E DIN EN ISO 12217-2:2026-11 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-10-23

Kleine Wasserfahrzeuge - Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung - Teil 2: Segelboote (ISO/DIS 12217-2:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 12217-2:2026

Small craft - Stability and buoyancy assessment and categorization - Part 2: Sailing boats (ISO/DIS 12217-2:2026); German and English version prEN ISO 12217-2:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 9

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/53/EU 10

Vorwort 13

Einleitung 15

1 Anwendungsbereich 16

2 Normative Verweisungen 16

3 Begriffe 17

4 Symbole 28

5 Allgemeines 30
5.1 Segel- oder Nicht-Segelboot 30
5.2 Zuweisung der Entwurfskategorie(n) des Wasserfahrzeugs 30
5.2.1 Allgemeines 30
5.2.2 Bedeutung der Entwurfskategorien 30
5.3 Grad des Deckschutzes 31
5.4 Anfälligkeit gegen 180°-Kenterung (Mehrrumpfboote) 33
5.5 Bestimmung der maximalen Zuladung und der Besatzungsgrenze 34
5.6 Positionen von Massen 34
5.6.1 Allgemeines 34
5.6.2 Asymmetrischer Ballast 34
5.7 Abweichungen bei Entwurfsmöglichkeiten und Grenzabweichungen bei der Herstellung 34
5.8 Anforderungen 35
5.9 Wahlmöglichkeiten für die Prüfung 37

6 Prüfungen, Berechnungen und Anforderungen 39
6.1 Öffnungen 39
6.1.1 Allgemeines 39
6.1.2 Verfahren für die Beurteilung von Öffnungen 39
6.1.3 Allgemeine Anforderungen für alle Öffnungen 39
6.1.4 Vor der Klassifizierung von Öffnungen abzuschließende vorbereitende Schritte 40
6.1.5 Klassifizierung von Öffnungen 40
6.2 Flutungshöhe 43
6.2.1 Allgemeines 43
6.2.2 Anforderungen 43
6.2.3 Prüfung 44
6.3 Flutungswinkel 45
6.3.1 Allgemeines 45
6.3.2 Anforderungen 45
6.3.3 Bewertung 45
6.4 Mindestwert der aufrichtenden Energie 46

6.5 Dynamischer Kenterwinkel ... 46
6.5.1 Allgemeines ... 46
6.5.2 Anforderung ... 46
6.6 Stabilitätsindex (STIX) ... 47
6.6.1 Verfahren ... 47
6.6.2 Dynamischer Stabilitätsfaktor (FDS) ... 47
6.6.3 Faktor für die Wiederaufrichtung nach 180°-Kenterung (FIR) ... 47
6.6.4 Faktor für die Wiederaufrichtung nach Querschlagen (FKR) ... 48
6.6.5 Verdrängungs-Länge-Faktor (FDL) ... 48
6.6.6 Breite-Verdrängungs-Faktor (FBD) ... 49
6.6.7 Windmomentfaktor (FWM) ... 49
6.6.8 Flutungsfaktor (FDF) ... 50
6.6.9 Berechnung des Stabilitätsindex (STIX) ... 50
6.7 Wiederaufrichtung nach Querschlagen ... 50
6.7.1 Allgemeines ... 50
6.7.2 Lastfälle ... 51
6.7.3 Praktische Prüfung ... 52
6.7.4 Berechnung ... 52
6.8 Windsteifheit ... 53
6.8.1 Allgemeines ... 53
6.8.2 Praktische Prüfung ... 53
6.8.3 Übereinstimmung durch Berechnung ... 55
6.8.4 Anforderungen ... 55
6.9 Auftriebsanforderungen ... 57
6.10 Aufrichten nach Kentern ... 57
6.11 Erkennung und Beseitigung von Wasser ... 59
6.12 Stabilitätsinformationen für Mehrrumpfboote ... 60
6.13 Sicherheitsschilder für Mehrrumpfboote ... 61
6.14 Topp- und Takelfaktor für Mehrrumpfboote ... 62
6.15 Rollen von Mehrrumpfbooten in brechenden Wellen ... 62
6.16 Überschlagen von Mehrrumpfbooten in Längsrichtung ... 63
6.17 Diagonale Stabilität von Mehrrumpfbooten ... 63
6.18 Auftrieb von um 180°-gekenterten Mehrrumpfbooten ... 64
6.19 Flucht nach 180°-Kenterung von Mehrrumpfbooten ... 65

Anhang A (informativ) Flussdiagramm für die Bestimmung von Flutungsöffnungen ... 68

Anhang B (normativ) Vollständiges Verfahren für die geforderte Flutungshöhe ... 72

Anhang C (normativ) Näherungsverfahren für Flutungswinkel bis 60° ... 75
C.1 Verfahren ... 75

Anhang D (normativ) Bestimmung der Kurve der aufrichtenden Momente ... 77
D.1 Verfahren ... 77
D.2 Masse und Massenschwerpunkt ... 77
D.2.1 Allgemeines ... 77
D.2.2 Masse ... 77
D.2.3 Vertikaler Massenschwerpunkt ... 77
D.2.4 Längslage des Massenschwerpunktes ... 78
D.2.5 Bestimmung durch genaue Berechnung ... 78

Anhang E (normativ) Sicherheitsschilder ... 80
E.1 Anforderungen ... 80

Anhang F (normativ) Berechnungsverfahren für den Reserveauftrieb nach 180°-Kenterung oder Vollschlagen ... 81
F.1 Allgemeines ... 81
F.2 Verfahren ... 81

Anhang G (normativ) Auftriebswerkstoffe und Auftriebskörper ... 84
G.1 Anforderungen ... 84

G.2 Prüfungen ... 84

Anhang H (normativ) Informationen im Eignerhandbuch ... 86
H.1 Allgemeine Informationen ... 86
H.2 Spezielle Informationen ... 86

Anhang I (normativ) Bestimmung der Informationen zur sicheren Windgeschwindigkeit ... 91
I.1 Verfahren ... 91
I.2 Begrenzende aufrichtende Momente ... 93
I.2.1 Querrichtung ... 93
I.2.2 Längsrichtung ... 93

Anhang J (normativ) Ermittlung der aufrichtenden Eigenschaften in Längsrichtung ... 94
J.1 Allgemeines ... 94
J.2 Näherungsverfahren ... 94
J.3 Vereinfachte Verfahren ... 95
J.3.1 Allgemeines ... 95
J.3.2 Aufrichtendes Moment in Längsrichtung ... 95
J.3.3 Aufrichtendes Moment in Querrichtung bei Trimm ... 96
J.4 Vollständiges Verfahren ... 96

Literaturhinweise ... 97

Bilder

Bild 1 — Decksprung ... 27

Bild 2 — Deckschutz: voll- und teilgedeckt ... 33

Bild 3 — Verfahren für die Auswahl einer passenden Wahlmöglichkeit für die Beurteilung ... 37

Bild 4 — Öffnungen in Außenbordmotorschächten ... 43

Bild 5 — Geforderte Flutungshöhe — vereinfachtes Verfahren ... 44

Bild 6 — Positionierung der Besatzung (dargestellt: Prüfung der Entwurfskategorie C) ... 51

Bild 7 — Positionierung der Prüfmassen (dargestellt: Prüfung der Entwurfskategorie C) ... 52

Bild 8 — Positionierung des Wasserballasts (dargestellt: Prüfung der Entwurfskategorie D) ... 52

Bild 9 — Prüfung der Windsteifheit ... 54

Bild 10 — Maße h'_{CE} und h_{LP} ... 55

Bild 11 — Sicherheitsschilder „Reffen“ ... 57

Bild 12 — Sicherheitsschilder für nach einem Kentern aufrichtbare Wasserfahrzeuge ... 59

Bild 13 — Sicherheitsschilder „Reffen“ ... 61

Bild 13 — Sicherheitsschild „Kentergefahr“ ... 62

Bild 14 — Mindestmaße der lichten Öffnung, in Millimeter ... 66

Bild A.1 — Vorbereitung vor der Klassifizierung von Öffnungen ... 68

Bild A.2 — Klassifizierung von Öffnungen — Teil 1 ... 69

Bild A.3 — Klassifizierung von Öffnungen — Teil 2 70

Bild A.4 — Beurteilung von Öffnungen 71

Bild B.1 — Maße x_D und y_D 74

Bild C.1 — Näherungsverfahren für Flutungswinkel 76

Bild H.1 — Sicherheitsschilder „Kentergefahr“ 88

Bild H.2 — Sicherheitsschilder „Reffen“ 89

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Richtlinie 2013/53/EU 10

Tabelle ZA.2 — Normative Verweisungen aus Abschnitt 2 dieses Dokuments und deren entsprechenden Europäischen Veröffentlichungen 11

Tabelle 1 — Symbole 28

Tabelle 2 — Zusammenfassung der Beschreibungen für Entwurfskategorien 31

Tabelle 3 — Grad des Deckschutzes 31

Tabelle 4 — Unterschiede zwischen voll- und teilgedeckten Wasserfahrzeugen 33

Tabelle 5 — Anzuwendende Prüfungen 37

Tabelle 6 — Geforderte Flutungshöhe in m — vereinfachtes Verfahren 43

Tabelle 7 — Mindestwert für den Flutungswinkel 45

Tabelle 8 — Geforderter Mindestwert der aufrichtenden Energie 46

Tabelle 9 — Geforderter Mindestwert für den dynamischen Kenterwinkel 46

Tabelle 10 — Anforderungen an STIX 50

Tabelle 11 — Art und Position der Prüfmassen 51

Tabelle 12 — Anwendbare stetige Windgeschwindigkeit, v_{WST} 53

Tabelle 13 — Mindestanforderungen an den maximalen aufrichtenden Hebel in Querrichtung 63

Tabelle 14 — Geforderter Mindestwert für die Fläche des aufrichtenden Moments in Längsrichtung 63

Tabelle 15 — Mindesthöhen für Fluchtöffnungen oberhalb der Wasserlinie des beladenen Wasserfahrzeugs 65

Tabelle B.1 — Grenzwerte der geforderten Flutungshöhe 72

Tabelle C.1 — Näherungsverfahren für Flutungswinkel 75

Tabelle E.1 — Größe der Sicherheitsschilder und des ergänzenden Textes **80**

Tabelle F.1 — Werkstoffdichten **82**

Tabelle G.1 — Anforderungen an Auftriebskörper **84**

Tabelle G.2 — Prüfdrücke **85**

Tabelle G.3 — Anzahl der Luftkammern, die als unwirksam zu betrachten sind **85**

Tabelle H.1 ..... **87**

Tabelle H.2 — Stabilitätsdaten für Mehrrumpfboote **90**