

DIN EN 13451-1



ICS 97.220.10

Einsprüche bis 2019-08-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13451-1:2016-12

Entwurf

**Schwimmbadgeräte –
Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und
Prüfverfahren für in öffentlichen Schwimmbädern installierte
Schwimmbadgeräte;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13451-1:2019**

Swimming pool equipment –

Part 1: General safety requirements and test methods for equipment installed in pools for public use;

German and English version prEN 13451-1:2019

Équipement de piscine –

Partie 1: Exigences générales de sécurité et méthodes d'essai aux équipements installés dans les piscines destinées à un usage public;

Version allemande et anglaise prEN 13451-1:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-06-21 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 nasport@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 den DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

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 78 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13451-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-05-01 AA „Öffentlich genutzte Schwimmbadanlagen und -geräte“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport).

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 Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 5725-5	siehe	DIN ISO 5725-5

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13451-1:2016-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Definition „Schwimmbadgerät“ überarbeitet;
- b) Begriff „öffentliche Nutzung“ eingefügt;
- c) Anforderungen an die bauliche Festigkeit spezifiziert;
- d) Werkstoffauswahl, insbesondere Stahl, an EUROCODE angeglichen und Anhang F gelöscht;
- e) Anforderungen an Sicherheitsbrüstungen überarbeitet;
- f) Anforderungen an überstehende Teile und deren Prüfverfahren überarbeitet;
- g) Anforderungen an Halterungen spezifiziert;
- h) Anhang E für die Ermittlung der Rutschfestigkeit geneigter Ebenen überarbeitet;
- i) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

DIN ISO 5725-5, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 5: Alternative Methoden für die Ermittlung der Präzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

— Leerseite —

Schwimmbadgeräte — Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für in öffentlichen Schwimmbädern installierte Schwimmbadgeräte

Équipement de piscine — Partie 1 : Exigences générales de sécurité et méthodes d'essai aux équipements installés dans les piscines destinées à un usage public

Swimming pool equipment — Part 1: General safety requirements and test methods for equipment installed in pools for public use

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Sicherheitstechnische Anforderungen	9
4.1 Konstruktive Festigkeit	9
4.1.1 Allgemeines	9
4.1.2 Materialien	10
4.2 Mindestraum	10
4.3 Handläufe, Brüstungen, Sicherheitsbrüstungen	10
4.3.1 Handläufe	10
4.3.2 Brüstungen	11
4.3.3 Sicherheitsbrüstungen	11
4.3.4 Umfassen	12
4.3.5 Greifen	12
4.3.6 Fingerhalt	12
4.4 Oberflächen	13
4.4.1 Beschaffenheit der Oberfläche	13
4.4.2 Werkstoffe der Oberflächen	13
4.5 Überstehende Teile	13
4.6 Kanten und Ecken	14
4.7 Fangstellen, Quetsch- und Scherstellen	15
4.7.1 Allgemeines	15
4.7.2 Zulässige Öffnungen	15
4.7.3 Schutzabdeckungen und Gitter	16
4.7.4 Bewegliche Teile	16
4.7.5 Schlitze	16
4.7.6 Fangstellen für Haare	16
4.8 Rutschhemmung	16
4.9 Halterungen	17
4.10 Entfernbare Schutzeinrichtungen	17
4.11 Veränderung vorhandener Geräte	17
5 Prüfverfahren	17
5.1 Allgemeines	17
5.2 Prüfbericht	17
6 Anweisungen und Informationen	18
6.1 Installation	18
6.2 Technischer Betrieb	18
6.3 Inspektion und Wartung	19
7 Kennzeichnung	19
Anhang A (normativ) Lasten	20
A.1 Ständige Lasten	20
A.1.1 Allgemeines	20
A.1.2 Eigengewicht	20

A.1.3	Lasten aus der Vorspannung.....	20
A.2	Veränderliche Lasten	20
A.2.1	Allgemeines	20
A.2.2	Benutzerlasten	21
A.2.3	Schneelasten.....	23
A.2.4	Windlasten	23
A.2.5	Lasten aus Temperaturbeanspruchung.....	23
A.2.6	Sonderlasten	23
A.3	Anzahl von Benutzern auf einem Gerät.....	23
A.3.1	Allgemeines	23
A.3.2	Anzahl von Benutzern auf einem Punkt.....	24
A.3.3	Anzahl von Benutzern auf einem linienförmigen Element	24
A.3.4	Anzahl von Benutzern auf einer Fläche.....	24
Anhang B (normativ)	Verfahren zur Berechnung der konstruktiven Festigkeit.....	25
B.1	Allgemeine Prinzipien	25
B.1.1	Grenzzustand	25
B.1.2	Grenzzustände der Tragfähigkeit.....	26
B.1.3	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit.....	26
B.2	Lastkombinationen für statische Berechnungen	26
Anhang C (normativ)	Physikalische Prüfung der konstruktiven Festigkeit.....	27
C.1	Ergebnisbeurteilung.....	27
C.1.1	Prüfverfahren	27
C.1.2	Erfüllung der Anforderung	27
C.1.3	Versagen	27
C.2	Prüflast für Geräte.....	27
C.2.1	Lastkombinationen für die Prüfung.....	27
C.2.2	Sicherheitsbeiwert für die Prüfung mit identischen Serien	28
C.2.3	Sicherheitsbeiwert für die Prüfung eines Einzelproduktes	28
C.3	Lastaufbringung.....	28
C.3.1	Allgemeines	28
C.3.2	Punktlasten.....	28
C.3.3	Linienförmige Lasten	28
C.3.4	Flächenförmige Lasten	28
Anhang D (normativ)	Prüfverfahren für Fangstellen	29
D.1	Fangstellen für Kopf und Hals.....	29
D.1.1	Prüfgerät.....	29
D.1.2	Prüfverfahren	30
D.2	Fangstellen für Finger und Zehen.....	30
D.2.1	Prüfgerät.....	30
D.2.2	Prüfverfahren	30
D.3	Fangstellen für Fuß und Hand	30
D.3.1	Prüfgerät.....	30
D.3.2	Prüfverfahren	31
Anhang E (normativ)	Prüfung durch barfüßiges Begehen einer schiefen Ebene	32
E.1	Kurzbeschreibung.....	32
E.2	Prüfeinrichtungen.....	32
E.2.1	Prüfgerät.....	32
E.2.2	Prüfoberfläche.....	33
E.2.3	Verunreinigungssubstanz	33
E.3	Kalibrierung	34
E.3.1	Allgemeines	34
E.3.2	Validierung der Prüfperson.....	34
E.4	Prüfverfahren	35
E.5	Auswertung.....	36

E.6	Präzision	37
E.7	Prüfbericht.....	37
	Literaturhinweise.....	38

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13451-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13451-1+A1:2016 ersetzen.

EN 13451 besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für in öffentlichen Schwimmbädern installierte Schwimmbadgeräte;
- Teil 2: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Leitern, Treppenleitern und Griffbögen;
- Teil 3: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Ein- und Ausläufe sowie Wasser-Luftattraktionen;
- Teil 4: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Startblöcke;
- Teil 5: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Schwimmbahnleinen und Trennseilanlagen;
- Teil 6: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Anschlagplatten;
- Teil 7: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Wasserballtore;
- Teil 10: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Sprungplattformen, Sprungbretter und zugehörige Geräte;
- Teil 11: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für höhenverstellbare Zwischenböden und bewegliche Beckenabtrennungen.

Diese Norm kann auch auf andere, in den Teilen 2 bis 11 nicht aufgeführte in öffentlich genutzten Schwimmbädern aufgestellte Geräte anwendbar sein, sofern die sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllt werden.

Für andere Zwecke, wie das Wettkampfschwimmen, können zusätzliche Anforderungen gelten und es sollte im Zweifel Rat bei den nationalen Sportverbänden eingeholt werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Geräte fest, die in nach EN 15288-1 und EN 15288-2 klassifizierten öffentlich genutzten Schwimmbädern aufgestellt werden.

Wenn besondere Normen vorhanden sind, sollte diese allgemeine Norm nicht allein verwendet werden.

Besondere Aufmerksamkeit ist erforderlich, wenn diese allgemeine Norm allein auf Geräte angewendet wird, für die noch keine produktspezifische Norm veröffentlicht wurde.

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 1990, *Eurocode — Grundlagen der Tragwerksplanung*

EN 1991-1-2, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen — Brandeinwirkungen auf Tragwerke*

EN 1991-1-3, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen — Schneelasten*

EN 1991-1-4, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen — Windlasten*

EN 1993-1-4, *Eurocode 3 — Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten — Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln — Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen*

EN 15288-1, *Schwimmbäder für öffentliche Nutzung — Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen an Planung und Bau*

CEN/TS 16165, *Bestimmung des Gleitwiderstandes von Fußgängerbereichen — Ermittlungsverfahren*

EN ISO 12100, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsgrundsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100)*

ISO 5725-2, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method*

ISO 5725-5, *Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 5: Alternative methods for the determination of the precision of a standard measurement method*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 15288-1 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Schwimmbadgeräte

Gegenstand in einem und/oder rund um ein Becken, das Benutzern des Schwimmbads zugänglich ist, um:

- das Becken und seine funktionell angrenzenden Bereiche zu betreiben; und/oder
- das Becken und seine funktionell angrenzenden Bereiche zu nutzen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Gegenstände können Teil der Schwimmbadtechnik (z. B. Wasserein- und -abläufe), als Hilfe für den Benutzer (z. B. Leitern), für Wettkampf- oder Trainingszwecke (z. B. Startblöcke) oder für Freizeitzwecke (z. B. Wasserspeier) bestimmt sein.

3.2

Quetschstelle

Stelle, bei der sich Geräteteile so gegeneinander oder gegen eine feste Fläche bewegen können, dass Personen oder deren Körperteile gequetscht werden können

[EN 1176-1:2017, 3.11]

3.3

Scherstelle

Stelle, wo sich ein Geräteteil so an einem festen oder einem anderen sich bewegenden Teil oder an einer festen Fläche vorbei bewegen kann, dass Personen oder deren Körperteile durchtrennt werden können

[EN 1176-1:2017, 3.10]

3.4

Umfassungsmöglichkeit

Halt, der mit der Hand ganz umschlossen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

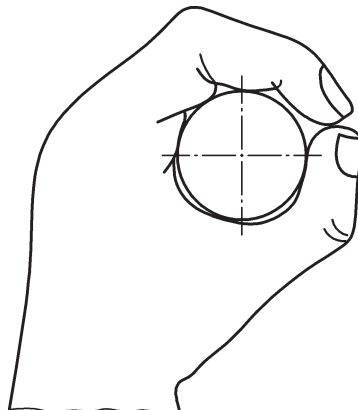


Bild 1 — Umfassungsmöglichkeit

[EN 1176-1:2017, 3.16]

3.5

Greifmöglichkeit

Halt, der mit der Hand teilweise umfasst werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

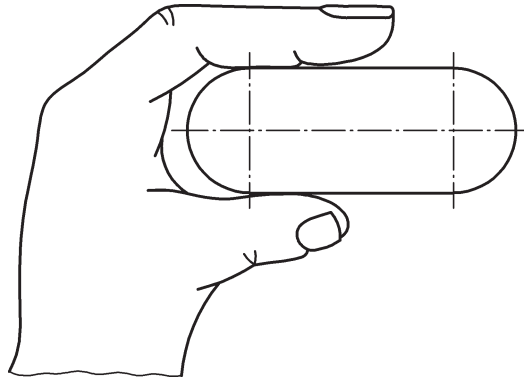


Bild 2 — Greifmöglichkeit

[EN 1176-1:2017, 3.17]

3.6

Fingerhalt

Halt, der mit der Hand, mindestens durch Einkrallen mit den Fingerspitzen, erreicht werden kann

3.7

Fangstelle

Gefährdung, die sich aus der Situation ergibt, in der ein Körper(teil), das Haar oder Kleidungsstück hängenbleiben kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Gefährdungen durch Fangstellen können durch Situationen auftreten, wo der Körper und seine Teile usw. gefangen sind, aber auch durch Situationen, wo der Körper des Benutzers keine Möglichkeit hat, um aus dem Wasser aufzutauchen, z. B. beim Unterschwimmen einer Treppenleiter.

3.8

Kante

Linie, die beim Aufeinanderstoßen zweier fester Flächen gebildet wird

3.9

Ecke

Punkt, der beim Aufeinanderstoßen von zwei oder mehr Kanten gebildet wird

3.10

Mindestraum

kleinster Raum, der für die sichere Installation und Benutzung des Gerätes benötigt wird

3.11

Mindestbereich für die Nutzung

kleinster Bereich, der von jedem, der mit dem Gerät in Berührung kommen kann, benötigt wird

3.12

Hindernis/überstehendes Teil

Gegenstand oder Teil eines Gegenstandes, der sich im Mindestbereich für die Nutzung befindet oder dort hineinragt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Hindernis oder überstehendes Teil hat üblicherweise eine Breite von < 200 mm und eine Höhe von < 75 mm.

3.13

Handlauf

Führung, die den Benutzer unterstützen soll, das Gleichgewicht zu halten

[EN 1176-1:2017, 3.22]

3.14

Brüstung

Trennvorrichtung, um Bewegung oder Zugang zu verhindern

3.15

Sicherheitsbrüstung

Brüstung, die verhindern soll, dass Benutzer darüber-, hindurch- oder darunterfallen

3.16

Schlitze

schmale, längliche Öffnung mit einer Breite von < 8 mm

3.17

Gitter

Gegenstand zur Abdeckung einer Überlaufrinne oder einer Öffnung, der dafür bestimmt ist, den Durchfluss von Wasser zu ermöglichen

3.18

öffentliche Nutzung

Nutzung einer Anlage, die für alle oder eine bestimmte Gruppe von Nutzern zugänglich und nicht ausschließlich für Familie und Gäste des Eigentümers/Besitzers/Betreibers bestimmt ist, unabhängig von der Zahlung eines Eintrittsgeldes

[QUELLE: EN 15288-1:2018, 3.5]

4 Sicherheitstechnische Anforderungen

4.1 Konstruktive Festigkeit

4.1.1 Allgemeines

Die konstruktive Festigkeit des Gerätes, einschließlich der Standsicherheit, muss für die vernünftigerweise vorhersehbaren Lastarten, denen es unterworfen sein kann, nach einem der folgenden Verfahren beurteilt werden:

- a) rechnerisch nach Anhang A und Anhang B;
- b) durch physikalische Prüfung nach Anhang C; oder
- c) durch eine Kombination von a) und b).

Wenn Berechnungen nach Anhang B durchgeführt werden, dürfen Grenzzustände, wie in B.1 festgelegt, bei Lastkombinationen, die in B.2 angegeben sind, nicht überschritten werden.

Jede Konstruktion muss den ständigen sowie den veränderlichen Lasten standhalten, die auf Geräte und Geräteteile wirken.

Bei Schwimmbadgeräten brauchen Katastrophenlasten, d. h. Lasten infolge von Feuer, Aufprall von Fahrzeugen oder Erdbeben, nicht berücksichtigt zu werden.

Die Lasten in Verbindung mit Materialermüdung sind deutlich geringer als die Lasten in Verbindung mit den angewendeten Lastfaktoren bei der Berechnung nach B.2. Deshalb braucht bei Schwimmbadgeräten nicht auf Materialermüdung geprüft zu werden.

Die tragenden Teile müssen den ungünstigsten Belastungsverhältnissen standhalten.

Falls ein Geräteteil aus einzelnen Komponenten besteht, muss es in jeder Arbeitsstellung sicher sein.

4.1.2 Materialien

4.1.2.1 Allgemeines

Jedes Material darf unter der Voraussetzung verwendet werden, dass es für den Zweck geeignet ist und außerdem die besonderen Eigenschaften des Schwimmbadumfelds berücksichtigt (z. B. oxidierende Atmosphäre, Feuchtigkeit, Alterung).

Siehe 4.1.2.2 bei Verwendung von nichtrostendem Stahl und 4.1.2.3 bei Verwendung von Kunststoff.

Sofern erforderlich muss eine Risikobeurteilung nach EN ISO 12100 erstellt werden.

4.1.2.2 Verwendung von nichtrostendem Stahl

Hinsichtlich der Auswahl und der Verwendung von nichtrostendem Stahl mit sicherheitskritischer, tragender Funktion in der Schwimmbadatmosphäre gilt EN 1993-1-4.

Eine Beschichtung von Oberflächen aus nichtrostendem Stahl ist kein geeigneter Schutz gegen Korrosion und rechtfertigt nicht die Auswahl von weniger korrosionshemmendem Material.

4.1.2.3 Verwendung von Kunststoff

Wenn die Risikobeurteilung für den Fall einer fortschreitenden Schädigung von Kunststoffkomponenten mögliche Gefährdungen für Benutzer aufzeigt, müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden (z. B. Festlegung einer maximalen Lebensdauer, regelmäßige Inspektion).

Wenn die Risikobeurteilung der Gestaltung (Bemessung) die Möglichkeit des Bruches oder des Ausfalls aufgrund dieser Schädigung aufzeigt, muss eine fortlaufende Risikobeurteilung vorgesehen werden.

ANMERKUNG Für einen möglichen Alterungstest siehe NF T54-405-1.

4.2 Mindestraum

Der Hersteller/Lieferant muss den Mindestraum angeben, der für die Installation, den Betrieb und die Benutzung des Gerätes benötigt wird.

4.3 Handläufe, Brüstungen, Sicherheitsbrüstungen

4.3.1 Handläufe

Handläufe für den allgemeinen Gebrauch dürfen nicht weniger als 800 mm und nicht mehr als 1 100 mm über dem Fußboden angeordnet sein. Handläufe, die nur für Kinder bestimmt sind, dürfen nicht weniger als 600 mm und nicht mehr als 850 mm über dem Fußboden angeordnet sein.

4.3.2 Brüstungen

Die Gestaltung von Brüstungen darf für die Nutzer keinen Anreiz bieten, auf ihnen zu stehen oder zu sitzen, und sie muss das Erklettern verhindern.

Brüstungen dürfen in Form von Gittern, vollflächigen Tafeln oder Wänden ausgeführt werden.

Die Gestaltung sollte die visuellen Erfordernisse berücksichtigen, die mit dem Gebrauch der Anlage verbunden sind.

4.3.3 Sicherheitsbrüstungen

Die Gestaltung von Sicherheitsbrüstungen darf für die Benutzer keinen Anreiz bieten, auf ihnen zu stehen oder zu sitzen, und sie muss das Erklettern verhindern.

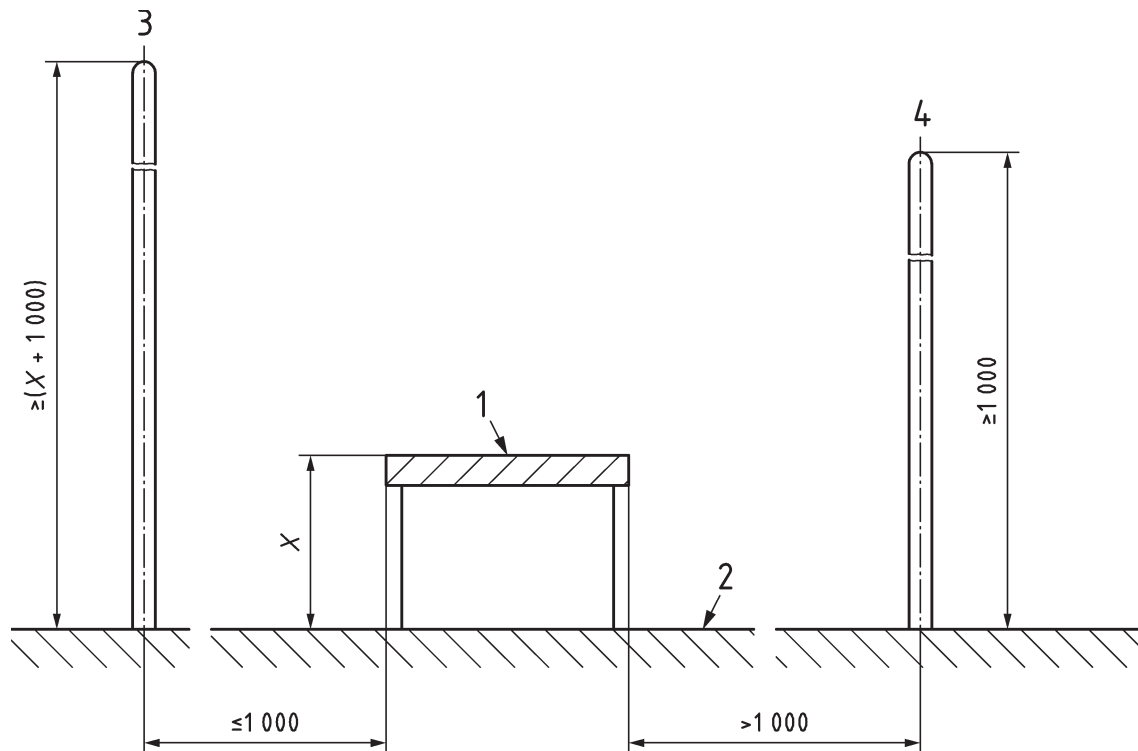
Sicherheitsbrüstungen dürfen in Form von Gittern, vollflächigen Tafeln oder Wänden ausgeführt werden.

Die Gestaltung sollte die visuellen Erfordernisse berücksichtigen, die mit dem Gebrauch der Anlage verbunden sind.

Sicherheitsbrüstungen müssen verwendet werden, um den Absturz von Nutzern aus Höhen > 600 mm zu verhindern, außer an Stellen, bei denen eine Risikobeurteilung zeigt, dass eine Sicherheitsbrüstung nicht erforderlich ist.

Die Öffnungen müssen eine Breite von ≤ 110 mm aufweisen und so gestaltet sein, dass Fangstellen vermieden werden (siehe 4.7.2). Wenn zwei oder mehr Sicherheitsbrüstungen (z. B. Leiter, Treppe und Plattform) kombiniert eingesetzt werden, müssen diese so gestaltet sein, dass sie einen durchgehenden Schutz bieten.

Sicherheitsbrüstungen müssen eine Höhe von $\geq 1\,000$ mm aufweisen, gemessen vom höchsten Punkt, an dem eine Person innerhalb von $1\,000$ mm von der Brüstung aus stehen kann, siehe Bild 3.



Legende

- 1 höchster Standort
- 2 Plattform
- 3 Sicherheitsbrüstung innerhalb von 1 000 mm von einem erhöhten Standort aus
- 4 Sicherheitsbrüstung außerhalb von 1 000 mm von einem erhöhten Standort aus
- 3, 4 sind verschiedene Möglichkeiten der Anordnung von Brüstungen
- X Höhe des höchsten Standortes, an dem eine Person stehen kann

Bild 3 — Höhe von Sicherheitsbrüstungen

4.3.4 Umfassen

Der Querschnitt jedes Teils, das zum Umfassen bestimmt ist, muss in jeder Richtung, gemessen durch seinen Mittelpunkt, mindestens 16 mm und höchstens 50 mm betragen.

4.3.5 Greifen

Die Dicke jedes Teils, das zum Greifen bestimmt ist, darf höchstens 60 mm betragen.

4.3.6 Fingerhalt

Der Mindestraum zum Einkrallen muss mindestens 15 mm hoch und mindestens 20 mm breit sein. Für ein Beispiel siehe Bild 4.

Maße in Millimeter

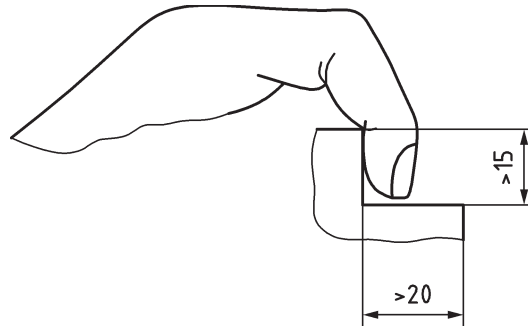


Bild 4 — Fingerhalt

4.4 Oberflächen

4.4.1 Beschaffenheit der Oberfläche

Die Beschaffenheit der Oberfläche im Mindestbereich für die Nutzung darf kein Verletzungsrisiko darstellen. Besondere Aufmerksamkeit muss gerichtet werden auf:

- die Oberflächen von Schweißnähten;
- das Risiko von Absplitterungen.

4.4.2 Werkstoffe der Oberflächen

Werkstoffe, die mit dem Wasser in Berührung kommen, dürfen keine schädliche Wirkung auf dessen Qualität haben und müssen für ihren Einsatz geeignet sein.

4.5 Überstehende Teile

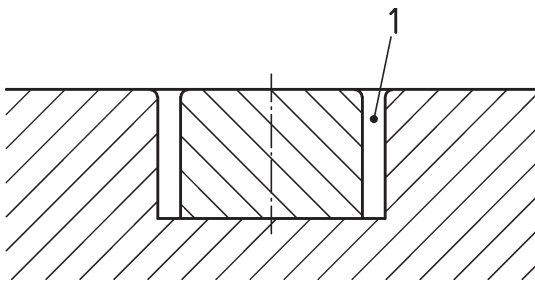
ANMERKUNG Überstehende Teile bilden eine Gefährdung durch Zusammenstoß oder Fangstellen. Insbesondere, wenn die Wasserbewegung eine unbeabsichtigte Bewegung der Benutzer verursachen könnte.

Überstehende Teile mit einer Höhe $h \leq 3$ mm, die nicht wie in Bild 5 a) dargestellt durch angrenzende Flächen geschützt sind, müssen mit einem Radius von $R > h/2$ gerundet oder in Übereinstimmung mit Bild 5 b) abgefast sein.

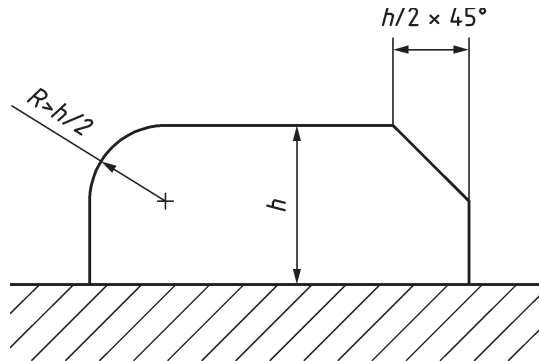
Überstehende Teile mit einer Höhe $3 \text{ mm} < h \leq 15$ mm, die nicht wie in Bild 5 a) dargestellt durch angrenzende Flächen geschützt sind, müssen mit einem Radius von $R \geq 3$ mm gerundet oder in Übereinstimmung mit Bild 5 b) abgefast sein.

Überstehende Teile mit einer Höhe $h > 15$ mm, die nicht durch angrenzende Flächen, wie in Bild 5 a) dargestellt, oder zusätzliche Maßnahmen (z. B. Handläufe für Gegenstromanlagen) geschützt sind, müssen für die ersten 15 mm des Überstandes entsprechend den Festlegungen im vorhergehenden Absatz gerundet sein und für den restlichen Überstand müssen sie eine Neigung von $< 45^\circ$ mit tangentialem Übergang aufweisen. Siehe Bild 5 d).

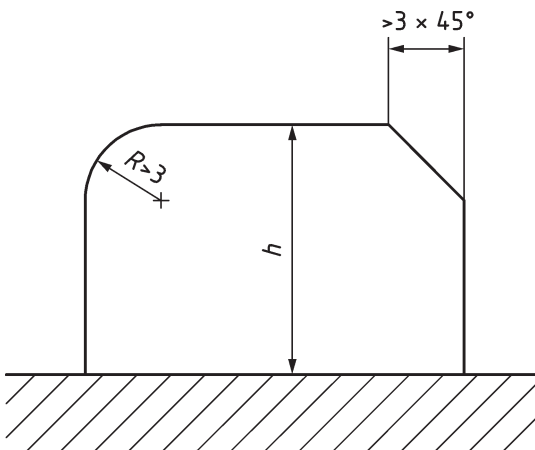
Maße in Millimeter



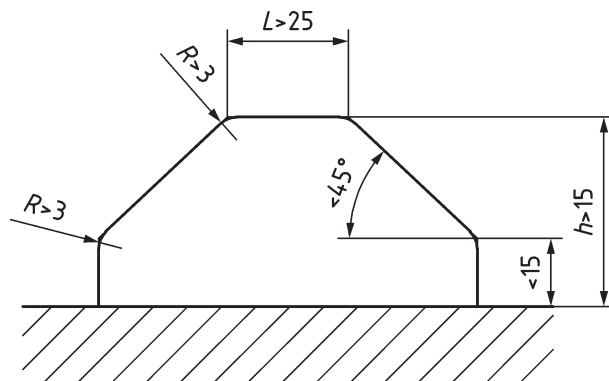
a) Beispiel für ein versenktes, durch die umgebenden Flächen geschütztes Teil



b) Beispiel eines überstehenden Teils mit einer Höhe $h \leq 3$ mm



c) Beispiel eines überstehenden Teils mit $3 \text{ mm} < h \leq 15 \text{ mm}$



d) Beispiel eines überstehenden Teils mit einer Höhe > 15 mm

Legende

- 1 freier Raum, siehe Anforderungen an Fangstellen
- L Mindestbreite des flachen oberen Teils des überstehenden Teils
- h Höhe eines überstehenden Teils
- R Radius

Bild 5 — Sicherheitsanforderungen an überstehende Teile

4.6 Kanten und Ecken

Kanten und Ecken im Mindestbereich müssen abhängig vom Ergebnis der Risikobeurteilung der Gestaltung abgerundet sein.

ANMERKUNG Ein Mindestradius von 3 mm hat sich unter allen Bedingungen als geeignet bewährt.

4.7 Fangstellen, Quetsch- und Scherstellen

4.7.1 Allgemeines

Gefährdungen durch Fang, Quetsch- und Scherstellen müssen in der Risikobeurteilung identifiziert und berücksichtigt werden. Dabei muss insbesondere nicht nur auf Körperteile (z. B. Finger, Zehen, Haare usw.), sondern auch auf Accessoires (z. B. Schmuck) hingewiesen werden.

Geräte müssen so gestaltet sein, dass jegliche Öffnungen keine gefährlichen Fangstellen ergeben oder bewegliche Geräte keine Gefährdungen durch Quetschen oder Scheren hervorrufen.

4.7.2 Zulässige Öffnungen

4.7.2.1 Grundsatz

Die Abmessungen aller von Benutzern erreichbaren Öffnungen oder Spalten müssen auf folgende Maßgruppen beschränkt werden: 0 mm bis 8 mm, 25 mm bis 110 mm, 230 mm oder mehr, es sei denn, sie sind ausdrücklich in anderen Abschnitten/Anhängen dieser Europäischen Norm und/oder Teilen dieser Normenreihe zulässig.

Die Abmessungen von zulässigen Öffnungen oder Spalten gelten, wenn das Maß der Tiefe der Öffnung das der Breite übersteigt.

4.7.2.2 Fangstellen für Finger und Zehen

Wenn ein Risiko einer Fangstelle für Finger und Zehen besteht, muss die zulässige Öffnung ≤ 8 mm sein und die Prüfung nach D.2 und D.3 muss zur Anwendung kommen. Passt der Prüfkörper C nicht durch die Öffnung hindurch, gilt die Prüfung als bestanden. Wenn der Prüfkörper C durch die Öffnung passt, muss auch Prüfkörper D hindurchpassen.

4.7.2.3 Fangstellen für Füße und Hände

Wenn ein Risiko einer Fangstelle für Füße oder Hände besteht, muss die zulässige Öffnung ≥ 25 mm und ≤ 110 mm sein und die Prüfung nach D.1 und D.3 muss zur Anwendung kommen.

Wenn der Prüfkörper D durch die Öffnung passt, darf Prüfkörper A nicht hindurchpassen.

4.7.2.4 Fangstellen für Kopf oder Hals

Wenn ein Risiko einer Fangstelle für Kopf oder Hals besteht, muss die zulässige Öffnung ≤ 110 mm oder ≥ 230 mm sein und die Prüfung nach D.1 muss zur Anwendung kommen.

Wenn der Prüfkörper A durch die Öffnung mit einem Spielraum ≤ 1 mm hindurchpasst, gilt die Prüfung als bestanden. Wenn der Prüfkörper A mit einem Spielraum ≥ 1 mm durch die Öffnung passt, muss auch Prüfkörper B hindurchpassen.

Ist eine Öffnung ≥ 230 mm, sollte sie keinen Durchgang zu weiteren Risiken oder Gefährdungen von Fangstellen zulassen.

Gibt es bei den Öffnungen eine Kombination von Risiken, muss die zulässige Öffnung mit der kleineren Größe zur Anwendung kommen.

4.7.3 Schutzabdeckungen und Gitter

Sind Öffnungen geschützt oder in ihren Abmessungen beschränkt (z. B. durch Abdeckplatten oder Gitter), darf der Schutz ohne Anwendung von Werkzeugen oder durch Einsatz von Sicherheitsvorrichtungen, die einen unbefugten Eingriff verhindern, nicht entfernbar sein.

4.7.4 Bewegliche Teile

Geräte müssen so gestaltet sein, dass keine Gefährdungen durch Quetschen oder Scheren zwischen beweglichen und/oder festen Teilen bestehen.

Wenn sich die Abmessungen von Öffnungen während der Bewegung verändern, müssen die in 4.7.2 festgelegten Maße für zulässige Öffnungen gelten.

4.7.5 Schlitzze

Schlitzze, die eine Gefährdung durch eine Fangstelle verursachen (z. B. für Nägel, Haare), müssen:

- durch die Gestaltung vermieden werden;
- durch technische Maßnahmen (z. B. elastische Dichtungen) ausgeschlossen werden, wenn sie durch die Installation der Geräte unvermeidlich sind.

4.7.6 Fangstellen für Haare

Fangstellen für Haare müssen verhindert werden.

Besondere Aufmerksamkeit muss auf die Vermeidung von Schlitzzen gerichtet werden, vor allem rund um Auslässe, bei denen die Saugwirkung das Risiko erhöhen kann. Wenn eine vollständige Vermeidung technisch nicht möglich ist, müssen verbleibende Fangstellen gesichert werden.

ANMERKUNG 1 Schlitzze haben sich besonders als Gefährdung für das Einfangen von Haaren erwiesen.

ANMERKUNG 2 Die Haarfangprüfung ist in EN 13451-3 festgelegt.

4.8 Rutschhemmung

Die Geräteoberflächen, auf denen der Benutzer barfuß stehen oder gehen kann und die nach Anhang E geprüft werden können, müssen mit Tabelle 1 übereinstimmen.

Tabelle 1 — Einzuhaltende Mindestwinkel für spezielle Oberflächen

Geräteoberflächen	Bewertungsklasse
— installiert in horizontalen Beckenbereichen mit einer Wassertiefe von 800 mm bis 1 350 mm	12°
— installiert in horizontalen Beckenbereichen mit einer Wassertiefe von 0 mm bis 800 mm — installiert in Beckenflächen mit einer Neigung bis 8° mit einer Wassertiefe von 0 mm bis 1 350 mm — installiert auf Beckenumgangsflächen, die wasserbenetzt sein können	18°
— installiert in Beckenbereichen, die mehr als 8° geneigt sind, mit einer Wassertiefe von 0 mm bis 1 350 mm — Stufen, Startblöcke, Auftrittflächen von Leitern und Treppenleitern	24°

4.9 Halterungen

Fest angebrachte oder abnehmbare Halterungen müssen:

- a) als integraler Bestandteil des Gerätes betrachtet werden;
- b) den gleichen Sicherheitsanforderungen wie das Gerät selbst entsprechen;
- c) mit den Geräten in deren Einsatzstellung geprüft werden.

Halterungen für abnehmbare Geräte/Teile (z. B. für Startblöcke), die nicht genutzt werden, müssen durch geeignete Sicherheitsvorrichtungen, die einen unbefugten Eingriff (z. B. den Einsatz von Werkzeugen) verhindern, geschützt/bedeckt werden, wenn das Gerät/Teil abgenommen wird.

Im Fall der Wiederverwendung von fest angebrachten Halterungen für das Anbringen von neuen Geräten muss die für die Montage des neuen Geräts zuständige Person (Lieferant/Hersteller/Aufsteller/Betreiber usw.) ihre Verwendbarkeit prüfen.

4.10 Entfernbare Schutzeinrichtungen

Wenn entfernbare Schutzeinrichtungen eingesetzt werden, um Risiken zu vermeiden (z. B. Abdeckplatten für nicht genutzte Befestigungen, Gitter für Ansaugöffnungen), dürfen diese nicht ohne die Benutzung von manipulationssicheren Techniken (z. B. die Verwendung von Werkzeug) entfernt sein.

4.11 Veränderung vorhandener Geräte

Im Fall der Veränderung oder der teilweisen Wiederverwertung vorhandener Geräte ist die Person, die die Veränderung vornimmt (Hersteller, Lieferant, Installateur, Betreiber usw.) für die Übereinstimmung des vollständigen veränderten Gerätes mit dieser Europäischen Norm verantwortlich.

5 Prüfverfahren

5.1 Allgemeines

Falls nicht anders festgelegt, muss die Erfüllung der Anforderungen nach Abschnitt 4 nach dem/den geeignetsten Verfahren geprüft werden: Messen, Sichtprüfung, Erproben oder Berechnung.

Für am Fließband hergestellte Teile müssen mindestens drei repräsentative Muster geprüft werden.

Das Muster muss nach den Anweisungen des Herstellers zusammengebaut und unter Bedingungen geprüft werden, die dem späteren Gebrauch entsprechen.

5.2 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- a) Namen und Anschrift der Prüfstelle und den Ort, an dem die Prüfung ausgeführt wurde, sofern dieser von der Anschrift der Prüfstelle abweicht;
- b) eine eindeutige Identifikation des Berichts (wie z. B. eine Seriennummer) und jeder Seite sowie die Gesamtseitenzahl des Berichts;
- c) Verweisung auf dieses Dokument, d. h. EN 13451-1:xxxx;
- d) Namen und Anschrift des Kunden;

- e) Beschreibung und Identifikation des Prüfgegenstandes;
- f) Datum des Erhalts des Prüfgegenstandes und Datum der Durchführung der Prüfung;
- g) Identifikation der Prüfungsfestlegung oder Beschreibung des Verfahrens oder der Methode;
- h) Beschreibung des Probenahmeverfahrens, falls erforderlich;
- i) alle Abweichungen, Ergänzungen zu oder Ausnahmen von der Prüfungsfestlegung und andere Angaben, die für eine spezielle Prüfung wichtig sind;
- j) Messungen, Untersuchungen und die daraus abgeleiteten Ergebnisse, falls geeignet gestützt durch Tabellen, Diagramme, Skizzen und Photographien sowie alle erkannten Fehler;
- k) eine Darstellung von Messunsicherheiten (falls erforderlich);
- l) eine Unterschrift und Titel oder eine gleichwertige Bezeichnung der Person(en), die die technische Verantwortung für den Prüfbericht sowie das Ausstellungsdatum übernimmt (übernehmen).

6 Anweisungen und Informationen

6.1 Installation

Eine Liefer-Checkliste muss mit dem Gerät zur Verfügung gestellt werden.

Die Information muss angeben, ob eine bestimmte Qualifikation für die Installation erforderlich ist, und muss, wenn anwendbar, mindestens Folgendes enthalten:

- a) die Stückliste des Gerätes und der Teile;
- b) die Aufbauabfolge;
- c) Montagehilfen, falls erforderlich, z. B. Markierungen auf bestimmten Teilen samt dazugehöriger Hinweise;
- d) Hinweise auf die Notwendigkeit von Spezialwerkzeugen oder anderweitigen Montagehilfsmitteln;
- e) zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen;
- f) die einzuhaltenden Werte und Maße;
- g) erforderliche technische Einzelheiten für die Bemessung des Fundaments und der Befestigungsteile, falls nicht mitgeliefert.

6.2 Technischer Betrieb

Betriebsanweisungen müssen zur Verfügung gestellt werden und mindestens Folgendes enthalten:

- a) alle Maßnahmen, die vor dem ersten Gebrauch des Gerätes erforderlich sind;
- b) alle Maßnahmen, die während der Einführungsphase erforderlich sind;
- c) Einsatzanweisungen;
- d) einen Warnhinweis, wenn ein unvollständiges Gerät eine Gefährdung darstellt.

6.3 Inspektion und Wartung

Anweisungen für planmäßige Inspektionen müssen, wenn erforderlich und/oder anwendbar, zur Verfügung gestellt werden. Bei deren Erstellung muss berücksichtigt werden, dass sich die Häufigkeit von Inspektionen nach der Art des Gerätes, nach den verwendeten Materialien und anderweitigen Faktoren richtet.

Die Wartungsanweisungen müssen Folgendes angeben:

- a) Zeichnungen und Diagramme, die für Inspektion, Wartung und Prüfung des richtigen Betriebs und für die geeignete Reparatur des Gerätes erforderlich sind;
- b) die Wartungspunkte und die -verfahren, z. B. Schmierung, Festziehen von Schrauben, Nachspannen von Seilen;
- c) einen Hinweis darauf, dass die Ersatzteile den Spezifikationen des Herstellers entsprechen müssen;
- d) Identifizierung von Ersatzteilen;
- e) Lebensdauer, insbesondere der Elemente, die regelmäßig zu wechseln sind.

Eine angemessene Häufigkeit von Sichtprüfungen wird empfohlen und sollte aufgezeichnet werden.

7 Kennzeichnung

Schwimmbadgeräte sollten mit der Nummer dieser Europäischen Norm, d. h. EN 13451-1, gekennzeichnet werden.

Anhang A (normativ)

Lasten

A.1 Ständige Lasten

A.1.1 Allgemeines

Die ständigen Lasten bestehen aus:

- a) dem Eigengewicht der Konstruktion und der Anbauteile;
- b) den Lasten aus der Vorspannung.

A.1.2 Eigengewicht

Das Eigengewicht der Konstruktion und der Anbauteile muss ermittelt werden.

A.1.3 Lasten aus der Vorspannung

Lasten aus der Vorspannung werden als ständige Lasten angesehen. Die größten und die kleinsten Lasten aus der Vorspannung sind zu berücksichtigen.

ANMERKUNG Infolge des Kriechens oder Nachgebens ist die Vorspannung zeitabhängig. Es kann deshalb notwendig sein, zwei Lastfälle zu berücksichtigen:

- a) die Vorspannung zum Anfangszeitpunkt;
- b) die Vorspannung zum Endzeitpunkt.

A.2 Veränderliche Lasten

A.2.1 Allgemeines

Die veränderlichen Lasten bestehen aus:

- a) Benutzerlast;
- b) Schneelasten;
- c) Windlasten;
- d) Lasten aus Temperaturbeanspruchung;
- e) Sonderlasten.