

Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden

Teil 2: Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung
Deutsche Fassung prEN 12056-2 : 1995

DIN

EN 12056-2

Einsprüche bis 30. Nov 1995

ICS 91.140.80

Gravity drainage systems inside buildings – Part 2:
Waste water systems, layout and calculation;
German version prEN 12056-2 : 1995

Vorgesehen als
teilweiser Ersatz für
DIN 1986-2 : 1995-03

Systèmes d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments –
Partie 2: Systèmes pour les eaux usées, conception et calcul;
Version allemande prEN 12056-2 : 1995

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Nationales Vorwort

Der hiermit der Öffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegte Europäische Norm-Entwurf ist die deutschsprachige Fassung des vom Technischen Komitee TC 165 "Abwassertechnik" (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Entwurfs prEN 12056-2, der nach einem positiven Abstimmungsergebnis innerhalb der CEN-Mitglieder als Europäische Norm EN 12056-2 in deutscher, englischer und französischer Sprachfassung herausgegeben wird.

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

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe "Entwässerungssysteme innerhalb von Gebäuden" (WG 21) des CEN/TC 165 durchgeführt, deren Federführung der Schweiz obliegt; für Deutschland war der Ausschuß NAW V 2 "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke" (Obmann: Prof. Rickmann, Münster) des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) an der Bearbeitung beteiligt.

Änderungen

Gegenüber DIN 1986-2 : 1995-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Teile des Inhalts wurden überarbeitet und mit Normen anderer europäischer Normeninstitute harmonisiert.

Fortsetzung 34 Seiten prEN

Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

ICS

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von
Gebäuden - Teil 2: Schmutzwasseranlagen, Planung
und Berechnung

Gravity drainage systems inside
buildings - Part 2: Waste water
systems, layout and calculation

Systèmes d'évacuation gravitaire à
l'intérieur des bâtiments - Partie 2:
Systèmes pour les eaux usées,
conception et calcul

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN Mitgliedern zur CEN-Umfrage
vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B - 1050 Brüssel

© CEN 1995 Das Copyright ist allen CEN-Mitgliedern vorbehalten.

Ref. Nr. prEN 12056-2:1995 D

Inhalt	Seite
Vorwort	5
1. Anwendungsbereich	6
2. Normative Verweisungen	7
3. Definitionen	9
3.1 Allgemeines	9
3.1.1 Entwässerungsleitungen	9
3.1.2 Grau-Wasser	9
3.1.3 Schwarz-Wasser	9
3.2 Rohre und Formstücke	9
3.2.1 Nennweite (DN)	9
3.2.2 Innendurchmesser (d_i)	9
3.2.3 Aussendurchmesser (d_a)	9
3.2.4 Mindestinnendurchmesser ($d_{i,min}$)	9
3.2.5 Anschlussleitung	9
3.2.6 Abzweig eckig	9
3.2.7 Abzweig gekrümmt	9
3.2.8 Anschlusswinkel	9
3.2.9 Falleitung	9
3.2.10 Falleitungsverzug	9
3.2.11 Sammel- und Grundleitung	10
3.2.12 Füllungsgrad	10
3.3 Lüftungen	11
3.3.1 Lüftungsleitung	11
3.3.2 Anschlusslüftung	11
3.3.3 Hauptlüftung	11
3.3.4 Sekundärlüftung	11
3.3.5 Belüftungsventil	11
3.4 Entwässerungsgegenstände	12
3.4.1 Sanitärer Entwässerungsgegenstand	12
3.4.2 Gewerblicher Entwässerungsgegenstand	12
3.4.3 Bodenablauf	12
3.4.4 Geruchverschluss	12
3.4.5 Geruchverschlusshöhen (H und H')	12
3.5 Berechnung	13
3.5.1 Berechnungsnennweite (DS)	13
3.5.2 Anschlusswert (DU)	13
3.5.3 Abflusskennzahl (K)	13
3.5.4 Schmutzwasserabfluss (Q_{ww})	13

3.5.5	Dauerabfluss (Q_c)	13
3.5.6	Pumpenförderstrom (Q_p)	13
3.5.7	Gesamtschmutzwasserabfluss (Q_{Tot})	13
3.5.8	Hydraulische Belastbarkeit (Q_{max})	13
4.	Systemausführungen	14
4.1	Prinzip	14
4.2	Einzelfalleitungssystem mit teilgefüllten Anschlussleitungen, System Typ I	14
4.3	Wassersparendes Einzelfalleitungssystem mit Anschlussleitungen geringer Durchmesser, System Typ II	15
4.4	Einzelfalleitungssystem mit vollgefüllten Anschlussleitungen, System Typ III	16
4.5	System mit getrennten Falleitungen	17
5.	Planungsregeln	18
5.1	Schutz gegen Überflutung	18
5.2	Geruchsbelästigung	18
5.3	Geruchverschluss	18
5.4	Reduzierung des Durchmessers	18
6.	Berechnung	19
6.1	Allgemeines	19
6.1.1	Prinzip	19
6.1.2	Rohrdurchmesser	19
	Tabelle 1: Berechnungsnennweiten (DS) und Mindestinnendurchmesser ($d_{i,min}$)	19
6.1.3	Anschlusswerte aus sanitären Entwässerungsgegenständen	20
	Tabelle 2: Entwässerungsgegenstände und Anschlusswerte (DU)	20
6.1.4	Weitere Anwendungsbeschränkungen	20
6.1.5	Anschlusswerte gewerblicher Entwässerungsgegenstände	20
6.2	Formeln	21
6.2.1	Schmutzwasserabfluss (Q_{ww})	21
6.2.1.1	Formel (Q_{ww})	21
6.2.1.2	Abflusskennzahl (K)	21
	Tabelle 3: Typische Abflusskennzahlen (K)	21
6.2.1.3	Berechnungsregeln	21
6.2.2	Gesamtschmutzwasserabfluss (Q_{Tot})	21
6.2.2.1	Formel (Q_{Tot})	21
6.3	Anschlussleitungen	22
6.3.1	Unbelüftete Anschlussleitungen, System Typ I, II	22
	Tabelle 4: Hydraulische Belastbarkeit (Q_{max}) und Berechnungsnennweiten (DS)	22
	Tabelle 5: Anwendungsbeschränkungen	22

6.3.2	Weitere Anwendungsbeschränkungen	22
6.3.3	Berechnungsregeln	22
6.3.4	Unbelüftete Anschlussleitungen, System Typ III	23
	Tabelle 6: Hydraulische Belastbarkeit (Q_{max}), Berechnungsnennweiten (DS) und Anwendungsbeschränkungen	23
6.3.5	Belüftete Anschlussleitungen, System Typ I, II	24
	Tabelle 7: Hydraulische Belastbarkeit (Q_{max}) und Berechnungsnennweiten (DS)	24
	Tabelle 8: Anwendungsbeschränkungen	24
6.3.6	Weitere Anwendungsbeschränkungen	24
6.3.7	Belüftete Anschlussleitungen, System Typ III	25
	Tabelle 9: Hydraulische Belastbarkeit (Q_{max}), Berechnungsnennweiten (DS) und Anwendungsbeschränkungen	25
6.4	Falleitungen	26
6.4.1	Falleitungen mit Hauptlüftung, System Typ I, II, III	26
	Tabelle 10: Hydraulische Belastbarkeit (Q_{max}) und Berechnungsnennweiten (DS)	26
6.4.2	Weitere Anwendungsbeschränkungen	26
6.4.3	Sekundär belüftete Falleitungen, System Typ I, II, III	27
	Tabelle 11: Hydraulische Belastbarkeit (Q_{max}) und Berechnungsnennweiten (DS)	27
6.4.4	Weitere Anwendungsbeschränkungen	27
6.5	Sammel- und Grundleitungen	28
6.5.1	Prinzip	28
6.5.2	Prandtl-Colebrook Formel	28
6.5.3	Planungsregeln	28
6.5.4	Abflussvermögen von Sammel- und Grundleitungen	29
	Tabelle 12: Abflussvermögen bei Füllungsgrad 50%, ($h/d = 0.5$)	29
	Tabelle 13: Abflussvermögen bei Füllungsgrad 70%, ($h/d = 0.7$)	29
A.	Annex (normativ)	30
	Tabelle 14: Zuordnung von Rohrmaterialien (DN) zur Berechnungsnennweite (DS)	30
B.	Annex (informativ)	31
	Tabelle 15: Schmutzwasserabfluss-Werte (Q_{ww})	31
	Berechnungsbeispiel	32

Vorwort

Dieser Teil der Europäischen Norm für Schwerkraftentwässerungssysteme innerhalb von Gebäuden wurde von der WG 21, Entwässerungsanlagen innerhalb Gebäuden, des Technischen Komitees CEN / TC 165, Entwässerungstechnik, erstellt.

Dies ist der erste Teil von insgesamt sechs Teilen.

- Teil 1: Anwendungsbereich, Begriffe, allgemeine Anforderungen
 und Ausführungsanforderungen
- Teil 2: Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung
- Teil 3: Dachentwässerung, Planung und Berechnung
- Teil 4: Abwasser-Hebeanlagen, Planung und Berechnung
- Teil 5: Installation, Wartung und Betriebsanleitungen
- Teil 6: Abnahme und Prüfung

Diese Europäische Norm wurde in Übereinstimmung mit dem Mandat erstellt, welches die EG-Kommission an CEN gegeben hat, um Normen auf den Gebieten Wasserversorgung, Entwässerung und Abwasserbeseitigung zu erstellen. Das Mandat wurde CEN erteilt zur Unterstützung der öffentlichen Beschaffung in den Bereichen Wasser, Energie, Telekommunikation und Transport unter Beachtung der öffentlichen Vergaberichtlinie (EEC 90/531). In diesem Teil der Norm werden auch die wesentlichen Anforderungen der Bauproduktenrichtlinie (EEC 89/106) berücksichtigt.

1. Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Entwässerungsanlagen, die unter Schwerkraft arbeiten. Sie ist anzuwenden auf Entwässerungsanlagen in Wohnungen, Geschäfts-, Instituts-, Gewerbe- und Industriegebäuden. Die Norm ist nicht anzuwenden auf Systeme, die durch Belüftungsventile belüftet werden.

Dieser zweite Teil der Norm legt Grundsätze fest, die sowohl bei der Planung als auch bei der hydraulischen Berechnung. Dieser Teil trifft im beschränkten Umfang Festlegungen für Leitungen, die industrielles Abwasser führen und für Abwasser, welches über Hebeanlagen entwässert wird.

Unterschiede in der Entwässerungstechnik in Europa haben zu einer Vielfalt von Systementwicklungen geführt. Einige der gebräuchlichsten Systeme sind nachfolgend beschrieben. Diese Norm beschreibt nicht die Einzelheiten eines jeden Systems und den Anwendern dieser Norm wird empfohlen, die nationalen und/oder örtlichen Regelungen und die Ausführungsgewohnheiten zu beachten.

Wo nationale und/oder örtliche Regelungen keine besonderen Vorgaben machen, welches System zu verwenden sei, muss der Planer entscheiden, welche Ausführung installiert werden soll.

Alle Zeichnungen sind nur Beispiele und sollen keine andere Systemausführung ausschliessen.

2. Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Die normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

- EN 295 Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle
Teil 1: Anforderungen
Teil 2: Güteüberwachung und Probenahme
Teil 3: Prüfverfahren
Teil 4: Anforderungen an Sonderformstücke und Übergangsbauteile und Zubehörteile
Teil 5: Anforderungen an gelochte Rohre und Formstücke
Teil 6: Anforderungen für Steinzeugschächte
Teil 7: Anforderungen an Steinzeugrohre und Verbindungen beim Rohrvortrieb
- prEN 476 Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme
- prEN 752 Entwässerungssysteme ausserhalb von Gebäuden
Teil 1: Allgemeines
Teil 2: Anforderungen
Teil 3: Planung
Teil 4: Hydraulische Berechnung und Umweltschutzaspekte
Teil 5: Sanierung
- prEN 877 Rohre und Formstücke aus Gusseisen, deren Verbindungen und Zubehör zur Entwässerung von Gebäuden
Teil 1: Technische Anforderungen
Teil 2: Prüfung und Güteüberwachung
- prEN 1123 Rohre und Formstücke aus längsnahtgeschweisstem Stahlrohr, feuerverzinkt, mit Steckmuffe für Abwasserleitungen
Teil 1: Technische Lieferbedingungen
Teil 2: Masse
- prEN 1124 Rohre und Formstücke aus längsnahtgeschweisstem, nichtrostendem Stahlrohr mit Steckmuffe für Abwasserleitungen
Teil 1: Technische Lieferbedingungen
Teil 2: Masse
- prEN 1329 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Abwasserleitungen (niederer und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U);
Teil 1: Allgemeines
Teil 2: Rohre
Teil 3: Formstücke
Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems

- prEN 1451 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Abwasserleitungen (niederer und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Polypropylen (PP)
Teil 1: Allgemeines
Teil 2: Rohre
Teil 3: Formstücke
Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems
- prEN 1453 Kunststoff-Rohrleitungssysteme mit Rohren mit profilierter Wandung für Abwasserleitungen (niederer und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U);
Teil 1: Allgemeines
Teil 2: Rohre
Teil 3: Formstücke
Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems
Teil 6: Empfehlungen für die Verlegung
- prEN 1455 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Abwasserleitungen (niederer und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS)
Teil 1: Allgemeines
Teil 2: Rohre
Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems
- prEN 1519 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Abwasserleitungen (niederer und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Polyethylen (PE)
Teil 1: Allgemeines
Teil 2: Rohre
Teil 3: Formstücke
Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems
- prEN 1566 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Abwasserleitungen (niederer und hoher Temperatur) innerhalb der Gebäudestruktur - Chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C)
Teil 1: Allgemeines
Teil 2: Rohre
Teil 3: Formstücke
Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems
- prEN.... Faserzementrohre und -formstücke für Hausentwässerungssysteme - Masse und technische Lieferbedingungen.

3. Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Allgemeines

3.1.1 Entwässerungsleitungen

Anordnung von Rohren mit oder ohne Lüftungsrohren, zu einem Entwässerungssystem.
(Anmerkung: Im Sinne dieser Norm enthält der Begriff "Rohre" auch die Formstücke.)

3.1.2 Grau-Wasser

Schmutzwasser, das keine menschlichen Exkremente enthält.

3.1.3 Schwarz-Wasser

Schmutzwasser, das menschlichen Exkremente enthält.

3.2 Rohre und Formstücke

3.2.1 Nennweite (DN)

Kenngrösse, die ungefähr mit dem Durchmesser gleich ist (mm).
Diese trifft die Zuordnung, entweder zu dem inneren Durchmesser (DN/ID), oder zu dem äusseren Durchmesser (DN/OD).

3.2.2 Innendurchmesser (d_i)

Mittlerer Innendurchmesser des Rohres an jedem beliebigen Querschnitt.

3.2.3 Aussendurchmesser (d_a)

Mittlerer Aussendurchmesser des Rohres an jedem beliebigen Querschnitt. Im Falle von Rohren mit Aussenprofilierung sollte der Aussendurchmesser als maximaler Durchmesser betrachtet werden.

3.2.4 Mindestinnendurchmesser ($d_{i,min}$)

Kleinster zulässige Innendurchmesser, der mit maximaler Toleranz zugelassen ist.

3.2.5 Anschlussleitung

Entwässerungsleitung, die Entwässerungsgegenstände mit einer Falleitung verbindet.

3.2.6 Abzweig eckig

Rohrzusammenführung, die einen Winkel von mehr als 45° aufweist, oder einen Radius in der Mittellinie hat, der kleiner als der Innendurchmesser des Rohres ist.

3.2.7 Abzweig gekrümmt

Rohrzusammenführung, die einen Winkel von 45° oder weniger aufweist, oder einen Radius in der Mittellinie hat, der gleich oder grösser als der Innendurchmesser des Rohres ist.

3.2.8 Anschlusswinkel

Erstes Formstück in Fliessrichtung nach dem Geruchverschluss.

3.2.9 Falleitung

Hauptleitung, im allgemeinen senkrecht, die Schmutzwasser aus Entwässerungsgegenständen ableitet.

3.2.10 Falleitungsverzug

Nicht senkrechter Teil einer Falleitung.