

Gasversorgungssysteme
Rohrleitungen mit einem maximal
zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar
Teil 4: Besondere funktionale Empfehlungen für die Sanierung
Deutsche Fassung EN 12007-4:2000

DIN
EN 12007-4

ICS 23.040.01

Gas supply systems — Pipelines for maximum operating pressure
up to and including 16 bar — Part 4: Specific functional
recommendations for renovation;
German version EN 12007-4:2000

Systèmes d'alimentation en gaz — Canalisations pour pression
maximale de service inférieure ou égale à 16 bar —
Partie 4: Recommandations fonctionnelles spécifiques pour
la rénovation;
Version allemande EN 12007-4:2000

Die Europäische Norm EN 12007-4:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN 12007-4:2000 wurde am 9. April 1999 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 234 erstellt. Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. war für die Bearbeitung der Arbeitsausschuss „Gasverteilung“ des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) zuständig.

Diese Europäische Norm beschreibt besondere funktionale Empfehlungen für die Sanierung von Leitungsanlagen als Teil bestehender Gasversorgungssysteme. Sie enthält einige Werkstoffanforderungen an Kunststoffe, soweit diese nicht von CEN/TC 155 „Kunststoff- und Abwasserrohrleitungssysteme“ erfasst werden. Diese Europäische Norm ist in Verbindung mit DIN EN 12007-1 anzuwenden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Leitungsanlagen in oberirdischen Anlagen. Druckprüfung, In- und Außerbetriebnahme sind in DIN EN 12327 beschrieben.

Es existiert keine Vorgängernorm.

Auf dem Gebiet dieser Norm werden u. a. die folgenden DVGW-Arbeitsblätter angewendet: G 478, GW 320-1 sowie GW 320-2. Diese enthalten die notwendigen Detaillierungen und Ergänzungen zu den Empfehlungen von DIN EN 12007-4.

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufgenommen.

Fortsetzung 17 Seiten EN

Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Gasversorgungssysteme

**Rohrleitungen mit einem maximal
zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar**

Teil 4: Besondere funktionale Empfehlungen für die Sanierung

Gas supply systems — Pipelines for maximum operating pressure up to and including 16 bar — Part 4: Specific functional recommendations for renovation

Systèmes d'alimentation en gaz — Canalisations pour pression maximale de service inférieure ou égale à 16 bar — Partie 4: Recommandations fonctionnelles spécifiques pour la rénovation

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1999-04-09 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	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Definitionen	3
4 Planung	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Druckerhöhung	4
4.3 Auswahl des Sanierungsverfahrens	4
4.4 Absprache mit Dritten	4
5 Bau	4
5.1 Allgemeines	4
5.2 Abtrennung/Wiederanschluss von Abschnitten des Gasversorgungssystems	5
5.3 Ausschachtarbeiten/Grabenlose Verfahren	5
5.4 Verlegung	5
6 Druckprüfung	5
7 Umbindung der Anschlussleitungen	5
8 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme	6
9 Aufzeichnungen	6
Anhang A (informativ) Übersicht der Sanierungsverfahren	6
Anhang B (informativ) Vor- und Nachteile von Sanierungsverfahren	7
Anhang C (informativ) Sanierung unter Einsatz von durchgehendem oder geradem Rohr	9
Anhang D (informativ) Auskleidung ohne Ringraum	10
Anhang E (informativ) Auskleidung mit vor Ort aushärtendem Gewebeschlauch ..	12
Anhang F (informativ) Sanierung durch Bersten oder Spalten des vorhandenen Rohrs	13
Anhang G (informativ) Sanierung durch Ziehen oder Schieben des vorhandenen Rohrs	14
Anhang H (informativ) Sanierung von Verbindungen	15
Anhang J (informativ) Kunstharzauskleidung	17

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 234 „Gasversorgung“ 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 2000-07, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis 2000-07 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.

Von CEN/TC 234 ist eine vollständige Serie von Funktionsnormen erstellt worden, die alle Teile des Gasversorgungssystems vom Ort der Gaseinspeisung in das Transportsystem bis zum Anschluss am häuslichen, gewerblichen oder industriellen Gasgerät behandelt.

Bei der Erstellung dieser Norm wurde vorausgesetzt, dass der Anwender ein Grundverständnis der Gasversorgung aufweist.

Gasversorgungssysteme sind komplex, und der hohe Stellenwert der Sicherheit, der ihrer Errichtung und Verwendung beigemessen wird, hat zur Entwicklung sehr detaillierter Arbeitsblätter und Betriebsanweisungen in den Mitgliedsländern geführt. Diese detaillierten Festlegungen umfassen allgemein anerkannte Regeln der Gastechnik sowie die spezifischen Anforderungen, die durch die gesetzlichen Strukturen der Mitgliedsländer vorgegeben werden.

Hinsichtlich der Werkstoffe für diese Norm wird bezüglich Kunststoff auf die Normen des Technischen Komitees CEN/TC 155 „Kunststoff- und Abwasserrohrleitungssysteme“ und bezüglich anderer Werkstoffe auf die einschlägigen Europäischen Normen verwiesen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm beschreibt besondere funktionale Empfehlungen für die Sanierung von Leitungsanlagen als Teil bestehender Gasversorgungssysteme. Sie enthält einige Werkstoffanforderungen, die nicht Kunststoff betreffen, soweit dieser von CEN/TC 155 „Kunststoff- und Abwasserrohrleitungssysteme“ erfasst wird. Diese Europäische Norm soll in Verbindung mit EN 12007-1 angewendet werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Leitungsanlagen in oberirdischen Anlagen.

Diese Europäische Norm beschreibt allgemeine Grundsätze der Gasversorgung. Die Anwender dieser Europäischen Norm sollten sich dessen bewusst sein, dass detailliertere nationale Normen bzw. Technische Regeln in den CEN-Mitgliedsländern existieren können.

Diese Europäische Norm sollte in Verbindung mit diesen die oben erwähnten allgemeinen Grundsätze darlegenden nationalen Normen bzw. Technischen Regeln angewendet werden.

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 12007-1

Gasversorgungssysteme — Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar — Teil 1: Allgemeine funktionale Empfehlungen

EN 12007-2

Gasversorgungssysteme — Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar — Teil 2: Besondere funktionale Empfehlungen für Polyethylen (MOP bis einschließlich 10 bar)

EN 12007-3

Gasversorgungssysteme — Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar — Teil 3: Besondere funktionale Empfehlungen für Stahl

EN 12327

Gasversorgungssysteme — Druckprüfung, In- und Außerbetriebnahme — Funktionale Anforderungen

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1

Gasversorgungssystem

Die Rohrleitungssysteme einschließlich der Leitungsanlagen und Einrichtungen für den Transport und die Verteilung von Gas.

3.2

Rohrleitungsbetreiber

Privates oder öffentliches Unternehmen, das zu Planung, Bau und/oder Betrieb und Instandhaltung des Gasversorgungssystems berechtigt ist.

3.3

Fachkundige Person

Person, die Ausbildung, Erfahrung und Zulassung besitzt, um Tätigkeiten an Gasversorgungssystemen zu verrichten.

ANMERKUNG: Die Zulassungsverfahren, sofern vorhanden, werden innerhalb der einzelnen Mitgliedsländer festgelegt.

3.4

Versorgungsleitung

Leitungsanlage in einem Gasversorgungssystem, an die Anschlussleitungen angebunden werden.

3.5

Leitungsanlage

Verbund aus Rohren und Formstücken.

3.6

Anlage

Einrichtung für den Betrieb von Gasversorgungssystemen und/oder die Gasaufbereitung.

3.7

Umbindung der Anschlussleitung

Vorgang, bei dem die Anschlussleitung vom alten auf das neue Rohr umgestellt wird.

3.8

Druckerhöhung

Tätigkeiten im Rahmen der Betriebsdruckerhöhung über das bestehende maximal zulässige Niveau des Gasversorgungssystems hinaus.

3.9

Inbetriebnahme

Erforderliche Maßnahmen zum erstmaligen Füllen einer fertig gestellten Leitungsanlage oder Station mit Betriebsgas zur anschließenden Aufnahme der Gasversorgung.

3.10

Außerbetriebnahme

Erforderliche Maßnahmen zur Außerbetriebsetzung von gasgefüllten Leitungsanlagen und Einrichtungen und zur Abtrennung vom Versorgungssystem.

3.11

Sanierung

Verfahren, bei dem die Kennwerte des Gasversorgungssystems durch Wiederverwendung der bestehenden Struktur oder durch Einbau einer neuen Struktur verbessert werden.

3.12

Trägerrohr

Vorhandenes Rohr, in das ein neues Gasrohr eingeführt wird.

ANMERKUNG: Das Trägerrohr kann entweder Platzhalter- oder Stützfunktion haben.

3.13 Trägerrohr mit statischer Funktion

Vorhandenes Rohr, das weiterhin Gas führt und nach der Auskleidung struktureller Bestandteil des Drucksystems bleibt.

3.14 Mantelrohr

Schutzrohr, durch das ein Gasrohr geführt wird.

3.15 Trägerrohr ohne statische Funktion

Vorhandenes Rohr, durch das eine Gasleitung eingeschoben wird, ohne stützende Funktion.

3.16 Ringraum

Raum, der nach dem Einführen zwischen Trägerrohr und neuem Rohr verbleibt.

3.17 Auskleidung ohne Ringraum

Nach der abschließenden Rückverformung und Entspannung liegt die Außenfläche des eingezogenen Rohres eng an der Innenfläche des Trägerrohrs an.

4 Planung

4.1 Allgemeines

Die Auswahl der Sanierungsverfahren für Leitungsanlagen mit einem Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar muss von einer fachkundigen Person vorgenommen werden.

Die Auswahl von Werkstoffen, Maßen und Montageverfahren muss in der Verantwortung des Rohrleitungsbetreibers liegen und EN 12007-1 entsprechen.

Weitere Hinweise für die Planung von Polyethylen-(PE-) Rohrleitungen finden sich in EN 12007-2.

Weitere Hinweise für die Planung von Stahl-Rohrleitungen finden sich in EN 12007-3.

Die Druckerhöhung sanierter Gasversorgungssysteme liegt in der Verantwortung des Rohrleitungsbetreibers und sollte dem betreffenden Verfahren entsprechen. Der maximal zulässige Betriebsdruck (MOP) eines sanierten Gasversorgungssystems muss unter Berücksichtigung der schwächsten Stelle des Systems festgelegt werden.

4.2 Druckerhöhung

Die Sanierung eines Gasversorgungssystems kann Teil eines Plans zur Erhöhung des maximal zulässigen Betriebsdrucks sein. Einige Sanierungsverfahren führen zu einer Verkleinerung des Rohrdurchmessers, so dass eine Anhebung des Drucks zur Beibehaltung der Durchflusskapazität erforderlich wird.

Eine Druckerhöhung liegt in der Verantwortung des Rohrleitungsbetreibers. Er muss sicherstellen, dass alle Rohrleitungskomponenten hinsichtlich Festigkeit und Dichtheit dem neuen Druckniveau standhalten können.

4.3 Auswahl des Sanierungsverfahrens

Bei der Auswahl eines Sanierungsverfahrens sollten mindestens die folgenden Faktoren berücksichtigt werden:

- zukünftige Struktur des Gasversorgungssystems;
- Höhe des Betriebsdrucks in der Leitungsanlage nach der Sanierung;

- erforderliche Durchflusskapazität der Leitungsanlage;
- Anzahl der Anschlussleitungen, verbunden mit dem Teil der Leitungsanlage;
- Vorhandensein und Anzahl von Abzweigungen, Bögen, Armaturen;
- gegenwärtiger Zustand der zu sanierenden Leitungsanlage;
- Lage der Leitungsanlage;

BEISPIEL 1: Rohrdeckung der Leitungsanlage.

BEISPIEL 2: Unterbrechung des Fahrzeug- und Fußgängerverkehrs.

BEISPIEL 3: Lage benachbarter Einrichtungen.

BEISPIEL 4: Bruchgefährdete Abschnitte.

- Anzahl, Art und Zustand der Rohrverbindungen im betreffenden Abschnitt der Leitungsanlage;
- alle während und nach der Sanierung geltenden Lieferverpflichtungen gegenüber den Abnehmern.

ANMERKUNG 1: Es gibt eine Reihe anwendbarer Sanierungsverfahren. Ihre allgemeine Beschreibung erfolgt im Anhang A. Dieser Anhang stellt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

ANMERKUNG 2: Die Vor- und Nachteile der im Anhang A beschriebenen Verfahren werden im Anhang B aufgeführt. Weitere Einzelheiten der unterschiedlichen Verfahren werden in den Anhängen C bis J angegeben.

4.4 Absprache mit Dritten

Bei der Planung von Arbeiten an Gasversorgungssystemen sollten mit den Eigentümern anderer Einrichtungen und den Straßenbehörden im Bereich des Gasversorgungssystems Absprachen getroffen werden. Alle wichtigen Angaben über benachbarte Einrichtungen, die zur Planung der vorgesehenen Bauarbeiten erforderlich sind, sollten bei diesen Parteien eingeholt werden.

Weitere Hinweise finden sich in EN 12007-1.

5 Bau

5.1 Allgemeines

Leitungsanlagen dürfen nur von fachkundigen Personen verlegt oder saniert werden, die nach den Anweisungen des Rohrleitungsbetreibers und/oder Rohrherstellers arbeiten. Allgemeine Hinweise zum Bau von Gasversorgungssystemen mit einem Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar finden sich in EN 12007-1. Besondere Hinweise für Polyethylen-Rohrleitungen finden sich in EN 12007-2 und für Stahl-Rohrleitungen in EN 12007-3.

Eine ausführliche Anweisung mit den aufeinander folgenden Arbeitsschritten sollte angefertigt werden. Jedes Verfahren hat seine Eigenheiten, die den Anhängen C bis J zu entnehmen sind.

Falls beim ausgewählten Sanierungsverfahren eine Erwärmung des Polyethylenrohrs gefordert wird, darf die vom Rohrhersteller festgelegte maximal zulässige Temperatur nicht überschritten werden.

Die Sicherheit der in der Gasversorgung Beschäftigten und der Öffentlichkeit muss während der gesamten Arbeiten gegeben sein. Besondere Rücksicht muss auf die Bedürfnisse von Senioren und Behinderten genommen werden.