

Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

Deutsche Fassung EN 12889 : 2000

DIN
EN 12889

ICS 93.030

Trenchless construction and testing of drains and sewers;
German version EN 12889 : 2000

Mise en oeuvre sans tranchée et essai des branchements et collecteurs d'assainissement;
Version allemande EN 12889 : 2000

Die Europäische Norm EN 12889 : 2000 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee TC 165 "Abwassertechnik" (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeitet.

Die Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe "Rohrverlegung/Rohrstatik" (WG 10) des CEN/TC 165 durchgeführt. Für Deutschland war der Arbeitsausschuß V 34 "Rohrverlegung/Rohrstatik (CEN/TC 165/WG 10/ CEN/TC 164/TC 165/JWG 1)" des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) an der Bearbeitung beteiligt.

Mit EN 12889 "Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 12889 : 2000" liegt erstmalig eine Europäische Norm vor, die, in Ergänzung zur herkömmlichen offenen Bauweise nach EN 1610, den grabenlosen Einbau von Abwasserkanälen und -leitungen zum Gegenstand hat. Eine wesentliche Grundlage für die Erarbeitung dieser Europäischen Norm, die hiermit als nationale Norm DIN EN 12889 in das Deutsche Normenwerk des DIN aufgenommen wurde, war das Arbeitsblatt ATV-A 125 "Rohrvortrieb", Ausgabe September 1986 (identisch mit dem DVGW-Merkblatt GW 304 "Rohrvortrieb"), das von der gemeinsamen ATV/DVGW-Arbeitsgruppe 1.5.3 "Grabenlose Bauverfahren" erarbeitet worden ist und vom Arbeitsausschuß AA V 34 "Rohrverlegung/Rohrstatik" des NAW unter Beteiligung der Arbeitsgruppe 1.5.3 in die europäischen Arbeitsgremien eingeführt worden ist. Auf der europäischen Normungsebene war es jedoch noch nicht durchsetzbar, die Bereiche Wasserversorgung, Abwasserableitung und Gasversorgung in einer Europäischen Norm zur "grabenlosen Herstellung von Rohrleitungen" zusammenzufassen, wie dies durch A 125/GW 304 geregelt ist.

DIN EN 12889 und ATV A 125 bzw. DVGW GW 304 schließen sich weder gegenseitig aus, noch regeln sie gleiche Sachverhalte in unterschiedlicher Weise. A 125/GW 304 enthält aber in vielen Punkten Einzelheiten, die die Europäische Norm in dieser ersten Fassung noch nicht behandelt und abdeckt. Beide technische Regeln ergänzen sich somit gegenseitig.

Einer späteren Überarbeitung des A 125/GW 304 bzw. der DIN EN 12889 bleibt es vorbehalten, weitere Anpassungen in fachlicher und redaktioneller Art vorzunehmen sowie weitere Europäische Normen und weitergehende Anforderungen zu berücksichtigen.

Aufgrund des derzeitigen Sachverhalts und unter Berücksichtigung der positiven praktischen Erfahrungen mit A 125/GW 304 ist es unerlässlich, bei der Arbeit mit DIN EN 12889 das ATV-Arbeitsblatt A 125 bzw. das DVGW-Merkblatt GW 304 ebenfalls zu beachten.

Fortsetzung Seite 2
und 22 Seiten EN

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 1295-1

Statische Berechnung von erdverlegten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 1295-1:1997

DIN EN 1610

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997

Arbeitsblatt ATV-A 125

Rohrvortrieb

DVGW-Merkblatt GW 304

Rohrvortrieb

Deutsche Fassung

Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

Trenchless construction and testing of drains and
sewers

Mise en oeuvre sans tranchée et essai des
branchements et collecteurs d'assainissement

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 15. November 1999 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 Zentralsekretariat 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 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, der Tschechischen Republik 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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Definitionen	4
4 Allgemeines	5
5 Bauteile und Baustoffe	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Rohre und Verbindungen	5
5.3 Schächte und Inspektionsöffnungen	6
5.4 Lieferung, Be- und Entladen und Transport auf der Baustelle	6
5.5 Lagerung	6
6 Verfahren	6
6.1 Unbemannte Verfahren	8
6.2 Bemannte Verfahren	15
7 Anforderungen	15
7.1 Schutz von Bauwerken	15
7.2 Besondere Anforderungen	16
7.3 Sicherstellung der Planungsannahmen	16
7.4 Informationen über die Baugrundverhältnisse	16
7.5 Datenerfassung während des Vortriebs	16
7.6 Standsicherheit während des Einbaus	17
7.7 Überschchnitt	17
7.8 Mehrausbruch	17
7.9 Setzungen und Hebungen	17
7.10 Abweichung in Richtung und Höhenlage	17
8 Inspektion und Prüfung der Rohrleitung nach dem Einbau	18
8.1 Sichtprüfung	18
8.2 Dichtheit	18
9 Verfahren und Anforderungen für die Prüfung von Freispiegelleitungen	18
9.1 Allgemeines	18
9.2 Prüfung mit Luft (Verfahren "L")	20
9.3 Prüfung mit Wasser (Verfahren "W")	21
9.4 Prüfung einzelner Verbindungen	21
10 Prüfung von Druckrohrleitungen	21
11 Qualifikationen	21
Anhang A (informativ) Auszug aus der EG-Richtlinie vom 17. September 1990 über die Vergabebedingungen an Firmen, die in den Bereichen Wasser, Energie, Verkehr und Telekommunikation tätig sind	22

Vorwort

Diese Europäische Norm 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 Juli 2000, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2000 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Anhang A ist informativ.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für die grabenlose Verlegung und Prüfung neuer Abwasserleitungen und -kanäle mit vorgefertigten Rohren und deren Verbindungen, die üblicherweise als Schwerkraftentwässerungssysteme betrieben werden. Die grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen, die unter Druck betrieben werden, wird auch durch diese Europäische Norm, und, wo erforderlich, in prEN 805 : 1999 geregelt.

Diese Europäische Norm gilt auch für grabenlose Erneuerungsverfahren. Renovierungsverfahren für vorhandene Abwasserleitungen und -kanäle sind nicht Gegenstand dieser Europäischen Norm.

Verfahren der grabenlosen Verlegung sind:

- bemannte und unbemannte Verfahren;
- steuerbare und nichtsteuerbare Verfahren.

ANMERKUNG 1: Bergmännische Bauverfahren und Tunnelbauverfahren (z. B. mit Ortbeton, Spritzbeton, vorgefertigten Segmenten) sind nicht Gegenstand dieser Europäischen Norm, obwohl einzelne Festlegungen auf diese Verfahren anwendbar sein können. Für bergmännische Bauverfahren und Tunnelbauverfahren sind beim Bau von Abwasserleitungen und -kanälen weitere Anforderungen erforderlich.

Ergänzend sollten andere örtliche oder nationale Bestimmungen beachtet werden, z. B. die Gesundheit und Sicherheit, Wiederherstellung der Straßenoberfläche, Anforderungen an Richtung und Höhenlage und die Dichtheitsprüfungen betreffend.

ANMERKUNG 2: Wenn bei der Ausführung grabenloser Baumaßnahmen auch nicht-grabenlose Arbeiten anfallen, wird für diese auf EN 1610 "Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen" verwiesen (z. B. im Zusammenhang mit Schächten und Inspektionsöffnungen).

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen 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 752-5 : 1997-09

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Teil 5: Sanierung

prEN 805 : 1999

Wasserversorgung – Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Bohrkopf

Gerät oder Kombination von Geräten, das/die an der Ortsbrust Boden abbaut/abbauen und üblicherweise für mechanische Abbauprozesse eingesetzt wird/werden.

3.2 Aufweitungsteil

Gerät, das eine Bohrung durch Verdrängen und Verdichten des umgebenden Bodens statt durch Abbau aufweitet.

3.3 Freispiegelleitung

Rohrleitung, bei der der Abfluß durch Schwerkraft erfolgt und die üblicherweise mit Teilfüllung betrieben wird.

3.4 Mehrausbruch

Hohlraum, der aus dem Überschchnitt einschließlich unplanmäßiger Ausbrüche besteht.

3.5 Überschchnitt

Ringspalt um das Rohr, der planmäßig infolge Verwendung eines Bohrkopfs oder Schilds mit größerem Durchmesser als dem Außendurchmesser des Rohrs entsteht.

3.6 Rohrvortrieb

Verfahren, bei dem Rohre unmittelbar hinter einem Bohrkopf und/oder Schild durch hydraulischen Vortrieb von einer Startgrube aus eingebaut werden und einen Rohrstrang im Boden bilden.

3.7 Räumer

Am Ende eines Rohrgestänges montierter Bohrkopf zur Aufweitung einer Pilot-Rohrbohrung durch Zurückziehen oder Schieben, um ein Rohr oder mehrere Rohre einzuziehen.

3.8 Renovierung

Maßnahmen zur Verbesserung der aktuellen Funktionsfähigkeit von Abwasserleitungen und -kanälen unter vollständiger oder teilweiser Einbeziehung ihrer ursprünglichen Substanz (EN 752-5 : 1997).

3.9 Erneuerung

Herstellung neuer Abwasserleitungen und -kanäle in der bisherigen oder einer anderen Linienführung, wobei die neuen Anlagen die Funktion der ursprünglichen Abwasserleitungen und -kanäle einbeziehen (EN 752-5 : 1997).

3.10 Gelöster Boden

Material, das im Verlauf der Verlegung abgebaut und gefördert wird.

3.11 Grabenloses Bauverfahren

Verfahren zur Verlegung von Rohrleitungen im Boden ohne Herstellung von Gräben.

3.12 Bemanntes Verfahren

Verfahren mit Einsatz von Personal an der Ortsbrust während des Vortriebs.

3.13 Unbemanntes Verfahren

Verfahren ohne Einsatz von Personal an der Ortsbrust während des Vortriebs.

4 Allgemeines

Rohrleitungen, Schächte und Inspektionsöffnungen sind im wesentlichen technische Konstruktionen, bei denen das Zusammenwirken von Bauteilen, Einbettung und Verfüllung oder der umgebende Boden die Grundlage für Stand- und Betriebssicherheit ist. Die zugelieferten Teile, wie Rohre, Formstücke und Elemente der Rohrverbindung, zusammen mit der am Ort zu erbringenden Leistung, sind wichtige Faktoren, damit das Bauwerk bestimmungsgemäß funktioniert.

5 Bauteile und Baustoffe

5.1 Allgemeines

Bauteile und Baustoffe müssen nationalen Normen, die, falls vorhanden, Europäische Normen umsetzen, oder Europäischen Technischen Zulassungen entsprechen. Sind Normen oder Europäische Technische Zulassungen nicht vorhanden, müssen Bauteile und Baustoffe mit den Anforderungen des Planers übereinstimmen.

Ergänzende Anleitungen des Herstellers sind zu beachten.

5.2 Rohre und Verbindungen

Die Verlegung darf nicht vorgenommen werden, bevor zwischen dem Planer und dem Ausführenden Einvernehmen über die folgenden technischen Grundlagen hergestellt ist. Diese können entsprechenden Produktnormen entnommen oder vom Rohrersteller angegeben werden:

- Rohrinnendurchmesser;
- Rohraußendurchmesser;
- Rohrlänge;
- Grenzabmaße (Toleranzen);
- zulässige Vortriebs- oder Zugkräfte;
- Art und Ausführung der Verbindungen;
- Flexibilität in Längsrichtung (zulässige Werte für Biegeradius oder Abwinkelbarkeit der Rohrverbindung).

5.3 Schächte und Inspektionsöffnungen

Schächte und Inspektionsöffnungen müssen mit den entsprechenden Produktnormen oder anderen Festlegungen übereinstimmen.

5.4 Lieferung, Be- und Entladen und Transport auf der Baustelle

Rohre, Rohrleitungsteile und Verbindungszubehör müssen bei der Lieferung überprüft werden, um sicherzustellen, daß sie ausreichend gekennzeichnet sind und mit den Planungsanforderungen übereinstimmen.

Herstelleranweisungen sind einzuhalten.

Bauprodukte müssen sowohl bei der Lieferung als auch unmittelbar vor dem Einbau sorgfältig untersucht werden, um sicherzustellen, daß sie keine Schäden aufweisen.

5.5 Lagerung

Herstelleranweisungen und Anforderungen entsprechender Produktnormen sind einzuhalten.

Alle Materialien sollten in geeigneter Weise gelagert werden, um sie sauber zu halten und Verunreinigungen oder Beschädigung zu vermeiden, z. B. Dichtmittel aus Elastomeren sollten sauber gehalten werden und, wo erforderlich, gegen Ozonquellen (z. B. elektrische Geräte), Sonnenlicht und Öl geschützt werden.

Rohre sind zu sichern, um Schäden durch Abrollen zu vermeiden. Übermäßige Stapelhöhen sollten vermieden werden, um die Rohre im unteren Teil des Stapels nicht zu überlasten. Rohrstapel dürfen nicht in der Nähe offener Gräben angelegt werden.

Rohre mit Außenschutz sind, wo erforderlich, auf Unterlagen zu lagern, die sie vom Boden fernhalten, um die Beschädigung des Außenschutzes und der Verbindungen zu vermeiden. Bei kaltem Wetter sollten alle Rohre auf Unterlagen gelagert werden, um ein Festfrieren am Boden zu verhindern.

6 Verfahren

Eine schematische Klassifizierung grabenloser Bauverfahren, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm verfügbar sind, enthält Bild 1.