeten Messbereich nach den Angaben des Herstellers unter Verwendung von Null- und Kalibriergas (dessen NO-Gehalt ungefähr 80 % des vollen Skalenendwerts entsprechen muss; die NO<sub>2</sub>-Konzentration des Gasgemischs muss weniger als 5 % der NO-Konzentration betragen) zu kalibrieren. Der NO<sub>x</sub>-Analysator muss auf den NO-Betriebszustand eingestellt sein, so dass das Kalibriergas nicht durch den Konverter strömt. Die angezeigte Konzentration ist aufzuzeichnen.

### 1.7.3 Berechnung

Der Wirkungsgrad des NO<sub>x</sub>-Konverters wird wie folgt berechnet:

$$\text{Wirkungsgrad (\%)} = \left( 1 + \frac{a - b}{c - d} \right) \times 100$$

a = NO<sub>x</sub>-Konzentration nach Abschnitt 1.7.6

b = NO<sub>x</sub>-Konzentration nach Abschnitt 1.7.7

c = NO-Konzentration nach Abschnitt 1.7.4

d = NO-Konzentration nach Abschnitt 1.7.5

### 1.7.4 Zusatz von Sauerstoff

Über ein T-Verbindungsstück wird dem durchströmenden Gas kontinuierlich Sauerstoff oder Nullluft zugesetzt, bis die Konzentration ungefähr 20 % niedriger als die angezeigte Kalibrierkonzentration nach Abschnitt 1.7.2 ist. (Der Analysator befindet sich im NO-Betriebszustand.)

Die angezeigte Konzentration c ist aufzuzeichnen. Der Ozongenerator bleibt während des gesamten Vorgangs abgeschaltet.

### 1.7.5 Einschalten des Ozongenerators

Anschließend wird der Ozongenerator eingeschaltet, um so viel Ozon zu erzeugen, dass die NO-Konzentration auf etwa 20 % (Mindestwert 10 %) der Kalibrierkonzentration nach Abschnitt 1.7.2 zurückgeht. Die angezeigte Konzentration d ist aufzuzeichnen. (Der Analysator befindet sich im NO-Betriebszustand.)

### 1.7.6 NO<sub>x</sub>-Betriebszustand

Der NO-Analysator wird dann auf den NO<sub>x</sub>-Betriebszustand umgeschaltet, wodurch das Gasgemisch (bestehend aus NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> und N<sub>2</sub>) nun durch den Konverter strömt. Die angezeigte Konzentration a ist aufzuzeichnen. (Der Analysator befindet sich im NO<sub>x</sub>-Betriebszustand.)

### 1.7.7 Abschalten des Ozongenerators

Danach wird der Ozongenerator abgeschaltet. Das Gasgemisch nach Abschnitt 1.7.6 strömt durch den Konverter in das Anzeigegerät. Die angezeigte Konzentration b ist aufzuzeichnen. (Der Analysator befindet sich im NO<sub>x</sub>-Betriebszustand.)

### 1.7.8 NO-Betriebszustand

Wird bei abgeschaltetem Ozongenerator auf den NO-Betriebszustand umgeschaltet, so wird auch der Zustrom von Sauerstoff oder synthetischer Luft abgesperrt. Der am Analysator angezeigte NO<sub>x</sub>-Wert darf dann von dem nach Abschnitt 1.7.2 gemessenen Wert um höchstens ± 5 % abweichen. (Der Analysator befindet sich im NO-Betriebszustand.)

### 1.7.9 Prüfintervalle

Der Wirkungsgrad des Konverters ist vor jeder Kalibrierung des NO<sub>x</sub>-Analysators zu prüfen.

### 1.7.10 *Vorgeschriebener Wirkungsgrad*

Der Wirkungsgrad des Konverters darf nicht geringer als 90 % sein, jedoch wird ein höherer Wirkungsgrad von mehr als 95 % ausdrücklich empfohlen.

*Anmerkung:* Wenn der NO<sub>x</sub>-Konverter beim Betrieb des Analysators in dem am meisten verwendeten Messbereich einen Rückgang von 80 % auf 20 % gemäß Abschnitt 1.7.2 nicht erreicht, so ist der größte Bereich zu verwenden, mit dem der Rückgang erreicht werden kann.

## 1.8 **Einstellung des FID**

### 1.8.1 *Optimierung der Empfindlichkeit des Detektors*

Der HFID ist nach den Angaben des Geräteherstellers einzustellen. Um das Ansprechverhalten für den am meisten verwendeten Betriebsbereich zu optimieren, ist ein Kalibriergas aus Propan in Luft zu verwenden.

Bei einer Einstellung der Brenngas- und Luftströme, die den Empfehlungen des Herstellers entspricht, ist ein Kalibriergas von  $350 \pm 75$  ppm C in den Analysator einzuleiten. Die Empfindlichkeit bei einem bestimmten Brenngasstrom ist anhand der Differenz zwischen dem Kalibriergas-Signal und dem Nullgas-Signal zu ermitteln. Der Brenngasstrom ist um ein Geringes ober- und unterhalb der Herstellerangabe einzustellen. Die Differenz zwischen dem Signal des Kalibrier- und des Nullgases bei diesen Brenngasströmen ist aufzuzeichnen. Die Differenz zwischen dem Kalibrier- und dem Nullgas-Ansprechen ist in Kurvenform aufzutragen und der Brenngasstrom auf die fette Seite der Kurve einzustellen.

### 1.8.2 *Ansprechfaktoren bei Kohlenwasserstoffen*

Der Analysator ist mit Propan in Luft und gereinigter synthetischer Luft entsprechend Abschnitt 1.5 zu kalibrieren.

Die Ansprechfaktoren sind bei Inbetriebnahme eines Analysegerätes und später nach wesentlichen Wartungsarbeiten zu bestimmen. Der Ansprechfaktor ( $R_f$ ) für einen bestimmten Kohlenwasserstoff ist das Verhältnis des am FID angezeigten C1-Wertes zur Konzentration in der Gasflasche, ausgedrückt in ppm C1.

Die Konzentration des Prüfgases muss so hoch sein, dass ungefähr 80 % des vollen Skalenendwerts angezeigt werden. Die Konzentration muss mit einer Genauigkeit von  $\pm 2$  %, bezogen auf einen gravimetrischen Normwert, ausgedrückt als Volumen, bekannt sein. Außerdem muss die Gasflasche 24 Stunden lang bei 298 K (25 °C)  $\pm 5$  K konditioniert werden.

Die zu verwendenden Prüfgase und die empfohlenen Ansprechfaktoren sind bei

- Methan und gereinigter synthetischer Luft:  $1,00 \leq R_f \leq 1,15$
- Propylen und gereinigter synthetischer Luft:  $0,90 \leq R_f \leq 1,10$
- Toluol und gereinigter synthetischer Luft:  $0,90 \leq R_f \leq 1,10$

Diese Werte sind bezogen auf einen Ansprechfaktor ( $R_f$ ) von 1,00 für Propan und gereinigte synthetische Luft.

### 1.8.3 Prüfung der Sauerstoffquerempfindlichkeit

Die Prüfung der Sauerstoffquerempfindlichkeit ist bei Inbetriebnahme eines Analysegeräts und nach wesentlichen Wartungsarbeiten vorzunehmen.

Der Ansprechfaktor ist in Abschnitt 1.8.2 definiert und dementsprechend zu ermitteln. Das zu verwendende Prüfgas und der empfohlene Ansprechfaktor sind bei

- Propan und Stickstoff:  $0,95 \leq R_f \leq 1,05$

Dieser Wert ist bezogen auf einen Ansprechfaktor ( $R_f$ ) von 1,00 für Propan und gereinigte synthetische Luft.

Die Sauerstoffkonzentration in der Brennerluft des FID darf von der Sauerstoffkonzentration der Brennerluft, die bei der zuletzt durchgeführten Prüfung der Sauerstoffquerempfindlichkeit verwendet wurde, höchstens um  $\pm 1$  Mol% abweichen. Ist die Differenz größer, muss die Sauerstoffquerempfindlichkeit überprüft und der Analysator gegebenenfalls justiert werden.

## 1.9 Querempfindlichkeiten bei NDIR- und CLD-Analysatoren

Die Gase, die neben dem zu analysierenden Gas im Abgas enthalten sind, können den Ablesewert auf verschiedene Weise beeinflussen. Eine positive Querempfindlichkeit ergibt sich bei NDIR-Geräten, wenn das beeinträchtigende Gas dieselbe Wirkung zeigt wie das gemessene Gas, jedoch in geringerem Maße. Eine negative Querempfindlichkeit ergibt sich bei NDIR-Geräten, indem das beeinträchtigende Gas die Absorptionsbande des gemessenen Gases verbreitert, und bei CLD-Geräten, indem das beeinträchtigende Gas die Strahlung unterdrückt. Die Prüfungen der Querempfindlichkeit nach den Abschnitten 1.9.1 und 1.9.2 sind vor der Inbetriebnahme des Analysators und nach wesentlichen Wartungsarbeiten durchzuführen.

### 1.9.1 Kontrolle der Querempfindlichkeit des CO-Analysators

Wasser und CO<sub>2</sub> können die Leistung des CO-Analysators beeinflussen. Daher läßt man ein bei der Prüfung verwendetes CO<sub>2</sub>-Kalibriergas mit einer Konzentration von 80 bis 100 % des vollen Skalenendwertes des bei der Prüfung verwendeten maximalen Betriebsbereichs bei Raumtemperatur durch Wasser perlen, wobei das Ausgangssignal des Analysators aufzuzeichnen ist. Das Ausgangssignal des Analysators darf bei Bereichen ab 300 ppm höchstens 1 % des vollen Skalenendwertes und bei Bereichen unter 300 ppm höchstens 3 ppm betragen.

### 1.9.2 Kontrollen der Querempfindlichkeit bei NO<sub>x</sub>-Analysator

Zwei Gase, die bei CLD- (und HCLD-) Analysatoren besonderer Berücksichtigung bedürfen, sind CO<sub>2</sub> und Wasserdampf. Die Querempfindlichkeit dieser Gase ist ihren Konzentrationen proportional und erfordert daher Prüftechniken zur Bestimmung der Querempfindlichkeit bei den während der Prüfung erwarteten Höchstkonzentrationen.

#### 1.9.2.1 Kontrolle der CO<sub>2</sub>-Querempfindlichkeit

Ein CO<sub>2</sub>-Kalibriergas mit einer Konzentration von 80 bis 100 % des vollen Skalenendwertes des maximalen Messbereichs ist durch den NDIR-Analysator zu leiten und der CO<sub>2</sub>-Wert als A aufzuzeichnen. Danach ist das Gas zu etwa 50 % mit NO-Kalibriergas zu verdünnen und durch den NDIR und den (H)CLD zu leiten, wobei der CO<sub>2</sub>-Wert und der NO-Wert als B bzw. C aufzuzeichnen sind. Das CO<sub>2</sub> ist abzusperren und nur das NO-Kalibriergas durch den (H)CLD zu leiten, und der NO-Wert ist als D aufzuzeichnen.

Die Querempfindlichkeit wird wie folgt berechnet:

$$\% \text{ CO}_2 \text{ Querempfindlichkeit} = \left[ 1 - \left( \frac{(C \times A)}{(D \times A) - (D \times B)} \right) \right] \times 100$$

und darf nicht größer als 3 % des vollen Skalenendwertes sein.

Hierbei bedeuten:

- A die mit dem NDIR gemessene Konzentration des unverdünnten CO<sub>2</sub> in %
- B die mit dem NDIR gemessene Konzentration des verdünnten CO<sub>2</sub> in %
- C die mit dem CLD gemessene Konzentration des verdünnten NO in ppm
- D die mit dem CLD gemessene Konzentration des unverdünnten NO in ppm

#### 1.9.2.2 Kontrolle der Wasserdampf-Querempfindlichkeit

Diese Prüfung gilt nur für Konzentrationsmessungen des feuchten Gases. Bei der Berechnung der Wasserdampf-Querempfindlichkeit ist die Verdünnung des NO-Kalibriergases mit Wasserdampf und die Skalierung der Wasserdampfkonzentration des Gemischs im Vergleich zu der während der Prüfung erwarteten Konzentration zu berücksichtigen. Ein NO-Kalibriergas mit einer Konzentration von 80 bis 100 % des vollen Skalenendwertes des normalen Betriebsbereichs ist durch den (H)CLD zu leiten und der NO-Wert als D aufzuzeichnen. Das NO-Gas muss bei Raumtemperatur durch Wasser perlen und durch den (H)CLD geleitet werden, und der NO-Wert ist als C aufzuzeichnen. Der absolute Betriebsdruck im Analysator und die Wassertemperatur sind zu bestimmen und als E bzw. F aufzuzeichnen. Der Sättigungsdampfdruck des Gemischs, der der Temperatur des Wassers F in der Waschflasche entspricht, ist zu bestimmen und als G aufzuzeichnen. Die Wasserdampfkonzentration H (in %) des Gemischs ist wie folgt zu berechnen:

$$H = 100 \times \left( \frac{G}{E} \right)$$

und als H aufzuzeichnen. Die erwartete Konzentration des verdünnten NO-Kalibriergases (in Wasserdampf) ist wie folgt zu berechnen:

$$De = D \times \left( 1 - \frac{H}{100} \right)$$

und als De aufzuzeichnen. Die maximale bei der Prüfung erwartete Wasserdampfkonzentration im Abgas (in %) anhand der Konzentration des unverdünnten CO<sub>2</sub>-Kalibriergases (A, wie nach Abschnitt 1.9.2.1 gemessen) - ausgehend von einem Atomverhältnis H/C des Kraftstoffs von 1,8 zu 1 - wie folgt zu schätzen:

$$Hm = 0,9 \cdot A$$

und als Hm aufzuzeichnen.

Die Wasserdampf-Querempfindlichkeit ist wie folgt zu berechnen:

$$\% H_2O \text{ Querempfindlichkeit} = 100 \times \left( \frac{De - C}{De} \right) \times \left( \frac{Hm}{H} \right)$$

und darf nicht mehr als 3 % des Realwertes betragen.

- De erwartete Konzentration des verdünnten NO (ppm)
- C Konzentration des verdünnten NO (ppm)
- Hm maximale Wasserdampfkonzentration (%)
- H tatsächliche Wasserdampfkonzentration (%)

*Anmerkung:* Es ist darauf zu achten, dass das NO-Kalibriergas bei dieser Prüfung eine sehr geringe NO<sub>2</sub>-Konzentration aufweist, da die Absorption von NO<sub>2</sub> in Wasser bei den Querempfindlichkeitsberechnungen nicht berücksichtigt wurde.

### 1.10 Kalibrierintervalle

Die Analytoren sind mindestens alle drei Monate sowie nach jeder Reparatur des Systems oder Veränderung, die die Kalibrierung beeinflussen könnte, entsprechend Abschnitt 1.5 zu kalibrieren.

## 2. KALIBRIERUNG DES PARTIKELMESSYSTEMS

### 2.1 Einleitung

Jedes Gerät ist so oft wie nötig zu kalibrieren, damit es den in diesem Standard festgelegten Anforderungen an die Genauigkeit entspricht. Das bei den Geräten nach Anlage 1 Abschnitt 5 und Teil IV anzuwendende Kalibrierverfahren ist in diesem Abschnitt beschrieben.

### 2.2 Messung des Durchsatzes

Die Kalibrierung der Gasdurchsatzmesser oder Durchflussmengenmessgeräte muss auf nationale oder internationale Normen zurückzuführen sein.

Der Fehler des gemessenen Wertes darf höchstens  $\pm 2$  % des Ablesewerts betragen.

Wird der Gasdurchsatz durch Differenzdruckmessung bestimmt, so darf der Fehler der Differenz höchstens so groß sein, dass die Genauigkeit von  $G_{EDF}$  innerhalb einer Toleranz von  $\pm 4$  % liegt (siehe auch Teil IV Abschnitt 2.1.1 EGA). Die Berechnung kann durch Bilden der mittleren Quadratwurzel der Fehler jedes Geräts erfolgen.

### 2.3 Prüfung des Verdünnungsverhältnisses

Bei Anwendung von Partikel-Probenahmesystemen ohne EGA (Teil IV Abschnitt 2.1.1) ist das Verdünnungsverhältnis für jede neue Motorinstallation bei laufendem Motor und unter Verwendung der Messungen der CO<sub>2</sub>- oder der NO<sub>x</sub>-Konzentrationen im Rohabgas und im verdünnten Abgas zu überprüfen.

Das gemessene Verdünnungsverhältnis darf von dem anhand der CO<sub>2</sub>- oder NO<sub>x</sub>-Konzentrationsmessung berechneten Verdünnungsverhältnis um höchstens  $\pm 10\%$  abweichen.

Bei Verwendung von Durchflussmessern hoher Genauigkeit (Teil II Abschnitt 3.4) kann die Prüfung in geeigneter Weise ohne die Messung der CO<sub>2</sub>- oder NO<sub>x</sub>-Konzentrationen erfolgen.

#### **2.4 Prüfung der Teilstrombedingungen**

Der Bereich der Abgasgeschwindigkeit und die Druckschwankungen sind zu überprüfen und erforderlichenfalls entsprechend den Bestimmungen in Teil IV Abschnitt 2.1.1 (EP) einzustellen.

#### **2.5 Kalibrierintervalle**

Die Durchflussmengenmessgeräte sind mindestens alle drei Monate sowie nach jeder Reparatur des Systems oder Veränderungen, die die Kalibrierung beeinflussen können, zu kalibrieren.

### Anlage 3

## AUSWERTUNG DER MESSWERTE UND BERECHNUNGEN

### 1. Auswertung der Messwerte bei gasförmigen Emissionen

Zur Bewertung der Emissionen gasförmiger Schadstoffe ist der Durchschnittswert aus den Aufzeichnungen der letzten 60 Sekunden jeder Prüfstufe zu bilden und sind die durchschnittlichen Konzentrationen (conc) von HC, CO, NO<sub>x</sub> und - bei Verwendung der Kohlenstoffbilanzmethode - von CO<sub>2</sub> während jeder Prüfstufe aus den Durchschnittswerten der Aufzeichnungen und den entsprechenden Kalibrierdaten zu bestimmen. Es kann eine andere Art der Aufzeichnung angewandt werden, wenn diese eine gleichwertige Datenerfassung gewährleistet.

Die durchschnittlichen Hintergrundkonzentrationen (conc<sub>d</sub>) können anhand der Ablesewerte der Verdünnungsluft im Sammelbeutel oder anhand der fortlaufenden (ohne Sammelbeutel vorgenommenen) Hintergrundmessung und der entsprechenden Kalibrierdaten bestimmt werden.

### 2. Partikelemissionen

Zur Partikelbewertung sind die Gesamtmassen (M<sub>SAM,i</sub>) oder Gesamtvolumina (V<sub>SAM,i</sub>) der durch die Filter geleiteten Probe für jede Prüfstufe aufzuzeichnen.

Die Filter sind wieder in die Wägekammer zu bringen und wenigstens eine, jedoch nicht mehr als 80 Stunden lang zu konditionieren und dann zu wiegen. Das Bruttogewicht der Filter ist aufzuzeichnen und das Nettogewicht (siehe Teil II Abschnitt 3.1) abzuziehen. Die Partikelmasse (M<sub>f</sub> bei Einfachfiltermethode, M<sub>f,i</sub> bei Mehrfachfiltermethode) ist die Summe der auf den Haupt- und Nachfiltern gesammelten Partikelmassen.

Bei Anwendung einer Hintergrundkorrektur ist die Masse (M<sub>DIL</sub>) oder das Volumen (V<sub>DIL</sub>) der durch die Filter geleiteten Verdünnungsluft und die Partikelmasse (M<sub>d</sub>) aufzuzeichnen. Wurde mehr als eine Messung vorgenommen, so ist der Quotient M<sub>d</sub>/M<sub>DIL</sub> oder M<sub>d</sub>/V<sub>DIL</sub> für jede einzelne Messung zu berechnen und der Durchschnitt der Werte zu bestimmen.

Können die belegten Filter nicht unmittelbar nach der Messung in die Wägekammer gebracht werden, sind Lagerzeiten entsprechend nachfolgender Tabelle zulässig:

Lagertemperaturen	Lagerzeit
Umgebungsbedingungen	8 Stunden
0 °C	24 Stunden
- 5 °C	10 Tage
- 10°C	unbegrenzt

### 3. Berechnung der gasförmigen Emissionen

Die in das Prüfprotokoll aufzunehmenden Prüfergebnisse werden in folgenden Schritten ermittelt:

#### 3.1 Bestimmung des Abgasdurchsatzes

Die Werte des Abgasdurchsatzes (G<sub>EXHW</sub>, V<sub>EXHW</sub> oder V<sub>EXHD</sub>) sind für jede Prüfstufe nach Anlage 1 Abschnitte 2.1 bis 2.3 zu bestimmen.

Bei Verwendung eines Vollstrom-Verdünnungssystems ist der Gesamtdurchsatz des verdünnten Abgases (G<sub>TOTW</sub>, V<sub>TOTW</sub>) für jede Prüfstufe nach Anlage 1 Abschnitt 2.4 zu bestimmen.

### 3.2 Umrechnung vom trockenen in den feuchten Bezugszustand

Wird  $G_{EXHW}$ ,  $V_{EXHW}$ ,  $G_{TOTW}$  oder  $V_{TOTW}$  verwendet, so ist die gemessene Konzentration nach folgender Formel in einen Wert für den feuchten Bezugszustand umzurechnen, falls die Messung nicht schon für den feuchten Bezugszustand vorgenommen worden ist:

$$\text{conc (feucht)} = K_w \times \text{conc (trocken)}$$

Für das Rohabgas:

$$k_{w,r,1} = \left( 1 - F_{FH} \times \frac{G_{FUEL}}{G_{AIRD}} \right) - k_{w2}$$

oder:

$$k_{w,r,2} = \left( \frac{1}{1 + 1,88 \times 0,005 \times (\% CO [trocken] + \% CO_2 [trocken])} \right) - k_{w2}$$

Für das verdünnte Abgas:

$$k_{w,e,1} = \left( 1 - \frac{1,88 \times CO_2 \% (feucht)}{200} \right) - k_{w1}$$

oder

$$k_{w,e,2} = \left( \frac{1 - k_{w1}}{1 + \frac{1,88 \times CO_2 \% (trocken)}{200}} \right)$$

$F_{FH}$  kann so berechnet werden:

$$F_{FH} = \frac{1,969}{\left( 1 + \frac{G_{FUEL}}{G_{AIRW}} \right)}$$

Für die Verdünnungsluft:

$$K_{W,d} = 1 - K_{W1}$$

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1\,000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

$$H_d = \frac{6,22 \times R_d \times P_d}{P_B - P_d \times R_d \times 10^{-2}}$$

Für die Ansaugluft (wenn anders als die Verdünnungsluft):

$$K_{W,a} = 1 - K_{W2}$$

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

$$H_a = \frac{6,22 \times R_a \times P_a}{P_B - P_a \times R_a \times 10^{-2}}$$

Hierbei bedeuten:

- $H_a$  absolute Feuchtigkeit der Ansaugluft, g Wasser je kg trockener Luft
- $H_d$  absolute Feuchtigkeit der Verdünnungsluft, g Wasser je kg trockener Luft
- $R_d$  relative Feuchtigkeit der Verdünnungsluft, %
- $R_a$  relative Feuchtigkeit der Ansaugluft, %
- $p_d$  Sättigungsdampfdruck der Verdünnungsluft, kPa
- $p_a$  Sättigungsdampfdruck der Ansaugluft, kPa
- $p_B$  barometrischer Gesamtdruck, kPa

### 3.3 Feuchtekorrektur bei $\text{NO}_x$

#### 3.3.1 Dieselmotoren

Da die  $\text{NO}_x$ -Emission von den Bedingungen der Umgebungsluft abhängig ist, ist die  $\text{NO}_x$ -Konzentration unter Berücksichtigung von Temperatur und Feuchtigkeit der Umgebungsluft mit Hilfe des in der folgenden Formel angegebenen Faktors  $K_H$  zu korrigieren:

$$K_H = \frac{1}{1 + A \times (H_a - 10,71) + B \times (T_a - 298)}$$

Hierbei bedeuten:

- A 0,309  $G_{\text{FUEL}}/G_{\text{AIRD}}$  - 0,0266
- B - 0,209  $G_{\text{FUEL}}/G_{\text{AIRD}}$  + 0,00954
- T Lufttemperatur in K

$$\frac{G_{\text{FUEL}}}{G_{\text{AIRD}}} = \text{Kraftstoff} - \text{Luft} - \text{Verhältnis (trockene Luft)}$$

- $H_a$  Feuchtigkeit der Ansaugluft, g Wasser je kg trockener Luft:

$$H_a = \frac{6,220 \times R_a \times P_a}{P_B - P_a \times R_a \times 10^{-2}}$$

- $R_a$  relative Feuchtigkeit der Ansaugluft, %
- $p_a$  Sättigungsdampfdruck der Ansaugluft, kPa
- $p_B$  barometrischer Gesamtdruck, kPa

#### 3.3.2 Dieselmotoren mit Ladeluftkühler

Für Dieselmotoren mit Ladeluftkühler darf die folgende Gleichung alternativ angewendet werden:

$$K_{\text{HDIES}} = \frac{1}{1 - 0,012 \cdot (H_a - 10,71) - 0,00275 \cdot (T_a - 298) + 0,00285 \cdot (T_{\text{SC}} - T_{\text{SCRef}})}$$

Hierbei bedeuten:

- $T_{\text{SC}}$  Lufttemperatur hinter Ladeluftkühler
- $T_{\text{SCRef}}$  Bezugstemperatur bei Rohkühlwasser 25 °C, muss vom Hersteller festgelegt werden
- übrige Variablen siehe Abschnitt 3.3.1.

### 3.4 Berechnung der Emissionsmassendurchsätze

Die Massendurchsätze der Emissionen für jeden Prüfpunkt sind wie folgt zu berechnen:

a) Für das Rohabgas<sup>(1)</sup>:

$$\text{Gas}_{\text{mass}} = u \cdot \text{conc} \cdot G_{\text{EXHW}}$$

oder:

$$\text{Gas}_{\text{mass}} = v \cdot \text{conc} \cdot V_{\text{EXHD}}$$

oder:

$$\text{Gas}_{\text{mass}} = w \cdot \text{conc} \cdot V_{\text{EXHW}}$$

b) Für das verdünnte Abgas<sup>(1)</sup>:

$$\text{Gas}_{\text{mass}} = u \cdot \text{conc}_c \cdot G_{\text{TOTW}}$$

oder:

$$\text{Gas}_{\text{mass}} = w \cdot \text{conc}_c \cdot V_{\text{TOTW}}$$

Hierbei bedeuten:

$\text{conc}_c$  = die hintergrundkorrigierte Konzentration

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \cdot (1 - (1/\text{DF}))$$

$$\text{DF} = 13,4 / (\text{conc}_{\text{CO}_2} + (\text{conc}_{\text{CO}} + \text{conc}_{\text{HC}}) \cdot 10^{-4})$$

oder:

$$\text{DF} = 13,4 / \text{conc}_{\text{CO}_2}$$

Die Koeffizienten u - feucht, v - trocken, w - feucht sind entsprechend der folgenden Tabelle zu verwenden:

Gas	u	v	w	conc
NO <sub>x</sub>	0,001587	0,002053	0,002053	ppm
CO	0,000966	0,00125	0,00125	ppm
HC	0,000479	-	0,000619	ppm
CO <sub>2</sub>	15,19	19,64	19,64	Prozent

Die Dichte von HC basiert auf einem durchschnittlichen Kohlenstoff-Wasserstoff-Verhältnis von 1:1,85.

<sup>(1)</sup> Im Fall von NO<sub>x</sub> ist die NO<sub>x</sub>-Konzentration (NO<sub>x</sub>conc oder NO<sub>x</sub>conc<sub>c</sub>) mit K<sub>HNOX</sub> (Feuchtigkeits-Korrekturfaktor für NO<sub>x</sub>) angegeben in Abschnitt 3.3) wie folgt zu multiplizieren:  
 K<sub>HNOX</sub> x conc oder K<sub>HNOX</sub> x conc<sub>c</sub>

### 3.5 Berechnung der spezifischen Emissionen

Die spezifische Emission (g/kWh) ist für alle einzelnen Bestandteile folgendermaßen zu berechnen:

$$\text{Einzelnes Gas} = \frac{\sum_{i=1}^n G_{a, \text{mass}} \cdot \text{WF}}{\sum_{i=1}^n P_i \cdot \text{WF}}$$

Hierbei ist  $P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$

Die in der obigen Berechnung verwendeten Wichtungsfaktoren und die Anzahl der Prüfstufen (n) entsprechen Teil II Abschnitt 3.6.

## 4. Berechnung der Partikelemission

Die Partikelemission ist folgendermaßen zu berechnen:

### 4.1 Feuchtigkeits-Korrekturfaktor für Partikel

Da die Partikelemission der Dieselmotoren von den Bedingungen der Umgebungsluft abhängig ist, muss der Massendurchsatz der Partikel unter Berücksichtigung der Feuchtigkeit der Umgebungsluft mit Hilfe des in der folgenden Formel angegebenen Faktors  $K_p$  korrigiert werden:

$$K_p = 1 / (1 + 0,0133 \cdot (H_a - 10,71))$$

-  $H_a$  Feuchtigkeit der Ansaugluft, g Wasser je kg trockener Luft

$$H_a = \frac{6,22 \cdot R_a \cdot P_a}{P_B - P_a \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

-  $R_a$  relative Feuchtigkeit der Ansaugluft, %

-  $p_a$  Sättigungsdampfdruck der Ansaugluft, kPa

-  $p_B$  barometrischer Gesamtdruck, kPa

### 4.2 Teilstrom-Verdünnungssystem

Die in das Prüfprotokoll aufzunehmenden Ergebnisse der Prüfung der Partikelemissionen werden in folgenden Schritten ermittelt. Da verschiedene Arten der Kontrolle des Verdünnungsverhältnisses angewandt werden dürfen, gelten verschiedene Methoden zur Berechnung des äquivalenten Massendurchsatzes des verdünnten Abgases  $G_{EDF}$  oder des äquivalenten Volumendurchsatzes des verdünnten Abgases  $V_{EDF}$ . Alle Berechnungen müssen auf den Durchschnittswerten der einzelnen Prüfstufen (i) während der Probenahmedauer beruhen.

#### 4.2.1 Isokinetische Systeme

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \cdot q_i$$

oder:

$$V_{EDFW,i} = V_{EXHW,i} \cdot q_i$$

$$q_i = \frac{G_{DILW,i} + (G_{EXHW,i} \cdot x \cdot r)}{(G_{EXHW,i} \cdot x \cdot r)}$$

oder:

$$q_i = \frac{V_{DILW,i} + (V_{EXHW,i} \cdot x \cdot r)}{(V_{EXHW,i} \cdot x \cdot r)}$$

wobei  $r$  dem Verhältnis der Querschnittsflächen der isokinetischen Sonde  $A_P$  und des Auspuffrohrs  $A_T$  entspricht:

$$r = \frac{A_P}{A_T}$$

#### 4.2.2 Systeme mit Messung von $CO_2$ - oder $NO_x$ -Konzentration

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \cdot q_i$$

oder:

$$V_{EDFW,i} = V_{EXHW,i} \cdot q_i$$

$$q_i = \frac{Conc_{E,i} - Conc_{A,i}}{Conc_{D,i} - Conc_{A,i}}$$

Hierbei ist:

- $conc_E$  Konzentration des feuchten Tracergases im unverdünnten Abgas
- $conc_D$  Konzentration des feuchten Tracergases im verdünnten Abgas
- $conc_A$  Konzentration des feuchten Tracergases in der Verdünnungsluft

Die auf trockener Basis gemessenen Konzentrationen sind gemäß Abschnitt 3.2 in Feuchtwerte umzuwandeln.

#### 4.2.3 Systeme mit $CO_2$ -Messung und Kohlenstoffbilanzmethode

$$G_{EDFW,i} = \frac{206,6 \cdot G_{FUEL,i}}{CO_{2D,i} - CO_{2A,i}}$$

Hierbei ist:

- $CO_{2D}$   $CO_2$ -Konzentration des verdünnten Abgases
- $CO_{2A}$   $CO_2$ -Konzentration der Verdünnungsluft

(Konzentrationen in Volumenprozent, feucht)

Diese Gleichung beruht auf der Annahme der Kohlenstoffbilanz (die dem Motor zugeführten Kohlenstoffatome werden als  $CO_2$  freigesetzt) und wird in nachstehenden Schritten ermittelt:

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \cdot q_i$$

und

$$q_i = \frac{206,6 \times G_{FUEL,i}}{G_{EXHW,i} \times (CO_{2D,i} - CO_{2A,i})}$$

#### 4.2.4 Systeme mit Durchsatzmessung

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \cdot q_i$$

und

$$q_i = \frac{G_{TOTW,i}}{(G_{TOTW,i} - G_{DILW,i})}$$

### 4.3 Vollstrom-Verdünnungssystem

Die in das Prüfprotokoll aufzunehmenden Ergebnisse der Prüfung der Partikelemissionen werden in folgenden Schritten ermittelt.

Alle Berechnungen müssen auf den Durchschnittswerten der einzelnen Prüfstufen (i) während der Probenahmedauer beruhen.

$$G_{EDFW,i} = G_{TOTW,i}$$

oder:

$$V_{EDFW,i} = V_{TOTW,i}$$

### 4.4 Berechnung des Partikelmassendurchsatzes

Der Partikelmassendurchsatz ist wie folgt zu berechnen:

Bei der Einfachfiltermethode:

$$PT_{mass} = \frac{M_f}{M_{SAM}} \times \frac{(G_{EDFW})_{aver}}{1\,000}$$

oder:

$$PT_{mass} = \frac{M_f}{V_{SAM}} \times \frac{(V_{EDFW})_{aver}}{1\ 000}$$

Hierbei gilt:

$(G_{EDFW})_{aver}$ ,  $(V_{EDFW})_{aver}$ ,  $(M_{SAM})_{aver}$ ,  $(V_{SAM})_{aver}$  sind über den Prüfzyklus durch Addition der in den einzelnen Prüfstufen während der Probenahmedauer ermittelten Durchschnittswerte zu bestimmen:

$$(G_{EDFW})_{aver} = \sum_{i=1}^n G_{EDFW,i} \times WF_i$$

$$(V_{EDFW})_{aver} = \sum_{i=1}^n V_{EDFW,i} \times WF_i$$

$$M_{SAM} = \sum_{i=1}^n M_{SAM,i}$$

$$V_{SAM} = \sum_{i=1}^n V_{SAM,i}$$

wobei  $i = 1, \dots, n$

Bei der Mehrfachfiltermethode:

$$PT_{mass,i} = \frac{M_{f,i}}{M_{SAM,i}} \times \frac{(G_{EDFW,i})}{1\ 000}$$

oder:

$$PT_{mass,i} = \frac{M_{f,i}}{V_{SAM,i}} \times \frac{(V_{EDFW,i})}{1\ 000}$$

wobei  $i = 1, \dots, n$

Die Hintergrundkorrektur des Partikelmassendurchsatzes kann wie folgt vorgenommen werden:

Bei der Einfachfiltermethode:

$$PT_{mass} = \left[ \frac{M_f}{M_{SAM}} - \left( \frac{M_d}{M_{DIL}} \times \left( 1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \times \left[ \frac{(G_{EDFW})_{aver}}{1\ 000} \right]$$

oder:

$$PT_{mass} = \left[ \frac{M_f}{V_{SAM}} - \left( \frac{M_d}{V_{DIL}} \times \left( 1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \times \left[ \frac{(V_{EDFW})_{aver}}{1\,000} \right]$$

Wird mehr als eine Messung durchgeführt, so sind  $(M_d/M_{DIL})$  oder  $(M_d/V_{DIL})$  durch  $(M_d/M_{DIL})_{aver}$  bzw.  $(M_d/V_{DIL})_{aver}$  zu ersetzen.

$$DF = \frac{13,4}{concCO_2 + (concCO + concHC) \times 10^{-4}}$$

oder:

$$DF = 13,4 / conc_{CO_2}$$

Bei der Mehrfachfiltermethode:

$$PT_{mass,i} = \left[ \frac{M_{f,i}}{M_{SAM,i}} - \left( \frac{M_d}{M_{DIL}} \times \left( 1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \times \left[ \frac{(G_{EDFW,i})}{1\,000} \right]$$

oder:

$$PT_{mass,i} = \left[ \frac{M_{f,i}}{V_{SAM,i}} - \left( \frac{M_d}{V_{DIL}} \times \left( 1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \times \left[ \frac{(V_{EDFW,i})}{1\,000} \right]$$

Wird mehr als eine Messung durchgeführt, so sind  $(M_d/M_{DIL})$  oder  $(M_d/V_{DIL})$  durch  $(M_d/M_{DIL})_{aver}$  bzw.  $(M_d/V_{DIL})_{aver}$  zu ersetzen.

$$DF = \frac{13,4}{concCO_2 + (concCO + concHC) \times 10^{-4}}$$

oder:

$$DF = 13,4 / conc_{CO_2}$$

#### 4.5 Berechnung der spezifischen Emissionen

Die spezifischen Partikelemissionen PT (g/kWh) sind folgendermaßen zu berechnen<sup>(1)</sup>:

Bei der Einfachfiltermethode:

$$PT = \frac{PT_{mass}}{\sum_{i=1}^n P_i \times WF_i}$$

<sup>(1)</sup> Der Partikelmassendurchsatz  $PT_{mass}$  ist mit  $K_p$  (Feuchtigkeits-Korrekturfaktor für Partikel laut Abschnitt 4.1) zu multiplizieren.

Bei der Mehrfachfiltermethode:

$$PT = \frac{\sum_{i=1}^n PT_{mass,i} \times WF_i}{\sum_{i=1}^n P_i \times WF_i}$$

$$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$$

#### 4.6 Effektiver Wichtungsfaktor

Bei der Einfachfiltermethode ist der effektive Wichtungsfaktor  $WF_{E,i}$  für jede Prüfstufe folgendermaßen zu berechnen:

$$WF_{E,i} = \frac{M_{SAM,i} \times (G_{EDFW})_{aver}}{M_{SAM} \times (G_{EDFW,i})}$$

oder:

$$WF_{E,i} = \frac{V_{SAM,i} \times (V_{EDFW})_{aver}}{V_{SAM} \times (V_{EDFW,i})}$$

wobei  $i = 1, \dots, n$

Der Wert der effektiven Wichtungsfaktoren darf von den Werten der in Teil II Abschnitt 3.6 aufgeführten Wichtungsfaktoren um höchstens  $\pm 0,005$  (absoluter Wert) abweichen.

Teil III

*Technische Daten des Bezugskraftstoffs  
 für die Prüfungen zur Typgenehmigung und die Prüfung der Übereinstimmung*

BEZUGSKRAFTSTOFF FÜR BINNENSCHIFFE<sup>(1)</sup>

*Anmerkung:* Die Hervorhebungen kennzeichnen die wesentlichen Eigenschaften in bezug auf Motorleistung/Abgasemissionen.

	Grenzwerte und Einheiten <sup>(2)</sup>	Prüfmethode
<b>Cetanzahl<sup>(4)</sup></b>	min. 45 <sup>(7)</sup> max. 50	ISO 5165
<b>Dichte bei 15 °C</b>	min. 835 kg/m <sup>3</sup> max. 845 kg/m <sup>3(10)</sup>	ISO 3675, ASTM D 4052
<b>Siedeverlauf<sup>(3)</sup></b> - 95 %-Absatz	max. 370 °C	ISO 3405
<b>Viskosität bei 40 °C</b>	min. 2,5 mm <sup>2</sup> /s max. 3,5 mm <sup>2</sup> /s	ISO 3104
<b>Schwefelgehalt</b>	min. 0,1 Massen-% <sup>(9)</sup> max. 0,2 Massen-% <sup>(8)</sup>	ISO 8754, EN 24260
Flammpunkt	min. 55 °C	ISO 2719
Grenzwert der Filtrierbarkeit (CFPPP)	min. - max. + 5 °C	EN 116
Kupferlamellenkorrosion	max. 1	ISO 2160
Conradsonzahl (Verkokungsneigung) bei 10 % Rückstand	max. 0,3 Massen-%	ISO 10370
Aschegehalt	max. 0,01 Massen-%	ASTM D 482 <sup>(12)</sup>
Wassergehalt	max. 0,05 Massen-%	ASTM D 95, D 1744
Neutralisationszahl (starke Säure)	min. 0,20 mg KOH/g	
Oxidationsbeständigkeit <sup>(5)</sup>	max. 2,5 mg/100 ml	ASTM D 2274
Zusätze <sup>(6)</sup>		

**Anmerkung 1:** Soll der thermische Wirkungsgrad eines Motors oder Fahrzeugs berechnet werden, so kann der Heizwert des Kraftstoffs nach folgender Formel ermittelt werden:

$$\text{Spezifische Energie (Heizwert) (netto) MJ/kg} = (46,423 - 8,792 d^2 + 3,17 d) \cdot (1 - (x + y + s)) + 9,42 s - 2,499 x$$

Hierbei bedeuten:

d = Dichte bei 288 K (15 °C)

x = Wassergehalt in Gewichts-% (%/100)

y = Aschegehalt in Gewichts-% (%/100)

s = Schwefelgehalt in Gewichts-% (%/100).

**Anmerkung 2:** Die in der Vorschrift angegebenen Werte sind "tatsächliche Werte". Bei der Festlegung der Grenzwerte wurden die Bestimmungen aus dem ASTM-Dokument D 3244 „Festlegung einer Grundlage bei Streitfällen, die die Qualität von Erdölprodukten betreffen“ übernommen, bei der Festlegung eines Höchstwerts wurde eine Mindestdifferenz von 2R über Null berücksichtigt; bei der Festlegung eines Höchst- und eines Mindestwerts beträgt die Mindestdifferenz 4R (R = Reproduzierbarkeit).

Unbeschadet dieser statistischen Zwecken dienenden Messung sollte sich der Hersteller des Kraftstoffs trotzdem bemühen, dort, wo ein Höchstwert von 2R vereinbart ist, einen Nullwert zu erreichen, und dort, wo Ober- und Untergrenzen angegeben sind, einen Mittelwert zu erreichen. Falls Zweifel bestehen, ob ein Kraftstoff die vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt, gelten die Bestimmungen des ASTM-Dokuments D 3244.

**Anmerkung 3:** Die genannten Zahlen geben die insgesamt verdampften Mengen an (prozentualer zurückgewonnener Anteil plus prozentualer Verlustanteil).

**Anmerkung 4:** Der Cetanzahlbereich entspricht nicht der vorgeschriebenen Mindestforderung von 4R. Bei Streitigkeiten zwischen Kraftstofflieferanten und -verbrauchern dürfen zur Herbeiführung einer Lösung die Bestimmungen des ASTM-Dokuments D 3244 angewendet werden, sofern hinreichend vielen Wiederholungen zur Erzielung der erforderlichen Präzision der Vorzug vor Einzelbestimmungen gegeben wird.

**Anmerkung 5:** Obwohl die Oxidationsbeständigkeit überwacht wird, ist die Lagerfähigkeitsdauer vermutlich begrenzt. Hinsichtlich der Lagerbedingungen und der Lagerfähigkeit sind Informationen von Lieferanten anzufordern.

**Anmerkung 6:** Für diesen Kraftstoff sollten ausschließlich Destillationsprodukte und gekrackte Kohlenwasserstoffe verwendet werden; eine Entschwefelung ist zulässig. Der Kraftstoff darf keine metallischen Zusätze oder sonstigen Zusätze zur Erhöhung der Cetanzahl enthalten.

**Anmerkung 7:** Niedrigere Werte sind zulässig, doch ist in diesem Fall die Cetanzahl des verwendeten Bezugskraftstoffs anzugeben.

**Anmerkung 8:** Höhere Werte sind zulässig, doch ist in diesem Fall der Schwefelgehalt des Bezugskraftstoffs anzugeben.

**Anmerkung 9:** Diese Werte sind unter Berücksichtigung der Marktentwicklung fortlaufend zu überarbeiten. Zur ersten Genehmigung eines Motors ohne Abgasnachbehandlung ist auf Anfrage des Antragstellers als Mindestwert für den Schwefelgehalt der Wert von 0,050 Massen-% zulässig; in diesem Fall muss der gemessene Partikelwert anhand der nachstehenden Gleichung nach oben auf den Durchschnittswert korrigiert werden, der nominell als Schwefelgehalt des Kraftstoffs vorgesehen ist (0,150 Massen-%):

$$P_{t_{adj}} = PT + [SFC \cdot 0,0917 \cdot (NSLF - FSF)]$$

Hierbei bedeuten:

$P_{T_{adj}}$  = angepaßter PT-Wert (g/kWh)  
PT = gemessener gewichteter spezifischer Emissionswert für Partikelemissionen (g/kWh)  
SFC = gewichteter spezifischer Kraftstoffverbrauch (g/kWh) entsprechend nachstehender Formel  
NSLF = Durchschnitt des nominell vorgesehenen Massenanteils des Schwefelgehalts (d. h. 0,15 %/100)  
FSF = Massenanteil des Schwefelgehalts des Kraftstoffs (%/100)

Gleichung zur Berechnung des gewichteten spezifischen Kraftstoffverbrauchs:

$$SFC = \frac{\sum_{i=1}^n G_{FUEL,i} \times WF_i}{\sum_{i=1}^n P_i \times WF_i}$$

Dabei gilt:

$$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$$

Zur Beurteilung der Übereinstimmung der Produktion gemäß Anlage J Abschnitt 4.3.2 müssen die Anforderungen unter Verwendung eines Bezugskraftstoffs mit einem Schwefelgehalt, der dem Mindest-/Höchstwert von 0,1/0,2 Massen-% entspricht, erfüllt werden.

**Anmerkung 10:** Höhere Werte bis 855 kg/m<sup>3</sup> sind zulässig; in diesem Fall ist die Dichte des Bezugskraftstoffs anzugeben. Zur Beurteilung der Übereinstimmung der Produktion gemäß Anlage J Abschnitt 4.3.2 müssen die Anforderungen unter Verwendung eines Bezugskraftstoffs, der dem Mindest-/Höchstwert von 835/845 kg/m<sup>3</sup> entspricht, erfüllt werden.

**Anmerkung 11:** Alle Kraftstoffdaten und Grenzwerte sind unter Berücksichtigung der Marktentwicklung laufend zu überprüfen.

**Anmerkung 12:** Vom Durchführungsdatum an durch EN/ISO 6245 zu ersetzen.



## Teil IV

### Analyse- und Probenahmesystem

#### SYSTEME ZUR PROBEENTNAHME VON GASFÖRMIGEN UND PARTIKELEMISSIONEN

Nummer der Abbildung	Beschreibung
2	Abgasanalyzesystem für Rohabgas
3	Abgasanalyzesystem für verdünntes Abgas
4	Teilstrom, isokinetischer Durchfluss, Ansauggebläseregelung, Teilprobenahme
5	Teilstrom, isokinetischer Durchfluss, Druckgebläseregelung, Teilprobenahme
6	Teilstrom, CO <sub>2</sub> - oder NO <sub>x</sub> -Regelung, Teilprobenahme
7	Teilstrom, CO <sub>2</sub> - und Kohlenstoffbilanz, Gesamtprobenahme
8	Teilstrom, Einfach-Venturirohr und Konzentrationsmessung, Teilprobenahme
9	Teilstrom, Doppel-Venturirohr oder -Blende und Konzentrationsmessung, Teilprobenahme
10	Teilstrom, Mehrfachröhrenteilung und Konzentrationsmessung, Teilprobenahme
11	Teilstrom, Durchsatzregelung; Gesamtprobenahme
12	Teilstrom, Durchsatzregelung, Teilprobenahme
13	Vollstrom, Verdrängerpumpe oder Venturi-Rohr mit kritischer Strömung, Teilprobenahme
14	Partikel-Probenahmesystem
15	Verdünnungsanlage für Vollstromsystem

#### 1. Bestimmung der gasförmigen Emissionen

Ausführliche Beschreibungen der empfohlenen Probenahme- und Analysesysteme sind in Abschnitt 1 sowie in den Abbildungen 2 und 3 enthalten. Da mit verschiedenen Anordnungen gleichwertige Ergebnisse erzielt werden können, ist eine genaue Übereinstimmung mit diesen Abbildungen nicht erforderlich. Es können zusätzliche Bauteile wie Instrumente, Ventile, Elektromagnete, Pumpen und Schalter verwendet werden, um weitere Informationen zu erlangen und die Funktionen der Teilsysteme zu koordinieren. Bei einigen Systemen kann auf manche Bauteile, die für die Aufrechterhaltung der Genauigkeit nicht erforderlich sind, verzichtet werden, wenn ihr Wegfall nach bestem technischen Ermessen begründet erscheint.

##### *Bestandteile gasförmiger Emissionen - CO, CO<sub>2</sub>, HC, NO<sub>x</sub>*

Es wird ein Analysesystem für die Bestimmung der gasförmigen Emissionen im Rohabgas oder verdünnten Abgas beschrieben, das auf der Verwendung

- eines HFID-Analysators für die Messung der Kohlenwasserstoffe,
  - von NDIR-Analysatoren für die Messung von Kohlenmonoxid und Kohlendioxid,
  - eines HCLD- oder gleichwertigen Analysators für die Messung der Stickoxide
- beruht.

Beim Rohabgas (siehe Abbildung 2) kann die Probe zur Bestimmung sämtlicher Bestandteile mit einer Probenahmesonde oder zwei nahe beieinander befindlichen Probenahmesonden entnommen werden und intern nach den verschiedenen Analysatoren aufgespalten werden. Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass sich an keiner Stelle des Analysesystems Kondensate von Abgasbestandteilen (einschließlich Wasser und Schwefelsäure) bilden.

Beim verdünnten Abgas (siehe Abbildung 3) ist die Probe zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe mit einer anderen Probenahmesonde zu entnehmen als die Probe zur Bestimmung der anderen Bestandteile. Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass sich an keiner Stelle des Analysesystems Kondensate von Abgasbestandteilen (einschließlich Wasser und Schwefelsäure) bilden.

Abbildung 2

Flussdiagramm des Abgasanalyseystems für CO, NO<sub>x</sub> und HC

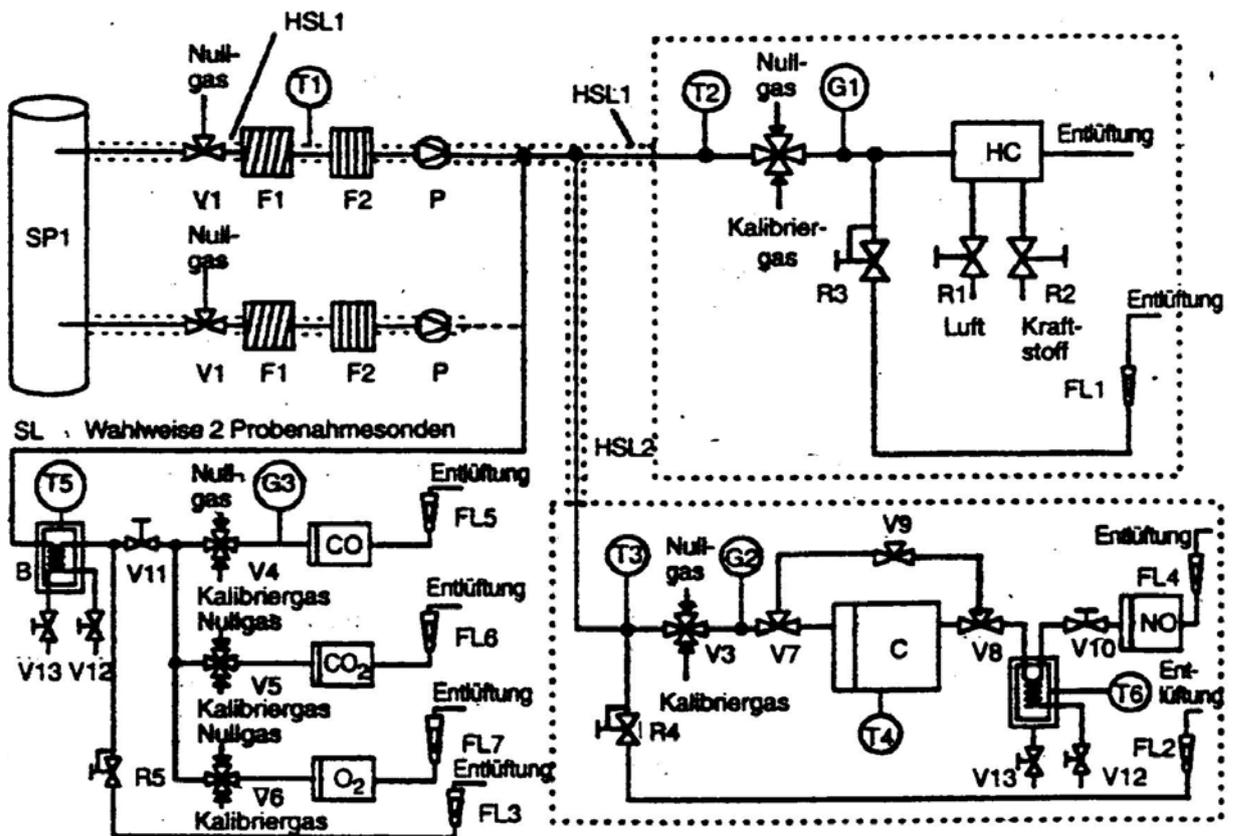
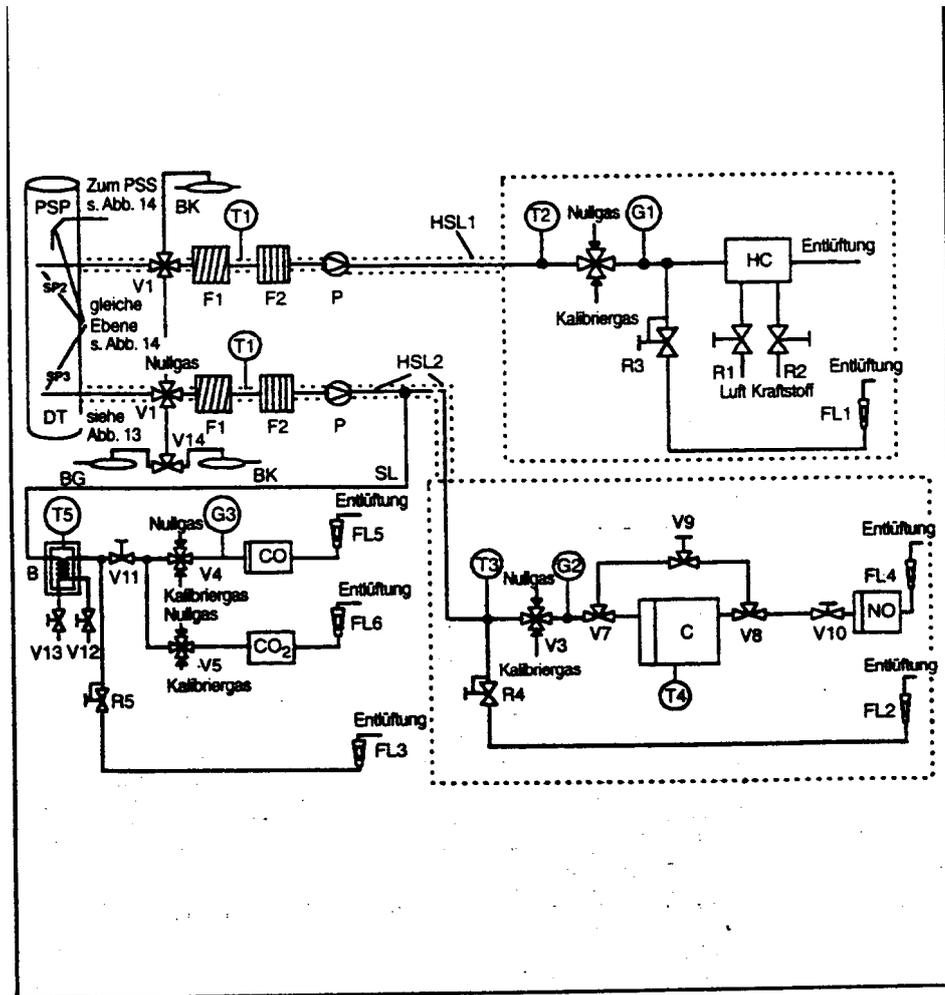


Abbildung 3

Flussdiagramm des Analysesystems für verdünntes Abgas für CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und HC



Beschreibung - Abbildungen 2 und 3

Allgemeiner Hinweis:

Alle Bauteile, mit denen die Gasprobe in Berührung kommt, müssen auf der für das jeweilige System vorgeschriebenen Temperatur gehalten werden.

- SP1: Sonde zur Entnahme von Proben aus dem unverdünnten Abgas (nur Abbildung 2)

Empfohlen wird eine Sonde aus rostfreiem Stahl mit geschlossenem Ende und mehreren Löchern. Der Innendurchmesser darf nicht größer sein als der Innendurchmesser der Probenahmeleitung. Die Wanddicke der Sonde darf nicht größer als 1 mm sein. Erforderlich sind mindestens drei Löcher auf drei verschiedenen radialen Ebenen und von einer solchen Größe, dass sie ungefähr den gleichen Durchfluss entnehmen. Die Sonde muss sich über mindestens 80 % des Auspuffrohr-Querschnitts erstrecken.

- SP2: Sonde zur Entnahme von HC-Proben aus dem verdünnten Abgas (nur Abbildung 3)

Die Sonde muss

- die ersten 254 mm bis 762 mm der Kohlenwasserstoff-Probenahmeleitung bilden (HSL3),

- einen Innendurchmesser von mindestens 5 mm haben,
  - im Verdünnungstunnel DT (Abschnitt 2.1.2) an einer Stelle angebracht sein, wo Verdünnungsluft und Abgase gut vermischt sind (d. h. etwa 10 Tunneldurchmesser stromabwärts von dem Punkt gelegen, an dem die Abgase in den Verdünnungstunnel eintreten),
  - in ausreichender Entfernung (radial) von anderen Sonden und von der Tunnelwand angebracht werden, um eine Beeinflussung durch Wellen oder Wirbel zu vermeiden,
  - so beheizt werden, dass die Temperatur des Gasstroms am Sondenauslass auf 463 K (190 °C)  $\pm$  10 K erhöht wird.
- *SP3: Sonde zur Entnahme von CO-, CO<sub>2</sub>- und NO<sub>x</sub>-Proben aus dem verdünnten Abgas* (nur Abbildung 3)

Die Sonde muss

- sich auf derselben Ebene wie SP2 befinden,
  - in ausreichender Entfernung (radial) von anderen Sonden und von der Tunnelwand angebracht werden, um eine Beeinflussung durch Wellen oder Wirbel zu vermeiden,
  - über ihre gesamte Länge beheizt und so isoliert sein, dass die Mindesttemperatur 328 K (55 °C) beträgt, um eine Kondenswasserbildung zu vermeiden.
- *HSL1: beheizte Probenahmeleitung*

Die Probenahmeleitung dient der Entnahme von Gasproben von einer einzelnen Sonde bis hin zu dem (den) Aufteilungspunkt(en) und dem HC-Analysator.

Die Probenahmeleitung muss

- einen Innendurchmesser von mindestens 5 mm und höchstens 13,5 mm haben,
  - aus rostfreiem Stahl oder PTFE bestehen,
  - auf einer Wandtemperatur von 463 K (190 °C)  $\pm$  10 K, gemessen an jedem getrennt geregelten beheizten Abschnitt, gehalten werden, wenn die Abgastemperatur an der Probenahmesonde bis einschließlich 463 K (190 °C) beträgt,
  - auf einer Wandtemperatur von über 453 K (180 °C) gehalten werden, wenn die Abgastemperatur an der Probenahmesonde mehr als 463 K (190 °C) beträgt,
  - unmittelbar vor dem beheizten Filter (F2) auf dem HFID ständig eine Gastemperatur von 463 K (190 °C)  $\pm$  10 K aufweisen.
- *HSL2: beheizte NO<sub>x</sub>-Probenahmeleitung*

Die Probenahmeleitung muss

- bei Verwendung eines Kühlers bis hin zum Konverter und bei Nichtverwendung eines Kühlers bis hin zum Analysator auf einer Wandtemperatur von 328 bis 473 K (55 bis 200 °C) gehalten werden,
- aus rostfreiem Stahl oder Polytetrafluorethylen (PTFE) bestehen.

Da die Probenahmeleitung nur zur Verhinderung der Kondensation von Wasser und Schwefelsäure beheizt werden muss, hängt ihre Temperatur vom Schwefelgehalt des Kraftstoffs ab.

- *SL: Probenahmeleitung für CO (CO<sub>2</sub>)*

Die Leitung muss aus PTFE oder rostfreiem Stahl bestehen. Sie kann beheizt oder unbeheizt sein.

- *BK: Hintergrundbeutel (wahlfrei, nur Abbildung 3)*

Zur Messung der Hintergrundkonzentrationen.

- *BG: Probenahmebeutel (wahlfrei, nur Abbildung 3, CO und CO<sub>2</sub>)*

Zur Messung der Probenkonzentrationen.

- *F1: Beheiztes Vorfilter (wahlfrei)*

Sofern vorhanden, ist es auf der gleichen Temperatur zu halten wie HSL1.

- *F2: Beheiztes Filter*

Dieses Filter muss alle Feststoffteilchen aus der Gasprobe entfernen, bevor diese in den Analysator gelangt. Es muss die gleiche Temperatur aufweisen wie HSL1. Das Filter ist bei Bedarf zu wechseln.

- *P: Beheizte Probenahmepumpe*

Die Pumpe ist auf die Temperatur von HSL1 aufzuheizen.

- *HC*

Beheizter Flammenionisationsdetektor (HFID) zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe. Die Temperatur ist auf 453 bis 473 K (180 bis 200 °C) zu halten.

- *CO, CO<sub>2</sub>*

NDIR-Analysatoren zur Bestimmung von Kohlenmonoxid und Kohlendioxid.

- *NO<sub>2</sub>*

(H)CLD-Analysator zur Bestimmung der Stickoxide. Wird ein HCLD verwendet, so ist er auf einer Temperatur von 328 bis 473 K (55 bis 200 °C) zu halten.

- *C: Konverter*

Für die katalytische Reduktion von NO<sub>2</sub> zu NO vor der Analyse im CLD oder HCLD ist ein Konverter zu verwenden.

- *B: Kühler*

Zum Kühlen und Kondensieren von Wasser aus der Abgasprobe. Der Kühler ist durch Eis oder ein Kühlsystem auf einer Temperatur von 273 bis 277 K (0 °C bis 4 °C) zu halten. Der Kühler ist wahlfrei, wenn der Analysator keine Beeinträchtigung durch Wasserdampf - bestimmt nach Teil II Anlage 2 Abschnitte 1.9.1 und 1.9.2 - aufweist.

Die Verwendung chemischer Trockner zur Entfernung von Wasser aus der Probe ist nicht zulässig.

- *T1, T2, T3: Temperatursensor*

Zur Überwachung der Temperatur des Gasstromes.

- *T4: Temperatursensor*  
Temperatur des NO<sub>2</sub>-NO-Konverters.
- *T5: Temperatursensor*  
Zur Überwachung der Temperatur des Kühlers.
- *G1, G2, G3: Druckmesser*  
Zur Messung des Drucks in den Probenahmeleitungen.
- *R1, R2: Druckregler*  
Zur Regelung des Luft- bzw. Kraftstoffdrucks für den HFID.
- *R3, R4, R5: Druckregler*  
Zur Regelung des Drucks in den Probenahmeleitungen und des Durchflusses zu den Analysatoren.
- *FL1, FL2, FL3: Durchflussmesser*  
Zur Überwachung des Bypass-Durchflusses der Probe.
- *FL4 bis FL7: Durchflussmesser (wahlfrei)*  
Zur Überwachung des Durchflusses durch die Analysatoren.
- *V1 bis V6: Umschaltventil*  
Geeignete Ventile zum wahlweisen Einleiten der Probe, von Kalibriergas oder zum Schließen der Zufuhrleitung in den Analysator.
- *V7, V8: Magnetventil*  
Zur Umgehung des NO<sub>2</sub>-NO-Konverters.
- *V9: Nadelventil*  
Zum Ausgleichen des Durchflusses durch den NO<sub>2</sub>-NO-Konverter und den Bypass.
- *V10, V11: Nadelventil*  
Zum Regulieren des Durchflusses zu den Analysatoren.
- *V12, V13: Ablasshahn*  
Zum Ablassen des Kondensats aus dem Kühler B.
- *V14: Umschaltventil*  
Zur Auswahl von Probe- oder Hintergrundbeutel.

## 2. Bestimmung der Partikel

Die Abschnitte 2.1 und 2.2 und die Abbildungen 4 bis 15 vermitteln ausführliche Beschreibungen der empfohlenen Verdünnungs- und Probenahmesysteme. Da mit verschiedenen Anordnungen gleichwertige Ergebnisse erzielt werden können, ist eine genaue Übereinstimmung mit diesen Abbildungen nicht erforderlich. Es können zusätzliche Bauteile wie Instrumente, Ventile, Elektromagnete, Pumpen und Schalter verwendet werden, um weitere Informationen zu erlangen und die Funktionen der Teilsysteme zu koordinieren. Bei einigen Systemen kann auf manche Bauteile, die für die Aufrechterhaltung der Genauigkeit nicht erforderlich sind, verzichtet werden, wenn ihr Wegfall nach bestem technischen Ermessen begründet erscheint.

## 2.1 Verdünnungssystem

### 2.1.1 Teilstrom-Verdünnungssystem (Abbildungen 4 bis 12)

Es wird ein Verdünnungssystem beschrieben, das auf der Verdünnung eines Teils der Auspuffabgase beruht. Die Teilung des Abgasstroms und der nachfolgende Verdünnungsprozess können mit verschiedenen Typen von Verdünnungssystemen vorgenommen werden. Zur anschließenden Abscheidung der Partikel kann entweder das gesamte verdünnte Abgas oder nur ein Teil des verdünnten Abgases durch das Partikel-Probenahmesystem geleitet werden (Abschnitt 2.2, Abbildung 14). Die erste Methode wird als Gesamtprobenahme, die zweite als Teilprobenahme bezeichnet.

Die Errechnung des Verdünnungsverhältnisses hängt vom Typ des angewandten Systems ab. Empfohlen werden folgende Typen:

- *Isokinetische Systeme* (Abbildungen 4 und 5)

Bei diesen Systemen entspricht der in das Übertragungsrohr eingeleitete Strom von der Gasgeschwindigkeit und/oder vom Druck her dem Hauptabgasstrom, so dass ein ungehinderter und gleichmäßiger Abgasstrom an der Probenahmesonde erforderlich ist. Dies wird in der Regel durch Verwendung eines Resonators und eines geraden Rohrs stromaufwärts von der Probenahmestelle erreicht. Das Teilungsverhältnis wird anschließend anhand leicht messbarer Werte, wie z. B. Rohrdurchmesser, berechnet. Es ist zu beachten, dass die Isokinetik lediglich zur Angleichung der Durchflussbedingungen und nicht zur Angleichung der Größenverteilung verwendet wird. Letzteres ist in der Regel nicht erforderlich, da die Partikel so klein sind, dass sie den Stromlinien des Abgases folgen.

- *Systeme mit Durchflussregelung und Konzentrationsmessung* (Abbildungen 6 bis 10)

Bei diesen Systemen wird die Probe dem Hauptabgasstrom durch Einstellung des Verdünnungsluftdurchflusses und des Gesamtdurchflusses des verdünnten Abgases entnommen. Das Verdünnungsverhältnis wird anhand der Konzentrationen von Tracergasen wie CO<sub>2</sub> oder NO<sub>x</sub> bestimmt, die bereits in den Motorabgasen enthalten sind. Die Konzentrationen im verdünnten Abgas und in der Verdünnungsluft werden gemessen, und die Konzentration im Rohabgas kann entweder direkt gemessen oder bei bekannter Kraftstoffzusammensetzung anhand des Kraftstoffdurchsatzes und der Kohlenstoffbilanz-Gleichung ermittelt werden. Die Systeme können auf der Grundlage des berechneten Verdünnungsverhältnisses (Abbildungen 6 und 7) oder auf der Grundlage des Durchflusses in das Übertragungsrohr (Abbildungen 8, 9 und 10) geregelt werden.

- *Systeme mit Durchflussregelung und Durchflussmessung* (Abbildungen 11 und 12)

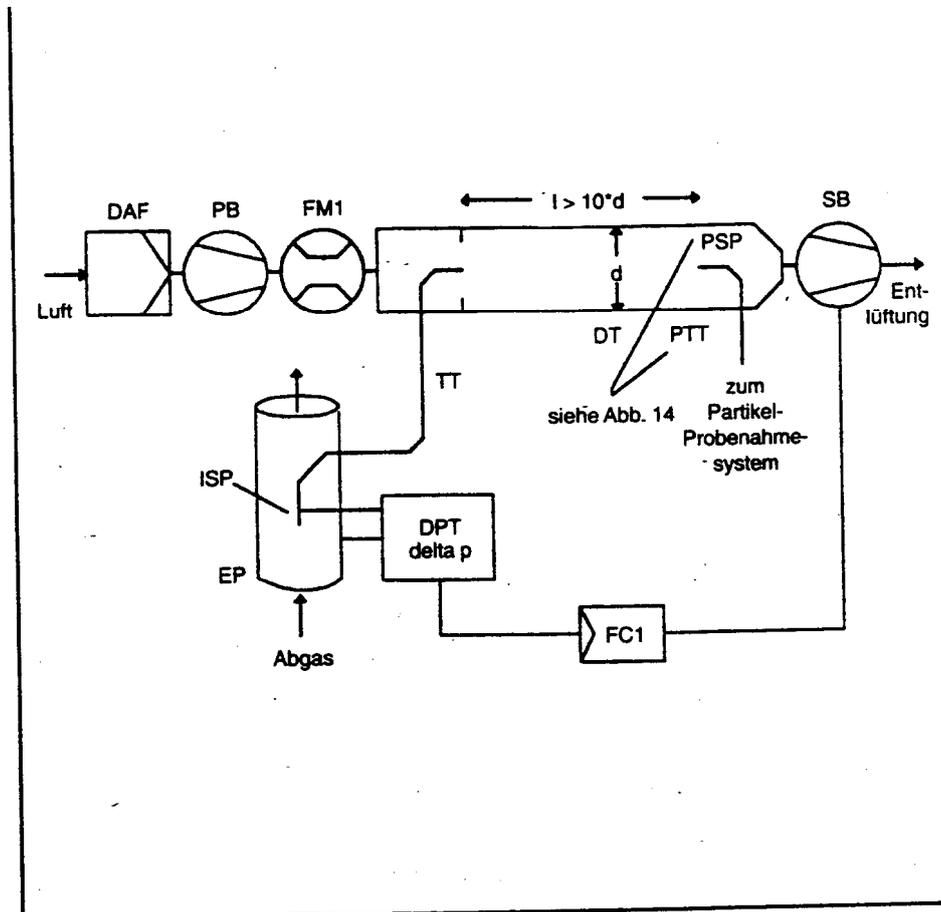
Bei diesen Systemen wird die Probe dem Hauptabgasstrom durch Einstellung des Verdünnungsluftdurchflusses und des Gesamtdurchflusses des verdünnten Abgases entnommen. Das Verdünnungsverhältnis wird anhand der Differenz der beiden Durchsätze bestimmt. Die Durchflussmesser müssen aufeinander bezogen präzise kalibriert sein, da die relative Größe der beiden Durchsätze bei größeren Verdünnungsverhältnissen zu bedeutenden Fehlern führen kann (Abbildung 9 und oben). Die Durchflussregelung erfolgt sehr direkt, indem der Durchsatz des verdünnten Abgases konstant gehalten und der Verdünnungsluftdurchsatz bei Bedarf geändert wird.

Damit die Vorteile von Teilstrom-Verdünnungssystemen voll zum Tragen kommen, ist besondere Aufmerksamkeit auf die Vermeidung von Partikelverlusten im Übertragungsrohr, auf die Gewährleistung der Entnahme einer repräsentativen Probe aus dem Motorabgas und auf die Bestimmung des Teilungsverhältnisses zu richten.

Bei den beschriebenen Systemen werden diese kritischen Punkte berücksichtigt.

Abbildung 4

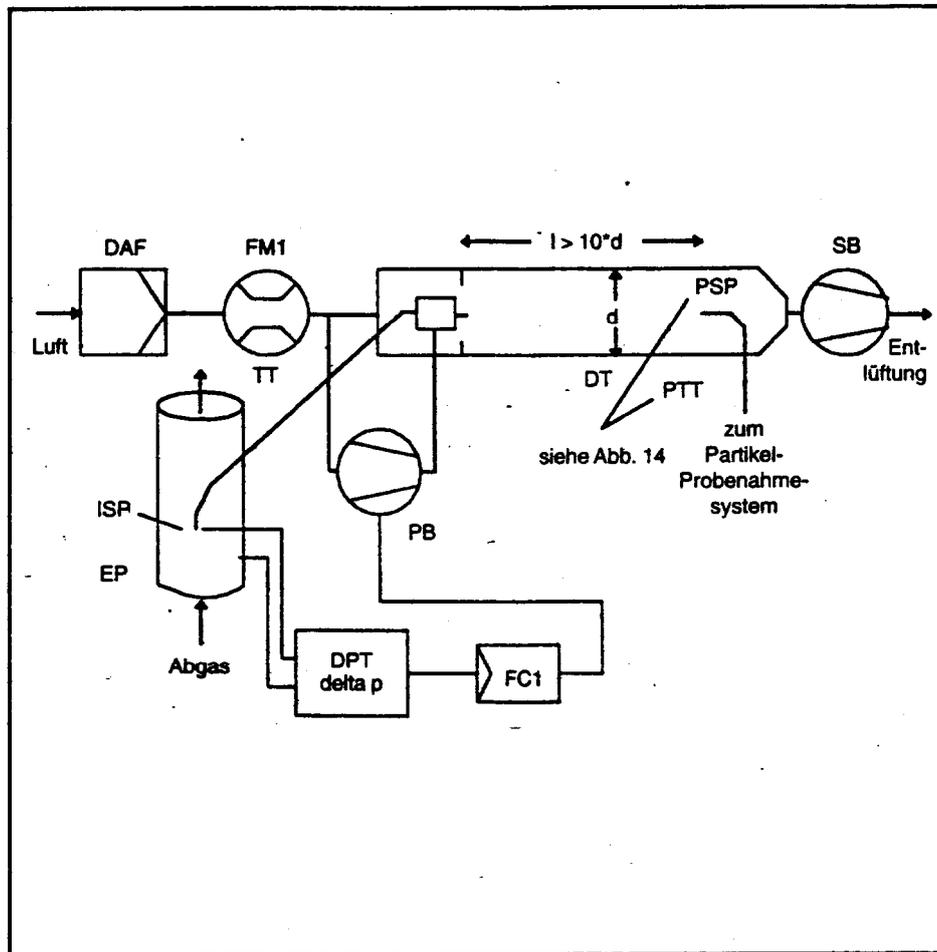
Teilstrom-Verdünnungssystem mit isokinetischer Sonde und Teilprobenahme (SB-Regelung)



Unverdünntes Abgas wird mit Hilfe der isokinetischen Probenahmesonde ISP aus dem Auspuffrohr EP durch das Übertragungsrohr TT zum Verdünnungstunnel DT geleitet. Der Differenzdruck des Abgases zwischen Auspuffrohr und Sondeneinlass wird mit dem Differenzdruckaufnehmer DPT gemessen. Dieses Signal wird an den Durchflussregler FC1 übermittelt, der das Ansauggebläse SB so regelt, dass am Eintritt der Sonde ein Differenzdruck von Null aufrechterhalten wird. Unter diesen Bedingungen stimmen die Abgasgeschwindigkeiten in EP und ISP überein, und der Durchfluss durch ISP und TT ist ein konstanter Bruchteil des Abgasdurchflusses. Das Teilungsverhältnis wird anhand der Querschnittsflächen von EP und ISP bestimmt. Der Verdünnungsluftdurchsatz wird mit dem Durchflussmessgerät FM1 gemessen. Das Verdünnungsverhältnis wird anhand des Verdünnungsluftdurchsatzes und des Teilungsverhältnisses berechnet.

Abbildung 5

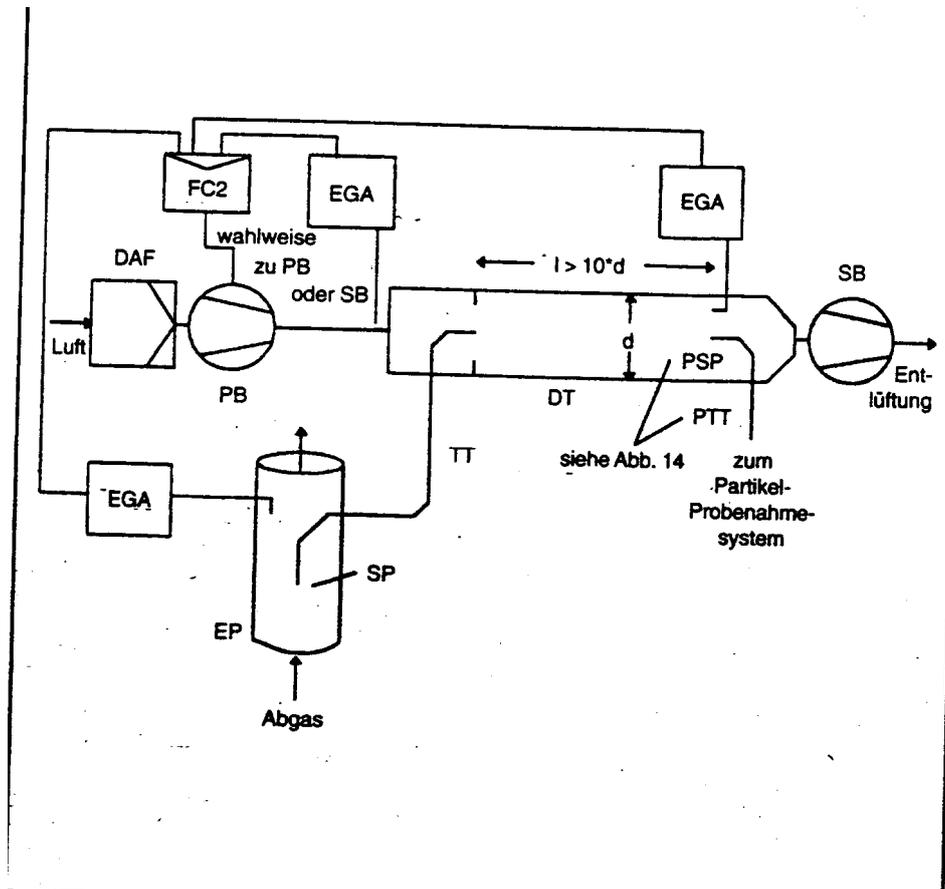
Teilstrom-Verdünnungssystem mit isokinetischer Sonde und Teilprobenahme (PB-Regelung)



Unverdünntes Abgas wird mit Hilfe der isokinetischen Probenahmesonde ISP aus dem Auspuffrohr EP durch das Übertragungsrohr TT zum Verdünnungstunnel DT geleitet. Der Differenzdruck des Abgases zwischen Auspuffrohr und Sondeneinlass wird mit dem Differenzdruckaufnehmer DPT gemessen. Dieses Signal wird an den Durchflussregler FC1 übermittelt, der das Ansauggebläse SB so regelt, dass am Eintritt der Sonde ein Differenzdruck von Null aufrechterhalten wird. Dazu wird ein kleiner Teil der Verdünnungsluft, deren Durchsatz bereits mit dem Durchflussmessgerät FM1 gemessen wurde, entnommen und mit Hilfe einer pneumatischen Blende in das TT eingeleitet. Unter diesen Bedingungen stimmen die Abgasgeschwindigkeiten in EP und ISP überein, und der Durchfluss durch ISP und TT ist ein konstanter Bruchteil des Abgasstroms. Das Teilungsverhältnis wird anhand der Querschnittsflächen von EP und ISP bestimmt. Die Verdünnungsluft wird vom Ansauggebläse SB durch den DT gesogen und der Durchsatz mittels FM1 am Einlass zum DT gemessen. Das Verdünnungsverhältnis wird anhand des Verdünnungsluftdurchsatzes und des Teilungsverhältnisses berechnet.

Abbildung 6

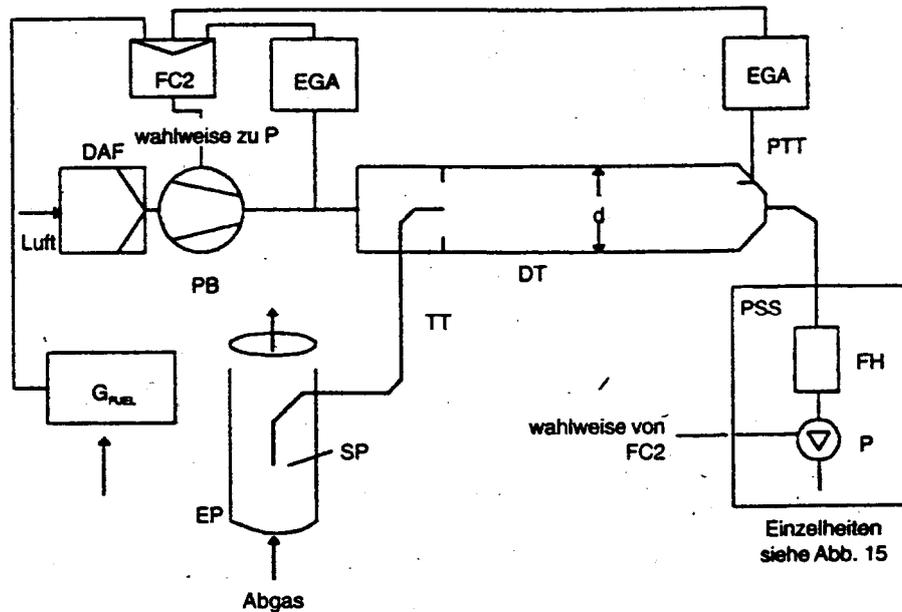
Teilstrom-Verdünnungssystem mit Messung von  $\text{CO}_2$ - oder  $\text{NO}_x$ -Konzentration und Teilprobenahme



Unverdünntes Abgas wird aus dem Auspuffrohr EP durch die Probenahmesonde SP und das Übertragungsrohr TT zum Verdünnungstunnel DT geleitet. Die Konzentrationen eines Tracergases ( $\text{CO}_2$  oder  $\text{NO}_x$ ) werden mit dem (den) Abgasanalysator(en) EGA im unverdünnten und verdünnten Abgas sowie in der Verdünnungsluft gemessen. Diese Signale werden an den Durchflussregler FC2 übermittelt, der entweder das Druckgebläse PB oder das Ansauggebläse SB so regelt, dass im DT das gewünschte Teilungs- und Verdünnungsverhältnis des Abgases aufrechterhalten wird. Das Verdünnungsverhältnis wird anhand der Konzentrationen des Tracergases im unverdünnten Abgas, im verdünnten Abgas und in der Verdünnungsluft berechnet.

Abbildung 7

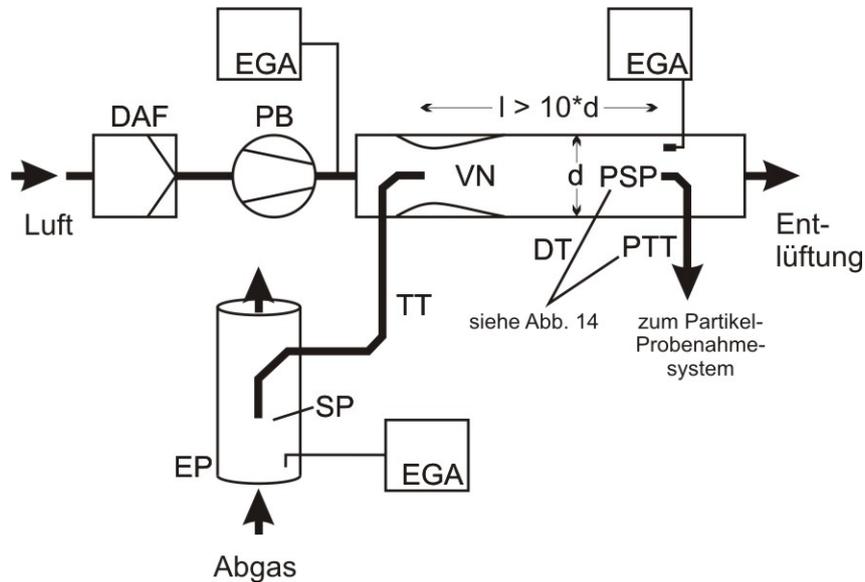
Teilstrom-Verdünnungssystem mit Messung von CO<sub>2</sub>-Konzentration, Kohlenstoffbilanz und Gesamtprobenahme



Unverdünntes Abgas wird aus dem Auspuffrohr EP durch die Probenahmesonde SP und das Übertragungsrohr TT zum Verdünnungstunnel DT geleitet. Die CO<sub>2</sub>-Konzentrationen werden mit dem (den) Abgasanalysator(en) EGA im verdünnten Abgas und in der Verdünnungsluft gemessen. Die Signale über den CO<sub>2</sub>- und Kraftstoffdurchfluss G<sub>FUEL</sub> werden entweder an den Durchflussregler FC2 oder an den Durchflussregler FC3 des Partikel-Probenahmesystems übermittelt (siehe Abbildung 14). FC2 regelt das Druckgebläse PB und FC3 das Partikel-Probenahmesystem (siehe Abbildung 14), wodurch die in das System eintretenden und es verlassenden Ströme so eingestellt werden, dass im DT das gewünschte Teilungs- und Verdünnungsverhältnis der Abgase aufrechterhalten wird. Das Verdünnungsverhältnis wird unter Verwendung der Kohlenstoffbilanzmethode anhand der CO<sub>2</sub>-Konzentrationen und des G<sub>FUEL</sub> berechnet.

Abbildung 8

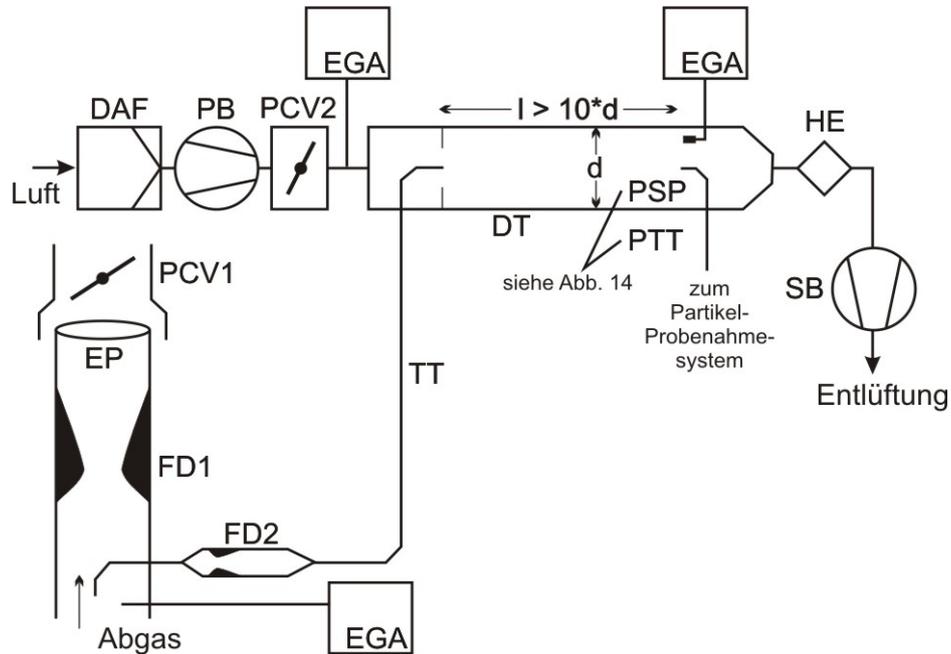
**Teilstrom-Verdünnungssystem mit Einfach-Venturi-Rohr, Konzentrationsmessung und Teilprobenahme**



Unverdünntes Abgas wird aufgrund des Unterdrucks, den das Venturi-Rohr VN im DT erzeugt, aus dem Auspuffrohr EP durch die Probenahmesonde SP und das Übertragungsrohr TT zum Verdünnungstunnel DT geleitet. Der Gasdurchsatz durch das TT hängt vom Impulsaustausch im Venturibereich ab und wird somit von der absoluten Temperatur des Gases am Ausgang des TT beeinflusst. Folglich ist die Abgasteilung bei einem bestimmten Tunneldurchsatz nicht konstant, und das Verdünnungsverhältnis ist bei geringer Last etwas kleiner als bei hoher Last. Die Konzentrationen des Tracergases ( $\text{CO}_2$  oder  $\text{NO}_x$ ) werden mit dem (den) Abgasanalysator(en) EGA im unverdünnten Abgas, im verdünnten Abgas und in der Verdünnungsluft gemessen, und das Verdünnungsverhältnis wird anhand der gemessenen Werte errechnet.

Abbildung 9

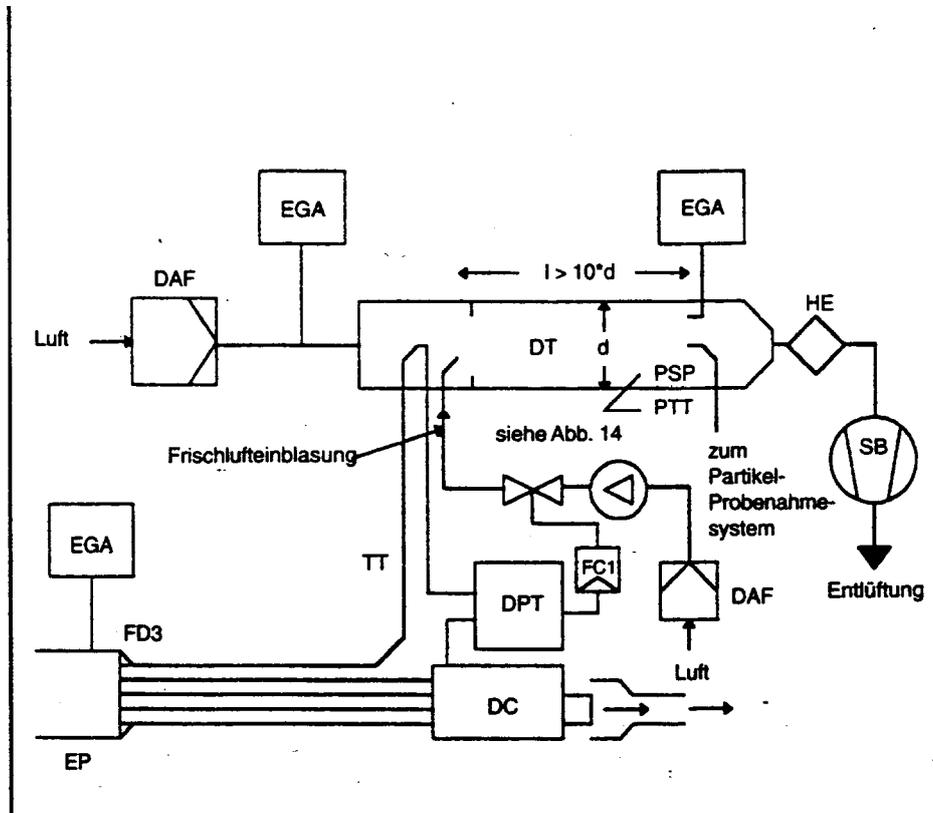
**Teilstrom-Verdünnungssystem, Doppel-Venturi-Rohr oder -Blende,  
Konzentrationsmessung und Teilprobenahme**



Unverdünntes Abgas wird aus dem Auspuffrohr EP durch die Probenahmesonde SP und das Übertragungsrohr TT zum Verdünnungstunnel DT geleitet, und zwar mittels eines Mengenteilers, der ein Paar Blenden oder Venturi-Rohre enthält. Der erste Mengenteiler (FD1) befindet sich im EP, der zweite (FD2) im TT. Zusätzlich sind zwei Druckregelventile (PCV1 und PCV2) erforderlich, damit durch Regelung des Gegendrucks in der EP und des Drucks im DT eine konstante Abgasteilung aufrechterhalten werden kann. PCV1 befindet sich stromabwärts der SP im EP, PCV2 zwischen dem Druckgebläse PB und dem DT. Die Konzentrationen des Tracergases ( $\text{CO}_2$  oder  $\text{NO}_x$ ) werden im unverdünnten Abgas, im verdünnten Abgas und in der Verdünnungsluft mit dem (den) Abgasanalysator(en) EGA gemessen. Sie werden zur Prüfung der Abgasteilung benötigt und können zur Einstellung von PCV1 und PCV2 im Interesse einer präzisen Teilungsregelung verwendet werden. Das Verdünnungsverhältnis wird anhand der Tracergaskonzentrationen berechnet.

Abbildung 10

Teilstrom-Verdünnungssystem mit Mehrfachröhrenteilung, Konzentrationsmessung und Teilprobenahme

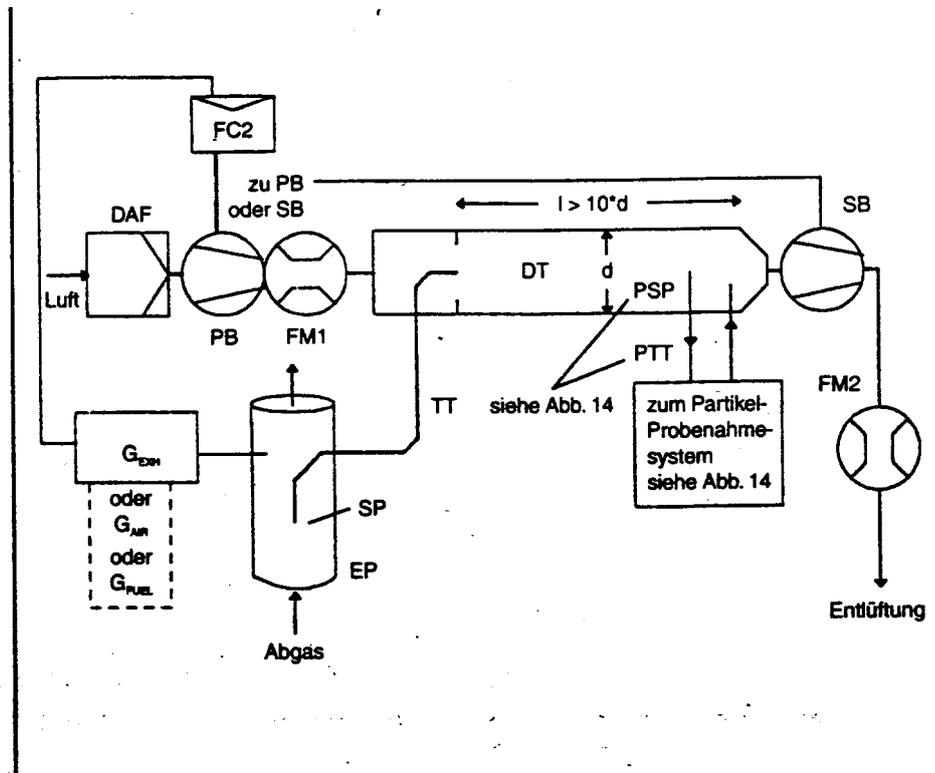


Unverdünntes Abgas wird aus dem Auspuffrohr EP durch die Probenahmesonde SP und das Übertragungsrohr TT zum Verdünnungstunnel DT geleitet, und zwar mittels eines im EP angebrachten Mengenteilers, der aus einer Reihe von Röhren mit gleichen Abmessungen besteht (Durchmesser, Länge und Biegungshalbmesser gleich). Das durch eine dieser Röhren strömende Abgas wird zum DT geleitet, das durch die übrigen Röhren strömende Abgas wird durch die Dämpfungskammer DC geleitet. Die Abgasteilung wird also durch die Gesamtzahl der Röhren bestimmt. Eine konstante Teilungsregelung setzt zwischen der DC und dem Ausgang des TT einen Differenzdruck von Null voraus, der mit dem Differenzdruckaufnehmer DPT gemessen wird. Ein Differenzdruck von Null wird erreicht, indem in den DT am Ausgang des TT Frischluft eingespritzt wird. Die Konzentrationen des Tracergases ( $\text{CO}_2$  oder  $\text{NO}_x$ ) werden im unverdünnten Abgas, im verdünnten Abgas und in der Verdünnungsluft mit dem (den) Abgasanalysator(en) EGA gemessen. Sie werden zur Prüfung der Abgasteilung benötigt und können zur Einstellung von PCV1 und PCV2 im Interesse einer präzisen Teilungsregelung verwendet werden. Das Verdünnungsverhältnis wird anhand der Tracergaskonzentrationen berechnet.



Abbildung 12

Teilstrom-Verdünnungssystem mit Durchflussregelung und Teilprobenahme



Unverdünntes Abgas wird aus dem Auspuffrohr EP durch die Probenahmesonde SP und das Übertragungsrohr TT in den Verdünnungstunnel DT geleitet. Die Abgasteilung und der Durchfluss in den DT werden mit dem Durchflussregler FC2 geregelt, der die Durchflüsse (oder Drehzahlen) des Druckgebläses PB und des Ansauggebläses SB entsprechend einstellt. Dies ist möglich, weil die mit dem Partikel-Probenahmesystem entnommene Probe in den DT zurückgeführt wird. Als Steuersignale für FC2 können  $G_{EXH}$ ,  $G_{AIR}$  oder  $G_{FUEL}$  verwendet werden. Der Verdünnungsluftdurchsatz wird mit dem Durchflussmessgerät FM1, der Gesamtdurchsatz mit dem Durchflussmessgerät FM2 gemessen. Das Verdünnungsverhältnis wird anhand dieser beiden Durchsätze berechnet.

## Beschreibung - Abbildungen 4 bis 12

### - EP: Auspuffrohr

Das Auspuffrohr kann isoliert sein. Zur Verringerung der Wärmeträgheit des Auspuffrohrs wird ein Verhältnis Stärke/Durchmesser von 0,015 oder weniger empfohlen. Die Verwendung flexibler Abschnitte ist auf ein Verhältnis Länge/Durchmesser von 12 oder weniger zu begrenzen. Biegungen sind auf ein Mindestmaß zu begrenzen, um Trägheitsablagerungen zu verringern. Gehört zu dem System ein Prüfstand-Schalldämpfer, so kann auch dieser isoliert werden.

Bei einem isokinetischen System muss das Auspuffrohr vom Eintritt der Sonde ab stromaufwärts mindestens sechs Rohrdurchmesser und stromabwärts drei Rohrdurchmesser frei von scharfen Krümmungen, Biegungen und plötzlichen Durchmesseränderungen sein. Die Gasgeschwindigkeit muss im Entnahmebereich höher als 10 m/s sein; dies gilt nicht für den Leerlauf. Druckschwankungen der Abgase dürfen im Durchschnitt  $\pm 500$  Pa nicht übersteigen. Jede Maßnahme zur Vermeidung der Druckschwankungen, die über die Verwendung einer Fahrzeug-Auspuffanlage (einschließlich Schalldämpfer und Nachbehandlungsanlage) hinausgeht, darf die Motorleistung nicht verändern und zu keiner Partikelablagerung führen.

Bei Systemen ohne isokinetische Sonde wird ein gerades Rohr empfohlen, das stromaufwärts vom Eintritt der Sonde den sechsfachen Rohrdurchmesser und stromabwärts von diesem Punkt den dreifachen Rohrdurchmesser haben muss.

### - SP: Probenahmesonde (Abbildungen 6 bis 12)

Der Innendurchmesser muss mindestens 4 mm betragen. Das Verhältnis der Durchmesser von Auspuffrohr und Sonde muss mindestens vier betragen. Die Sonde muss eine offene Röhre sein, die der Strömungsrichtung zugewandt in der Mittellinie des Auspuffrohrs angebracht ist, oder es muss sich um eine Mehrlochsonde - wie unter SP1 in Abschnitt 1 beschrieben - handeln.

### - ISP: Isokinetische Probenahmesonde (Abbildungen 4 und 5)

Die isokinetische Probenahmesonde ist der Strömungsrichtung zugewandt in der Mittellinie des Auspuffrohrs an einem Punkt anzubringen, an dem die im Abschnitt EP beschriebenen Strömungsbedingungen herrschen; sie ist so auszulegen, dass eine verhältnismäßige Probenahme aus dem unverdünnten Abgas gewährleistet ist. Der Innendurchmesser muss mindestens 12 mm betragen.

Ein Reglersystem ist erforderlich, damit durch Aufrechterhaltung eines Differenzdrucks von Null zwischen dem EP und der ISP eine isokinetische Abgasteilung erreicht wird. Unter diesen Bedingungen sind die Abgasgeschwindigkeiten im EP und in der ISP gleich, und der Massendurchfluss durch die ISP ist ein konstanter Bruchteil des Abgasstroms. Die ISP muss an einen Differenzdruckaufnehmer angeschlossen werden. Die Regelung, mit der zwischen dem EP und der ISP ein Differenzdruck von Null erreicht wird, erfolgt über die Drehzahl des Gebläses oder über den Durchflussregler.

### - FD1, FD2: Mengenteiler (Abbildung 9)

Ein Paar Venturi-Rohre oder Blenden wird im Auspuffrohr EP bzw. im Übertragungsrohr TT angebracht, damit eine verhältnismäßige Probenahme aus dem unverdünnten Abgas gewährleistet ist. Das aus den beiden Druckregelventilen PCV1 und PCV2 bestehende Reglersystem wird benötigt, damit eine verhältnismäßige Aufteilung mittels Regelung der Drücke im EP und DT erfolgen kann.

- *FD3: Mengenteiler* (Abbildung 10)

Ein Satz Röhren (Mehrfachröhreneinheit) wird im Auspuffrohr EP angebracht, damit eine verhältnismäßige Probenahme aus dem unverdünnten Abgas gewährleistet ist. Eine dieser Röhren leitet Abgas zum Verdünnungstunnel DT, das Abgas aus den übrigen Röhren strömt in eine Dämpfungskammer DC. Die Röhren müssen gleiche Abmessungen aufweisen (Durchmesser, Länge, Biegungshalbmesser gleich); demzufolge ist die Abgasteilung von der Gesamtzahl der Röhren abhängig. Ein Reglersystem wird benötigt, damit durch Aufrechterhaltung eines Differenzdrucks von Null zwischen der Einmündung der Mehrfachröhreneinheit in die DC und dem Ausgang des TT eine verhältnismäßige Aufteilung erfolgen kann. Unter diesen Bedingungen herrschen im EP und in FD3 proportionale Abgasgeschwindigkeiten, und der Durchfluss im TT ist ein konstanter Bruchteil des Abgasdurchflusses. Die beiden Punkte müssen an einen Differenzdruckaufnehmer DPT angeschlossen sein. Die Regelung zur Herstellung eines Differenzdrucks von Null erfolgt über den Durchflussregler FC1.

- *EGA: Abgasanalysator* (Abbildungen 6 bis 10)

Es können CO<sub>2</sub>- oder NO<sub>x</sub>-Analysatoren verwendet werden (bei der Kohlenstoffbilanzmethode nur CO<sub>2</sub>-Analysatoren). Die Analysatoren sind ebenso zu kalibrieren wie die Analysatoren für die Messung der gasförmigen Emissionen. Ein oder mehrere Analysatoren können zur Bestimmung der Konzentrationsunterschiede verwendet werden.

Die Meßsysteme müssen eine solche Genauigkeit aufweisen, dass die Genauigkeit von  $G_{EDFW,i}$  oder  $V_{EDFW,i} \pm 4 \%$  beträgt.

- *TT: Übertragungsrohr* (Abbildungen 4 bis 12)

Das Übertragungsrohr für die Partikelprobe muss

- so kurz wie möglich, jedoch nicht länger als 5 m sein,
- einen Durchmesser haben, der gleich dem Durchmesser der Sonde oder größer, jedoch nicht größer als 25 mm ist,
- den Ausgang in der Mittellinie des Verdünnungstunnels haben und in Strömungsrichtung zeigen.

Rohre von einer Länge bis zu einem Meter sind mit einem Material zu isolieren, dessen maximale Wärmeleitfähigkeit 0,05 W/(m × K) beträgt, wobei die Stärke der Isolierschicht dem Durchmesser der Sonde entspricht. Rohre von mehr als einem Meter Länge sind zu isolieren und so zu beheizen, dass die Wandtemperatur mindestens 523 K (250 °C) beträgt.

Wahlweise können die erforderlichen Wandtemperaturen des Übertragungsrohrs auch durch Standardberechnungen der Wärmeübertragung bestimmt werden.

- *DPT: Differenzdruckaufnehmer* (Abbildungen 4, 5 und 10)

Der größte Meßbereich des Differenzdruckaufnehmers muss  $\pm 500$  Pa betragen.

- *FC1: Durchflussregler* (Abbildungen 4, 5 und 10)

Bei den isokinetischen Systemen (Abbildungen 4 und 5) wird der Durchflussregler zur Aufrechterhaltung eines Differenzdrucks von Null zwischen dem EP und der ISP benötigt. Die Einstellung kann folgendermaßen erfolgen:

- a) durch Regelung der Drehzahl oder des Durchflusses des Ansauggebläses (SB) und Konstanthalten der Drehzahl des Druckgebläses (PB) bei jeder Prüfphase (Abbildung 4)

oder

- b) durch Einstellung des Ansauggebläses (SB) auf einen konstanten Massendurchfluss des verdünnten Abgases und Regelung des Durchflusses des Druckgebläses PB, wodurch der Durchfluss der Abgasprobe in einem Bereich am Ende des Übertragungsrohrs (TT) geregelt wird (Abbildung 5).

Bei Systemen mit geregelter Druck darf der verbleibende Fehler in der Steuerschleife  $\pm 3$  Pa nicht übersteigen. Die Druckschwankungen im Verdünnungstunnel dürfen im Durchschnitt  $\pm 250$  Pa nicht übersteigen.

Bei Mehrfachröhrensystemen (Abbildung 10) wird der Durchflussregler zur Aufrechterhaltung eines Differenzdrucks von Null zwischen dem Auslass der Mehrfachröhreneinheit und dem Ausgang des TT benötigt, damit der Abgasstrom verhältnismäßig aufgeteilt wird. Die Einstellung kann durch Regelung des Durchsatzes der eingeblasenen Luft erfolgen, die am Ausgang des TT in den DT einströmt.

- *PCV1, PCV2: Druckregelventile* (Abbildung 9)

Zwei Druckregelventile werden für das Doppelventuri-/Doppelblenden-System benötigt, damit durch Regelung des Gegendrucks des EP und des Drucks im DT eine verhältnismäßige Stromteilung erfolgen kann. Die Ventile müssen sich stromabwärts der SP im EP und zwischen PB und DT befinden.

- *DC: Dämpfungskammer* (Abbildung 10)

Am Ausgang des Mehrfachröhrensystems ist eine Dämpfungskammer anzubringen, um die Druckschwankungen im Auspuffrohr EP so gering wie möglich zu halten.

- *VN: Venturi-Rohr* (Abbildung 8)

Ein Venturi-Rohr wird im Verdünnungstunnel DT angebracht, um im Bereich des Ausgangs des Übertragungsrohrs TT einen Unterdruck zu erzeugen. Der Gasdurchsatz im TT wird durch den Impulsaustausch im Venturibereich bestimmt und ist im Grund dem Durchsatz des Druckgebläses PB proportional, so dass ein konstantes Verdünnungsverhältnis erzielt wird. Da der Impulsaustausch von der Temperatur am Ausgang des TT und vom Druckunterschied zwischen dem EP und dem DT beeinflusst wird, ist das tatsächliche Verdünnungsverhältnis bei geringer Last etwas kleiner als bei hoher Last.

- *FC2: Durchflussregler* (Abbildungen 6, 7, 11 und 12; wahlfrei)

Zur Durchflussregelung am Druckgebläse PB und/oder Ansauggebläse SB kann ein Durchflussregler verwendet werden. Er kann an den Abgasstrom- oder den Kraftstrom- und/oder an den CO<sub>2</sub>- oder NO<sub>x</sub>-Differenzsignalgeber angeschlossen sein.

Wird ein Druckluftversorgungssystem (Abbildung 11) verwendet, regelt der FC2 unmittelbar den Luftstrom.

- *FM1: Durchflussmessgerät* (Abbildungen 6, 7, 11 und 12)

Gasmessgerät oder sonstiges Durchflussmessgerät zur Messung des Verdünnungsluftdurchflusses. FM1 ist wahlfrei, wenn das PB für die Durchflussmessung kalibriert ist.

- *FM2: Durchflussmessgerät* (Abbildung 12)

Gasmessgerät oder sonstiges Durchflussmessgerät zur Messung des Durchflusses des verdünnten Abgases. FM2 ist wahlfrei, wenn das Ansauggebläse SB für die Durchflussmessung kalibriert ist.

- *PB: Druckgebläse* (Abbildungen 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 12)

Zur Steuerung des Verdünnungsluftdurchsatzes kann das PB an die Durchflussregler FC1 und FC2 angeschlossen sein. Ein PB ist nicht erforderlich, wenn eine Absperrklappe verwendet wird. Ist das PB kalibriert, kann es zur Messung des Verdünnungsluftdurchflusses verwendet werden.

- *SB: Ansauggebläse* (Abbildungen 4, 5, 6, 9, 10 und 12)

Nur für Teilprobenahmesysteme. Ist das SB kalibriert, kann es zur Messung des Durchflusses des verdünnten Abgases verwendet werden.

- *DAF: Verdünnungsluftfilter* (Abbildungen 4 bis 12)

Es wird empfohlen, die Verdünnungsluft zu filtern und durch Aktivkohle zu leiten, damit Hintergrund-Kohlenwasserstoffe entfernt werden. Die Verdünnungsluft muss eine Temperatur von 298 K (25 °C)  $\pm$  5 K haben.

Auf Antrag des Herstellers ist nach guter technischer Praxis eine Verdünnungsluftprobe zur Bestimmung des Raumluft-Partikelgehalts zu nehmen, der dann von den in den verdünnten Abgasen gemessenen Werten abgezogen werden kann.

- *PSP: Partikel-Probenahmesonde* (Abbildungen 4, 5, 6, 8, 9, 10 und 12)

Die Sonde bildet den vordersten Abschnitt des PTT und

- muss gegen den Strom gerichtet an einem Punkt angebracht sein, wo die Verdünnungsluft und die Abgase gut vermischt sind, d. h. in der Mittellinie des Verdünnungstunnels DT ungefähr 10 Tunneldurchmesser stromabwärts von dem Punkt gelegen, wo die Abgase in den Verdünnungstunnel eintreten;
- muss einen Mindestdurchmesser von 12 mm haben;
- kann durch Direktbeheizung oder durch Vorheizen der Verdünnungsluft bis auf eine Wandtemperatur von höchstens 325 K (52 °C) beheizt werden, vorausgesetzt, dass die Lufttemperatur vor Eintritt des Abgases in den Verdünnungstunnel 325 K (52 °C) nicht übersteigt;
- kann isoliert sein.

- *DT: Verdünnungstunnel* (Abbildungen 4 bis 12)

Der Verdünnungstunnel

- muss so lang sein, dass sich die Abgase bei turbulenten Strömungsbedingungen vollständig mit der Verdünnungsluft mischen können;
- muss aus rostfreiem Stahl bestehen und
  - bei Verdünnungstunneln mit einem Innendurchmesser über 75 mm ein Verhältnis Stärke/Durchmesser von höchstens 0,025 aufweisen,
  - bei Verdünnungstunneln mit einem Innendurchmesser bis zu 75 mm eine nominelle Wanddicke von mindestens 1,5 mm haben;
- muss bei einem Teilprobenahmesystem einen Durchmesser von mindestens 75 mm haben;
- sollte bei einem Gesamtsystem möglichst einen Durchmesser von mindestens 25 mm haben;
- kann durch Direktbeheizung oder durch Vorheizen der Verdünnungsluft bis auf eine Wandtemperatur von höchstens 325 K (52 °C) beheizt werden, vorausgesetzt, dass die Lufttemperatur vor Eintritt des Abgases in den Verdünnungstunnel 325 K (52 °C) nicht übersteigt;
- kann isoliert sein.

Die Motorabgase müssen gründlich mit der Verdünnungsluft vermischt werden. Bei Teilprobenahmesystemen ist die Mischqualität nach Inbetriebnahme bei laufendem Motor mittels eines CO<sub>2</sub>-Profils des Tunnels zu überprüfen (mindestens vier gleichmäßig verteilte Messpunkte). Bei Bedarf kann eine Mischblende verwendet werden.

*Anmerkung:* Beträgt die Umgebungstemperatur in der Nähe des Verdünnungstunnels (DT) weniger als 293 K (20 °C), so sollte für eine Vermeidung von Partikelverlusten an den kühlen Wänden des Verdünnungstunnels gesorgt werden. Daher wird eine Beheizung und/oder Isolierung des Tunnels innerhalb der oben angegebenen Grenzwerte empfohlen.

Bei hoher Motorlast kann der Tunnel durch nichtaggressive Mittel wie beispielsweise einen Umlüfter gekühlt werden, solange die Temperatur des Kühlmittels nicht weniger als 293 K (20 °C) beträgt.

- *HE: Wärmeaustauscher* (Abbildungen 9 und 10)

Der Wärmeaustauscher muss eine solche Leistung aufweisen, dass die Temperatur am Einlass zum Ansauggebläse SB von der bei der Prüfung beobachteten durchschnittlichen Betriebstemperatur um höchstens  $\pm 11$  K abweicht.

### 2.1.2 Vollstrom-Verdünnungssystem (Abbildung 13)

Es wird ein Verdünnungssystem beschrieben, das unter Verwendung des CVS-Konzepts (Constant Volume Sampling) auf der Verdünnung des gesamten Abgasstroms beruht. Das Gesamtvolumen des Gemischs aus Abgas und Verdünnungsluft muss gemessen werden. Es kann entweder ein PDP- oder ein CFV-System verwendet werden.

Für die anschließende Sammlung der Partikel wird eine Probe des verdünnten Abgases durch das Partikel-Probenahmesystem geleitet (Abschnitt 2.2, Abbildungen 14 und 15). Geschieht dies direkt, spricht man von Einfachverdünnung. Wird die Probe in einem Sekundärverdünnungstunnel erneut verdünnt, spricht man von Doppelverdünnung. Letztere ist dann von Nutzen, wenn die Vorschriften in bezug auf die Filteranströmtemperatur bei Einfachverdünnung nicht eingehalten werden können. Obwohl es sich beim Doppelverdünnungssystem zum Teil um ein Verdünnungssystem handelt, wird es in Abschnitt 2.2, Abbildung 15, als Unterart eines Partikel-Probenahmesystems beschrieben, da es die meisten typischen Bestandteile eines Partikel-Probenahmesystems aufweist.

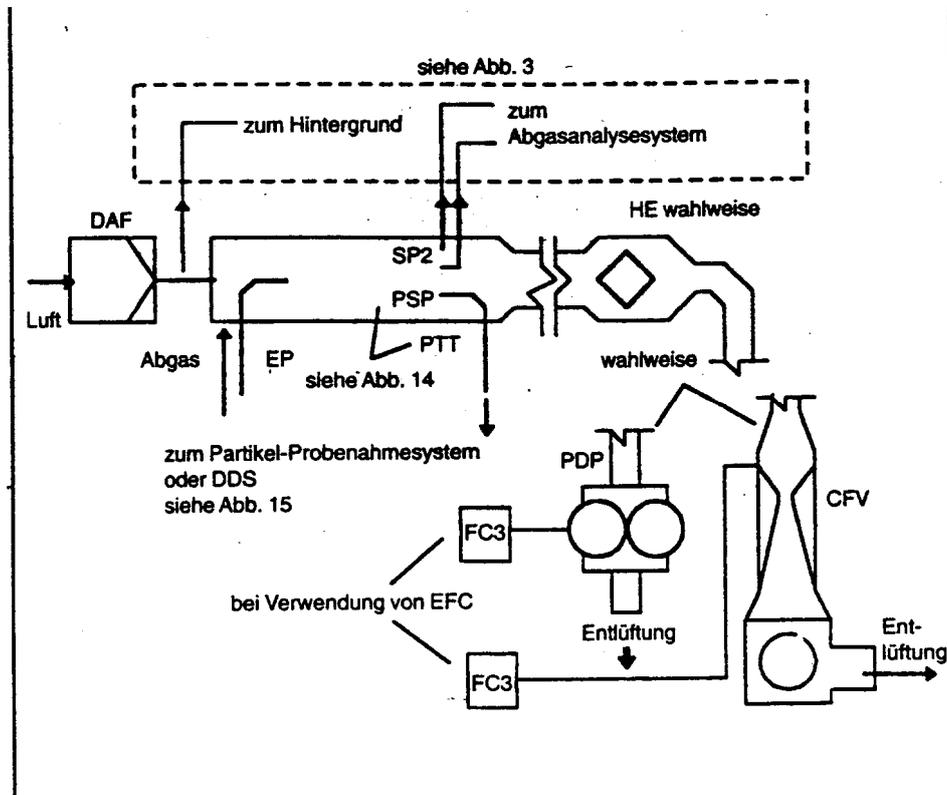
Die gasförmigen Emissionen können auch im Verdünnungstunnel eines Vollstrom-Verdünnungssystems bestimmt werden. Daher werden die Probenahmesonden für die gasförmigen Bestandteile in Abbildung 13 dargestellt, erscheinen jedoch nicht bei den Beschreibungen. Die entsprechenden Vorschriften sind in Abschnitt 1 dargelegt.

#### **Beschreibung - Abbildung 13**

- *EP: Auspuffrohr*

Die Länge des Auspuffrohrs vom Auslass des Auspuffkrümmers, des Turboladers oder der Nachbehandlungseinrichtung bis zum Verdünnungstunnel darf nicht mehr als 10 m betragen. Überschreitet die Länge des Systems 4 m, sind über diesen Grenzwert hinaus alle Rohre mit Ausnahme eines etwaigen im Auspuffsystem befindlichen Rauchmessgerätes zu isolieren. Die Stärke der Isolierschicht muss mindestens 25 mm betragen. Die Wärmeleitfähigkeit des Isoliermaterials darf, bei 673 K (400 °C) gemessen, höchstens 0,1 W/(m × K) betragen. Um die Wärmeträgheit des Auspuffrohrs zu verringern, wird ein Verhältnis Stärke/Durchmesser von höchstens 0,015 empfohlen. Die Verwendung flexibler Abschnitte ist auf ein Verhältnis Stärke/Durchmesser von höchstens 12 zu begrenzen.

**Abbildung 13**  
**Vollstrom-Verdünnungssystem**



Die Gesamtmenge des unverdünnten Abgases wird im Verdünnungstunnel DT mit der Verdünnungsluft vermischt.

Der Durchsatz des verdünnten Abgases wird entweder mit einer Verdrängerpumpe PDP oder mit einem Venturi-Rohr mit kritischer Strömung CFV gemessen. Ein Wärmeaustauscher HE oder eine elektronische Durchflussmengenkompensation EFC kann für eine verhältnismäßige Partikel-Probenahme und für die Durchflussbestimmung verwendet werden. Da die Bestimmung der Partikelmasse auf dem Gesamtdurchfluss des verdünnten Abgases beruht, ist die Berechnung des Verdünnungsverhältnisses nicht erforderlich.

- *PDP: Verdrängerpumpe*

Die PDP misst den Gesamtdurchfluss des verdünnten Abgases aus der Anzahl der Pumpenumdrehungen und dem Pumpenkammervolumen. Der Abgasgegendruck darf durch die PDP oder das Verdünnungslufteinlasssystem nicht künstlich gesenkt werden. Der mit laufendem CVS-System gemessene statische Abgasgegendruck muss bei einer Toleranz von  $\pm 1,5$  kPa im Bereich des statischen Drucks bleiben, der bei gleicher Motordrehzahl und Belastung ohne Anschluss an das CVS gemessen wurde.

Die unmittelbar vor der PDP gemessene Temperatur des Gasgemischs muss bei einer Toleranz von  $\pm 6$  K innerhalb des Durchschnittswerts der während der Prüfung ermittelten Betriebstemperatur bleiben, wenn keine Durchflussmengenkompensation erfolgt.

Eine Durchflussmengenkompensation darf nur angewendet werden, wenn die Temperatur am Einlass der PDP 323 K (50 °C) nicht überschreitet.

- *CFV: Venturi-Rohr mit kritischer Strömung*

Das CFV wird zur Messung des Gesamtdurchflusses des verdünnten Abgases unter Sättigungsbedingungen (kritische Strömung) benutzt. Der mit dem im Betrieb befindlichen CFV-System gemessene statische Abgasgedruck muss bei einer Toleranz von  $\pm 1,5$  kPa im Bereich des statischen Drucks bleiben, der bei gleicher Motordrehzahl und Belastung ohne Anschluss an das CFV gemessen wurde. Die unmittelbar vor dem CFV gemessene Temperatur des Gasgemischs muss bei einer Toleranz von  $\pm 11$  K innerhalb des Durchschnittswerts der während der Prüfung ermittelten Betriebstemperatur bleiben, wenn keine Durchflussmengenkompensation erfolgt.

- *HE: Wärmeaustauscher* (bei Anwendung von EFC wahlfrei)

Die Leistung des Wärmeaustauschers muss ausreichen, um die Temperatur innerhalb der obengenannten Grenzwerte zu halten.

- *EFC: Elektronische Durchflusskompensation* (bei Anwendung eines HE wahlfrei)

Wird die Temperatur an der Einlassöffnung der PDP oder des CFV nicht konstant gehalten, ist zum Zweck einer kontinuierlichen Messung der Durchflussmenge und zur Regelung der verhältnismäßigen Probenahme im Partikelsystem ein elektronisches Durchflusskompensations-System erforderlich.

Daher werden die Signale des kontinuierlich gemessenen Durchsatzes verwendet, um den Probendurchsatz durch die Partikelfilter des Partikel-Probenahmesystems entsprechend zu korrigieren (siehe Abbildungen 14 und 15).

- *DT: Verdünnungstunnel*

Der Verdünnungstunnel

- muss einen genügend kleinen Durchmesser haben, um eine turbulente Strömung zu erzeugen (Reynolds-Zahl größer als 4 000), und hinreichend lang sein, damit sich die Abgase mit der Verdünnungsluft vollständig vermischen. Eine Mischblende kann verwendet werden;
- muss einen Durchmesser von mindestens 75 mm haben;
- kann isoliert sein.

Die Motorabgase sind an dem Punkt, wo sie in den Verdünnungstunnel einströmen, stromabwärts zu richten und vollständig zu mischen.

Bei Einfachverdünnung wird eine Probe aus dem Verdünnungstunnel in das Partikel-Probenahmesystem geleitet (Abschnitt 2.2, Abbildung 14). Die Durchflussleistung der PDP oder des CFV muss ausreichend sein, um die Temperatur des verdünnten Abgasstroms unmittelbar von dem Primärpartikelfilter auf weniger oder gleich 325 K (52 °C) zu halten.

Bei Doppelverdünnung wird eine Probe aus dem Verdünnungstunnel zur weiteren Verdünnung in den Sekundärtunnel und darauf durch die Probenahmefilter geleitet (Abschnitt 2.2, Abbildung 15).

Die Durchflussleistung des PDP oder des CFV muss ausreichend sein, um die Temperatur des verdünnten Abgasstroms im DT im Probenahmebereich auf weniger oder gleich 464 K (191 °C) zu halten. Das Sekundärverdünnungssystem muss genug Sekundärverdünnungsluft liefern, damit der doppelt verdünnte Abgasstrom unmittelbar vor dem Primärpartikelfilter auf einer Temperatur von weniger oder gleich 325 K (52 °C) gehalten werden kann.

- *DAF: Verdünnungsluftfilter*

Es wird empfohlen, die Verdünnungsluft zu filtern und durch Aktivkohle zu leiten, damit Hintergrund-Kohlenwasserstoffe entfernt werden. Die Verdünnungsluft muss eine Temperatur von 298 K (25 °C)  $\pm$  5 K haben. Auf Antrag des Herstellers ist nach guter technischer Praxis eine Verdünnungsluftprobe zur Bestimmung des Raumluft-Partikelgehalts zu nehmen, der dann von den in den verdünnten Abgasen gemessenen Werten abgezogen werden kann.

- *PSP: Partikel-Probenahmesonde*

Die Sonde bildet den vordersten Abschnitt des PTT und

- muss gegen den Strom gerichtet an einem Punkt angebracht sein, wo die Verdünnungsluft und die Abgase gut vermischt sind, d. h. in der Mittellinie des Verdünnungstunnels DT ungefähr 10 Tunneldurchmesser stromabwärts von dem Punkt gelegen, wo die Abgase in den Verdünnungstunnel eintreten;
- muss einen Innendurchmesser von mindestens 12 mm haben;
- kann durch Direktbeheizung oder durch Vorheizen der Verdünnungsluft bis auf eine Wandtemperatur von höchstens 325 K (52 °C) beheizt werden, vorausgesetzt, dass die Lufttemperatur vor Eintritt des Abgases in den Verdünnungstunnel 325 K (52 °C) nicht übersteigt;
- kann isoliert sein.

## 2.2 Partikel-Probenahmesystem (Abbildungen 14 und 15)

Das Partikel-Probenahmesystem wird zur Sammlung der Partikel auf dem Partikelfilter benötigt. Im Fall von Teilstrom-Verdünnungssystemen mit Gesamtprobenahme, bei denen die gesamte Probe des verdünnten Abgases durch die Filter geleitet wird, bilden das Verdünnungssystem (Abschnitt 2.1.1, Abbildungen 7 und 11) und das Probenahmesystem in der Regel eine Einheit. Im Fall von Teilstrom- oder Vollstrom-Verdünnungssystemen mit Teilprobenahme, bei denen nur ein Teil des verdünnten Abgases durch die Filter geleitet wird, sind das Verdünnungssystem (Abschnitt 2.1.1, Abbildungen 4, 5, 6, 8, 9, 10 und 12, sowie Abschnitt 2.1.2, Abbildung 13) und das Probenahmesystem in der Regel getrennte Einheiten.

In dieser Dienstanweisung gilt das Doppelverdünnungssystem (DVS, Abbildung 15) eines Vollstrom-Verdünnungssystems als spezifische Unterart eines typischen Partikel-Probenahmesystems, wie es in Abbildung 14 dargestellt ist. Das Doppelverdünnungssystem enthält alle wichtigen Bestandteile eines Partikel-Probenahmesystems, wie beispielsweise Filterhalter und Probenahmepumpe, und darüber hinaus einige Merkmale eines Verdünnungssystems, wie beispielsweise die Verdünnungsluftzufuhr und einen Sekundär-Verdünnungstunnel.

Um eine Beeinflussung der Steuerschleifen zu vermeiden, wird empfohlen, die Probenahmepumpe während des gesamten Prüfverfahrens in Betrieb zu lassen. Bei der Einfachfiltermethode ist ein Bypass-System zu verwenden, um die Probe zu den gewünschten Zeitpunkten durch die Probenahmefilter zu leiten. Beeinträchtigungen des Schaltvorganges an den Steuerschleifen sind auf ein Mindestmaß zu begrenzen.

### **Beschreibung - Abbildungen 14 und 15**

- *PSP: Partikel-Probenahmesonde* (Abbildungen 14 und 15)

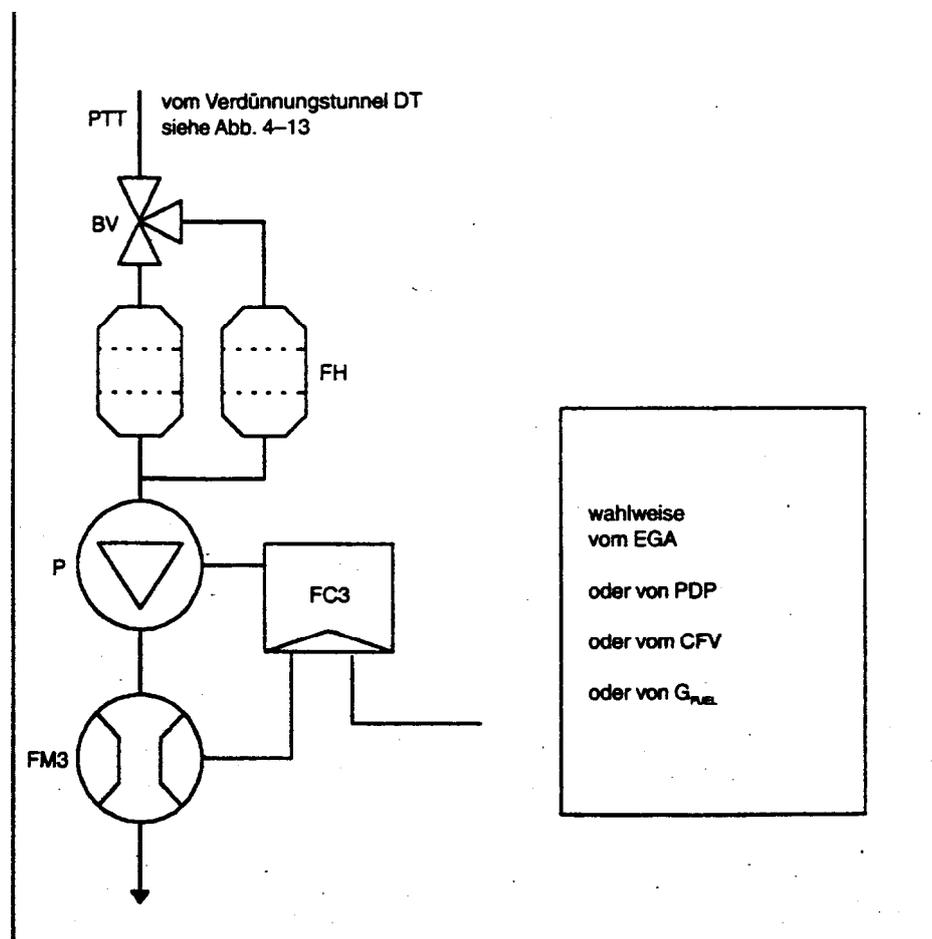
Die in den Abbildungen dargestellte Probenahmesonde bildet den vordersten Abschnitt des Partikelübertragungsrohrs PTT.

### Die Sonde

- muss gegen den Strom gerichtet an einem Punkt angebracht sein, wo die Verdünnungsluft und die Abgase gut vermischt sind, d. h. in der Mittellinie des Verdünnungstunnels DT des Verdünnungssystems (siehe Abschnitt 2.1) ungefähr 10 Tunneldurchmesser stromabwärts von dem Punkt gelegen, wo die Abgase in den Verdünnungstunnel eintreten;
- muss einen Innendurchmesser von mindestens 12 mm haben;
- kann durch Direktbeheizung oder durch Vorheizen der Verdünnungsluft bis auf eine Wandtemperatur von höchstens 325 K (52 °C) beheizt werden, vorausgesetzt, dass die Lufttemperatur vor Eintritt des Abgases in den Verdünnungstunnel 325 K (52 °C) nicht übersteigt;
- kann isoliert sein.

Abbildung 14

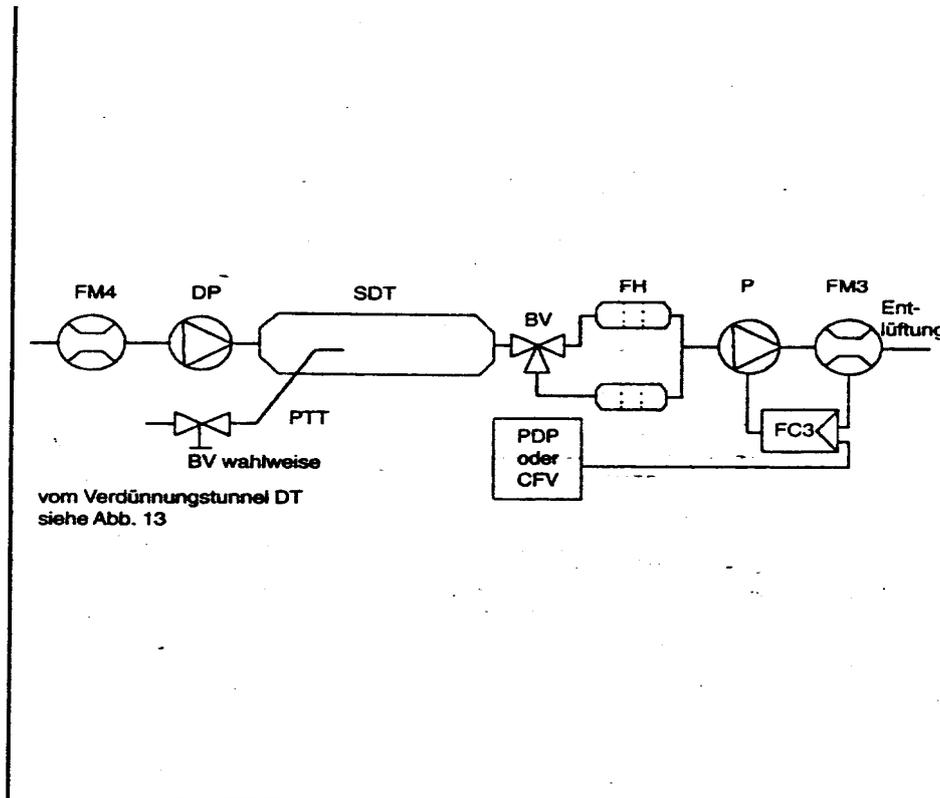
### Partikel-Probenahmesystem



Eine Probe des verdünnten Abgases wird mit Hilfe der Probenahmepumpe P durch die Partikel-Probenahmesonde PSP und das Partikelübertragungsrohr PTT aus dem Verdünnungstunnel DT eines Teilstrom- oder Vollstrom-Verdünnungssystems entnommen. Die Probe wird durch den (die) Filterhalter FH geleitet, in dem (denen) die Partikel-Probenahmefilter enthalten sind. Der Probendurchsatz wird mit dem Durchflussregler FC3 geregelt. Bei Verwendung der elektronischen Durchflussmengenkompensation EFC (siehe Abbildung 13) dient der Durchfluss des verdünnten Abgases als Steuersignal für FC3.

Abbildung 15

Verdünnungssystem (nur Vollstromsystem)



Eine Probe des verdünnten Abgases wird durch die Partikel-Probenahmesonde PSP und das Partikelübertragungsrohr PTT aus dem Verdünnungstunnel DT eines Vollstrom-Verdünnungssystems in den Sekundärverdünnungstunnel SDT geleitet und dort nochmals verdünnt. Anschließend wird die Probe durch den (die) Filterhalter geleitet, in dem (denen) die Partikel-Probenahmefilter enthalten sind. Der Verdünnungsluftdurchsatz ist in der Regel konstant, während der Probendurchsatz mit dem Durchflussregler FC3 geregelt wird. Bei Verwendung der elektronischen Durchflussmengenkompensation EFC (siehe Abbildung 13) dient der Durchfluss des gesamten verdünnten Abgases als Steuersignal für FC3.

- *PTT: Partikelübertragungsrohr* (Abbildungen 14 und 15)

Das Partikelübertragungsrohr darf höchstens 1 020 mm lang sein; seine Länge ist so gering wie möglich zu halten. Die Abmessungen betreffen

- beim Teilstrom-Verdünnungssystem mit Teilprobenahme und beim Vollstrom-Einfachverdünnungssystem den Teil vom Sondeneintritt bis zum Filterhalter,
- beim Teilstrom-Verdünnungssystem mit Gesamtprobenahme den Teil vom Ende des Verdünnungstunnels bis zum Filterhalter,
- beim Vollstrom-Doppelverdünnungssystem den Teil vom Sondeneintritt bis zum Sekundärverdünnungstunnel.

Das Übertragungsrohr

- kann durch Direktbeheizung oder durch Vorheizen der Verdünnungsluft bis auf eine Wandtemperatur von höchstens 325 K (52 °C) beheizt werden, vorausgesetzt, dass die Lufttemperatur vor Eintritt des Abgases in den Verdünnungstunnel 325 K (52 °C) nicht übersteigt;
- kann isoliert sein.

- *SDT: Sekundärverdünnungstunnel* (Abbildung 15)

Der Sekundärverdünnungstunnel sollte einen Durchmesser von mindestens 75 mm haben und so lang sein, dass die doppelt verdünnte Probe mindestens 0,25 Sekunden in ihm verweilt. Die Halterung des Hauptfilters FH darf sich in nicht mehr als 300 mm Abstand vom Ausgang des SDT befinden.

Der Sekundärverdünnungstunnel

- kann durch Direktbeheizung oder durch Vorheizen der Verdünnungsluft bis auf eine Wandtemperatur von höchstens 325 K (52 °C) beheizt werden, vorausgesetzt, dass die Lufttemperatur vor Eintritt des Abgases in den Verdünnungstunnel 325 K (52 °C) nicht übersteigt;
- kann isoliert sein.

- *FH: Filterhalter* (Abbildungen 14 und 15)

Für die Haupt- und Nachfilter dürfen entweder ein einziger Filterhalter oder separate Filterhalter verwendet werden. Die Vorschriften von Teil II Anlage 1 Abschnitt 5.1.3 müssen eingehalten werden.

Die Filterhalter

- können durch Direktbeheizung oder durch Vorheizen der Verdünnungsluft bis auf eine Wandtemperatur von höchstens 325 K (52 °C) beheizt werden, vorausgesetzt, dass die Lufttemperatur 325 K (52 °C) nicht übersteigt,
- können isoliert sein.

- *P: Probenahmepumpe* (Abbildungen 14 und 15)

Die Partikel-Probenahmepumpe muss so weit vom Tunnel entfernt sein, dass die Temperatur der einströmenden Gase konstant gehalten wird ( $\pm 3$  K), wenn keine Durchflusskorrektur mittels FC3 erfolgt.

- *DP: Verdünnungsluftpumpe* (Abbildung 15) (nur bei Vollstrom-Doppelverdünnung)

Die Verdünnungsluftpumpe ist so anzuordnen, dass die sekundäre Verdünnungsluft mit einer Temperatur von 298 K (25 °C)  $\pm 5$  K zugeführt wird.

- *FC3: Durchflussregler* (Abbildungen 14 und 15)

Um eine Kompensation des Durchsatzes der Partikelprobe entsprechend von Temperatur- und Gegendruckschwankungen im Probenweg zu erreichen, ist, falls keine anderen Mittel zur Verfügung stehen, ein Durchflussregler zu verwenden. Bei Anwendung der elektronischen Durchflusskompensation EFC (siehe Abbildung 13) ist der Durchflussregler Vorschrift.

- *FM3: Durchflussmessgerät* (Abbildungen 14 und 15) (Durchfluss der Partikelprobe)

Das Gasmess- oder Durchflussmessgerät muss so weit von der Probenahmepumpe entfernt sein, dass die Temperatur des einströmenden Gases konstant bleibt ( $\pm 3$  K), wenn keine Durchflusskorrektur durch FC3 erfolgt.

- *FM4: Durchflussmessgerät* (Abbildung 15) (Verdünnungsluft, nur Vollstrom-Doppelverdünnung)

Das Gasmess- oder Durchflussmessgerät muss so angeordnet sein, dass die Temperatur des einströmenden Gases bei 298 K (25 °C)  $\pm$  5 K bleibt.

- *BV: Kugelventil* (wahlfrei)

Der Durchmesser des Kugelventils darf nicht geringer als der Innendurchmesser des Entnahmerohrs sein, und seine Schaltzeit muss geringer als 0,5 Sekunden sein.

*Anmerkung:* Beträgt die Umgebungstemperatur in der Nähe von PSP, PTT, SDT und FH weniger als 239 K (20 °C), so ist für eine Vermeidung von Partikelverlusten an den kühlen Wänden dieser Teile zu sorgen. Es wird daher empfohlen, diese Teile innerhalb der in den entsprechenden Beschreibungen angegebenen Grenzwerte aufzuheizen und/oder zu isolieren. Ferner wird empfohlen, die Filteranströmtemperatur während der Probenahme nicht unter 293 K (20 °C) absinken zu lassen.

Bei hoher Motorlast können die obengenannten Teile durch nichtaggressive Mittel wie beispielsweise einen Umlüfter gekühlt werden, solange die Temperatur des Kühlmittels nicht weniger als 293 K (20 °C) beträgt.

\*\*\*

## **DIENSTANWEISUNG Nr. 17 an die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

<b>Zweckmäßiges Feuermeldesystem</b>
--------------------------------------

(§ 10.03b Nr. 3, § 15.11 Nr. 17, § 22b.11 Nr. 1)

Feuermeldesysteme werden als zweckmäßig angesehen, wenn sie die folgenden Bedingungen erfüllen.

### **0. Bauteile**

0.1 Feuermeldesysteme bestehen aus

- a) Feuermeldeanlage,
- b) Feueranzeigeanlage,
- c) Kontrolltafel

sowie der externen Energieeinspeisung.

0.2 Die Feuermeldeanlage kann in eine oder mehrere Brandabschnitte aufgeteilt sein.

0.3 Die Feueranzeigeanlage kann eine oder mehrere Anzeigeräte haben.

0.4 Die Kontrolltafel ist das zentrale Steuerungselement des Feuermeldesystems. Es enthält auch Teile der Feueranzeigeanlage (ein Anzeigerät).

0.5 Ein Brandmeldeabschnitt kann einen oder mehrere Feuermelder haben.

0.6 Feuermelder können ausgeführt sein als

- a) Wärmemelder,
- b) Rauchmelder,
- c) Ionendetektor,
- d) Flammenmelder,
- e) Kombinationsmelder (Feuermelder, die aus einer Kombination von zwei oder mehr der unter a bis d genannten Melder bestehen).

Feuermelder, die auf andere den Beginn eines Brandes anzeigende Faktoren ansprechen, können von der Untersuchungskommission zugelassen werden, sofern sie nicht weniger empfindlich sind als die unter a) bis e) genannten Feuermelder.

0.7 Feuermelder können

- a) mit
- b) ohne

Einzelidentifikation ausgeführt sein.

## **1. Bauvorschriften**

### **1.1 Allgemeines**

- 1.1.1 Vorgeschriebene Feuermeldesysteme müssen jederzeit einsatzbereit sein.
- 1.1.2 Die entsprechend Abschnitt 2.2 geforderten Feuermelder müssen selbsttätig sein. Zusätzliche handbetätigte Feuermelder dürfen eingebaut sein.
- 1.1.3 Die Anlage mit Zubehör muss so ausgelegt sein, dass sie Ladespannungsschwankungen und Überspannungen, Änderungen der Umgebungstemperatur, Vibrationen, Feuchtigkeit, Schock, Stöße und Korrosion, wie sie üblicherweise auf Fahrzeugen vorkommen, standhalten.

### **1.2 Energieversorgung**

- 1.2.1 Energiequellen und elektrische Stromkreise, die für den Betrieb des Feuermeldesystems erforderlich sind, müssen selbstüberwachend sein. Beim Auftreten eines Fehlers muss ein optisches und akustisches Alarmsignal an der Kontrolltafel ausgelöst werden, das sich von einem Feueralarmsignal unterscheidet.
- 1.2.2 Es müssen mindestens zwei Energiequellen für den elektrischen Teil des Feuermeldesystems vorhanden sein, von denen eine Quelle eine Notstromanlage (Notstromquelle und Notschalttafel) sein muss. Es müssen zwei ausschließlich diesem Zweck dienende separate Einspeisungen vorhanden sein. Diese müssen zu einem in oder in der Nähe der Kontrolltafel für die Feuermeldeanlage angeordneten selbsttätigen Umschalter führen. Auf Tagesausflugschiffen mit  $L_{WL}$  bis 25 m und auf Motorschiffen ist eine eigene Notstromquelle ausreichend.

### **1.3 Feuermeldeanlage**

- 1.3.1 Feuermelder müssen in Brandmeldeabschnitten zusammengefasst werden
- 1.3.2 Feuermeldeanlagen dürfen nicht für einen anderen Zweck verwendet werden. Davon abweichend dürfen das Schließen der Türen nach § 15.11 Nr. 8 und ähnliche Funktionen an der Kontrolltafel ausgelöst und an dieser angezeigt werden.
- 1.3.3 Feuermeldeanlagen müssen so ausgeführt sein, dass der erste angezeigte Feueralarm weitere Feueralarme durch andere Feuermelder nicht verhindert.

### **1.4 Brandmeldeabschnitte**

- 1.4.1 Umfasst die Feuermeldeanlage keine fernübertragbare Feuermelder-Einzelidentifikation, so darf ein Brandmeldeabschnitt nicht mehr als ein Deck überwachen. Ausgenommen davon ist ein Brandmeldeabschnitt, der eine eingeschachtete Treppe überwacht.

Um Verzögerungen bei der Entdeckung des Brandherds zu vermeiden, muss die Anzahl der in jedem Brandmeldeabschnitt einbezogenen geschlossenen Räume begrenzt werden. Mehr als fünfzig geschlossene Räume in einem Brandmeldeabschnitt sind unzulässig.

Umfasst das Feuermeldesystem eine fernübertragbare Feuermelder-Einzelidentifikation, so dürfen die Brandmeldeabschnitte mehrere Decks und eine beliebige Anzahl geschlossener Räume überwachen.

1.4.2 Auf Fahrgastschiffen, die keine Feuermeldeanlage mit fernübertragbarer Feuermelder-Einzelidentifikation haben, darf ein Brandmeldeabschnitt nicht mehr als einen nach § 15.11 Nr. 10 gebildeten Bereich umfassen. Das Ansprechen eines Feuermelders in einer einzelnen Kabine in diesem Brandmeldebereich muss im Gang vor dieser Kabine ein optisches und akustisches Signal auslösen

1.4.3 Küchen, Maschinen- und Kesselräume müssen eigene Brandmeldeabschnitte bilden.

## **1.5 Feuermelder**

1.5.1 Als Feuermelder müssen Wärme-, Rauchmelder oder Ionendetektoren verwendet werden. Andere Feuermelder dürfen nur zusätzlich verwendet werden.

1.5.2 Feuermelder müssen typgeprüft sein.

1.5.3 Alle selbsttätigen Feuermelder müssen so beschaffen sein, dass sie ohne Austausch eines Bestandteils auf ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit überprüft und wieder für die normale Überwachung eingesetzt werden können.

1.5.4 Rauchmelder müssen so eingestellt sein, dass sie bei einer durch Rauch verursachten Dämpfung der Helligkeit je Meter von mehr als 2 % bis 12,5 % ansprechen. In Küchen, Maschinen- und Kesselräumen eingebaute Rauchmelder müssen innerhalb von Empfindlichkeitsgrenzen ansprechen, die den Anforderungen der Schiffsuntersuchungskommission genügen, wobei eine Unter- oder Überempfindlichkeit der Rauchmelder vermieden werden muss.

1.5.5 Wärmemelder müssen so eingestellt sein, dass sie bei Temperaturanstiegsraten von weniger als 1 °C/min bei Temperaturen von mehr als 54 °C bis 78 °C ansprechen.

Bei höheren Temperaturanstiegsraten muss der Wärmemelder innerhalb von Temperaturgrenzen ansprechen, bei denen eine Unter- oder Überempfindlichkeit der Wärmemelder vermieden wird.

1.5.6 Mit Zustimmung der Untersuchungskommission kann die zulässige Betriebstemperatur der Wärmemelder auf 30 °C über der Höchsttemperatur im oberen Raumteil von Maschinen- und Kesselräumen erhöht werden.

1.5.7 Die Empfindlichkeit der Flammenmelder muss ausreichen, um Flammen gegen einen erleuchteten Raumhintergrund festzustellen. Flammenmelder müssen zusätzlich mit einem System zur Erkennung von Fehlanzeigen ausgestattet sein.

## 1.6 Feuermeldeanlage und Kontrolltafel

- 1.6.1 Die Aktivierung eines Feuermelders muss in der Kontrolltafel und den Anzeigegeräten ein optisches und akustisches Feueralarmsignal auslösen.
- 1.6.2 Die Kontrolltafel und die Anzeigegeräte müssen an einer ständig vom Schiffspersonal besetzten Stelle angeordnet sein. Ein Anzeigegerät muss sich im Steuerstand befinden.
- 1.6.3 Die Anzeigegeräte müssen mindestens den Brandmeldeabschnitt anzeigen, in dem ein Feuermelder wirksam geworden ist.
- 1.6.4 Auf oder neben jedem Anzeigegerät müssen unmissverständliche Informationen über die überwachten Räume und die Lage der Brandmeldeabschnitte angezeigt werden.

## 2. Einbauvorschriften

- 2.1 Feuermelder müssen so angebracht sein, dass eine bestmögliche Arbeitsweise gewährleistet ist. Stellen in der Nähe von Unterzügen und Lüftungsleitungen oder andere Stellen, an denen Luftströmungen die Leistungsfähigkeit beeinträchtigen könnten, und Stellen, an denen Stöße oder mechanische Beschädigungen wahrscheinlich sind, müssen vermieden werden.
- 2.2 Im allgemeinen müssen Feuermelder, die sich an der Decke befinden, mindestens 0,5 Meter von den Schotten entfernt sein. Der größte Abstand zwischen den Feuermeldern und Schotten muss folgender Tabelle entsprechen:

Art des Feuermelders	Größte Bodenfläche pro Feuermelder	Größter Abstand zwischen den Feuermeldern	Größter Abstand der Feuermelder von den Schotten
Wärme	37 m <sup>2</sup>	9 m	4,5 m
Rauch	74 m <sup>2</sup>	11 m	5,5 m

Die Untersuchungskommission kann auf der Grundlage von Versuchen, welche die Charakteristik der Melder belegen, andere Abstände vorschreiben oder zulassen.

- 2.3 Die Verlegung von zur Feuermeldeanlage gehörenden elektrischen Leitungen durch Maschinen- und Kesselräume oder andere brandgefährdete Räume ist nicht zulässig, sofern dies nicht für die Feuermeldung aus diesen Räumen oder zum Anschluss an die entsprechende Energieversorgung erforderlich ist.

### **3. Prüfung**

#### **3.1 Feuermeldesysteme müssen**

- a) vor der ersten Inbetriebnahme,
  - b) vor der Wiederinbetriebnahme nach einer wesentlichen Änderung oder Instandsetzung und
  - c) regelmäßig, mindestens jedoch alle zwei Jahre,
- von einem Sachverständigen geprüft werden. Für Maschinen- und Kesselräume findet diese Prüfung unter wechselnden Maschinenbetriebs- und Lüftungsbedingungen statt. Prüfungen nach Buchstabe c können auch von einem Sachkundigen einer Fachfirma für Feuerlöschanlagen durchgeführt werden.

#### **3.2 Über die Prüfung ist eine vom Sachverständigen oder Sachkundigen unterzeichnete Bescheinigung auszustellen, aus der das Datum der Prüfung ersichtlich ist.**

\*\*\*



**DIENSTANWEISUNG Nr. 18 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN  
nach § 1.07 RheinSchUO**

**Nachweis der Schwimmfähigkeit, Trimmlage und  
Stabilität der getrennten Schiffsteile**

**(§ 22a.05 Nr. 2 in Verbindung mit § 22.02 und § 22.03)**

1. Bei einem Nachweis über die Schwimmfähigkeit, Trimmlage und Stabilität der nach § 22a.05 Nr. 2 Buchstabe a getrennten Schiffsteile ist davon auszugehen, dass beide Teile vorher teilentladen oder entladen wurden oder aber die über das Lukensüll hinausragenden Container in geeigneter Weise gegen Verrutschen gesichert wurden.
2. Für jedes der beiden Teile sind daher bei Berechnung nach § 22.03 (Randbedingungen und Berechnungsverfahren für den Stabilitätsnachweis bei Beförderung gesicherter Container) folgende Anforderungen einzuhalten:
  - die metazentrische Höhe MG darf 0,50 m nicht unterschreiten,
  - ein Restsicherheitsabstand von 100 mm muss vorhanden sein,
  - die zu berücksichtigende Geschwindigkeit beträgt 7 km/h,
  - als Windstaudruck ist 0,01 t/m<sup>2</sup> anzusetzen.
3. Der Neigungswinkel ( $\leq 5^\circ$ ) braucht bei den nach § 22a.05 Nr. 2 getrennten Schiffsteilen nicht eingehalten zu werden, da dieser - abgeleitet aus dem Reibungskoeffizienten - für ungesicherte Container vorgeschrieben wurde.

Der krängende Hebel aus freien Flüssigkeitsoberflächen ist nach der Formel in § 22.02 Nr. 1 Buchstabe e zu berücksichtigen.
4. Die Anforderungen nach den Nummern 2 und 3 gelten auch als erfüllt, wenn für jedes der beiden Teile die Stabilitätsanforderungen nach der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf dem Rhein (ADNR) in Absatz 9.1.0.95.2 eingehalten werden.
5. Der Nachweis der Stabilität der getrennten Schiffsteile kann unter der Annahme homogener Beladung erfolgen, da diese - sofern nicht vorher schon vorhanden - vor dem Trennen hergestellt werden kann oder aber das Schiff weitgehend entladen werden wird.

\*\*\*



**DIENSTANWEISUNG Nr. 19 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN  
nach § 1.07 RheinSchUO**

**Austauschmotoren**

**(§ 24.02 Nr. 2 und § 24.06 Nr. 5 zu Kapitel 8a)**

**1. Allgemeine Einführung**

Nach § 24.02 Nr. 2 und § 24.06 Nr. 5 gelten die Vorschriften des Kapitels 8a nicht für Austauschmotoren, die bis zum 31. Dezember 2011 an Bord von Schiffen, die am 1. Januar 2002 in Betrieb waren, installiert werden. Nach den zu diesen Vorschriften aufgeführten Fußnoten ist ein Austauschmotor ein gebrauchter, instandgesetzter Motor, der dem Motor, den er ersetzt, hinsichtlich Leistung, Drehzahl und Einbaubedingungen ähnlich ist.

**2. Nähere Erläuterung**

Es handelt sich um einen Austauschmotor, wenn

- a) nachgewiesen werden kann, dass der Motor vor dem 1. Januar 2002 gebaut worden ist;
- b) nachgewiesen werden kann, dass der Motor sich in Gebrauch befunden hat und instand gesetzt worden ist;
- c) der Motor von gleicher Bauart wie der ursprüngliche Motor ist (Reihenmotor, V-Motor);
- d) der Motor die gleiche Zylinderzahl wie der ursprüngliche Motor hat;
- e) die Nennleistung des Motors höchstens 10 % von der des ursprünglichen Motors abweicht;
- f) die Nenndrehzahl des Motors höchstens 10 % von der des ursprünglichen Motors abweicht.

\*\*\*



## **DIENSTANWEISUNG Nr. 20 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

**Ausrüstung der Schiffe, die mit der Mindestbesatzung  
gefahren werden sollen**

### (§ 23.09)

#### **1. Allgemeine Einführung**

Nach § 23.09 Nr. 1 müssen Schiffe, die mit der Mindestbesatzung gefahren werden sollen, den in dieser Bestimmung aufgeführten Vorschriften genügen. Nach § 23.09 Nr. 2 bestätigt die Untersuchungskommission im Schiffsattest, dass das Schiff diesen Vorschriften genügt.

Es handelt sich bei diesen Vorschriften um ergänzende Ausrüstungsanforderungen, die zusätzlich zu den Anforderungen gelten, denen ein Schiff entsprechen muss, damit das Schiffsattest erteilt wird. Vorschriften des § 23.09, die unterschiedlich ausgelegt werden könnten, werden in der vorliegenden Dienstanweisung näher erläutert. Demnach sind die Vorschriften des § 23.09 Nr. 1 wie folgt auszulegen:

#### **2. § 23.09 Nr. 1.1**

##### **2.1 Buchstabe a – Einrichtung der Antriebsanlagen**

Verfügt ein Schiff über eine direkt umsteuerbare Hauptmaschine, muss die Druckluftanlage, die für die Umsteuerung der Schubrichtung erforderlich ist,

- a) entweder ununterbrochen durch einen selbständig regelnden Kompressor unter Druck gehalten werden, oder
- b) nach Auslösung eines Alarms im Steuerhaus mittels eines Aggregates, das vom Steuerstand aus gestartet werden kann, unter Druck gesetzt werden. Verfügt dieses Aggregat über einen eigenen Brennstofftank, muss dieser Tank – in Übereinstimmung mit § 8.05 Nr. 13 – über eine Füllstandswarkeinrichtung im Steuerhaus verfügen.

##### **2.2 Buchstabe b – Füllstand der Bilgen des Hauptmaschinenraumes**

Ist der Betrieb der Bugsteueranlage erforderlich zur Erfüllung der Manövrieranforderungen des Kapitels 5, gilt der Raum der Bugsteueranlage als Hauptmaschinenraum.

##### **2.3 Buchstabe c – selbsttätige Brennstoffzufuhr**

2.3.1 Verfügt die Antriebsanlage über einen Tagestank, muss

- a) dessen Inhalt den Betrieb der Antriebsanlage während 24 Stunden sicherstellen, wobei von einem Verbrauch von 0,25 Liter pro kW und pro Stunde ausgegangen wird,
- b) die Brennstoffzufuhrpumpe für das Nachfüllen des Tagestanks ununterbrochen betrieben werden, oder
- c) diese mit
  - einem Schalter, der bei einem bestimmten niedrigen Füllstand des Tagestanks die Brennstoffzufuhrpumpe selbsttätig einschaltet und
  - einem Schalter, der bei einem gefüllten Tagestank die Brennstoffzufuhrpumpe selbsttätig ausschaltet

ausgerüstet sein.

2.3.2 Der Tagestank muss über einen Niveaularmgeber verfügen, der die Anforderung nach § 8.05 Nr. 13 erfüllt.

#### **2.4 Buchstabe d – kein besonderer Kraftaufwand für die Steuereinrichtung**

Hydraulisch betriebene Ruderanlagen erfüllen diese Anforderung. Manuell angetriebene Ruderanlagen dürfen zu ihrer Betätigung keinen Kraftaufwand von mehr als 160 N erfordern.

#### **2.5 Buchstabe e – erforderliche Sicht- und Schallzeichen bei der Fahrt**

Zu den Sichtzeichen gehören nicht Zylinder, Bälle, Kegel und Doppelkegel nach Rheinschifffahrtspolizeiordnung.

#### **2.6 Buchstabe f – direkte Verständigung und Verständigung mit dem Maschinenraum**

2.6.1 Direkte Verständigung gilt als gewährleistet, wenn

- a) zwischen Steuerhaus und Bedienungsstand der Winden und Poller auf dem Vor- oder Achterschiff ein direkter Sichtkontakt möglich ist und außerdem der Abstand vom Steuerhaus zu diesen Bedienungsständen nicht mehr als 35 m beträgt und
- b) die Wohnung unmittelbar vom Steuerhaus aus zugänglich ist.

2.6.2 Die Verständigung mit dem Maschinenraum gilt als gewährleistet, wenn das in § 7.09 Nr. 3 Satz 2 genannte Signal separat von dem in § 7.09 Nr. 2 genannten Schalter betätigt werden kann.

#### **2.7 Buchstabe i – Kurbeln und ähnliche drehbare Bedienungsteile**

Dazu gehören:

- a) von Hand betätigte Ankerwinden (als höchster Kraftaufwand gilt der Kraftaufwand bei freihängenden Ankern);
- b) Kurbeln für das Heben von Luken;
- c) Kurbeln an Mast- und Schornsteinwinden.

Dazu gehören nicht:

- a) Verhol- und Kupplungswinden;
- b) Kurbeln an Kranen, soweit diese nicht für Beiboote bestimmt sind.

#### **2.8 Buchstabe m – ergonomische Anordnung**

Die Vorschriften gelten als erfüllt, wenn

- a) das Steuerhaus entsprechend der Europäischen Norm EN 1864 : 2008 eingerichtet ist, und die Bedienung der blauen Tafel elektrisch, pneumatisch, hydraulisch oder mechanisch mittels eines Zugdrahtes erfolgt, oder
- b) das Steuerhaus so eingerichtet ist, dass eine einzige Person das Schiff mit Radarunterstützung steuern kann, oder
- c) das Steuerhaus den folgenden Anforderungen genügt:
  - aa) Die Kontrollinstrumente und Bedienungseinrichtungen befinden sich im vorderen Blickfeld und in einem Bogen von höchstens 180° (90° auf Steuerbordseite und 90° auf Backbordseite), einschließlich Boden und Decke. Sie müssen von der Stelle, an der sich der Rudergänger normalerweise befindet, gut leserlich und gut sichtbar sein.

- bb) Die wichtigsten Bedienungseinrichtungen, wie Steuerrad oder Steuerhebel, Motorbedienung, Funkbedienung, Bedienung der akustischen Signale und der blauen Tafel müssen so angelegt sein, dass der Abstand zwischen den an Steuerbord und den an Backbord angeordneten Bedienungseinrichtungen höchstens 3 m beträgt. Es muss möglich sein, dass der Rudergänger die Motoren bedient, ohne die Bedienung der Steuereinrichtung loszulassen und die übrigen Bedienungseinrichtungen, wie die Sprechfunkanlage, die Bedienung der akustischen Signale und der blauen Tafel ebenfalls noch bedienen kann.
- cc) Die Bedienung der blauen Tafel erfolgt elektrisch, pneumatisch, hydraulisch oder mechanisch. Abweichend ist eine Bedienung mittels eines Zugdrahtes nur zugelassen, wenn hiermit die Bedienung vom Steuerstand aus sicher möglich ist.

### **3. § 23.09 Nr. 1.2**

#### **3.1 Buchstabe a - einzeln fahrendes Motorschiff**

Motorschiffe, die ausweislich des Schiffsattestes auch zum Schieben geeignet sind, jedoch

- a) keine hydraulisch oder elektrisch angetriebenen Kupplungswinden besitzen oder
- b) deren hydraulisch oder elektrisch angetriebene Kupplungswinden nicht den Anforderungen nach Nummer 3.3 dieser Dienstanweisung genügen,

erhalten den Standard S2 als einzeln fahrendes Motorschiff. In Nr. 47 des Schiffsattestes wird die Bemerkung „Standard S2 gilt nicht für das schiebende Motorschiff“ eingetragen.

#### **3.2 Buchstabe c – Schubverband**

Motorschiffe, die ausweislich des Schiffsattestes zum Schieben geeignet sind und mit hydraulisch oder elektrisch angetriebene Kupplungswinden, die die Anforderungen nach Nummer 3.3 dieser Dienstanweisung erfüllen, ausgerüstet sind, jedoch keine eigene Bugstrahlanlage besitzen, erhalten den Standard S2 als Motorschiff, das einen Schubverband fortbewegt. In Nr. 47 des Schiffsattestes wird die Bemerkung „Standard S2 gilt nicht für das einzeln fahrende Motorschiff“ eingetragen.

#### **3.3 Buchstabe c Satz 1 und Buchstabe d Satz 1 – Spezialwinden oder gleichwertige Einrichtungen zum Spannen der Seile (Kupplungseinrichtungen)**

Die hier geforderten Kupplungseinrichtungen sind die nach § 16.01 Nr. 2 mindestens vorgeschriebenen Einrichtungen, die gemäß Dienstanweisung Nr. 3 für die Untersuchungskommissionen, Nr. 2.1 und 2.2 (Längsverbindungen) zur Aufnahme der Kupplungskräfte dienen und den folgenden Anforderungen genügen:

- a) Die Einrichtung leistet die für die Kupplung erforderliche Spannkraft rein mechanisch.
- b) Die Bedienteile der Einrichtung befinden sich an der Einrichtung selbst. Abweichend ist eine Fernbedienung zugelassen, wenn
  - derjenige, der die Einrichtung bedient, von seinem Bedienungsstand aus eine uneingeschränkte freie Sicht auf die Einrichtung hat;
  - bei diesem Bedienungsstand eine Vorrichtung vorhanden ist, die eine unbeabsichtigte Betätigung verhindert;
  - die Einrichtung eine Notstoppvorrichtung hat.

- c) Die Einrichtung verfügt über eine Bremsvorrichtung, die sofort wirksam wird, wenn die Bedienungsvorrichtung losgelassen wird oder wenn die Antriebskraft ausfällt.
- d) Das Kupplungsdrahtseil muss nach einem Antriebsausfall manuell gelöst werden können.

### **3.4 Buchstabe c Satz 2 und Buchstabe d Satz 2 – Bedienung der Bugstrahlanlage**

Die Bedienungsvorrichtung der Bugstrahlanlage muss im Steuerhaus fest eingebaut sein. Die Anforderungen des § 7.04 Nr. 8 sind einzuhalten. Die Verkabelung zur Steuerung der Bugstrahlanlage muss bis zum Vorschiff des schiebenden Motorschiffes oder Schubbootes fest eingebaut sein.

### **3.5 Buchstabe e – gleichwertige Manövriereigenschaften**

Gleichwertige Manövriereigenschaften gewährleistet eine Antriebsanlage, die aus

- a) einem Mehrschraubenantrieb und mindestens zwei voneinander unabhängigen Antriebsanlagen mit ähnlichem Leistungsvermögen,
- b) mindestens einem Zykloidalpropeller,
- c) mindestens einem Ruderpropeller oder
- d) mindestens einem 360°-Wasserstrahlantrieb besteht.

\*\*\*

## **DIENSTANWEISUNG Nr. 21 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

### **Anforderungen an Sicherheitsleitsysteme**

#### **(§ 15.06 Nr. 7; § 22b.10 Buchstabe d)**

### **1. Allgemein**

- 1.1 Nach den vorstehend aufgeführten Bestimmungen müssen auf Fahrgastschiffen und schnellen Schiffen geeignete Sicherheitsleitsysteme vorhanden sein, um die Fluchtwege und Notausgänge deutlich erkennbar zu machen, wenn die Wirksamkeit der normalen Notbeleuchtung aufgrund von Rauchbildung eingeschränkt ist. Solche Sicherheitsleitsysteme müssen als bodennahe Sicherheitsleitsysteme ausgeführt sein. Diese Dienstanweisung betrifft die Genehmigung, den Einbau und die Wartung dieser Sicherheitsleitsysteme.
- 1.2 Zusätzlich zur Notbeleuchtung nach § 15.10 Nr. 3 müssen die Fluchtwege, einschließlich der Treppen, Ausgänge und Notausgänge, in ihrem gesamten Verlauf, insbesondere an Ecken und Kreuzungen, mit einem Sicherheitsleitsystem versehen sein.
- 1.3 Das Sicherheitsleitsystem muss nach Aktivierung mindestens dreißig Minuten funktionieren.
- 1.4 Produkte von Sicherheitsleitsystemen dürfen weder radioaktiv noch giftig sein.
- 1.5 Erläuterungen des Sicherheitsleitsystems müssen neben dem Sicherheitsplan nach § 15.13 Nr. 2 und in jeder Kabine angebracht sein.

### **2. Definitionen**

- 2.1 Bodennahe Sicherheitsleitsysteme (Low-Location Lighting – LLL): Elektrische Beleuchtung oder langnachleuchtende Hinweisschilder entlang der Fluchtwege, so dass alle Fluchtwege leicht erkennbar sind.
- 2.2 Langnachleuchtendes System (PL): Sicherheitsleitsystem aus langnachleuchtendem Werkstoff. Diese Werkstoffe enthalten einen chemischen Stoff (Beispiel: Zinksulfid), der fähig ist, bei Beleuchtung durch sichtbare Strahlung Energie zu speichern. Die langnachleuchtenden Werkstoffe strahlen Licht aus, das sichtbar wird, wenn die umgebende Beleuchtungsquelle an Wirksamkeit verliert. Ist keine Lichtquelle vorhanden, die für eine weitere Anregung erforderlich ist, geben die langnachleuchtenden Werkstoffe die angesammelte Energie in Form von Lichtemissionen wieder ab, die sich mit der Zeit abschwächen.
- 2.3 Elektrisch gespeistes System (EP): Sicherheitsleitsystem, das für seinen Betrieb elektrische Energie benötigt, beispielsweise Systeme, die Glühlampen, Leuchtdioden, Elektrolumineszenz-Bänder oder –Lampen, Fluoreszenz-Lampen usw. verwenden.

### **3. Gänge und Treppe**

- 3.1 In allen Gängen muss das LLL ununterbrochen sein, abgesehen von den Unterbrechungen durch Gänge oder Kabinentüren, damit sich eine erkennbare Leitlinie entlang des Fluchtweges ergibt. LLL, die einer internationalen Norm entsprechen und eine sichtbare aber nicht durchgehende Leitlinie beinhalten, können ebenfalls eingesetzt werden. Die Leitmarkierung ist mindestens auf einer Seite des Ganges vorzusehen: an der Wand höchstens 0,3 m über dem Boden oder auf dem Boden höchstens 0,15 m von der Wand entfernt. In Gängen, die über 2 m breit sind, ist die Leitmarkierung auf beiden Seiten vorzusehen.
- 3.2 In Sackgassen soll das LLL in Abständen von nicht mehr als 1 m mit Pfeilen oder gleichwertigen Richtungsweisern versehen sein, die in Fluchtrichtung zeigen.
- 3.3 Auf allen Treppen ist das LLL mindestens auf einer Seite höchstens 0,3 m über den Stufen anzubringen. Es muss die Position jeder Stufe für eine Person erkennbar machen, die sich oberhalb oder unterhalb dieser Stufe befindet. Bei Treppenbreiten über 2 m ist das LLL an beiden Seiten anzubringen. Jeder Treppenabsatz ist so zu markieren, dass Beginn und Ende erkennbar sind.

### **4. Türen**

- 4.1 Die bodennahe Leitmarkierung muss zum Griff der Ausgangstür führen. Um Verwechslungen zu vermeiden, dürfen so andere Türen nicht gekennzeichnet werden.
- 4.2 Sofern Türen in Trennflächen nach § 15.11 Nr. 2 und Türen in Schotten nach § 15.02 Nr. 5 als Schiebetüren ausgeführt sind, muss die Öffnungsrichtung gekennzeichnet sein.

### **5. Schilder und Markierungen**

- 5.1 Die Schilder zur Kennzeichnung von Fluchtwegen müssen aus einem langnachleuchtenden Werkstoff oder elektrisch beleuchtet sein. Die Maße der Schilder und die Markierungen müssen dem LLL angepasst sein.
- 5.2 An allen Ausgängen sind entsprechende Schilder anzubringen. Diese Schilder sind ebenfalls in dem genannten Bereich an der Seite der Türen anzubringen, an der sich der Türgriff befindet.
- 5.3 Alle Schilder müssen einen Farbkontrast zu den Hintergründen (Wand oder Boden) bilden.
- 5.4 Für die LLL sind normierte Symbole (beispielsweise, diejenigen, die in dem Beschluss A.760 (18) IMO beschrieben werden) zu verwenden.

### **6. Langnachleuchtende Systeme**

- 6.1 Die Breite der langnachleuchtenden Bänder muss mindestens 0,075 m betragen. Abweichend davon können auch schmalere langnachleuchtende Bänder verwendet werden, wenn ihre Leuchtdichte entsprechend erhöht wird, um die fehlende Breite auszugleichen.
- 6.2 Langnachleuchtende Stoffe müssen 10 Minuten nach Ausfall aller äußeren Beleuchtungsquellen mit einer Leuchtdichte von mindestens  $15 \text{ mcd/m}^2$  nachleuchten. Das System muss danach noch 20 Minuten lang eine Leuchtdichte von über  $2 \text{ mcd/m}^2$  aufweisen.

6.3 Alle Stoffe eines langnachleuchtenden Systems müssen wenigstens die Mindestmenge des umgebenden Lichtes aufnehmen können, die erforderlich ist, um die langnachleuchtenden Stoffe hinreichend aufzuladen, damit sie den vorgenannten Anforderungen an die Leuchtdichte genügen können.

## **7. Elektrisch gespeiste Systeme**

7.1 Elektrische gespeiste Systeme müssen an die nach § 15.10 Nr. 4 vorgeschriebenen Notstromquellen angeschlossen sein, damit sie unter normalen Umständen durch die Hauptstromquelle und bei Einschalten der Notstromquelle durch diese Notstromquelle versorgt werden können. Um die Bemessung der Kapazität der Notstromquelle zu ermöglichen, müssen die elektrisch gespeisten Systeme auf die Liste der Verbraucher in Notfällen gesetzt werden.

7.2 Elektrisch gespeiste Systeme müssen sich entweder selbsttätig einschalten oder mit einem Handgriff vom Steuerstand aus aktiviert werden können.

7.3 Bei Einbau von elektrisch gespeisten Systemen müssen folgende Normen für die Leuchtdichte eingehalten werden:

1. Die aktiven Teile der elektrisch gespeisten Systeme müssen eine Leuchtdichte von mindestens  $10 \text{ cd/m}^2$  aufweisen.
2. Die einzelnen Quellen der Systeme mit Miniaturglühlampen müssen eine durchschnittliche sphärische Lichtstärke von mindestens 150 mcd besitzen, wobei der Abstand zwischen den einzelnen Lampen nicht mehr als 0,1 m betragen darf.
3. Die einzelnen Quellen der Systeme mit Leuchtdioden müssen eine Spitzenstärke von mindestens 35 mcd aufweisen. Der Winkel des Lichtkegels, in dem die Lichtstärke nur noch halb so groß ist, muss an die voraussichtliche Annäherungs- und Blickrichtung angepasst sein. Der Abstand zwischen den einzelnen Lampen darf nicht mehr als 0,3 m betragen.
4. die Elektroluminiszenz-Systeme müssen nach Ausfall der Stromversorgungsquelle, an die sie nach Abschnitt 7.1 angeschlossen sein müssen, noch 30 Minuten weiter funktionieren.

7.4 Alle elektrisch gespeisten Systeme müssen so konzipiert sein, dass der Ausfall einer einzelnen Lichtquelle, eines einzelnen Leuchtbandes oder einer einzelnen Batterie die Markierungen nicht unwirksam macht.

7.5 Elektrisch gespeiste Systeme müssen hinsichtlich Vibrationsprüfung und Wärmeprüfung § 9.20 genügen. Abweichend von § 9.20 Nr. 2 Buchstabe c kann die Wärmeprüfung bei einer Bezugslufttemperatur von 40 °C erfolgen.

7.6 Elektrisch gespeiste Systeme müssen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit den Anforderungen des § 9.21 genügen.

7.7 Elektrisch gespeiste Systeme müssen nach IEC 60529 : 1992 eine Mindestschutzart von IP 55 aufweisen.

## **8. Prüfung**

- 8.1 Die Leuchtdichte der LLL muss
- a) vor der ersten Inbetriebnahme,
  - b) vor der Wiederinbetriebnahme nach einer wesentlichen Änderung oder Instandsetzung und
  - c) regelmäßig, mindestens alle fünf Jahre,
- von einem Sachverständigen geprüft werden. Prüfungen nach Buchstabe c können auch von einem Sachkundigen für Sicherheitsleitsysteme durchgeführt werden.
- 8.2 Über die Prüfung ist eine vom Sachverständigen oder Sachkundigen unterzeichnete Bescheinigung auszustellen, aus der das Datum der Prüfung ersichtlich ist.
- 8.3 Genügt die Leuchtdichte bei einer einzelnen Messung nicht den Anforderungen dieser Dienstanweisung, sind Messungen an mindestens 10 Stellen gleichen Abstands vorzunehmen. Erfüllen über 30 % der Messungen nicht die Anforderungen dieser Dienstanweisung, müssen die Sicherheitsleitsysteme ausgetauscht werden. Genügen 20 bis 30 % der Messungen nicht den Anforderungen dieser Dienstanweisung, sind die Sicherheitsleitsysteme im Laufe eines Jahres erneut zu prüfen.

\*\*\*

## **DIENSTANWEISUNG Nr. 22 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

<b>Berücksichtigung der besonderen Sicherheitsbedürfnisse von Personen mit eingeschränkter Mobilität</b>
--

(§ 1.01 Nr. 90, § 15.01 Nr. 4, § 15.06 Nr. 3 bis Nr. 5, Nr. 9, Nr. 10, Nr. 13 und Nr. 17,  
§ 15.08 Nr. 3, § 15.10 Nr. 3, § 15.13 Nr. 1 bis Nr. 4)

### **1. Einführung**

Personen mit eingeschränkter Mobilität haben Sicherheitsbedürfnisse, die über solche von anderen Fahrgästen hinausgehen. Diesen Bedürfnissen wird durch die Anforderungen in Kapitel 15, die nachfolgend erläutert werden Rechnung getragen.

Diese Anforderungen sollen gewährleisten, dass Personen mit eingeschränkter Mobilität sich an Bord der Schiffe sicher aufhalten und bewegen können. Zusätzlich soll bei Eintritt einer Notsituation diesen Personen grundsätzlich ein vergleichbares Sicherheitsniveau geboten werden wie anderen Fahrgästen.

Es ist nicht notwendig, dass alle Fahrgastbereiche den besonderen Sicherheitsbedürfnissen von Personen mit eingeschränkter Mobilität genügen. Daher gelten die Anforderungen auch nur für bestimmte Bereiche. Jedoch muss den betreffenden Personen die Gelegenheit gegeben sein, sich über die Ausdehnung der für sie aus sicherheitstechnischer Sicht besonderes hergerichteten Bereiche zu informieren, so dass sie ihren Aufenthalt an Bord entsprechend gestalten können. Es liegt in der Verantwortung des Schiffseigners, die entsprechenden Bereiche vorzuhalten, kenntlich zu machen und den Personen mit eingeschränkter Mobilität zu kommunizieren.

Die Vorschriften hinsichtlich der Personen mit eingeschränkter Mobilität orientieren sich an

- der Richtlinie 2003/24/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. April 2003 zur Änderung der Richtlinie 98/18/EG des Rates über Sicherheitsvorschriften und -normen für Fahrgastschiffe und dem
- dem Leitfaden für die behindertengerechte Ausstattung von Binnenfahrgastschiffen gemäß der Resolution Nr. 25 der Vereinten Nationen – Wirtschaftskommission für Europa.

Die in der RheinSchUO verwendete Begriffsbestimmung für „Personen mit eingeschränkter Mobilität“ ist weitgehend identisch mit jener aus der Richtlinie, die meisten der technischen Anforderungen entstammen dem Leitfaden. Daher können beide Regelwerke zur Entscheidungsfindung in Zweifelsfällen herangezogen werden. Insgesamt gesehen gehen Richtlinie und Leitfaden jedoch in ihren Anforderungen über jene der RheinSchUO hinaus.

Die Anforderungen der RheinSchUO betreffen nicht Anleger und ähnliche Einrichtungen. Diese unterliegen nationalen Vorschriften.

### **2. § 1.01 Nr. 90 – Begriffsbestimmung „Personen mit eingeschränkter Mobilität“**

Personen mit eingeschränkter Mobilität sind solche, die sich aufgrund eigener physischer Einschränkungen nicht so bewegen können oder ihre Umwelt so wahrnehmen können wie andere Fahrgäste. Dazu gehören auch Personen mit eingeschränktem Seh- oder Hörvermögen oder Personen in Begleitung von Kindern, die in Kinderwagen mitgeführt oder getragen werden. Im Sinne dieser Vorschriften sind Personen mit eingeschränkter Mobilität jedoch nicht solche mit psychischen Einschränkungen.

**3. § 15.01 Nr. 4 – Allgemeine Bestimmungen; Bereiche, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind**

Bereiche, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, erstrecken sich im einfachsten Fall vom Eingangsbereich bis zu den Stellen, von denen im Notfall eine Evakuierung vorgesehen ist. Sie müssen

- eine Stelle, wo Rettungsmittel gestaut sind oder im Notfall ausgegeben werden,
- Sitzplätze,
- eine entsprechend hergerichtete Toilette (Nr. 10 dieser Dienstanweisung) sowie
- die Verbindungswege dazwischen

einschließen.

Die Zahl der Sitzplätze sollte mindestens in etwa der Zahl von Personen mit eingeschränkter Mobilität entsprechen, die - über einen längeren Zeitraum gesehen – häufiger gleichzeitig an Bord sind. Die Zahl ist vom Schiffseigner aufgrund seiner Erfahrungen festzulegen, da sie sich den Kenntnissen der Untersuchungskommission entzieht.

Auf Kabinenschiffen sind außerdem Verbindungswege zu den Fahrgastkabinen, die von Personen mit eingeschränkter Mobilität genutzt werden, zu berücksichtigen. Die Zahl dieser Kabinen ist vom Schiffseigner in gleicher Weise wie die Zahl der Sitzplätze festzulegen. Anforderungen an die besondere Herrichtung von Kabinen werden – mit Ausnahme der Breite der Türen – nicht gestellt. Es liegt in der Verantwortung des Eigners, notwendige weitere Vorkehrungen zu treffen.

Satz 2 der Vorschrift ist wortgleich mit § 24.04 Nr. 4, lediglich bezogen auf die Berücksichtigung der besonderen Sicherheitsbedürfnisse von Personen mit eingeschränkter Mobilität. Daher ist bei ihrer Anwendung auch gleichermaßen zu verfahren. Sollten die Empfehlungen Ersatzmaßnahmen fordern, können diese insbesondere organisatorischer Art sein.

**4. § 15.06 Nr. 3 Buchstabe g – Ausgänge von Räumen**

Bei den Anforderungen an die Breite von Verbindungsgängen, Ausgängen und Öffnungen in Schanzkleidern oder Geländern, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind oder gewöhnlich für das an oder von Bord gehen von Personen mit eingeschränkter Mobilität genutzt werden, ist das Mitführen von Kinderwagen ebenso berücksichtigt wie der Umstand, dass Personen auf verschiedene Arten von Gehhilfen oder Rollstühle angewiesen sein können. Bei Ausgängen oder Öffnungen für das an oder von Bord gehen ist außerdem dem erhöhten Platzbedarf für evtl. notwendiges Hilfspersonal Rechnung getragen.

**5. § 15.06 Nr. 4 Buchstabe d – Türen**

Die Anforderungen an die Ausgestaltung der Umfelder von Türen, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, erlauben, dass auch Personen, die z.B. auf Gehhilfen angewiesen sind, diese Türen gefahrlos öffnen können.

**6. § 15.06 Nr. 5 Buchstabe c – Verbindungsgänge**

Siehe die Ausführungen zu Nr. 4 dieser Dienstanweisung.

**7. § 15.06 Nr. 9 – Treppen und Aufzüge**

Die Anforderungen an die Ausgestaltung von Treppen berücksichtigen neben einer möglichen eingeschränkten Bewegungsfähigkeit auch Einschränkungen der Sehfähigkeit.

**8. § 15.06 Nr. 10 Buchstabe a und Buchstabe b – Schanzkleider, Geländer**

Die Anforderungen an Schanzkleider und Geländer von Decks, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, sehen eine größere Höhe vor, da diese Personen eher in eine Situation geraten, wo sie das Gleichgewicht verlieren oder sich selbst nicht festhalten können.

Siehe außerdem die Ausführungen zu Nr. 4 dieser Dienstanweisung.

**9. § 15.06 Nr. 13 – Verkehrsflächen**

Personen mit eingeschränkter Mobilität müssen sich aus verschiedensten Gründen häufiger abstützen oder festhalten, weshalb Wände an Verkehrsflächen, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, mit Handläufen in einer geeigneten Höhe zu versehen sind.

Siehe außerdem die Ausführungen zu Nr. 4 dieser Dienstanweisung.

**10. § 15.06 Nr. 17 – Toiletten**

Auch auf der Toilette sollten sich Personen mit eingeschränkter Mobilität sicher aufhalten und bewegen können, weshalb mindestens eine Toilette entsprechend herzurichten ist.

**11. § 15.08 Nr. 3 Buchstabe a und b – Alarmanlage**

Personen mit eingeschränkter Mobilität können eher in Situationen geraten, wo sie auf Hilfe Anderer angewiesen sind. In Räumen, in denen sie im Regelfall von der Besatzung, dem Bordpersonal oder Fahrgästen nicht gesehen werden können, ist daher die Möglichkeit der Auslösung eines Alarms vorzusehen. Dies trifft für Toiletten, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, zu.

Personen mit eingeschränkter Mobilität sind auch solche mit eingeschränkter Seh- oder Hörfähigkeit. Dem muss die Anlage zur Alarmierung der Fahrgäste – zumindest in den Bereichen, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind – durch geeignete optische und akustische Signalgebung Rechnung tragen.

**12. § 15.10 Nr. 3 Buchstabe d – Ausreichende Beleuchtung**

Personen mit eingeschränkter Mobilität sind auch solche mit eingeschränkter Sehfähigkeit. Eine ausreichende Beleuchtung der Bereiche, die für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen sind, ist daher unabdingbar und muss grundsätzlich höheren Anforderungen genügen als eine Beleuchtung für andere Fahrgastbereiche.

**13. § 15.13 Nr. 1 – Sicherheitsrolle**

Die in der Sicherheitsrolle zu berücksichtigenden besonderen Sicherheitsmaßnahmen, die für Personen mit eingeschränkter Mobilität erforderlich sind, müssen sowohl auf eine mögliche eingeschränkte Bewegungsfähigkeit wie auch auf Einschränkungen der Hör- und der Sehfähigkeit eingehen. Für diesen Personenkreis sind neben den Maßnahmen bei Eintritt von Notfällen auch solche für den Normalbetrieb zu berücksichtigen.

**14. § 15.13 Nr. 2 – Sicherheitsplan**

Die Bereiche nach Nr. 3 dieser Dienstanweisung sind zu kennzeichnen.

**15. § 15.13 Nr. 3 Buchstabe b – Anbringung von Sicherheitsrolle und Sicherheitsplan**

Zumindest die Ausfertigungen der Sicherheitsrolle und des Sicherheitsplans, die in den für die Nutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen Bereichen angebracht sind, müssen so gestaltet werden, dass sie möglichst auch von Personen mit eingeschränkter Sehfähigkeit noch gelesen werden können. Dies kann z.B. durch geeignete Wahl von Kontrast und Schriftgröße erreicht werden.

Außerdem sind die Pläne in einer Höhe anzubringen, die es auch Rollstuhlfahrern ermöglicht, diese zu lesen.

**16. § 15.13 Nr. 4 – Verhaltensregeln für Fahrgäste**

Die Ausführungen zu Nr. 15 dieser Dienstanweisung gelten sinngemäß.

\*\*\*

## **DIENSTANWEISUNG Nr. 23 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

### **Zuordnung des Verwendungszweckes des Motors zur Typgenehmigung und besondere Verwendungszwecke des Motors (Motoranwendungen)**

#### **(§ 8a.03, § 8a.11 und Anlage J in Verbindung mit § 8a.07, Dienstanweisung Nr. 16)**

Nach § 8a.02 Nr. 3 muss ein Motor, der in ein Fahrzeug oder in Maschinen an Bord eingebaut ist, sofern er eine bestimmte Nennleistung überschreitet und nicht unter einschlägige Vorschriften der EU fällt, eine Typgenehmigung besitzen, mit der bestätigt wird, dass die Vorschriften des Kapitels 8a eingehalten werden.

Die Typgenehmigung ist nach § 8a.03 zu beantragen und von der zuständigen Behörde nach dem Verfahren nach § 8a.04 zu erteilen.

Nach § 8a.07 kann auch eine gleichwertige Typgenehmigung nach der Richtlinie 97/68/EG<sup>1</sup> anerkannt werden.

§ 8a.11 enthält Bestimmungen zur Prüfung der Motoren.

Da Motoren für verschiedene Verwendungszwecke eingesetzt werden können, die sowohl in der RheinSchUO Anlage J als auch in der Richtlinie 97/68/EG an mehreren Stellen zu benennen und gemäß ergänzender Bestimmungen zu prüfen sind, dient die vorliegende Dienstanweisung als Handreichung für die Umsetzung dieser Bestimmungen. Nachfolgende Tabelle listet die zu berücksichtigenden wesentlichen Vorschriften auf.

	Fundstellen	
	RheinSchUO	RL 97/68/EG
Ergänzende Prüfbestimmungen	Anlage J Teil I, Nr. 3 und Dienstanweisung Nr. 16	Anhang I, Nr. 4
Verwendungszweck	Anlage J Teil II, Nr. 0.4 Anlage J Teil III, Nr. 0.4 Anlage J Teil VIII	Anhang II, Nr. 0.4 Anhang VII, Nr. 0.4
Zuordnung Nummer der Typgenehmigung	Anlage J Teil IV, Abschnitt 3	Anhang VIII, Abschnitt 2 in Verbindung mit Anhang III Abschnitt 3.7

Die vorliegende Dienstanweisung zeigt in einem ersten Teil die Zuordnung des Verwendungszweckes des Motors (Motoranwendung) zu den Prüfvorschriften und Testzyklen gemäß Typgenehmigungsverfahren und enthält in einem zweiten Teil Bestimmungen für spezielle Motoranwendungen.

---

<sup>1</sup> Richtlinie 97/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte (ABl. EG Nr. L 059 vom 27. Februar 1998) zuletzt geändert durch die Richtlinie 2004/26/EG vom 21. April 2004 (ABl. EU L 146 vom 30. April 2004, berichtigt ABl. EU L 225 vom 25. Juni 2004)

## Teil I

### Zuordnung des Verwendungszweckes des Motors (Motoranwendung) zur Typgenehmigung

Die Zuordnung des Verwendungszweckes des Motors (Motoranwendung) zu den Prüfvorschriften und Testzyklen gemäß Typgenehmigungsverfahren ist anhand nachfolgender Tabelle vorzunehmen.

Motoranwendung		Rechts- grundlage	Motoren- kategorie	Grenz- wert- stufe	Prüf-		
					Vorschrift <sup>2)</sup>	Zyklus ISO 8178	
Fahrzeughaupt- und Fahrzeughilfsantriebs- motoren mit Propellercharakteristik		I	Richtlinie <sup>1)</sup>	V	IIIA	C <sup>3)</sup>	E3
			RheinSchUO	-	I, II <sup>4)</sup>	-	E3
Fahrzeughauptantriebsmotoren mit kon- stanter Drehzahl (einschließlich Anlagen mit dieselektrischem Antrieb und Verstell- propeller)		II	Richtlinie	V	IIIA	C <sup>3)</sup>	E2
			RheinSchUO	-	I, II <sup>4)</sup>	-	E2
Hilfsmotoren mit	konstanter Drehzahl	III	Richtlinie	V	IIIA	B	D2
				H, I, J, K			
			D, E, F, G,	II			
	RheinSchUO	-	I, II <sup>4)</sup>	-	D2		
	variabler Drehzahl und variabler Last	IV	Richtlinie	V	IIIA	A	C1
				H, I, J, K			
L, M, N, P				IIIB			
Q, R			IV				
RheinSchUO	-	I, II <sup>4)</sup>	-	C1			

<sup>1)</sup> Richtlinie 97/68/EG.

<sup>2)</sup> Prüfvorschrift der Richtlinie 97/68/EG Anhang III, Abschnitt 3.7.1

<sup>3)</sup> Die Motoranwendung „Fahrzeughauptantrieb mit konstanter Drehzahl“ oder „Fahrzeugantrieb mit Propeller-  
charakteristik“ muss in der Typgenehmigungsurkunde spezifiziert sein.

<sup>4)</sup> Die Grenzwerte der Stufe II der RheinSchUO gelten gemäß Beschluss 2003-II-27 ab dem 1. Juli 2007.

## Teil II

### Bestimmungen für Motoren mit besonderen Verwendungszwecken (Motoranwendungen)

1. Motoren, die im Bordbetrieb für mehr als eine Motoranwendung vorgesehen sind
  - a) Hilfsmotoren, die Maschinen antreiben, die sowohl die Motoranwendung III als auch IV der Tabelle in Teil I dieser Dienstanweisung voraussetzen, müssen eine Typgenehmigung für jede entsprechende Anwendung gemäß dieser Tabelle besitzen.
  - b) Hauptantriebsmotoren, die zusätzlich Maschinen antreiben, müssen lediglich die für die jeweilige Art des Hauptantriebes notwendige Typgenehmigung gemäß der Tabelle in Teil I dieser Dienstanweisung besitzen, sofern die Hauptanwendung des Motors der Schiffsantrieb ist. Beträgt der zeitliche Anteil der Nebenanwendung mehr als 30 %, muss der Motor neben der Typgenehmigung der Anwendung Hauptantrieb auch eine Typgenehmigung für die Nebenanwendung besitzen.
  
2. Bugstrahlantriebe
  - a) Direkt oder über Generator mit variabler Drehzahl und Last angetriebene Bugstrahlantriebe, sind den Motoranwendungen I oder IV der Tabelle in Teil I dieser Dienstanweisung zuzuordnen.
  - b) Bugstrahlantriebe, die über einen Generator mit konstanter Drehzahl angetrieben werden, sind den Motoranwendungen II, III oder IV der Tabelle in Teil I dieser Dienstanweisung zuzuordnen.
  
3. Leistungsgeminderte Motoren

Die Motoren müssen mit der in den Typgenehmigungsunterlagen bescheinigten Nennleistung, die auf dem Motor mit der Kennzeichnung nach RheinSchUO Anlage J Teil 1 angegeben sein sollte, installiert sein. Sie müssen aber nicht zwangsläufig Aggregate oder Maschinen derselben Leistungsaufnahme antreiben. Die Leistung darf durch motorexterne Maßnahmen auf die für die Anwendung notwendige Leistung reduziert werden.

\*\*\*



## **DIENSTANWEISUNG Nr. 24 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

### **Geeignete Gaswarneinrichtung**

#### **(§ 15.15 Nr. 9)**

1. Nach §§ 24.02 Nr. 2 und 24.06 Nr. 5 (jeweils Übergangsvorschrift zu § 15.01 Nr. 2 Buchstabe e dürfen Flüssiggasanlagen zu Haushaltszwecken auf vorhandenen Fahrgastschiffen bis zur ersten Attestverlängerung nach dem 1.1.2045 nur unter der Voraussetzung weiterbetrieben werden, dass eine Gaswarneinrichtung nach § 15.15 Nr. 9 vorhanden ist. Nach § 15.15 Nr. 9 dürfen zukünftig auch auf erstmals zum Verkehr zugelassenen Fahrgastschiffen, deren Länge 45 m nicht überschreitet, Flüssiggasanlagen zu Haushaltszwecken eingebaut werden, wenn gleichzeitig eine solche Warneinrichtung eingebaut wird.
2. Nach §§ 24.02 Nr. 2 und 24.06 Nr. 5 (jeweils Übergangsvorschrift zu § 15.15 Nr. 9) müssen diese Gaswarneinrichtungen bei der ersten Erneuerung der Bescheinigung nach § 14.15 eingebaut sein.
3. Eine Gaswarneinrichtung besteht aus Sensoren, einem Gerät und Leitungen. Sie gilt als geeignet, wenn sie mindestens den nachfolgend beschriebenen Anforderungen genügt.
  - 3.1 Anforderung an das System (Sensoren, Gerät, Leitungen)
    - 3.1.1 Die Warnung muss spätestens erfolgen bei Erreichen oder Überschreiten einer der folgenden Werte:
      - a) 10 % Untere Explosionsgrenze (UEG) eines Propan-Luft-Gemisches und
      - b) 30 ppm CO (Kohlenmonoxid).
    - 3.1.2 Die Zeit bis zur Alarmauslösung des gesamten Systems darf 20 s nicht überschreiten.
    - 3.1.3 Die Einstellungen, die die Warnung nach 3.1.1 auslösen und die die Zeit nach 3.1.2 bestimmen, dürfen nicht verändert werden können.
    - 3.1.4 Die Messgasförderung muss so gestaltet sein, dass eine Unterbrechung oder Behinderung erkannt wird. Eine Verfälschung durch Luftzutritt oder Messgasverlust auf Grund von Undichtigkeiten muss vermieden oder erkannt und gemeldet werden.
    - 3.1.5 Die Einrichtungen müssen für Temperaturen von -10 bis 40 °C und 20 - 100 % Luftfeuchtigkeit ausgelegt sein.
    - 3.1.6 Die Gaswarneinrichtung muss selbstüberwachend und so beschaffen sein, dass ein unbefugtes Abschalten nicht möglich ist.
    - 3.1.7 Vom Bordnetz gespeiste Gaswarneinrichtungen sind gegen Stromausfall zu puffern. Batteriebetriebene Einrichtungen müssen mit einer Anzeige für das Absinken der Batteriespannung versehen sein.

### 3.2 Anforderungen an das Gerät

#### 3.2.1 Das Gerät besteht aus Auswerte- und Anzeigeeinheit.

3.2.2 Der Alarm bei Erreichen oder Überschreiten der in Nummer 3.1.1 Buchstabe a und b angegebenen Grenzwerte muss optisch und akustisch erfolgen, sowohl im überwachten Raum als auch im Steuerhaus oder an einer anderen ständig besetzten Stelle. Er muss deutlich sichtbar und auch unter den Betriebsbedingungen mit dem größten Eigenlärm deutlich hörbar sein. Er muss sich eindeutig von allen anderen akustischen und optischen Signalzeichen im zu schützenden Raum unterscheiden. Der akustische Alarm muss auch bei geschlossenen Verbindungstüren vor den Zugängen und in den benachbarten Räumen deutlich hörbar sein.

Der akustische Alarm darf nach Auslösung abschaltbar sein. Der optische Alarm darf erst erlöschen, wenn die in Nummer 3.1.1 genannten Werte unterschritten sind.

3.2.3 Es muss möglich sein, die Meldungen für das Erreichen oder Überschreiten der in Nummer 3.1.1 Buchstabe a und b angegebenen Grenzwerte getrennt zu erkennen und eindeutig zuzuordnen.

3.2.4 Wenn das Gerät einen Sonderzustand (Inbetriebnahme, Störung, Kalibrierung, Parametrierung, Wartung, etc.) einnimmt, muss dies angezeigt werden. Störungen des Gesamtsystems oder einzelner Komponenten müssen über einen optischen und akustischen Alarm angezeigt werden, analog dem in 3.2.2 beschriebenen akustischen Alarm. Der akustische Alarm darf nach Auslösung abschaltbar sein. Der optische Alarm darf jedoch erst nach Beseitigung der Störung erlöschen.

3.2.5 Besteht die Möglichkeit verschiedene Meldungen auszugeben (Grenzwerte, Sonderzustände), muss es möglich sein, diese getrennt zu erkennen und eindeutig zuzuordnen. Gegebenenfalls muss ein Sammelsignal anzeigen, dass nicht alle Meldungen ausgegeben werden können. In diesem Fall müssen die Meldungen prioritär mit der höchsten sicherheitstechnischen Relevanz beginnend angezeigt werden. Die Anzeige der nicht ausgebbaren Meldungen muss auf Knopfdruck möglich sein. Die Rangfolge muss aus der Dokumentation des Gerätes ersichtlich sein.

3.2.6 Die Geräte müssen so ausgeführt sein, dass ein unbefugter Eingriff nicht möglich ist.

#### 3.3 Anforderungen an die Sensoren / Probennahmestellen

3.3.1 In jedem Raum mit Verbrauchsgeräten müssen in der Nähe dieser Geräte Sensoren der Gaswarneinrichtung vorhanden sein. Die Sensoren / Probennahmestellen sind so zu installieren, dass Gasansammlungen detektiert werden, bevor sie die in Nummer 3.1.1 genannten Werte erreichen. Anordnung und Installation sind zu dokumentieren. Die Auswahl der Standorte ist vom Hersteller bzw. der einbauenden Fachfirma zu begründen. Probennahmeleitungen sollten dabei so kurz wie möglich sein.

3.3.2 Die Sensoren müssen leicht zugänglich sein, um regelmäßige Kalibrierungen, Instandhaltungen sowie Sicherheitskontrollen zu ermöglichen.

#### 3.4 Anforderungen an den Einbau

3.4.1 Der Einbau der gesamten Gaswarneinrichtung muss durch eine Fachfirma erfolgen.

- 3.4.2 Bei der Installation sind zu berücksichtigen:
- a) örtliche Belüftungseinrichtungen,
  - b) strukturelle Anordnungen (Gestaltung der Wände, Teilungen, etc.), die die Ansammlung von Gasen erleichtern oder erschweren und
  - c) Vermeidung von Beeinträchtigungen durch mechanische Beschädigung, Wasser- oder Hitzeschäden.
- 3.4.3 Sämtliche Probennahmeleitungen sind so anzuordnen, dass eine Kondensatbildung ausgeschlossen ist.
- 3.4.4 Die Installation hat so zu erfolgen, dass eine unbefugte Manipulation nach Möglichkeit ausgeschlossen ist.
4. Kalibrierung und Prüfung von Gaswarneinrichtungen, Austausch von Teilen mit begrenzter Lebensdauer
- 4.1 Gaswarneinrichtungen sind nach den Herstellerangaben
- a) vor der ersten Inbetriebnahme,
  - b) vor der Wiederinbetriebnahme nach einer wesentlichen Änderung oder Instandsetzung und
  - c) regelmäßig
- von einem Sachverständigen oder einem Sachkundigen zu kalibrieren und zu prüfen.  
Über die Kalibrierung und die Prüfung ist eine vom Sachverständigen oder Sachkundigen unterzeichnete Bescheinigung auszustellen, aus der das Datum der Prüfung ersichtlich ist.
- 4.2 Elemente der Gaswarneinrichtung mit begrenzter Lebensdauer müssen rechtzeitig vor dem Ablauf der angegebenen Lebensdauer ausgetauscht werden.
5. Kennzeichnung
- 5.1 Alle Geräte müssen gut lesbar und unauslöschbar mindestens mit folgenden Angaben versehen sein:
- a) Name und Anschrift des Herstellers,
  - b) gesetzliche Kennzeichnung,
  - c) Bezeichnung von Serie und Typ,
  - d) gegebenenfalls Seriennummer,
  - e) soweit erforderlich, alle für den sicheren Einsatz unabdingbaren Hinweise und
  - f) je Sensor eine Angabe zum Kalibriergas.
- 5.2 Elemente der Gaswarneinrichtung mit begrenzter Lebensdauer müssen deutlich als solche gekennzeichnet sein.

6. Folgende Herstellerangaben zur Gaswarneinrichtung müssen an Bord vorhanden sein:
- a) vollständige Anweisungen, Zeichnungen und Diagramme zu sicherem und ordnungsgemäßem Betrieb sowie zu Einbau, Inbetriebnahme und Instandhaltung der Gaswarneinrichtung;
  - b) Betriebsanweisungen, die mindestens enthalten müssen:
    - aa) die im Falle einer Alarm- oder Störungsmeldung einzuleitenden Maßnahmen,
    - bb) die Sicherheitsmaßnahmen bei Nichtverfügbarkeit (z.B. Kalibrierung, Prüfung, Störung) und
    - cc) die für die Installation und die Instandsetzung Verantwortlichen,
  - c) Anweisungen für die Kalibrierung vor Inbetriebnahme und für routinemäßige Kalibrierungen einschließlich einzuhaltender Zeitintervalle,
  - d) Versorgungsspannung,
  - e) Art und Bedeutung der Alarme und Anzeigen (z.B. Sonderzustände),
  - f) Angaben zum Erkennen von Betriebsstörungen und für die Fehlerbeseitigung,
  - g) Art und Umfang des Austausches von Bauelementen mit begrenzter Lebensdauer und
  - h) Art, Umfang und Zeitintervall der Prüfungen.

\*\*\*

## **DIENSTANWEISUNG Nr. 25 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN nach § 1.07 RheinSchUO**

<b>Elektrische Kabel</b>
--------------------------

**(§§ 9.15 und 15.10 Nr. 6)**

### **Allgemein (alle Fahrzeuge — § 9.15)**

1. Bei der Anwendung von § 9.15 Nr. 5 ist die eingeschränkte Belüftung von abgeschirmten Kabeln oder von Kabeln in vollständig umschlossenen Kabelschächten zu berücksichtigen.
2. Gemäß § 9.15 Nr. 9 sollte die Anzahl der Kabelverbindungen auf ein Minimum beschränkt sein. Sie sind zu Reparatur- und Ersatzzwecken sowie ausnahmsweise zur Vereinfachung der Installation zulässig. Kabelverbindungen, die in Übereinstimmung mit Nummer 3.28 und mit Anhang D von IEC 60092-352 : 2005 oder mit von einem Rheinuferstaat oder Belgien als gleichwertig anerkannten Regeln hergestellt sind, können als akzeptabel angesehen werden.

### **Fahrgastschiffe — § 15.10**

1. Kabel und Kabelverlauf auf Fahrgastschiffen werden als zufrieden stellend angesehen, wenn die Bedingungen in Nummer 2 und Nummer 3 erfüllt sind.
2. Kabel, die im Notfall die Stromversorgung von Anlagen nach § 15.10 Nr. 4 sicherstellen, müssen zur Erfüllung der Anforderungen des § 15.10 Nr. 6 Absatz 2 folgende Bedingungen erfüllen:
  - a) Die Kabel sind so zu verlegen, dass sie nicht durch eine Erhitzung der Schotte und Decks unbrauchbar werden, die durch Feuer in einem angrenzenden Raum verursacht werden könnte.
  - b) Wenn die Kabel Anlagen in stark feuergefährdeten Bereichen versorgen, sollte die Kabelführung in solchen Bereichen nicht über oder in der Nähe des oberen Teils von Dieselmotoren und ölgefeuerten Anlagen oder in der Nähe heißer Oberflächen, z. B. Abgasleitungen von Dieselmotoren, verlaufen. Wenn es keine andere Möglichkeit der Verlegung gibt, sollten die Kabel gegen die Beschädigung durch Hitze und Feuer geschützt werden. Dies kann durch eine Abdeckung oder einen Schacht aus Stahlblech geschehen.
  - c) Kabel und dazu gehörige Anlagen, die von der Notstromquelle versorgt werden, sollten so weit wie möglich im sicheren Bereich verlaufen.
  - d) Die Kabelsysteme sind so beschaffen, dass ein Brand in einem von Trennflächen des Typs A nach § 15.11 Nr. 2 begrenzten Raum die für die Sicherheit wichtigen Anlagen in einem anderen derartigen Raum nicht beeinträchtigt. Dies gilt als erfüllt, wenn die Haupt- und Notversorgungskabel nicht durch den gleichen Raum führen. Für den Fall, dass sie durch den gleichen Raum führen, gilt die Anforderung als erfüllt, wenn
    - aa) sie in möglichst großem Abstand verlegt sind oder
    - bb) die Notversorgungskabel feuerwiderstandsfähig sind.

3. Bei der Einrichtung von Bündelkabel-Durchführungen ist darauf zu achten, dass ihre flammenhemmenden Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden. Dies gilt als erfüllt, wenn die Kabel IEC 60332-3 : 2000 oder die von einem Rheinuferstaat oder Belgien als gleichwertig anerkannten Regeln entsprechen. Ist dies nicht der Fall, sollten feuerhemmende Vorrichtungen in langen Kabeldurchführungen (mehr als 6 m vertikal und 14 m horizontal) vorgesehen werden, sofern die Kabel nicht vollständig durch Kabelschächte umschlossen sind. Die Verwendung ungeeigneter Farben, Kanäle, Schächte usw. kann sich erheblich auf die Feuer-Ausbreitungseigenschaften von Kabeln auswirken und muss vermieden werden. Die Verwendung von speziellen Kabeltypen wie Radiofrequenzkabel kann zugelassen werden, ohne dass die vorstehenden Anforderungen einzuhalten sind.

\*\*\*