



FÜR HEUTE.  
FÜR MORGEN.  
FÜR MICH.

## BETRIEBLICHE GASVERSORGUNG

Das betriebliche Gasleitungsnetz

**swb**

## Vorwort

Die betriebliche Gasversorgung lässt sich in drei große Bereiche gliedern:

- > den Anschluss an das öffentliche Gasversorgungsnetz und die Gas-Druckregel- und -Messanlagen
- > das innerbetriebliche Gasleitungsnetz
- > die industriellen Gasverbrauchseinrichtungen

**Im vorliegenden Teil geht es um das betriebliche Gasleitungsnetz und seine verschiedenen Komponenten. Im Mittelpunkt stehen die Anforderungen, die bei der Planung, der Errichtung und dem Betrieb von Gasleitungen erfüllt werden müssen.**

Das betrifft die Auswahl der Werkstoffe und Komponenten, die erforderlichen Belastungs- und Dichtheitsprüfungen und deren Dokumentation sowie die In- und Außerbetriebnahme der Leitungen. Weitere Abschnitte befassen sich mit Leitungskennzeichnung, Korrosionsschutz, Instandhaltung und Überprüfung von Gasrohrnetzen.

Aufbau und Gestaltung des Leitfadens sind auf den Charakter einer praxisnahen Arbeitshilfe für das verantwortliche Betriebspersonal abgestimmt. Die Aussagen basieren nicht nur auf der Auswertung von Fachliteratur und einschlägigen Vorschriften und Regelwerken, sondern auch auf den langjährigen Erfahrungen der Autoren.

**Die vielfältigen Aufgaben und Anforderungen der betrieblichen Gasversorgung können hier allerdings nur im Überblick dargestellt werden. Eine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben kann nicht übernommen werden. Von swb wurde begleitend zum Thema Gassicherheit ein Quick-Check entwickelt mit dem Unternehmen ihren sicherheitstechnischen IST-Zustand abschätzen können. Dieser ist unter folgendem Link abzurufen:**

[swb.de/gassicherheit](http://swb.de/gassicherheit)

**Darüber hinaus werden von swb für Unternehmen umfassende Dienstleistungen rund um das betriebliche Gasleitungsnetz angeboten:**

[swb.de/geschaeftskunden/service/dienstleistungen](http://swb.de/geschaeftskunden/service/dienstleistungen)

Beratend und redaktionell wurde ein wesentlicher Beitrag zu diesem Teil des Leitfadens »Betriebliche Gasversorgung« von folgenden Autoren geleistet:

**Stefan Hoffmann**  
Hermann Sewerin GmbH, Gütersloh

**Andreas Guntermann**  
swb Gasumstellung GmbH

**Karl Hermann Rudolph**  
Berater swb

**Holger Schröder**  
Netze Duisburg GmbH

### Ansprechpartner

**Mark Weigel**  
Accountmanager  
Geschäftskunden

[gassicherheit@swb-gruppe.de](mailto:gassicherheit@swb-gruppe.de)  
T +49 421 359-3931

# Das betriebliche Gasleitungsnetz

<b>1 Wichtige Grundsätze und Festlegungen</b>	<b>6</b>
1.1 Schutzziele und Anforderungen	6
<b>2 Rohrleitung: Planung, Errichtung und Betrieb</b>	<b>8</b>
2.1 Technische Regeln und Normen	8
2.2 Anforderungen an ausführende Unternehmen und Betriebspersonal	9
2.3 Frei- und erdverlegte Leitungen	10
2.3.1 Erdverlegte Rohrleitungen aus Stahl	10
2.3.2 Freiverlegte Leitungen	11
2.4 Werkstoffauswahl für gasführende Bauteile	15
2.4.1 Rohre	15
2.4.2 Form- und Verbindungsteile	15
2.4.3 Armaturen	15
2.5 Leitungsverbindungen	16
2.5.1 Schweißverbindungen	16
2.5.2 Gewindeverbindungen	19
2.5.3 Flanschverbindungen	19
2.5.3.1 Qualifikation des Personals bei Flanschverbindungen	19
2.5.4 Hartlöt- und Schweißverbindung von Kupferrohren	20
2.5.5 Pressverbindungen	20
2.5.6 Dichtungsmaterial, Dichtungen	20
2.6 Prüfung vor Inbetriebnahme	20
2.6.1 Druckprüfverfahren	21
2.7 Inbetriebnahme und Wiederbetriebnahme	24
2.8 Außerbetriebnahme	25
2.9 Nachträgliche Druckerhöhung von Gasleitungen	25
2.10 Leitungskennzeichnung	26
2.11 Korrosionsschutz	26
<b>3 Instandhaltung</b>	<b>27</b>
3.1 Überprüfung von Gasrohrnetzen	27
3.1.1 Technische Dichtheit	27
3.2 Umfang und Ablauf der Überprüfung	28
3.2.1 Erdverlegte Leitungen	28

3.2.2 Freiverlegte Gasleitungen	28
3.2.2.1 Überprüfung auf Dichtheit	30
3.2.2.2 Überprüfung auf konstruktiven Zustand / Soll-Ist Vergleich	30
3.2.2.3 Klassifizierung von Leckstellen an freiverlegten Erdgasleitungen	31
3.2.2.4 Klassifizierung von konstruktiven Mängeln an freiverlegten Erdgasleitungen	31
<b>4 Dokumentation</b>	<b>33</b>
4.1 Leitungserrichtung	33
4.2 Leitungsüberprüfung	33
<b>5 Anforderungen an Gasrohrnetz-Überprüfungsunternehmen</b>	<b>34</b>
<b>6 Gasleitungen an Kesselanlagen</b>	<b>36</b>
<b>7 Erdgasleitungen für zeitweisen Flüssiggaseinsatz</b>	<b>37</b>
<b>8 Anhang</b>	<b>39</b>



# 1 Wichtige Grundsätze und Festlegungen

Gasleitungsnetze auf industriellen oder gewerblichen Betriebsgeländen dienen zur Versorgung von Gasverbrauchseinrichtungen, insbesondere von Industrieöfen und industriellen Erwärmanlagen. Sie stehen in Verbindung mit Transport- und Verteilungsleitungen der öffentlichen Gasversorgung und werden mit Gasen nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 betrieben.

**Das innerbetriebliche Gasleitungsnetz umfasst sämtlich Haupt-, Neben- und Anschlussleitungen einschließlich aller Regel- und Absperrrichtungen, üblicherweise beginnend an der ausgangsseitigen Isoliertrennstelle (z. B. Isolierflansch) der Gas-Druckregel- und Messanlage. Es endet mit der letzten Absperrrichtung vor der Gasverbrauchseinrichtung** (in der Regel das handbetätigte Brennstoff-Hauptabsperrentil), hinter der das Gasverteilungssystem der Themoprozess- oder Dampfkesselanlage beginnt ([swb.de/gassicherheit](http://swb.de/gassicherheit)) **Die Unterhaltung dieses gesamten Gasleitungsnetzes mit allen Bauteilen obliegt dem Betreiber.**

Innerbetriebliche Gasleitungsnetze werden in der Regel mit weniger als 0,1 MPa (1 bar) Betriebsüberdruck betrieben. Um verfahrensbedingt bestimmte Brennersysteme (z. B. Hochgeschwindigkeitsbrenner) wirkungsvoll einsetzen zu können oder größere Wärmeleistungen zu erzielen, können auch höhere Betriebsdrücke erforderlich sein.

## 1.1 Schutzziele und Anforderungen

Oberstes Ziel ist der Schutz von Leib und Leben, von volkswirtschaftlichen Gütern, von Umwelt und Natur. Um dies zu erreichen, können die wichtigsten Anforderungen an betriebliche Gasleitungen wie folgt zusammengefasst werden:

- > Das Gasleitungsnetz muss dicht sein.
- > Der zulässige Betriebsdruck ist einzuhalten und darf nicht überschritten werden.
- > Die Leitungen und Armaturen sind gegen schädliche äußere Einwirkungen zu schützen.

Gerade aus der letztgenannten Forderung ergibt sich, dass an Leitungen in Industriebetrieben in der Regel höhere Anforderungen zu stellen sind als für den Bereich der Hausinstallation. Leitungen in Industriebetrieben können beispielsweise Einwirkungen durch erhöhte Temperaturen, Erschütterungen oder aggressiven Umgebungseinflüssen ausgesetzt sein. Diesen Umständen muss durch entsprechende Auswahl bei Material, Verlegeart und Maßnahmen des Leitungsschutzes sowie durch regelmäßige Überprüfungen Rechnung getragen werden.

### Die wichtigsten Anforderungen

Bei der Errichtung und Instandhaltung von betrieblichen Gasleitungsnetzen ist insbesondere folgendes zu beachten:

- > Einhaltung der einschlägigen Vorschriften
- > Einsatz von qualifiziertem Fachpersonal und Fachfirmen, z. B. von Schweißern mit entsprechendem Befähigungsnachweis
- > zugängliche, den betrieblichen Verhältnissen angepasste Verlegung des Rohrnetzes inkl. Absperrrichtungen
- > Potenzialausgleich und ggfs. Blitzschutzrichtungen
- > spannungsfreie Verlegung der Gasleitungen
- > Abnahme neu verlegter sowie wesentlich geänderter Rohrleitungen durch einen Sachkundigen oder Sachverständigen
- > sichere Verwahrung bei Außerbetriebnahme von Leitungsabschnitten
- > Dokumentation der eingesetzten Anlagenbauteile (Rohrmaterial, Schieber, Dichtungen usw.)
- > Dokumentation des Gasleitungsnetzes in einem Rohrbuch und Rohrnetzplan
- > farbliche Kennzeichnung frei verlegter Leitungen nach Durchflussmedium und Durchflussrichtung
- > entsprechend festzulegende wiederkehrende Prüfungen auf Dichtheit und sicherheitstechnische Funktion bei freiverlegten und, sofern vorhanden, erdverlegten Gasleitungen
- > unverzügliches Eingreifen durch sachkundiges Personal bei anfallenden Störungen
- > kein Einbau artfremder Bauteile wie z. B. Wasserhähne, Heizungschieber oder Bajonettkupplungen für Pressluft in Gasleitungen

Die Zuordnung des DVGW-Regelwerkes für Gasleitungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Druckstufen ist aus Bild 1 ersichtlich.

Planung und Bau	G 600 (TRGI)				
	G 462 (Stahl)				
	G 472 (Kunststoff)	(nur erdverlegt)			
	G 469 (Druckprüfung)				
	G 614-1	(freiverlegt)			
Instandhaltung	G 465-1				
	G 465-2			G 466-1	
	G 614-2	(freiverlegt)			
		bis 1 bar	bis 5 bar	bis 16 bar	bis 100 bar

Bild 1: Regelwerke Planung, Bau und Betrieb

### Zusatzinformation

Die Errichtung von Gebäuden über erdverlegten Gasleitungen oder jedes andersartige Überbauen, das den Zugang zur Leitung beeinträchtigt, ist unzulässig. Das Gleiche gilt für das Pflanzen von Bäumen über Gasleitungen. Die Betriebssicherheit und die Zugänglichkeit der Gasleitung dürfen durch das Lagern von Materialien nicht beeinträchtigt werden.

**swb Services AG & Co. KG**  
Theodor-Heuss-Allee 20  
28215 Bremen  
gassicherheit@swb-gruppe.de  
T +49 421 359-3931  
swb.de