Anlage 3 (zu § 7 Abs. 2)

Hinweise:

Die nachfolgenden Bestimmungen sind der Rheinschiffsuntersuchungsordnung (Anlage zur Verordnung zur Einführung der Rheinschiffsuntersuchungsordnung) vom 19. Dezember 1994 (BGBl II S. 3822) in der am 1. Januar 2000 geltenden Fassung entnommen. Die Nummerierung der Paragrafen wurde im Hinblick auf die in der Binnenschiffsuntersuchungsordnung verwendete Nummerierung angepasst. Soweit nichts anderes bestimmt ist, beziehen sich die in den folgenden Vorschriften genannten Paragrafen auf solche dieser Anlage.

§ 15.01 Allgemeine Bestimmungen

1. Der Nachweis der Schwimmfähigkeit muss im Leckfall nach § 15.02 für alle vorgesehenen Beladungszustände erbracht werden.

2. Die Dicke der Außenhaut stählerner Fahrgastschiffe ist bei Untersuchungen nach § 14.04 Abs. 1 BSO in der jeweils geltenden Fassung wie folgt festzulegen:

a) Die Mindestdicke t_{min} der Boden-, Kimm- und Seitenbeplattung der Außenhaut von Fahrgastschiffen bestimmt sich nach dem größeren Wert der folgenden Formeln:

$$t_{1_{min}} = 0{,}006 \cdot a \cdot \sqrt{T}\,[mm];$$

$$t_{2_{min}} = f \cdot 0{,}55 \cdot \sqrt{L_{WL}}\,[mm].$$

In diesen Formeln bedeuten:
f = 1 + 0,0013 • (a – 500); a ≥ 400 mm.
a = Längs- oder Querspantabstand [mm].
Bei einem geringeren Spantabstand als 400 mm ist a = 400 mm zu setzen.
Der sich aus den Formeln ergebende größte Wert ist als Mindestdicke einzusetzen.
Plattenerneuerungen sind durchzuführen, wenn Boden- oder Seitenplatten den vorstehend ermittelten Mindestwert unterschritten haben.

b) Der sich nach den Formeln ergebende Mindestwert für die Plattendicke kann unterschritten werden, wenn der zulässige Wert auf Basis eines rechnerischen Nachweises für die genügende Festigkeit des Schiffskörpers festgelegt und bescheinigt ist.

c) An keiner Stelle der Außenhaut darf die Plattenstärke jedoch den Wert von 3 mm unterschreiten.

§ 15.02 Grundbedingungen zur Unterteilung des Schiffs

1. Die Schotteinteilung muss so gewählt sein, dass der Schiffskörper für Fahrgastschiffe bis einschließlich 20 m L_{CWL} bei Überflutung einer beliebigen Abteilung des Schiffes schwimmfähig bleibt. Es ist mit einer Leckage folgender Ausdehnung zu rechnen:

Lecklänge = Abteilungslänge;

Eindringtiefe = 1/5 der jeweiligen Breite eines Rumpfes in der CWL;

Leckhöhe = von der Basis aufwärts unbegrenzt.

Bei Fahrgastschiffen mit einer L_{CWL} von mehr als 20 m muss die Schotteinteilung so gewählt sein, dass der Schiffskörper schwimmfähig bleibt, wenn eine Leckage an beliebiger Stelle mit folgender Ausdehnung auftritt:

Lecklänge = 0,075 x L_{CWL}, mindestens aber 2,00 m;

Eindringtiefe = 1/5 der jeweiligen Breite eines Rumpfes in der CWL;

Leckhöhe = von der Basis aufwärts unbegrenzt.

Als Abteilungen eines Schiffes werden solche anerkannt, deren Schotte einen Abstand von 1,50 m und mehr haben; ausgenommen hiervon ist die Vorpiek.
Nach dem Fluten der oben beschriebenen wasserdichten Abteilungen darf das Schiff nicht über die Tauchgrenze hinaus eintauchen und § 15.03 Nr. 8 muss eingehalten werden.
Die zuständige Behörde kann im Rahmen von größeren Schiffsumbauten oder Revisionen Maßnahmen zur Verbesserung der Schwimmfähigkeit im Leckfall verlangen.

2. Wasserdichte Fenster dürfen unterhalb der Tauchgrenze liegen, wenn sie sich nicht öffnen lassen und eine ausreichende Festigkeit besitzen. Soweit sie im Fahrgastbereich liegen, dürfen nur Fensterscheiben aus vorgespanntem Glas, Verbundglas oder, wenn hinsichtlich Feuerschutz zulässig, Kunststoff verwendet werden.

3. Bei der Leckrechnung müssen die baulichen Gegebenheiten berücksichtigt werden.
Im Allgemeinen ist mit einer Flutbarkeit von 95 % zu rechnen.
Wird durch eine Berechnung nachgewiesen, dass die mittlere Flutbarkeit in irgendeiner Abteilung kleiner ist als 95 %, kann der errechnete Wert eingesetzt werden. Bei einer solchen Berechnung sind jedoch mindestens folgende Werte für die Flutbarkeit einzusetzen:

Fahrgast- und Besatzungsräume	95 %;
Maschinenräume (einschließlich Kesselräume)	85 %;
Lade-, Gepäck- und Vorratsräume	75 %;
Doppelböden, Brennstofftanks und sonstige Tanks je nachdem, ob sie ihrer Bestimmung entsprechend für das auf der Ebene der tiefsten Einsenkung schwimmende Schiff als voll oder leer angenommen werden müssen,	0 oder 95 %.

4. Zwischen Kollisionsschott und Heckschott gelten als wasserdichte Abteilungen nach Nr. 1 nur solche, die mindestens eine Länge von 0,075 L_{WL} haben, jedoch 4 m nicht unterschreiten. Die Untersuchungskommission kann geringfügige Abweichungen zulassen.
Ist eine wasserdichte Abteilung länger als nach Satz 1 erforderlich und erhält sie örtliche Unterteilungen, die wasserdichte Teilräume bilden und zwischen denen die Mindestlänge wiederum vorhanden ist, können diese für die Leckrechnung angerechnet werden.
Die Länge der ersten Abteilung hinter dem Kollisionsschott darf kleiner sein als 0,10 L_{WL} oder 4 m. In diesem Fall sind die Vorpiek und die angrenzende Abteilung in der Leckrechnung als zusammenflutend anzusehen. Der Abstand zwischen dem vorderen Lot und dem hinteren Querschott dieser Abteilung darf jedoch 0,10 L_{WL} nicht unterschreiten, muss jedoch mindestens 4 m betragen.
Der Abstand des Kollisionsschotts vom vorderen Lot darf 0,04 L_{WL} nicht unterschreiten und 0,04 L_{WL} + 2 m nicht überschreiten.

5. Hat ein Fahrgastschiff wasserdichte Längsunterteilungen, müssen Asymmetrien zwischen Kollisionsschott und Heckschott wie folgt berücksichtigt werden:

a) wenn die Längsschotte mindestens 1/5 BWL von der Außenhaut in der Linie der größten Einsenkung entfernt sind und dabei mindestens 1/6 BWL aber nicht weniger als 1,5 m voneinander entfernt sind, müssen in der Leckrechnung die Abteilungen A, B und C einzeln und die Abteilungen A + B und B + C zusammen als geflutet angesehen werden (Bild 1);

b) wenn in der mittleren Abteilung B ein wasserdichtes Deck auf mehr als 0,50 m Abstand vom Schiffsboden vorhanden ist, braucht die Abteilung D über diesem Deck nicht als geflutet gerechnet zu werden (Bild 2). Dabei gelten hinsichtlich der Lage der Längsschotte die Voraussetzungen nach Buchst. a.

Bild 1

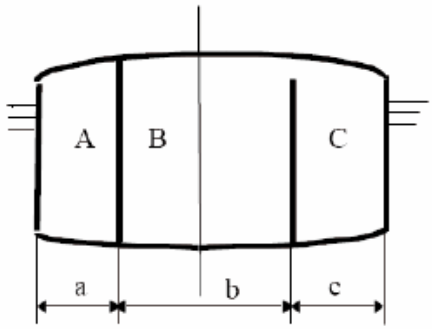
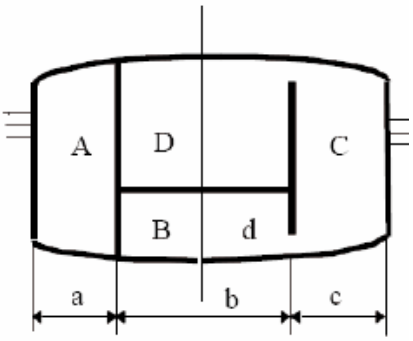


Bild 2



a = mindestens 1/5 B_{WL};

b = mindestens 1/6 B_{WL}, aber nicht weniger als 1,50 m;

c = mindestens 1/5 B_{WL};

d = mindestens 0,50 m.

§ 15.02a Querschotte

1. Zusätzlich zu den Schotten nach § 3.03 Nr. 1 Anhang II BinSchUO müssen Querschotte vorhanden sein, die sich aus der Leckrechnung ergeben.
Vorgeschriebene Querschotte müssen wasserdicht und bis zum Schottendeck hochgeführt sein. Fehlt ein Schottendeck, müssen diese Schotte mindestens 20 cm über die Tauchgrenze hochgeführt sein. § 15.03 Nr. 8 gilt entsprechend.
Fahrgasträume und Wohnräume für Bordpersonal müssen von Maschinen- und Kesselräumen gasdicht getrennt sein.

2. Die Anzahl der Öffnungen in wasserdichten Querschotten nach Nr. 1 muss so gering gehalten sein, wie es die Bauart und der ordnungsgemäße Betrieb des Schiffes zulassen. Öffnungen und Durchführungen dürfen die wasserdichte Funktion der Schotte nicht nachteilig beeinflussen.
Kollisionsschotte dürfen keine Öffnungen und Schotttüren haben.
Schotte, die Maschinenräume von Fahrgasträumen oder Wohnräumen für Bordpersonal trennen, dürfen keine Schotttüren haben.

3. Handbetätigte, wasserdichte Schotttüren ohne Fernbedienung sind nur außerhalb des Fahrgastbereichs zulässig. Sie müssen dauernd geschlossen bleiben und dürfen nur zum Durchgang kurzfristig geöffnet werden. Ihre schnelle und sichere Verschließbarkeit muss durch geeignete Vorrichtungen sichergestellt sein. Beide Seiten der Türen müssen mit der Aufschrift versehen sein: „Tür unmittelbar nach Durchgang schließen“.
Abweichend von Satz 1 ist eine handbetätigte Schotttür im Fahrgastbereich zulässig, wenn

a) L_{WL} 40 m nicht überschreitet,

b) die Fahrgastzahl nicht größer ist als L_{WL},

c) das Schiff über nur ein Deck verfügt,

d) diese Tür unmittelbar vom Deck aus zu erreichen und nicht mehr als 10 m vom Zugang zum Deck entfernt ist,

e) die Unterkante der Türöffnung mindestens 30 cm über dem Boden des Fahrgastbereiches liegt und

f) die beiden benachbarten Abteilungen mit Bilgenalarm ausgerüstet sind.

4. Schotttüren, die langfristig geöffnet sind, müssen an Ort und Stelle von beiden Seiten des Schotts und von einer gut zugänglichen Stelle oberhalb des Schottendecks geschlossen werden können. Nach einem fernbetätigten Schließen muss sich die Tür an Ort und Stelle erneut öffnen und sicher schließen lassen. Der Schließvorgang darf insbesondere nicht durch Teppiche oder Fußleisten beeinträchtigt werden.
Die Dauer des fernbetätigten Schließvorgangs muss mindestens 30 Sekunden betragen und darf 60 Sekunden nicht überschreiten. Während des Schließvorgangs muss automatisch ein akustischer Alarm bei der Tür gegeben werden. Es muss sichergestellt sein, dass Türantrieb und Alarm auch unabhängig vom Bordnetz funktionieren. Am Ort der Fernbetätigung muss eine Vorrichtung vorhanden sein, die anzeigt, ob die Tür offen oder geschlossen ist.

5. Schotttüren und ihre Betätigungsorgane müssen in einem sicheren Bereich liegen, der nach außen durch eine senkrechte Fläche begrenzt wird, die im Abstand von 1/5 B_{WL} parallel zum Verlauf der Außenhaut in der Linie der größten Einsenkung verläuft. Im Steuerhaus muss eine optische Warnanlage als Überwachungseinrichtung vorhanden sein, die bei geöffneter Schotttür aufleuchtet.

6. Rohrleitungen mit offenen Mündungen und Lüftungskanäle müssen so verlegt sein, dass über sie in keinem betrachteten Leckfall weitere Räume oder Tanks geflutet werden. Stehen mehrere Abteilungen über Rohrleitungen oder Lüftungskanäle in offener Verbindung miteinander, so müssen diese an geeigneter Stelle über die ungünstigste Leckwasserlinie hinaufgeführt werden. Geschieht dies bei Rohrleitungen nicht, so müssen an den durchbrochenen Schotten Absperrarmaturen mit Fernbetätigung von oberhalb des Schottendecks vorgesehen werden.
Hat ein Rohrleitungssystem in einer Abteilung keine offene Mündung, gilt die Rohrleitung bei Beschädigung dieser Abteilung als unbeschädigt, wenn sie innerhalb des in Nr. 5 definierten sicheren Bereichs verläuft und vom Boden mehr als 0,50 m Abstand hat.

7. Werden die in Nrn. 2 bis 6 genannten Öffnungen und Türen zugelassen, ist in die Zulassungsurkunde als Betriebsvorschrift aufzunehmen:
„Durch Anweisung an das Schiffspersonal muss sichergestellt sein, dass alle Öffnungen und Türen in wasserdichten Querschotten im Gefahrenfall unverzüglich wasserdicht geschlossen werden."

8. Ein Querschott darf mit einer Schottversetzung versehen sein, wenn alle Teile dieser Versetzung innerhalb des in Nr. 5 definierten sicheren Bereichs liegen.

§ 15.03 Nachweis der Stabilität des intakten Schiffes und der Leckstabilität

1. Der Antragsteller hat den Nachweis der hinreichenden Intaktstabilität durch eine Berechnung auf Grund der Ergebnisse eines Krängungsversuches und, auf Verlangen der Untersuchungskommission, eines Drehkreisversuches zu erbringen.

2. Der rechnerische Nachweis der genügenden Intaktstabilität gilt als erbracht, wenn die Krängung bei voller Ausrüstung des Schiffes, bei halber Füllung der Brennstoff-, Wasserbehälter und Abwassersammeltanks und bei Einhaltung eines Restfreibordes und eines Restsicherheitsabstandes nach Nr. 7 unter gleichzeitiger Einwirkung

a) der seitlichen Verschiebung der Personen nach Nr. 4
b) des Winddruckes nach Nr. 5
c) der Zentrifugalkraft bei der Drehbewegung nach Nr. 6

einen Winkel von 12° nicht überschreitet. Der allein durch die seitliche Verschiebung der Personen hervorgerufene Krängungswinkel darf 10° nicht überschreiten.
Die Untersuchungskommission kann verlangen, dass der Berechnung auch andere Füllungsgrade der Tanks zugrunde gelegt werden.

3. Bei Schiffen mit L_{WL} von weniger als 25 m kann die hinreichende Intaktstabilität anstelle des rechnerischen Nachweises nach Nr. 2 durch eine Belastungsprobe mit dem halben Gewicht der höchstzulässigen Personenzahl und bei der ungünstigsten Füllung der Brennstoff- und Wasserbehälter nachgewiesen werden. Dieses Gewicht ist, von der Seite aus beginnend, auf der für Fahrgäste verfügbaren freien Decksfläche mit einer Verdichtung von 3 3/4 Personen je m^2 unterzubringen. Dabei darf der Krängungswinkel von 7° nicht überschritten sowie ein Restfreibord von 0,05 B + 0,20 m und ein Restsicherheitsabstand von 0,05 B + 0,10 m nicht unterschritten werden.

4. Das krängende Moment aus der Verschiebung der Personen Mp ist die Summe der Einzelmomente Mp_n für alle Decks, die Fahrgästen zugänglich sind. Die jeweiligen Einzelmomente berechnen sich:

a) für freie Decks:
$Mp_n = c_p \cdot b \cdot P$ [kNm].
In dieser Formel bedeuten:
c_p Beiwert ($c_p = 1{,}5$) [m/s^2];
b größte nutzbare Breite des jeweiligen Decks in 0,50 m Höhe in m;
P Gesamtmasse der zulässigen Personen auf dem jeweiligen Deck in t;

b) für belegte Decks:
Für die Berechnung der seitlichen Verschiebung der Personen auf Decks, die teilweise mit festmontierten Bänken oder Tischen, mit Booten, kleinen Deckshäusern oder dergleichen besetzt sind, sind 3 3/4 Personen je m^2 freier Decksfläche anzunehmen. Bei Bänken ist je Fahrgast mit einer Sitzbreite von 0,50 m und einer Sitztiefe von 0,75 m zu rechnen.
Die Berechnung ist für eine Verschiebung nach Steuerbord und nach Backbord auszuführen.

Bei mehreren Decks ist die hinsichtlich Stabilität ungünstigste Verteilung des Gesamtgewichts der Personen auf die Decks anzunehmen. Auf Kabinenschiffen werden für die Berechnung der seitlichen Verschiebung der Personen die Kabinen als unbesetzt angenommen.
Der Höhenschwerpunkt einer Person ist mit 1 m über dem tiefsten Punkt des jeweiligen Decks auf 1/2 L_{WL} ohne Berücksichtigung von Sprung und Bucht und ihre Masse mit 75 kg einzusetzen.

5. Das krängende Moment infolge des Winddruckes M_W ist nach folgender Formel zu berechnen:
$M_W = p_W \cdot A\ (l_W + T/2)$ [kNm].
In dieser Formel bedeuten:
p_W spezifischer Winddruck von 0,1 kN/m^2;
A Lateralplan des Schiffes über der Ebene der größten Einsenkung in m^2;
l_W Abstand des Schwerpunktes des Lateralplanes A von der Ebene der größten Einsenkung in m.

6. Das krängende Moment durch Zentrifugalkraft bei der Drehbewegung M_{dr} ist nach folgender Formel zu berechnen:
$M_{dr} = C_{dr} \cdot D/L_{wl}\ (KG - T/2)$
In dieser Formel bedeuten:
C_{dr} Beiwert ($C_{dr} = 5$) [m^2/s^2];
KG Höhe des Gewichtsschwerpunktes über Oberkante Kiel in m.
Wird der Krängungswinkel im Drehkreis durch Versuch nachgewiesen, kann der hierbei ermittelte Wert in die Berechnung eingesetzt werden. Dieser Versuch muss bei halber Höchstgeschwindigkeit des Schiffes bei voller Beladung und dem dabei kleinstmöglichen Drehkreisdurchmesser durchgeführt werden.

7. In der durch die Krängungskräfte nach Nr. 2 Satz 1 Buchst. a bis c hervorgerufenen Lage des Schiffes muss ein Restfreibord von mindestens 200 mm verbleiben.
Bei Schiffen, deren Seitenfenster geöffnet werden können oder bei denen sonstige ungesicherte Öffnungen in der Außenhaut vorhanden sind, muss der Restsicherheitsabstand mindestens 100 mm betragen.

8. Der rechnerische Nachweis der genügenden Leckstabilität gilt als erbracht, wenn für alle Stadien des Volllaufens nach § 15.02 und für den Endzustand der Überflutung das aufrichtende Moment M_a größer ist als das krängende Moment M_k nach folgenden Formeln:

$$M_a = C_a \cdot MG_{rest.} \sin\varphi. \cdot D \ [kNm]$$

$$M_k = 0{,}2\ M_p \ [kNm].$$

In diesen Formeln bedeuten:
C_a Beiwert (C_a = 10) [m/s^2];
$MG_{rest.}$ reduzierte metazentrische Höhe im Leckzustand in m;
φ kleinerer der beiden folgenden Winkel in °: Winkel, bei dem die erste Öffnung einer nicht gefluteten Abteilung zu Wasser kommt, oder Winkel, bei dem das Schottendeck zu Wasser kommt;
M_p krängendes Moment aus der Verschiebung der Personen nach Nr. 4.

§ 15.04 Berechnung der sich aus der freien Decksfläche ergebenden Anzahl der Fahrgäste

1. Sind die §§ 15.03 und 15.05 erfüllt, setzt die Untersuchungskommission die höchstzulässige Anzahl der Fahrgäste wie folgt fest:

   a) Der Berechnung wird die Summe der an Bord vorhandenen freien Decksflächen zugrunde gelegt, die zum regelmäßigen Aufenthalt der Fahrgäste bestimmt sind.
   Davon abweichend werden Decksflächen von Schlafräumen und Toiletten sowie Decksflächen von Räumen, die dauernd oder zeitweilig dem Schiffsbetrieb dienen, nicht in die Berechnung einbezogen, auch wenn sie den Fahrgästen zugänglich sind. Nicht einzubeziehen sind ferner Räume unter dem Hauptdeck. Im Hauptdeck versenkte Räume mit großen Fenstern über Deck dürfen jedoch mitgerechnet werden.

   b) Von der Summe der nach Buchst. a berechneten Fläche sind abzuziehen:
   Flächen von Verbindungsgängen, Treppen und sonstigen Verkehrswegen; Flächen unter Treppen;
   Flächen, die dauernd mit Ausrüstungsgegenständen oder Möbeln belegt sind;
   Flächen unter Beibooten, Rettungsflößen und Rettungsbooten, auch wenn diese so aufgestellt sind, dass sich Fahrgäste darunter aufhalten können;
   kleine Flächen insbesondere zwischen Sitzen und Tischen, die tatsächlich nicht nutzbar sind.

   c) Auf den Quadratmeter der nach Buchst. a und b ermittelten freien Decksfläche werden 2,5 Fahrgäste gerechnet, bei Schiffen mit L_{WL} von weniger als 25 m jedoch 2,8.

2. Die höchstzulässige Anzahl der Fahrgäste muss an Bord an auffallender Stelle deutlich lesbar angeschlagen sein. Für Kabinenschiffe, die auch für Tagesausflüge eingesetzt werden, sind die Fahrgastzahlen als Tagesausflugsschiff und als Kabinenschiff zu berechnen und im Schiffsattest einzutragen.
Für jede dieser Fahrgastzahlen müssen die §§ 15.02 und 15.03 erfüllt sein.
Für Kabinenschiffe, die nur für Reisen mit Übernachtung benutzt werden, ist als Fahrgastzahl die Anzahl der Schlafplätze maßgebend.

§ 15.05 Sicherheitsabstand, Freibord und Einsenkungsmarken

1. Der Sicherheitsabstand muss mindestens der Summe entsprechen

   a) aus der zusätzlichen seitlichen Eintauchung, die sich, gemessen an der Außenhaut, durch die zulässige Krängung ergibt und

   b) aus dem Restsicherheitsabstand nach § 15.03 Nrn. 2 und 7.

Bei Schiffen ohne Schottendeck muss der Sicherheitsabstand mindestens 500 mm betragen.

2. Der Freibord muss mindestens der Summe entsprechen

   a) aus der zusätzlichen seitlichen Eintauchung, die sich, gemessen an der Außenhaut, durch die Krängung nach § 15.03 Nr. 2 ergibt und

   b) dem Restfreibord nach § 15.03 Nrn. 2 und 7.

Der Freibord muss jedoch mindestens 300 mm betragen.

3. Die Ebene der größten Einsenkung ist so festzusetzen, dass der Sicherheitsabstand nach Nr. 1, der Freibord nach Nr. 2 und die §§ 15.02, 15.02a und 15.03 eingehalten sind. Die Untersuchungskommission kann jedoch aus Sicherheitsgründen einen größeren Sicherheitsabstand oder Freibord festsetzen.

4. An jeder Seite eines Schiffes sind Einsenkungsmarken nach § 4.04 BinSchUO anzubringen. Die Anbringung zusätzlicher Markenpaare oder einer durchgehenden Markierung ist zulässig. Die Lage aller Marken muss in der Zulassungsurkunde eindeutig bezeichnet sein