DIN EN ISO 12215-10:2021-05 (D)

Kleine Wasserfahrzeuge - Rumpfbauweise und Dimensionierung - Teil 10: Takelagelasten und Takelagezubehör von Segelbooten (ISO 12215-10:2020); Deutsche Fassung EN ISO 12215-10:2020

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 7

4 Symbole 9

5 Anwendung des Dokuments 11
5.1 Allgemeines 11
5.2 Das vereinfachte Verfahren 11
5.3 Das entwickelte Verfahren 11
5.4 Schritte der Verfahren und zugehörige Abschnitte dieses Dokuments 11

6 Vereinfachtes und entwickeltes Verfahren — Entwurfsspannungen 13
6.1 Allgemeines 13
6.2 Entwurfsspannung gegenüber Sicherheitsfaktor 15

7 Entwickeltes Verfahren — Allgemeine Bewertungen, Entwurfsmoment 16
7.1 Allgemeines 16
7.1.1 Allgemeine Themen bezüglich der Konstruktion der Takelage 16
7.1.2 Segelkonfigurationen: 17
7.1.3 Bereitzustellende Takelagelasten und Angaben zur Einstellung 18
7.2 Entwurfsmoment M_{D}: aufrichtendes Moment oder Krängungsmoment 19
7.2.1 Allgemeines 19
7.2.2 Kurzbeschreibung des Entwurfs 19
7.2.3 Themen bezüglich Mehrrumpfbooten/formstabiler Segelfahrzeuge, die Fall b) entsprechen, d. h. mit $M_{\mathrm{H1}} < M_{\mathrm{R\ UP1}}$ 23
7.2.4 Längskraft nach Lee F_{ADOWN} und Trimmmoment des Bugs M_{HDOWN}, Betrieb nur mit Spinnaker — „Normalfall“ (S_{c6}) oder „Ausnahmefall“ (S_{c8}) 23
7.2.5 Maximales aufrichtendes Moment M_{RMAX}, Ausnahmefall, durch Fahren unter Spinnaker 23
7.2.6 Krängungskraft F_{ABROACH} und Krängungsmoment M_{HBROACH} während des Querschlagens unter Spinnaker, Ausnahmefall 24
7.2.7 Zu analysierende Mindestsegelkonfiguration und aufrichtendes Moment/Krängungsmoment 24
7.3 Takelageabmessungen und Standardwerte für Flächen, Kräfte und Angriffspunkte 26
7.4 Flügelmasten 32
7.5 Resultierende Kraft in den Segeln 33

8 Lasten in Takelageelementen — Entwickeltes Verfahren 34
8.1 Allgemeines 34
8.2 Kraft im Vorstag, inneren Vorstag, Achterliek des Großsegels und in den Fallen 34
8.2.1 Allgemeines 34

8.2.2 Kraft im Vorstag, inneren Vorstag, Achterliek des Großsegels und in den Fallen in Verbindung mit dem Durchhang 35
8.2.3 Kraft im Vorstag zum Ausgleich der Längskomponente von Kräften aus Wanten achtern, festem Achterstag/Backstag, Achterliek des Großsegels 35
8.3 Kraft im Achterstag, in Backstagen oder Gleichwertiges 36
8.3.1 Allgemeines 36
8.3.2 Fraktionelle Takelung mit festem Achterstag, keinem Backstag und nach achtern gepfeilten Salingen 36
8.3.3 Takelungsfall weder mit festem Achterstag noch mit Backstag 37
8.4 Kompression im Mastfuß/in der Maststütze 39
8.4.1 Allgemeines 39
8.4.2 Anfängliche Mastkompression aufgrund der Vorspannung 39
8.4.3 Mastkompression infolge Krängung oder Querschlagen 40
8.4.4 Entwurfskompression im Mastfuß/in der Maststütze 40
8.4.5 Detaillierte Themen bezüglich Mastfuß/Maststütze 40
8.5 Endgültige Entwurfslast auf Takelageelementen 40

9 Zu bewertende Strukturbauteile – Vereinfachtes oder entwickeltes Verfahren 41
9.1 Allgemeines 41
9.2 Mastfüße und Maststützen und deren Verbindung mit der Struktur des Wasserfahrzeugs 41
9.3 Püttings und deren Verbindungen mit der Struktur des Wasserfahrzeugs 42
9.4 Einzelheiten des Entwurfs von Püttings und deren Verbindung mit der Struktur 42
9.4.1 Allgemeines 42
9.4.2 Püttings aus faserverstärkten Kunststoffstreifen 43

10 Anwendung des vereinfachten Verfahrens 44

11 Anwendung des entwickelten Verfahrens 44
11.1 Allgemeines 44
11.2 Allgemeine Leitlinie für die Bewertung durch numerische 3D-Verfahren 44
11.2.1 Allgemeines 44
11.2.2 Werkstoffeigenschaften 44
11.2.3 Grenzannahmen 45
11.2.4 Lastaufbringung 45
11.2.5 Modellidealisierung 45
11.3 Bewertung durch Verfahren, die auf der „Festigkeit von Werkstoffen“ beruhen 45

12 Anwendung dieses Dokuments 45

13 Informationen im Eignerhandbuch 45

14 Angaben für den Bootsbauer 46

Anhang A (informativ) Anwendungsblatt von ISO 12215-10 47

Anhang B (informativ) Angaben zu Metallen und Schrauben 49

Anhang C (normativ) Vereinfachte „bestehende Praxis“ für die Bewertung von Mastfuß/Maststütze 54

Anhang D (normativ) Vereinfachte „bestehende Praxis“ für die Bewertung von Püttings und deren Verbindung 63

Anhang E (informativ) Vereinfachte Berechnung „bestehender Praxis“ von Quertakelageelementen — Beispiele 88

Literaturhinweise 105