

Jetzt
kaufen auf
shop.wvgw.de

Als Print oder
PDF-Download

Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



REGELWERK

🌐 www.dvgw-regelwerk.de

Technische Regel - Arbeitsblatt

DVGW G 614-1 (A) Oktober 2014

Freiverlegte Gasleitungen auf Werksgelände hinter der Übergabestelle; Planung, Errichtung, Prüfung und Inbetriebnahme

Above Ground Gas Pipework on Premises behind Point of Delivery;
Planning, Installation, Testing and Commissioning

GAS

Der DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein – fördert das Gas- und Wasserfach mit den Schwerpunkten Sicherheit, Hygiene und Umweltschutz.

Mit seinen über 13 500 Mitgliedern erarbeitet der DVGW die allgemein anerkannten Regeln der Technik für Gas und Wasser. Der Verein initiiert und fördert Forschungsvorhaben und schult zum gesamten Themenspektrum des Gas- und Wasserfaches. Darüber hinaus unterhält er ein Prüf- und Zertifizierungswesen für Produkte, Personen sowie Unternehmen.

Die technischen Regeln des DVGW bilden das Fundament für die technische Selbstverwaltung und Eigenverantwortung der Gas- und Wasserwirtschaft in Deutschland. Sie sind der Garant für eine sichere Gas- und Wasserversorgung auf international höchstem Standard. Der gemeinnützige Verein wurde 1859 in Frankfurt am Main gegründet.

Der DVGW ist wirtschaftlich unabhängig und politisch neutral. Die Technischen Regeln des DVGW bilden das Fundament für die technische Selbstverwaltung und Eigenverantwortung der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft und sind ein Garant für eine sichere Gas- und Wasserversorgung auf

ISSN 0176-3490

Preisgruppe: 9

© DVGW, Bonn, Oktober 2014

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1-3

D-53123 Bonn

Telefon: +49 228 9188-5

Telefax: +49 228 9188-990

E-Mail: info@dvgw.de

Internet: www.dvgw.de

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW e.V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn

Telefon: +49 228 9191-40 · Telefax: +49 228 9191-499

E-Mail: info@wvgw.de · Internet: www.wvgw.de

Freiverlegte Gasleitungen auf Werksgelände hinter der Übergabestelle; Planung, Errichtung, Prüfung und Inbetriebnahme

Inhalt

Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	14
3.1 Übergabestelle	14
3.2 Freiverlegte Gasleitungen.....	14
3.3 Gasleitungen auf Rohrbrücken und Halterungen.....	15
3.4 Gasleitungen in Kanälen.....	15
3.5 Gasleitungen an oder in Brücken	15
3.6 Gasleitungsanlagen	15
3.7 Gasverwendungseinrichtungen	15
3.8 Fachkräfte	15
3.9 Sachkundige	15
3.10 Sachverständige.....	16
3.11 Auslegungsdruck DP (design pressure).....	16
3.12 Betriebsdruck OP (operating pressure)	16
3.13 Maximal zulässiger Betriebsdruck MOP (maximum operating pressure)	16
3.14 Grenzdruck im Störfall MIP (maximum incidental pressure)	16
3.15 Indizes u und d.....	16
3.16 Festigkeitsprüfdruck STP (strength test pressure)	16
3.17 Kombiniertes Prüfdruck CTP (combined test pressure).....	16
4 Allgemeines	17
5 Anforderungen an beauftragte Unternehmen und Personen	18
6 Planung	19
6.1 Allgemeines	19
6.2 Auslegung der Wanddicken	19
6.3 Druckregelung	20
6.4 Auslegung/Bemessung der Leitungsanlage	20
6.4.1 Druckabfall.....	20
6.4.2 Strömungsgeschwindigkeiten.....	20

6.4.3	Auslegungsverfahren.....	20
6.5	Dokumentation.....	20
7	Anforderungen an Rohre und Bauteile	21
7.1	Allgemeines	21
7.2	Brandschutz	22
7.3	Rohre und Formteile.....	22
7.3.1	Rohre.....	22
7.3.1.1	Rohre aus unlegierten Stählen.....	22
7.3.1.2	Rohre aus austenitischen Stählen (Rohre aus nichtrostenden Stählen)	22
7.3.1.3	Präzisionsstahlrohre.....	23
7.3.1.4	Rohre aus Kupfer	23
7.3.1.5	Rohre aus sonstigen Werkstoffen	23
7.3.1.6	Nachweis der Güteeigenschaften.....	23
7.3.2	Formstücke	23
7.3.3	Flansche und Dichtungen	23
7.4	Rohrverbindungen	23
7.4.1	Nicht lösbare Rohrverbindungen	24
7.4.1.1	Schweißverbindung	24
7.4.1.2	Gewindeverbindung.....	24
7.4.1.3	Hartlötverbindung	24
7.4.1.4	Pressverbindung	24
7.4.2	Lösbare Rohrverbindungen.....	24
7.4.2.1	Verschraubungen	24
7.4.2.2	Flanschverbindungen	25
7.4.2.3	Klemm- und Schneidringverschraubungen	25
7.5	Armaturen	25
7.6	Rohrhalterungen.....	25
8	Herstellung und Errichtung von Gasleitungen	26
8.1	Allgemeines	26
8.2	Lagerung, Handhabung und Transport	26
8.3	Unzulässige Verlegungsorte für Gasleitungen in Gebäuden	26
8.4	Durchbiegung und Verformung	26
8.5	Wärmedehnung und Kompensation.....	28
8.6	Rohrhalterungen (Gleitlager und Festpunkte)	28
8.7	Gebäudeeinführung.....	29
8.7.1	Allgemeines	29
8.7.2	Absperreinrichtungen (AE).....	29
8.7.3	Notabspernung	29
9	Rohrschutz	29
9.1	Korrosionsschutz.....	29
9.1.1	Passiver Korrosionsschutz.....	29
9.1.2	Aktiver Korrosionsschutz	30
9.2	Potentialausgleich und Isolierverbindungen.....	30
9.2.1	Allgemeines	30
9.2.2	Potenzialausgleich	30
9.2.2.1	Vermeidung von Korrosion.....	30
9.2.3	Isolierstück.....	30
9.2.4	Blitzschutz.....	31

9.2.5	Streuströme	31
9.3	Kennzeichnung.....	31
9.4	Mantelrohre.....	31
9.5	Anprallschutz	31
10	Druckprüfung von Gasleitungsanlagen	31
10.1	Verfahren	31
10.2	Sicherungsmaßnahmen	32
11	In- und Außerbetriebnahme.....	33
12	Dokumentation	33
13	Erhöhung des Betriebsdruckes.....	33
Anhang A (informativ) – Rohrwanddicken für metallene Gasleitungen		34
A.1	Mindestwanddicken für Stahlrohre bei Auslegung nach Druckgeräterichtlinie	34
A.2	Bestimmung der Wanddicke von geraden Rohren	35
A.3	Mindestwanddicken für Kupferrohre	36
Anhang B (informativ) – Bemessungstabellen sinngemäß nach Bemessungsverfahren G 600 (TRGI) bis Betriebsdruck 100 mbar		37

Vorwort

Diese Technische Regel wurde im Technischen Komitee „Gasinstallation“ vom Projektkreis „Freiverlegte Leitungen auf Werksgelände (G 614)“ mit Besetzung durch Vertreter der Technischen Komitees „Gasinstallation“ und „Gasverteilung“, der Industriekunden-Beauftragten bei den Netzbetreibern und Erdgasvertriebsgesellschaften, des Rohrleitungsbau-Verbands, der Berufsgenossenschaft und von Erdgasanwendern aus der Industrie überarbeitet.

Die Regelungszuständigkeiten sowie Regelungsbezüge und -inhalte für die Gasleitungsanlagen auf Werksgelände hinter der Übergabestelle sind in der DVGW-Gas-Information Nr. 10 „Erdgasanlagen auf Werksgelände und im Bereich betrieblicher Gasverwendung“ beschrieben. In dieser sind die für diesen breiten Anwendungsbereich geltenden verschiedenen Teile des DVGW-Regelwerks und weitere Regelungen dargestellt.

Gemäß Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) gehören Gasleitungsanlagen nach Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) nicht zu den überwachungsbedürftigen Anlagen.

Freiverlegte Gasleitungen auf Werksgelände im Sinne dieses Arbeitsblattes sind bis zur letzten Absperrarmatur vor der Verbrauchseinrichtung Energieanlagen im Sinne von § 3 Nr. 15 des EnWG. Die Anforderungen an Energieanlagen sind in § 49 des EnWG festgelegt. Dies sind insbesondere die Gewährleistung der technischen Sicherheit, die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik und die Vermutung, dass die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten wurden, wenn das DVGW-Regelwerk eingehalten worden ist. Für Gasleitungen und zugehörige Anlagen, die für einen maximal zulässigen Betriebsdruck von mehr als 16 bar ausgelegt sind, gelten darüber hinaus die Anforderungen der Gashochdruckleitungsverordnung. Für die Aufsicht über Energieanlagen sind nach EnWG die Energieaufsichtsbehörden der Länder zuständig.

Unter dem Gesichtspunkt einer zielgruppenorientierten Umsetzung des Regelwerkes wurden im Rahmen der Überarbeitung von G 614 die relevanten Anforderungen für Planung, Errichtung, Prüfung und Inbetriebnahme in einem Teil 1 von G 614 separat dargestellt. Dabei wurden die relevanten Anforderungen für freiverlegte Leitungen auf Werksgelände (Kundenanlagen) aus G 462 und G 463 übernommen und in Teil 1 von G 614 integriert. Die Anforderungen an Betrieb und Instandhaltung sind in G 614-2 beschrieben.

Ziel der Überarbeitung ist die Harmonisierung mit den europäischen Richtlinien und Normen. Im Vordergrund steht die Anpassung der Anforderungen an freiverlegte Leitungsanlagen an die europäische Funktionalnorm DIN EN 15001-1. Der Geltungsbereich der unter dem Mandat der EG-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG erstellten DIN EN 15001-1, für Planung, Material, Bau, Inspektion und Prüfung von Gasleitungsanlagen mit Betriebsdrücken > 0,5 bar für den industriellen Einsatz mit Ausnahme der Thermoprocess-Einrichtungen (DIN EN 746-2) ist wesentlich umfassender als von G 614-1 und legt auch Anforder-

rungen bezüglich erdverlegter Leitungsanlagen und Gasdruckregelanlagen fest. Für diese Anlagenbereiche wird weiterhin auf die bestehenden Teile des DVGW-Regelwerks verwiesen.

Freiverlegte Gasleitungen der Gasverteilung werden im DVGW-Arbeitsblatt G 414 „Freiverlegte Gasleitungen“ behandelt.

Gastransport- und Verteilleitungen sind von der PED ausgenommen. Wenn industrielle Gasleitungsanlagen vom bzw. im Auftrag des Eigentümers der Gasleitungsanlage ausgelegt, errichtet und in Betrieb genommen werden, sind diese Gasleitungsanlagen ebenfalls von der PED ausgenommen. Demgegenüber sind z. B. als eine Baugruppe durch ein Generalunternehmer-Projekt schlüsselfertig gelieferte Gasleitungsanlagen nach DIN EN 15001-1 nicht von der PED ausgenommen.

DIN EN 12007-1 und DIN EN 12186 lassen erweiterte Spielräume der Druckeinstellung zu. Diese sind in Deutschland jedoch nur für Gasrohrleitungsanlagen mit einem maximalen Auslegungsdruck von 16 bar anwendbar. Wenn beabsichtigt ist, die Einstellung von Gas-Druckregelgeräten bzw. Sicherheitsabsperreinrichtungen gemäß DIN EN 12186 zu wählen, muss auf die Eignung aller im jeweils nachgeschalteten Versorgungssystem verwendeten Bauteile geachtet werden.

Die zurzeit auf dem Markt erhältlichen Bauteile für Gasleitungsanlagen sind nicht für den Betrieb mit den erhöhten Druckeinstellungen geeignet, sofern nicht bewusst Bauteile mit höheren Druckstufen, z. B. eine PN 25-Absperrarmatur für eine PN 16-Verteilungsanlage, verwendet werden. Der erzielbare Kapazitätsgewinn für die gesamte Rohrleitung kann dabei die höheren Kosten für eine einzelne Druckregelanlage rechtfertigen. Dies geht jedoch zu Lasten einer einheitlichen und übersichtlichen Druckauslegungssystematik.

Die Arbeitsblätter G 614-1 und G 614-2 ersetzen das DVGW-Arbeitsblatt G 614:2005-10.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt G 614:2005-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufteilung des Arbeitsblattes in Teil 1 „Planung, Errichtung, Prüfung und Inbetriebnahme“ und Teil 2 „Betrieb und Instandhaltung“
- b) Grundlegende Überarbeitung des gesamten Arbeitsblattes und Anpassung an europäische Richtlinien und Normen
- c) Übernahme der Anforderungen aus G 462 und G 463 für freiverlegte Gasleitungsanlagen
- d) Abgleich der Bemessung der Wanddicken und Stützweiten der Leitungen mit DIN EN 15001-1
- e) Ergänzung der Bemessungsverfahren für Gasleitungsanlagen bis 100 mbar in Anlehnung an DVGW-Arbeitsblatt G 600 (DVGW-TRGI)

Frühere Ausgaben

DVGW G 614:2005-10