

# ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation  
de l'accréditation, de la sécurité et qualité  
des produits et services

## ILNAS-EN 1610:1997

### Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

Construction and testing of drains and  
sewers

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

09/1997

A decorative graphic in the bottom right corner featuring several interlocking gears in shades of blue and yellow. Overlaid on the gears is a vertical column of binary code (0s and 1s) and various mathematical symbols like plus, minus, and multiplication signs.

## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 1610:1997 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 1610:1997 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

### **DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT**

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

ILNAS-EN 1610:1997

EN 1610

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

September 1997

ICS 13.060.30

Descriptor: Sanierung, Leitung, erdverlegte Rohrleitung, Druckrohrleitung, Einmündung, Begriffe, Material, Erdarbeit, Beschichten, Implementieren, Prüfung

Deutsche Fassung

## Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

Construction and testing of drains and sewers

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18.Mai 1997 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.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

<b>Inhalt</b>		<b>Seite</b>
<b>Vorwort</b>	.....	<b>4</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b>	.....	<b>5</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b>	.....	<b>5</b>
<b>3 Definitionen</b>	.....	<b>5</b>
<b>4 Allgemeines</b>	.....	<b>7</b>
4.1 Technische Grundlagen	.....	7
4.2 Sicherstellung der Lastannahmen	.....	7
<b>5 Bauteile und Baustoffe</b>	.....	<b>7</b>
5.1 Allgemeines	.....	7
5.2 Bauteile	.....	7
5.3 Baustoffe für die Leitungszone	.....	7
5.4 Baustoffe für die Hauptverfüllung	.....	8
<b>6 Herstellung des Leitungsgrabens</b>	.....	<b>9</b>
6.1 Gräben	.....	9
6.2 Grabenbreite	.....	9
6.3 Standsicherheit des Grabens	.....	10
6.4 Grabensohle	.....	10
6.5 Wasserhaltung	.....	10
<b>7 Leitungszone und Tragkonstruktion</b>	.....	<b>10</b>
7.1 Allgemeines	.....	10
7.2 Ausführungen der Bettung	.....	11
7.3 Besondere Ausführungen von Bettung oder Tragkonstruktionen	.....	12
<b>8 Einbau</b>	.....	<b>12</b>
8.1 Absteckung	.....	12
8.2 Lieferung, Be- und Entladen und Transport auf der Baustelle	.....	12
8.3 Lagerung	.....	12
8.4 Ablassen in den Rohrgraben	.....	12
8.5 Verlegen	.....	13
8.6 Besondere Bauarten	.....	13
8.7 Abstützung und Verankerung	.....	14
8.8 Schächte und Inspektionsöffnungen	.....	14
<b>9 Anschlüsse an Rohre und Schächte</b>	.....	<b>14</b>
9.1 Allgemeines	.....	14
9.2 Anschluß durch Abzweige	.....	15
9.3 Anschluß durch Anschlußformstücke	.....	15
9.4 Anschluß durch Sattelstücke	.....	15
9.5 Anschluß durch Schweißen	.....	15
9.6 Anschluß an Schächte und Inspektionsöffnungen	.....	15
<b>10 Prüfung während der Verlegung</b>	.....	<b>15</b>
<b>11 Verfüllung</b>	.....	<b>16</b>
11.1 Verdichtung	.....	16
11.2 Ausführung der Leitungszone	.....	16
11.3 Ausführung der Hauptverfüllung	.....	16
11.4 Entfernen des Verbaus (Pölzung)	.....	16
11.5 Wiederherstellung der Oberfläche	.....	17
<b>12 Abschlußüberwachung und/oder -prüfung von Rohrleitungen und Schächten nach Verfüllung</b>	.....	<b>17</b>
12.1 Sichtprüfung	.....	17
12.2 Dichtheit	.....	17

ILNAS-EN 1610:1997

12.3	Leitungszone und Hauptverfüllung .....	17
<b>13</b>	<b>Verfahren und Anforderungen für die Prüfung von Freispiegelleitungen .....</b>	<b>17</b>
13.1	Allgemeines .....	17
13.2	Prüfung mit Luft (Verfahren "L") .....	19
13.3	Prüfung mit Wasser (Verfahren "W") .....	21
13.4	Prüfung einzelner Verbindungen .....	21
<b>14</b>	<b>Prüfung von Druckrohrleitungen .....</b>	<b>21</b>
<b>15</b>	<b>Qualifikationen .....</b>	<b>21</b>
<b>Anhang A (informativ) Wasserhaltung .....</b>		<b>22</b>
<b>Anhang B (informativ) Zusätzliche Informationen zu 5.3.3.1 hinsichtlich der Eigenschaften von körnigen, ungebundenen Baustoffen .....</b>		<b>24</b>
<b>Anhang C (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 ..</b>		<b>37</b>

## **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 März 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 1998 zurückgezogen werden.

Die Anhänge A, B und C sind informativ.

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.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für die Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen, die üblicherweise erdverlegt sind und unter Freispiegelbedingungen betrieben werden.

Die Bauausführung von Rohrleitungen, die unter Druck betrieben werden, wird ebenfalls in dieser Europäischen Norm behandelt, wobei auch prEN 805, falls erforderlich, zu berücksichtigen ist.

Diese Europäische Norm ist anwendbar für Abwasserleitungen und -kanäle in Gräben, bei Dammbedingungen oder oberirdischer Verlegung. Die grabenlose Bauausführung wird in prEN 12889 beschrieben. Ergänzend sollten andere örtliche oder nationale Bestimmungen beachtet werden, z. B. die Gesundheit und Sicherheit, die Wiederherstellung der Straßenoberfläche und Anforderungen an die Dichtheitsprüfung betreffend.

## 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 starren 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 476

Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen von Schwerkraftentwässerungssystemen

EN 752-3

Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden – Teil 3: Planung

prEN 805

Wasserversorgung – Anforderungen an Wasserversorgungssysteme außerhalb von Gebäuden und Bauteile

EN 1295-1

Statische Berechnung von erdverlegten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

prEN 12889

Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

## 3 Definitionen

Für die Zwecke dieser Norm gelten die folgenden Definitionen einschließlich Bild 1:

**3.1 Bettung:** Der Teil des Bauwerks, der das Rohr zwischen der Grabensohle und der Seitenverfüllung oder der Abdeckung trägt. Die Bettung besteht aus oberer und unterer Bettungsschicht. Bei direkter Auflagerung auf gewachsenem Boden ist dieser die untere Bettungsschicht.

**3.2 Dicke der zu verdichtenden Schicht:** Dicke jeder neuen Schicht von Verfüllmaterial vor ihrer Verdichtung.

**3.3 Überdeckungshöhe:** Lotrechte Entfernung von der Oberkante des Rohrschaftes bis zur Oberfläche.

**3.4 Leitungszone:** Verfüllung im Bereich des Rohres bestehend aus Bettung, Seitenverfüllung und Abdeckung.

**3.5 Abdeckung:** Schicht aus Verfüllmaterial unmittelbar über dem Rohrscheitel.

**3.6 Hauptverfüllung:** Verfüllung zwischen Oberkante Leitungszone und Oberkante Gelände oder Damm, oder, soweit zutreffend, der Unterkante der Straßen- oder Gleiskonstruktion.

**3.7 Mindestgrabenbreite:** Mindestmaß, aus Sicherheitsgründen und für die Ausführung erforderlich, zwischen den Grabenwänden an der Oberkante der unteren Bettungsschicht oder, falls vorhanden, zwischen dem Grabenverbau (Pölzung) in jeder Tiefe.

**3.8 Anstehender Boden:** Boden aus dem Aushub des Grabens.

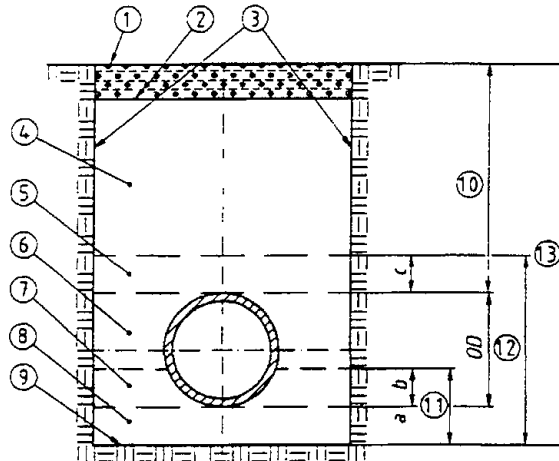
**3.9 Nennweite (DN):** Kenngröße des Bauteils, die ganzzahlig annähernd gleich dem Herstellungsmaß in mm ist. Sie darf entweder für Innendurchmesser (DN/ID) oder für Außendurchmesser (DN/OD) verwendet werden (EN 476).

**3.10 Rohrleitung:** Rohre, Formstücke und Verbindungen zwischen Schächten oder anderen Bauwerken.

**3.11 Vorgefertigtes Bauteil:** Vom Einbauvorgang getrennt hergestelltes Produkt, üblicherweise auf der Grundlage von Produktnormen und/oder mit Überwachung durch den Hersteller.

**3.12 Seitenverfüllung:** Material zwischen Bettung und Abdeckung.

**3.13 Grabentiefe:** Lotrechte Entfernung der Grabensohle zur Oberfläche.



1	Oberfläche	7	Obere Bettungsschicht
2	Unterkante der Straßen- oder Gleiskonstruktion, soweit vorhanden	8	Untere Bettungsschicht
3	Grabenwände	9	Grabensohle
4	Hauptverfüllung (3.6)	10	Überdeckungshöhe (3.3)
5	Abdeckung (3.5)	11	Dicke der Bettung (3.1)
6	Seitenverfüllung (3.12)	12	Dicke der Leitungszone (3.4)
		13	Grabentiefe (3.13)

*a* Dicke der unteren Bettungsschicht  
*b* Dicke der oberen Bettungsschicht  
*c* Dicke der Abdeckung

$b = k \times OD$  (siehe Abschnitt 7)

Dabei ist:

*k* ein dimensionsloser Faktor; Verhältnis der Dicke der oberen Bettungsschicht *b* zu OD  
OD Außendurchmesser des Rohrs in mm

ANMERKUNG 1: Mindestwerte für *a* und *c* siehe Abschnitt 7.

ANMERKUNG 2:  $k \times OD$  ersetzt die Bezeichnung des Bettungswinkels, wie in einigen nationalen Normen verwendet. Der Bettungswinkel ist nicht der Bettungsreaktionswinkel der statischen Berechnung.

**Bild 1: Darstellung der Begriffe**

Diese Definitionen gelten, soweit zutreffend, auch für Gräben mit geböschten Wänden und bei Leitungen unter Dämmen.