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 — Deckssprung ... 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