E DIN EN ISO 12217-2:2026-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-04-17

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 ... 8

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/53/EU ... 9

Vorwort ... 12

Einleitung ... 14

1 Anwendungsbereich ... 15

2 Normative Verweisungen ... 15

3 Begriffe ... 16

4 Symbole ... 29

5 Allgemeines ... 31
5.1 Segel- oder Nicht-Segelboot ... 31
5.2 Anzuwendende Anforderungen ... 31
5.3 Zuweisung der Entwurfskategorie(n) ... 34
5.3.1 Bedeutung der Entwurfskategorien ... 34
5.4 Bestimmung der maximalen Zuladung und der Besatzungsgrenze ... 35
5.5 Positionen von Massen ... 35
5.5.1 Asymmetrische Beballastung ... 35
5.6 Abweichungen in den Eingabeparametern ... 36
5.7 Prüfmöglichkeiten ... 36

6 Prüfungen, Berechnungen und Anforderungen ... 37
6.1 Öffnungen ... 37
6.1.1 Verfahren für die Beurteilung von Öffnungen ... 37
6.1.2 Notwendige Vorbereitungen vor der Klassifizierung von Öffnungen ... 37
6.1.3 Klassifizierung von Öffnungen ... 38
6.2 Flutungshöhe ... 40
6.2.1 Anforderungen ... 40
6.2.2 Prüfung ... 42
6.3 Flutungswinkel ... 42
6.3.1 Anforderungen ... 42
6.3.2 Beurteilung ... 43
6.4 Aufrichten nach Kentern ... 43
6.5 Erkennung und Beseitigung von Wasser ... 45
6.6 Mindestwert für aufrichtende Energie ... 45
6.7 Dynamischer Kenterwinkel ... 46
6.7.1 Allgemeines ... 46
6.7.2 Anforderung ... 46
6.8 Stabilitätsindex (STIX) ... 46
6.8.1 Verfahren ... 46
6.8.2 Dynamischer Stabilitätsfaktor (FDS) ... 47

6.8.3 Faktor für die Wiederaufrichtung nach 180°-Kenterung (FIR) ... 47
6.8.4 Faktor für die Wiederaufrichtung nach Querschlagen (FKR) ... 48
6.8.5 Verdrängungs-Länge-Faktor (FDL) ... 48
6.8.6 Breite-Verdrängungs-Faktor (FBD) ... 48
6.8.7 Windmomentfaktor (FWM) ... 49
6.8.8 Flutungsfaktor (FDF) ... 50
6.8.9 Berechnung des Stabilitätsindex (STIX) ... 50
6.9 Wiederaufrichtung nach Querschlagen ... 50
6.10 Windsteifheit ... 52
6.10.1 Allgemeines ... 52
6.10.2 Praktische Prüfung ... 52
6.10.3 Übereinstimmung durch Berechnung ... 54
6.10.4 Anforderungen ... 54
6.11 Auftriebsanforderungen ... 56
6.12 Stabilitätsinformationen für Mehrrumpfboote ... 56
6.13 Sicherheitsschilder für Mehrrumpfboote ... 57
6.14 Topp- und Takelfaktor für Mehrrumpfboote ... 58
6.15 Rollen von Mehrrumpfbooten in brechenden Wellen ... 59
6.16 Überschlagen von Mehrrumpfbooten in Längsrichtung ... 59
6.17 Diagonale Stabilität von Mehrrumpfbooten ... 60
6.18 Auftrieb von um 180°-gekenterten Mehrrumpfbooten ... 60
6.19 Flucht nach 180°-Kenterung von Mehrrumpfbooten ... 61

Anhang A (informativ) Flussdiagramm für die Bestimmung von Flutungsöffnungen ... 64

Anhang B (normativ) Vollständiges Verfahren für die geforderte Flutungshöhe ... 67

Anhang C (normativ) Verfahren zur Berechnung des Flutungswinkels ... 70
C.1 Auswahl des Verfahrens ... 70
C.2 Theoretische Berechnung ... 70
C.3 Näherungsverfahren für Flutungswinkel bis 60° ... 70

Anhang D (normativ) Bestimmung der Kurve der aufrichtenden Momente ... 73
D.1 Verfahren ... 73
D.2 Masse und Massenschwerpunkt ... 73
D.2.1 Allgemeines ... 73
D.2.2 Masse ... 73
D.2.3 Vertikaler Massenschwerpunkt ... 73
D.2.4 Längslage des Massenschwerpunktes ... 74
D.2.5 Bestimmung durch genaue Berechnung ... 74

Anhang E (normativ) Sicherheitsschilder ... 76
E.1 Anforderungen ... 76

Anhang F (normativ) Berechnungsverfahren für den Reserveauftrieb nach 180°-Kenterung oder Vollschlagen ... 77
F.1 Einleitung ... 77
F.2 Verfahren ... 77

Anhang G (normativ) Auftriebswerkstoffe und Auftriebskörper ... 80
G.1 Anforderungen ... 80
G.2 Prüfungen ... 80

Anhang H (normativ) Informationen zum Eignerhandbuch ... 82
H.1 Allgemeine Informationen ... 82
H.2 Spezielle Informationen ... 82

Anhang I (normativ) Bestimmung der Informationen zur sicheren Windgeschwindigkeit ... 87
I.1 Verfahren ... 87
I.2 Begrenzende aufrichtende Momente ... 89
I.2.1 Querrichtung ... 89
I.2.2 Längsrichtung ... 89

Anhang J (normativ) Ermittlung der aufrichtenden Eigenschaften in Längsrichtung **90**
J.1 Allgemeines **90**
J.2 Näherungsverfahren **90**
J.3 Vereinfachte Verfahren **91**
J.3.1 Allgemeines **91**
J.3.2 Aufrichtendes Moment in Längsrichtung **91**
J.3.3 Aufrichtendes Moment in Querrichtung bei Trimm **92**
J.4 Vollständiges Verfahren **92**

Literaturhinweise **93**

Bilder

Bild 1 — Verfahren für die Auswahl einer passenden Wahlmöglichkeit für die Beurteilung **33**

Bild 2 — Öffnungen in Außenbordmotorschächten **40**

Bild 3 — Geforderte Flutungshöhe — vereinfachtes Verfahren **41**

Bild 4 — Sicherheitsschilder für nach einem Kentern aufrichtbare Wasserfahrzeuge **45**

Bild 5 — Positionierung der Besatzung (dargestellt: Prüfung der Entwurfskategorie C) **51**

Bild 6 — Prüfung der Windsteifheit **53**

Bild 7 — Maße h′CE und hLP **54**

Bild 8 — Sicherheitsschilder „Reffen“ **55**

Bild 9 — Sicherheitsschilder „Reffen“ **58**

Bild 10 — Sicherheitsschild „Kentergefahr“ **58**

Bild 11 — Mindestmaße der lichten Öffnung, in Millimeter **63**

Bild A.1 — Vorbereitung vor der Klassifizierung von Öffnungen **64**

Bild A.2 — Klassifizierung von Öffnungen **65**

Bild A.3 — Klassifizierung von Öffnungen (Fortsetzung) **66**

Bild A.4 — Beurteilung von Öffnungen **66**

Bild B.1 — Maße xD und yD **69**

Bild C.1 — Näherungsverfahren für Flutungswinkel **72**

Bild H.1 — Sicherheitsschilder „Kentergefahr“ **84**

Bild H.2 — Sicherheitsschilder „Reffen“ **85**

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Richtlinie 2013/53/EU **9**

Tabelle ZA.2 — Normative Verweisungen aus Abschnitt 2 dieses Dokuments und deren entsprechenden Europäischen Veröffentlichungen ... 10

Tabelle 1 ... 27

Tabelle 2 — Symbole ... 29

Tabelle 3 — Zusammenfassung der Beschreibungen für Entwurfskategorien ... 35

Tabelle 4 — Anzuwendende Abschnitte ... 36

Tabelle 5 — Mindestwert für den Flutungswinkel ... 42

Tabelle 6 — Geforderter Mindestwert für aufrichtende Energie ... 46

Tabelle 7 — Geforderter Mindestwert für den dynamischen Kenterwinkel ... 46

Tabelle 8 — Anforderungen an STIX ... 50

Tabelle 9 — Anwendbare stetige Windgeschwindigkeit, v_{WST} ... 52

Tabelle 10 — Mindestanforderungen an den maximalen aufrichtenden Hebel in Querrichtung ... 59

Tabelle 11 — Geforderter Mindestwert für die Fläche des aufrichtenden Moments in Längsrichtung ... 60

Tabelle 12 — Mindesthöhen für Fluchtöffnungen oberhalb der Wasserlinie des beladenen Wasserfahrzeugs ... 62

Tabelle B.1 — Grenzwerte der geforderten Flutungshöhe ... 67

Tabelle C.1 — Näherungsverfahren für Flutungswinkel ... 70

Tabelle E.1 — Größe der Sicherheitsschilder und des ergänzenden Textes ... 76

Tabelle F.1 — Werkstoffdichten ... 78

Tabelle G.1 — Anforderungen an Auftriebskörper ... 80

Tabelle G.2 — Prüfdrücke ... 81

Tabelle G.3 — Anzahl der Luftkammern, die als unwirksam zu betrachten sind ... 81

Tabelle H.1 ... 83

Tabelle F.1 — Stabilitätskennwerte für Katamarane, Trimarane und Einrumpfboote bei Anwendung von 6.5.2 ... 85