

DIN EN 295-1

ICS 93.030

Ersatzvermerk
siehe unten**Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle –
Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und Verbindungen;
Deutsche Fassung EN 295-1:2013**

Vitrified clay pipe systems for drains and sewers –
Part 1: Requirements for pipes, fittings and joints;
German version EN 295-1:2013

Systèmes de tuyaux en grès vitrifié pour les collecteurs d'assainissement et les
branchements –
Partie 1: Exigences pour tuyaux, accessoires et assemblages;
Version allemande EN 295-1:2013

Ersatzvermerk

Ersatz für DIN EN 295-1:1999-05;
mit DIN EN 295-2:2013-05, DIN EN 295-4:2013-05, DIN EN 295-5:2013-05, DIN EN 295-6:2013-05 und
DIN EN 295-7:2013-05 Ersatz für DIN EN 295-10:2005-05

Gesamtumfang 37 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Anwendungsbeginn

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.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 295-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird. Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Steinzeugrohre“ (WG 2) des CEN/TC 165 durchgeführt.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-05-07 AA „Steinzeugrohre“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 295-1:1999-05 und DIN EN 295-10:2005-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in die Tabellen 13 und 14 wurden neue Maße aufgenommen, Maße für nicht mehr hergestellte Produkte wurden gestrichen;
- b) Anforderungen zur Beständigkeit gegenüber Hochdruckwasserstrahl wurden hinzugefügt;
- c) Anforderungen an die Wasseraufnahme wurden hinzugefügt;
- d) Anforderungen an das Brandverhalten wurden hinzugefügt;
- e) Anhang ZA wurde hinzugefügt;
- f) Aufbau der Norm an die aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 1203 bis DIN 1206: 1926-01
DIN 1230: 1938-07, 1941-04, 1943-09
DIN 1230-1: 1957x-08, 1962-06, 1972-01, 1979-09, 1986-01, 1992-02
DIN 1230-2: 1958-02, 1962-07, 1972-01, 1979-09, 1986-01
DIN 1230-3: 1974-06, 1980-01
DIN 1230-4: 1975-12
DIN 1230-6: 1983-08, 1992-02
DIN 1230-7: 1983-08
DIN 1230-202: 1991-03
DIN EN 295-1: 1991-11, 1996-11, 1999-05
DIN EN 295-10: 2005-05

Deutsche Fassung

Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -känäle —
Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und Verbindungen

Vitrified clay pipe systems for drains and sewers —
Part 1: Requirements for pipes, fittings and joints

Systèmes de tuyaux en grès vitrifié pour les collecteurs
d'assainissement et les branchements —
Partie 1: Exigences pour tuyaux, accessoires et
assemblages

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Dezember 2012 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, 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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	8
4.1 Symbole	8
4.2 Abkürzungen	8
5 Anforderungen an Rohre und Formstücke	8
5.1 Werkstoffe, Herstellung, Wasseraufnahme und Beschaffenheit	8
5.1.1 Werkstoffe	8
5.1.2 Herstellung	8
5.1.3 Wasseraufnahme	8
5.1.4 Beschaffenheit	9
5.2 Innendurchmesser	9
5.3 Baulänge	10
5.4 Rechtwinkligkeit der Rohrenden	10
5.5 Abweichung von der Geraden	10
5.6 Geruchsverschlusshöhe von Formstücken	10
5.7 Krümmungswinkel und Radius von Bögen	11
5.8 Winkel von Abzweigen	11
5.9 Scheiteldruckkraft (F_N)	11
5.10 Biegezugfestigkeit	13
5.11 Bruchmoment bei Längsbiegung (BMR)	13
5.12 Festigkeit der Klebverbindungen von nach dem Brennen zusammengefügt Steinzeugteilen	13
5.12.1 Mindest-Biegezugfestigkeit der Klebverbindung	13
5.12.2 Mindestfestigkeit nach Lagerung in der Prüfflüssigkeit	13
5.13 Schwellfestigkeit	14
5.14 Wasserdichtheit von Rohren und Abzweigen	14
5.15 Chemische Beständigkeit	14
5.16 Wandrauheit	14
5.17 Abriebfestigkeit	14
5.18 Luftdichtheit	14
5.19 Dichtheit von Formstücken	15
5.20 Beständigkeit gegen Hochdruckwasserstrahl	15
6 Anforderungen an Verbindungen	16
6.1 Verbindungswerkstoffe	16
6.1.1 Gummidichtungen	16
6.1.2 Polyurethan-Dichtelemente	16
6.1.3 Polypropylen-Überschiebkupplungen	16
6.1.4 Kriechverhalten von starren Ausgleichsmaterialien	16
6.1.5 Andere Werkstoffe für Rohrverbindungen	17
6.2 Wasserdichtheit von Verbindungen unter Abwinklung und Scherlast	17
6.2.1 Prüfdrücke	17
6.2.2 Abwinklung	17
6.2.3 Scherlastbeständigkeit	17
6.3 Sohlengleichheit	18

6.4	Austauschbarkeit von Rohren und Formstücken in Verbindungen	18
6.5	Chemische und physikalische Beständigkeit von Verbindungen gegen Abwasser.....	20
6.6	Temperaturwechselbeständigkeit von Verbindungen.....	20
6.7	Langzeit-Temperaturbeständigkeit von Verbindungen.....	21
7	Gemeinsame Anforderungen für Rohre, Formstücke und Verbindungen	21
7.1	Brandverhalten	21
7.2	Dauerhaftigkeit	21
7.3	Gefährliche Stoffe.....	21
8	Bezeichnung	22
9	Kennzeichnung.....	22
9.1	Rohre und Formstücke	22
9.2	Verbindungen	23
10	Bewertung der Konformität.....	23
10.1	Allgemeines	23
10.2	Erst-Typprüfung	23
10.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	23
Anhang A (normativ) Anforderungen an Steinzeugformstücke		24
Anhang B (informativ) Empfehlungen für Planung, Einbau und Betrieb von Abwasserleitungen und -kanälen aus Steinzeugrohren.....		25
B.1	Allgemeines	25
B.2	Hydraulische Auslegung	25
B.3	Statische Berechnungen	25
B.4	Einbau.....	25
B.5	Betrieb und Wartung	26
B.6	Wirtschaftlichkeit.....	26
B.7	Umweltbezogene Eigenschaften	26
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU- Bauproduktenrichtlinie betreffen.....		27
ZA.1	Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften	27
ZA.2	Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Steinzeugrohren, -formstücken und Rohrverbindungen	29
ZA.2.1	Systeme der Konformitätsbescheinigung	29
ZA.2.2	EG- Konformitätserklärung	30
ZA.3	CE-Kennzeichnung.....	30
ZA.3.1	Allgemeines	30
ZA.3.2	CE-Kennzeichnung auf dem Produkt	31
ZA.3.3	Angaben zur CE-Kennzeichnung in den Begleitdokumenten	32
Literaturhinweise		35

Vorwort

Dieses Dokument (EN 295-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 291-1:1991, und gemeinsam mit EN 295-2, EN 295-4, EN 295-5, EN 295-6 und EN 295-7 ersetzt es EN 291-10:2005.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe sind nachstehend aufgelistet:

- a) in die Tabellen 13 und 14 wurden neue Maße aufgenommen, Maße für nicht mehr hergestellte Produkte wurden gestrichen;
- b) Anforderungen zur Beständigkeit gegenüber Hochdruckwasserstrahl wurden hinzugefügt;
- c) Anforderungen an die Wasseraufnahme wurden hinzugefügt;
- d) Anforderungen an das Brandverhalten wurden hinzugefügt;
- e) Anhang ZA wurde hinzugefügt;
- f) Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Die Normenreihe EN 295 „Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und –kanäle“ besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und Verbindungen (dieses Dokument)*
- *Teil 2: Bewertung der Konformität und Probenahme*
- *Teil 3: Prüfverfahren*
- *Teil 4: Anforderungen an Übergangs- und Anschlussbauteile und flexible Kupplungen*
- *Teil 5: Anforderungen an gelochte Rohre und Formstücke*
- *Teil 6: Anforderungen an Bauteile für Einsteig- und Inspektionsschächte*
- *Teil 7: Anforderungen an Rohre und Verbindungen für Rohrvortrieb*

Empfehlungen für Planung, Einbau und Betrieb von Abwasserleitungen und -kanälen aus Steinzeugrohren werden in EN 295-1:2013, Anhang B, gegeben.

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen für Steinzeugrohre, Formstücke und flexible Rohrverbindungen für erdverlegte Abwasserleitungen und -kanäle fest, die für die Ableitung von Abwasser (einschließlich häuslichem Abwasser, Oberflächenwasser und Regenwasser) als Freispiegelleitung und unter zeitweise erhöhtem Druck oder dauerhaft niedrigen Überdrücken betrieben werden.

Diese Norm legt ebenfalls die Anforderungen an Werkstoffe aus Gummi, Polyurethan und Polypropylen sowie andere Bauteile für Verbindungen mit Steinzeugrohren und -formstücken fest.

Diese Norm legt unterschiedliche Tragfähigkeitsklassen, Verbindungssysteme, Baulängen und Formstücke fest.

ANMERKUNG 1 Der Auftraggeber/Käufer kann diese entsprechend seinen Anforderungen wählen.

Diese Norm gilt nicht für Anforderungen an Sonderformstücke, Übergangsbauteile und Zubehörteile, gelochte Rohre, Einsteig- und Inspektionsschächte sowie an Rohre und Verbindungen für Rohrvortrieb, die in den anderen Teilen dieser Normreihe EN 295 festgelegt sind.

ANMERKUNG 2 Festlegungen zur Bewertung der Konformität (ITT und WPK) und Probenahme sowie Prüfverfahren sind in EN 295-2 bzw. in EN 295-3 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 295-2:2013, *Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 2: Bewertung der Konformität und Probenahme*

EN 295-3:2012, *Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 3: Prüfverfahren*

EN 681-1, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 1: Vulkanisierter Gummi*

EN 681-4, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 4: Dichtelemente aus gegossenem Polyurethan*

EN 1610:1997, *Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Nennweite

DN

numerische Bezeichnung der Größe als ganzzahliger Wert, der annähernd dem Innendurchmesser, in Millimeter, entspricht

3.2

Krümmungswinkel

Zentriwinkel eines Kreisbogens, dessen Radius durch die Mittellinie des Formstücks bestimmt ist

3.3

Verbindung

aneinanderstoßende Enden von Rohren, Formstücken oder Übergangsbauteilen und deren Verbindungselemente

3.4

Verbindungssystem

auf Spitzende oder Muffe bezogenes Maß einer Verbindung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Verbindungssysteme C, D und I beziehen sich auf die Innendurchmesser der Muffe, und die Verbindungssysteme E bis H beziehen sich auf die Außendurchmesser des Spitzendes.

3.5

Dichtelement

werkseitig hergestellte Komponenten zum Abdichten der Verbindung

3.6

Ausgleichselement

jegliche Komponente innerhalb einer Verbindung zur Verringerung der Toleranzen der zu dichtenden Bauteile

3.7

Mindest-Innendurchmesser

kleinster Innendurchmesser, der in einem Bereich von 100 mm von den Rohrenden gemessen wird

3.8

Rohrabschnitt

kurzer Rohrstutzen (ohne Muffe) mit einer Länge von mindestens 300 mm

3.9

Baulänge

numerische Bezeichnung der Länge, die annähernd der inneren Länge des Rohrschaftes entspricht

4 Symbole und Abkürzungen

4.1 Symbole

F_N Scheiteldruckkraft, in kN/m

F_S Scherlast, in kN

d_3 Außendurchmesser des Spitzendes, in mm

d_4 Innendurchmesser der Muffe oder des Ausgleichselementes, in mm

p_0 Anfangsluftdruck, in kPa

Δp Druckabfall, in kPa

W_{15} erforderliche Zugabe von Wasser zur Aufrechterhaltung des Druckes für die Prüfung der Wasserdichtheit, in l/m²

4.2 Abkürzungen

BMR Bruchmoment bei Längsbiegung (en: bending moment resistance)

CWT klassifiziert ohne Notwendigkeit einer Prüfung (en: classified without the need for testing)

5 Anforderungen an Rohre und Formstücke

5.1 Werkstoffe, Herstellung, Wasseraufnahme und Beschaffenheit

5.1.1 Werkstoffe

Rohre und Formstücke müssen aus geeigneten natürlichen Tönen hergestellt sein, die bis zur Sinterung so gebrannt werden können, dass das daraus hergestellte Produkt der vorliegenden Norm entspricht.

5.1.2 Herstellung

Rohre und Formstücke müssen klar und einwandfrei klingen und frei von solchen Fehlern sein, die ihre Funktion bei bestimmungsgemäßem Gebrauch beeinträchtigen könnten.

ANMERKUNG Rohre und Formstücke werden als biegesteif, die Verbindungen als flexibel betrachtet. Alle haben eine hohe Korrosionsbeständigkeit.

Formstücke dürfen durch Zusammenfügen zuvor gebrannter Bauteile hergestellt werden. Rohre und Formstücke können nach dem Brennen einer Oberflächenbehandlung unterzogen werden. Zutreffende Maße und Leistungsanforderungen für Formstücke müssen Anhang A entsprechen.

5.1.3 Wasseraufnahme

Bei der Prüfung nach EN 295-3:2012, Abschnitt 28, darf bei Rohren und Formstücken ein Wasseraufnahmewert von 6 % nicht überschritten werden.

5.1.4 Beschaffenheit

Rohre und Formstücke können innen und/oder außen glasiert oder unglasiert sein. Wenn sie glasiert sind, dürfen sie an den Verbindungsoberflächen von Spitzende und/oder Muffe unglasiert sein.

Optische Mängel wie Glasurfehlstellen, Unebenheiten, Quetschfalten am Übergang vom Rohr zur Muffe und geringfügige Oberflächenfehler sind zulässig, sofern dadurch Dichtheit, Dauerhaftigkeit und hydraulische Leistungsfähigkeit der Rohre und Formstücke nicht eingeschränkt sind.

5.2 Innendurchmesser

Die Innendurchmesser dürfen die in Tabelle 1 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Tabelle 1 — Innendurchmesser

Nennweite	Mindestwert des Innendurchmessers	Nennweite	Mindestwert des Innendurchmessers
DN	mm	DN	mm
100	96	450	439
125	121	500	487
150	146	600	585
200	195	700	682
225	219	800	780
250	244	900	878
300	293	1 000	975
350	341	1 200	1 170
400	390	1 400	1 365

Andere Nennweiten können in Übereinstimmung mit der vorliegenden Norm hergestellt werden, sofern der Mindestwert des Innendurchmessers nicht weniger als 97,5 % der Nennweite beträgt, wobei auf den nächsten ganzzahligen Millimeter zu runden ist.

5.3 Baulänge

Die bevorzugten Baulängen von Rohren ab DN 200 müssen entweder Tabelle 2 entsprechen oder ganzzahlige Vielfache von 0,25 m sein. Für Rohre oder gerade Formstücke mit DN 100, DN 125 und DN 150 sind keine bevorzugten Baulängen festgelegt.

Tabelle 2 — Bevorzugte Baulängen

Nennweite DN	Bevorzugte Baulängen				
	m				
200	1,5	–	2,0	2,5	–
225	1,5	1,75	2,0	–	–
250	1,5	–	2,0	2,5	–
300	1,5	–	2,0	2,5	–
≥ 350	1,5	–	2,0	2,5	3,0
ANMERKUNG Bevorzugte Baulängen sind auch 1,0 m, 1,6 m und 1,85 m für die Nennweiten DN 200 bis DN 450.					

Die Baulänge ist auf den nächsten Millimeter zu messen. Die Grenzabmaße der angegebenen Baulänge von Rohren und geraden Formstücken müssen –1 % bis +4 % oder ± 10 mm betragen, wobei der größere Wert gilt.

5.4 Rechtwinkligkeit der Rohrenden

Bei Prüfung nach EN 295-3:2012, 5.1, darf die an den Stirnflächen von Rohren und geraden Formstücken bis einschließlich Nennweite DN 300 gemessene Abweichung von der Rechtwinkligkeit höchstens 6 mm betragen. Bei Nennweiten über DN 300 darf die Abweichung 2 % der Nennweite nicht überschreiten.

5.5 Abweichung von der Geraden

Bei Prüfung nach EN 295-3:2012, Abschnitt 6, darf die Abweichung von der Geraden eines Rohrschaftes, auf den nächsten Millimeter gemessen, die in Tabelle 3 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 3 — Abweichung von der Geraden

Nennweite	Maximale Abweichung von der Geraden mm/m Baulänge
DN < 150	5
150 ≤ DN < 200	4,5
200 ≤ DN ≤ 300	4
DN > 300	3

5.6 Geruchsverschlusshöhe von Formstücken

Formstücke mit Geruchsverschluss für Abwasserleitungen und –kanäle außerhalb von Gebäuden müssen eine Geruchsverschlusshöhe von mindestens 50 mm haben.