

Sicherheitstechnische Untersuchung an Ansaug-, Ablauf- und Zulaufanlagen in Schwimm- und Badebecken



GOLDBECK
WASSERAUFBEREITUNG UND HYGIENE

Themenübersicht

- ❖ DIN 13451-3 & Richtlinie DGfdB R 60.03
- ❖ Gefahren
- ❖ Wo entstehen die Gefahren?
- ❖ Wie erfolgt eine sicherheitstechnische Untersuchung?
- ❖ Welche Werte müssen eingehalten werden?
- ❖ Maßnahmeempfehlungen / Anforderungen

DIN 13451-3 & Richtlinie DGfDB R 60.03

- ❖ DIN 13451-3
 - ❖ Beschreibung des Prüfverfahren
 - ❖ Genaue Vorgaben zur Prüfungsprozess
 - ❖ Ultraschallmessgerät: maximale Fehlergrenze 0,05m/s
 - ❖ Haarfangprüfung: 50g Echthaar – 400mm freie Länge
 - ❖ Zugkraftmessgerät: maximale Abweichung 0,5N
 - ❖ Erfassung der Messwerte

- ❖ Richtlinie DGfDB R. 60.03
 - ❖ Konstruktive Anforderungen an Ansaugöffnungen
 - ❖ Auslegung der Ansaugöffnungen
 - ❖ Auslegung der Gitter
 - ❖ Berechnungsgrundlagen
 - ❖ Betriebliche Maßnahmen

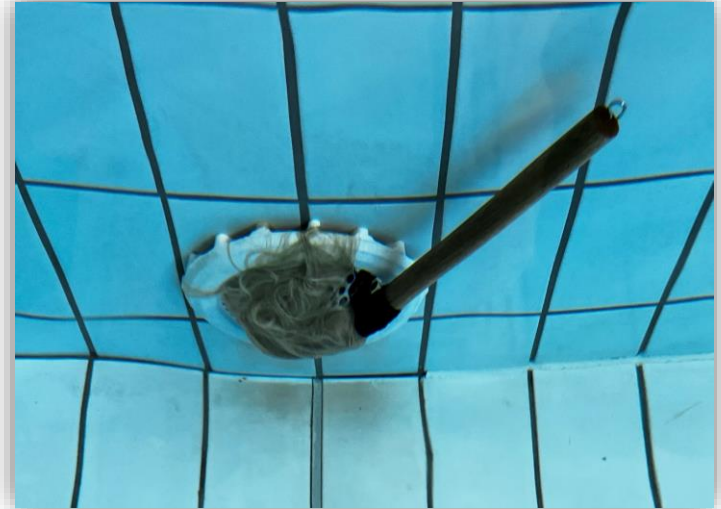
DEUTSCHE NORM		Juni 2016
DIN EN 13451-3		DIN
ICS 97.220.10	Ersatz für DIN EN 13451-3:2014-08	
<p>Schwimmbadgeräte – Teil 3: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Ein- und Ausläufe sowie Wasser-Luftattraktionen; Deutsche Fassung EN 13451-3:2011+A3:2016</p> <p>Swimming 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+A3:2016</p> <p>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+A3:2016</p>		

Deutsche Gesellschaft für das Badewesen e. V.	DGfDB R 60.03	Technischer Ausschuss AK Wasseraufbereitung
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Diese Richtlinie ersetzt die Richtlinie DGfDB R 60.03 „Vermeidung von Gefahren an Ansaug-, Ablauf- und Zulaufanlagen in Schwimm- und Badebecken“ vom Mai 2007.</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Vermeidung von Gefahren an Ansaug-, Ablauf- und Zulaufanlagen in Schwimm- und Badebecken</p>		
Fassung Februar 2016	Vermeidung von Gefahren an Ansaug-, Ablauf- und Zulaufanlagen in Schwimm- und Badebecken	DGfDB R 60.03

Gefahren

Was haben wir für mögliche Gefahren?

- ❖ Ansaugen von Haaren, Körperteilen, Badekleidung
- ❖ Einsaugen
- ❖ Verknoten
- ❖ Verklemmen
- ❖ Starker Unterdruck durch vollflächiges Verschließen
 - ❖ Möglicherweise keine selbstständige Befreiung
 - ❖ Verletzungen durch Unterdruck



Wo entstehen die Gefahren?

❖ Ansaugöffnungen

- ❖ Messwasser
 - ❖ Auch wenn das Messwasser im freien Gefälle entnommen wird, kann ein starker Unterdruck entstehen
- ❖ Beckenumwälzung
 - ❖ Wenn die Umwälzung nicht zum 100% über die Überlaufrinne erfolgt
- ❖ Wasserattraktionen
 - ❖ Nackenduschen
 - ❖ Massagedüsen
 - ❖ Gegenstromanlage
 - ❖ Wasserpilz
 - ❖ Rutsche

❖ Einströmöffnungen

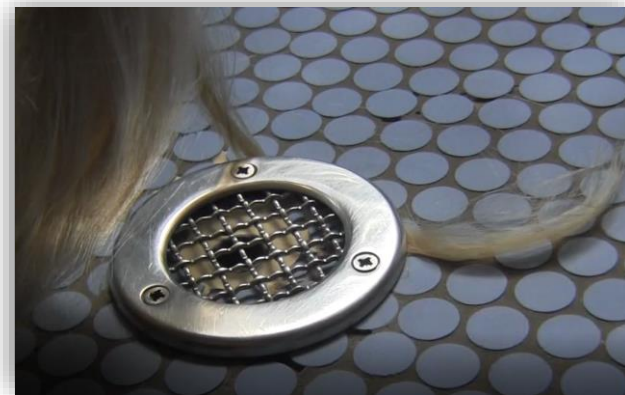
Ansaugung erfolgt hier nach Injektorprinzip

- ❖ Beckendurchströmung
- ❖ Massagedüsen



Einströmöffnung
Ansaugwirkung nach Injektorprinzip

Haare verknoten sich am Gitter



Wie erfolgt eine sicherheitstechnische Untersuchung?

Bei jeder sicherheitstechnischen Untersuchung muss ein sehr detaillierter Bericht / Gutachten erstellt werden

Ablauf einer vollständigen Untersuchung

⇒ Bestandaufnahme

- ↪ Alle Ansaug- und Einströmöffnungen
- ↪ Pumpen
- ↪ Rohrleitung
- ↪ Gittertypen
- ↪ Drosseleinrichtungen

⇒ Überprüfung der Volumenströme / Fließgeschwindigkeiten

- ↪ Ultraschallmessung
- ↪ Erfassung der Messwerte
- ↪ Berechnung der Fließgeschwindigkeiten am Gitter

⇒ Haarfangprüfung – Unterdruckmessung – Kraft zur Befreiung

- ↪ Haarfangprüfung nach DIN 13451-3 & Richtlinie R60.03
 - Wenn Ansaugkräfte nachweisbar sind – Kraftmessung zur Befreiung
- ↪ Unterdruckmessung
 - Durch vollflächiges Verdecken der Ansaugöffnung wird ein Unterdruck gemessen

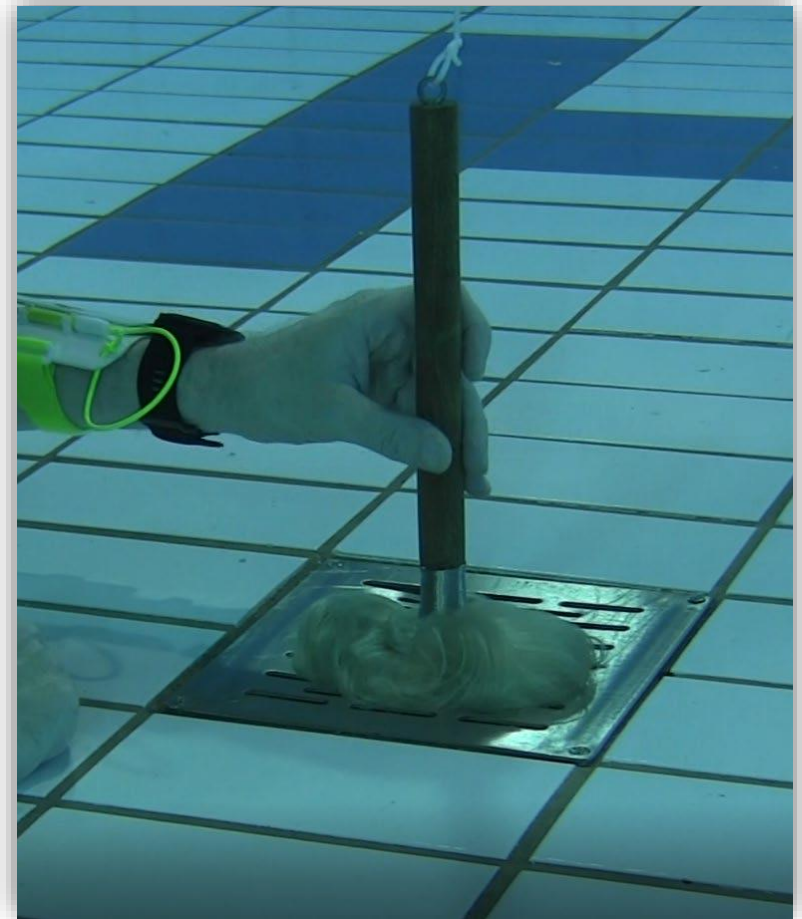
⇒ Bericht / Gutachten

⇒ Eventuell Nachprüfung



Welche Werte müssen eingehalten werden?

- ⇒ Fließgeschwindigkeiten am Gitter
 - ↳ Maximal 0,3m/s Durchströmgeschwindigkeit am Gitter
- ⇒ Ausströmgeschwindigkeit
 - ↳ Nach DIN 13451-3 maximal 15m/s
- ⇒ Unterdruck
 - ↳ Maximal 100mbar Unterdruck
- ⇒ Kraft zur Befreiung
 - ↳ Nach R60.03 maximal 5N – nach DIN 13451-3 maximal 15N
- ⇒ Gittertypen
 - ↳ Bis 60cm Wassertiefe: 3mm Einzelöffnung
 - ↳ Ab 60cm Wassertiefe: 8mm Einzelöffnung
 - ↳ Abdeckung kleiner 0,5m²: Gitter mit 10% Wölbung
 - ↳ Abdeckung mindestens 300cm²
- ⇒ Freier Öffnungsquerschnitt
$$A = \frac{|Q * 1,2 * 10.000}{v_{zul.} * 3.600} [cm^2]$$
- ⇒ Anordnung der Ansaugöffnungen
 - ↳ Mindestabstand untereinander 1m



Maßnahmeempfehlungen / Anforderungen

- ⇒ Unterdruckschalter in der Saugleitung
 - ↳ Pumpe wird bei Unterdruck automatisch abgeschaltet
- ⇒ Vakuumbrecherventil in der Saugleitung
 - ↳ Bei Unterdruck öffnet das Ventil und Luft strömt ein
- ⇒ Zentraler Not-Aus Schalter (Schwimmmeisterraum)
 - ↳ Direkte Abschaltung der Pumpen
- ⇒ Hinweisschilder: Sicherheitsrelevanter Sollwert – Einstellung nicht verä
- ⇒ Austausch Gittertypen
 - ↳ Freier Öffnungsquerschnitt muss eingehalten werden
- ⇒ Freier Öffnungsquerschnitt hinter dem Gitter
- ⇒ 2 Ansaugöffnungen pro Ansauganlage
 - ↳ Abstand mindestens 1m
- ⇒ Spaltflächen abdichten

- ⇒ **Bei akuter Gefährdung**
 - ↳ **Becken sperren**
 - ↳ **Attraktionen außer Betrieb nehmen**





Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit



DENNIS KITSCHA

Außendienst Vertrieb Chemie und Technik

Rudolf-Diesel-Straße 22
49479 Ibbenbüren

Tel. +49 5451 54315-0
Fax +49 5451 54315-29
Mobil +49 172 5208334

dennis.kitscha@wasseraufbereitung-goldbeck.de
www.wasseraufbereitung-goldbeck.de