

DIN EN 295-1

ICS 93.030

Einsprüche bis 2010-08-07
Ersatzvermerk
siehe unten

Entwurf

**Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle –
Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und Verbindungen;
Deutsche Fassung prEN 295-1:2010**

Vitrified clay pipe systems for drains and sewers –
Part 1: Requirements for pipes, fittings and joints;
German version prEN 295-1:2010

Systèmes de tuyaux et accessoires en grès pour les réseaux de branchement et
d'assainissement –
Partie 1: Exigences pour tuyaux, accessoires et assemblages;
Version allemande prEN 295-1:2010

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-06-07 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.

Ersatzvermerk

Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 295-1:1999-05;
vorgesehen mit E DIN EN 295-2:2010-06, E DIN EN 295-4:2010-06, E DIN EN 295-5:2010-06,
E DIN EN 295-6:2010-06 und E DIN EN 295-7:2010-06 als Ersatz für DIN EN 295-10:2005-05

Gesamtumfang 35 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 295-1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Steinzeugrohre“ (WG 2) des CEN/TC 165 durchgeführt.

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

Änderungen

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

- a) Verbindungen System A und System B gestrichen;
- b) Anhang ZA neu aufgenommen;
- c) redaktionell überarbeitet und an den aktuellen Stand der Gestaltungsregeln angepasst.

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

*Systèmes de tuyaux et accessoires en grès pour les réseaux de branchement et d'assainissement — Partie 1 :
Exigences pour tuyaux, accessoires et assemblages*

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

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.3a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole und Abkürzungen	6
4.1 Symbole	6
4.2 Abkürzungen	6
5 Anforderungen an Rohre und Formstücke	7
5.1 Werkstoffe und Herstellung	7
5.2 Mindestweite	7
5.3 Baulänge	8
5.4 Rechtwinkligkeit der Rohrenden	8
5.5 Abweichung von der Geraden	8
5.6 Geruchsverschlusshöhe von Formstücken	8
5.7 Krümmungswinkel und Radius von Bögen	9
5.8 Winkel von Abzweigen	9
5.9 Scheiteldruckkraft (F_N)	9
5.10 Biegezugfestigkeit	10
5.11 Bruchmoment bei Längsbiegung (BMR)	10
5.12 Festigkeit der Klebverbindungen von nach dem Brennen zusammengefügt Steinzeugteilen	11
5.12.1 Mindest-Biegezugfestigkeit	11
5.12.2 Mindestfestigkeit nach Lagerung	11
5.13 Schwellfestigkeit	11
5.14 Wasserdichtheit von Rohren und Abzweigen	11
5.15 Chemische Beständigkeit	12
5.16 Wandrauheit	12
5.17 Abriebfestigkeit	12
5.18 Luftdichtheit	12
5.19 Dichtheit von Formstücken	13
5.20 Beständigkeit gegen Hochdruckwasserstrahl	13
6 Anforderungen an Verbindungen	13
6.1 Verbindungswerkstoffe	13
6.1.1 Gummidichtungen	13
6.1.2 Polyurethan-Dichtelemente	13
6.1.3 Polypropylen-Überschiebkupplungen	14
6.1.4 Kriechverhalten von starren Ausgleichsmaterialien	14
6.1.5 Andere Werkstoffe für Rohrverbindungen	14
6.2 Wasserdichtheit von Verbindungen unter Abwinklung und Scherlast	15
6.2.1 Prüfdrücke	15
6.2.2 Abwinklung	15
6.2.3 Scherlastbeständigkeit	15
6.3 Sohlengleichheit	15
6.4 Austauschbarkeit der Verbindungen	16
6.5 Chemische und physikalische Beständigkeit gegen Abwasser	18
6.6 Temperaturwechselbeständigkeit	18
6.7 Langzeit-Temperaturbeständigkeit	18

	Seite
7	Gemeinsame Anforderungen für Rohre, Formstücke und Verbindungen 19
7.1	Brandverhalten 19
7.2	Dauerhaftigkeit 19
8	Bezeichnung 19
9	Kennzeichnung 19
9.1	Rohre und Formstücke 19
9.2	Verbindungen 20
10	Bewertung der Konformität 20
10.1	Allgemeines 20
10.2	Erst-Typprüfung (ITT) 20
10.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) 20
Anhang A (normativ)	Anforderungen an Formstücke 21
Anhang B (informativ)	Empfehlungen für Planung, Einbau und Betrieb von Abwasserleitungen und –kanälen aus Steinzeugrohren 22
B.1	Allgemeines 22
B.2	Hydraulische Auslegung 22
B.3	Statische Berechnungen 22
B.4	Einbau 22
B.5	Betrieb und Wartung 23
B.6	Wirtschaftlichkeit 23
B.7	Umweltbezogene Eigenschaften 23
Anhang ZA (informativ)	Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen 24
ZA.1	Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften 24
ZA.2	Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Steinzeugrohren, -formstücken und Rohrverbindungen 27
ZA.2.1	Systeme der Konformitätsbescheinigung 27
ZA.2.2	EG-Konformitätszertifikat und Konformitätserklärung 28
ZA.3	CE-Kennzeichnung 28
ZA.3.1	Allgemeines 28
ZA.3.2	CE-Kennzeichnung auf dem Produkt 29
ZA.3.3	Angaben zur CE-Kennzeichnung in den Begleitdokumenten 30
Literaturhinweise	 33

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 295-1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 291-1:1991 und EN 291-10:2005 ersetzen.

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

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

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

- *Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und Verbindungen*
- *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 beim Rohrvortrieb*

Anhang B enthält Empfehlungen für Planung, Einbau und Betrieb von Abwasserleitungen und –kanälen aus Steinzeugrohren.

Zusätzlich zu den Anforderungen an die Konformität mit der vorliegenden Norm sind optionale Anforderungen an Rohre, Formstücke und Verbindungen festgelegt. Diese können von Auftraggebern für besondere Anwendungen für die folgenden Eigenschaften verlangt werden:

- Biegezugfestigkeit;
- Schwellfestigkeit;
- chemische Beständigkeit;
- Wandrauheit;
- Abriebfestigkeit;
- Beständigkeit gegen Hochdruckwasserstrahl;
- Festigkeit der Klebverbindungen von nach dem Brennen zusammengefügt Steinzeugteilen.

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 periodische erhöhtem Druck oder unter dauerhaft niedrigen Überdrücken betrieben werden.

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

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

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

Anforderungen an Sonderformstücke, Übergangsbauteile und Zubehörteile, gelochte Rohre, Einsteig- und Inspektionsschächte sowie an Rohre und Verbindungen für Rohrvortrieb sind in anderen Teilen der Normreihe EN 295 festgelegt.

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).

prEN 295-2:2010, *Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 2: Bewertung der Konformität und Probenahme*

prEN 295-3:2010, *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, *Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

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
Dichtelement**
werkseitig hergestelltes Bauteil zum Abdichten der Verbindung
- 3.5
Ausgleichselement**
beliebiges Bauteil innerhalb einer Verbindung zur Verringerung der Toleranzen der abzudichtenden Bauteile
- 3.6
Mindestweite**
kleinster Innendurchmesser, der in einem Bereich von 100 mm von den Rohrenden gemessen wird
- 3.7
Rohrabschnitt**
kurzer Rohrstutzen mit einer Länge von mindestens 300 mm
- 3.8
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 und Herstellung

Rohre und Formstücke müssen aus geeigneten Tönen hergestellt und bis zur Sinterung gebrannt sein. Die Tone müssen hinsichtlich Qualität und Homogenität so beschaffen sein, dass die daraus hergestellten Produkte der vorliegenden Norm entsprechen. Rohre, Formstücke und Verbindungen müssen unversehrt sowie frei von Fehlern sein, die ihre Gebrauchstauglichkeit beeinträchtigen könnten.

Optische Mängel wie Glasurfehlstellen, Unebenheiten, wie z. B. Faltenbildung am Übergang vom Rohrschaft zur Muffenschräge und geringfügige Oberflächenfehler sind zulässig, sofern dadurch Dichtheit, Dauerhaftigkeit und Durchflusseigenschaften der Rohre und Formstücke nicht eingeschränkt sind.

Die Innen- und/oder Außenflächen der Rohre und Formstücke müssen unglasiert oder glasiert sein. Bei glasierten Rohren und Formstücken müssen die Verbindungsflächen von Spitzende und/oder Muffe nicht glasiert sein.

Rohre und Formstücke müssen als biegesteif und hochgradig korrosionsbeständig klassifiziert sein.

Formstücke können durch Zusammenfügen zuvor gebrannter Bauteile hergestellt werden. Rohre und Formstücke können nach dem Brennen einer Oberflächenbehandlung unterzogen werden.

Die jeweils geltenden Anforderungen an Formstücke müssen den Festlegungen in Anhang A entsprechen.

5.2 Mindestweite

Die Mindestweite darf die in Tabelle 1 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Tabelle 1 — Mindestweite

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

Weitere Nennweiten können in Übereinstimmung mit der vorliegenden Norm hergestellt werden, sofern die Mindestweite nicht weniger als 97,5 % der Nennweite beträgt, wobei auf den nächsten ganzzahligen Millimeterwert zu runden ist.

5.3 Baulänge

Die bevorzugten Baulängen von Rohren ab DN 200 müssen entweder Tabelle 2 entsprechen oder ganzzahlige Vielfache von 250 mm 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 Als bevorzugt gelten auch Baulängen von 1,0 m, 1,6 m und 1,85 m für den Nennweitenbereich DN 200 bis DN 450.					

Die Grenzabmaße der Baulängen von Rohren und geraden Formstücken, gemessen als ganzzahlige Millimeterwerte, müssen –1 % bis +4 % betragen, höchstens jedoch ± 10 mm,.

5.4 Rechtwinkligkeit der Rohrenden

Bei Prüfung nach prEN 295-3:2010, 5.1 darf die an den Enden von Rohren und geraden Formstücken bis einschließlich DN 300 gemessene Abweichung von der Rechtwinkligkeit höchstens 6 mm betragen. Bei Nennweiten oberhalb DN 300 darf die Abweichung 2 % der Nennweite nicht überschreiten.

5.5 Abweichung von der Geraden

Bei Prüfung nach prEN 295-3:2010, Abschnitt 6 darf die Abweichung von der Geraden eines Rohrschaftes, gemessen als ganzzahlige Millimeterwerte, die in Tabelle 3 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 3 — Abweichung von der Geraden

Nennweite DN	Abweichung von der Geraden mm/m Baulänge
< 150	5
≥ 150 bis ≤ 250	4,5
> 250	4

5.6 Geruchsverschlusshöhe von Formstücken

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

5.7 Krümmungswinkel und Radius von Bögen

Die bevorzugten Nenn-Krümmungswinkel von Bögen und deren Grenzabmaße müssen den in Tabelle 4 angegebenen Werten entsprechen.

Tabelle 4 — Krümmungswinkel von Bögen

Bevorzugter Nenn-Krümmungswinkel von Bögen	11,25°	15°	22,5°	30°	45°	90°
Grenzabmaße des Winkels	± 3°		± 4°		± 5°	

Der auf die Mittelachse bezogene Radius darf nicht geringer als die Nennweite, in mm, sein. Bögen mit geringeren Radien sind für Nennweiten bis einschließlich DN 150 zulässig.

5.8 Winkel von Abzweigen

Die bevorzugten Winkel zwischen Hauptrohr und Abzweigstutzen betragen 45° und 90°. Das Grenzabmaß des Abzweigwinkels vom Nennmaß beträgt ± 5°.

5.9 Scheiteldruckkraft (F_N)

Bei Prüfung nach prEN 295-3:2010, Abschnitt 7 darf die Scheiteldruckkraft (F_N) von Rohren oder Rohrabschnitten die in den Tabellen 5, 6 und 7 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Tabelle 5 — Scheiteldruckkraft für Rohre mit DN 100, DN 125 und DN 150

Nennweite DN	Scheiteldruckkraft F_N kN/m		
100	28	34	40
125	—	34	—
150	28	34	40

Höhere Werte der Scheiteldruckkraft dürfen für Rohre mit DN 100, DN 125 oder DN 150 angeboten werden, sofern die Erhöhung in Schritten von 6 kN/m erfolgt.

Tabelle 6 — Scheiteldruckkraft für Rohre mit Nennweiten DN 200 bis DN 600

Nennweite DN	Tragfähigkeitsklasse					
	95	120	160	200	240	280
	Scheiteldruckkraft F_N kN/m					
200	—	—	32	40	48	56
225	—	28	36	45	—	—
250	—	—	40	—	60	70
300	—	—	48	—	72	—
350	—	—	56	70	—	—
400	—	48	64	80	—	—
450	—	54	72	—	—	—
500	—	60	80	—	—	—
600	57	—	96	—	—	—