

DIN EN 249**DIN**

ICS 91.140.70

Einsprüche bis 2007-06-30

Entwurf

**Sanitärausstattungsgegenstände –
Duschwannen aus vernetzten gegossenen Acrylplatten –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung prEN 249:2007**

Sanitary appliances –
Shower trays made from crosslinked cast acrylic sheets –
Requirements and test methods;
German version prEN 249:2007

Appareils sanitaires –
Receveurs de douche en matériaux acryliques réticulés coulés –
Spécifications et méthodes d'essai;
Version allemande prEN 249:2007

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf 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 als Datei per E-Mail an naw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 18 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Der hiermit der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegte europäische Norm-Entwurf ist die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitee TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ (Sekretariat: Italien) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Entwurfs prEN 249, der nach einem positiven Abstimmungsergebnis innerhalb der CEN-Mitglieder als Europäische Norm EN 249 in deutscher, englischer und französischer Sprachfassung herausgegeben wird.

Die nationalen Normungsorganisationen verpflichten sich, diese EN vollständig und unverändert zu übernehmen.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Badewannen (auch mit Sprudeleinrichtungen), Duschwannen (Funktionsprüfungen)“ (WG 4) des CEN/TC 163 durchgeführt, deren Federführung Großbritannien obliegt; für Deutschland war der Ausschuss NA 119-05-18-10 UA „Bade- und Duscheinrichtungen“ an der Bearbeitung beteiligt.

Hinsichtlich des im Anhang A des Entwurfs aufgeführten Prüfverfahrens zur Bestimmung der Durchbiegungen der Duschwannen sollte vom nationalen Spiegelgremium geprüft werden, ob die Minimierung der Eigendurchbiegung des Prüfgestells zur Forderung erhoben werden kann (siehe Abschnitt A.5.2).

Sanitärausstattungsgegenstände — Duschwannen, hergestellt aus vernetzten gegossenen Acrylplatten — Anforderungen und Prüfverfahren

Appareils sanitaires — Receveurs de douche à partir de feuilles d acrylique réticulées coulées — Prescriptions et méthodes d'essai

Sanitary appliances — Shower trays made from crosslinked cast acrylic sheets — Requirements and test methods

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Werkstoff	4
4.3 Oberflächenbeschaffenheit	4
4.4 Ablaufloch	5
4.5 Überlaufloch	5
4.6 Lochkanten	5
4.7 Abweichungen der Abmessungen	5
4.8 Geometrische Abweichungen	5
4.8.1 Allgemeines	5
4.8.2 Rechtwinklichkeit	5
4.8.3 Geradheit bei Randaußenseiten	5
4.8.4 Geradheit der Randunterkante	5
4.8.5 Ebenheit der Randoberfläche	6
4.9 Boden der Duschwanne	6
4.10 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel	6
4.11 Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung	6
4.12 Zulässige Durchbiegungen	6
5 Kennzeichnung	6
Anhang A (normativ) Prüfverfahren für Duschwannen	7
A.1 Reihenfolge der Prüfungen	7
A.2 Geometrische Abweichungen	7
A.2.1 Prüfgeräte	7
A.2.2 Rechtwinkligkeit	7
A.2.3 Geradheit der Randaußenseite	8
A.2.4 Geradheit der Randunterkante	9
A.2.5 Ebenheit der Randoberfläche	10
A.3 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel	11
A.3.1 Prüfgeräte	11
A.3.2 Durchführung	11
A.4 Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung	12
A.4.1 Prüfgeräte	12
A.4.2 Durchführung	12
A.5 Bestimmung der Durchbiegungen	12
A.5.1 Allgemeines	12
A.5.2 Prüfgeräte	12
A.5.3 Vorbelastung	13
A.5.4 Durchbiegungsprüfung 1 — Durchbiegung von Rand und Boden bei Belastung des Bodens	13
A.5.5 Durchbiegungsprüfung 2 — Durchbiegung des Randes bei Belastung des Randes	15

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 249:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Es wird auf EN 14527 „*Duschkannen für den Hausgebrauch*“ hingewiesen, die unter dem Mandat M/110 „Sanitärausstattungsgegenstände“ erarbeitet wurde, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben und die Wesentlichen Anforderungen zur CE-Kennzeichnung unter der Bauprodukte-Richtlinie (89/106/EWG) unterstützt.

Der Anhang A ist normativ.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Duschwannen für den Hausgebrauch, hergestellt aus vernetzten gegossenen Acrylplatten, die EN 263 entsprechen, fest, mit dem Ziel sicherzustellen, dass das nach den Einbauanweisungen des Herstellers eingebaute Produkt eine zufrieden stellende Gebrauchstauglichkeit aufweist.

Diese Norm ist auf alle Größen und Formen von Duschwannen anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 251, *Duschwannen-Anschlussmaße*

EN 263, *Vernetzte gegossene Acrylplatten für Badewanne und Duschwannen für den Hausgebrauch*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Hausgebrauch

Verwendung in Häusern, Hotels, Studentenwohnheimen, Krankenhäusern und ähnlichen Gebäuden; ausgenommen sind spezielle medizinische Anwendungen

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Der Hersteller muss jeder Duschwanne Anweisungen für Einbau und Pflege beifügen.

Die Duschwanne muss frei von scharfen Kanten sein, die nach dem Einbau der Duschwanne nach den Anweisungen des Herstellers freiliegend wären.

4.2 Werkstoff

Die Duschwanne muss aus einer vernetzten gegossenen Acrylplatte entsprechend EN 263 hergestellt sein.

4.3 Oberflächenbeschaffenheit

Wird eine Duschwanne einer Sichtprüfung unter starker seitlicher Beleuchtung unterzogen, so dürfen keine Anzeichen von Rissen, Abplatzungen oder anderen Oberflächenfehlern, wie unerwartete Farbänderungen usw., erkennbar sein, die das Erscheinungsbild oder die Gebrauchstauglichkeit der Duschwanne beeinträchtigen.

4.4 Ablaufloch

Die Duschwanne muss mindestens ein Ablaufloch besitzen. Die Maße des Ablaufloches und des Freiraumes um das Ablaufloch müssen entweder den Anforderungen nach EN 251 entsprechen oder der Hersteller muss eine geeignete Ablaufgarnitur mitliefern oder empfehlen.

4.5 Überlaufloch

Wenn eine Duschwanne ein Überlaufloch besitzt, müssen die Maße des Überlaufloches und des Freiraumes um das Überlaufloch entweder den Anforderungen nach EN 251 entsprechen oder der Hersteller muss eine geeignete Überlaufgarnitur mitliefern oder empfehlen.

4.6 Lochkanten

Die Kanten aller Löcher in der Duschwanne dürfen keine Anzeichen von Abplatzungen, Rissen oder anderen Beschädigungen aufweisen, die das Erscheinungsbild oder die Gebrauchstauglichkeit der Duschwanne beeinträchtigen können.

4.7 Abweichungen der Abmessungen

Die Abmessungen von Duschwannen dürfen von denen, die der Hersteller angegeben hat, nicht mehr als ± 5 mm abweichen.

Gibt der Hersteller zwei Maße (z. B. Arbeitsmaß und Nennmaß) an, so muss er erklären, auf welches Maß sich die zulässige Abweichung bezieht.

Bei runden Duschwannen entsprechen Länge und Breite dem Durchmesser.

4.8 Geometrische Abweichungen

4.8.1 Allgemeines

Die geraden Seiten oder die Kanten von Duschwannen, an die eigenständige Duschattrennungen oder Stützkonstruktionen anschließen, müssen die Anforderungen nach 4.8.2 bis 4.8.4 erfüllen. Alle Duschwannen müssen 4.8.5 entsprechen.

ANMERKUNG Diese Anforderungen gelten nicht, wenn die Seiten oder Kanten bewusst als Rundungen oder Schrägen ausgebildet sind.

4.8.2 Rechtwinklichkeit

Bei Prüfung nach A.2.2 darf die Abweichung von der Rechtwinklichkeit Δq nicht mehr als 5 mm betragen.

4.8.3 Geradheit bei Randaußenseiten

Bei Prüfung nach A.2.3 darf die Abweichung von der Geradheit der Randaußenseiten Δs nicht mehr als 5 mm betragen.

4.8.4 Geradheit der Randunterkante

Bei Prüfung nach A.2.4 darf die Abweichung von der Geradheit der Randunterkante Δr nicht mehr als 5 mm betragen.

4.8.5 Ebenheit der Randoberfläche

Bei Prüfung nach A.2.5 darf die Abweichung der Ebenheit der Randoberfläche Δf nicht mehr als 5 mm betragen.

4.9 Boden der Duschwanne

Wenn die Duschwanne nach den Herstelleranweisungen eingebaut und das Ablaufloch geöffnet ist, muss das gesamte Wasser aus der Duschwanne auslaufen, bis auf solches, das durch Oberflächenspannung zurückgehalten wird.

4.10 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel

Bei Prüfung nach A.3 dürfen Duschwannen keine offensichtlichen Oberflächenverzerrungen oder andere Beschädigungen aufweisen, die das Erscheinungsbild oder die Gebrauchstauglichkeit der Duschwanne beeinträchtigen. Die Durchbiegung darf nicht mehr als 4 mm betragen.

4.11 Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung

Bei Prüfung nach A.4 dürfen Boden und Rand der Duschwanne keine offensichtlichen Oberflächenverzerrungen oder andere Beschädigungen aufweisen, die das Erscheinungsbild oder die Gebrauchstauglichkeit der Duschwanne beeinträchtigen.

4.12 Zulässige Durchbiegungen

Bei Prüfung nach A.5 dürfen die Durchbiegungen nicht mehr als die in der Tabelle 1 angegebenen Werte betragen.

Tabelle 1 — Zulässige Durchbiegungen

Prüfverfahren	Durchbiegung unter Belastung ^a mm	Bleibende Durchbiegung ^a mm
A.5.4	2	0,3
A.5.5	4	0,3

^a Werte zusätzlich zur Eigendurchbiegung des Prüfgestells (siehe A.5.2)

5 Kennzeichnung

Jede Duschwanne muss auf der Unterseite dauerhaft lesbar mit den nachstehenden Informationen gekennzeichnet werden:

- a) Verweis auf diese Europäische Norm (EN 249);
- b) Name oder Markenzeichen des Herstellers oder Lieferanten.

Anhang A (normativ)

Prüfverfahren für Duschwannen

A.1 Reihenfolge der Prüfungen

Die Prüfungen sind an einer Duschwanne von jeder Bauart in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen:
A.2 – A.3 – A.5 – A.4.

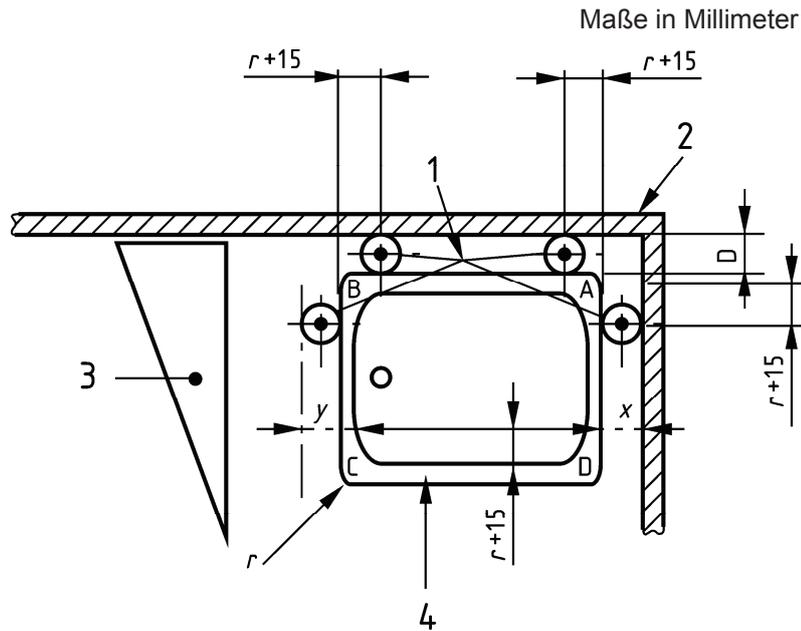
A.2 Geometrische Abweichungen

A.2.1 Prüfgeräte

- a) Längenmessgerät mit einer Fehlergrenze von 0,5 mm;
- b) ebene Bezugsfläche mit einer Ebenheitstoleranz von 0,5 mm;
- c) fester Winkelanschlag, verbunden mit der ebenen Bezugsfläche, mindestens 25 mm höher als die zu messende Randhöhe, einen Schenkel mindestens 300 mm länger als die zu messende Länge und der andere Schenkel mindestens so lang wie die zu messende Breite;
- d) beweglicher Winkelanschlag, mindestens 25 mm höher als die zu messende Randhöhe, eine Seite mindestens 300 mm lang und die andere Seite mindestens so lang wie die zu messende Breite;
- e) Tiefenmessgerät oder Messlehre mit einer Messunsicherheit von 1 %;
- f) Distanzstücke aus metallenen Werkstoffen, mindestens 25 mm höher als die zu messende Randhöhe und mit einem Durchmesser D_{sr} mit einer Grenzabweichung von $\pm 0,25$ mm;
- g) Dickenlehre mit einer Dicke von $5^{0}_{-0,1}$ mm.

A.2.2 Rechtwinkligkeit

- Die Duschwanne ist mit der Oberseite auf die ebene Bezugsfläche, wie in Bild A.4 dargestellt, zu legen.
- Die Seiten AB und AD sind an den festen Winkelanschlag und drei Distanzstücke mit dem Durchmesser D_{sr} jeweils im Abstand von $r + 15$ mm von den Ecken A und B, wie in Bild A.1 dargestellt, wobei r der Radius der Duschwannenecke ist, zu legen. Es sind der Abstand x zwischen der Ecke D und dem festen Winkelanschlag zu messen und Δq als die Differenz $D_{sr} - x$ zu berechnen.
- Es sind der bewegliche Winkelanschlag an die Seite BC und ein viertes Distanzstück im Abstand von $r + 15$ mm von der Ecke B zu legen. Es sind der Abstand y zwischen der Ecke C und dem beweglichen Winkelanschlag zu messen und Δq die Differenz $D_{sr} - y$ zu berechnen.
- Die Duschwanne ist um 180° zu drehen, und es sind die Abstände x und y an den Ecken A und B in der gleichen Weise zu messen.
- Die Abweichungen sind zu protokollieren.



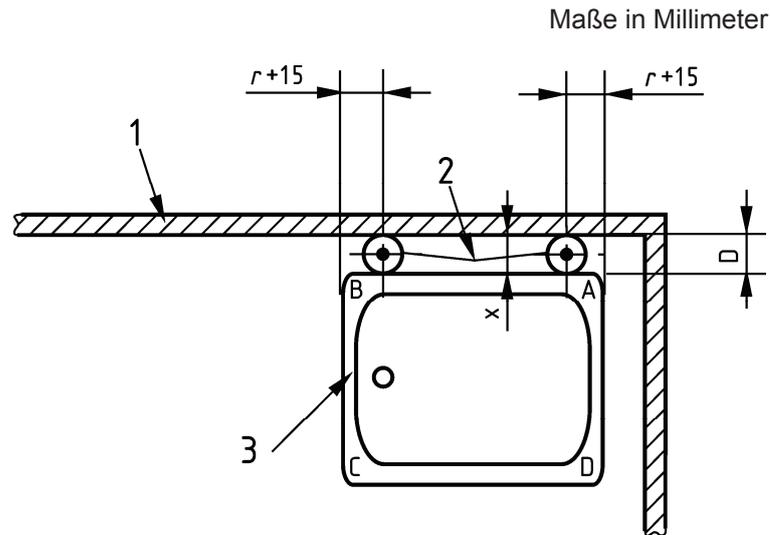
Legende

- 1 Distanzstücke
- 2 Fester Winkelanschlag
- 3 Beweglicher Winkelanschlag
- 4 Duschwanne
- r Radius der Ecke
- D Durchmesser der Distanzstücke
- y Abstand zwischen Ecke und beweglichem Winkelanschlag
- x Abstand zwischen Ecke und festem Winkelanschlag

Bild A.1 — Rechtwinkligkeit

A.2.3 Geradheit der Randaußenseite

- Die Duschwanne ist mit der Oberseite auf die ebene Bezugsfläche, wie in Bild A.4 dargestellt, zu legen.
- Es sind zwei Distanzstücke mit dem Durchmesser D_{sr} zwischen die Außenseite der Duschwanne und eine Seite des festen Winkelanschlages, jeweils im Abstand von $r + 15$ mm von den Ecken, wie in Bild A.2 dargestellt, wobei r der Radius der Duschwannenecke ist, zu legen.
- Es sind die größten und kleinsten Abstände a_{max} und a_{min} zwischen der Randaußenseite und dem festen Winkelanschlag mit dem Tiefenmessgerät oder der Messlehre zu messen.
- Es ist die Abweichung Δ_s als die Differenz $a_{max} - a_{min}$ zu berechnen.
- Die Abweichung ist zu protokollieren.
- Es ist derselbe Messvorgang für jeden Rand der Duschwanne auszuführen.



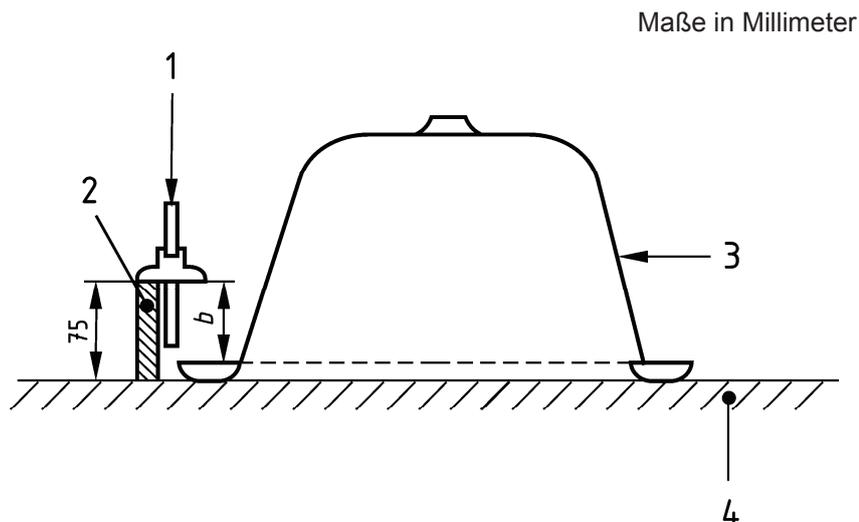
Legende

- 1 Fester Winkelanschlag
- 2 Distanzstücke
- 3 Duschwanne
- x Abstand zwischen Randaußenseite und festem Winkelanschlag
- r Radius der Ecke
- D Durchmesser der Distanzstücke

Bild A.2 — Geradheit der Randaußenseite

A.2.4 Geradheit der Randunterkante

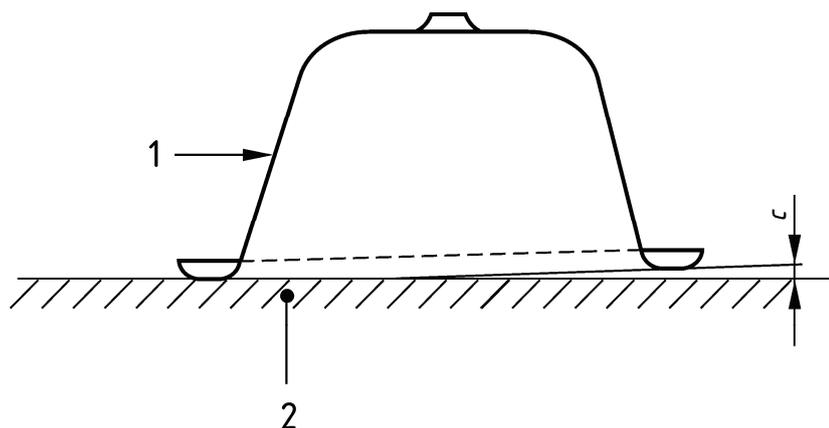
- Die Duschwanne ist mit der Oberseite auf die ebene Bezugsfläche, wie in Bild A.4 dargestellt, zu legen.
- Die Duschwanne ist gegen den festen Winkelanschlag, wie in Bild A.3 dargestellt, zu positionieren.
- Es sind die größten und kleinsten Abstände b_{max} und b_{min} zwischen der Randunterkante und der Oberseite des festen Winkelanschlages mit dem Tiefenmessgerät oder der Messlehre zu messen.
- Es ist die Abweichung Δr als die Differenz $b_{max} - b_{min}$ zu berechnen.
- Die Abweichung ist zu protokollieren.
- Es ist derselbe Messvorgang für jeden Rand der Duschwanne auszuführen.

**Legende**

- 1 Dickenlehre
- 2 Fester Winkelanschlag
- 3 Duschwanne
- 4 Bezugsfläche
- b* Abstand zwischen Randunterkante und Oberfläche des festen Winkelanschlages

Bild A.3 — Geradheit der Randunterkante**A.2.5 Ebenheit der Randoberfläche**

- Die Duschwanne ist mit der Oberseite auf die ebene Bezugsfläche, wie in Bild A.4 dargestellt, zu legen.
- Durch Einschieben ist der Dickenlehre ist die Abweichung Δf zwischen der ebenen Bezugsfläche und der Randoberfläche zu prüfen.
- Die Abweichung ist zu protokollieren.

**Legende**

- 1 Duschwanne
- 2 Bezugsfläche
- c* Abweichung

Bild A.4 — Ebenheit der Randoberfläche

A.3 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel

A.3.1 Prüfgeräte

- a) Wasserzulauf, der geeignet ist, heißes und kaltes Wasser mit den in A.3.2 festgelegten Temperaturen, Durchflüssen und Volumina zuzuführen;
- b) Handbrause;
- c) Thermometer mit einer Messunsicherheit von 1 % am gemessenen Wert;
- d) Durchflussmessgerät für Wasser, das einen Durchfluss von $(0,15 \pm 0,015)$ l/s messen kann;
- e) Messuhr mit einer Fehlergrenze von 0,1 mm.

A.3.2 Durchführung

Die Duschwanne ist nacheinander den Prüfungen A und B zu unterziehen.

Prüfung A

- Die Handbrause ist 1 m über den Duschwannenboden in der Weise anzuordnen, dass das ausströmende Wasser auf den inneren Radius und mindestens die Hälfte des Duschwannenbodens auftritt. Es sind (50 ± 1) l Wasser mit einer Temperatur von (90 ± 2) °C und einem Durchfluss von $(0,15 \pm 0,015)$ l/s in die Duschwanne bei geöffnetem Ablaufloch einzulassen.
- Unmittelbar danach sind mit der Handbrause in der gleichen Position (50 ± 1) l Wasser mit einer Temperatur von (12 ± 3) °C und dem gleichen Durchfluss wie vorher bei geöffnetem Ablaufloch einzulassen.

Prüfung B

- Es ist eine Messuhr an der Unterseite der Duschwanne in 60 mm Entfernung von der Mittellinie des Ablaufloches und auf die eine oder andere Seite des Ablaufloches auf einer Linie, die unter 90° zur Mittellinie der Duschfläche liegt, anzuordnen (siehe Bild A.6).
- Mit der Handbrause, positioniert wie in Prüfung A, sind (90 ± 1) l Wasser mit einer Temperatur von (75 ± 2) °C und einem Durchfluss von $(0,15 \pm 0,015)$ l/s bei geöffnetem Ablaufloch einzulassen.
- Unmittelbar danach ist die gleiche Menge kaltes Wasser mit einer Temperatur von (12 ± 3) °C und dem gleichen Durchfluss bei geöffnetem Ablaufloch, einzufüllen.
- Dieser Vorgang ist 100mal ohne Unterbrechung zu wiederholen.
- Die Durchbiegungen sind mit der Messuhr solange zu prüfen, bis gleichbleibende Werte erreicht sind, jedoch mindestens über die ersten 10 Zyklen. Es ist der Maximalwert zu protokollieren.
- Nach dem letzten Zyklus ist die Oberfläche der Duschwanne mit einem Schwamm oder einem Pinsel mit einer wässrigen Eosin-Lösung von 100 g/l, der 1 cm³/l flüssiges Reinigungsmittel zugesetzt ist, zu bestreichen. Diese ist für 5^{+1}_0 min einwirken zu lassen und danach von der Oberfläche der Duschwanne mit Hilfe eines weichen Tuches zu entfernen.
- Die Duschwanne ist einer Sichtprüfung zu unterziehen, und es sind alle ungünstigen Veränderungen im Erscheinungsbild oder das Vorhandensein von Eosinspuren zu protokollieren.

A.4 Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung

A.4.1 Prüfgeräte

- a) Rohr mit einer Länge von $(1\ 000 \pm 10)$ mm und einem Innendurchmesser von (55 ± 5) mm;
- b) Kugel aus nichtrostendem Stahl mit einer Masse von (200 ± 5) g und einem Durchmesser von ungefähr 37 mm.

A.4.2 Durchführung

- Die Prüfung ist jeweils zweimal auf der ebenen Fläche des Duschwannenbodens an Punkten, die soweit als möglich voneinander entfernt sind, und auf dem Rand der Duschwanne, sofern vorhanden, durchzuführen.
- Das Rohr von 1 000 mm Länge ist senkrecht in der Weise zu befestigen, dass es 1 mm über dem Boden (oder dem Rand) der Duschwanne gehalten wird.
- Die Kugel ist durch das Rohr auf die Duschwannenoberfläche bei jedem Prüfpunkt fallen zu lassen.
- Es sind die Oberfläche des Bodens und die Unterseite der Duschwanne sowie die Oberfläche und die Unterseite jedes geprüften Randes visuell zu untersuchen.
- Jede Verzerrung oder andere Beschädigungen, die das Erscheinungsbild oder die Funktionalität der Duschwanne beeinträchtigen, sind zu protokollieren.

A.5 Bestimmung der Durchbiegungen

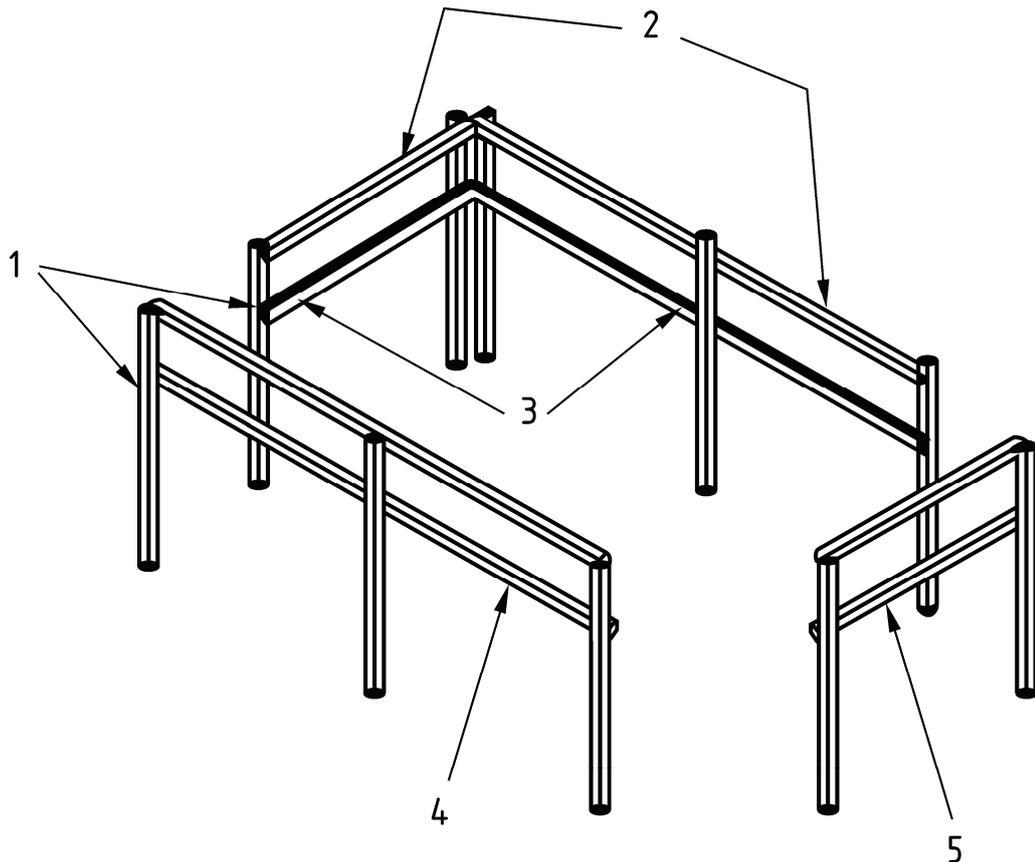
A.5.1 Allgemeines

Diese Prüfungen sind vorgesehen, um die Auswirkungen von Belastungen an verschiedenen Stellen der Duschwanne, wie sie beim Gebrauch auftreten können, zu simulieren.

Die Prüfungen basieren auf rechtwinkligen Duschwannen. Duschwannen mit anderen Formen sind mit den gleichen Belastungen bei möglichst übereinstimmender Lage der Belastungen und der Messpunkte zu prüfen.

A.5.2 Prüfgeräte

- a) Prüfgestell: Ein Beispiel für ein geeignetes Prüfgestell ist in Bild A.5 dargestellt. Das Gestell sollte so ausgeführt sein, dass die Eigendurchbiegung minimiert wird. Das Gestell und die zu prüfende Duschwanne müssen auf einer festen, ebenen und waagerechten Oberfläche aufgestellt werden. Wenn es bevorzugt wird, können massive senkrechte Wände benutzt werden;
- b) entweder vier verstärkte Gewebesäcke mit den Maßen 500 mm × 200 mm, gefüllt mit Bleischrot, Eisenschrot oder Sand mit einer Masse von je $25^{+0,5}_0$ kg oder acht Säcke mit denselben Maßen und einer Masse von je $12,5^{+0,25}_0$ kg;
- c) fünf Messuhren, ablesbar auf 0,1 mm genau.



Legende

- 1 Gestell zur Simulation des Einbaus
- 2 Fester starrer Rahmen
- 3 Stange mit Rille für Halteklammern
- 4 Beweglicher starrer Rahmen
- 5 Beweglicher starrer Rahmen

Bild A.5 — Beispiel eines Prüfgeräts für Durchbiegungsprüfungen

A.5.3 Vorbelastung

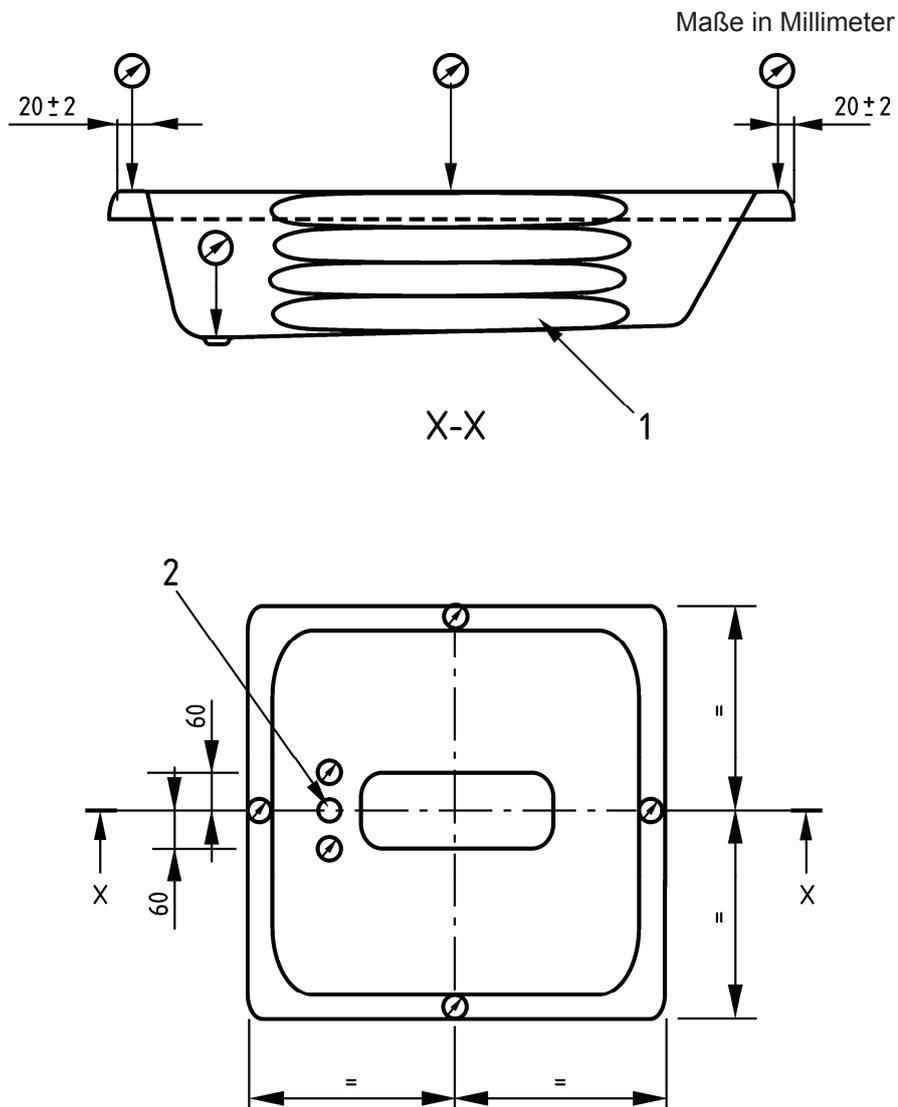
Vor Ausführung der Durchbiegungsprüfungen ist die Duschwanne, wie in A.5.4 beschrieben, mit den Säcken für 30^{+1}_0 min zu belasten, dann sind die Säcke zu entfernen, 15^{+1}_0 min zu warten und danach die Prüfungen nach A.5.4 und A.5.5 im Abstand von mindestens 10 min zwischen den einzelnen Prüfungen durchzuführen.

A.5.4 Durchbiegungsprüfung 1 — Durchbiegung von Rand und Boden bei Belastung des Bodens

- Die Duschwanne ist nach den Einbauanweisungen des Herstellers aufzustellen, und es sind die fünf Messuhren an den erforderlichen Messpunkten nach Bild A.6 belastungsfrei anzuordnen. Wenn sich das Ablaufloch in der Mitte der Duschwanne befindet, so müssen die Messuhren an der Unterseite der Duschwanne angeordnet werden.
- Die Ausgangsanzeigen der Messuhren sind zu notieren.
- Die Säcke sind vorsichtig auf den Boden der Duschwanne, wie in Bild A.6 dargestellt, zu legen. Falls acht Säcke eingesetzt werden, so müssen sie dieselbe Fläche bedecken wie vier Säcke.

- Nach $5^{+0,5}_0$ min sind die Zwischenanzeigen der Messuhren zu notieren.
- Die Durchbiegungen des Randes und des Bodens der Duschwanne sind als Differenzen zwischen den Zwischen- und Ausgangsanzeigen der Messuhren zu errechnen.
- Die Säcke sind herauszunehmen, und nach 10^{+10}_0 min sind die Endanzeigen der Messuhren zu notieren. Die bleibenden Durchbiegungen der Ränder und des Bodens der Duschwanne sind als Differenzen zwischen den End- und Ausgangsanzeigen der Messuhren zu errechnen.
- Die Durchbiegungen sind zu protokollieren.

ANMERKUNG Die Messuhren am Boden der Duschwanne können auf der einen oder anderen Seite des Ablaufloches auf einer Linie, die unter 90° zur Mittellinie der Duschwanne liegt, sein (siehe Bild A.6).



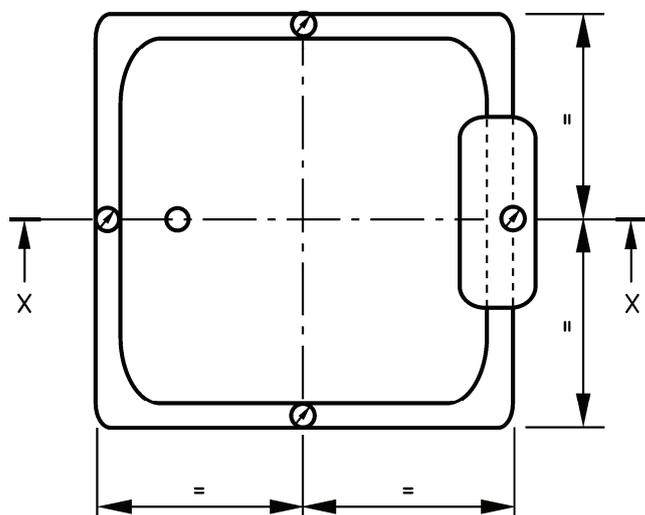
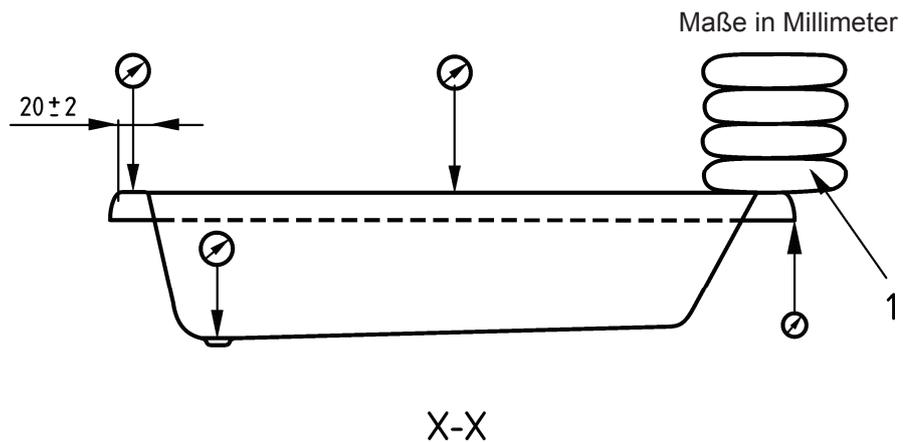
Legende

- 1 Säcke
- 2 Ablaufloch

Bild A.6 — Durchbiegungsprüfung 1

A.5.5 Durchbiegungsprüfung 2 — Durchbiegung des Randes bei Belastung des Randes

- Es sind die vier Messuhren belastungsfrei, wie in Bild A.7 gezeigt, anzuordnen und die Ausgangsanzeigen zu notieren.
- Die Säcke sind vorsichtig, wie in Bild A.7 dargestellt, so aufeinander zu stapeln, dass die Hauptachse eines jeden Sackes mit der Längsachse des Randes selbst übereinstimmt. Wenn acht Säcke eingesetzt werden, müssen sie die gleiche Fläche bedecken wie vier Säcke.
- Nach $5^{+0,5}_0$ min sind die Zwischenanzeigen der Messuhren zu notieren.
- Die Durchbiegungen der Ränder der Duschwanne sind als Differenzen der Zwischen- und Ausgangsanzeigen der Messuhren zu errechnen.
- Die Säcke sind herauszunehmen und nach 10^{+1}_0 min sind die Endanzeigen der Messuhren zu notieren. Die bleibenden Durchbiegungen der Ränder der Duschwanne sind als Differenzen zwischen den End- und Ausgangsanzeigen der Messuhren zu errechnen.
- Die Durchbiegungen sind zu protokollieren.
- Bei Duschwannen, bei denen die Ausführung der Seiten und/oder der Stützkonstruktion nicht symmetrisch sind, und die Duschwanne spiegelbildlich eingebaut werden kann, ist die Prüfung mit den Belastungen auf den anderen Einstiegsseiten zu wiederholen.



Legende

1 Säcke

Bild A.7 — Durchbiegungsprüfung 2