



DEUTSCHE
FLAGGE

Bundesrepublik Deutschland
BG Verkehr - Dienststelle Schiffssicherheit



Flaggenstaatliche Information

FI S/004/IS/2021/Rev. 00

ersetzt FI 14/2018/Rev. 00

D

Dieses Dokument wird von der Dienststelle Schiffssicherheit der BG Verkehr als Teil der deutschen Flaggenstaatverwaltung veröffentlicht. Der Inhalt soll einer einheitlichen Auslegung internationaler und nationaler Vorschriften für Seeschiffe unter deutscher Flagge dienen. Zudem werden zusätzliche relevante Informationen zu ausgewählten Themen bekannt gegeben. Die Flaggenstaatlichen Informationen sind sich an die praktischen Erfahrungen anpassende Dokumente und werden somit fortlaufend weiterentwickelt. Die Erarbeitung neuer sowie die Überarbeitung bereits bestehender Flaggenstaatlicher Informationen erfolgt dabei nach der Dringlichkeit, wie sie sich aus dem alltäglichen Umgang mit den entsprechenden Vorschriften und Themen ergibt. Der Geltungszeitraum ergibt sich aus der Veröffentlichung.

Wenn nicht nachfolgend etwas Anderes bestimmt wird, gelten die Definitionen der FI S/-/000/2020 in der Fassung, wie sie zum Zeitpunkt der Abfassung der vorliegenden FI gültig war.

Die vorliegende FI ist immer zusammen mit den referenzierten Regelwerken anzuwenden.

Schiffskategorie: Fahrgastschiff / Traditionsschiff / Sportboot / Fischereifahrzeug / Frachtschiff

Bereich: Schiffbau

Themengebiet: Intaktstabilität

Thema: Krängungsversuch

Interpretierte Regel: Res. MSC.267(85) (IS Code 2008), Teil B, Kap. 8

Referenzen: Res. MSC.267(85) (IS Code 2008), Teil B, Anhang 1

Datum: 27.10.2021

Anwendung ab:

27.10.2021

Einleitung

Bei der Genehmigung von Krängungsversuchen richtet sich die Dienststelle Schiffssicherheit grundsätzlich nach dem IS Code 2008, Kapitel 8 "Bestimmung der Leerschiffsparameter" sowie Anhang 1 "Genaue Richtlinien für die Durchführung eines Krängungsversuches".

Sowohl das Kapitel 8 als auch der Anhang 1 enthalten diverse Passagen, die es der Verwaltung des Flaggenstaates überlassen, wie der jeweilige Aspekt auszulegen ist oder welche Grenzwerte noch akzeptabel sind.

In dieser FI werden Rahmenbedingungen vorgegeben, wie sie von der deutschen Flaggenstaatsverwaltung als maßgeblich erachtet werden. Die Nichteinhaltung führt grundsätzlich zum Abbruch eines Krängungsversuches bzw. der Ablehnung seiner Auswertung. In begründeten Fällen kann, mit schriftlicher Genehmigung durch das Referat Schiffbau, von einzelnen Punkten abgewichen werden.

Originaltext der Norm

– Auf das Zitat wird aufgrund des Umfangs verzichtet. –

Informationen zum Sachverhalt

1. Allgemeines:

- 1.1. Krängungsversuche, die durch das Referat Schiffbau genehmigt werden sollen, haben unter der Aufsicht eines Besichtigers bzw. einer Besichtigerin der DS oder einer anerkannten Klassifikationsgesellschaft zu erfolgen. Wird ein Parameter der nachfolgenden Punkte während eines Krängungsversuches nicht eingehalten, sind die entsprechenden Schritte zu wiederholen bzw. der Versuch ist abzubrechen.
- 1.2. Falls für ein vorhandenes Schiff neue Stabilitätsunterlagen erstellt werden, darf der Krängungsversuch zur Ermittlung der Leerschiffsdaten nicht länger als 5 Jahre zurückliegen. Wurden nach Durchführung des letzten Krängungsversuchs Umbauten, Reparaturen oder Änderungen am Schiff durchgeführt, ist mit dem Referat Schiffbau abzustimmen, in wieweit ein erneuter Krängungsversuch notwendig ist, auch wenn der letzte Versuch noch keine 5 Jahre zurückliegt.
- 1.3. Gerätschaften oder Ausrüstungsgegenstände, welche während des Versuches an Bord verbleiben und aufgrund der Schiffsbewegungen in Schwingung geraten können, wie z.B. Derricks, Davits, Fischereigeschirr usw., sind ausreichend zu verzurren.
- 1.4. Diese FI ist grundsätzlich auch auf Pontons anzuwenden, wenn nicht die FI S/005/IS/2021 Anwendung findet.

2. Witterungsbedingungen:

- 2.1. Die maximal zulässige Windstärke während des Versuches beträgt 4 Bft.
- 2.2. Es herrscht gutes Wetter, d. h. es gibt keine stärkeren Regen- oder Schneefälle während des Versuchs.
- 2.3. Die Wasseroberfläche ist während des Versuchs im Bereich des Schiffes möglichst unbewegt. Es herrscht weder starker Wellengang noch Strömung oder Schwell.

3. Bestimmung der Anfangsschwimmlage:

- 3.1. Es ist zu Beginn des Versuches eine möglichst aufrechte Schwimmlage für das Fahrzeug herzustellen. Grundsätzlich ist eine Vorkrägung von mehr als 0,5 Grad unzulässig.

- 3.2. Die Schwimmelage ist mit Hilfe von 5 Freibordmessungen entlang des Schiffes zu ermitteln. Bei Fahrzeugen mit einer Länge von 10 m und weniger sind 3 Freibordmessungen ausreichend. Die Messungen haben sowohl an BB- als auch an SB-Seite zu erfolgen. Sind Ahminge vorhanden, kann jede Ablesung der Ahminge jeweils eine Freibordmessung ersetzen. Wo aufgrund einer zu großen Seitenhöhe Freibordmessungen nicht durchführbar sind, kann die Ablesung der Ahminge für sich alleine stehen.
- 3.3. Die Ablesung der Tiefgänge bzw. die Messung der Freiborde muss von außerhalb (z.B. von einem Beiboot aus) des zu krängenden Fahrzeuges erfolgen. Die Messwerte sowie die Positionen der Messungen in Schiffslängsrichtung sind eindeutig nachvollziehbar zu protokollieren.
- 3.4. Die Freibordmessungen und Tiefgangsablesungen müssen für das Schiff im Versuchszustand abgelesen werden, d.h. alle während des Versuches erforderlichen Massen müssen bereits an Bord platziert sein (z. B. Krängungsgewichte, Ausgleichsgewichte, Messgeräte, durchführende Personen).

4. Krängungsmessgeräte

- 4.1. Der IS Code gibt in Regel 8.2.2.9 vor, wie die sich einstellenden Krängungswinkel während des Versuches gemessen werden sollen. Unter Punkt 4.2 dieser FI werden die Mindestanforderungen und Rahmenbedingungen bzgl. der Messinstrumente konkretisiert, wie sie von der DS vorgegeben sind.
- 4.2. Es sind mindestens 2 Messgeräte zu verwenden von denen mindestens eines ein Fadenlot sein muss. Die Länge von Fadenloten ist so zu wählen, dass die unter Punkt 6.9 dieser FI geforderten Pendelausschläge erreicht werden. Bei sehr schlanken Fahrzeugen ($C_B \leq 0,3$) kann nach vorheriger schriftlicher Zustimmung durch das Referat Schiffbau ein adäquates U-Rohr (Schlauchwaage) als Ersatz für das zwingend vorgeschriebene Fadenlot verwendet werden.
- 4.3. Verschiedene mechanische sowie digitale Inklinometer sind zulässig, solange Punkt 4.2 erfüllt wird.

5. Krängungsgewichte

- 5.1. Die Krängungsgewichte sind so zu wählen, dass die unter Punkt 6.8 dieser FI geforderten Krängungswinkel erreicht werden.
- 5.2. Als Krängungsgewichte sind grundsätzlich zertifizierte Gewichte zu verwenden, deren Zertifikate während des Versuches vorgelegt werden. Andernfalls muss jedes Gewicht im Beisein eines Besichtigers bzw. einer Besichtigerin verwogen und dokumentiert werden. Die Krängungsgewichte müssen von einer Form und Beschaffenheit sein, dass deren Massenmittelpunkt eindeutig ermittelt werden kann. Gewichte, welche über die Dauer des Versuches ihre Masse ändern könnten, z. B. aufgrund von Feuchtigkeitsaufnahme, sind unzulässig.
Die Verwendung von Personen als Krängungsgewichte ist ebenfalls nicht akzeptabel.

6. Versuchsdurchführung

- 6.1. Die Wasserdichte ist während bzw. direkt vor oder nach dem Versuch, im Beisein Besichtigers bzw. einer Besichtigerin zu messen und zu dokumentieren.

- 6.2. Die Tankinhalte sind direkt vor dem Krängungsversuch im Beisein Besichtigers bzw. einer Besichtigerin zu peilen und zu dokumentieren.
- 6.3. Die an Bord verbleibenden, nicht zum Schiff gehörenden Gewichte (**Mehrgewichte**) sind im Beisein Besichtigers bzw. einer Besichtigerin festzustellen und deren Masse sowie die Längen-, Breiten- und Höhenschwerpunktskoordinate der einzelnen Objekte sind zu dokumentieren.
Die Anzahl der während des Versuches an Bord befindlichen Personen ist auf ein absolutes Minimum zu reduzieren. Zulässig sind grundsätzlich nur die Personen, welche für die Versuchsdurchführung erforderlich sind.
- 6.4. Die Gewichte die zum Schiff gehören, aber vor dem Versuch nicht an Bord genommen werden können (**Mindergewichte**) sind im Beisein Besichtigers bzw. einer Besichtigerin festzustellen und deren Masse sowie die Längen-, Breiten- und Höhenschwerpunktskoordinate der einzelnen Objekte sind zu dokumentieren.
- 6.5. **Verschobene Gewichte**, also Massen die zum Leerschiffsgewicht gehören und sich während des Versuches zwar an Bord aber nicht an ihrem eigentlichen Platz befinden, sind in ihrer Masse und Schwerpunktlage zu erfassen. Diese Massen sind in der Auswertung des Versuches dann rechnerisch an ihre eigentliche Position an Bord zu verschieben.
- 6.6. Während des gesamten Versuches muss das Schiff ungehindert schwimmen können. Festmacherleinen müssen lose hängen. Ein ausreichender Abstand zu festen Strukturen wie z. B. Kaimauern ist einzuhalten. Die Wassertiefe muss groß genug sein, um ein Aufsetzen des Schiffsrumpfes auf dem Grund auszuschließen.
- 6.7. Eine Trimmänderung während des Versuches ist unzulässig.
- 6.8. Die Verschiebungen der Krängungsgewichte sind so vorzunehmen, dass sich Neigungswinkel zu beiden Schiffsseiten einstellen. Dabei sind Zwischenwerte zu erzeugen (siehe Beispiel unter "Zusätzliche Informationen" weiter unten). Die Krängungswinkel dürfen jedoch 1 Grad zu jeder Seite nicht unterschreiten und 4 Grad zu jeder Seite nicht überschreiten.
- 6.9. Es sind, unter Berücksichtigung des Punktes 6.8 und vorbehaltlich des Punktes 4.2 (U-Rohr), bei mindestens einem Fadenlot Pendelausschläge von nicht weniger als 150 mm zu jeder Seite zu erreichen. Bei Fahrzeugen mit einer Länge von weniger als 24 m reichen Ausschläge von 100 mm.
Bei Verschiebungen die Zwischenwerte erzeugen ist es ausreichend, wenn die Vollausschläge den geforderten Wert erreichen.
- 6.10. Die Notizen (Mehr- und Mindergewichte, Tankfüllungen, Wasserdichte etc.) der für die Durchführung des Versuches verantwortlichen Person sind am Ende des Versuches anhand von Unterschrift und Stempel des Besichtigers bzw. der Besichtigerin beglaubigen zu lassen. Sollte der Besichtiger bzw. die Besichtigerin selbst ein Protokoll anfertigen, welches alle relevanten Informationen beinhaltet, kann dieses Protokoll die Notizen des Versuchsdurchführenden ersetzen.

7. Versuchsauswertung:

7.1. Es sind alle für die Nachvollziehbarkeit der Versuchsauswertung notwendigen Unterlagen der Auswertung beizufügen. Dies umfasst mindestens folgende Unterlagen bzw. Informationen:

- beglaubigtes Versuchsprotokoll (vorbehaltlich Pkt. 6.10)
- Generalplan
- Linienriss
- Hydrostatische Kurven und Daten
- Plan der Lage der Tiefgangsmarken (sofern Marken vorhanden sind)
- Tanktabellen mit Angaben der Momente freier Flüssigkeitsoberflächen bei Teilfüllung
- Kopien der Eichscheine für die Krängungsgewichte (sofern vorhanden)

7.2. Die einzelnen Freibordmessungen, die daraus resultierenden Tiefgänge sowie die Positionen der Messungen in Schiffslängsrichtung sind nachvollziehbar (z. B. anhand einer Skizze) in der Auswertung anzugeben.

7.3. Die Positionen der Krängungsgewichte an Deck und deren Verschiebewege sind nachvollziehbar anzugeben.

7.4. Die aus den einzelnen Verschiebungen ermittelten GM-Werte sind einzeln aufzulisten, lediglich die Angabe des abschließend gemittelten GM-Wertes ist nicht ausreichend. Bei der Ermittlung des durchschnittlichen GM-Wertes der Versuchsschwimmlage ist grundsätzlich auf die Verwendung der Methode der kleinsten Quadrate (least squares method) zu verzichten. Offensichtlich fehlerhafte Messungen sind zu benennen und aus der Auswertung zu streichen.

8. Alternative Anordnungen:

8.1. Die voranstehenden Vorgaben der Vereinheitlichung dienen der Sicherstellung, dass bei Einhaltung ein brauchbares und somit genehmigungsfähiges Ergebnis zu erwarten ist. Unbeschadet dessen, können natürlich andere Vorkehrungen oder Vorgehensweisen ebenfalls zu brauchbaren Ergebnissen führen. Ist **aus einem triftigen Grund** eine Umsetzung von Teilen der oben beschriebenen Vorgaben nicht möglich, können dem Referat Schiffbau Alternativen vorgeschlagen werden.

8.2. Abweichungen von dieser FI sind durch das Referat Schiffbau genehmigen zu lassen. Dafür ist die vorgesehene Krängungsversuchsprozedur in schriftlicher Form mindestens 3 Wochen vor dem geplanten Krängungsversuchstermin zur Genehmigung einzureichen. Die Beschreibung muss mindestens eine detaillierte Darstellung der alternativ geplanten Schritte sowie eine Begründung, warum diese notwendig sind, enthalten. Dies gilt ebenfalls in Zusammenhang mit Ballasttanks als Krängungsgewichte (Abs. 2.3.4 des Anhang 1 zum IS Code, Teil B).

8.3. Die alternativen Schritte können nur dann während des Versuches umgesetzt werden, wenn die Zustimmung durch das Referat Schiffbau in schriftlicher Form vorliegt. Die

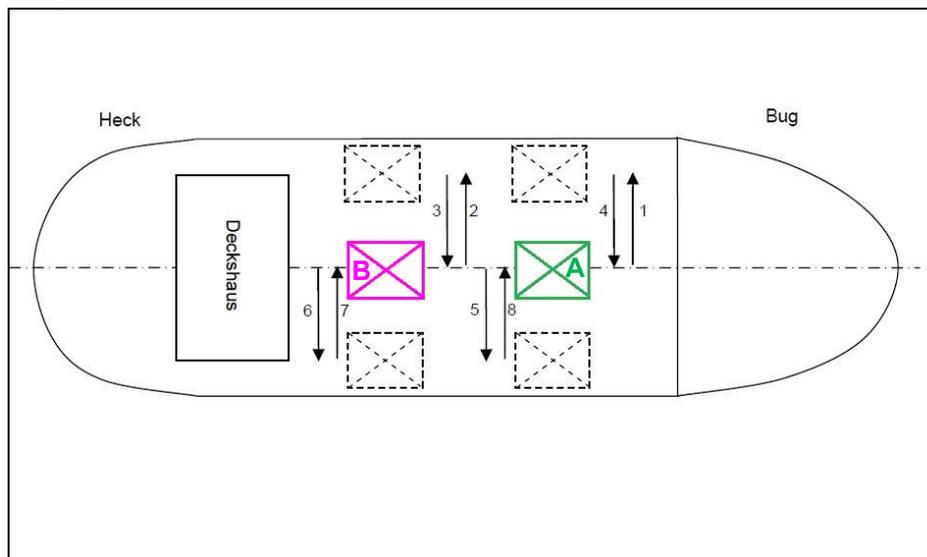
schriftliche Einverständniserklärung ist dem Besichtigter bzw. der Besichtigerin beim Versuch vorzulegen.

Zusätzliche Informationen

Beispiel Gewichtverschiebungen:

Verschiebung	Pos. Krängungsgewichte			Lotausschlag	
	Backbord	Mitte Schiff	Steuerbord	Backbord	Steuerbord
0		Gewicht A Gewicht B		Nulllage	
1	Gewicht A	Gewicht B		75 mm [*]	
2	Gewicht A Gewicht B			150 mm [†]	
3	Gewicht B	Gewicht A		75 mm [*]	
4		Gewicht A Gewicht B		Nulllage	
5		Gewicht B	Gewicht A		75 mm [*]
6			Gewicht A Gewicht B		150 mm [†]
7		Gewicht B	Gewicht A		75 mm [*]
8		Gewicht A Gewicht B		Nulllage	

*Zwischenwert †Vollausschlag



Kontakt:

BG Verkehr

Dienststelle Schiffssicherheit

Telefon: +4940 36 137- 244

Telefax: +4940 36 137-204

Email: schiffbau@bg-verkehr.de

www.deutsche-flagge.de