

DIN EN 13451-3

ICS 97.220.10

Ersatz für
DIN EN 13451-3:2016-06
Siehe Anwendungsbeginn

**Schwimmbadgeräte –
Teil 3: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und
Prüfverfahren für Ein- und Ausläufe sowie Wasser-Luftattraktionen in
öffentlichen Schwimmbädern;
Deutsche Fassung EN 13451-3:2022**

Swimming pool equipment –

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

German version EN 13451-3:2022

Équipement de piscine –

Partie 3: Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires spécifiques aux pièces d'aspiration et de refoulement et aux équipements de loisirs aquatiques disposant d'introduction et d'extraction d'eau/d'air, installés dans les piscines destinées à un usage public;

Version allemande EN 13451-3:2022

Gesamtumfang 35 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2022-10-01.

Für die DIN EN 13451-3:2016-06 besteht eine Übergangsfrist bis 2022-12-31.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält in Abschnitt 4 sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG).

Dieses Dokument (EN 13451-3:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Sofern dieses Dokument 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 diesem Dokument hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen. Eine möglicherweise im Anwendungsbeginn dieses Dokuments angegebene Übergangsfrist ist bezüglich der Entfaltung einer solchen Vermutungswirkung nicht entscheidend.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13451-3:2016-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen und Prüfung zu Ansaugöffnungen bzgl. Haaren überarbeitet;
- b) weitere Anforderungen und Prüfverfahren allgemein überarbeitet;
- c) redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13451-3: 2001-07, 2011-11, 2013-11, 2014-08, 2016-06

DIN EN 13451-8: 2001-07

Deutsche Fassung

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

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

Équipement de piscine —
Partie 3: Exigences de sécurité et méthodes d'essai
complémentaires spécifiques aux pièces d'aspiration et
de refoulement et aux équipements de loisirs
aquatiques disposant d'introduction et d'extraction
d'eau/d'air, installés dans les piscines destinées à un
usage public

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. Juli 2020 angenommen.

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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Sicherheitstechnische Anforderungen	7
5 Prüfverfahren	17
6 Dokumentation	28
Anhang A (informativ) Berechnung der Wassergeschwindigkeit in der Konstruktionsphase	29
A.1 Allgemeines	29
A.2 Berechnungsverfahren	29
A.3 Prüfverfahren	30
A.3.1 Prüfausrüstung	30
A.3.2 Durchführung der Prüfung	30
A.3.3 Auswertung	30
A.4 Konstruktionsphase	30
A.4.1 Allgemeines	30
A.4.2 Berechnung	31
A.4.3 Messung	31
A.5 Absaugstellen in Betrieb	31
A.5.1 Allgemeines	31
A.5.2 Berechnung	31
A.5.3 Messung	31
Anhang B (normativ) Haarfangstellen in Schlitten	32
B.1 Prüfgerät	32
B.2 Prüfverfahren	32
B.3 Bewertung	32
Literaturhinweise	33

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13451-3:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 136 „Sport-, Spielplatz- und andere Freizeitanlagen und -geräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13451-3:2011+A3:2016.

Die Normenreihe EN 13451 *Schwimmbadgeräte* besteht aus:

- *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 in öffentlichen Schwimmbädern;*
- *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.*

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt zusätzlich zu den allgemeinen sicherheitstechnischen Anforderungen nach EN 13451-1 sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Wasser-/Luft 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.

Dieser Teil von EN 13451 ist anzuwenden für Schwimmbadgeräte, die in öffentlich genutzten Schwimmbädern installiert und ausgelegt sind 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

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

EN 13451-1:2011+A1:2016, *Schwimmbadgeräte — Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13451-1¹ 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

Boden-Einlauf

Bauteil für den Einlauf von Wasser/Luft, das für den Einbau in den Boden des Beckens ausgelegt ist

¹ Geändert durch EN 13451-1:2011+A1:2016.

3.2

Wand-Einlauf

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

3.3

Boden-Wasser-Auslauf

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

3.4

Wand-Wasser-Auslauf

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

3.5

Ansaugkammer

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

3.6

Skimmer

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

3.7

Überlaufrinne

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Überlaufrinne kann z. B. auf Beckenumgangsniveau, eingebaut in die Beckenwand angeordnet sein.

3.8

Gitter

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

BEISPIEL Ein Gitter kann ein Einlaufgitter, ein Auslaufgitter, ein Überlaufrinnengitter oder ein Rinnengitter auf dem Beckenumgang sein.

3.9

Abdeckung

<Schwimmbadgerät>-Schutzvorrichtung oder Konstruktion, die den Benutzer vor den Unfallgefahren einer Öffnung schützt

3.10

Wassergeschwindigkeit

Fließgeschwindigkeit des Wassers im freien Querschnitt einer Öffnung

3.11

Luftgeschwindigkeit

Strömungsgeschwindigkeit der Luft im freien Querschnitt einer Öffnung

3.12

Öffnungsquerschnitt

Gesamtheit aller einzelnen Öffnungen, durch welche der entsprechende Volumenstrom fließen kann

3.13

Wassereffekt

Effekt zum Zwecke des Spielens und/oder Entspannens, der von Wasser gebildet wird, das entweder in ein Schwimmbecken hinein- oder aus einem Schwimmbecken herausgepumpt wird

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

3.14

Lufteffekt

Effekt zum Zwecke des Spielens und/oder Entspannens, der von Luft gebildet wird, die in das Beckenwasser strömt

BEISPIEL Geysire und Sprudelsitze.

3.15

kombinierter Luft- und Wassereffekt

Effekt zum Zwecke des Spielens und/oder Entspannens, der durch gleichzeitige Verwendung von Luft und Wasser gebildet wird, die in ein Schwimmbecken hinein- oder aus einem Schwimmbecken herausgepumpt werden

BEISPIEL Massagedüsen.

3.16

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

3.17

Ablaufkammer

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

3.18

Vakuumfreigabesystem

System oder Vorrichtung, welche(s) im Falle eines hohen Vakuums infolge eines blockierten Saugauslaufs das Vakuum brechen kann

3.19

Strudelbecken

Becken, welches durch wirbelnde Wasserbewegung gekennzeichnet ist

3.20

Sauggruppe

System aus mehreren Pumpen mit Saugeinläufen, die über eine Sammelleitung hydraulisch verbunden sind

3.21

Nennvolumenstrom

vom Entwickler der hydraulischen Schwimmbadsysteme für die Optimierung des Anlagenbetriebs festgelegte Wasserdurchflussmenge

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 nach EN 15288-2 sichergestellt werden, die die Konstruktion, Anordnung, Betriebsweise, Warnsignale und die Aufsicht einschließt (siehe auch EN 17232 zu Wasserspielgeräten und -elementen).

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 zutreffend, nach 5.2.3;
- Punktlasten nach 5.2.4;
- Scherkräfte, falls erforderlich, nach 5.2.5.

4.2.2 Wand-Einläufe

Wand-Einläufe müssen auf folgende Kriterien geprüft werden:

- horizontale Lasten und Deformation, falls zutreffend, 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 auf folgende Kriterien geprüft werden:

- vertikale Lasten und Deformation nach 5.2.2;
- horizontale Lasten und Deformation, falls zutreffend, nach 5.2.3;
- Punktlasten nach 5.2.4;
- Scherkräfte, falls zutreffend, 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 so konstruiert sein, dass sie der Belastung entsprechend ihrer Form nach EN 13451-1:2011+A1:2016, A.2.2, standhalten (Punkt-, Linien- oder Flächenlasten).

Wenn Gitter nicht den durch den Nutzer verursachten Lasten ausgesetzt sind, hat A.2.2 keine Gültigkeit.

Bodengitter müssen auf vertikale und horizontale Lasten, Deformation und Punktlasten nach 5.2.2, 5.2.3 und 5.2.4 geprüft werden. Gitterteile an Boden-Ein- oder -Ausläufen sind bereits in 4.2.1 erfasst.

Wandgitter müssen auf horizontale Lasten, Deformation und Punktlasten nach 5.2.3 und 5.2.4 geprüft werden. Gitterteile an Wand-Ein- oder -Ausläufen sind bereits in 4.2.2 erfasst.

Falls zutreffend, müssen auch 5.2.5 und 5.2.6 gelten.

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 so konstruiert sein, dass sie in ihrer vorbestimmten Lage verbleiben und gegen Bewegung gesichert sind, wenn sie üblichen Nutzungsbedingungen ausgesetzt sind.

4.2.5 Skimmerklappe

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

4.2.6 Skimmerabdeckungen

Der obere Teil und/oder die obere Abdeckung der Skimmer müssen, wenn sie sich in einem begehbaren Bereich befinden, der Belastung nach EN 13451-1:2011+A1:2016, 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 des Gitters den gleichen Lasten widerstehen, wie das Gitter selbst.

Überlaufrinnen müssen die Prüfung auf vertikale Lasten und Deformation 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 von < 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.

Zur Prüfung der Wassergeschwindigkeit siehe Anhang A.

4.4 Fangstellen für Haar

Wand- und Boden-Wasser-Ausläufe 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+A1:2016, Tabelle 1, entsprechen.

4.6 Risiken an Fangstellen durch Ansaugung

4.6.1 Allgemeines

Absaugsysteme mit Saugpumpen oder Ablaufkammern müssen so konstruiert und eingebaut sein, dass das Risiko an Fangstellen für die Nutzer vermindert wird.

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

ANMERKUNG 1 Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen dem Ansaugrisiko und Haarfangstellen und hohen Wassergeschwindigkeiten an Ausläufen. Es wird empfohlen, die Wassergeschwindigkeit möglichst niedrig zu halten, wobei die hydraulischen technischen Anforderungen zu beachten sind (z. B. Vermeidung von Stagnation).

Ventile in den Verbindungsleitungen zwischen Saugausläufen und Pumpen dürfen für unbefugte Personen (Nutzer und unerfahrenes Personal) nicht zugänglich sein.

Die Wassergeschwindigkeit wird mit der folgenden Gleichung ermittelt:

$$v = \frac{Q}{A}$$

Dabei ist

- v die berechnete Wassergeschwindigkeit an beliebigen Öffnungen im Sauggitter, in Metern je Sekunde;
- Q der Volumenstrom in der mit dem Sauggitter verbundenen Leitung, in Kubikmetern je Sekunde;
- A die vom Hersteller des Ansaugbauteilgitters angegebene Gesamtfläche der freien Öffnungen des Ansaugbauteilgitters, in Quadratmetern.

ANMERKUNG 2 Es wird empfohlen, bei der Auslegung der Fläche der freien Öffnungen im Gitter einen Sicherheitsfaktor für Fremdkörper und Fertigungstoleranzen zu berücksichtigen.

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

- a) Bei Absaugsystemen mit nur einem Gitter muss der Saugauslauf so konstruiert sein, dass:
 - 1) nur Einzelgitter mit einer Ansichtsfläche, die durch die Anordnung der Einzelöffnungen definiert wird, ≥ 1 m² zulässig sind (siehe Bild 2) oder