

**DIN EN 16713-2**

ICS 97.220.10

Einsprüche bis 2014-06-25

**Entwurf**

**Schwimmbäder für private Nutzung –  
Wassersysteme –  
Teil 2: Umwälzsysteme – Anforderungen und Prüfverfahren;  
Deutsche Fassung prEN 16713-2:2014**

Domestic swimming pools –  
Water systems –  
Part 2: Circulation systems – Requirements and test methods;  
German version prEN 16713-2:2014

Piscines domestiques –  
Systemes de filtration –  
Partie 2 : Exigences et méthodes d'essai;  
Version allemande prEN 16713-2:2014

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-04-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter [www.entwuerfe.din.de](http://www.entwuerfe.din.de) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nasport@din.de](mailto:nasport@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 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 32 Seiten

Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN  
Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist...<sup>1)</sup>

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16713-2:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 402 „Schwimmbäder und Warmsprudelbecken für private Nutzung“ in der Arbeitsgruppe WG 2 „Schwimmbadwasserzirkulation, -filterung und -aufbereitung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 112-05-02 AA „Privat genutzte Schwimmbadanlagen und -geräte“ im Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN.

---

1) Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt

## **Schwimmbäder für private Nutzung — Wassersysteme — Teil 2: Umwälzsysteme — Anforderungen und Prüfverfahren**

*Piscines domestiques — Systemes de filtration — Partie 2: Exigences et méthodes d'essai*

*Domestic swimming pools — Water systems — Part 2: Circulation systems — Requirements and test methods*

ICS:

Deskriptoren

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

## Inhalt

|                                                                                                    | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                                      | 3     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                          | 4     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                     | 4     |
| 3 Begriffe .....                                                                                   | 4     |
| 4 Anforderungen .....                                                                              | 5     |
| 4.1 Konstruktive Ausführung des Filtrationssystems .....                                           | 5     |
| 4.2 Nennvolumenstrom des Filtrationssystems .....                                                  | 5     |
| 4.3 Entnahme des Schwimmbeckenwassers .....                                                        | 5     |
| 4.4 Gefahr durch Ansaugen .....                                                                    | 8     |
| 4.5 Einleitung des Schwimmbeckenwassers .....                                                      | 10    |
| 4.6 Rohrleitungen .....                                                                            | 12    |
| 4.7 Pumpen .....                                                                                   | 13    |
| 4.8 Montageanforderungen .....                                                                     | 15    |
| 4.9 Informationen für den Benutzer und den Monteur .....                                           | 15    |
| 5 Prüfverfahren .....                                                                              | 16    |
| 5.1 Färbetest .....                                                                                | 16    |
| 5.2 Prüfverfahren für Fangstellen .....                                                            | 16    |
| 5.3 Haarfangprüfung .....                                                                          | 17    |
| 5.4 Dichtheitsprüfung .....                                                                        | 21    |
| 5.5 Prüfung auf Blockierung für Bodenablaufgitter von Absaugöffnungen .....                        | 21    |
| 5.6 Bewertung von Zentrifugalpumpen, die für Filtration und/oder Zirkulation vorgesehen sind ..... | 24    |
| Anhang A (informativ) Umweltaspekte .....                                                          | 27    |
| Literaturhinweise .....                                                                            | 30    |

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16713-2:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 402 „Schwimmbäder und Warmsprudelbecken für private Nutzung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Die Norm prEN 16713 „*Schwimmbäder für private Nutzung — Wassersysteme*“ besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Filtrationssysteme — Anforderungen und Prüfverfahren;*
- *Teil 2: Umwälzsysteme — Anforderungen und Prüfverfahren;*
- *Teil 3: Aufbereitung — Anforderungen.*

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen und Prüfverfahren für Umwälzsysteme fest und gilt für Anlagen, die in privaten Schwimmbädern verwendet werden und der Zirkulation von Wasser dienen (Einlauf und/oder Ablauf).

Diese Norm gilt für Schwimmbäder nach EN 16582-1 und muss in Zusammenhang mit dieser Norm gelesen werden.

Diese Norm gilt nicht für:

- klassifizierte Schwimmbäder, wie in EN 15288 festgelegt;
- privat genutzte Warmsprudelbecken;
- Teiche und Naturschwimmbäder.

ANMERKUNG Siehe prEN 16713-1 und prEN 16713-3 für Filtrationssysteme.

## 2 Normative Verweisungen

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).

EN 16582-1, *Schwimmbäder für private Nutzung — Teil 1: Allgemeine Anforderungen einschließlich sicherheitstechnischer Anforderungen und Prüfverfahren*

EN ISO 9906:2013, *Kreiselpumpen — Hydraulische Abnahmeprüfungen — Klassen 1, 2 und 3*

NF R 99211, *Flexible cellular Materials — Classification — Symbolisation — Characteristics*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

### 3.1

#### **Wasserattraktion**

Attraktion, die von Wasser gebildet wird, das entweder in ein Schwimmbecken hinein- oder aus einem Schwimmbecken herausströmt

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

[QUELLE: EN 13451-3:2011]

### 3.2

#### **Luft- und Wasserattraktion**

Attraktion, die durch gleichzeitige Verwendung von Luft und Wasser gebildet wird, die in ein Schwimmbecken hinein- oder aus einem Schwimmbecken herausströmen

BEISPIEL Massagedüsen.

[QUELLE: EN 13451-3:2011]

### 3.3

#### integrierte Gegenstromanlage

eingebaute Vorrichtung mit Absaugung die in dessen Gehäuse eine äußere Absaugung sowie ein Einlauf enthalten ist und dazu bestimmt ist, eine große Menge Wasser mit oder ohne Einleitung von Luft mit hoher Geschwindigkeit in eine Richtung zu bewegen

## 4 Anforderungen

### 4.1 Konstruktive Ausführung des Filtrationssystems

Die Bauteile des hydraulischen Systems müssen so ausgelegt oder konstruiert oder zahlenmäßig ausreichend sein, dass sie die höchsten Leistungsanforderungen an die Filtrationseinheit (Pumpe und Filter) erfüllen.

### 4.2 Nennvolumenstrom des Filtrationssystems

Der Nennvolumenstrom des Filtrationssystems ist entsprechend der Schwimmbeckengröße, Schwimmbeckenform, Schwimmbeckenbelastung und dem Aufstellort des Schwimmbeckens auszulegen, so dass eine ausreichende Wasserentnahme aus dem Schwimmbecken und Verteilung des Wassers in das Schwimmbecken zu erreichen ist.

Ein gutes Umwältzsystem stellt die größtmögliche Durchmischung des Wasser im Schwimmbecken sicher, um die Verteilung der chemischen Aufbereitung und Wärmemenge sicherzustellen, so dass feiner Schmutz für den größtmöglichen Zeitraum gelöst bleibt und es keine „Totzonen“ gibt, in denen die Wasserbewegung minimal oder null ist.

Der Nennvolumenstrom des Filtrationssystems muss ausreichend groß sein, damit das gesamte im Schwimmbecken enthaltene Wasservolumen innerhalb von 8 h umgewälzt werden kann (maximale Umwälzdauer).

Der Nennvolumenstrom des Filtrationssystems  $Q$  wird nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$Q = \frac{V}{M_{\text{TOT}}} \quad (1)$$

Dabei ist

$Q$  der Nennvolumenstrom des Filtrationssystems, in  $\text{m}^3/\text{h}$ ;

$V$  das Schwimmbeckenvolumen, in  $\text{m}^3$ ;

$M_{\text{TOT}}$  die maximale Umwälzdauer des Schwimmbeckenvolumens, in h.

ANMERKUNG Bei Schwimmbädern mit Überlauf ist beim gesamten Wasservolumen das Volumen des Wasserspeichers zu berücksichtigen.

### 4.3 Entnahme des Schwimmbeckenwassers

#### 4.3.1 Allgemeines

Der Großteil an Verschmutzungen in einem Schwimmbecken befindet sich in der obersten Schicht des Schwimmbeckenwassers und daher ist eine gute Absaugung des Oberflächenwassers während des Schwimmbeckenbetriebs wichtig für die effektive Filtration und Aufbereitung des Wassers.

### 4.3.2 Überlaufrinne

#### 4.3.2.1 Allgemeines

Die Überlaufrinne ist mit einer Abweichung von höchstens  $\pm 2$  mm zu montieren oder zu bauen, damit das Wasser gleichmäßig in die Überlaufrinne fließen kann.

Die Überlaufrinne ist gegebenenfalls nach 4.3.2.3 abzudecken (wenn anwendbar).

Die Überlaufrinne muss möglichst lang sein. In Abhängigkeit von der Schwimmbeckenausführung können zusätzliche Abläufe erforderlich sein.

#### 4.3.2.2 Abmessungen der Überlaufrinne und der Überlaufabflüsse

Der Querschnitt der Überlaufrinne ist so zu bemessen, dass eine ausreichende zeitweilige Wasserspeicherung erreicht wird. Falls die Überlaufrinne als Wasserspeicher verwendet werden soll, sollte sie ausreichend groß sein, um das erforderliche Volumen aufnehmen zu können.

Die Abmessungen und die Anzahl der Rinnenabläufe sind entsprechend:

- a) dem Wasser, welches von den Badenden erwartungsgemäß verdrängt wird;
- b) der durch Wellen zu erwarteten erzeugten Wassermenge;
- c) dem erwarteten Volumenstrom des Filtrationssystems;
- d) den zu erwarteten Luft- und Wasserattraktionen

zu bemessen.

Die Abmessungen der Rinnenabläufe müssen ausreichen, damit das Wasser ohne Druck (nur durch die Schwerkraft) abfließen kann und übermäßiger Lärm vermieden wird.

**ANMERKUNG** Bei der Installation von Überlaufrinnen mit gleichmäßigem Gefälle, kann das Wasser über einen oder mehrere ausreichend bemessene Rinnenabläufe an der niedrigsten Stelle abfließen.

#### 4.3.2.3 Abdeckung für Überlaufrinnen

Die Abdeckung für Überlaufrinnen ist so zu konstruieren, dass Stolperfallen vermieden werden und dass der ausgelegte Volumenstrom des Wassers und außerdem das Gewicht der Badenden aufgenommen werden können. Die Abdeckung muss das darüber fließende Wasser aufnehmen und die Öffnungen der Abdeckung dürfen nicht größer als 8 mm oder zwischen 25 mm und 30 mm groß sein. Außerdem sind nationale Sicherheitsvorschriften zu berücksichtigen.

Die Abdeckung muss für Wartungs- und Reinigungsarbeiten abnehmbar sein.

#### 4.3.2.4 Reinigung der Überlaufrinne

Es wird empfohlen, in der Schwallwasserleitung ein zugängliches Reinigungsventil zu installieren, damit das Reinigungswasser abfließen kann. Alle Überlaufrinnen sollten integriert konstruiert und eingebaut sein und eine glatte Oberflächenbeschaffenheit zur Erleichterung der regelmäßigen Reinigung aufweisen.

#### 4.3.2.5 Wasserspeicher

Bei der Größe des Wasserspeichers sollten die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- a) von den Badenden oder von eingetauchten Geräten verdrängte Wassermenge;
- b) durch Wellen erzeugte Wassermenge;
- c) Rückspülwasser des Filters;
- d) niedrigster Wasserstand, um zu verhindern, dass die Pumpe Luft ansaugt.

ANMERKUNG Das Wasser zum Rückspülen des Filters kann auch aus dem Schwimmbecken entnommen werden.

Der Wasserspeicher sollte ausgestattet sein mit:

- Zugangsöffnungen, die die Reinigung ermöglichen, und außerdem nationalen Gesetzgebung für das Arbeiten unter beengten räumlichen Verhältnissen entsprechen. Die Innenfläche des Wasserspeichers muss leicht zu reinigen sein, um das Ablagern von Feststoffen und Bakterien usw. zu verhindern;
- einer Entlüftung des Wasserspeichers zur angrenzenden Überlaufrinne; das verringert die Gefahr, dass sich Gas sammelt;
- einem Sicherheitsüberlaufabfluss;
- einer Anschlussstelle zum Auffüllen von Wasser.

#### 4.3.3 Skimmer

##### 4.3.3.1 Allgemeines

Das Wasser wird an einer oder mehreren Stellen im Schwimmbecken mit einem Skimmer abgesaugt.

Die Anzahl der Skimmer hängt mindestens von den folgenden Faktoren ab:

- der Fläche;
- der Schwimmbeckenform;
- der Öffnungsgröße des Skimmers;
- dem Volumenstrom.

ANMERKUNG Ein Verhältnis von 2/3 durch die Skimmer und 1/3 durch den Bodenabfluss oder zusätzliche Abflüssen wird empfohlen.

##### 4.3.3.2 Einbau von Skimmern

Wenn mehrere Skimmer installiert werden, müssen die Skimmer so installiert sein, dass in jedem Skimmer ein ordnungsgemäßer Volumenstrom sichergestellt ist.

##### 4.3.3.3 Skimmer in Außenschwimmbädern

Die Skimmer sollten entgegen der Hauptwindrichtung installiert sein.

##### 4.3.3.4 Konstruktionsanforderungen

Falls der Skimmerdeckel begehrbar ist, muss der Deckel den mechanischen Lasten standhalten. Der Skimmerdeckel muss gesichert sein, damit er nicht unberechtigt entfernt werden kann.

## 4.4 Gefahr durch Ansaugen

### 4.4.1 Allgemeines

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

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

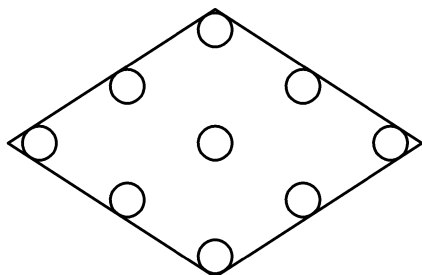
An Absaugeinrichtungen sind Haarfangprüfungen nach 5.3.4 durchzuführen.

Die Sicherheitsanforderungen a) bis c) gelten nicht für:

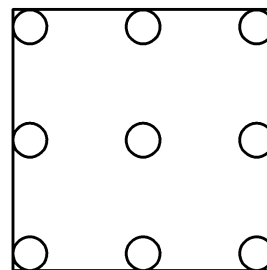
- Skimmer, da diese belüftet werden (siehe 4.4.3) und teilweise über dem Wasserspiegel liegen;
- integrierte Gegenstromsysteme, da hier die Nutzer vom Auslauf (der eine periphere Absaugeinrichtung enthält) nach 3.3 durch die Aktion vom Einlauf fortbewegt werden.

Zusätzlich muss mindestens eine der folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- a) Ein System mit mehreren Abläufen, das so beschaffen ist, dass es folgendes beinhaltet:
  - 1) mindestens zwei aufeinander abgestimmte und funktionierende Absaugöffnungen je Pumpe vorhanden sind;
  - 2) der Abstand zwischen den nächstgelegenen Punkten der Außendurchmesser der Bauteile muss bezogen auf die Schwimmbeckengröße und die Gestaltung der Absaugöffnungen möglichst groß sein, mindestens jedoch 1 m betragen, um ein angemessenes Sicherheitsniveau gegen Verfangen sicherzustellen;
  - 3) falls eine der Absaugöffnungen verstopft ist, die verbleibende(n) Absaugöffnung(en) den anfallenden Volumenstrom zu 100 % bewältigen wird/werden.
- b) Bei Systemen mit nur einem Gitter sollte das Gitter so konstruiert sein, dass es entweder
  - 1) ein Nutzer nicht mehr als 50 % der Öffnung abdecken kann; oder
  - 2) Gitter mit überwiegend peripherer Ansaugung gegen die Strömungsrichtung gewölbt sind. Die Höhe der Wölbung muss mindestens 10 % der Hauptabmessung betragen oder
  - 3) Einzelgitter mit einer Ansichtsfläche, die durch die Anordnung der Einzelöffnungen definiert wird,  $\geq 1 \text{ m}^2$  sind (siehe Bild 1); oder



a)



b)

**Bild 1 — Darstellung der umschriebenen Fläche der Absaugöffnungen**