

DIN EN 15719

ICS 91.140.70

Einsprüche bis 2015-05-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15719:2010-04

Entwurf

**Sanitärausstattungsgegenstände –
Badewannen, hergestellt aus schlagzäh-modifizierten coextrudierten
ABS/Acrylplatten –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 15719:2015**

Sanitary appliances –
Baths made from impact modified coextruded ABS/acrylic sheets –
Requirements and test methods;
German and English version FprEN 15719:2015

Appareils sanitaires –
Baignoires en feuilles coextrudées ABS/acrylique modifié choc –
Prescriptions et méthodes d'essai;
Version allemande et anglaise FprEN 15719:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-03-27 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 bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 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 54 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 15719:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-05-18-10 UA „Bade- und Duscheinrichtungen“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der FprEN 15719 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15719:2010-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Modifizierung des Prüfverfahrens zur Bestimmung der Kratzfestigkeit von Oberflächen;
- b) redaktionelle Bearbeitung.

Sanitärausstattungsgegenstände — Badewannen, hergestellt aus schlagzäh-modifizierten coextrudierten ABS/Acrylplatten — Anforderungen und Prüfverfahren

Appareils sanitaires — Baignoires en feuilles coextrudées ABS/acrylique modifié choc — Prescriptions et méthodes d'essai

Sanitary appliances — Baths made from impact modified coextruded ABS/acrylic sheets — Requirements and test methods

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: einstufiges Annahmeverfahren
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Werkstoff	5
4.3 Oberflächenbeschaffenheit	5
4.4 Ablaufloch	6
4.5 Überlaufloch	6
4.6 Lochkanten	6
4.7 Armaturen für Wannenmontage	6
4.8 Handgriffe	6
4.9 Abweichungen der Abmessungen	6
4.10 Geometrische Abweichungen	6
4.10.1 Allgemeines	6
4.10.2 Rechtwinkligkeit	6
4.10.3 Geradheit der Randaußenseiten	7
4.10.4 Geradheit der Randunterkante	7
4.10.5 Ebenheit der Randoberfläche	7
4.11 Boden der Badewanne	7
4.12 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel	7
4.13 Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung	7
4.14 Zulässige Durchbiegungen	7
4.15 Wannenränder	8
4.16 Mechanische Beständigkeit der Oberfläche	8
4.17 Beständigkeit gegen Chemikalien und Fleckenbildner	8
5 Kennzeichnung	8
Anhang A (normativ) Prüfverfahren für Badewannen	9
A.1 Reihenfolge der Prüfungen	9
A.2 Geometrische Abweichungen	9
A.2.1 Prüfgeräte	9
A.2.2 Rechtwinkligkeit	9
A.2.3 Geradheit der Randaußenseite	10
A.2.4 Geradheit der Randunterkante	11
A.2.5 Ebenheit der Randoberfläche	12
A.3 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel	13
A.3.1 Prüfgeräte	13
A.3.2 Durchführung	13
A.4 Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung	14
A.4.1 Prüfgeräte	14
A.4.2 Durchführung	14
A.5 Bestimmung der Durchbiegungen	15
A.5.1 Allgemeines	15
A.5.2 Prüfgeräte	15
A.5.3 Einbauvarianten	16
A.5.4 Vorbelastung	18

A.5.5	Durchbiegungsprüfung 1 — Durchbiegung von Rand und Boden bei Belastung des Bodens	18
A.5.6	Durchbiegungsprüfung 2 — Durchbiegung von Boden und Rand bei Belastung des Bodens	19
A.5.7	Durchbiegungsprüfung 3 — Durchbiegung des Randes bei Belastung des langen Randes	21
A.5.8	Durchbiegungsprüfung 4 — Durchbiegung des Randes bei Belastung des kurzen Randes am Ende	22
A.6	Handgriffprüfungen	23
A.6.1	Allgemeines	23
A.6.2	Prüfgeräte	23
A.6.3	Durchführung	23
A.7	Bestimmung der Kratzfestigkeit	23
A.7.1	Prüfgeräte	23
A.7.2	Prüfstück	24
A.7.3	Durchführung	25
	Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 15719:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15719:2009 ersetzen.

Die einzige Änderung im Verhältnis zur Vorgängerausgabe ist in A.7.3 enthalten, wo „50 %“ in „25 %“ geändert wurde.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Badewannen für den Hausgebrauch, hergestellt aus schlagzäh-modifizierten coextrudierten ABS/Acrylplatten entsprechend EN 13559, fest, um sicherzustellen, dass das nach den Einbauanweisungen des Herstellers eingebaute Produkt eine zufrieden stellende Gebrauchstauglichkeit aufweist.

Diese Europäische Norm ist auf alle Größen und Formen von Badewannen 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 232, *Badewannen — Anschlussmaße*

EN 13559:2003, *Spezifizierung von coextrudierten schlagzäh-modifizierten PMMA/ABS-Platten für Badewannen und Duschwannen für den Hausgebrauch*

ISO 4586-2:2004, *High-pressure decorative laminates — Sheets made from thermosetting resins — Part 2: Determination of properties*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments 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 Badewanne Anweisungen für Einbau und Pflege beifügen.

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

4.2 Werkstoff

Die Badewanne muss aus schlagzäh-modifizierten coextrudierten ABS/Acrylplatten entsprechend EN 13559 hergestellt sein.

4.3 Oberflächenbeschaffenheit

Wird eine Badewanne 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 Badewanne beeinträchtigen.

4.4 Ablaufloch

Die Badewanne muss mindestens ein Ablaufloch besitzen. Die Maße des Ablaufloches und des Freiraumes um das Ablaufloch müssen entweder den Anforderungen nach EN 232 entsprechen oder der Hersteller muss eine geeignete Ablaufgarnitur mitliefern oder empfehlen.

4.5 Überlaufloch

Wenn eine Badewanne ein Überlaufloch besitzt, müssen die Maße des Überlaufloches und des Freiraumes um das Überlaufloch entweder den Anforderungen nach EN 232 entsprechen oder der Hersteller muss eine geeignete Überlaufgarnitur mitliefern oder empfehlen.

4.6 Lochkanten

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

4.7 Armaturen für Wannenmontage

Wenn eine Badewanne für die Montage von Wannenarmaturen vorgesehen ist, so müssen entweder Freiraum und Standfläche den Anforderungen nach EN 232 entsprechen oder der Hersteller muss geeignete Armaturen mitliefern oder empfehlen.

4.8 Handgriffe

Wird (werden) ein Handgriff (Handgriffe) montiert, so muss er (müssen sie) nach A.6 geprüft werden, und Badewanne und Handgriff müssen frei von jedweden dauerhaften Verformungen oder anderen Beschädigungen sein, die die Funktionalität und/oder das Erscheinungsbild der Badewanne beeinträchtigen.

Sind die Handgriffe nicht vormontiert, müssen die Herstelleranweisungen angeben, wie und wo die Handgriffe zu montieren sind.

4.9 Abweichungen der Abmessungen

Die Abmessungen von Badewannen 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 das Grenzabmaß bezieht.

Bei runden Badewannen entsprechen Länge und Breite dem Durchmesser.

4.10 Geometrische Abweichungen

4.10.1 Allgemeines

Die geraden Seiten oder die Kanten von Badewannen, an die eigenständige Duschabtrennungen oder Stützkonstruktionen anschließen, müssen die Anforderungen nach 4.10.2 bis 4.10.4 erfüllen. Alle Badewannen müssen 4.10.5 entsprechen. Diese Anforderungen gelten nicht, wenn die Seiten oder Kanten bewusst als Rundungen oder Schrägen ausgebildet sind.

4.10.2 Rechtwinkligkeit

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

4.10.3 Geradheit der Randaußenseiten

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

4.10.4 Geradheit der Randunterkante

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

4.10.5 Ebenheit der Randoberfläche

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

4.11 Boden der Badewanne

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

4.12 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel

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

4.13 Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung

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

4.14 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	Maximale Durchbiegungen ^a unter Belastung und zulässige bleibende Durchbiegungen für die Einbauvarianten ^b mm				
	a)	b)	c)	d)	e)
A.5.5	≤ 1 an allen vier freien Rändern ≤ 2 am Boden	≤ 1 an den drei freien Rändern ≤ 0,5 am einge- bauten Rand ≤ 2 am Boden	≤ 1 an den zwei freien Rändern ≤ 0,5 an den zwei eingebauten Rändern ≤ 2 am Boden	≤ 1 an dem freien Rand ≤ 0,5 an den drei eingebauten Rändern ≤ 2 am Boden	≤ 0,5 an allen Rändern ≤ 2 am Boden
A.5.6	≤ 2 an allen vier freien Rändern ≤ 3 am Boden	≤ 2 an den drei freien Rändern ≤ 0,5 am einge- bauten Rand ≤ 3 am Boden	≤ 2 an den zwei freien Rändern ≤ 0,5 an den zwei eingebauten Rändern ≤ 3 am Boden	≤ 2 an dem freien Rand ≤ 0,5 an den drei eingebauten Rändern ≤ 3 am Boden	≤ 0,5 an allen Rändern ≤ 3 am Boden
A.5.7	≤ 4 am Rand ≤ 0,3 bleibende	≤ 4 am Rand ≤ 0,3 bleibende	≤ 4 am Rand ≤ 0,3 bleibende	≤ 4 am Rand ≤ 0,3 bleibende	Nicht anwendbar
A.5.8	≤ 4 am Rand ≤ 0,3 bleibende	≤ 4 am Rand ≤ 0,3 bleibende	≤ 4 am Rand ≤ 0,3 bleibende	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
^a Werte zusätzlich zur Eigendurchbiegung des Prüfgestells (siehe A.5.2)					
^b Siehe A.5.3.					

4.15 Wannentränder

Ist eine Badewanne mit einer nominell ebenen Randoberfläche nach den Herstelleranweisungen eingebaut, darf der Rand nicht das Rücklaufen des Wassers in das Innere der Badewanne behindern. Runde Rand- oberseiten und Ränder mit speziellen Ausstattungen, z. B. Kopflehnen, sind nicht Gegenstand dieser Anforderung.

4.16 Mechanische Beständigkeit der Oberfläche

Bei Prüfung nach A.7 darf kein Kratzer tiefer als 0,1 mm oder als die Gesamtdicke der jeweiligen Deckschicht sein.

4.17 Beständigkeit gegen Chemikalien und Fleckenbildner

Bei Prüfung nach EN 13559:2003, 5.4, darf die Badewanne keine bleibende Fleckenbildung oder Beschädi- gung aufweisen.

5 Kennzeichnung

Badewannen müssen dauerhaft lesbar mit den nachstehenden Informationen gekennzeichnet werden:

- a) Verweis auf diese Europäische Norm (EN 15719);
- b) Name oder Markenzeichen des Herstellers oder Lieferanten.

Anhang A (normativ)

Prüfverfahren für Badewannen

A.1 Reihenfolge der Prüfungen

Die Prüfungen sind an einer Badewanne von jeder Bauart in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen:
A.2 — A.3 — A.5 — A.4 — A.6 — A.7.

A.2 Geometrische Abweichungen

A.2.1 Prüfgeräte

- a) Längenmessgerät mit Fehlergrenzen 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 Fehlergrenze von $\pm 0,1$ mm;
- 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 Badewanne ist mit der Oberseite auf die ebene Bezugsfläche, wie in Bild A.4 dargestellt, zu legen, so dass alle konstruktiven Besonderheiten, z. B. Kopflehnen, ausgeglichen werden.

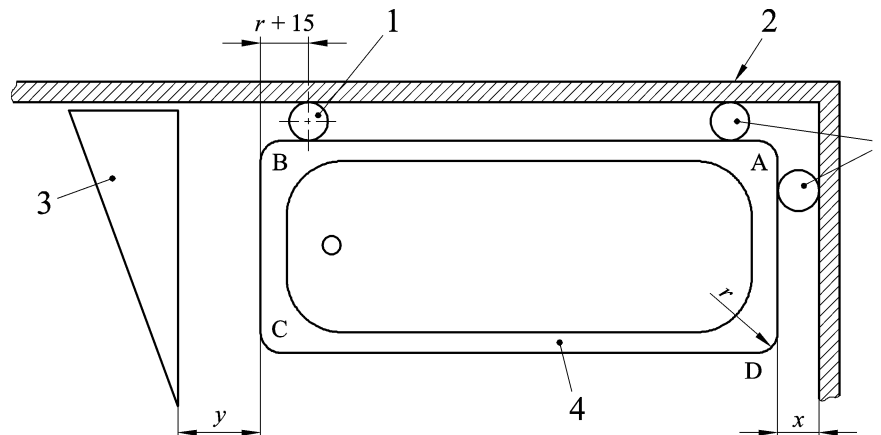
Die Seiten AB und AD sind an den festen Winkelanschlag und drei Distanzstücke mit dem Durchmesser D_{sr} jeweils im Abstand von $r + 15$ mm von den Ecken A und B, wie in Bild A.1 dargestellt, wobei r der Radius der Badewannenecke ist, zu legen. Es sind der Abstand x zwischen der Ecke D und dem festen Winkelanschlag zu messen und Δq als die Differenz $D_{\text{sr}} - x$ 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 als die Differenz $D_{\text{sr}} - y$ zu berechnen.

Die Badewanne 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.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Distanzstücke
- 2 Fester Winkelanschlag
- 3 Beweglicher Winkelanschlag
- 4 Badewanne
- r Radius der Badewannenecke
- x Abstand zwischen Rand und festem Winkelanschlag
- y Abstand zwischen Rand und beweglichem Winkelanschlag

Bild A.1 — Rechtwinkligkeit

A.2.3 Geradheit der Randaußenseite

Die Badewanne ist mit der Oberseite auf die ebene Bezugsfläche, wie in Bild A.4 dargestellt, zu legen, so dass alle konstruktiven Besonderheiten, z. B. Kopflehnen, ausgeglichen werden.

Es sind zwei Distanzstücke mit dem Durchmesser D_{sr} zwischen die Außenseite der Badewanne und einer 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 Badewannenecke ist, zu legen.

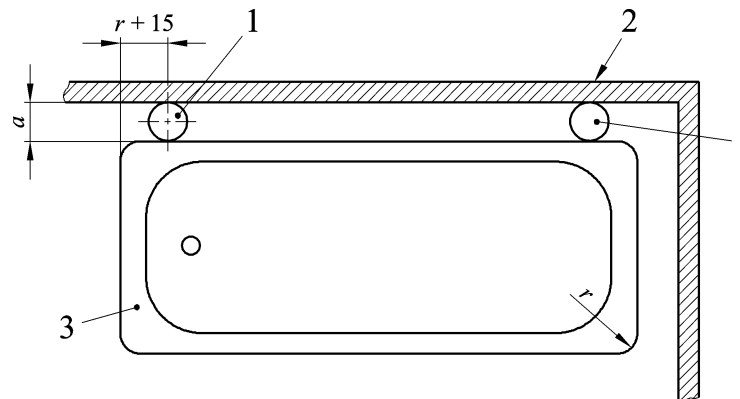
Es sind die größten und kleinsten Abstände a_{max} und a_{min} zwischen der Randaußenseite und dem festen Winkelanschlag mit dem Tiefenmessgerät oder der Messlehre zu messen.

Es ist die Abweichung Δs als die Differenz $a_{max} - a_{min}$ zu berechnen.

Die Abweichung ist zu protokollieren.

Es ist derselbe Messvorgang für jeden Rand der Badewanne auszuführen.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Distanzstücke
- 2 Fester Winkelanschlag
- 3 Badewanne
- r Radius der Badewannenecke
- a Abstand zwischen Randaußenseite und festem Winkelanschlag

Bild A.2 — Geradheit der Randaußenseite

A.2.4 Geradheit der Randunterkante

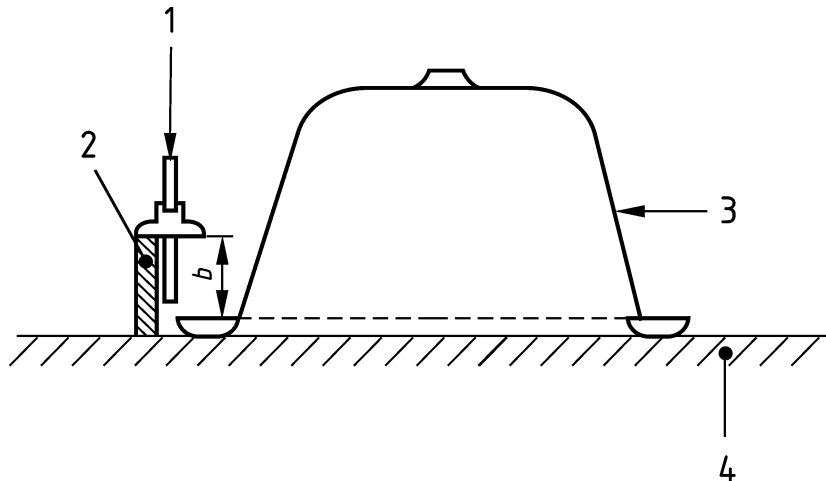
Die Badewanne ist mit der Oberseite auf die ebene Bezugsfläche, wie in Bild A.4 dargestellt, zu legen, so dass alle konstruktiven Besonderheiten, z. B. Kopflehnen, ausgeglichen werden.

Die Badewanne 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 Gesamtabweichung ist zu protokollieren.



Legende

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

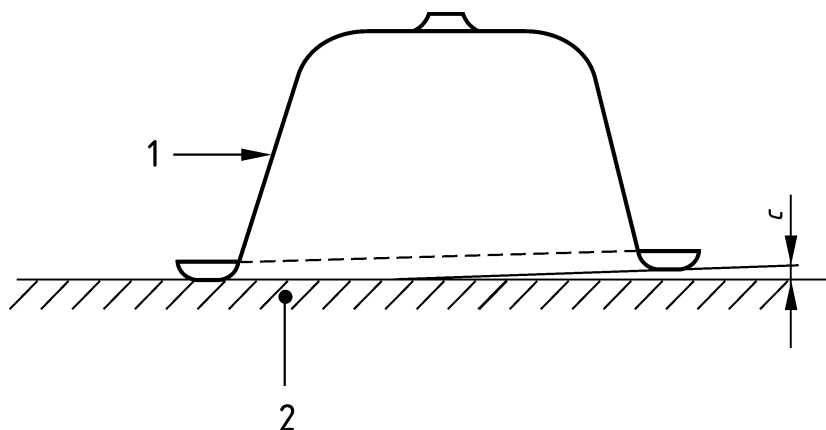
Bild A.3 — Geradheit der Randunterkante

A.2.5 Ebenheit der Randoberfläche

Die Badewanne ist mit der Oberseite auf die ebene Bezugsfläche, wie in Bild A.4 dargestellt, zu legen, so dass alle konstruktiven Besonderheiten, z. B. Kopflehnen, ausgeglichen werden.

Durch Einschieben der Dickenlehre ist die Abweichung c zwischen der Bezugsfläche und der Randoberfläche zu prüfen.

Die Abweichung ist zu protokollieren.



Legende

- 1 Badewanne
- 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) Rohr mit einem Nenndurchmesser von 22 mm;
- c) Thermometer mit einer Fehlergrenze von ± 1 °C am gemessenen Wert;
- d) Durchflussmessgerät für Wasser, das einen Durchfluss von $(0,32 \pm 0,032)$ l/s messen kann;
- e) Messuhr mit einer Fehlergrenze von 0,1 mm.

A.3.2 Durchführung

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

a) Prüfung A

Es sind (50 ± 1) l Wasser bei geöffnetem Ablaufloch durch das 22-mm-Rohr, das nicht höher als 125 mm über dem tiefsten Punkt des Wannenrandes angebracht ist, einzulassen in der Weise, dass das Wasser an der Stelle, an der die Zulaufarmatur vorgesehen ist, auf die Seitenwand im unmittelbaren Ablaufbereich der Badewanne auftrifft. Die Temperatur des Wassers am Rohrauslauf muss (90 ± 2) °C, und der Durchfluss in die Wanne muss $(0,32 \pm 0,032)$ l/s betragen.

Unmittelbar danach sind (100 ± 2) l Wasser mit einer Temperatur von (12 ± 3) °C und dem gleichen Durchfluss durch das gleiche Rohr in der gleichen Position, jedoch bei geschlossenem Ablaufloch, einzufüllen.

Das Wasser ist für 10^{+1}_0 min in der Badewanne zu belassen, und danach ist der Ablauf zum Entleeren zu öffnen.

b) Prüfung B

Es ist eine Messuhr an der Unterseite der Badewanne 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 Badefläche liegt, anzuordnen (siehe Bild A.5).

Es ist bei geschlossenem Ablaufloch durch das 22-mm-Rohr, das nicht höher als 125 mm über dem tiefsten Punkt des Wannenrandes angebracht ist, Wasser einzulassen in der Weise, dass das Wasser an der Stelle, an der die Zulaufarmatur vorgesehen ist, auf die Seitenwand im unmittelbaren Ablaufbereich der Badewanne auftrifft. Das Wasser muss die Badewanne bis zu einer Höhe von mindestens 250 mm oberhalb des Ablaufloches füllen. Die Temperatur des Wassers am Rohrauslauf muss (75 ± 2) °C, und der Durchfluss in die Wanne muss $(0,32 \pm 0,032)$ l/s betragen.

Das Wasser ist für 10^{+1}_0 min in der Wanne zu belassen, und danach ist der Ablauf zum Entleeren zu öffnen.

Unmittelbar danach ist die gleiche Menge kaltes Wasser mit einer Temperatur von (12 ± 3) °C und dem gleichen Durchfluss durch das gleiche Rohr in der gleichen Position, jedoch bei geschlossenem Ablauf, einzufüllen.

Das Wasser ist für 10^{+1}_0 min in der Wanne zu belassen, und danach ist der Ablauf zum Entleeren zu öffnen.

Dieser Vorgang ist 100-mal 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 Höchstwert zu protokollieren.

Nach dem letzten Zyklus ist die Oberfläche der Badewanne mit einem Schwamm oder einem Pinsel mit einer Eosin-Lösung von 100 g/l, der 1 cm³/l flüssiges Reinigungsmittel zugesetzt ist, zu bestreichen. Diese ist für 5⁺¹₀ min einwirken zu lassen und danach von der Oberfläche mit Hilfe eines weichen Tuches zu beseitigen.

Die Badewanne ist einer Sichtprüfung zu unterziehen, und es sind alle ungünstigen Veränderungen im Erscheinungsbild sowie das Vorhandensein von Eosinspuren zu protokollieren.

Maße in Millimeter

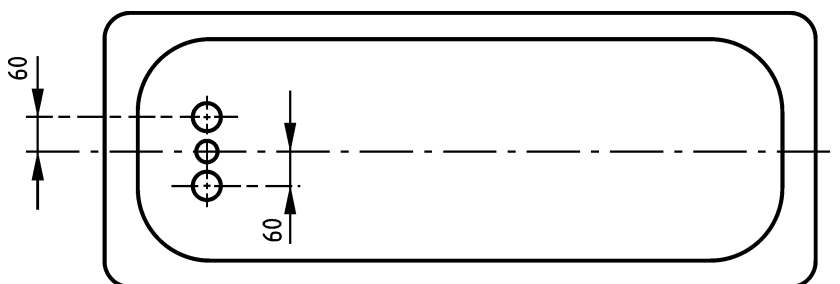


Bild A.5 — Position der Messuhr

A.4 Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung

A.4.1 Prüfgeräte

- a) Rohre jeweils mit einer Länge von (750 ± 10) mm und $(1\,000 \pm 10)$ 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 Badewanne ist nacheinander den Prüfungen A und B zu unterziehen.

a) Prüfung A

Diese Prüfung ist in der Mitte und an jedem Ende des flachen Bodenbereiches der Badewanne durchzuführen.

Das Rohr von 1 000 mm Länge ist senkrecht in der Weise zu befestigen, dass es 1 mm über den Badewannenboden gehalten wird.

Die Kugel ist durch das Rohr auf den Badewannenboden fallen zu lassen.

Es sind die Oberfläche des Bodens und die Unterseite der Badewanne visuell zu untersuchen.

Jede Oberflächenverzerrung oder andere Beschädigungen, die das Erscheinungsbild oder die Funktionalität der Badewanne beeinträchtigen, sind zu protokollieren.

b) Prüfung B

Das Rohr von 750 mm Länge ist senkrecht in der Weise zu befestigen, dass es 1 mm über der ebenen Fläche des Randes der Badewanne gehalten wird.

Die Kugel ist durch das Rohr auf die Oberfläche des Randes der Badewanne fallen zu lassen.

Diese Prüfung ist an zwei weiteren Stellen des Wannenrandes durchzuführen.

Die Oberseite und die Unterseite des Wannenrandes sind visuell zu untersuchen.

Jede Oberflächenverzerrung oder andere Beschädigungen, die das Erscheinungsbild oder die Funktionalität der Badewanne 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 Badewanne, wie sie beim Gebrauch auftreten können, zu simulieren.

Badewannen können entweder freistehend aufgestellt oder an einer, zwei oder drei Wänden befestigt werden. Sie können durch Aufmauerungen unterstützt oder an einer oder mehreren Wänden befestigt werden, wobei die jeweils anderen Seiten durch Aufmauerungen unterstützt werden.

Die Prüfanordnungen a) bis e) (siehe A.5.3) nehmen in der Schärfe ab.

Badewannen, die unter einer schärferen Prüfanordnung die Anforderungen nach Tabelle 1 erfüllen, brauchen nicht noch unter weniger scharfen Prüfanordnungen geprüft werden, z. B. wenn eine freistehende Badewanne (Prüfanforderung a)) die Anforderungen nach Tabelle 1 erfüllt, so muss sie nicht den weniger scharfen Prüfungen, wie in b) bis e) beschrieben, unterzogen werden.

Die Prüfungen basieren auf rechtwinkligen Badewannen. Badewannen 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.6 dargestellt. Das Gestell muss so ausgeführt sein, dass die Eigendurchbiegung minimiert wird. Das Gestell und die zu prüfende Badewanne müssen auf einer festen, ebenen und waagerechten Oberfläche aufgestellt werden. Wenn es bevorzugt wird, dürfen massive senkrechte Wände benutzt werden;
- b) entweder sechs verstärkte Gewebesäcke mit den ungefähren Maßen 500 mm × 200 mm, gefüllt mit Bleischrot, Eisenschrot oder Sand mit einer Masse von je $25^{+0,5}_0$ kg oder zwölf Säcke mit denselben Maßen und einer Masse von je $12,5^{+0,25}_0$ kg;
- c) fünf Messuhren, die bis zu einer Fehlergrenze von 0,1 mm ablesbar sind.