

DIN EN 14504

ICS 93.140

Einsprüche bis 2017-11-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14504:2016-09

Entwurf

**Fahrzeuge der Binnenschifffahrt –
Schwimmende Anlegestellen und schwimmende Brücken auf
Binnengewässern –
Anforderungen, Prüfungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14504:2017**

Inland navigation vessels –
Floating landing stages and floating bridges on inland waters –
Requirements, tests;
German and English version prEN 14504:2017

Bateaux de navigation intérieure –
Embarcadères flottants et passerelles flottantes sur des eaux intérieures –
Exigences, essais;
Version allemande et anglaise prEN 14504:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-09-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nsmt@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT), Frankenstr. 18 b, 20097 Hamburg.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 63 Seiten

DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14504:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 15 „Fahrzeuge der Binnenschifffahrt“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 132-07-01 AA „FA Binnenschifffahrt, Wasserfahrzeuge, Hafenanlagen (BWH) und NA 132-07 FB“ der DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT).

Die in diesem Dokument zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 18421 siehe DIN ISO 18421

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14504:2016-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Definitionen überarbeitet, neue Definitionen aufgenommen;
- c) Klarstellung der Intakstabilität (4.3.2);
- d) Klarstellung der Anforderungen für Geländer (5.1);
- e) Anforderungen für Ausstiegshilfen hinzugefügt (5.2.2);
- f) Klarstellung der Anforderungen für Lagerflächen (5.6);
- g) Anforderungen für die Kennzeichnung (8) entsprechend der Änderungen in 5.2.2 und 5.6 angepasst;
- h) Klarstellung der Anforderung für das Herstellerkennzeichen (8.4);
- i) Klarstellung der Bemessungssituationen (A.2);
- j) Anforderungen für Verkehrs- und Nutzlast genauer erklärt (A.6);
- k) Anforderungen für Hydrodynamische Einwirkungen genauer erklärt (A.7);
- l) Klarstellung des Schiffstrossenzugs für den Fall, dass das Fahrzeug am Ufer festgemacht ist (A.9);
- m) Klarstellung der Berechnung der Windlast (A.11).

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 18421, *Schiffe und Meerestechnik — Fahrzeuge der Binnenschifffahrt — Gehäuse für Rettungsringe*

— Leerseite —

Fahrzeuge der Binnenschifffahrt — Schwimmende Anlegestellen und schwimmende Brücken auf Binnengewässern — Anforderungen, Prüfungen

Bateaux de navigation intérieure — Embarcadères flottants et passerelles flottantes sur des eaux intérieures — Exigences, essais

Inland navigation vessels — Floating landing stages and floating bridges on inland waters — Requirements, tests

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Anforderungen	7
4.1 Bauteile	7
4.2 Festigkeit	7
4.3 Schwimmfähigkeit und Stabilität	7
4.3.1 Allgemeines	7
4.3.2 Intaktstabilität	7
4.3.3 Leckstabilität	8
4.4 Verankerung von schwimmenden Anlagen	8
4.5 Bauliche Anforderungen	9
4.5.1 Allgemeines	9
4.5.2 Freibord	9
4.5.3 Schwimmkörper	9
4.5.4 Werkstoffe für gefüllte Auftriebskörper	9
5 Ausrüstung	9
5.1 Geländer, Absperrvorrichtung	9
5.2 Rettungsmittel	10
5.3 Einrichtung zum Festmachen der Schiffe	10
5.4 Beleuchtung	10
5.5 Elektrische Einrichtungen	10
5.6 Lagerflächen	10
6 Verkehrswege	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Verbindungsbrücke	11
7 Prüfung	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Festigkeit	11
7.3 Stabilität	11
7.3.1 Intaktstabilität	11
7.3.2 Leckstabilität	11
8 Kennzeichnung	11
8.1 Einsenkungsmarken	11
8.2 Lagerflächen	12
8.3 Steigvorrichtungen	12
8.4 Herstellerkennzeichnung	12
9 Bedienungsanleitung	12
Anhang A (normativ) Bemessungssituationen für schwimmenden Anlagen auf Binnengewässern	13
A.1 Allgemeines	13
A.2 Bemessungssituationen für schwimmende Anlegestellen	13

A.3	Bemessungssituationen für schwimmende Brücken.....	14
A.4	Einwirkungen auf schwimmende Anlagen.....	15
A.5	Ständige Einwirkungen	16
A.6	Verkehrs- und Nutzlast.....	17
A.7	Hydrodynamische Einwirkungen.....	17
A.8	Schiffsanlegestoß.....	20
A.8.1	Allgemeines	20
A.8.2	Schiffsanlegestoß nach Bild A.3	21
A.8.3	Schiffsanlegestoß nach Bild A.4	22
A.8.4	Schiffsanlegestoß nach Bild A.5	25
A.8.5	Schiffsanlegestoß nach Bild A.6	25
A.9	Schiffstrossenzug des festgemachten Schiffes	27
A.10	Schiffsreibungskraft.....	27
A.11	Windlast.....	28
A.12	Sonderlasten	28
	Literaturhinweise.....	29

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14504:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 15 „Fahrzeuge der Binnenschifffahrt“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 14504:2016 ersetzen.

Gegenüber EN 14504:2016 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Definitionen überarbeitet, neue Definitionen aufgenommen;
- c) Klarstellung der Intakstabilität (4.3.2);
- d) Klarstellung der Anforderungen für Geländer (5.1);
- e) Anforderungen für Ausstiegshilfen hinzugefügt (5.2.2);
- f) Klarstellung der Anforderungen für Lagerflächen (5.6);
- g) Anforderungen für die Kennzeichnung (8) entsprechend der Änderungen in 5.2.2 und 5.6 angepasst;
- h) Klarstellung der Anforderung für das Herstellerkennzeichen (8.4);
- i) Klarstellung der Bemessungssituationen (A.2);
- j) Anforderungen für Verkehrs- und Nutzlast genauer erklärt (A.6);
- k) Anforderungen für Hydrodynamische Einwirkungen genauer erklärt (A.7);
- l) Klarstellung des Schiffstrossenzugs für den Fall, dass das Fahrzeug am Ufer festgemacht ist (A.9);
- m) Klarstellung der Berechnung der Windlast (A.11).

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die sicherheitstechnischen Anforderungen an schwimmende Anlegestellen und schwimmende Brücken für den Personenverkehr sowie deren Ausrüstung fest.

Anforderungen an Einrichtungen für die Ver- und Entsorgung der Schiffe, die diese schwimmenden Anlagen benutzen, sind in dieser Norm nicht geregelt.

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- schwimmende Anlegestellen für den Kraftfahrzeugverkehr;
- schwimmende Anlegestellen der Sportschifffahrt und für Fahrzeuge der Binnenschifffahrt, die keine Schiffe sind, z. B. schwimmende Geräte;
- weitergehende Anforderungen an schwimmende Anlegestellen, die dem Gefahrgutumschlag dienen;
- eventuell notwendige Landstege zwischen Schiff und schwimmender Anlegestelle;
- schwimmende Sonderkonstruktionen, die nicht dem Personenverkehr oder dem Anlegen von Schiffen dienen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 711, *Fahrzeuge der Binnenschifffahrt — Geländer für Decks und Gangborde — Anforderungen, Bauarten und Typen*

EN 790, *Fahrzeuge der Binnenschifffahrt — Treppen mit Steigungswinkeln von 45° bis 60° — Anforderungen, Bauarten*

EN 1492-4, *Textile Anschlagmittel — Sicherheit — Teil 4: Anschlag-Faserseile für allgemeine Verwendung aus Natur- und Chemiefaserseilen*

EN 13056, *Fahrzeuge der Binnenschifffahrt — Treppen mit Steigungswinkeln von 30° bis <45° — Anforderungen, Bauarten*

EN 13281, *Fahrzeuge der Binnenschifffahrt — Sicherheitsanforderungen an Verkehrswege und Arbeitsplätze*

EN 13411-2, *Endverbindungen für Stahldrahtseile — Sicherheit — Teil 2: Spleißen von Seilschlaufen für Anschlagseile*

EN 13574, *Fahrzeuge der Binnenschifffahrt — Festverlegte Steigvorrichtungen bis 5 m Länge*

EN 14144, *Rettungsringe — Anforderungen, Prüfungen*

EN 14145, *Halter für Rettungsringe*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529)*

EN ISO 1140, *Faserseile — Polyamid - 3-, 4-, 8- und 12-litzige Seile (ISO 1140)*

EN ISO 1346, *Faserseile — Polypropylen-Splitfilm, Monofilament und Multifilament (PP2) und hochfestes Polypropylen-Multifilament (PP3) — 3-, 4-, 8- und 12-litzige Seile (ISO 1346)*

ISO 8793, *Steel wire ropes — Ferrule-secured eye terminations*

ISO 18421, *Ships and marine technology — Inland navigation vessels — Lifebuoy housings*

ISO 18422, *Ships and marine technology — Inland navigation vessels — Plate with instructions for rescue, resuscitation and first aid for drowning persons*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

schwimmende Anlage

schwimmende Anlegestelle oder schwimmende Brücke auf Binnengewässern

3.1.1

schwimmende Anlegestelle

schwimmende Anlage, die dem Anlegen und Festmachen von Schiffen und dem Personenverkehr dient

3.1.2

schwimmende Brücke

schwimmende Anlage ohne Anlegeplatz, die ausschließlich dem Personenverkehr dient und nicht dem Anlegen oder Festmachen von Schiffen

3.2

Schwimmkörper

ein oder mehrere fest verbundene Auftriebskörper und eine Verkehrsfläche und/oder ein Auflager der Verbindungsbrücke

3.3

Auftriebskörper

schwimmfähiger Körper, der entweder:

- aus wasserdichten Luftkammern besteht oder
- der vollständig mit einem geschlossenporigen Werkstoff gefüllt ist

3.4

Verbindungsbrücke

beweglicher Verkehrsweg zwischen Schwimmkörper und Land

3.5

Verankerung der schwimmenden Anlage

Einrichtung, mit der die schwimmende Anlage an ihrem Liegeplatz gehalten wird

3.6

Schorbaum

Abstandshalter für den Schwimmkörper

3.7

Freibord

Abstand zwischen der Wasserlinie und der Oberkante des Auftriebskörpers

3.8

Restfreibord

Abstand zwischen der Wasserlinie und der Oberkante des Auftriebskörpers im Leckfall

3.9

Sicherheitsabstand

Abstand zwischen der Wasserlinie und dem tiefsten nicht mehr wasserdichten Punkt von Auftriebskörpern mit Luftkammern

3.10

Restsicherheitsabstand

Abstand zwischen der Wasserlinie und dem tiefsten nicht mehr wasserdichten Punkt von Auftriebskörpern mit Luftkammern im Leckfall

3.11

maximale Einsenkung

Einsenkung der schwimmenden Anlage bei der Summe der maximalen Einwirkungen

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Bauteile

Die schwimmende Anlage besteht aus Schwimmkörper, Verbindungsbrücke und Verankerung.

4.2 Festigkeit

Die Festigkeit der Bauteile schwimmender Anlagen ist unter Berücksichtigung der Einwirkungen nach Anhang A zu bemessen.

Prüfung nach 7.2.

4.3 Schwimmfähigkeit und Stabilität

4.3.1 Allgemeines

In Kombination mit den folgenden Nachweisen der Schwimmfähigkeit und Stabilität müssen für schwimmende Anlagen die Einwirkungen nach Anhang A mit einem Teilsicherheitsbeiwert von $\gamma_F = 1,0$ angesetzt werden.

4.3.2 Intaktstabilität

Bei maximaler Einsenkung muss

- ein Freibord von mindestens 0,15 m,
- ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,30 m und
- ein Krängungswinkel von höchstens 10°

eingehalten werden.

Zusätzlich muss bei schwimmenden Anlagen der Variante A (siehe 4.4) die metazentrische Höhe unter den Einwirkungen nach A.5 bis A.7 und A.11 mindestens 0,15 m betragen. Hierbei müssen krängende Momente, die durch den Schiffstrossenzug oder durch die Festmachereinrichtung hervorgerufen werden, sowie freie Oberflächen von Flüssigkeiten, die während des Betriebs der schwimmenden Anlage auftreten können, ebenfalls berücksichtigt werden.

Prüfung nach 7.3.1.

4.3.3 Leckstabilität

Bei Beschädigung einer Luftkammer muss die Sicherheit gegen Kentern und Sinken sichergestellt sein. Dabei muss sowohl ein Restfreibord als auch ein Restsicherheitsabstand von mindestens 10 cm eingehalten werden; sind durch die Wasserstraße bedingt höhere Restsicherheitsabstände oder Restfreiborde erforderlich, müssen diese berücksichtigt werden.

Freie Oberflächen von Flüssigkeiten, die während des Betriebs der Anlage auftreten können, müssen berücksichtigt werden.

Sind alle Auftriebskörper vollständig mit einem Werkstoff nach 4.5.4 gefüllt, dürfen die Nachweise der Leckstabilität entfallen.

Prüfung nach 7.3.2.

4.4 Verankerung von schwimmenden Anlagen

Schwimmende Anlagen müssen sicher an ihrem Standort gegen Losreißen oder Verschieben durch Strömung, Wind, Wellen, Wasserstandsschwankungen sowie durch Sog oder Wellenschlag vorbeifahrender Wasserfahrzeuge oder mögliche Sonderlasten festgemacht sein. Bei schwimmenden Anlegestellen ist zusätzlich der Einfluss durch anlegende Schiffe zu berücksichtigen. Die Funktionsfähigkeit der Verankerung der schwimmenden Anlage muss auch für den Fall nachgewiesen werden, dass der Schwimmkörper der schwimmenden Anlage leckgeschlagen ist.

Die Verankerung der schwimmenden Anlage muss einer der beiden folgenden Varianten entsprechen:

a) Variante A:

Die schwimmende Anlage muss unter Verwendung von

- 1) Ketten,
- 2) Stahldrahtseilen,
- 3) Faserseilen nach EN ISO 1140 oder EN ISO 1346,
- 4) entsprechend starker und langer Schorbäume oder
- 5) der Verbindungsbrücke

an Land befestigt sein.

Die Befestigungen müssen gegen mutwilliges Lösen sicher sein. Dies gilt als erfüllt, wenn ein Lösen der Befestigungen ohne Werkzeug nicht möglich ist.

Die Endverbindungen von Stahldrahtseilen müssen als Spleiße nach EN 13411-2 oder mittels Alu-Pressklemmen nach ISO 8793 ausgeführt sein. Endverbindungen von Faserseilen müssen nach EN 1492-4 ausgeführt sein.

b) Variante B:

Die schwimmende Anlage muss an Führungen oder Dalben nach 4.5.3 geführt werden.

4.5 Bauliche Anforderungen

4.5.1 Allgemeines

Die schwimmende Anlage muss so gestaltet sein, dass sie im Betrieb allen Wasserständen folgen kann.

4.5.2 Freibord

Unter Beachtung von 4.3 muss für schwimmende Anlegestellen der Freibord des Schwimmkörpers so gewählt sein, dass für die zu erwartenden anlegenden Schiffe ein möglichst geringer Höhenunterschied zwischen den Verkehrsflächen des Schwimmkörpers und dem Deck des Schiffes besteht.

Für schwimmende Brücken ist unter Beachtung von 4.3 der Freibord der Schwimmkörper so zu wählen, dass unter vorhersehbaren Wind- und Wellenbedingungen keine Wellen auf die Verkehrsfläche gelangen.

4.5.3 Schwimmkörper

Schwimmkörper mit Verankerungen der Variante B (siehe 4.4) müssen so gelagert sein, dass sie nicht verkanten können. Die Höhe der Führungen oder Dalben muss so bemessen sein, dass bei höchstem zu erwartendem Wasserstand der Schwimmkörper nicht ausschimmt oder der Schwimmkörper muss gegen Wegschwimmen gesichert sein.

Schwimmkörper müssen über einen oder mehrere Auftriebskörper verfügen, die

- insgesamt aus mindestens drei wasserdichten Luftkammern bestehen oder
- vollständig mit einem Werkstoff nach 4.5.4 gefüllt sind.

Öffnungen in den Luftkammern müssen wasserdicht verschließbar sein.

4.5.4 Werkstoffe für gefüllte Auftriebskörper

Die zur Füllung verwendeten Werkstoffe für gefüllte Auftriebskörper müssen geschlossenporig sein.

Die Wasseraufnahmefähigkeit des Werkstoffes muss bei den Nachweisen berücksichtigt werden.

Für Auftriebselemente aus expandiertem Polystyrol nach EN 13163 wird eine Wasseraufnahmefähigkeit nach EN 12087 von maximal 5 Vol.-% empfohlen.

Diese Werkstoffe müssen beständig gegen äußere Einflüsse sein oder gegen diese Einflüsse geschützt sein.

5 Ausrüstung

5.1 Geländer, Absperrvorrichtung

5.1.1 Die Verkehrsflächen auf schwimmenden Anlegestellen müssen dort, wo bei angelegtem Schiff ein Absturz ins Wasser oder auf tiefer liegende Ebenen möglich ist, mit festen Geländern nach EN 711 ausgestattet sein. Die Geländer müssen der Bauform PF oder PG entsprechen.

5.1.2 Am landseitigen Zugang zur Verbindungsbrücke der schwimmenden Anlegestelle muss eine Absperrvorrichtung vorhanden sein, wenn durch die Konstruktion der Anlegestelle eine Gefährdung von Personen während des Schiffsanlegevorgangs nicht auszuschließen ist.

5.1.3 Die Verkehrsflächen von schwimmenden Anlagen müssen dort, wo ein Absturz ins Wasser oder auf tiefer liegende Ebenen möglich ist, mit festen Geländern nach EN 711 in der Bauform PF oder PG ausgestattet sein. In Bereichen, die für das Anlegen von Schiffen vorgesehen sind, muss der Abstand zwischen Geländer und Außenkante der schwimmenden Anlegebrücke mindestens 0,70 m betragen.

5.2 Rettungsmittel

5.2.1 Auf schwimmenden Anlagen muss ein Plakat mit Hinweisen zur Rettung, Wiederbelebung und Erstversorgung Ertrinkender nach ISO 18422 und mindestens alle 100 m ein Rettungsring nach EN 14144 mit einer 30 m langen schwimmfähigen Leine und mit Halter nach EN 14145 oder Gehäuse nach ISO 18421 vorhanden sein.

5.2.2 Bei schwimmenden Anlagen mit einem Freibord im unbelastetem Zustand von mehr als 0,30 m müssen an beiden Enden der schwimmenden Anlage und mindestens alle 30 m eine fest eingebaute Steigvorrichtung nach EN 13574 angebracht sein.

5.3 Einrichtung zum Festmachen der Schiffe

An der Anlegeseite von schwimmenden Anlegestellen müssen mindestens zwei Poller vorhanden sein. Jeder Poller muss mindestens einem Schiffstrossenzug nach A.9 standhalten. Die Pollerdeckel müssen rutschhemmend ausgeführt und mit Kontrastfarbe dauerhaft gekennzeichnet sein.

5.4 Beleuchtung

Lichter, die an einer schwimmenden Anlage angebracht sind, dürfen die Schifffahrt weder durch Blendwirkung oder Spiegelung irreführen oder behindern, noch zur Verwechslung mit Schifffahrtszeichen Anlass geben oder deren Wirkung beeinträchtigen.

5.5 Elektrische Einrichtungen

Die elektrischen Einrichtungen sind am freien Deck mindestens in Schutzgrad IP55 und in den Feuchträumen in Schutzgrad IP44 nach EN 60529 auszuführen.

5.6 Lagerflächen

Ist die Lagerung von stabilitätsbeeinflussenden Lasten an Deck der Schwimmkörper vorgesehen, müssen diese in A.6 berücksichtigt werden.

Zur Sicherung von Gegenständen gegen Umfallen, Abrutschen oder Wegrollen müssen entsprechende Einrichtungen vorhanden sein.

6 Verkehrswege

6.1 Allgemeines

Verkehrswege müssen die Anforderungen nach EN 13281 erfüllen.

Für den öffentlichen Personenverkehr gebaute schwimmende Anlagen müssen für die Benutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität geeignet sein.

Wenn Zugänge zu den Luftkammern der Auftriebskörper vorhanden sind, müssen diese über Treppen nach EN 790 oder EN 13056 oder über fest verlegte Steigvorrichtungen nach EN 13574 verfügen.

Trittkanten, Lukendeckel usw., als nicht zu vermeidende Stolperstellen, sind mit Kontrastfarbe zu kennzeichnen.

6.2 Verbindungsbrücke

6.2.1 Die Verbindungsbrücke muss eine Durchgangsbreite von mindestens 0,90 m und für den öffentlichen Personenverkehr mindestens 1,50 m aufweisen.

6.2.2 Quetsch- und Scherstellen müssen überdeckt werden. Für den Gehbelag von Verbindungsbrücken müssen entsprechend dem Neigungswinkel geeignete zusätzliche rutschhemmende Maßnahmen vorgesehen sein.

6.2.3 Die schwimmende Anlage muss so gestaltet sein, dass eine möglichst geringe Neigung der Verbindungsbrücke bei Mittel-Wasserstand erreicht wird. Der maximale Neigungswinkel für Verbindungsbrücken darf 20° nicht überschreiten; bei Verbindungsbrücken, die für den öffentlichen Personenverkehr gebaut sind, sollte ein Neigungswinkel von 6° nicht überschritten werden. Bei Vorhandensein geeigneter technischer Einrichtungen, z. B. Schrägaufzüge oder Treppenlifte, brauchen diese Neigungswinkel nicht eingehalten werden.

6.2.4 Verbindungsbrücken, die landseitig auf Rollen gelagert sind, siehe Bild A.6, müssen gegen Herausschieben durch Schiffsanlegestoß gesichert sein. Federwege dürfen 65 cm nicht überschreiten. Ab einem Federweg von 20 cm müssen Sicherungsmaßnahmen getroffen sein.

7 Prüfung

7.1 Allgemeines

Die nachfolgenden Prüfungen müssen von einem Sachverständigen für den jeweiligen Anwendungsfall durchgeführt werden, die Ergebnisse müssen dokumentiert werden.

7.2 Festigkeit

Die Berechnung der Einhaltung der Festigkeitsanforderungen muss nach den Bedingungen nach Anhang A geprüft werden.

7.3 Stabilität

7.3.1 Intakstabilität

Die Prüfung der Intakstabilität muss rechnerisch oder durch eine Belastungsprobe erfolgen.

7.3.2 Leckstabilität

Die Leckstabilität muss rechnerisch nachgewiesen werden; in diesem Fall muss eine Luftkammer der schwimmenden Anlegestelle als beschädigt angenommen werden.

8 Kennzeichnung

8.1 Einsenkungsmarken

An allen vier Ecken des Schwimmkörpers muss in Höhe der maximalen Einsenkung eine gut sichtbare Markierung angebracht sein.

8.2 Lagerflächen

Lagerflächen für stabilitätsbeeinflussende Lasten müssen gut sichtbar und mit Angabe der maximalen Last gekennzeichnet sein.

8.3 Steigvorrichtungen

Die Steigvorrichtungen müssen gut sichtbar an Deck und von der Wasserseite aus gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung von der Wasserseite aus muss gelb sein.

8.4 Herstellerkennzeichnung

An der schwimmenden Anlage ist dauerhaft und deutlich sichtbar mindestens folgende Kennzeichnung anzubringen:

- Hersteller;
- Baujahr;
- prEN 14504.

An schwimmenden Anlegestellen ist zusätzlich folgende Kennzeichnung anzubringen:

„Schwimmende Anlegestelle für Schiffe bis ____ m³ Verdrängung mit/ohne Bugruder“.

9 Bedienungsanleitung

Der Hersteller muss eine Bedienungsanleitung mitliefern, die mindestens enthält:

- Bedingungen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der schwimmenden Anlage, z. B. die Zugangssperre der Anlage bei bestimmten Wetterbedingungen;
- Bedingungen für die Lagerung von gefährlichen oder brennbaren Stoffen;
- Bedingungen zur Lagerung von stabilitätsbeeinflussenden Lasten;
- Hinweise über die regelmäßige Überprüfung durch den Betreiber;
- Hinweise auf die Notwendigkeit regelmäßiger Prüfungen durch Sachverständige (z. B. Festmachereinrichtung, Materialstärken) und deren Zeitintervalle.

Anhang A (normativ)

Bemessungssituationen für schwimmenden Anlagen auf Binnengewässern

A.1 Allgemeines

Dieser Anhang fasst in der Tabelle A.1 die Bemessungssituationen zusammen, die vereinfachend — wenn die auf die jeweilige schwimmende Anlage angreifenden ständigen und zusätzlichen Einwirkungen nicht oder nur mit großem Aufwand im Einzelnen ermittelt werden können — bei Planung, Berechnung und Konstruktion von schwimmenden Anlagen anzusetzen sind.

Sofern in Einzelfällen aus bau- oder betrieblichen Gründen mit ungünstigeren Einwirkungen oder mit Sonderlasten nach A.12 zu rechnen ist, müssen diese bei den Berechnungen berücksichtigt werden.

A.2 Bemessungssituationen für schwimmende Anlegestellen

a) Kombinierte Einwirkungen:

- 1) Personen, kein Schiff;
- 2) Personen, Schiff legt an;
- 3) Personen, Schiff noch nicht festgemacht/Schiff bereits losgemacht;
- 4) keine Personen, kein Schiff;
- 5) keine Personen, Schiff legt an;
- 6) keine Personen, Schiff noch nicht festgemacht/Schiff bereits losgemacht;
- 7) Personen, Schiff festgemacht.

b) Ständige Einwirkung und jeweils eine Zusatzeinwirkung nach Tabelle A.1, Bemessungssituation b 1 bis b 6.

Aufgrund unterschiedlicher Bewegungsvorgänge muss im Regelfall jeweils nur eine Einwirkung aus den Lastgrößen der Schiffsanlegemanöver, siehe A.8 bis A.10 in der Kombination b 3 bis b 5 der Tabelle A.1 berücksichtigen werden.

Der Fall der gleichzeitigen Schiffsreibung beim Schiffsanlegestoß und einer Windlast als Streckenlast auf die schwimmende Anlegestelle ist in der Tabelle A.1 nicht berücksichtigt.

Tabelle A.1 — Kombinationsmatrix und Teilsicherheitsbeiwerte γ_F für schwimmende Anlegestellen

Be- messungs- situation ^a	A.5 Ständige Ein- wirkung (Eigenlast) G_K	Zusatzwirkungen Q_{ik}					
		A.6 Verkehrs- last p_v	A.7 Hydro- dynamische Einwirkung W_h	A.8 Schiffs- anlege- stoß F	A.9 Schiffs- tross- enzug T_z	A.10 Schiffs- reibungs- kraft R	A.11 Windlast w
a 1	1,35	1,5	1,5	–	–	–	1,5
a 2	1,35	1,5	1,5	1,5	–	–	1,5
a 3	1,35	1,5	1,5	–	–	1,5	1,5
a 4	1,35	–	1,5	–	–	–	1,5
a 5	1,35	–	1,5	1,5	–	–	1,5
a 6	1,35	–	1,5	–	–	1,5	1,5
a 7	1,35	1,5	1,5	–	1,5	–	1,5
b 1	1,35	1,5	–	–	–	–	–
b 2	1,35	–	1,5	–	–	–	–
b 3	1,35	–	–	1,5	–	–	–
b 4	1,35	–	–	–	1,5	–	–
b 5	1,35	–	–	–	–	1,5	–
b 6	1,35	–	–	–	–	–	1,5

^a In Bemessungssituationen mit mehr als einer Zusatzwirkung wird die Summe der Zusatzwirkungen Q_{ik} einschließlich deren zugehörige Teilsicherheitsbeiwerte γ_F mit dem Kombinationsbeiwert $\psi_1 = 0,9$ multipliziert.

A.3 Bemessungssituationen für schwimmende Brücken

a) Kombinierte Einwirkungen:

- 1) Personen auf der schwimmenden Brücke bei Windlast und hydrodynamischer Einwirkung, für die die Anlage zugelassen ist;
- 2) keine Person auf der schwimmenden Brücke bei maximal auftretender Windlast und maximaler hydrodynamischer Einwirkung.

b) Ständige Einwirkungen und jeweils eine Zusatzwirkung nach Tabelle A.2, Bemessungssituation a 1 bis b 3.

Tabelle A.2 — Kombinationsmatrix und Teilsicherheitsbeiwerte γ_F für schwimmende Brücken

Bemessungs- situation	A.5 Ständige Einwirkung (Eigenlast) G_K	Zusatzeinwirkungen Q_{ik}		
		A.6	A.7	A.11
		Verkehrslast p_v	Hydrodynamische Einwirkung W_h	Windlast w
a 1	1,35	1,5	1,5	1,5
a 2	1,35	–	1,5	1,5
b 1	1,35	1,5	–	–
b 2	1,35	–	1,5	–
b 3	1,35	–	–	1,5
ANMERKUNG In Bemessungssituationen mit mehr als einer Zusatzeinwirkung wird die Summe der Zusatzeinwirkungen Q_{ik} einschließlich deren zugehörige Teilsicherheitsbeiwerte γ_F mit dem Kombinationsbeiwert $\psi_i = 0,9$ multipliziert.				

A.4 Einwirkungen auf schwimmende Anlagen

Für schwimmende Anlegestellen müssen die Einwirkungen wie in Bild A.1 dargestellt angesetzt werden. Für schwimmende Brücken müssen die Einwirkungen wie in Bild A.1 dargestellt, aber ohne F , T_z und R , angesetzt werden.

Die Einwirkungen auf schwimmende Anlagen sind in Bild A.1 am Beispiel einer schwimmenden Anlegestelle dargestellt.