

ILNAS

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

ILNAS-EN 598:2007

Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilen Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasser- Entsorgung - Anforderungen und

Ductile iron pipes, fittings, accessories
and their joints for sewerage applications
- Requirements and test methods

Tuyaux, raccords et accessoires en fonte
ductile et leurs assemblages pour
l'assainissement - Prescriptions et
méthodes d'essai

10/2007



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 598:2007 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 598:2007 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!

Deutsche Fassung

Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung - Anforderungen und Prüfverfahren

Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for sewerage applications - Requirements and test methods

Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour l'assainissement - Prescriptions et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. August 2007 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 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Technische Anforderungen	12
4.1 Allgemeines	12
4.1.1 Duktile Gussrohre und Formstücke	12
4.1.2 Oberflächenbeschaffenheit und Ausbesserungen	12
4.1.3 Verbindungsarten und Verbindung mit anderen Außendurchmessern	13
4.1.4 Farbliche Kennzeichnung	13
4.2 Maßanforderungen	13
4.2.1 Wanddicke	13
4.2.2 Durchmesser	14
4.2.3 Länge	15
4.2.4 Geradheit der Rohre	16
4.2.5 Nicht begehbare Schächte	16
4.2.6 Begehbare Schächte	16
4.3 Werkstoffeigenschaften	16
4.3.1 Festigkeitseigenschaften	16
4.3.2 Härte	17
4.4 Umhüllungen/Überzüge und Auskleidungen für Rohre	17
4.4.1 Allgemeines	17
4.4.2 Zinküberzug mit Deckbeschichtung	17
4.4.3 Auskleidung mit Tonerdezementmörtel	18
4.4.4 Beschichtungen für Verbindungsbereiche	19
4.5 Umhüllungen/Überzüge und Auskleidungen für Formstücke und Zubehörteile	20
4.5.1 Allgemeines	20
4.5.2 Epoxidharzbeschichtungen	20
4.6 Kennzeichnung der Rohre und Formstücke	20
4.7 Dichtheit	20
4.7.1 Anforderungen an die Auslegung der Systeme	20
4.7.2 Dichtheit der Rohrleitungsteile	21
4.7.3 Dichtheit der Verbindungen	21
5 Anforderungen an die Funktion	21
5.1 Allgemeines	21
5.2 Längsbiegefestigkeit der Rohre	22
5.2.1 Allgemeines	22
5.2.2 Verhalten unter Betriebsbedingungen	22
5.2.3 Biegefestigkeit	22
5.3 Ringsteifigkeit der Rohre	22
5.3.1 Allgemeines	22
5.3.2 Verhalten unter Betriebsbedingungen	22
5.3.3 Widerstandsfähigkeit gegen Ovalisierung	23
5.4 Dichtheit der Rohrleitungsteile für Freispiegeleleitungen	23
5.5 Dichtheit der beweglichen Verbindungen	23
5.5.1 Allgemeines	23
5.5.2 Prüfbedingungen	23
5.5.3 Prüfparameter	24
5.5.4 Bewegliche längskraftschlüssige Verbindungen	25
5.6 Flanschverbindungen	25
5.7 Rohre mit Schraub- oder Schweißverbindungen	25
5.8 Chemische Beständigkeit gegenüber Durchflussmedien	25

	Seite
5.9	Abriebfestigkeit 26
5.10	Festigkeit der Zementmörtelauskleidung 26
6	Prüfverfahren 26
6.1	Abmessungen der Rohre 26
6.1.1	Wanddicke 26
6.1.2	Außendurchmesser 26
6.1.3	Innendurchmesser 27
6.1.4	Länge 27
6.2	Geradheit der Rohre 27
6.3	Festigkeitsprüfung 27
6.3.1	Proben 27
6.3.2	Herstellen des Probestabes 27
6.3.3	Prüfgerät und Prüfverfahren 28
6.3.4	Prüfergebnisse 28
6.4	Brinellhärte 29
6.5	Werksdichtheitsprüfung von Rohren und Formstücken für Rohrleitungen mit positivem Innendruck 29
6.5.1	Allgemeines 29
6.5.2	Schleudergussrohre 29
6.5.3	Nicht geschleuderte Rohre und Formstücke 29
6.6	Werksdichtheitsprüfung von Rohren und Formstücken für Rohrleitungen mit negativem Innendruck 29
6.7	Masse des Zinküberzugs 30
6.8	Dicke der Beschichtungen 30
6.9	Dicke der Zementmörtelauskleidung 31
7	Verfahren für die Funktionsprüfung 31
7.1	Druckfestigkeit der Zementmörtelauskleidung 31
7.2	Längsbiegefestigkeit der Rohre 31
7.3	Ringsteifigkeit der Rohre 33
7.4	Dichtheit der Rohrleitungsteile für Freispegelleitungen 35
7.5	Dichtheit der beweglichen Verbindungen gegen positiven Innendruck 35
7.6	Dichtheit der beweglichen Verbindungen gegen negativen Innendruck 36
7.7	Dichtheit der beweglichen Steckmuffen-Verbindungen gegen positiven Außendruck 36
7.8	Dichtheit der beweglichen Verbindungen gegen dynamischen Innendruck 37
7.9	Chemische Beständigkeit gegen Durchflussmedien 37
7.9.1	Prüfstück 37
7.9.2	Prüfverfahren 38
7.9.3	Messungen 38
7.9.4	Prüfergebnisse 38
7.10	Abriebfestigkeit 38
7.10.1	Zementmörtelauskleidung 38
7.10.2	Epoxidharz- oder Polyurethanauskleidung 39
8	Maßtabelle 40
8.1	Muffenrohre 40
8.2	Formstücke für Freispegelleitungen 42
8.2.1	Kupplungen 42
8.2.2	Schachtanschlussstücke 42
8.2.3	Doppelmuffenbögen 42
8.2.4	Abzweigstücke 43
8.2.5	Sattelstücke 43
8.2.6	Reinigungsstücke 44
8.2.7	Rohrreinigungsdeckel 44
8.3	Formstücke für Druck- und Unterdruckleitungen 44
9	Konformitätsbewertung 44
9.1	Allgemeines 44

	Seite	
9.2	Erstprüfung (Typprüfung).....	45
9.2.1	Allgemeines.....	45
9.2.2	Eigenschaften.....	45
9.2.3	Behandlung von Rechenwerten und Bemessung.....	45
9.2.4	Probenahme, Prüfung und Konformitätskriterien.....	46
9.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK).....	47
9.3.1	Allgemeines.....	47
9.3.2	Für alle Hersteller geltende WPK-Anforderungen.....	47
9.3.3	Herstellerspezifische Anforderungen des WPK-Systems.....	49
Anhang A (normativ) Zulässige Drücke für Abwasserdruckleitungen.....		51
A.1	Allgemeines.....	51
A.2	Muffenrohre für Abwasserdruckleitungen.....	51
A.3	Formstücke für Muffenverbindungen.....	52
A.4	Flanschrohre und Formstücke für Flanschverbindungen.....	52
Anhang B (informativ) Alternative Umhüllungen und Einsatzbereich im Hinblick auf die Bodenbeschaffenheit.....		53
B.1	Alternative Umhüllungen/Überzüge.....	53
B.1.1	Rohre.....	53
B.1.2	Formstücke.....	54
B.2	Einsatzbereich im Hinblick auf die Bodenbeschaffenheit.....	54
B.2.1	Umhüllung oder -auskleidung.....	54
B.2.2	Legierungen von Zink und Aluminium mit oder ohne andere Metalle.....	55
B.2.3	Verstärkte Umhüllungen.....	55
Anhang C (informativ) Einsatzbereich im Hinblick auf die Eigenschaften der Durchflussmedien.....		56
Anhang D (informativ) Berechnungsverfahren für erdüberdeckte Rohrleitungen, zulässige Überdeckungshöhen.....		57
D.1	Berechnung.....	57
D.1.1	Berechnungsgleichung.....	57
D.1.2	Druck aus der Erdlast.....	57
D.1.3	Druck aus der Verkehrslast.....	58
D.1.4	Bettungsfaktor K	58
D.1.5	Faktor für den Seitendruck f	58
D.1.6	Modul der Bodenreaktion E'	58
D.2	Überdeckungshöhen.....	59
Anhang E (informativ) Widerstandsfähigkeit gegen Hochdruckreinigung und Eindringen von Wurzeln.....		61
E.1	Hochdruckreinigung.....	61
E.2	Eindringen von Wurzeln.....	61
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EG-Richtlinien betreffen.....		62
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften.....	62
ZA.2	Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Rohren, Formstücken, Zubehörteilen aus duktilem Gusseisen und ihren Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung.....	64
ZA.2.1	System der Konformitätsbescheinigung.....	64
ZA.2.2	Konformitätserklärung.....	65
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung.....	65
Literaturhinweise.....		68

Bilder

Bild 1 — Längsbiegeprüfung	32
Bild 2 — Prüfung der Ringsteifigkeit	33
Bild 3 — Dichtheitsprüfung der Verbindungen (Innendruck)	36
Bild 4 — Dichtheitsprüfung der Verbindungen (Außendruck)	37
Bild 5 — Prüfung der chemischen Beständigkeit	39
Bild 6 — Muffenrohre	40
Bild 7 — Kupplungen	42
Bild 8 — Schachtanschlussstücke	42
Bild 9 — Doppelmuffenbögen	42
Bild 10 — Abzweigstücke	43
Bild 11 — Sattelstücke	43
Bild 12 — Reinigungsstücke	44
Bild 13 — Rohrreinigungsdeckel	44
Bild ZA.1 — Beispiel für die auf dem Produkt anzugebenden Informationen zur CE-Kennzeichnung	66
Bild ZA.2 — Beispiel für die in den Begleitunterlagen anzugebenden Informationen	67

Tabellen

Tabelle 1 — Grenzabmaß des Innendurchmessers	14
Tabelle 2 — Genormte Längen für Muffenrohre	15
Tabelle 3 — Festigkeitseigenschaften	16
Tabelle 4 — Dicke der Zementmörtelauskleidung	19
Tabelle 5 — Druck	21
Tabelle 6 — DN-Gruppierungen für Funktionsprüfungen	22
Tabelle 7 — Funktionsprüfungen für Verbindungen	24
Tabelle 8 — Maße des Probestabes	28
Tabelle 9 — Biegemomente	32
Tabelle 10 — Anforderungen für die Prüfung der Ringsteifigkeit	34
Tabelle 11 — Rohrabmessungen	41
Tabelle 12 — Anzahl der für die Erstprüfung zu prüfenden Proben	46
Tabelle 13 — Mindesthäufigkeit der Produktprüfung im Rahmen der WPK	48
Tabelle 14 — Maximale Chargengröße für die Festigkeitsprüfung	49
Tabelle A.1 — Zulässige Drücke	52
Tabelle D.1 — Druckrohre	59
Tabelle D.2 — Rohre für Schwerkraftentwässerung	60
Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte für Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung	63
Tabelle ZA.2 — System der Konformitätsbescheinigung	64
Tabelle ZA.3 — Zuordnung von Aufgaben bei der Bewertung der Konformität von Rohren, Formstücken, Zubehörteilen aus duktilem Gusseisen und ihren Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung nach System 4	64

Vorwort

Dieses Dokument (EN 598:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 203 „Gusseiserne Rohre, Formstücke und ihre Verbindungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 598:1994.

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-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG).

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

Diese Europäische Norm entspricht den bereits eingeführten allgemeinen Anforderungen des CEN/TC 165 für den Bereich der Abwasser-Entsorgung.

Anhang ZA enthält die Anforderungen des unter der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) erteilten Mandates. Die CE-Kennzeichnung ist nur dann betroffen, wenn die in Anhang ZA festgelegten Anforderungen erfüllt sind.

Um die Übereinstimmung mit dem Mandat M/131 „Rohre, Behälter und Zubehörteile, die nicht mit Trinkwasser in Berührung kommen“ sicherzustellen, wurde EN 598:1994 in Form der Ergänzung von Anhang ZA (siehe Beschluss CEN/BT 113/1994 und CEN/BT 63/1996) und Abschnitt 9 zur Konformitätsbewertung überarbeitet.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen und die entsprechenden Prüfverfahren für duktile Gussrohre, Formstücke, Zubehörteile und deren Verbindungen fest, die für die Errichtung von Abwasserleitungen und -kanälen außerhalb von Gebäuden verwendet werden, und

- als Freispiegeleleitungen (Schwerkraftentwässerungssysteme) oder mit positivem oder negativem Druck (siehe Tabelle 5) betrieben werden,
- erdüberdeckt oder oberirdisch eingebaut werden,
- zum Transport von Oberflächenwasser, häuslichem Abwasser und bestimmten Arten von Industrieabwässern, entweder in Trenn- oder in Mischwassersystemen betrieben werden.

Diese Europäische Norm gilt für Rohre, Formstücke und Zubehörteile, die:

- mit Muffen, Flanschen oder Einsteckenden hergestellt werden;
- normalerweise mit einem Innen- und Außenschutz geliefert werden;
- für Flüssigkeitstemperaturen zwischen 0 °C, Frost ausgenommen, und 45 °C für DN ≤ 200 oder 35 °C für DN > 200 geeignet sind, nach EN 476;
- nicht vorgesehen sind für die Anwendung in Bereichen, die Bestimmungen zum Brandverhalten unterliegen.

ANMERKUNG 1 Dies schließt besondere Vereinbarungen für die Verwendung dieser Produkte bei höheren Temperaturen nicht aus.

Diese Europäische Norm gilt für Rohre, Formstücke und Zubehörteile, die nach einem beliebigen Gießverfahren oder aus gegossenen Einzelteilen hergestellt werden, sowie für die entsprechenden Verbindungen für den Nennweitenbereich von DN 80 bis einschließlich DN 2 000.

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Werkstoffe, Abmessungen und Grenzabmaße, mechanische Eigenschaften und die Standardüberzüge und Auskleidungen von Rohren und Formstücken aus duktilem Gusseisen fest. Sie enthält ebenfalls Anforderungen an die Funktion aller Rohrleitungsteile, einschließlich der Verbindungen. Gestaltung der Verbindungen und Form der Dichtungen liegen außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Europäischen Norm.

ANMERKUNG 2 In dieser Europäischen Norm sind alle Drücke relative Drücke, ausgedrückt in bar (100 kPa = 1 bar).

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).

EN 196-1, *Prüfverfahren für Zement — Teil 1: Bestimmung der Festigkeit*

EN 545, *Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen — Anforderungen und Prüfverfahren*

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

EN 1092-2, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 2: Gusseisenflansche*