

DIN ISO 13643-2

ICS 47.020.70

Einsprüche bis 2015-02-28
Ersatzvermerk
siehe unten

Entwurf

**Schiffe und Meerestechnik –
Manövrieren von Schiffen –
Teil 2: Drehen und Stützen (ISO 13643-2:2013)**

Ships and marine technology –
Manoeuvring of ships –
Part 2: Turning and yaw checking (ISO 13643-2:2013)

Navires et technologie maritime –
Manoeuvres des navires –
Partie 2: Giration et contrôle de lacet (ISO 13643-2:2013)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-10-31 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nsmt@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) (Hausanschrift: Frankenstr. 18 b, 20097 Hamburg).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Ersatzvermerk

Vorgesehen als Ersatz für DIN 81208-5:2005-10, DIN 81208-6:2005-09, DIN 81208-8:2005-10, DIN 81208-23:2006-12, DIN 81208-24:2006-08, DIN 81208-25:2006-08 und DIN 81208-26:2006-08

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Versuchsbezogene physikalische Größen	7
5 Allgemeine Versuchsbedingungen	12
6 Versuch 2.1 – Drehkreisversuch	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse eines Drehkreisversuchs	16
6.3 Bezeichnung eines Drehkreisversuchs	16
7 Versuch 2.2 – Drehversuch aus dem Stillstand	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse eines Drehversuchs aus dem Stillstand	17
7.3 Bezeichnung eines Drehversuchs aus dem Stillstand	18
8 Versuch 2.3 – Drehversuch mit Strahlern	18
8.1 Allgemeines	18
8.2 Versuch bei Geschwindigkeit Null (Z)	18
8.3 Darstellung der Ergebnisse eines Drehversuchs mit Strahlern bei Geschwindigkeit Null	19
8.4 Drehversuch mit Strahlern bei Vorfahrt (A)	19
8.5 Drehversuch mit Strahlern bei Rückwärtsfahrt (optional) (O)	20
8.6 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse eines Drehversuchs mit Strahlern	20
8.7 Bezeichnung eines Drehversuchs mit Strahlern	20
9 Versuch 2.4 – Schlängelversuch	21
9.1 Allgemeines	21
9.2 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse eines Schlängelversuchs	22
9.3 Bezeichnung eines Schlängelversuchs	23
10 Versuch 2.5 – Kursänderungsversuch	23
10.1 Allgemeines	23
10.2 Beschreibung	23
10.3 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse eines Kursänderungsversuchs	24
10.4 Bezeichnung eines Kursänderungsversuchs	25
11 Versuch 2.6 – Ausweichversuch	25
11.1 Allgemeines	25
11.2 Beschreibung	26
11.3 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse eines Ausweichversuchs	26
11.4 Bezeichnung eines Ausweichversuchs	27
12 Versuch 2.7 – Person über Bord Versuch	27
12.1 Allgemeines	27
12.2 Williamson Turn (W)	28
12.3 Scharnow Turn (S)	29
12.4 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse eines Person-über-Bord-Versuchs	30
12.5 Bezeichnung eines Person-über-Bord-Versuchs	30

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (ISO 13643-2:2013) wurde vom Unterkomitee SC 6 „Navigation and ship operations“ im ISO/TC 8 „Ships and marine technology“ dessen Sekretariat vom (SAC) gehalten wird, erarbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 132-01-01 AA „Schiffstheorie“ der DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT).

DIN ISO 13643 *Schiffe und Meerestechnik — Manövrieren von Schiffen* besteht aus:

- *Teil 1: Allgemeine Begriffe, Größen und Versuchsbedingungen*
- *Teil 2: Drehen und Stützen*
- *Teil 3: Gierstabilität und Steuern*
- *Teil 4: Stoppen, Beschleunigen, Traversieren*
- *Teil 5: Uboot-Besonderheiten*
- *Teil 6: Modellversuchs-Besonderheiten*

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm verwiesen:

ISO 13643-1	siehe	E DIN ISO 13643-1
ISO 13643-5	siehe	E DIN ISO 13643-5
ISO 80000-1	siehe	DIN EN ISO 80000-1
ISO 80000-3	siehe	DIN EN ISO 80000-3

Änderungen

Gegenüber DIN 81208-5:2005-1, DIN 81208-6:2005-09, DIN 81208-8:2005-10, DIN 81208-23:2006-12, DIN 81208-24:2006-08, DIN 81208-25:2006-08 und DIN 81208-26:2006-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Teile 5, 6, 8, 23, 24, 25 und 26 der DIN 81208 wurden zusammengefasst;
- b) Verweisungen auf nationale durch internationale Normen bzw. durch beschreibenden Text ersetzt;
- c) die sich aus der Internationalen Bearbeitung ergebenden Änderungen (redaktionell und technisch) eingepflegt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

E DIN ISO 13643-1, *Schiffe und Meerestechnik — Manövrieren von Schiffen — Teil 1: Allgemeine Begriffe, Größen und Versuchsbedingungen*

E DIN ISO 13643-5, *Schiffe und Meerestechnik — Manövrieren von Schiffen — Teil 5: Uboot-Besonderheiten*

DIN EN ISO 80000-1, *Größen und Einheiten — Teil 1: Allgemeines*

DIN EN ISO 80000-3, *Größen und Einheiten — Teil 3: Raum und Zeit*

Schiffe und Meerestechnik — Manövrieren von Schiffen — Teil 2: Drehen und Stützen

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 13643 definiert Formelzeichen und Benennungen und gibt Richtlinien für die Durchführung von Versuchen, mit denen die Dreh- und Stützfähigkeit von Überwasserschiffen, Ubooten und Modellen aufgezeigt wird. Es ist vorgesehen, dass er in Verbindung mit ISO 13643-1 gelesen wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 13643-1, *Ships and marine technology — Manoeuvring of ships — Part 1: General concepts, quantities and test conditions*

ISO 13643-5, *Ships and marine technology — Manoeuvring of ships — Part 5: Submarine specials*

ISO 80000-1, *Quantities and units — Part 1: General*

ISO 80000-3, *Quantities and units — Part 3: Space and time*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Benennungen und Definitionen.

3.1

Drehkreisversuch

Manövrierversuch zur Bestimmung der Drehfähigkeit des Schiffs unter Einsatz der Manöviereinrichtungen während der instationären Eintrittsphase und der nachfolgenden stationären Drehung in Abhängigkeit von Anfangsgeschwindigkeit, Ruderwinkel oder entsprechendem und Drehrichtung

3.2

Drehversuch aus dem Stillstand

Manövrierversuch zur Bestimmung des Verhaltens des Schiffs beim Anfahren und gleichzeitigem Hartlegen der Manöviereinrichtungen

3.3

Drehversuch mit Strahlern

Manövrierversuch zur Ermittlung der Fähigkeit, das Schiff mit Hilfe seiner Strahler im Stand zu drehen und zur Bestimmung der Grenzgeschwindigkeit, ab der keine Drehung von Bugstrahlern zu erzielen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Versuch bezieht sich auf alle Typen und Anordnungen von Tunnel- und Azimut-Strahlern. Jedoch liegen Versuche zum dynamischen Positionieren oder Traversieren außerhalb der Zielsetzung dieses Teils der ISO 13643.

3.4

Schlängelversuch (Z-Versuch)

Manövrierversuch zur Bestimmung der Dreh- und Stützfähigkeit des Schiffs in Abhängigkeit von Anfangsgeschwindigkeit, der Stärke des Einsatzes der Manöviereinrichtungen und dem Winkel, bei dem die Manöviereinrichtungen in die entgegengesetzte Richtung gelegt werden (Schaltwinkel)

3.5

Kursänderungsversuch

Manövrierversuch zur Ermittlung der Fähigkeit des Schiffs den Kurs um einen bestimmten Winkel unter Einsatz der Manöviereinrichtungen zu ändern

3.6

Ausweichversuch

Manövrierversuch zur Bestimmung des Verhaltens des Schiffs beim Einsteuern einer parallelen Bahn durch Legen der Manöviereinrichtungen und anschließendes Legen in die entgegengesetzte Richtung

3.7

Person-Über-Bord-Versuch

Manövrierversuch zur Bestimmung der Kursänderungen, bei denen durch Hart-Gegensteuern der Manöviereinrichtungen das Schiff in die Gegenrichtung der Ausgangsbahn zurückgesteuert wird

3.8

Manöviereinrichtung

Ruder, Azimut-Strahler, Tiefenruder, Zykloidalpropeller oder äquivalentes System zum Manövrieren eines Schiffs

3.9

Hartlage

Legen der Manöviereinrichtungen auf ihre größte entwurfsmäßige Wirkung

4 Versuchsbezogene physikalische Größen

Versuchsbezogene physikalische Größen sind in Tabelle 1 aufgelistet. Allgemeinere Größen und Begriffe zum Manövrieren von Schiffen sind in ISO 13643-1 dargelegt.

Für Größen und ihre Einheiten sind ISO 80000-1 und ISO 80000-3 anzuwenden.

Tabelle 1 — Versuchsbezogene physikalische Größen

Formelzeichen	CC-Zeichen	SI-Einheit	Benennung	Begriff
				Definition oder Erläuterung
D_C	DC	m	Drehkreisdurchmesser	Durchmesser der Schiffsbahn gegenüber dem Wasser, nachdem stationäre Drehung erreicht ist
P			Backbord (-seite)	—
P_{EX}	EXP	—	Äußerster Punkt	Punkt des Hinterschiffs, der während der stationären Drehung die Bahn mit dem größten Durchmesser gegenüber dem Wasser beschreibt
p	OMX	rad s ^{-1a}	Rollgeschwindigkeit	(Siehe ISO 13643-1)
q	OMY	rad s ^{-1a}	Winkelgeschwindigkeit um die y -Achse	(Siehe ISO 13643-1)
r	OMZ	rad s ^{-1a}	Winkelgeschwindigkeit um die z -Achse	(Siehe ISO 13643-1)
S			Steuerbord (-seite)	—
s_{10}	SP10	m	Weg für 10° Kursänderung	Weg entlang der Schiffsbahn bei $\Delta\psi = 10^\circ$ (üblicherweise nur für $\delta_{Ri} = 10^\circ$)
T	TIP	s	Kursschwingungsperiode	Siehe Bild 5
t_E	TIE	s	Schaltzeit	Von $t = 0$ bis zum Einsteuern der Manöviereinrichtungen für die entgegengesetzte Drehrichtung
t_F	TIF	s	Zeit zur Fertigstellung des Versuchs (Durchgangs)	Für Kursänderungsversuch: Vom Beginn der Kursänderung bis $\dot{\psi} = 0$
				Für Ausweichversuch: Von $t = 0$ bis zum Wiedererreichen des Ausgangskurses ψ_0
				Für Person-über-Bord-Versuch: Von $t = 0$ bis zum Erreichen des Gegenkurses ($\Delta\psi = 180^\circ$) nach Einsteuern der Manöviereinrichtungen für die entgegengesetzte Drehrichtung
t_S	TIS	s	Zeit bis zum Erreichen der größten Kursänderung	—
t_a	TIA	s	Anschwenkzeit	Bis zum Erreichen von ψ_{E1}

^a Für Drehgeschwindigkeit kann die Einheit °/s (Grad/s) verwendet werden.

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Formelzeichen	CC-Zeichen	SI-Einheit	Begriff	
			Benennung	Definition oder Erläuterung
t_{c1}	TIC1	s	Erste Stützzeit	Zeit vom 1. Einsteuern der Manöviereinrichtungen für die entgegengesetzte Drehrichtung bis zum Erreichen der größten Kursabweichung (Indizes 1, 3 usw. für Überschwingen nach S)
t_{c2}	TIC2	s	Zweite Stützzeit	Zeit vom 2. Einsteuern der Manöviereinrichtungen für die entgegengesetzte Drehrichtung bis zum Erreichen der größten Kursabweichung (Indizes 2, 4 usw. für Überschwingen nach P)
t_r	TIR	s	Ausweichzeit	Zeit zum Abschließen der ersten Halbschwingung des Kurses
t_{0R}	TI0R	s	0° Rückdrehzeit	Zeit bis zur Rückkehr auf den Anfangskurs
t_{10}	TI10	s	10° Drehzeit	Für Kursänderung um $\Delta\psi = 10^\circ$
t_{15}	TI15	s	15° Drehzeit	Für Kursänderung um $\Delta\psi = 15^\circ$
t_{180}	TI180	s	180° Drehzeit	Für Kursänderung um $\Delta\psi = 180^\circ$
t_{270}	TI270	s	270° Drehzeit	Für Kursänderung um $\Delta\psi = 270^\circ$
t_{30}	TI30	s	30° Drehzeit	Für Kursänderung um $\Delta\psi = 30^\circ$
t_{30R}	TI30R	s	30° Rückdrehzeit	Bis zum Wiedererreichen von $\Delta\psi = 30^\circ$
t_{360}	TI360	s	360° Drehzeit	Für Kursänderung um $\Delta\psi = 360^\circ$
t_{60}	TI60	s	60° Drehzeit	Für Kursänderung um $\Delta\psi = 60^\circ$
t_{60R}	TI60R	s	60° Rückdrehzeit	Bis zum Wiedererreichen von $\Delta\psi = 60^\circ$
t_{90}	TI90	s	90° Drehzeit	Für Kursänderung um $\Delta\psi = 90^\circ$
u	VX	m s ^{-1b}	Längsgeschwindigkeit	(Siehe ISO 13643-1)
u_A	VXA	m s ^{-1b}	Längsgeschwindigkeit an der Antenne	(Siehe ISO 13643-1)
u_d	VXD	m s ^{-1b}	Mittlere stationäre Längsgeschwindigkeit	—
V	V	m s ^{-1b}	Schiffsgeschwindigkeit durchs Wasser	(Siehe ISO 13643-1)
V_c	VC	m s ^{-1b}	Geschwindigkeit während stationärer Drehung	Bei nennenswertem Windeinfluss ist eine Geschwindigkeit, die bei Windstille gälte, durch Mittelung zu bestimmen
V_F	VF	m s ^{-1b}	Endgeschwindigkeit	Geschwindigkeit am Ende des Versuchs (Durchgangs)
V_L	VL	m s ^{-1b}	Grenzgeschwindigkeit	Vorausgeschwindigkeit, bei der keine Drehwirkung durch die Bugstrahlanlage mehr festgestellt werden kann

^b Die in der Schifffahrt gebräuchliche Einheit kn kann verwendet werden.

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Formel- zeichen	CC- Zeichen	SI- Einheit	Begriff	
			Benennung	Definition oder Erläuterung
V_0	V0	m s ^{-1b}	Anfangsgeschwindigkeit	(Siehe ISO 13643-1)
V_{180}	V180	m s ^{-1b}	Geschwindigkeit bei 180° Kursänderung	V bei $\Delta\psi = 180^\circ$
V_{270}	V270	m s ^{-1b}	Geschwindigkeit bei 270° Kursänderung	V bei $\Delta\psi = 270^\circ$
V_{360}	V360	m s ^{-1b}	Geschwindigkeit bei 360° Kursänderung	V bei $\Delta\psi = 360^\circ$
V_{90}	V90	m s ^{-1b}	Geschwindigkeit bei 90° Kursänderung	V bei $\Delta\psi = 90^\circ$
v	VY	m s ^{-1b}	Seitengeschwindigkeit	(Siehe ISO 13643-1)
v_A	VYA	m s ^{-1b}	Seitengeschwindigkeit an der Antenne	(Siehe ISO 13643-1)
v_c	VYC	m s ^{-1b}	Seitengeschwindigkeit in stationärer Drehung	—
v_d	VYD	m s ^{-1b}	Mittlere stationäre Seiten-(Drift-) geschwindigkeit	—
w	VZ	m s ^{-1b}	Normalgeschwindigkeit	(Siehe ISO 13643-1)
w_A	VZA	m s ^{-1b}	Normalgeschwindigkeit an der Antenne	(Siehe ISO 13643-1)
x_A	XA	m	Längslage der Antenne	Im schiffsfesten Achsensystem
x_x	XX	m	Längslage des Drehpunkts	Koordinate auf der Mittschiffsebene, für die die Geschwindigkeit in diese Ebene fällt $\frac{v}{\dot{\theta} \sin \phi - \dot{\psi} \cos \phi \cos \theta}$
x_{xc}	XXC	m	Längslage des Drehpunkts während stationärer Drehung	$-\frac{v_c}{\dot{\psi}_C \cos \phi_C \cos \theta_C}$
x_0	X0	m	—	Koordinate in Richtung des Anfangskurses des mit dem Wasser mitbewegten erdfesten Achsensystem, dessen Ursprung mit dem des schiffsfesten Achsensystem zur Zeit $t = 0$ übereinstimmt (siehe auch ISO 13643-1)
x_{0F}	X0F	m	Vorausweg am Ende des Versuchs (Durchgangs)	x_0 – Komponente der Schiffsbahn bei t_F
x_{0MAX}	X0MAX	m	Maximaler Vorausweg	Größte x_0 -Komponente der Schiffsbahn
x_{0V}	X0V	m	Virtueller Vorausweg	x_0 am Schnittpunkt der Anfangsbahn und der Tangente an die Schiffsbahn bei t_F
^b Die in der Schifffahrt gebräuchliche Einheit kn kann verwendet werden.				