DIN EN ISO 12217-2:2026-04 (D)

Kleine Wasserfahrzeuge - Festlegung und Kategorisierung von Querstabilität und Auftrieb - Teil 2: Segelboote ab 6 m Rumpflänge (ISO 12217-2:2022); Deutsche Fassung EN ISO 12217-2:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 8
Vorwort 9
Einleitung 11
1 Anwendungsbereich 12
2 Normative Verweisungen 12
3 Begriffe 13
3.1 Grundbegriffe 13
3.2 Gefahren 15
3.3 Flutung 15
3.4 Maße, Flächen und Winkel 16
3.5 Beladungszustände, Masse und Volumen 18
3.6 Sonstige Begriffe 21
4 Symbole 24
5 Verfahren 26
5.1 Maximale Zuladung 26
5.2 Segel- oder Nicht-Segelboot 26
5.3 Anzuwendende Prüfungen, Berechnungen und Anforderungen 26
5.4 Abweichungen in den Eingabeparametern 27
6 Anforderungen an Einrumpfboote 27
6.1 Anzuwendende Anforderungen 27
6.2 Flutung 28
6.2.1 Flutungsöffnungen 29
6.2.2 Flutungshöhe 31
6.2.3 Flutungswinkel 33
6.3 Rezessgröße 33
6.3.1 Anwendung 33
6.3.2 Vereinfachte Verfahren 34
6.3.3 Direktberechnungsverfahren 36
6.4 Mindestwert für aufrichtende Energie 36
6.5 Dynamischer Kenterwinkel 37
6.5.1 Allgemein 37
6.5.2 Übliche Anforderung 37
6.5.3 Alternative Anforderungen für die Entwurfskategorie B 37
6.6 Stabilitätsindex (STIX) 38
6.6.1 Verfahren 38
6.6.2 Dynamischer Stabilitätsfaktor (FDS) 39
6.6.3 Faktor für die Wiederaufrichtung nach 180°-Kenterung (FIR) 39
6.6.4 Faktor für die Wiederaufrichtung nach Querschlagen (FKR) 39
6.6.5 Verdrängungs-Länge-Faktor (FDL) 40
6.6.6 Breite-Verdrängungs-Faktor (FBD) 40
6.6.7 Windmomentfaktor (FWM) 41
6.6.8 Flutungsfaktor (FDF) 42

6.6.9 Berechnung des Stabilitätsindex (STIX) ... 42
6.7 Prüfung der Wiederaufrichtung nach Querschlagen ... 42
6.8 Prüfung der Windsteifheit ... 43
6.8.1 Allgemeines ... 43
6.8.2 Praktische Prüfung ... 43
6.8.3 Übereinstimmung durch Berechnung ... 45
6.8.4 Anforderungen ... 46
6.9 Auftriebsanforderungen ... 47
6.10 Prüfung der Wiederaufrichtung nach Kentern ... 48
6.11 Erkennung und Beseitigung von Wasser ... 49

7 Anforderungen an Katamarane, Trimarane und formstabile Einrumpfboote ... 50
7.1 Anzuwendende Anforderungen ... 50
7.2 Flutungsöffnungen ... 50
7.3 Flutungshöhe ... 50
7.4 Rezessgröße ... 50
7.5 Informationen zur Stabilität ... 50
7.6 Sicherheitsschilder ... 51
7.7 Topp- und Takelfaktor ... 52
7.8 Rollen in brechenden Wellen ... 53
7.9 Überschlagen in Längsrichtung ... 53
7.10 Diagonale Stabilität ... 54
7.11 Bewohnbare Mehrrumpfboote ... 54
7.12 Auftrieb nach 180°-Kenterung ... 56
7.13 Flucht nach 180°-Kenterung ... 56

8 Sicherheitsschilder ... 58

9 Anwendung ... 59
9.1 Bestimmung der Entwurfskategorie ... 59
9.2 Bedeutung der Entwurfskategorien ... 59

Anhang A (normativ) Vollständiges Verfahren für die geforderte Flutungshöhe ... 61

Anhang B (normativ) Verfahren zur Berechnung des Flutungswinkels ... 64
B.1 Auswahl des Verfahrens ... 64
B.2 Theoretische Berechnung ... 64
B.3 Näherungsverfahren für Flutungswinkel bis 60° ... 64

Anhang C (normativ) Bestimmung der Kurve der aufrichtenden Momente ... 67
C.1 Verfahren ... 67
C.2 Masse und Massenschwerpunkt ... 67
C.2.1 Allgemein ... 67
C.2.2 Masse ... 67
C.2.3 Vertikaler Massenschwerpunkt ... 67
C.2.4 Längslage des Massenschwerpunktes ... 68
C.2.5 Auswirkung freier Oberflächen ... 68
C.3 Bestimmung durch genaue Berechnung ... 69

Anhang D (normativ) Berechnungsverfahren für den Reserveauftrieb nach 180°-Kenterung oder Vollschlagen ... 71
D.1 Einleitung ... 71
D.2 Verfahren ... 71
D.3 Werkstoffdichten ... 72

Anhang E (normativ) Auftriebswerkstoffe und Auftriebskörper ... 74
E.1 Anforderungen ... 74
E.2 Prüfungen ... 74

Anhang F (normativ) Informationen für das Eignerhandbuch des Wasserfahrzeugs ... 76
F.1 Allgemeine Informationen ... 76
F.2 Spezielle Informationen ... 76

Anhang G (normativ) Bestimmung der Informationen zur sicheren Windgeschwindigkeit **80**
G.1 Verfahren **80**
G.2 Begrenzende aufrichtende Momente **82**
G.2.1 Querrichtung **82**
G.2.2 Längsrichtung **82**
Anhang H (normativ) Ermittlung der aufrichtenden Eigenschaften in Längsrichtung **84**
H.1 Allgemeines **84**
H.2 Näherungsverfahren **84**
H.3 Vereinfachte Verfahren **85**
H.3.1 Allgemein **85**
H.3.2 Aufrichtendes Moment in Längsrichtung **85**
H.3.3 Aufrichtendes Moment in Querrichtung bei Trimm **86**
H.4 Vollständiges Verfahren **86**
Anhang I (informativ) Zusammenfassung der Anforderungen **87**
Anhang J (informativ) Arbeitsblätter **90**
Anhang K (informativ) Darstellung des Rezess-Restpegels **113**
Literaturhinweise **114**

Bilder

Bild 1 — Öffnungen in Außenbordmotorschächten **31**
Bild 2 — Geforderte Flutungshöhe **33**
Bild 3 — Sicherheitsschilder **38**
Bild 4 — Positionierung der Besatzung (dargestellt: Prüfung der Entwurfskategorie C) **43**
Bild 5 — Prüfung der Windsteifheit **45**
Bild 6 — Maße h'_{CE} und h_{LP} **45**
Bild 7 — Sicherheitsschilder „Reffen“ **47**
Bild 8 — Sicherheitsschilder für nach einem Kentern aufrichtbare Boote **49**
Bild 9 — Sicherheitsschilder „Reffen“ **52**
Bild 10 — Sicherheitsschild „Kentergefahr“ **52**
Bild 11 — Definition des Volumens von äußeren Rümpfen **56**
Bild A.1 — Maße x_D und y_D **63**
Bild B.1 — Näherungsverfahren für Flutungswinkel **66**
Bild F.1 — Sicherheitsschilder „Kentergefahr“ **78**
Bild F.2 — Sicherheitsschilder „Reffen“ **78**
Bild K.1 — Rezess-Restpegel **113**

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole 24

Tabelle 2 — Für Einrumpf-Segelboote geltende Anforderungen 28

Tabelle 3 — Geforderter Mindestwert für Flutungswinkel 33

Tabelle 4 — Geforderter Mindestwert für aufrichtende Energie 36

Tabelle 5 — Geforderter Mindestwert für den dynamischen Kenterwinkel 37

Tabelle 6 — Anforderungen an STIX 42

Tabelle 7 — Geforderte rechnerische Windgeschwindigkeit 46

Tabelle 8 — Mindestanforderungen an den maximalen aufrichtenden Hebel in Querrichtung 53

Tabelle 9 — Geforderter Mindestwert für die Fläche des aufrichtenden Moments in Längsrichtung 54

Tabelle 10 — Größe der Sicherheitsschilder und des ergänzenden Textes 58

Tabelle 11 — Zusammenfassung der Beschreibungen für Entwurfskategorien 59

Tabelle A.1 — Grenzwerte der geforderten Flutungshöhe 61

Tabelle B.1 — Näherungsverfahren für Flutungswinkel 64

Tabelle C.1 — Inhalt von Tanks zur Berechnung der aufrichtenden Momente 69

Tabelle D.1 — Werkstoffdichten 72

Tabelle E.1 — Anforderungen an Auftriebskörper 74

Tabelle E.2 — Prüfdrücke 75

Tabelle E.3 — Anzahl der Luftkammern, die als unwirksam zu betrachten sind 75

Tabelle F.1 — Stabilitätskennwerte für Katamarane, Trimarane und Einrumpfboote bei Anwendung von 6.5.2 79

Tabelle I.1 — Zusammenfassung der Anforderungen für Einrumpfboote 87

Tabelle I.2 — Zusammenfassung der Anforderungen an Katamarane und Trimarane 89