

ISO 12217-3 ARBEITSBLATT ZUR BERECHNUNG Nr. 12

PRÜFUNG DER WIEDERAUFRICTUNG NACH QUERSCHLAGEN

Bezeichnung	Symbol	Kategorie C	Kategorie D	Bezug
Versuchsverfahren:				
Besatzungsgrenze	CL			3.4.2
Vorbereitung des Boots und Positionierung der Personen nach 7.6.2 und Bild 11?	JA/NEIN			7.6.2
Werden anstelle der Personen Wasser oder sonstige Gewichte verwendet, wenn ja, welche?				7.6.2
Mastspitze gebracht zur		Wasserlinie	Horizontalen	7.6.3, 7.6.4
Mastspitze in dieser Position gehalten für		60 s	10 s	7.6.3, 7.6.4
Boot richtet sich bei Freigabe auf?	JA/NEIN			7.6.3, 7.6.4
Schwimmt das Boot, so dass es ausgepumpt oder ausgeschöpft werden kann?	JA/NEIN			7.6.3, 7.6.4
Erhält das Boot auf alle oben gestellten Fragen ein JA, so ist die erteilte Entwurfskategorie IN ORDNUNG				
Alternatives theoretisches Verfahren:				
Ist GZ bei dem oben definierten Krängungswinkel positiv?	JA/NEIN			7.6.5
Erteilte Entwurfskategorie:				

ISO 12217-3 ARBEITSBLATT ZUR BERECHNUNG Nr. 13

PRÜFUNG DER WINDSTEIFHEIT

Versuchsverfahren:

Bezeichnung	Symbol	Maßeinheit	Un- gerefft	Ge- refft	Bezug
Vorbereitung des Boots und Positionierung der Gewichte nach 7.7.2.1?		JA/NEIN			7.7.2.1
Spannung in der Zugleine bei Abschluss der Prüfung	T	kg			7.7.2.3
Rechtwinkliger Hebelarm zwischen Zugleine und Festmacher	h	m			7.7.2.3, Bild 12
Abschließend gemessener Krängungswinkel	ϕ_T	Grad			7.7.2.3
Rumpfbreite	B_H	m			ISO 8666
Wirksame seitliche Projektionsfläche der Segel, einschließlich Überlappungen	A'_S	m ²			7.7.2.4
Aufrichtender Hebelarm vom Mittelpunkt der Segelfläche zur projizierten Unterwasserfläche	$h'_{CE} + h_{LP}$	m			7.7.2.4, Bild 13
Berechnete Windgeschwindigkeit = $\sqrt{\frac{13 h T + 390 B_H}{A'_S (h'_{CE} + h_{LP}) (\cos \phi_T)^{1,3}}}$	v_W	m/s			7.7.2.4
Erteilte Entwurfskategorie: Entwurfskategorie C, wenn $v_W \geq 11$ m/s, Entwurfskategorie D, wenn $v_W \geq 6$ m/s					7.7.4.1

Hinweis: Sicherheitsschilder nach Bild 14 müssen am Boot angebracht sein.

Alternatives theoretisches Verfahren:

Bezeichnung	Symbol	Maßeinheit	Un- gerefft	Ge- refft	Bezug
Kurve des aufrichtenden Momentes durch ein luvwärts sitzendes Besatzungsmitglied angehoben		JA/NEIN			7.7.3.2
Angewendete Wahlmöglichkeit (aus Arbeitsblatt 3)					Tabelle 7
Vorgesehene Entwurfskategorie					3.1.1
Zutreffende rechnerische Windgeschwindigkeit	v_W	m/s			7.7.4.1
Wirksame seitliche Projektionsfläche der Segel, einschließlich Überlappungen	A'_S	m ²			7.7.2.4
Aufrichtender Hebelarm vom Mittelpunkt der Segelfläche zur projizierten Unterwasserfläche	$h'_{CE} + h_{LP}$	m			7.7.2.4, Bild 13
Berechnung: $0,75 v_W^2 A'_S (h'_{CE} + h_{LP})$	M_{W0}	N · m			7.7.3.3
Aus den Kurven vom aufrichtenden Moment, erhöht durch $294 B_H \cos \phi$, und Krängung durch Winddruck [= $M_{W0} (\cos \phi)^{1,3}$] resultierender Krängungswinkel =	ϕ	Grad			7.7.3.4
Ist $\phi < 45^\circ$ als der Winkel, bei dem das Boot beginnt mit Wasser vollzuschlagen und $< 45^\circ$?		JA/NEIN			7.7.3.4
Wenn JA, erteilte Entwurfskategorie:					

Hinweis: Sicherheitsschilder nach Bild 14 müssen am Boot angebracht sein.

ISO 12217-3 ARBEITSBLATT ZUR BERECHNUNG Nr. 14

ERKENNUNG UND BESEITIGUNG VON WASSER

Bezeichnung	Antwort	Bezug
Ermöglicht das innere Layout den Ablauf von Wasser zu dem/den Ansaugpunkt(en) der Bilgenpumpe, zu einer Stelle, an der es schnell gelenzt werden kann oder direkt nach Außenbords?	JA/NEIN	6.10.1
Ist das Boot mit Mitteln zur Beseitigung von Bilgenwasser nach ISO 15083 ausgestattet?	JA/NEIN	6.10.2
Für die Bewertung gewählte Wahlmöglichkeit aus Tabelle 2:		6.10.3
Kann Wasser im Boot vom Steuerstand aus erkannt werden?	JA/NEIN	6.10.3
Angewendete(s) Verfahren:	Direkte Sichtprüfung	6.10.3
	Transparente Inspektionsdeckel	6.10.3
	Bilgenalarme	6.10.3
	Betriebsanzeige von automatischen Bilgenpumpen	6.10.3
	Andere Verfahren (bitte angeben):	6.10.3

ISO 12217-3 ARBEITSBLATT ZUR BERECHNUNG Nr. 15

ZUSAMMENFASSUNG

Bauartbeschreibung:					
Vorgesehene Entwurfskategorie:		Besatzungsgrenze:		Datum:	
Blatt	Bezeichnung	Symbol	Maßeinheit	Wert	
1	Rumpflänge: (nach ISO 8666)	L_H	m		
	Länge Wasserlinie im Zustand der Prüfung für außermittige Beladung	L_{WL}	m		
	Masse im Leerbootzustand	m_{EC}	kg		
	Masse im Leichtbeladungszustand	m_{LC}	kg		
	Maximale Zuladung	m_L	kg		
	Masse im maximalen Beladungszustand = $m_{LC} + m_{ML}$	m_{LDC}	kg		
	Segelboot oder Nicht-Segelboot?		SEGEL/NICHT-SEGEL		
Hinweis: Wenn das Boot ein Segelboot ist, aber auch zur Nutzung als Nicht-Segelboot ausgerüstet ist, müssen beide Fälle geprüft werden.					
2 und 3	Gewählte Wahlmöglichkeit:	Maßeinheit	Soll	Ist	Bestanden/Nicht bestanden
4	Flutungsöffnungen: Sind alle Anforderungen erfüllt?	BESTANDEN/NICHT BESTANDEN			
4 oder 5	Flutungshöhe: Für die Grundhöhe verwendetes Arbeitsblatt =				
	Grundanforderung	m	≥		
	Reduzierte Höhe für kleine Öffnungen (nur Blatt 4)	m	≥		
	Reduzierte Höhe außerbords (nur Wahlmöglichkeiten 1, 3 und 5)	m	≥		
	Vergrößerte Höhe am Bug (nur Wahlmöglichkeiten 1, 3, 5, 6)	m	≥		
4	Boote mit Außenbordmotor beim Start: Sind alle Anforderungen erfüllt?	JA/NEIN			
6	Rezessgröße: (Kategorie C nur nach Wahlmöglichkeiten 2, 10 und 11)				
	max. Reduzierung von GM_T	%	≤		
7	Schandeck-Belastungsprüfung: (nur wenn m_{EC} kleiner ist als 800 kg)				
	Kentert das Boot oder schlägt es voll?	BESTANDEN/NICHT BESTANDEN			
7 fortgesetzt	Prüfung für außermittige Beladung: (nur Wahlmöglichkeiten 1, 2, 4 bis 6)				
	Prüfung für die niedrigste Stabilität: maximaler Krängungswinkel	Grad	<		
	Prüfung für den Mindestfreibord: Freibordreserve bei Krängung	mm	≥		
	Maximale Besatzungsgrenze für Stabilität			entfällt	
	Maximale Besatzungsgrenze für Freibord			entfällt	
8	Krängung durch Winddruck: (Wahlmöglichkeiten 1 bis 6): Das Boot wird im Zustand bewertet, der für die Prüfung für außermittige Beladung verwendet wird.				
	Ist das Verhältnis $A_{LV}/(L_H B_H) > 0,5$?	JA/NEIN		entfällt	
	Wenn JA: bei m_{LA} : Krängungswinkel durch Winddruck	Grad	<		
	bei m_{MO} : Krängungswinkel durch Winddruck	Grad	<		

Bauartbeschreibung:				
Vorgesehene Entwurfskategorie:		Besatzungsgrenze:	Datum:	
Blatt	Bezeichnung	Symbol	Maßeinheit	Wert
9	Auftriebsprüfung: (nur Wahlmöglichkeiten 1, 6, 8 u. 9) Sind alle Vorbereitungen durchgeführt?		JA/NEIN	
	Für ebene Schwimmfähigkeit sind die mit ^a und für Mindestauftrieb die mit ^b gekennzeichneten Teile zu bewerten.			
	Stabilität in vollgeschlagenem Zustand^a: Krängt das Boot 5 min nach Vollschielen weniger als 45°?		BESTANDEN/NICHT BESTANDEN	
	Beladungsprüfung^{ab}: Schwimmt das Boot 5 min nach Vollschielen wie gefordert?		BESTANDEN/NICHT BESTANDEN	
	Ein-Personen-Prüfung^a: Schwimmt das Boot 5 min nach Vollschielen, so dass es ausgeschöpft werden kann?		BESTANDEN/NICHT BESTANDEN	
	Auftriebskörper^{ab}: Erfüllen alle Auftriebskörper alle Anforderungen?		BESTANDEN/NICHT BESTANDEN	
10	Nachweis des Mindestauftriebs durch Berechnung:	(Wahlmöglichkeit 11) Wert von m_{TEST}/V_B	< 850	
		(Wahlmöglichkeiten 6, 8 o. 9) Wert von m_{TEST}/V_B	< 930	
11	Prüfung der Wiederaufrichtung nach Kentern: (nur Wahlmöglichkeiten 3 und 7) Sind alle Anforderungen erfüllt?		BESTANDEN/NICHT BESTANDEN	
	Vom Bootsbauer empfohlene Entwurfskategorie			entfällt
12	Prüfung der Wiederaufrichtung nach Querschlagen: (nur Wahlmöglichkeiten 8 und 10)		BESTANDEN/NICHT BESTANDEN	
	Angewendetes Verfahren = Versuch oder theoretisch?			
13	Prüfung der Windsteifheit: (nur Wahlmöglichkeiten 9 und 11)	Kategorie C $v_W =$	m/s ≥ 11	
		Kategorie D $v_W =$	m/s ≥ 6	
14	Erkennung und Beseitigung von Wasser: (alle Wahlmöglichkeiten) Sind alle Anforderungen erfüllt?		BESTANDEN/NICHT BESTANDEN	
Hinweis: Das Boot muss alle Anforderungen erfüllen, die auf die Wahlmöglichkeiten der vorgesehenen Entwurfskategorie anzuwenden sind.				
Erteilte Entwurfskategorie:			Prüfer:	

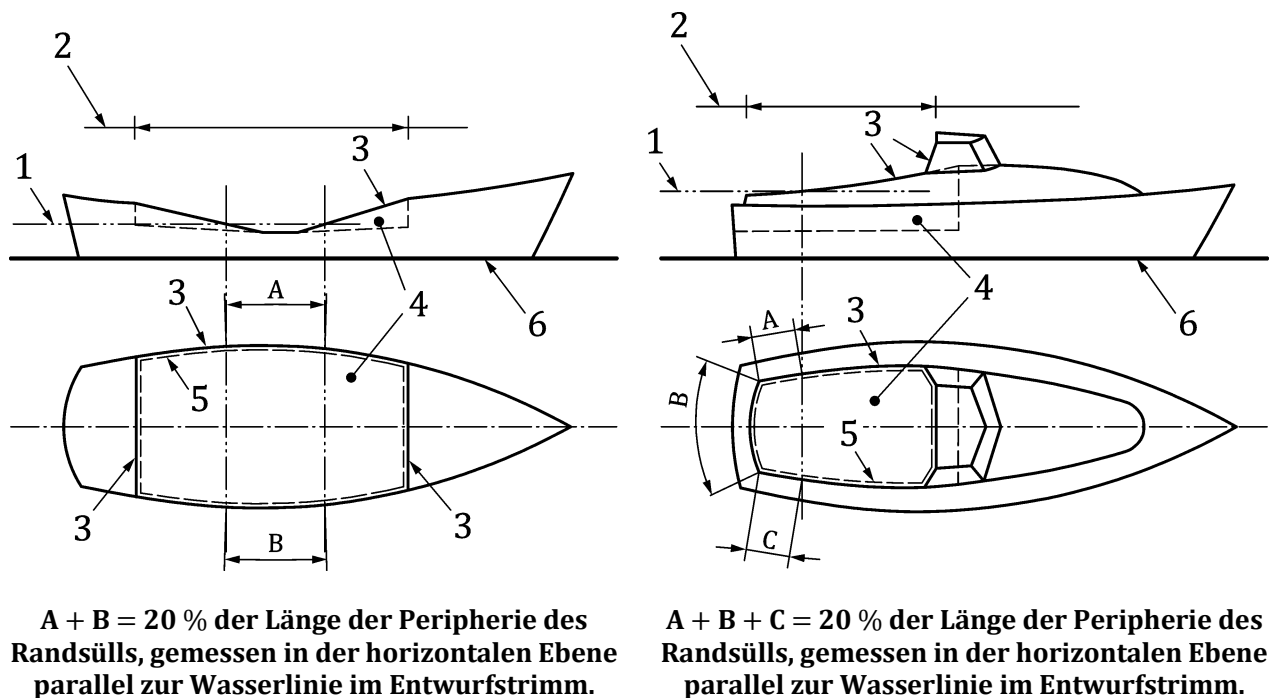
Anhang I (informativ)

Darstellung des Rezess-Restpegels

Der Begriff „Rezess-Restpegel“ ist in 3.4.9 definiert als:

„Wasserstand in Rezessen, wenn das Boot im Entwurfstrimm ist, bei dem 20 % der obersten Peripherie des umgebenden Randsüls (gemessen in der Horizontalen, parallel zur Wasserlinie bei Entwurfstrimm) mit Wasser bedeckt wäre, unter der Annahme, dass alle Pforten, Türen und Lenzöffnungen fest verschlossen sind.“

Die folgenden Bilder illustrieren diese Definition.



Beispiel A

Beispiel B

Legende

- 1 Rezess-Restpegel
- 2 horizontale Ebene parallel zur Wasserlinie im Entwurfstrimm (6)
- 3 oberste Peripherie des Randsüls
- 4 Rezess
- 5 oberste Peripherie des Randsüls gemessen in der Horizontalen, parallel zur Wasserlinie bei Entwurfstrimm
- 6 Wasserlinie bei Entwurfstrimm

Bild I.1 — Rezess-Restpegel

Literaturhinweise

- [1] ISO 6185 (all parts), *Inflatable boats*
- [2] ISO 13590:1997, *Small craft — Personal watercraft — Construction and system installation requirements*
- [3] IMO Resolution MSC.81(70), *Revised Recommendation on Testing of Life-Saving Appliances*
- [4] ISO 7010, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs*

Contents

Page

Foreword	v
Introduction	vi
1 Scope	1
2 Normative references	2
3 Terms and definitions	2
3.1 Primary	3
3.2 Downflooding	5
3.3 Condition and mass	5
3.4 Other definitions	7
4 Symbols	9
5 Procedure	10
5.1 Maximum load	10
5.2 Sailing or non-sailing	10
5.3 Tests to be applied	11
5.3.1 General	11
5.4 Alternatives	11
5.5 Variation in input parameters	11
6 Tests to be applied to non-sailing boats	12
6.1 General	12
6.2 Habitable non-sailing multihull boats	13
6.3 Downflooding	13
6.3.1 Requirements for downflooding openings	13
6.3.2 Downflooding height with maximum load	15
6.3.3 Downflooding height — outboard boats when starting	17
6.4 Recess size	17
6.4.1 Application	17
6.4.2 Simplified methods	18
6.4.3 Direct calculation method	20
6.5 Offset-load test	20
6.5.1 General	20
6.5.2 Simplified procedure for offset-load test	22
6.5.3 Full procedure for offset load-test	23
6.5.4 Procedure for gunwale load test	25
6.6 Heel due to wind action	26
6.6.1 General	26
6.6.2 Calculation	26
6.6.3 Requirement	27
6.7 Level flotation test	27
6.8 Basic flotation test	27
6.9 Capsize-recovery test	27
6.10 Detection and removal of water	28
7 Tests to be applied to sailing boats	29
7.1 General	29
7.2 Downflooding	30
7.3 Recess size	30
7.4 Flotation tests	30
7.4.1 Level flotation test	30
7.4.2 Basic flotation test	31
7.5 Capsize-recovery test	31
7.6 Knockdown recovery test	32
7.7 Wind stiffness test	33
7.7.1 General	33

7.7.2	Practical test.....	33
7.7.3	Compliance by calculation.....	35
7.7.4	Requirements.....	35
7.8	Inverted buoyancy.....	36
8	Safety signs.....	37
9	Application.....	37
9.1	Deciding the design category.....	37
9.2	Meaning of the design categories.....	37
Annex A	(normative) Full method for required downflooding height.....	39
Annex B	(normative) Methods for calculating downflooding angle.....	41
Annex C	(normative) Method for flotation tests.....	43
Annex D	(normative) Flotation material and elements.....	48
Annex E	(normative) Calculation method for basic flotation requirement.....	50
Annex F	(normative) Information for owner's manual.....	52
Annex G	(informative) Summary of requirements.....	56
Annex H	(informative) Worksheets.....	58
Annex I	(informative) Illustration of recess retention level.....	75
Annex ZA	(informative) Relationship between this European Standard and the essential requirements of Directive 2013/53/EU aimed to be covered.....	76
Bibliography	78

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular, the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation of the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT), see www.iso.org/iso/foreword.html.

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC 188, *Small craft*, in collaboration with the European Committee for Standardization (CEN) Technical Committee CEN/TC 464, *Small craft*, in accordance with the Agreement on technical cooperation between ISO and CEN (Vienna Agreement).

This fourth edition of ISO 12217-3 cancels and replaces the third edition (ISO 12217-3:2015), of which it constitutes a minor revision. The changes compared to the previous edition are as follows:

- all normative references have been updated and dated;
- the “allowance for the maximum mass of optional equipment and fittings not included in the manufacturer’s basic outfit” has been moved from 3.3.3 (maximum load) to 3.3.4 (maximum load condition);
- in Annex H, the calculation worksheet No. 1 has been corrected to reflect the above;
- minor editorial changes throughout the document.

A list of all parts in the ISO 12217 series can be found on the ISO website.

Any feedback or questions on this document should be directed to the user’s national standards body. A complete listing of these bodies can be found at www.iso.org/members.html.

Introduction

This document enables the determination of the limiting environmental conditions to be determined for which an individual boat has been designed.

It enables the boat to be assigned to a design category appropriate to its design and maximum load. The design categories used align with those in the Recreational Craft Directive of the European Union, EU Directive 2013/53/EU.

Annex H provides worksheets to assist in the systematic assessment of a boat according to this document.