

DIN EN 997



ICS 91.140.70

Ersatz für
DIN EN 997:2015-09
Siehe Anwendungsbeginn

**WC-Becken und WC-Anlagen mit angeformtem Geruchverschluss;
Deutsche Fassung EN 997:2018**

WC pans and WC suites with integral trap;
German version EN 997:2018

Cuvettes de WC et cuvettes à réservoir attenant à siphon intégré;
Version allemande EN 997:2018

Gesamtumfang 67 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2018-12-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Union oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 997:2015-09 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 997:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der NA 119-05-18-01 UA „Waschtische, Sitzwaschbecken, Klosetts, Urinale (CEN/TC 163/WG 3)“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 997:2015-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung von Anhang ZA nach dem aktuellen Template (im Format TF N 687 rev1 vom 02.06.2015)
- b) Änderung der Kennzeichnung von Produkten;
- c) redaktionelle Änderungen wie von den Vertretern von EU/GD Wachstum (en: EU/DG Growth), CEN/TC 163 und FECS am 07.07.2016 in Brüssel vereinbart zur Anführung der Norm im Amtsblatt der EU.

Frühere Ausgaben

DIN 1385: 1988-05

DIN EN 997: 1999-10, 2003-12, 2008-03, 2012-05, 2015-09

Deutsche Fassung

WC-Becken und WC-Anlagen mit angeformtem Geruchverschluss

WC pans and WC suites with integral trap

Cuvettes de WC et cuvettes à réservoir
attenant à siphon intégré

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. April 2018 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Einteilung	11
5 Funktionseigenschaften und Prüfverfahren für Typ-1-Produkte	11
5.1 Geruchverschlusshöhe	11
5.2 Spüleigenschaften	11
5.2.1 Allgemeines	11
5.2.2 Flächenbespülung	11
5.2.3 Ausspülen von Toilettenpapier	12
5.2.4 Ausspülen von 50 kleinen Kunststoffkugeln	12
5.2.5 Überspritzen	12
5.2.6 Nachlaufwasservolumen	12
5.3 Wasseraufnahme	12
5.4 Statische Belastbarkeit	12
5.5 Zusätzliche Merkmale für Spülkästen von WC-Kombinationen und Einstück-WCs	12
5.5.1 Allgemeines	12
5.5.2 Füllventil des Spülkastens	12
5.5.3 Zulaufleitungen	12
5.5.4 Spülwasservolumen (-volumina) des Spülkastens	13
5.5.5 Dichtheit zwischen Spülkasten und WC-Becken	13
5.5.6 Dichtheit des Ablaufventils	13
5.5.7 Funktionszuverlässigkeit des Ablaufventils	13
5.5.8 Überlauf	13
5.5.9 Sicherheitsabstand c	14
5.5.10 Sicherheitsabstand a	15
5.6 Dauerhaftigkeit	15
5.7 Prüfverfahren	15
5.7.1 Geruchverschlusshöhe	15
5.7.2 Spülprüfungen	15
5.7.3 Wasseraufnahmeprüfung	18
5.7.4 Belastungsprüfung	19
5.7.5 Prüfungen für Spülkästen von WC-Kombinationen und Einstück-WCs	19
5.8 Untertypen von WC-Becken mit freiem Zulauf, WC-Kombinationen und Einstück-WCs	22
5.8.1 Spülwasser-Nennvolmen	22
5.8.2 Spüleinrichtungen	23
5.8.3 Überprüfung des WC-Untertyps	23
6 Funktionseigenschaften und Prüfverfahren für Typ-2-Produkte	23
6.1 Füllventil	23
6.2 Rückflussverhinderung	24
6.3 Kennzeichnung des Spülkastens	24
6.4 Überlaufrohr und Überlaufvorrichtung	24
6.5 Spülwasservolumen	24
6.5.1 Volumen für die Vollspülung	24

6.5.2	Reduziertes Spülvolumen	24
6.6	Spülstrom	24
6.7	Mechanische Dauerfestigkeit und Dichtheit der Spüleinrichtung	24
6.8	Chemische Beständigkeit der Spüleinrichtung	25
6.9	Feststoffausspülung und Nachlaufwasservolumen bei Vollspülung	25
6.10	Papierausspülung bei reduziertem Spülvolumen	25
6.11	Rückstände verunreinigender Flüssigkeit durch Farbstoff	25
6.12	Flächenbspülung	25
6.13	Geruchverschlusshöhe	25
6.14	Statische Belastbarkeit für Typ-2-Produkte	26
6.15	Wasseraufnahme	26
6.16	Dauerhaftigkeit für Typ-2-Produkte	26
6.17	Prüfverfahren	26
6.17.1	Füllventilprüfungen	26
6.17.2	Überlaufrohr und Überlaufvorrichtung	26
6.17.3	Prüfung von Spülvolumen und Geruchverschluss	27
6.17.4	Spülstromprüfung	27
6.17.5	Mechanische Dauerfestigkeits- und Dichtheitsprüfungen der Spüleinrichtung	29
6.17.6	Prüfung der chemischen Beständigkeit der Spüleinrichtung	30
6.17.7	Prüfung der Feststoffausspülung und des Nachlaufwasservolumens bei Vollspülung	30
6.17.8	Prüfung der Papierausspülung beim reduzierten Spülvolumen	31
6.17.9	Prüfung auf Rückstände verunreinigender Flüssigkeit durch Farbstoff	32
6.17.10	Flächenbspülung	33
6.17.11	Zusammenfassung der Anforderungen für Kompatibilitätsprüfungen für Typ-2-Produkte	34
7	Gefährliche Stoffe	34
8	Kennzeichnung	35
9	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	37
9.1	Allgemeines	37
9.2	Typprüfung	37
9.2.1	Allgemeines	37
9.2.2	Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	38
9.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	40
9.3.1	Allgemeines	40
9.3.2	Ausrüstung	40
9.3.3	Ausgangsstoffe und Bauteile	41
9.3.4	Produktprüfung und -bewertung	41
9.3.5	Nichtkonforme Produkte	41
9.3.6	Korrekturmaßnahmen	41
Anhang A (normativ)	Prüfspülkasten mit Ablaufventil	42
A.1	Prüfspülkasten mit Ablaufventil (Bild A.1 bis Bild A.2)	42
A.2	Kalibrieren des Prüfspülkastens mit Ablaufventil	44
A.3	Verfahren zur Ermittlung des Spülstromes des Prüfspülkastens	44
A.4	Verfahren zur Prüfung der Spülanforderungen von WC-Becken	45
A.5	Verfahren zur Messung der Prallkraft des Prüfspülkastens	45
A.5.1	Allgemeines	45
A.5.2	Prüfeinrichtung	45
A.5.3	Verfahren zur Kalibrierung der Kraftaufnehmereinheit und des Messverstärkers	47
A.5.4	Messverfahren	47
A.5.5	Berechnungsverfahren für den festen Zeitbereich 0,35 s bis 0,5 s	48
A.5.6	Berechnungsverfahren für die maximale Prallkraft	48
Anhang B (normativ)	Prüfaufbau für die Druckspülerprüfung	49
B.1	Prüfaufbau (Bild B.1)	49

B.2	Verfahren zur Ermittlung der Prallkraft.....	50
Anhang C (normativ) Prüfaufbau für die Nachlaufwasserprüfung		52
C.1	Prüfaufbau für die Nachlaufwasserprüfung von WC-Becken mit freiem Zulauf (Bilder C.1 und C.2)	52
C.2	Prüfaufbau für die Nachlaufwasserprüfung von Einstück-WCs, WC-Kombinationen und WC-Anlagen (Bild C.3).....	53
Anhang D (normativ) Korbmethode.....		54
Anhang E (normativ) Vorbereitung der Prüfkörper		55
Anhang F (normativ) Beispiele für Spülrohre und Ablaufventile von Prüfspülkästen		58
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011		62
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	62
ZA.2	System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (en: Assessment and Verification of Constancy of Performance, AVCP).....	63
ZA.3	Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP).....	63
Literaturhinweise.....		65

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 997:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2020 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 997:2012+A1:2015.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben.

Zum Zusammenhang mit der EU-Bauproduktenverordnung siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Norm gehört zu einer Reihe von Normen für Sanitärausstattungsgegenstände. Zugehörige Normen sind die Normen für die Spüleinrichtungen und Anschlussmaße.

Gegenüber EN 997:2012+A1:2015 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung eines neuen Anhang ZA nach dem aktuellen Template (im Format TF N 687 rev1 vom 02.06.2015);
- b) Änderung der Kennzeichnung von Produkten;
- c) redaktionelle Änderungen wie von den Vertretern von EU/GD Wachstum (en: EU/DG Growth), CEN/TC 163 und FECS am 07.07.2016 in Brüssel vereinbart zur Anführung der Norm im Amtsblatt der EU.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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

Diese Europäische Norm legt die konstruktiven und funktionelle Eigenschaften sowie Prüfverfahren für WC-Kombinationen, Einstück-WCs und WC-Becken mit freiem Zulauf mit angeformtem Geruchverschluss zur persönlichen Hygiene, hergestellt aus Sanitärkeramik oder nichtrostendem Stahl, fest.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Hock-WCs, WC-Becken ohne angeformten Geruchverschluss sowie Spülkästen als Einzelgegenstände.

Für WC-Becken mit freiem Zulauf werden die zugehörigen Spülkästen und Druckspüler durch andere Normen abgedeckt. Der Verweis auf Spülkästen in dieser Norm gilt nur für die Definitionen und die Anforderungen an das Spülvolumen.

Für WC-Kombinationen und Einstück-WCs legt diese Norm zudem Konstruktions- und Leistungsmerkmale und Prüfverfahren für die zugeordneten Spülkästen mit Spülmechanismus, Füllventil und Überlauf fest. Dabei gilt diese Norm für Spülkästen, die für den Anschluss an die Trinkwasser-Installation in Gebäuden ausgelegt sind.

Vor dem Einbau von WCs müssen EN 12056-2 und nationale Bestimmungen berücksichtigt werden.

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 1717, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen*

EN 12056-2, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 2: Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung*

EN 14124, *Füllventile für Spülkästen mit integriertem Überlauf*

AS 1172-1, *Water closets (WC) — Pans*

BS 1212-2:1990, *Float operated valves. Specification for diaphragm type float operated valves (copper alloy body) (excluding floats)*

BS 1212-3:1990, *Float operated valves. Specification for diaphragm type float operated valves (plastics bodied) for cold water services only (excluding floats)*

BS 1212-4:2016, *Float operated valves. Specification for compact type float operated valves for WC flushing cisterns (including floats)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zeichnungen sind nur schematisch.

3.1

Sanitärkeramik

keramischer Werkstoff für Sanitärausstattungsgegenstände, der an allen nach dem Einbau sichtbaren Flächen glasiert ist

3.2

WC-Becken

schüsselförmiger Ausstattungsgegenstand zur Aufnahme und zum Ausspülen von festen und flüssigen menschlichen Exkrementen

3.3

Stand-WC

auf dem Boden stehendes und befestigtes WC-Becken



3.4

Wand-WC

mit Bodenfreiheit an der Wand befestigtes WC-Becken



3.5

Back-to-wall-WC

Stand-WC, dessen Rückseite Kontakt mit der Wand hat

3.6

Flachspül-WC

WC-Becken, bei dem die Fäkalien zunächst in eine flache wassergefüllte Schüssel fallen, bevor sie mit dem Spülwasser ausgespült werden



3.7

Tiefspül-WC

WC-Becken, bei dem die Fäkalien unmittelbar in den Geruchverschluss fallen, bevor sie mit dem Spülwasser ausgespült werden



3.8

Absauge-WC

WC-Becken, bei dem die Fäkalien durch Absaugwirkung des Spülwassers ausgespült werden



3.9**WC-Kombination**

Kombination aus WC-Becken und Spülkasten, die als Funktionseinheit direkt miteinander verbunden sind

**3.10****Einstück-WC**

WC-Becken, hergestellt mit einem integrierten Spülkasten

**3.11****WC-Becken mit freiem Zulauf**

WC-Becken, zum wahlweisen Anschluss eines Spülkastens oder eines Druckspülers

**3.12****WC-Anlage**

WC-Becken, das kombiniert ist mit entweder einem Spülkasten mit integrierter Überlaufverbindung – oder einer als ebenso wirksam zu betrachtenden Einrichtung – und Einlauf/Auslaufeinrichtungen oder einem Druckspüler, wobei das WC-Becken und die Spüleinrichtung als funktionale Einheit eingebaut sind

3.13**Kinder-WC**

WC-Becken mit einer Sitzhöhe von 300 mm bis 380 mm

3.14**Baby-WC**

WC-Becken mit einer Sitzhöhe unter 260 mm

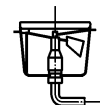
3.15**Spüleinrichtung**

an einem Spülkasten befestigte Einrichtung zur Abgabe eines kontrolliert dosierten (dosierter) Wasservolumens (-volumina) an ein WC-Becken oder eine WC-Anlage

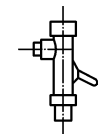
Anmerkung 1 zum Begriff: Bei einer Spüleinrichtung kann es sich um einen Saugheber, ein Ablaufventil, ein Klappenventil oder einen Druckspülkasten usw. handeln. Im Sinne dieser Norm umfasst die Spüleinrichtung den Betätigungsmechanismus (d. h. Griff, Taste, Gestänge usw.) sowie sämtliche Dichtungen, Kolben oder weitere eingebaute Bauteile.

3.16**Spülkasten mit Ablaufventil**

Behälter mit einem integrierten Ablaufventil zur Speicherung und Abgabe eines definierten (definierter) Spülwasservolumens (-volumina) für die Ausspülung von Fäkalien aus dem WC-Becken

**3.17****Druckspüler**

Armatur, die direkt an die Wasserleitung angeschlossen ist und ein definiertes Spülwasservolumen zur Ausspülung von Fäkalien aus dem WC-Becken abgibt

**3.18****Geruchverschluss**

Wassersperre, die das Austreten von Faulgasen aus der Entwässerungsleitung verhindert

3.19

Füllventil

Ventil, das den Zufluss von Wasser in den Spülkasten regelt und beendet, üblicherweise mittels eines Hebels, der mit einem Schwimmer verbunden ist

3.20

Ablaufventil

Mechanismus zum Öffnen und Schließen der Ablauföffnung im Spülkasten

3.21

Spülrohr

Rohrverbindung zwischen der Ablauföffnung eines Spülkastens und der Einlauföffnung des WC-Beckens

3.22

Überlauf

Einrichtung zur Ableitung von überschüssigem Wasser aus einem Spülkasten, wenn ein vorbestimmter Flüssigkeitsstand erreicht ist

3.23

Überlaufwasserstand

Höhe des Wasserspiegels entsprechend der Oberkante des Überlaufs oder der Unterkante der Überlauföffnung

3.24

Spülvolumen

Wasservolumen, das während eines Spülzyklus von der Spüleinrichtung abgegeben wird

3.25

Nachlaufwasservolumen

Spülwasservolumen, das ausläuft, nachdem der letzte Prüfkörper den Beckenablauf verlassen hat

3.26

Warnhöhe

Wasserstand, ab dem das Überlaufen über ein senkrecht montiertes Warnrohr oder über den oberen Lauf eines waagerecht montierten Warnrohrs erfolgt, oder ab dem eine ebenso wirksame (Warn-)Einrichtung arbeiten würde

3.27

Überlaufwasserspiegel

sich durch Oberflächenspannung ergebende Wasserstand während des Überlaufens

3.28

Nennwasserstand

Wasserstand bei Einstellung eines Spülkastens auf ein Spülwasser-Nennvolumen von z. B. 4 l, 5 l, 6 l, 7 l oder 9 l

3.29

Spülwasser-Nennvolmen

festgestelltes Wasservolumen, wenn ein Spülkasten bis zum Nennwasserstand gefüllt ist

3.30

höchstmöglicher Wasserspiegel

höchster sich nach der Strömungsstabilisierung einstellender Wasserspiegel bei kontinuierlichem Zulauf als Resultat einer Fehlfunktion des Füllventils

3.31

kritischer Wasserspiegel

höchster sich 2 s nach der Unterbrechung des Zulaufs an einer beliebigen Stelle im Behälter einstellender Wasserspiegel

3.32

Restwasserstand

Wasserspiegel nach abgeschlossener Vollspülung

3.33

einstellbarer Restwasserstand

Restwasserstand in einem Spülkasten nach abgeschlossenem (nicht unterbrochenem) Spülvorgang, der mittels Einstellung am Ablaufventil verändert werden kann

3.34

Kurzzeit-Dichtheitsprüfung

Dichtheitsprüfung, bei der nach dem Spülen 15 min gewartet wird und anschließend ein Papier, das bei Befeuchtung seine Farbe ändert, unter die Spülvorrichtung gelegt und dann erneut 10 min gewartet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Undichtheit ist definiert als sichtbarer Austritt einer Wassermenge von mehr als drei einzelnen Tropfen.

3.35

Langzeit-Dichtheitsprüfung

Dichtheitsprüfung, bei der nach dem Spülen 2 h gewartet wird und anschließend ein Papier, das bei Befeuchtung seine Farbe ändert, unter den Abgang gelegt und dann erneut 15 min gewartet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Undichtheit ist definiert als sichtbarer Austritt einer Wassermenge von mehr als drei einzelnen Tropfen.

3.36

Sicherheitsabstand

c

Abstand zwischen dem vom Hersteller angegebenen Nennwasserstand und dem Überlaufwasserstand

3.37

Prallkraft

Kraft des Spülwassers am Ausgang des Spülrohrs

3.38

Prüfhöhe

Abstand zwischen dem Ablaufventilsitz und der waagerechten Achse des Spülrohrs

3.39

Spülstrom

das aus einem Spülkasten zeitbezogen austretende Spülwasservolumen

3.40

Produkttyp

Satz der repräsentativen Leistungsstufen oder Leistungsklassen der Wesentlichen Merkmale eines Bauprodukts, das unter Verwendung einer bestimmten Kombination von Rohstoffen oder anderer Bestandteile in einem bestimmten Produktionsprozess hergestellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition ist der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 entnommen.

4 Einteilung

WC-Becken und -Anlagen werden wie nachstehend beschrieben eingeteilt:

- Typ 1: WC-Becken und -Anlagen, ausgelegt und geprüft für Spülwasser-Nennvolmen von 4 l, 5 l, 6 l, 7 l oder 9 l, und im Fall eines reduzierten Spülwasservolumens für nicht geringere als in Tabelle 2 und Tabelle 3 angegeben. Die Anforderungen des Typs 1 sind im Abschnitt 5 angegeben.
- Typ 2: WC-Anlagen, ausgelegt für den Gebrauch mit einem Druckspüler oder einem Spülkasten mit anderen eingebauten Spüleinrichtungen, geprüft wie in Abschnitt 6 beschrieben, unter Anwendung eines höchstzulässigen Spülwasservolumens von 6 l oder einer Zweimengenspülung, die einer Höchstmenge von 6 l und ein reduziertes Spülwasservolumen aufweist, das nicht größer als zwei Drittel des größten Spülwasservolumens ist. Die Anforderungen des Typs 2 sind im Abschnitt 6 angegeben.

5 Funktionseigenschaften und Prüfverfahren für Typ-1-Produkte

5.1 Geruchverschlusshöhe

Bei Prüfung nach 5.7.1 darf die Geruchverschlusshöhe 50 mm nicht unterschreiten.

5.2 Spüleigenschaften

5.2.1 Allgemeines

Tabelle 1 zeigt für die Spülmerkmale die Abhängigkeit zwischen dem Untertyp des WC-Beckens und dem Spülwasservolumen.

Tabelle 1 — Spüleigenschaften

Untertyp des WC-Beckens nach Tabelle 2 und Tabelle 3	Flächenbespülung (5.2.2)	Ausspülen von Toilettenpapier (5.2.3)	Ausspülen von 50 Kunststoffkugeln (5.2.4)	Überspritzen (5.2.5)	Nachlaufwasservolumen (5.2.6)
9	X	X	X	X	
7	X	X	X	X	
6	X	X		X	X
5	X	X		X	X
4	X	X	X	X	

Die Wirksamkeit der Ausspülung wird durch die nachfolgend angegebenen Merkmale dargestellt.

5.2.2 Flächenbespülung

Bei Prüfung nach 5.7.2.3 darf nach fünf Spülvorgängen der arithmetische Mittelwert der unbespülten Fläche unterhalb des Spülrandes und oberhalb der Wasserfläche des Geruchverschlusses 50 cm² nicht überschreiten.

Bei WC-Becken ohne Spülrand ist die zu prüfende Fläche der Bereich zwischen der Wasserfläche im Geruchverschluss und einer waagerechten Linie 85 mm unter der Oberkante der Beckenmulde.

5.2.3 Ausspülen von Toilettenpapier

Bei Prüfung nach 5.7.2.4 müssen jeweils 12 Blatt Toilettenpapier bei mindestens vier von fünf Prüfungen aus dem WC-Becken ausgespült werden.

Bei Baby-WCs müssen jeweils 6 Blatt Toilettenpapier bei mindestens vier von fünf Prüfungen aus dem WC-Becken ausgespült werden.

5.2.4 Ausspülen von 50 kleinen Kunststoffkugeln

Bei Prüfung nach 5.7.2.5 müssen bei fünf Prüfungen mit jeweils 50 Kugeln mindestens 85 % der Kugeln aus dem WC-Becken ausgespült werden.

5.2.5 Überspritzen

Bei Prüfung nach 5.7.2.6 darf kein Spülwasser über den Beckenrand austreten und den Boden benetzen. Nur wenige kleine Tropfen sind zulässig.

5.2.6 Nachlaufwasservolumen

Bei Prüfung nach 5.7.2.7 ist ein Nachlaufwasservolumen von 2,5 l oder 2,8 l erforderlich.

5.3 Wasseraufnahme

Bei Prüfung nach 5.7.3 darf der arithmetische Mittelwert der Wasseraufnahme bei WC-Becken aus Sanitärkeramik 0,5 % Massenanteil nicht überschreiten.

5.4 Statische Belastbarkeit

Bei Prüfung nach 5.7.4 müssen Wand-WCs und nichtkeramische WC-Becken und -Anlagen einer Kraft von $(4,00 \pm 0,05)$ kN ohne Anzeichen von Rissen oder dauerhafte Verformungen widerstehen.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass Stand-WCs und WC-Anlagen aus Sanitärkeramik dieses Merkmal erfüllen.

5.5 Zusätzliche Merkmale für Spülkästen von WC-Kombinationen und Einstück-WCs

5.5.1 Allgemeines

Wenn WC-Kombinationen und Einstück-WCs, bestehend aus Spülkasten und WC-Becken, vom Hersteller als Einheit geliefert oder angegeben werden, müssen die nachfolgenden Merkmale erfüllt werden.

5.5.2 Füllventil des Spülkastens

Spülkästen müssen ein Füllventil nach EN 14124 besitzen.

5.5.3 Zulaufleitungen

Alle Werkstoffe von möglicherweise mit Trinkwasser in Berührung kommenden Zulaufleitungen dürfen nicht gesundheitsgefährdend sein. Sie dürfen Geschmack, Geruch und Aussehen des Trinkwassers nicht verändern.

Der Gebrauch von elastomeren flexiblen Anschlussschläuchen nach EN 13618 ist innerhalb der Baugruppe zulässig.

5.5.4 Spülwasservolumen (-volumina) des Spülkastens

Bei Messung wie in 5.7.5.1 beschrieben, müssen das (die) Spülwasservolumen (-volumina) der Spülkästen von Einstück-WCs und WC-Kombinationen den vom Hersteller nach Tabelle 3 angegebenen Werten entsprechen.

Spülkästen oder ihre Bauteile sind so zu markieren, dass das (die) richtige(n) Spülwasservolumen (-volumina) erreicht wird (werden).

5.5.5 Dichtheit zwischen Spülkasten und WC-Becken

Bei Prüfung nach 5.7.5.2 darf keine Undichtheit zwischen WC-Becken und Spülkasten auftreten.

5.5.6 Dichtheit des Ablaufventils

Bei Prüfung nach 5.7.5.3 darf der Ablauf keine Undichtheit von mehr als drei Tropfen innerhalb von 15 min aufweisen.

5.5.7 Funktionszuverlässigkeit des Ablaufventils

Bei Prüfung nach 5.7.5.4 muss die Funktion des Ablaufventils und der Betätigungseinrichtung sichergestellt sein.

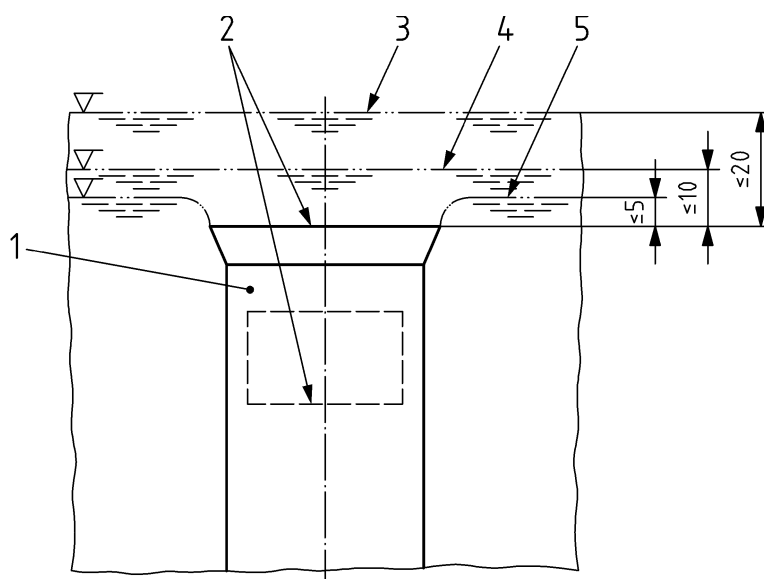
Der Spülmechanismus darf keinerlei Schäden sowie keinen dauerhaften Verzug jeglicher Bauteile einschließlich des Gestänges aufweisen, wodurch ein normaler Betrieb des Mechanismus verhindert wird.

Der Ablauf der Spüleinrichtung darf keine Undichtheit von mehr als drei Tropfen innerhalb von 15 min aufweisen.

5.5.8 Überlauf

Der Überlauf muss so ausgelegt sein, dass bei Prüfung wie in 5.7.5.5 beschrieben die folgenden Anforderungen (siehe Bild 1) eingehalten werden:

- a) der Abstand vom höchstmöglichen Wasserspiegel zum Überlaufwasserstand muss ≤ 20 mm sein;
- b) der Abstand vom kritischen Wasserspiegel zum Überlaufwasserstand muss ≤ 10 mm sein;
- c) der Abstand vom Überlaufwasserspiegel zum Überlaufwasserstand muss ≤ 5 mm sein.



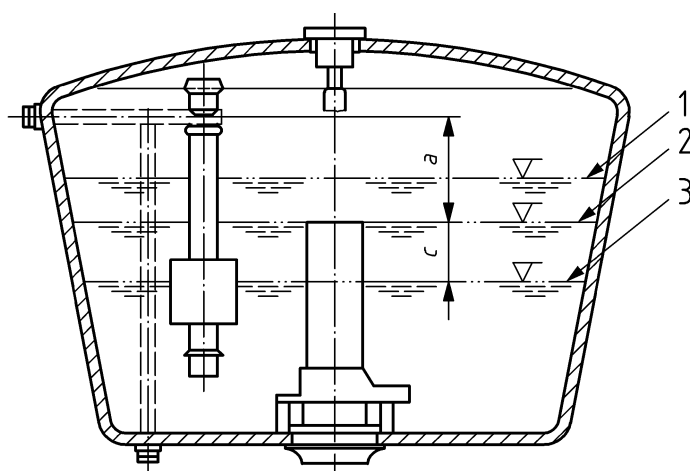
Legende

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1 Überlaufrohr | 4 kritischer Wasserspiegel |
| 2 Überlaufwasserstand | 5 Überlaufwasserspiegel |
| 3 höchstmöglicher Wasserspiegel | |

Bild 1 — Höchst möglicher, kritischer und Überlaufwasserspiegel

5.5.9 Sicherheitsabstand c

Bei Prüfung wie in 5.7.5.6 beschrieben, muss der Sicherheitsabstand c (siehe Bild 2) entsprechend dem Abstand vom Überlaufwasserstand zur vom Hersteller angebrachten Markierung für den höchsten Nennwasserstand ≥ 20 mm sein.



Legende

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 höchstmöglicher Wasserspiegel | a Abstand vom Überlaufwasserstand zur Unterkante der Lufteintrittsöffnung des Füllventils |
| 2 Überlaufwasserstand | c Sicherheitsabstand |
| 3 höchster Nennwasserstand | |

Bild 2 — Sicherheitsabstände

5.5.10 Sicherheitsabstand a

Bei Prüfung wie in 5.7.5.7 beschrieben, muss zur Verhinderung einer Rücksaugung der Sicherheitsabstand a (siehe Bild 2) zwischen Überlaufwasserstand und der Unterkante der Lufteintrittsöffnung des Füllventils mindestens 20 mm betragen, entsprechend der Anforderung in EN 1717.

Bei einstellbaren Überläufen muss ein Sicherheitsabstand a von mindestens 20 mm einstellbar sein.

5.6 Dauerhaftigkeit

Typ-1-Produkte, die mit den Anforderungen nach 5.2 bis 5.4 und 5.5.5 bis 5.5.10 übereinstimmen, gelten als dauerhaft.

5.7 Prüfverfahren

5.7.1 Geruchverschlusshöhe

Das WC-Becken wird nach 5.7.2.2 installiert. In dieser Position wird das WC-Becken gespült und danach die Geruchverschlusshöhe von der Unterkante der Zunge bis zum Wasserspiegel gemessen.

5.7.2 Spülprüfungen

5.7.2.1 Prüfeinrichtung

WC-Becken mit freiem Zulauf sind mit einer oder beiden der nachfolgend genannten Spüleinrichtungen zu prüfen:

Spülkasten mit Ablaufventil Typ A (siehe Anhang A, Bilder A.1, A.2, A.4 und A.5, Tabellen A.1 und A.2)

Druckspüler Typ C (siehe Anhang B, Bilder B.1, B.2 und B.3, Tabelle B.1)

WC-Kombinationen und Einstück-WCs sind mit dem vom Hersteller mitgelieferten oder angegebenen Spülkasten zu prüfen.

5.7.2.2 Prüfungsvorbereitung

WC-Becken mit freiem Zulauf

Die Spülwasservolumina nach Tabelle 2 werden für die vom Hersteller angegebene Vollspülung verwendet.

Das zu prüfende Stand-WC oder das Wand-WC wird an einer festen, glatten, waagerechten oder senkrechten Fläche befestigt und mit den entsprechenden Spüleinrichtungen nach Anhang A oder Anhang B verbunden.

WC-Kombinationen und Einstück-WCs

Es werden die in Tabelle 3 angegebenen Spülwasservolumina für die vom Hersteller angegebene Vollspülung verwendet.

Die WC-Kombination oder das Einstück-WC wird an einer festen, glatten, waagerechten oder senkrechten Fläche befestigt und mit der vom Hersteller mitgelieferten oder angegebenen Spüleinrichtung benutzt.

5.7.2.3 Sägemehlprüfung

5.7.2.3.1 Prüfmittel

20 g trockenes Holzsägemehl.

5.7.2.3.2 Durchführung

Die gesamte innere Fläche des WC-Beckens wird zwischen dem Wasserrand und der Wasserfläche im Geruchverschluss befeuchtet. Unmittelbar danach wird das Sägemehl möglichst gleichmäßig über die gesamte befeuchtete Fläche verteilt. Das WC-Becken wird gespült und jede unbespülte Fläche gemessen. Diese Prüfung wird 5-mal durchgeführt.

Bei WC-Becken ohne Spülrand ist die Prüffläche der Bereich zwischen der Wasserfläche im Geruchverschluss und einer horizontalen Linie 85 mm unter der Oberkante der Beckenmulde.

5.7.2.4 Toilettenpapierprüfung

5.7.2.4.1 Prüfmittel

Es wird einlagiges Toilettenpapier mit einer Saugfähigkeit von 15^{+15}_{-10} s, ermittelt nach der Korbmethode nach Anhang D (siehe Bilder D.1 und D.2), verwendet. Die Größe der einzelnen Blätter muss (130 ± 10) mm $\times$ (100 ± 10) mm betragen. Das Toilettenpapier muss ein Gewicht je Flächeneinheit von (30 ± 10) g/m² besitzen.

5.7.2.4.2 Durchführung

Es werden 12 Blatt Toilettenpapier, oder bei Baby-WCs 6 Blatt, einzeln lose geknüllt innerhalb von 14 s bis 18 s nacheinander in das WC-Becken eingeworfen. 2 s nach Einwerfen des letzten Blattes in das WC-Becken wird der Spülvorgang ausgelöst. Alle nicht ausgespülten Toilettenpapierblätter werden protokolliert und aus WC-Becken und Geruchverschluss entfernt. Diese Prüfung wird 5-mal durchgeführt.

5.7.2.5 Prüfung mit 50 Kunststoffkugeln

5.7.2.5.1 Prüfmittel

50 Kugeln aus nicht wasseraufnahmefähigem Material, jede mit einer Masse von $(3,7 \pm 0,1)$ g und einem Durchmesser von $(20 \pm 0,1)$ mm.

5.7.2.5.2 Durchführung

Für jeden Spülvorgang werden die 50 Kugeln in das WC-Becken gelegt, und anschließend wird das WC-Becken mit einer Vollspülung gespült. Alle nicht aus dem WC-Becken ausgespülten Kugeln werden entfernt und protokolliert. Diese Prüfung wird 5-mal durchgeführt.

5.7.2.6 Überspritzprüfung

5.7.2.6.1 Prüfmittel

Papier, welches Oberflächenveränderungen bei Feuchtigkeitseinwirkung zeigt.

5.7.2.6.2 Durchführung

Um das zu prüfende WC-Becken wird auf dem Boden das Papier mit einem Überstand von 200 mm bezogen auf das Becken gelegt. Das WC-Becken wird gespült und auf das Papier austretendes Wasser wird protokolliert. Die Prüfung ist mit dem Spülwasservolumen durchzuführen, für welches das WC-Becken zugelassen werden soll.

5.7.2.7 Nachlaufwasserprüfung

5.7.2.7.1 Prüfstand

Prüfstand nach Anhang C (siehe Bilder C.1 und C.2).

Andere Prüfstände dürfen benutzt werden, wenn die Abweichung für das Nachlaufwasservolumen, bezogen auf 6 l, bei Prüfung desselben WC-Beckens $\pm 0,1$ l nicht übersteigt.

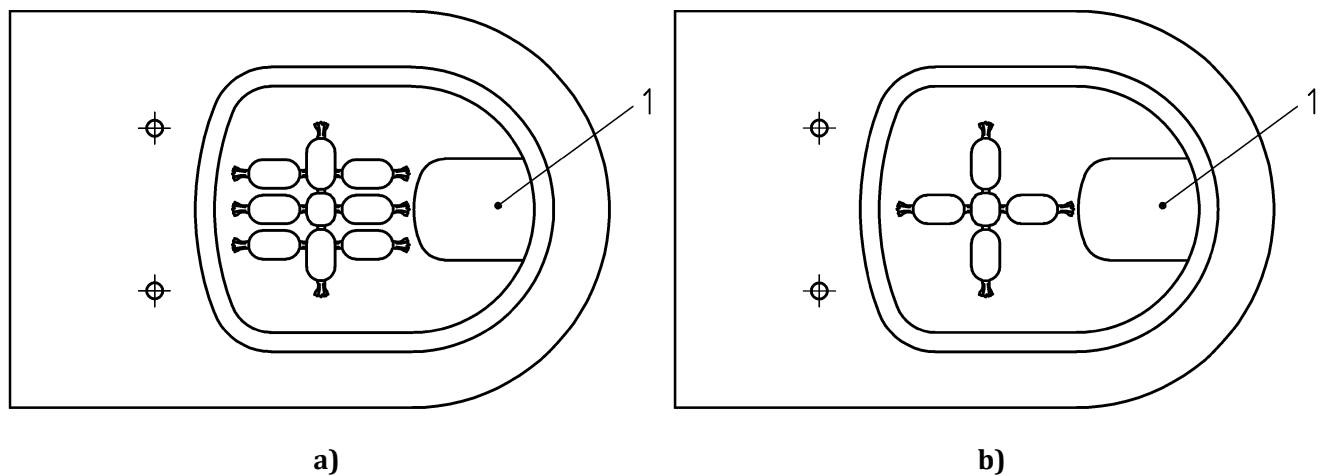
5.7.2.7.2 Prüfmittel

Nach Anhang E vorbereitete Prüfkörper (siehe Bilder E.1, E.2, E.3, E.4, E.5 und E.6).

5.7.2.7.3 Durchführung

Vier Prüfkörper, oder bei Baby-WCs zwei Prüfkörper, werden nacheinander in das WC-Becken gelegt und das WC-Becken wird gespült. Bei Flachspül-WCs werden die vier Prüfkörper nach Bild 3 eingelegt.

Die Prüfung wird 9-mal wiederholt, um 10 Messungen zu erhalten.



Legende

- 1 Geruchverschluss
- a Einlegen der vier Prüfkörper in das Flachspül-WC für Erwachsene
- b Einlegen der zwei Prüfkörper in das Baby-Flachspül-WC

Bild 3 — Einlegen der Prüfkörper bei Flachspül-WCs

Werden im Ergebnis der Spülvorgänge nicht alle Prüfkörper ausgespült, so ist das Ergebnis mit 0 l zu bewerten.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn:

- a) bei 8 von 10 Spülungen alle Prüfkörper ausgespült wurden und das Nachlaufwasservolumen bei jedem Spülvorgang $\geq 2,5$ l ist oder
- b) das arithmetische Mittel des Nachlaufwasservolumens von den 10 Spülungen $\geq 2,8$ l ist.

Wenn die Prüfung mit einem WC-Becken nach a) oder b) nicht bestanden wurde, wird der Prüfvorgang für weitere 20 Spülvorgänge wiederholt.

Die Prüfung gilt dann als bestanden, wenn:

- c) in 16 von 20 Spülungen alle Prüfkörper ausgespült wurden und das Nachlaufwasservolumen bei jedem Spülvorgang $\geq 2,5$ l ist; oder
- d) das arithmetische Mittel des Nachlaufwasservolumens von den 20 Spülungen $\geq 2,8$ l ist.

5.7.3 Wasseraufnahmeprüfung

5.7.3.1 Prüfmittel und Geräte

- eine Waage mit einer Fehlergrenze von 0,05 g;
- ein temperaturgeregelter Trockenofen für eine Prüftemperatur von $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- ein Exsikkator mit frischem Kieselgel;
- ein weiches Fensterleder;
- ein beheizbares Bad mit Temperaturregelung;
- demineralisiertes Wasser;
- eine feine Pinzette;
- ein feiner Pinsel.

5.7.3.2 Durchführung

- Drei einseitig glasierte Prüfstücke werden aus einem WC-Becken ausgeschnitten. Die unglasierte Fläche eines Prüfstückes muss etwa 30 cm^2 und die höchste Dicke einschließlich der Glasur etwa 12 mm betragen.
- Die Prüfstücke werden bei einer Temperatur von $110 ^\circ\text{C}$ über $(180 \pm 5) \text{ min}$ getrocknet.
- Danach werden die Prüfstücke im Exsikkator abgekühlt.
- Durch Wägung wird die Masse der einzelnen Prüfstücke mit einer Messunsicherheit von 0,05 g ermittelt; diese Masse wird mit m_0 bezeichnet.
- Mit der Pinzette werden die Prüfstücke in ein Bad eingebracht, das mit demineralisiertem Wasser gefüllt wird. Es ist sicherzustellen, dass die Außenflächen nicht mit dem Boden oder den Seitenwänden des Behälters in Berührung kommen.
- Das Wasser wird für $(120 \pm 5) \text{ min}$ auf Siedetemperatur gehalten. Danach wird die Heizung abgeschaltet und die Prüfstücke werden für weitere $(20 \pm 1) \text{ h}$ im Wasser belassen.
- Unmittelbar danach werden die Prüfstücke mit der Pinzette aus dem Behälter entnommen und mit einem leicht feuchten Leder getrocknet.
- Vertiefungen und Löcher sind mit einem feinen Pinsel zu trocknen.
- Unmittelbar danach werden die Prüfstücke gewogen; diese Masse wird mit m_1 bezeichnet.
- Der Koeffizient der Wasseraufnahme in Prozent ist für jedes Prüfstück nach Gleichung (1) zu berechnen.

$$WA = \frac{m_1 - m_0}{m_0} \cdot 100 \quad (1)$$

Dabei ist

- WA der Koeffizient der Wasseraufnahme, in %;
- m_0 die Masse des trockenen Prüfstückes, in g;
- m_1 die Masse des Prüfstückes nach dem Eintauchen in Wasser, in g.

Der arithmetische Mittelwert des Koeffizienten der Wasseraufnahme für die drei Prüfstücke wird berechnet. Die einzelnen Prüfwerte sowie der errechnete arithmetische Mittelwert werden protokolliert.

5.7.4 Belastungsprüfung

Wand-WCs sind nach den Anweisungen des Herstellers an einer festen, planen Oberfläche mit einer Ausgleichsschicht aus Zement oder ähnlichem Material zur Herstellung einer flächigen Verbindung zwischen der Rückwand des WC-Beckens und der festen, planen Oberfläche zu befestigen.

Stand-WCs aus nichtkeramischen Werkstoffen sind nach Anweisung des Herstellers auf einer festen, planen waagerechten Fläche zu befestigen.

Es ist eine Kraft von $(4,00 \pm 0,05)$ kN für eine Dauer von 1 h über ein Kantholz mit einem Querschnitt von $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$, das über der Mitte der Beckenmulde positioniert wird (siehe Bild 4), aufzubringen

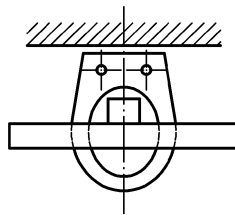


Bild 4 — Belastungsprüfung

5.7.5 Prüfungen für Spülkästen von WC-Kombinationen und Einstück-WCs

5.7.5.1 Spülwasservolumen (-volumina) von Spülkästen für WC-Kombinationen und Einstück-WCs

5.7.5.1.1 Ermittlung des Spülwasservolumens für die Vollspülung

- Die WC-Kombination oder das Einstück-WC wird an einer festen, glatten, waagerechten oder senkrechten Fläche, wie jeweils anwendbar, befestigt.
- Bei WC-Kombinationen wird der Spülkasten an das WC-Becken angeschlossen.
- Der Spülkasten wird über das Füllventil gefüllt.
- Der Geruchverschluss des WC-Beckens wird durch Auslösen des Spülvorgangs gefüllt.
- Der Spülkasten wird über das Füllventil bis zu der vom Hersteller angebrachten Wasserspiegelmarkierung gefüllt.
- Die Wasserzufuhr wird abgestellt.
- Der Spülvorgang wird über die Betätigungseinrichtung ausgelöst und das ausfließende Spülwasser aufgefangen.
- Das aufgefangene Spülwasservolumen wird mit einem kalibrierten Behälter gemessen.