

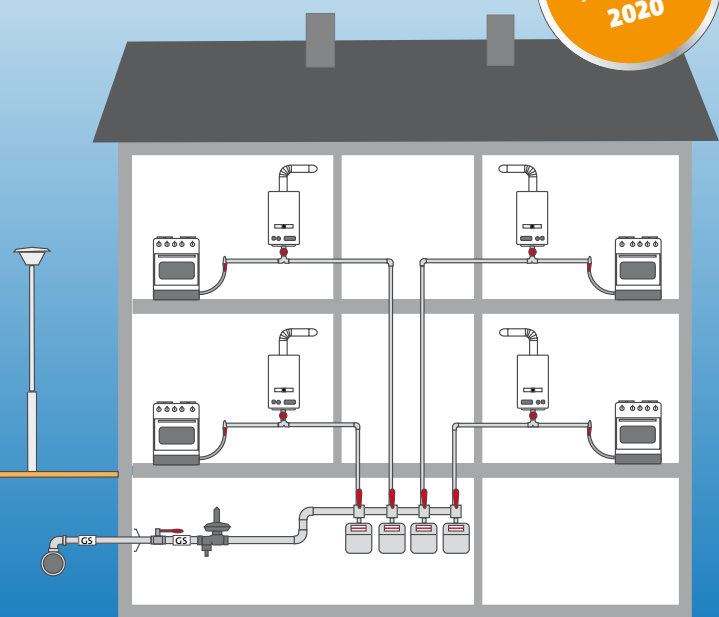


ASUE

Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.



Aktualisierte
Ausgabe
2020



Begriffe, Daten, Technische Regeln

Gasinstallation: Tipps für die Praxis

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	8
A Erdgas-Grundwissen	9
1 Gasspezifische Begriffe	9
2 Gase	13
2.1 Gasfamilien	13
2.2 Erdgase	14
2.3 Gerätekategorien	15
B Gasinstallation	16
1 Allgemeines, Begriffe	16
1.1 Allgemeines	16
1.2 Begriffe	16
2 Leitungsanlage	17
2.1 Begriffe der Leitungsanlage	17
2.2 Erstellung der Leitungsanlage	21
2.2.1 Außenleitungen	21
2.2.2 Einführung der Netzanschlussleitung	22
2.2.3 Innenleitungen	23
2.2.3.1 Verlegetechnik: Metallene Innenleitung	25
2.2.3.2 Verlegetechnik: Sonstige Innenleitungen	27
2.2.4 Schutz gegen Eingriffe Unbefugter	28
2.3 Prüfung von Gasleitungen	32
2.3.1 Leitungen mit Betriebsdruck bis einschließlich 100 hPa (100 mbar)	32
2.3.1.1 Belastungs- bzw. Dichtheitsprüfung	32
2.3.1.2 Gebrauchsfähigkeitsprüfung	33
2.3.2 Leitungen mit Betriebsdruck > 100 hPa (100 mbar) bis 0,1 MPa (1 bar)	34
2.3.2.1 Kombinierte Belastungs- und Dichtheitsprüfung	35

2.3.3	Sichtprüfung von Anschlüssen und Verbindungen mit Betriebsdrücken bis 0,1 MPa (1 bar)	36
2.4	Inbetriebnahme der Leitungsanlage	37
2.4.1	Prüfung der Leitung vor der Inbetriebnahme	37
2.4.2	Einlassen von Gas	39
2.4.2.1	Vorgehensweise beim Einlassen von Gas in neuverlegte Gasleitungen	40
2.4.2.2	Vorgehensweise beim Einlassen von Gas zur Wiederinbetriebnahme von stillgelegten Gasleitungen	42
2.4.2.3	Vorgehensweise beim Einlassen von Gas zur Wiederinbetriebnahme von außer Betrieb gesetzten Gasleitungen für Instandsetzung oder Änderung	44
2.4.2.4	Vorgehensweise beim Einlassen von Gas zur Wiederinbetriebnahme von außer Betrieb gesetzten Gasleitungen für Instandsetzung/Änderung kurzer Leitungsabschnitte oder für den Austausch von Bauteilen	46
2.4.2.5	Vorgehensweise beim Einlassen von Gas zur Wiederinbetriebnahme nach Unterbrechung der Anschlussnutzung	48
2.4.2.6	Vorgehensweise beim Einlassen von Gas nach kurzzeitiger Betriebsunterbrechung	49
2.5	Unterrichtung des Betreibers	50
2.6	Arbeiten an gasführenden Leitungen	51
2.6.1	Metallene Überbrückung von Trennstellen	51

3	Bemessung der Leitungsanlage	52
4	Gasgeräteaufstellung	54
4.1	Begriffe	54
4.1.1	Gasgeräte – Einteilung und Klassifizierung der Gasgeräte	54
4.1.2	Gasgeräte - Unterscheidung nach Verwendungszweck	55
4.1.3	Begriffe aus der Wärme- und Gerätetechnik	58
4.2	Allgemeine Festlegung	63
4.2.1	CE-Kennzeichnung	63
4.2.2	Gasgerätekenzeichnung / Typschild	64
4.3	Gasanschluss	66
4.3.1	Brandsicherheit	66
4.3.2	Fester und lösbarer Anschluss	67
4.4	Gasgerätearten – Unterscheidung nach Verbrennungsluftversorgung und Abgasabführung	68
4.5	Festlegungen für Aufstellräume	86
4.5.1	Allgemeine Festlegungen für Aufstellräume	86
4.5.2	Aufstellräume bei Gesamtnennleistungen der Gasgeräte über 100 kW	88
4.5.3	Aufstellräume für Gasgeräte der Art A	88
4.5.4	Aufstellräume für Gasgeräte der Art B	89
4.5.5	Aufstellräume für Gasgeräte der Art C	93

4.6	Verbrennungsluftversorgung	94
4.6.1	Gasgeräte Art A	94
4.6.2	Gasgeräte Art B	94
4.6.2.1	Verbrennungsluftversorgung über ständige Undichtheiten in der Gebäudehülle (Infiltration) des Aufstellraumes - Gesamtnennleistung bis 50 kW	96
4.6.2.2	Verbrennungsluftversorgung über ständige Undichtheiten in der Gebäudehülle im Verbrennungsluftverbund – Gesamtnennleistung bis 50 kW	97
4.6.2.3	Verbrennungsluftversorgung über ständige Undichtheiten in der Gebäudehülle gemeinsam mit Außenluft-Durchlässen – Gesamtnennleistung bis 50 kW	110
4.6.2.4	Verbrennungsluftversorgung über Öffnungen ins Freie – Gesamtnennleistung bis 50 kW und größer	111
4.6.2.5	Verbrennungsluftversorgung über besondere technische Anlagen	114
4.6.3	Gasgeräte Art C	114
4.7	Abgasabführung	115
4.7.1	Der bevollmächtigte Bezirksschornsteinfeger als sachkundiger Berater	115
4.7.2	Abstand von Abgasleitungen zu brennbaren Baustoffen	117
4.7.3	Abgasmündungen von Gasgeräten Art C	118

4.8	Inbetriebnahme von Gasgeräten	124
4.8.1	Einstellung und Funktionsprüfung von Gasgeräten	124
4.8.2	Funktionsprüfung der Abgasanlage bei Gasgerät Art B ₁ und B ₄	124
4.8.3	Unterrichtung des Betreibers	125
4.8.4	Inbetriebnahme von Gasgeräten nach Wiederinbetriebnahme stillgelegter Leitungsanlagen	126
4.8.5	Inbetriebnahme von Gasgeräten B ₁ und B ₄ nach Wiederinbetriebnahme außer Betrieb gesetzter Leitungsanlagen	126
5	Betrieb und Instandhaltung	127
C	1. Bundes-Immissionsschutzverordnung (1. BImSchV)	128
D	Energieeinsparverordnung EnEV Gebäudeenergiegesetz (GEG)	130
E	Energieverbrauchskennzeichnung	132
1	Energieverbrauchskennzeichnung von Wärmeerzeugern	132
2	Energieverbrauchskennzeichnung von installierten Heizkesseln	134
F	Gesetze und Verordnungen	136

Einleitung

Die vorliegende Broschüre „Gasinstallation: Tipps für die Praxis“ richtet sich an Mitarbeiter von Netzbetreibern und Installationsunternehmen. Sie soll dazu dienen, die umfangreichen Aspekte der TRGI 2018 schnell und übersichtlich darzustellen und so dem Anwender wertvolle Hilfestellungen im Alltag geben. Die Broschüre wurde so konzipiert, dass sie sowohl zur raschen Orientierung als auch als Nachschlagewerk in speziellen Situationen genutzt werden kann. Aufbau und Gestaltung sind auf den Charakter einer praxisnahen Arbeitshilfe abgestimmt.

Die vielfältigen Aufgaben und Anforderungen der häuslichen Gasinstallation können hier allerdings nur im Überblick dargestellt werden. Die Tipps für die Praxis ersetzen keinesfalls die sorgfältige Lektüre der gesetzlichen Vorschriften und der technischen Regelwerke. Eine Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben kann nicht übernommen werden.

1 Gasspezifische Begriffe

Dichte (ρ)

Verhältnis der Masse zum Volumen (in kg/m^3).
Aus Gründen der Vergleichbarkeit bezieht man die Dichte üblicherweise auf den Normzustand.

$$\rho = \frac{m \text{ (kg)}}{V \text{ (m}^3\text{)}}$$

Normzustand

Zustand des Gases unter Normbedingungen:

Normtemperatur $T_n = 273,15 \text{ K}$ ($0 \text{ }^\circ\text{C}$)

Normdruck $p_n = 1013,25 \text{ mbar}$ ($1013,25 \text{ hPa}$)

Relative Dichte (d)

Verhältnis der Dichte eines Gases zur Dichte der Luft unter gleichen Zustandsbedingungen. Daraus ergibt sich eine dimensionslose Zahl.

$$d = \frac{\rho_{G,n}}{\rho_{L,n}}$$

$\rho_{G,n}$ = Dichte eines Gases im Normzustand (kg/m^3)

$\rho_{L,n}$ = Dichte der Luft im Normzustand (kg/m^3)

Die relative Dichte sagt aus, ob ein Gas schwerer oder leichter als Luft ist. Luft hat im Normzustand eine Dichte von $1,2931 \text{ kg}/\text{m}^3$. Das bedeutet für die Praxis:

$d < 1$ = das Gas ist leichter als Luft

$d > 1$ = das Gas ist schwerer als Luft

2 Gase

2.1 Gasfamilien

Die technischen Regeln (DVGW-Arbeitsblatt G 260) legen die Anforderungen an Brenngase für die öffentliche Gasversorgung (bei 0 °C und 1.013,25 mbar) fest. Nach den Brenneigenschaften erfolgt eine Unterteilung in Gasfamilien und Gruppen. Die Grenzen der einzelnen Gruppen in G 260 sind aber mit denen der Prüfgase nach Europa-Norm DIN EN 437 nicht deckungsgleich (Bild 3; s. a. Kapitel 2.2).

1. Gasfamilie

Die 1. Gasfamilie umfasst Stadt- und Ferngase. Derzeit kommen diese Gase in Deutschland nicht zum Einsatz.

Bezeichnung	Stadtgas	Ferngas
Wobbe-Index	6,4 - 7,8	7,8 - 9,3
Brennwert	4,6 - 5,5	5,0 - 5,9
relative Dichte	0,40 - 0,60	0,32 - 0,55

Einheit: in kWh/m³

2. Gasfamilie

Die 2. Gasfamilie umfasst methanreiche Gase wie Erdgase, synthetische Erdgase und deren Austauschgase. Sie sind in die Gruppen L (low) und H (high) unterteilt (s. a. Kapitel 2.2).

Bezeichnung	Gruppe L	Gruppe H
Wobbe-Index	11 ¹⁾ - 13,0	13,6 ²⁾ - 15,7
Brennwert	8,4 - 13,1	8,4 - 13,1
relative Dichte	0,55 - 0,75	0,55 - 0,75

Einheit: in kWh/m³

- 1) Zur Nutzung inertreicher Gase kann bei entsprechend geeigneten Gasgeräten eine Unterschreitung des Wobbeindex auf 10 kWh/m³ toleriert werden.
- 2) Für entsprechend geeignete Gasgeräte kann zur Vermeidung von Versorgungsengpässen eine zeitlich begrenzte Unterschreitung des Wobbeindex auf 12 kWh/m³ toleriert werden.

1 Allgemeines, Begriffe

1.1 Allgemeines

Die Vorgaben für die Planung, Erstellung, Änderung, Instandhaltung und den Betrieb von Gasinstallationen sind in dem DVGW-Arbeitsblatt G 600 „Technische Regel für Gasinstallationen; DVGW-TRGI“ (Stand 2018) geregelt. Die DVGW-TRGI gilt für die Planung, Erstellung, Änderung, Instandhaltung und den Betrieb von Gasinstallationen, die mit Gasen nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 – außer Flüssiggas – in Gebäuden und auf Grundstücken mit Betriebsdrücken bis 0,1 MPa (1 bar) betrieben werden. Sie gilt für den Bereich hinter der Hauptabsperreinrichtung (HAE) bis zur Abführung der Abgase ins Freie.

1.2 Begriffe

Maßgebend für die Begriffsbestimmungen von Gasinstallationen ist die DVGW-TRGI 2018.

Gasinstallation

Gasinstallationen bestehen aus Leitungsanlagen, Gasgeräten, Einrichtungen zur Verbrennungsluftversorgung und ggf. Abgasanlagen. Sie beginnen hinter der Hauptabsperreinrichtung (HAE) und reichen bis zur Abführung der Abgase ins Freie.

F Gesetze und Verordnungen

EnWG	Zweites Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts (Energiewirtschaftsgesetz EnWG)
NDAV	Verordnung über allgemeine Bedingungen für den Anschluss und dessen Nutzung für die Gasversorgung in Niederdruck (Niederdruckanschlussverordnung – NDAV)
ProdSG	Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG)
EU 2016/426	Verordnung (EU) 2016/426 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 09. März 2016 über Geräte zur Verbrennung gasförmiger Brennstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 2009/142/EG
1. BlmSchV	Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen – 1. BlmSchV)
EnEV	Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV)
GEG	Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung Erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG)
EBPG	Gesetz über die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz – EVPG)
EnVKG	Gesetz zur Kennzeichnung von energieverbrauchsrelevanten Produkten, Kraftfahrzeugen und Reifen mit Angaben über den Verbrauch an Energie und an anderen wichtigen Ressourcen (Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz – EnVKG)
LBO	Landes-Bauordnungen
LFeuV	Landes-Feuerungsverordnungen
MLAR	Richtlinien über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie – MLAR)
DGUV 100-500	Betreiben von Arbeitsmitteln; Kapitel 2.31 Arbeiten an Gasleitungen

Herausgeber

ASUE Arbeitsgemeinschaft für
sparsamen und umweltfreundlichen
Energieverbrauch e.V.

Robert-Koch-Platz 4, 10115 Berlin
Telefon 0 30 / 22 19 1349-0
info@asue.de, www.asue.de

DVGW Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.
– Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Straße 1-3, 53123 Bonn
info@dvwg.de · www.dvbw.de

Vertrieb

wvgw Wirtschafts- und Verlags-
gesellschaft Gas und Wasser mbH
Josef-Wirmer-Straße 3
53123 Bonn
Telefon: 0228 9191-40
info@wvgw.de
www.wvgw.de

Grafik

Kristina Weddeling

Druckerei

Warlich Druck Meckenheim GmbH,
Meckenheim

Jede Art der urheberrechtlichen Verwertung
und öffentlichen Wiedergabe, auch
auszugsweise, nur mit Genehmigung der
ASUE e.V., Berlin, gestattet.

Die Herausgeber übernehmen
keine Gewähr für die Richtigkeit
und Vollständigkeit der Angaben.

