

DIN EN 12007-5

ICS 23.040.01

Entwurf

Einsprüche bis 2023-09-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12007-5:2014-07

**Gasinfrastruktur –
Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis
einschließlich 16 bar –
Teil 5: Netzanschlussleitungen – Spezifische funktionale
Anforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12007-5:2023**

Gas infrastructure –
Pipelines for maximum operating pressure up to and including 16 bar –
Part 5: Service lines – Specific functional requirements;
German and English version prEN 12007-5:2023

Infrastructures gazières –
Canalisations pour pression maximale de service inférieure ou égale à 16 bar –
Partie 5: Branchements – Recommandations fonctionnelles spécifiques;
Version allemande et anglaise prEN 12007-5:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-07-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nagas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas), 53058 Bonn, Postfach 14 03 62 oder Josef-Wirmer-Str. 1 - 3, 53123 Bonn.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 64 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN 12007-5:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 032-02-02 AA „Gasverteilung“ im DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas).

Dieses Dokument wird in das DVGW-Regelwerk Gas aufgenommen.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12007-5:2014-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung des Anwendungsbereichs;
- b) Einführung einer Definition von Gas, die wasserstoffreiche und methanreiche Gase, Dimethylether (DME) sowie Propan und Butane einschließt;
- c) Einführung von Definitionen für die Terminologie der Pressverbindungen;
- d) Überarbeitung des Unterabschnitts 5.1;
- e) Einführung eines neuen Anhangs A, Auswahl von Werkstoffen, Bauteilen und Verbindungen;
- f) Überarbeitung des Anhangs B, Verbindungsverfahren.

<i>Titel de:</i>	Gasinfrastruktur — Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar — Teil 5: Netzanschlussleitungen - Spezifische funktionale Anforderungen
<i>Titel en:</i>	Gas infrastructure — Pipelines for maximum operating pressure up to and including 16 bar — Part 5: Services lines — Specific functional requirements
<i>Titel fr:</i>	Infrastructures gazières — Canalisations pour pression maximale de service inférieure ou égale à 16 bar — Partie 5 : Branchement — Recommandations fonctionnelles spécifiques

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
3.1 Allgemeine Terminologie	9
3.2 Terminologie für Druck	11
3.3 Verbindungsverfahren	12
4 Planung	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Schutz	14
4.3 Werkstoffe und Bauteile	15
4.3.1 Allgemeines	15
4.3.2 Absperrventil	15
4.3.3 Durchflussbegrenzer	15
4.3.4 Entlüftungs-/Ausblasvorrichtungen	15
4.3.5 Gasdruckregelgeräte und Gaszähler	16
4.4 Verlegung der Anschlussleitung	16
4.4.1 Verlegung außerhalb von Gebäuden	16
4.4.2 Wand- und Deckendurchführungen	16
4.4.3 Verlegung innerhalb von Gebäuden	17
4.5 Rohrbemessung	18
4.6 Kennzeichnung	18
5 Bau	18
5.1 Allgemeines	18
5.2 Lagerung, Handhabung und Transport	19
5.3 Verlegung der Anschlussleitung	19
5.4 Verbindungen zur bestehenden Infrastruktur	20
6 Qualitätsprüfung	20
6.1 Qualitätsmanagementsystem	20
6.2 Prüfung vor der Verlegung	21
6.3 Prüfung während der Verlegung	21
6.3.1 Bodenbedingungen	21
6.3.2 Unversehrtheit der Verbindungsstellen	21
6.4 Kompetenz	21
7 Druckprüfung	22
7.1 Allgemeines	22
7.2 Sicherheit während der Druckprüfung	22
7.3 Vor der Prüfung	22
7.4 Prüfmedien	23
7.5 Messausrüstung	23
7.6 Festigkeitsprüfung	23
7.7 Dichtheitsprüfung	24
7.8 Nicht bestandene Druckprüfungen	24

8	In- und Außerbetriebnahme	24
8.1	Allgemeines	24
8.2	Spülen	24
9	Betrieb und Instandhaltung	25
9.1	Allgemeines	25
9.2	Dokumentationssystem und Rückverfolgbarkeit	26
Anhang A (informativ) Auswahl von Werkstoffen, Bauteilen und Verbindungen		27
Anhang B (normativ) Verbindungsverfahren		29
B.1	Allgemeines	29
B.2	Gewindeverbindungen	29
B.3	Schmelzschweiß-, Schweiß-, Hartlöt- und Lötverbindungen	29
B.4	Mechanische Verbindungen	29
B.5	Pressverbindungen	30
Literaturhinweise		31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12007-5:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 234 „Gasinfrastruktur“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12007-5:2014 ersetzen.

Im Vergleich zu den vorherigen Ausgaben wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- Überarbeitung des Anwendungsbereichs;
- Einführung einer Definition von Gas, die wasserstoffreiche und methanreiche Gase, Dimethylether (DME) sowie Propan und Butane einschließt;
- Einführung von Definitionen für die Terminologie der Pressverbindungen;
- Überarbeitung des Unterabschnitts 5.1;
- Einführung eines neuen Anhangs A, Auswahl von Werkstoffen, Bauteilen und Verbindungen;
- Überarbeitung des Anhangs B, Verbindungsverfahren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n)/-Verordnung(en).

Dieser Europäische Normentwurf ist Teil der Normenreihe EN 12007, Gasinfrastruktur — Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar, die folgende Teile umfasst:

- *Teil 1: Allgemeine funktionale Anforderungen;*
- *Teil 2: Spezifische funktionale Anforderungen für Polyethylen (MOP bis einschließlich 10 bar);*
- *Teil 3: Besondere funktionale Anforderungen für Stahl;*
- *Teil 4: Spezifische funktionale Anforderungen für die Sanierung;*
- *Teil 5: Hausanschlussleitungen - Spezifische funktionale Anforderungen.*

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die allgemeinen funktionalen Anforderungen für die Gasversorgung durch Anschlussleitungsrohrsysteme und deckt den Druckbereich für einen maximalen Betriebsdruck (MOP) bis einschließlich 16 bar ab. Sie enthält normative und informative Verweisungen für sichere Gasinfrastrukturen. Sie gilt für Planung, Bau, Betrieb sowie die zugehörigen Aspekte der Sicherheit, Umwelt und öffentlichen Gesundheit zum Zweck einer sicheren Gasversorgung.

Dieses Dokument ist zur Anwendung zusätzlich zur Europäischen Normenreihe EN 12007 vorgesehen.

Die Anforderungen dieses Dokuments beruhen auf den technischen Verfahren für sichere Gasversorgung unter normalen Bedingungen in der Gasindustrie. Allerdings können weder Anforderungen für alle außergewöhnlichen Bedingungen speziell festgelegt noch alle technischen und konstruktiven Einzelheiten angegeben werden.

Es ist nicht beabsichtigt, vorhandene betriebliche Sicherheitsvorschriften hinsichtlich der Arbeitsbereiche, Sicherheitsvorrichtungen oder Arbeitsschutzbestimmungen durch dieses Dokument zu ersetzen.

Verantwortliche Personen für Planung, Bau und Betrieb von Gasinfrastrukturen sollten die Leitlinien des vorliegenden Dokuments, der Europäischen Normenreihe EN 12007 und anderer zutreffender Normen beachten. Es liegt in der Verantwortung dieser Personen, diese funktionalen Anforderungen, ergänzt durch andere bewährte technische Verfahren, auf die jeweiligen Bedingungen jeder Gasinfrastruktur anzuwenden.

Die Empfehlungen in diesem Dokument sind für die Anwendung durch fachkundige Personen mit dem/der angemessenen Wissen und Erfahrung vorgesehen. Anmerkungen in diesem Text sind informativ.

Der Planer, Bauleiter oder Betreiber der Anschlussleitungs- und Rohrleitungssysteme wird hiermit darauf hingewiesen, dass dieses Dokument weder ein Konstruktionshandbuch noch eine Verfahrensvorschrift ist. Weitere, die Einzelheiten beschreibende nationale oder Unternehmensnormen sind erforderlich. Diese detaillierten Normen sollten mit den Grundsätzen dieses Dokuments übereinstimmen.

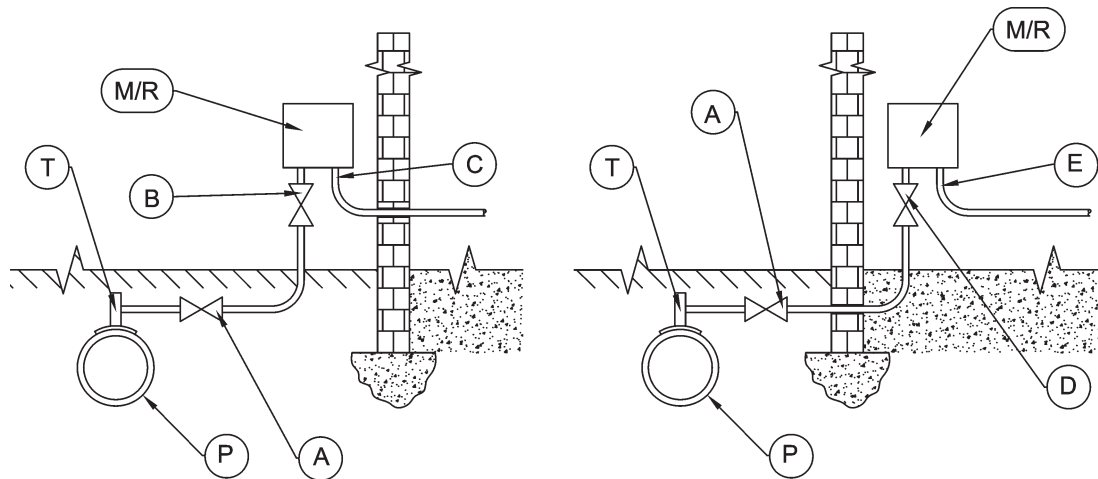
Sofern nicht anders angegeben, sind alle Drücke Überdrücke.

Bei der Erarbeitung dieses Dokuments wurde festgestellt, dass die Reihe der zutreffenden Europäischen Normen unvollständig ist. Sofern angemessen, dürfen internationale, nationale oder andere Normen in Bezug genommen werden, bis zutreffende Europäische Normen zur Verfügung stehen.

Die Eigentümerschaft und die Verantwortung für den Betrieb können sich zwischen den Mitgliedstaaten unterscheiden. Der Umfang der Anschlussleitung kann in jedem Mitgliedstaat verschieden sein. Zur Verdeutlichung sind die verschiedenen Übergabestellen in Bild 1 dargestellt. Bild 1 (A/B/C/D/E) sowie die Vorschriften und Normen der Mitgliedstaaten sind heranzuziehen.

ANMERKUNG Die Absperrereinrichtung an Punkt A wird nicht notwendigerweise in jedem Mitgliedstaat verwendet.

Nationale Präferenzen für Übergabestellen sollten im nationalen Vorwort angegeben werden.



Legende

P Gasversorgungsleitung
T Anschlussstück / T-Stücke mit
gleichem Abzweig
M/R Gaszähler und/oder
Gasdruckregelanlage

vom Netzbetreiber benannte Übergabestelle(n):
A Ausgang der Absperreinrichtung einer erdverlegten
Anschlussleitung außerhalb des Gebäudes
B Ausgang der Absperreinrichtung einer oberirdisch
verlegten Anschlussleitung außerhalb des Gebäudes
C Ausgang des Gaszähleranschlusses/Gasdruckregel-
gerätes außerhalb des Gebäudes
D Ausgang der Absperreinrichtung der oberirdisch
verlegten Anschlussleitung innerhalb des Gebäudes
E Ausgang des Gaszähleranschlusses/Gasdruckregel-
gerätes innerhalb des Gebäudes

Bild 1 — Vom Netzbetreiber benannte Übergabestelle

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt die spezifischen funktionalen Anforderungen für den Transport von Gasen (gasförmige Energieträger) durch Anschlussleitungen zusätzlich zu den allgemeinen funktionalen Anforderungen nach EN 12007-1 für:

- a) einen maximalen Betriebsdruck (MOP) bis einschließlich 16 bar;
- b) eine Betriebstemperatur zwischen -20 °C und $+40\text{ °C}$;
- c) nicht-korrosive Gase, einschließlich Erdgas, Biomethangas, Wasserstoffgas und Mischungen dieser Gase, wenn durch eine technische Bewertung sichergestellt wurde, dass die Betriebsbedingungen oder die Bestandteile oder Eigenschaften des Gases den sicheren Betrieb und die Instandhaltung der Versorgungsleitung nicht beeinträchtigen.

Sie gilt für Planung, Bau, In- und Außerbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung, Erweiterung sowie andere damit verbundene Arbeiten, einschließlich Umwelt- und Sicherheitsaspekten. Die Anschlussleitung ist die Anlage, die aus Rohrleitungen vom Anschlussstück der Gasversorgungsleitung bis zum Anschluss an die vom Netzbetreiber benannte(n) Übergabestelle(n) besteht (zum Beispiel: Absperrventil, Gasdruckregelgerät, Gaszähleranschluss oder eine Kombination von Gasdruckregelgerät und Absperrventil).

Spezifische funktionale Anforderungen für:

- Polyethylen-Rohrleitungen sind EN 12007-2 zu entnehmen;
- Stahlrohrleitungen sind EN 12007-3 zu entnehmen;
- Rohrleitungen aus Polyamid (PA-U) sind CEN/TS 12007-6 zu entnehmen;
- Leitungsanlagen für Gebäude sind EN 1775 zu entnehmen;
- Druckregeleinrichtungen sind EN 12279 oder EN 12186 zu entnehmen;
- Druckprüfung, In- und Außerbetriebnahme sind EN 12327 zu entnehmen;
- Sicherheitsmanagementsysteme (en: safety management system, SMS) und Rohrleitungsintegritätsmanagementsysteme (en: pipeline integrity management system, PIMS) sind EN 17649 [11] zu entnehmen.

Eine Anleitung zur Methodologie für die Quantifizierung von Methanemissionen für Gastransport-, -verteilungs- und -speichersysteme sowie LNG-Terminals ist CEN/TS 17874 [8] zu entnehmen.

Dieses Dokument repräsentiert die Empfehlungen zum Zeitpunkt ihrer Erarbeitung. Sie gilt nicht rückwirkend für Installationen vor dem Datum der Veröffentlichung, sofern nicht spezifisch angegeben.

Dieses Dokument legt allgemeine Grundsätze für die Gasinfrastruktur fest. Anwender dieses Dokuments sollten sich bewusst sein, dass in den CEN-Mitgliedstaaten möglicherweise detailliertere nationale Normen und/oder Verfahrensvorschriften bestehen. Dieses Dokument ist für die Anwendung in Zusammenhang mit diesen nationalen Normen und/oder Verfahrensvorschriften vorgesehen, indem sie vorstehend erwähnte Grundsätze festlegt.

Die europäische Gesetzgebung/Bestimmungen und die nationale Gesetzgebung sind für alle Mitgliedsstaaten verbindlich. Wenn in den Gesetzen/Verordnungen zusätzliche Anforderungen gestellt werden als in diesem Dokument aufgeführt sind, werden diese Begriffe in CEN/TR 13737 (alle Teile) erläutert.

In CEN/TR 13737 ist Folgendes enthalten:

- Beschreibung aller in einem Mitgliedstaat geltenden Gesetze/Bestimmungen;
- strengere nationale Anforderungen, sofern zutreffend;
- eine nationale Kontaktstelle für aktuelle Angaben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 751-1, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 1: Anaerobe Dichtmittel*

EN 751-2, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 2: Nichtaushärtende Dichtmittel*

EN 751-3, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 3: Ungesinterte PTFE-Bänder und -Fäden*

EN 1057, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen*

EN 1254 (alle Teile), *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings*

EN 1254-2, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 2: Klemmverbinder für Kupferrohre*

EN 1254-3, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 3: Klemmverbinder für Kunststoffrohre und Mehrschichtverbundrohre*

EN 1254-4, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 4: Gewindefittings*

EN 1254-7, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 7: Pressfittings für den Einsatz mit metallischen Rohren*

EN 1775:2007, *Gasversorgung — Gasleitungsanlagen für Gebäude — Maximal zulässiger Betriebsdruck kleiner oder gleich 5 bar — Funktionale Empfehlungen*

EN 1776, *Gasinfrastruktur — Gasmesssysteme — Funktionale Anforderungen*

EN 10226-1, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

EN 10226-2, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 2: Kegelige Außengewinde und kegelige Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

EN 10241, *Stahlfittings mit Gewinde*

EN 10242, *Gewindefittings aus Temperguss*

CEN/TS 12007-6, *Gasinfrastruktur — Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar — Teil 6: Spezifische funktionale Anforderungen für weichmacherfreies Polyamid*

EN 12007-1:2012, *Gasinfrastruktur — Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar — Teil 1: Allgemeine funktionale Anforderungen*

EN 12007-2, *Gasinfrastruktur — Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar — Teil 2: Spezifische funktionale Anforderungen für Polyethylen (MOP bis einschließlich 10 bar)*

EN 12007-3, *Gasinfrastruktur — Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar — Teil 3: Besondere funktionale Anforderungen für Stahl*

EN 12186, *Gasinfrastruktur — Gas-Druckregelanlagen für Transport und Verteilung — Funktionale Anforderungen*

EN 12279, *Gasversorgungssysteme — Gas-Druckregeleinrichtungen in Anschlussleitungen — Funktionale Anforderungen*

EN 12327, *Gasinfrastruktur — Druckprüfung, In- und Außerbetriebnahme — Funktionale Anforderungen*

EN 60079 (alle Teile), *Explosionsgefährdete Bereiche (IEC 60079 (alle Teile))*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Definitionen.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1 Allgemeine Terminologie

3.1.1

Gasinfrastruktur

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

3.1.2

Gasversorgungsleitung

Leitungsanlagen in einer Gasinfrastruktur, an die Anschlussleitungen angebunden werden

3.1.3

Anschlussleitung

Leitungsanlagen von der Versorgungsleitung bis zur Übergabestelle des Gases für die Installationsleitung

3.1.4

Ummantelung

um die Gasleitung gebaute Schutzvorrichtung zur Vermeidung äußerer Belastungen oder von Eingriffen Dritter

3.1.5

Mantelrohr

schützendes Rohr, durch das die Gasleitung hindurchgeführt wird

3.1.6

Übergabestelle

Stelle in einem Gasnetz, an der das Eigentum am Gas an den Verbraucher übergeht

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies kann eine Absperreinrichtung (z. B. am Austrittstutzen eines LPG-Lagerbehälters) oder ein Zähleranschluss sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für die Anwendung dieses Dokuments wird die Übergabestelle gewöhnlich vom Netzbetreiber benannt und kann in den nationalen Bestimmungen oder Verfahrensvorschriften festgelegt sein, siehe Bild 1.

3.1.7

befugte Person

fachkundige Person, die mit der Durchführung einer bestimmten Aufgabe in Zusammenhang mit der Gasinfrastruktur betraut ist

3.1.8

fachkundige Person

Person, die über die Ausbildung, Erfahrung und Zulassung verfügt, um Tätigkeiten an Gasinfrastrukturen oder Installationsleitungen durchzuführen

Anmerkung 1 zum Begriff: Etwaige Zulassungsverfahren werden im jeweiligen Mitgliedstaat festgelegt.

3.1.9

Durchflussbegrenzer

zweckgebunden hergestelltes, selbsttätiges Gerät, das einen unkontrollierten übermäßigen Gasdurchsatz begrenzen kann

3.1.10

Installationsleitung

Leitungsanlage von der Übergabestelle bis zum Geräteanschluss

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Leitungsanlage ist in der Regel Eigentum des Kunden.

3.1.11

Spülen

Vorgang zur sicheren Verdrängung von Luft oder Inertgas in Leitungsanlagen und/oder Rohrleitungsteilen durch Gas oder umgekehrt

Anmerkung 1 zum Begriff: Folgende Verfahren werden unterschieden:

- direkte Spülung: die vollständige Verdrängung von Luft durch Gas oder umgekehrt;
- indirekte Spülung: die vollständige Verdrängung von Luft durch Inertgas und daran anschließend dessen vollständige Verdrängung durch Gas oder umgekehrt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Alternativ durch eine Trennschicht (aus Inertgas oder als Molch) zwischen der Luft und dem Gas oder umgekehrt.

3.1.12

Rohrleitungsteile

Elemente, aus denen die Rohrleitung hergestellt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Folgenden werden verschiedene Rohrleitungselemente aufgeführt:

- Rohre, einschließlich kalt geformter Bögen;

- Fittings;
- Zusatzgeräte;
- Druckbehälter.

BEISPIEL 1 Reduzierstücke, T-Stücke, vorgefertigte Bögen, Flansche, Kappen, Aufschweißstopfen, mechanische Verbindungen.

BEISPIEL 2 Ventile, Dehner, Isolierverbindungen, Gasdruckregelgeräte, Pumpen, Kompressoren.

3.1.13

Festigkeitsprüfung

spezifisches Prüfverfahren für den Nachweis, dass die Rohrleitungen und/oder die Anlage den Anforderungen an die mechanische Festigkeit entsprechen

3.1.14

Dichtheitsprüfung

spezifisches Prüfverfahren für den Nachweis, dass die Rohrleitungen und/oder die Anlage den Anforderungen an die Dichtheit entsprechen

3.1.15

kombinierte Prüfung

spezifisches Prüfverfahren für den Nachweis, dass die Rohrleitungen und/oder die Anlage den Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Dichtheit entsprechen

3.1.16

Gas/Gase

gasförmiger Energieträger, der sich bei einer Temperatur von 15 °C und unter einem Druck von 0,1 MPa in einem gasförmigen Zustand befindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu gehören wasserstoffreiche und methanreiche Gase, Dimethylether (DME) sowie Propan und Butane.

3.2 Terminologie für Druck

3.2.1

Auslegungsdruck

DP

Druck, auf dem die Konstruktionsberechnungen beruhen

3.2.2

maximal zulässiger Betriebsdruck

MOP

maximaler Druck, mit dem ein System unter normalen Betriebsbedingungen ständig betrieben werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Normale Betriebsbedingungen sind: keine Störung von Einrichtungen oder des Gasflusses.

3.2.3

Festigkeitsprüfdruck

STP

Druck, der während der Festigkeitsprüfung auf ein System einwirkt

3.2.4

Dichtheitsprüfdruck

TTP

Druck, der während der Dichtheitsprüfung auf ein System einwirkt

3.2.5

kombinierter Prüfdruck

CTP

Druck, der während der kombinierten Prüfung auf ein System einwirkt

3.3 Verbindungsverfahren

3.3.1

Pressverbindung

Verbindung, bei der die Gasdichtheit mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs zum Zusammendrücken eines Formstücks oder durch eine Rohrerweiterung zur Ermöglichung einer Verbindungsherstellung erreicht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine solche Verbindung kann nicht demontiert und wiederverwendet werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zur Abdichtung ist die Verwendung von O-Ringen aus Elastomeren erforderlich.

3.3.2

Verbindung

Methode zur Verbindung von Teilen einer Gasinstallation

3.3.3

Gewindeverbindung

Verbindung, bei der die Gasdichtheit durch den Metallkontakt von Gewinden mit Hilfe eines Dichtungsmaterials erreicht wird

3.3.4

Mechanische Verbindung

Verbindung, bei der die Gasdichtheit durch Kompression mit oder ohne Dichtung erreicht wird

BEISPIEL Eine Flanschverbindung ist eine mechanische Verbindung mit einer Dichtung; diese Verbindung kann gelöst und wieder hergestellt werden. Eine Verschraubung ist eine mechanische Verbindung mit oder ohne Dichtung; diese Verbindung kann gelöst und wieder hergestellt werden.

3.3.5

Schweißen

dauerhaftes Verbinden (Verbindung) von mindestens zwei Bauteilen durch Wärme, Druck oder beides (Schmelzschweißen, Lichtbogenschweißen oder Autogenschweißen) zu einer Einheit

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Einsatz eines Zusatzmetalls, dessen Schmelztemperatur im gleichen Größenbereich wie die der Grundmetalle liegt, ist zulässig.

3.3.6

Hartlöten

dauerhaftes Verbindungsverfahren durch Kapillarwirkung eines Zusatzmetalls in flüssigem Zustand, mit Schmelztemperatur oberhalb 450 °C, geringer als die der zu verbindenden Metallteile, und durch Benetzen des Grundwerkstoffs, der nicht in den Verbindungsvorgang involviert ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird in englischer Sprache häufig als „hard soldering“ bezeichnet.

3.3.7

Löten

Verbindung durch Kapillarwirkung eines Schweißzusatzstoffes mit einer Schmelztemperatur (Liquidus) von weniger als 450 °C

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird in englischer Sprache häufig als „soft soldering“ bezeichnet.

4 Planung

4.1 Allgemeines

4.1.1 Jede für die Planung der Anschlussleitungen verantwortliche Person muss eine fachkundige Person sein.

4.1.2 Gasinfrastrukturen müssen so ausgelegt sein, dass sie eine sichere und stetige Gasversorgung leisten. Diese Planung berücksichtigt technische Aspekte und Verfahren sowie Umwelt- und Sicherheitsaspekte nach EN 12007-1:2012, Abschnitt 7.

4.1.3 Die Eigenschaften der Werkstoffe von Rohren, Formstücken/Fittings und Bauteilen sowie die Bauweise von Anschlussleitungen müssen den gelieferten Gastypen und den Betriebsbedingungen angemessen sein.

4.1.4 Die Auslegung der Anschlussleitung für normale Betriebsbedingungen muss u. a. mindestens die Auswirkungen von Folgendem berücksichtigen:

- MOP und Durchsatz;
- Bodenabsenkung;
- Temperatur und Temperaturschwankungen (hoch oder niedrig);
- Überdeckungslasten;
- chemische Korrosion durch Wasser, z. B. außergewöhnliche Säuren, Salze und (zyklische) Kohlenwasserstoffe;
- andere erdverlegte Infrastrukturen (unter normalen Betriebsbedingungen);
- mechanische Einwirkungen, z. B. Handschachtungswerkzeug, Fahrzeuge usw.;
- Erosion aufgrund der Gasströmungsgeschwindigkeit;
- seismische Aktivität; und
- UV-Bestrahlung.

ANMERKUNG Weitere Betrachtungen hinsichtlich externer Elemente können auch beinhalten:

- Verkehrslasten;
- elektrische Streuströme; und
- allmähliches Wachstum von Baumwurzeln.

4.1.5 Die Planung sollte zusätzliche Maßnahmen auf der Grundlage der folgenden Faktoren in Betracht ziehen:

- Lage der Anschlussleitung, z. B. außerhalb/innerhalb von Gebäuden, oberirdisch/erdverlegt usw.;
- Verwendung des Gebäudes;
- Versorgungsdruck;

- Bevölkerungsdichte und Verkehrsdichte; sowie
- Reaktionszeit zur Einleitung von Sicherungsmaßnahmen.

4.1.6 Planung und Bau von Anschlussleitungen müssen die Instandhaltung vereinfachen. Der Abstand zu anderen Strukturen und Infrastrukturen sollte beachtet werden.

4.1.7 Für die Absperrung in Notfällen, für Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten muss mindestens ein manuelles Absperrventil vorgesehen sein. Das manuelle Absperrventil muss für den Netzbetreiber und/oder den Verbraucher zugänglich sein.

4.1.8 Spezifische zusätzliche Schutzmaßnahmen müssen, sofern durchführbar, gegen die Auswirkungen des Versagens eines beliebigen Bauteils der Anschlussleitung ergriffen werden.

4.1.9 Anschlüsse an die Gasversorgungsleitung dürfen das Gassystem nicht schwächen oder beeinträchtigen.

4.1.10 Alle Anschlussleitungen müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Normenreihe EN 60079 installiert werden.

4.2 Schutz

4.2.1 Der Planer muss den Schutz der Anschlussleitung gegen äußere Einwirkungen, Korrosion, UV-Strahlung, Vandalismus und mögliche Brandeinwirkungen berücksichtigen.

4.2.2 Die Planung muss berücksichtigen, dass die Auswirkungen eines Brandes auf die Leitungsanlage nicht zu einer wesentlichen Brandverstärkung führen und die Wahrscheinlichkeit einer Explosion minimiert wird. Dies kann durch eine oder mehrere der folgenden Vorkehrungen erzielt werden:

- automatische Absperreinrichtung oder Durchflussbegrenzung;
- manuelle Absperreinrichtung;
- vollständige oder teilweise Verlegung der Anschlussleitung in einem Bereich mit minimalen Einwirkungen;
- vollständiger oder teilweiser Einbau der Leitungsanlage in ein(e) geeignete(s) Ummantelung oder Mantelrohr;
- Einsatz von Werkstoffen, Bauteilen und Verbindungen, die gegen hohe Temperaturen beständig sind;
- Umhüllen der Leitungsanlage mit einem Schutzwerkstoff, der diese für einen festgelegten Zeitraum gegen hohe Temperaturen beständig macht.

ANMERKUNG 1 Für diesen Bereich kann es nationale Gesetze/Verordnungen geben.

ANMERKUNG 2 Für Leitungsanlagen innerhalb von Gebäuden enthält EN 1775:2007, Anhang A, zwei Verfahrensweisen (A und B) als Beispiele für Prüfungen der Beständigkeit von Rohrleitungsteilen und deren Verbindungen gegen hohe Temperaturen.

4.2.3 Besteht die Möglichkeit der Beschädigung der Gasanschlussleitung durch elektrische Leitungen und Hauptwasserleitungen oder andere Leitungen sollte zusätzlicher Schutz der Anschlussleitung in Betracht gezogen werden.

Können die nach nationalen Anforderungen erforderlichen Abstände nicht erreicht werden, ist ein zusätzlicher Schutz zwischen den Versorgungsleitungen vorzusehen.

4.2.4 Metallische Anschlussleitungen sind mit einer geeigneten elektrischen Isolierverbindung zu versehen, welche diese Funktion erfüllt.

4.3 Werkstoffe und Bauteile

4.3.1 Allgemeines

4.3.1.1 Werkstoffe und Produkte müssen EN 12007-1 und anderen entsprechenden Europäischen und Internationalen Normen oder, sofern nicht vorhanden, den nationalen oder anderen anerkannten Normen entsprechen, und ihre Qualität muss die Gebrauchstauglichkeit sicherstellen.

Verwendete PE-Werkstoffe und -Bauteile müssen EN 12007-2 entsprechen.

Stahlrohre müssen EN 12007-3 entsprechen.

Rohre aus nichtrostenden Stählen müssen EN 10312 und/oder EN 10217-7 entsprechen, sofern zutreffend.

Rohre aus PA-U müssen CEN/TS 12007-6 entsprechen.

Kupferrohre müssen EN 1057 und Fittings aus Kupfer- oder Kupferlegierungen müssen den entsprechenden Anforderungen an Werkstoff und Fitting in Übereinstimmung mit EN 1254 (alle Teile) entsprechen.

4.3.1.2 Kennwerte, wie z. B. chemische und mechanische Eigenschaften oder Abmessungen des Endprodukts oder Herstellungs- bzw. Prüfverfahren, müssen zwischen Netz-/Anschlussleitungsbetreiber und Hersteller unter Einhaltung der zutreffenden Norm(en) vereinbart werden.

4.3.1.3 Die Eigenschaften des Werkstoffs und der Rohrleitungsteile und die Bauweise der Rohrleitungen müssen für das/die zu transportierende(n) Gas/Gase und deren Betriebsbedingungen geeignet sein.

4.3.1.4 Die Verbindungsverfahren müssen den Anforderungen nach Anhang B entsprechen.

4.3.1.5 Die Auswahl von Werkstoffen sollte als Mittel für verbesserten Schutz und zur Verringerung von Schall, Schwingungen und Erosion betrachtet werden.

4.3.2 Absperrventil

Zur Absperrung in Notfällen, für Änderungs- und Instandhaltungsarbeiten muss mindestens ein Absperrventil vorhanden sein (siehe 4.1.7).

4.3.3 Durchflussbegrenzer

Der Betriebsdruck und/oder die Durchflussrate sollten bei der Auswahl eines Durchflussbegrenzers berücksichtigt werden.

4.3.4 Entlüftungs-/Ausblasvorrichtungen

4.3.4.1 Beinhaltet die Anschlussleitung eine Vorrichtung, die Gas ausbläst, muss durch die Lage des Auslasses sichergestellt sein, dass das Gas sicher nach außen abgeführt wird und keine unsichere Situation verursacht. Mittels Maßnahmen ist sicherzustellen, dass abgeführtes Gas weder in Kontakt mit Zündquellen kommt noch in ein Gebäude gelangen kann, z. B. durch Klimaanlage-Ansaugsysteme.

4.3.4.2 Ist ein Entlüftungsrohr eingebaut, ist es ausreichend zu dimensionieren, um den sicheren Betrieb sicherzustellen.

4.3.4.3 Das Ende eines Entlüftungsrohrs muss gegen das Eindringen von Fremdstoffen, wie z. B. Staub, Wasser, Schmutz und Schnee, geschützt sein.

4.3.4.4 Für Druckregelgeräte gelten die Anforderungen nach EN 12279 oder EN 12186.

4.3.5 Gasdruckregelgeräte und Gaszähler

Sind Gasdruckregelgerät und Gaszähler Teil der Anschlussleitung, gelten die Anforderungen nach 4.1, 4.2, 4.3.1 und 4.3.4.4 zusätzlich zu EN 1775:2007, 5.6. Für nichthäusliche Anlagen gelten die Anforderungen nach EN 1776.

4.4 Verlegung der Anschlussleitung

4.4.1 Verlegung außerhalb von Gebäuden

4.4.1.1 Die Anschlussleitung muss möglichst im rechten Winkel vom versorgten Gebäude zur Gasversorgungsleitung verlegt werden und so verlaufen, dass das Risiko einer Beschädigung aufgrund der Einflüsse nach 4.1.4 minimiert wird.

4.4.1.2 Anschlussleitungen müssen möglichst gerade und auf kürzestem Weg von der Gasversorgungsleitung zum Gebäude verlegt werden. Anschlussleitungen sollten so verlaufen, dass sie für den Netzbetreiber erwartungsgemäß zugänglich sind.

4.4.1.3 Werden Anschlussleitungen unterhalb von Gebäudeteilen oder durch Hohlräume verlegt, sind sie in einem durchgehenden Mantelrohr zu verlegen, wodurch sichergestellt wird, dass im Fall einer Undichtigkeit in der Anschlussleitung jegliches austretende Gas an eine sichere oder auffindbare Stelle gelenkt wird.

4.4.1.4 Bei der Verlegung von Anschlussleitungen sollten vorhandene Werkstofflagerbereiche und Bäume vermieden werden.

4.4.1.5 Eine Mindestdiefe von 300 mm Überdeckung ist erforderlich, die jedoch nach nationalen Normen höher sein kann.

Zusätzlicher Schutz gegenüber Beschädigung ist vorzusehen, wenn Anschlussleitungen mit weniger als 300 mm Überdeckung verlegt werden.

4.4.1.6 Der Einsatz eines Kennzeichnungssystems, z. B. Trassenwarnbands, wird nach Möglichkeit empfohlen.

4.4.2 Wand- und Deckendurchführungen

4.4.2.1 Gasrohrleitungen, einschließlich aller Mantelrohre, dürfen die Bauanforderungen eines Gebäudes, z. B. mechanische Stabilität, Feuerwiderstand, Wärme- und Schalldämmung, nicht beeinträchtigen.

4.4.2.2 Mantelrohre müssen gas- und wasserdicht in die Gebäudestruktur eingesetzt sein.

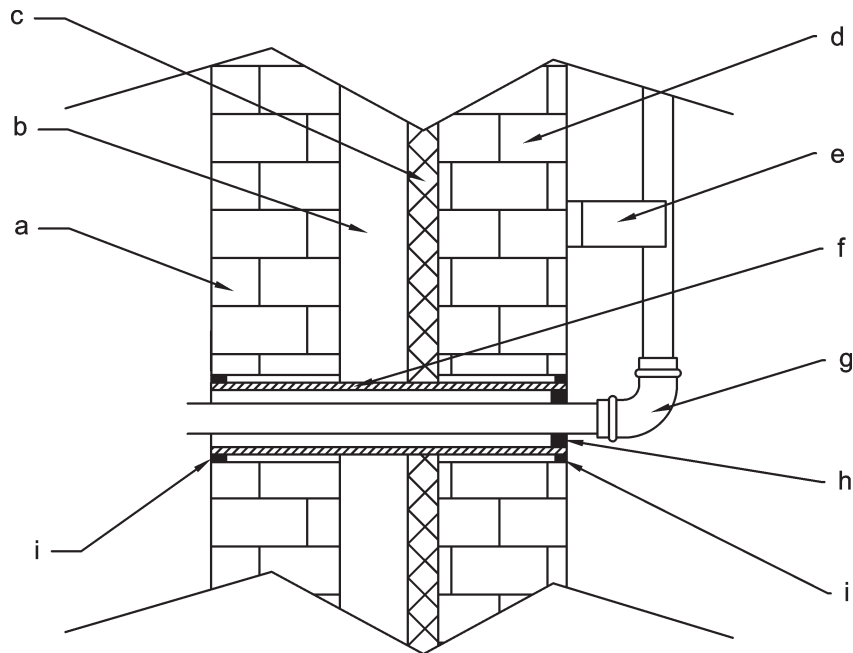
4.4.2.3 Rohre dürfen nicht in Mauerhohlräumen verlegt werden. Rohre, die durch Hohlräume in Wänden und Böden führen, müssen in Mantelrohren verlegt sein.

Der Ringraum zwischen Rohr und Mantelrohr muss gas- und wasserdicht verschlossen werden.

ANMERKUNG Zu einem Beispiel, wie ein derartiger dichter Verschluss zu erzielen ist siehe Bild 2.

Am Eintritt des Rohrs ins Gebäude darf das nichtaushärtende Dichtmittel zwischen Rohr und Mantelrohr die Verbindung zwischen Bogen und Rohr nicht abdecken.

BEISPIEL Bild 2, h und g.



Legende

a	Außenwand	f	Mantelrohr
b	Hohlraum	g	Bogen
c	Isolierung	h	nichtaushärtendes Dichtmittel zwischen Rohr und Mantelrohr
d	Innenwand	i	Einpressmörtel
e	Rohrklemme		

Bild 2 — Beispiel einer geeigneten Mantelrohranordnung

4.4.2.4 Rohre müssen auf dem kürzesten Weg durch Böden oder Wände hindurchführen.

4.4.2.5 Mantelrohre müssen aus einem korrosionsbeständigen und gasundurchlässigen Werkstoff bestehen.

4.4.3 Verlegung innerhalb von Gebäuden

4.4.3.1 Der Verlauf der Anschlussleitungen muss kürzest möglich und die Anzahl der Verbindungen auf das Mindestmaß beschränkt sein. Eine diagonale Verlegung von Rohrleitungen sollte vermieden werden.

4.4.3.2 Anschlussleitungen sollten vorzugsweise in zugänglichen und belüfteten Bereichen verlegt sein. Kann eine angemessene Belüftung nicht erzielt werden, sind andere Lösungen anzuwenden, z. B.:

- belüftete Mantelrohre oder Kanäle;
- vollständig geschweißte, hartgelötete oder verbindungsfreie Rohre; oder
- das Verfüllen des Raums um das Rohr mit inerten Materialien usw.

Alle belüfteten Mantelrohre und Kanäle müssen in Richtung eines sicheren Ortes entlüftet werden.

4.4.3.3 Sind die Anschlussleitungsrohre nicht sichtbar verlegt, muss der Bauweise und dem Korrosionsschutz der Anschlussleitung besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

4.4.3.4 Die Einbaulage der Anschlussleitung im Verhältnis zu anderen Versorgungsleitungen muss die ordnungsgemäße Funktionsweise und den sicheren Gebrauch ermöglichen.

4.4.3.5 Anschlussleitungen dürfen weder in der Nähe von Hochspannungsleitungen bzw. Heißwasser- oder gekühlten Wasserleitungssystemen verlaufen noch Schwingungen ausgesetzt sein, sofern nicht entsprechende Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.

Bereiche, die für andere Anwendungen vorgesehen sind, wie z. B. Aufzugsschächte, Müllabwurfschächte, Lüftungs- oder Klimaanlageensysteme, elektrische Transformatoren oder Abwasserrohre sollten vermieden werden, sofern nicht besondere Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.

4.5 Rohrbemessung

4.5.1 Anschlussleitungen müssen so bemessen sein, dass der Druck an der Übergabestelle mindestens dem vertraglich vereinbarten Lieferdruck entspricht.

Der maximale Durchsatz sollte gemeinsam mit jeglichem vorhersehbaren Anstieg der Last berücksichtigt werden.

ANMERKUNG Der maximale Durchsatz für die Rohrbemessung ist nicht notwendigerweise gleichzusetzen mit dem Gesamtgasfluss an alle Verbrauchseinrichtungen.

Der Mindestdruck in der Gasversorgungsleitung sollte ebenfalls berücksichtigt werden.

Die Eigenschaften des zu verteilenden Gases sollten berücksichtigt werden.

4.5.2 In Fällen, in denen eine Anzahl Gebäude von einer einzigen Anschlussleitung versorgt werden, sollte bei der Planung der Anschlussleitung ein gleichzeitiger Verbrauch berücksichtigt werden.

4.5.3 Die Druckänderung aufgrund der Gebäudehöhe muss ebenfalls berücksichtigt werden, insbesondere bei Rohrleitungen mit Betriebsdrücken unterhalb 100 mbar.

4.5.4 Die Rohrbemessung sollte als Lösung zur Verringerung von Geräuschen, Schwingungen und Erosion berücksichtigt werden.

4.6 Kennzeichnung

Kann eine Anschlussleitung mit anderen Rohrleitungen verwechselt werden, muss sie nach einer anerkannten nationalen Norm o. Ä. gekennzeichnet werden.

ANMERKUNG 1 Dies kann entweder durch Klebeband, Farbmarkierung oder Bänder erzielt werden.

ANMERKUNG 2 Üblicherweise werden Gasrohre mit der Farbe Gelb markiert.

5 Bau

5.1 Allgemeines

5.1.1 Die Sicherheit des an Gasanschlussleitungen arbeitenden Personals und der Öffentlichkeit muss während der gesamten Dauer der Arbeiten sichergestellt sein. Die Bedürfnisse älterer oder behinderter Mitbürger müssen berücksichtigt werden.

5.1.2 Anschlussleitungen dürfen ausschließlich von fachkundigen Personen unter Verwendung der für die Ausführung der Arbeiten nach den zutreffenden Normen geeigneten Ausrüstung verlegt werden.