

DIN EN 13451-3

ICS 97.220.10

Ersatz für
DIN EN 13451-3:2013-11**Schwimmbadgeräte –****Teil 3: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Ein- und Ausläufe sowie Wasser-Luftattraktionen;
Deutsche Fassung EN 13451-3:2011+A2:2014**

Swimming pool equipment –

Part 3: Additional specific safety requirements and test methods for inlets and outlets and water/air based water leisure features;

German version EN 13451-3:2011+A2:2014

Équipement de piscine –

Partie 3: Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires propres aux pièces d'aspiration et de refoulement et aux équipements de loisirs aquatiques disposant d'introduction et d'extraction d'eau/d'air;

Version allemande EN 13451-3:2011+A2:2014

Gesamtumfang 33 Seiten

Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2014-08-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG).

Dieses Dokument (EN 13451-3:2011+A2:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ in der Arbeitsgruppe WG 8 „Schwimmbäder“ erarbeitet, dessen Sekretariate vom DIN (Deutschland) gehalten werden.

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

Sofern die Norm vom Ausschuss für Produktsicherheit ermittelt und deren Fundstelle von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben worden ist, wird bei Schwimmbadgeräten, die nach dieser Norm hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13451-3:2013-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 4.6.1 „Allgemeines“ hinsichtlich der Risiken durch Ansaugung sprachlich angepasst;
- b) Maß für die lichte Höhe in Abschnitt 4.9.7 „Springbrunnen“ wurde geändert;
- c) Bild bzgl. Prüfstempel und Prüfung auf vertikale Lasten und Deformation eingefügt;
- d) Hinweis zur Durchführung der Vakuum- und Aufschlagprüfung wurde aufgenommen (siehe 5.2.6.1);
- e) informativer Anhang A bzgl. der Beschreibung des Prüfgeräts zur Prüfung auf Blockierung für Bodenauslaufgitter von Absaugöffnungen wurde geändert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13451-3: 2001-07, 2011-11, 2013-11

DIN EN 13451-8: 2001-07

Deutsche Fassung

Schwimmbadgeräte —
Teil 3: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische
Anforderungen und Prüfverfahren für Ein- und Ausläufe sowie
Wasser-Luftattraktionen

Swimming pool equipment —
Part 3: Additional specific safety requirements and test
methods for inlets and outlets and water/air based water
leisure features

Équipement de piscine —
Partie 3: Exigences de sécurité et méthodes d'essai
complémentaires propres aux pièces d'aspiration et de
refoulement et aux équipements de loisirs aquatiques
disposant d'introduction et d'extraction d'eau/d'air

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. Juli 2011 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 14. Juni 2013 vom CEN angenommen wurde, sowie Änderung 2, die am 6. März 2014 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Sicherheitstechnische Anforderungen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Konstruktive Festigkeit	6
4.3 Wassergeschwindigkeit an Einläufen	8
4.4 Fangstellen für Haar	8
4.5 Rutschhemmende Eigenschaft von Gittern	8
4.6 Risiken durch Ansaugung	8
4.7 Anordnung von Wasserattraktionen	11
4.8 Strömungs- und Wildwasserkanäle	11
4.9 Zusätzliche Anforderungen für spezielle Attraktionen	12
5 Prüfverfahren	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Konstruktive Festigkeit	14
5.3 Haarfangprüfung	18
6 Dokumentation	22
Anhang A (informativ) Prüfung auf Blockierung für Bodenauslaufgitter von Absaugöffnungen	23
A.1 Allgemeines	23
A.2 Prüfgerät	23
A.3 Durchfluss	25
A.4 Durchführung	26
A.5 Auswertung	26
Anhang B (informativ) Wassergeschwindigkeit	27
B.1 Allgemeines	27
B.2 Berechnungsverfahren	27
B.3 Prüfverfahren	27
B.4 Konstruktionsphase	28
B.5 Absaugstellen in Betrieb	29
Anhang C (normativ) Haarfangstellen in Schlitten	30
C.1 Prüfausrüstung	30
C.2 Prüfverfahren	30
C.3 Auswertung	30
Literaturhinweise	31

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13451-3:2011+A2:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2014 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument beinhaltet die Änderung 1, angenommen von CEN am 14. Juni 2013, und die Änderung 2, angenommen von CEN am 2014-03-06.

Dieses Dokument ersetzt  EN 13451-3:2011+A1:2013 .

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken   und   angegeben.

Diese Europäische Norm EN 13451 *Schwimmbadgerät* besteht aus:

- *Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*
- *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*
- *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*

Gegenüber EN 13451-3:2001 und EN 13451-8:2001 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen aus EN 13451-8:2001 wurden eingearbeitet;
- b) Anforderungen zur Haarfangprüfung wurden geändert;
- c) Prüfverfahren wurden erweitert und verbessert.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt zusätzlich zu den allgemeinen sicherheitstechnischen Anforderungen nach EN 13451-1:2011 sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Einläufe und Ausläufe sowie für Wasserattraktionen in Verbindung mit Luft/Wasser, die eine Wasserbewegung bewirken, fest.

Die Anforderungen dieser besonderen Norm haben Vorrang gegenüber denen in EN 13451-1:2011.

Dieser Teil der EN 13451 gilt für Schwimmbadgeräte, hergestellt für:

- den Einlauf und/oder Auslauf von Wasser für die Wasseraufbereitung oder für Wasserattraktionen;
- den Einlauf von Luft für Wasserattraktionen;
- Wasserattraktionen, die Wasser in Bewegung setzen.

ANMERKUNG Die oben genannten Gegenstände werden nachfolgend mit dem allgemeinen Begriff „Bauteil“ bezeichnet.

2 Normative Verweisungen

[A1] Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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). **[A1]**

EN 1069-1, *Wasserrutschen — Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 13451-1:2011, *Schwimmbadgeräte — Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*

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

EN 15288-2, *Schwimmbäder — Teil 2: Sicherheitstechnische Anforderungen an den Betrieb*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13451-1:2011 und die folgenden Begriffe.

3.1

Boden-/Wand-Einlauf

Bauteil für den Einlauf von Wasser/Luft, das für den Einbau in den Boden/in die Beckenwand vorgesehen ist

3.2

Boden-Wasser-Auslauf

Bauteil für den Auslauf von Wasser durch Schwerkraft oder durch Absaugung, das für den Einbau in den Beckenboden vorgesehen ist

3.3

Wand-Wasser-Auslauf

Bauteil für den Auslauf von Wasser durch Schwerkraft oder durch Absaugung, das für den Einbau in die Beckenwand vorgesehen ist

3.4

Ansaugkammer

Kammer zwischen dem Ablaufgitter einer Absaugöffnung und dem Absaugrohr, hergestellt oder baukonstruktiv örtlich hergestellt

3.5

Skimmer

Bauteil, das so konstruiert ist, dass es nur die oberste Schicht des Wassers abträgt und dieses der Wasseraufbereitungsanlage zuführt

3.6

Überlaufrinne

Rinne als Teil der Wasseraufbereitungsanlage, die das Überlaufwasser des zugehörigen Beckens aufnimmt

[A1] Anmerkung 1 zum Begriff: **[A1]** Eine Überlaufrinne könnte z. B. auf Beckenumgangsniveau, eingebaut in die Beckenwand angeordnet sein.

3.7

Gitter

Bauteil, das eine Öffnung abdeckt und so konstruiert ist, dass es den Durchfluss von Wasser und/oder Luft ermöglicht

BEISPIEL Ein Gitter könnte ein Einlaufgitter, ein Ablaufgitter, ein Überlaufrinnengitter oder ein Rinnengitter auf dem Beckenumgang sein.

3.8

Abdeckung

Schutzvorrichtung oder Konstruktion, die den Benutzer vor den Unfallgefahren einer Öffnung schützt

3.9

Wassergeschwindigkeit

Fließgeschwindigkeit des Wassers im freien Querschnitt einer Öffnung

3.10

Luftgeschwindigkeit

Strömungsgeschwindigkeit der Luft im freien Querschnitt einer Öffnung

3.11

freier Querschnitt einer Öffnung eines Gitters

Summe aller einzelnen Öffnungen eines Gitters, durch welche der entsprechende Volumenstrom fließen kann

3.12

Wassereffekt

Effekt, der von Wasser gebildet wird, das entweder in ein Schwimmbecken hinein- oder aus einem Schwimmbecken herausgepumpt wird

BEISPIEL Wellen, Wasserkanonen, Regen, Wasserfälle, Wasserpilze und Wildwasserkanäle.

3.13

Lufteffekt

Effekt, der von Luft gebildet wird, die in das Beckenwasser strömt

BEISPIEL Geysire und Sprudelsitze.

3.14

kombinierter Luft- und Wassereffekt

Effekt, der durch gleichzeitige Verwendung von Luft und Wasser gebildet wird, die in ein Schwimmbecken hineingepumpt oder herausgepumpt werden

BEISPIEL Massagedüsen.

3.15

integriertes Gegenstromsystem

eingebautes Bauteil, das in einem Gehäuse eine Absaugung sowie einen Auslauf beinhaltet und dazu bestimmt ist, eine große Menge Wasser mit hoher Geschwindigkeit in eine Richtung zu bewegen

3.16

Ablaufkammer

Kammer, die ausschließlich durch die Wirkung der Schwerkraft mit Beckenwasser gefüllt wird und die als trennendes Element zwischen dem Becken und den Pumpen dient

3.17

Vakuumfreigabesystem

System oder Vorrichtung, welches im Falle eines hohen Vakuums infolge einer blockierten Absaugöffnung das Vakuum brechen kann

3.18

Strudelbecken

Becken, welches durch wirbelnde Wasserbewegung gekennzeichnet ist

4 Sicherheitstechnische Anforderungen

4.1 Allgemeines

Die in Abschnitt 3 beschriebenen Komponenten sind Bestandteil eines Gesamtsystems, daher muss bei der Planung der Wechselwirkung der einzelnen Systemkomponenten untereinander besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Wenn Wassereffekte durch das Einbringen von Wasser und/oder Luft in das Becken unter hohem Druck gebildet werden, muss die Sicherheit der Nutzer mithilfe einer Risikobeurteilung entsprechend EN 15288-1 und EN 15288-2 sichergestellt werden, die die Konstruktion, Anordnung, Betriebsweise, Warnsignale und die Aufsicht einschließt.

4.2 Konstruktive Festigkeit

4.2.1 Boden-Einläufe

Boden-Einläufe müssen auf folgende Kriterien geprüft werden:

- vertikale Lasten und Deformation nach 5.2.2;
- horizontale Lasten und Deformation, falls erforderlich, nach 5.2.3;
- Punktlasten nach 5.2.4;
- Scherkräfte, falls erforderlich, nach 5.2.5.

4.2.2 Wand-Einläufe

Wand-Einläufe, die zwischen dem Wasserspiegel und einer Wassertiefe von 800 mm installiert sind, müssen einer Belastung standhalten, die zu 100 % der Last nach EN 13451-1:2011, A.2.2, entspricht.

Wand-Wassereinläufe, die bei Wassertiefen > 800 mm eingebaut sind, müssen einer Belastung standhalten, die 10 % der Last nach EN 13451-1:2011, A.2.2, entspricht.

Wand-Einläufe müssen auf folgende Kriterien geprüft werden:

- horizontale Lasten und Deformation, falls erforderlich, nach 5.2.3;
- Punktlasten nach 5.2.4;
- Scherkräfte, falls erforderlich, nach 5.2.5.

4.2.3 Boden- und Wand-Wasser-Ausläufe

Boden- und Wasser-Wand-Ausläufe müssen der Belastung nach EN 13451-1:2011, A.2.2, standhalten.

Boden- und Wasser-Wand-Ausläufe müssen auf folgende Kriterien geprüft werden:

- vertikale Lasten und Deformation nach 5.2.2;
- horizontale Lasten und Deformation, falls erforderlich, nach 5.2.3;
- Punktlasten nach 5.2.4;
- Scherkräfte, falls erforderlich, nach 5.2.5;
- Vakuum und Aufschlag nach 5.2.6;
- Fangstellen für Haar nach 5.3.

4.2.4 Gitter

4.2.4.1 Allgemeines

Gitter und ihr Unterbau müssen der Belastung entsprechend ihrer Form nach EN 13451-1:2011, A.2.2, standhalten (Punkt-, Linien- oder Flächenlasten).

Gitter müssen auf vertikale Lasten und Deformation nach 5.2.2 geprüft werden.

Bei einem vorgefertigten Unterbau (z. B. Überlaufrinnen) muss auch das gesamte System aus Gitter und Unterbau auf vertikale Lasten und Deformation nach 5.2.2 geprüft werden.

4.2.4.2 Gitter für Überlaufrinnen

Bei Gittern, die aus mehreren getrennten Elementen bestehen, müssen diese unter den Betriebsbedingungen miteinander verbunden bleiben.

Gitter müssen in ihrer vorbestimmten Lage verbleiben und gegen Bewegung gesichert sein, wenn sie üblichen Nutzungsbedingungen ausgesetzt sind.

4.2.5 Skimmerklappe

Die schwimmende Klappe, die ein unverzichtbarer Bestandteil zum Absaugen der obersten Wasserschicht ist, muss immer ungehindert arbeiten können. Sie darf nur durch einen beabsichtigten Handlungsablauf oder mithilfe von Werkzeugen demontierbar sein.

4.2.6 Skimmerabdeckungen

Die Abdeckung von Skimmern muss, wenn sie begehbar ausgeführt ist, der Belastung nach EN 13451-1:2011, A.2.2, standhalten.

Deckel dürfen nur durch einen beabsichtigten Handlungsablauf oder mithilfe von Werkzeugen demontierbar sein.

Die oberen Abdeckungen von Skimmern müssen auf vertikale Lasten und Deformation nach 5.2.2 geprüft werden.

4.2.7 Überlaufrinnen

Wenn eine Überlaufrinne von einem Gitter abgedeckt ist, muss der Unterbau den gleichen Lasten widerstehen, wie das Gitter selbst.

Sie müssen die Lastprüfung nach 5.2.2 bestehen.

4.3 Wassergeschwindigkeit an Einläufen

Die Wassergeschwindigkeit an Einläufen muss ≤ 15 m/s sein, außer bei vertikalen Schwimmbad-Boden-Einläufen, die in einer Wassertiefe < 700 mm eingebaut sind. Dort muss sie ≤ 2 m/s sein.

ANMERKUNG Typische Wassergeschwindigkeiten sind:

- Zulauföffnung für die Wasseraufbereitung ≤ 4 m/s;
- Wasserattraktionen (z. B. Massagedüsen, Gegenstromanlage, Kanonen) ≤ 15 m/s.

Für die Prüfung der Wassergeschwindigkeit siehe Anhang B.

4.4 Fangstellen für Haar

Wand- und Bodenausläufe müssen die Haarfangprüfung nach 5.3 bestehen.

4.5 Rutschhemmende Eigenschaft von Gittern

Die rutschhemmende Eigenschaft von begehbaren Gittern muss den Anforderungen nach EN 13451-1:2011, Tabelle 1, entsprechen.

4.6 Risiken durch Ansaugung

4.6.1 Allgemeines

Bauteile zur Absaugung müssen so beschaffen und eingebaut sein, dass das Risiko für Fangstellen von Benutzern vermindert wird.

Die Wassergeschwindigkeit an Ausläufen muss $\leq 0,5$ m/s sein.

A₂ Zusätzlich muss mindestens eine der Anforderungen a), b) oder c) erfüllt sein:

- a) Ein System mit mehreren Abläufen, das so beschaffen sein muss, dass es folgendes beinhaltet: **A₂**
- 1) mindestens zwei funktionierende Absaugöffnungen je Pumpe vorhanden sind;
 - 2) der Abstand zwischen den nächstgelegenen Punkten der Außendurchmesser der Bauteile ≥ 2 m ist;
 - 3) falls eine der Absaugöffnungen verstopft ist, die verbleibende(n) Absaugöffnung(en) den anfallenden Volumenstrom zu 100 % bewältigen wird/werden.
- b) **A₂** Bei Systemen mit nur einem Gitter muss das Gitter so konstruiert sein, dass es entweder **A₂**
- 1) ein Benutzer nicht mehr als 50 % der Öffnung abdecken kann; **A₂** oder **A₂**
 - 2) Gitter mit überwiegend peripherer Ansaugung gegen die Strömungsrichtung gewölbt sind. Die Höhe der Wölbung muss mindestens 10 % der Hauptabmessung betragen. Prüfungen auf Blockierung sind verfügbar (für ein Beispiel siehe Anhang A); **A₂** oder **A₂**