

# **Technische Mindestanforderungen an die Auslegung und den Betrieb von Netzanschlüssen**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>TECHNISCHE VORSCHRIFTEN NETZANSCHLUSS.....</b>	<b>3</b>
1.1	ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN AN ANSCHLUSSPUNKTE.....	3
1.2	TECHNISCHE MINDESTANFORDERUNGEN.....	4
1.2.1	VORBEMERKUNG .....	4
1.2.2	NETZANSCHLUSSPUNKTE: PLANUNG, ERRICHTUNG UND BETRIEB .....	4
1.2.3	GAS-DRUCKREGELANLAGEN UND GASVOLUMEN- UND GASBESCHAFFENHEITSMESSANLAGEN: PLANUNG, ERRICHTUNG UND BETRIEB .....	4
1.2.4	LNG – ANLAGEN .....	5
1.2.5	BETRIEB /INSTANDHALTUNG .....	5
1.2.6	GASBESCHAFFENHEIT .....	5
1.2.7	ODORIERUNG .....	5
1.2.8	GASMESSUNG UND -ABRECHNUNG .....	6
<b>2</b>	<b>NORMATIVE VERWEISUNGEN.....</b>	<b>7</b>

# 1 Technische Vorschriften Netzanschluss

Betreiber von Gasversorgungsnetzen müssen nach § 19 EnWG „Technische Mindestanforderungen an die Auslegung und den Betrieb für den Netzanschluss an ihr Netz“ festlegen und diese Bedingungen im Internet veröffentlichen.

Netzanschlüsse sind Netzkopplungspunkte, Netzanschlusspunkte und Einspeisepunkte. Diesen Anschlusspunkten sind meistens Mess- und ggf. Regelanlagen zugeordnet, um die zum Transport übergebenen Gasmengen zu messen, zu registrieren und ggf. zu steuern. Die Technischen Mindestanforderungen an Anschlusspunkte gelten grundsätzlich als erfüllt, wenn die jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen, die Regelungen des DVGW-Regelwerkes sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden.

Die gesetzlichen Bestimmungen und Regeln der Technik lassen häufig mehrere gleichberechtigte Lösungsansätze zu. Dies führt unweigerlich zu unternehmensspezifischen individuellen technischen Strukturen. Diese - verbunden mit der Vielzahl möglicher netzspezifischer Anschlusspunkte und den dazugehörigen betrieblichen und örtlichen Randbedingungen - machen es zwingend erforderlich, dass eine Abstimmung zwischen den beteiligten Parteien über die technische Auslegung und Errichtung des Netzanschlusses bzw. die Sicherstellung der Interoperabilität am jeweiligen Netzknotenpunkt erfolgt. Individuelle technische Bedingungen der Betreiber von Gasversorgungsnetzen für den Netzanschluss bzw. den Betrieb und die Instandhaltung des Netzknotenpunktes einschließlich der zugeordneten Anlagen müssen angemessen, diskriminierungsfrei und transparent sein. Errichter und Nutzer von Netzanschlüssen müssen die Einhaltung der individuellen technischen Vorgaben gewährleisten.

Im Folgenden werden die zu veröffentlichenden technischen Anschlussbedingungen, Betriebsweisen sowie die Anforderungen an die technische Ausführung, die Instandhaltung und den Betrieb der Gas-Druckregelanlagen, der Gasbeschaffenheits- und der Gasvolumenmessanlagen aufgeführt.

Für Biogasanlagen sind zusätzlich die „Technische(n) Mindestanforderungen für den Netzanschluss von Biogasanlagen entsprechend §33 Absatz 3 der ‚Verordnung über den Zugang zu Gasversorgungsnetzen (Gasnetzzugangsverordnung – GasNZV)‘“ zu beachten.

## 1.1 Allgemeine Anforderungen an Anschlusspunkte

Anschlusspunkten sind in der Regel Gas- Druckregel- und -messanlagen oder Anschlussleitungen mit zugehörigen Schieberkreuzen oder Absperrarmaturen zugeordnet. Die Interoperabilität an Anschlusspunkten und der Anschluss von Gasversorgungsanlagen an Gasversorgungsnetze kann sichergestellt werden, wenn bei Planung, Errichtung und Betrieb der Anlagen die Mindestanforderungen nach den einschlägigen technischen Regeln des DVGW sowie

- Berufsgenossenschaftliche Richtlinien (BGR) der Berufsgenossenschaften,
- Gas-Hochdruckleitungsverordnung GASHLVO
- Verordnungen über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen, (ExVO, EN, IEC, DIN EN, BetrSichV, VDE und Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), nach DIN EN) eingehalten werden.

Die Prüfung, ob das Gasnetz zur Aufnahme der einzuspeisenden Gasmenge kapazitiv und hydraulisch in der Lage ist, erfolgt durch den Betreiber des nachgelagerten Netzes. Bei Netzkopplungspunkten ist eine Abstimmung der Stationsleistung zwischen den beiden Netzbetreibern erforderlich.

Wenn nicht anders vereinbart, ist die Eigentumsgrenze in der Regel der Ausgangsflansch der einspeisenden Regelanlage, bei Anschlussleitungen die erste eingangsseitige Schweißnaht des zugehörigen Schieberkreuzes bzw. der Absperrarmatur.

## 1.2 Technische Mindestanforderungen

Folgende Technischen Mindestanforderungen stellen die Interoperabilität des jeweiligen Netzanschlusses ohne Beeinträchtigung der Sicherheit unter Berücksichtigung netzverträglicher Gasbeschaffenheiten sicher.

### 1.2.1 Vorbemerkung

Für den Anschluss von Biogasanlagen gelten teilweise gesonderte Regelungen; vgl. GasNZV sowie die Technische(n) Mindestanforderungen für den Netzanschluss von Biogasanlagen entsprechend §33 Absatz 3 der Verordnung über den Zugang zu Gasversorgungsnetzen (Gasnetzzugangsverordnung – GasNZV) der Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH. Diese Regelungen haben bei eventuellen Widersprüchen Vorrang vor den in diesem Dokument genannten Regeln.

### 1.2.2 Netzanschlusspunkte: Planung, Errichtung und Betrieb

Für Planung, Errichtung und Betrieb gelten insbesondere die Arbeitsblätter DVGW G 462 (A), DVGW G 463 (A) und DVGW G 472 (A).

Für jeden Netzanschluss muss mindestens folgendes schriftlich fixiert werden:

- Anschlusspunkt, Eigentumsgrenze
- Anschlussleistung
- Regelungen zum ordnungsgemäßen/gestörten Betrieb der Kundenanlage
- Verpflichtungen des Netzanschlusskunden zum Schutz der technischen Einrichtungen
- Regelungen hinsichtlich des Zutrittsrechts und zur Grundstücksnutzung (Messgeräteprüfung)
- Einbau, Betrieb und Ablesung der Steuer- und Messeinrichtungen
- Technische Voraussetzungen einer Liefersperre
- Außerbetriebnahme des Anschlusses

### 1.2.3 Gas-Druckregelanlagen und Gasvolumen- und Gasbeschaffenheitsmessanlagen: Planung, Errichtung und Betrieb

Für Planung, Errichtung und Betrieb gelten insbesondere die Arbeitsblätter DVGW G 488 (A), DVGW G 491 (A), DVGW G 492 (A) DVGW G 495 (A) und DVGW G 497 (A).

Die Gas-Druckregelanlagen und Gasbeschaffenheits- und Gasvolumenmessanlagen dienen der Entspannung, Messung und ggf. Odorierung des bezogenen Gases. Planung und Errichtung sowie Betrieb und Unterhalt der Gas-Druckregel- und Messanlage (einschließlich Gebäude) erfolgt bei Netzkopplungspunkten durch einen der Netzbetreiber, bei Netzanschlusspunkten durch den Netzanschlusskunden. Die Grundstückbeschaffung erfolgt durch den Netzanschlusskunden. Hierzu gehört jeweils auch die rechtzeitige Erweiterung, Ergänzung oder Änderung der Anlage, soweit dies später durch die Betriebsverhältnisse oder neue technische Erkenntnisse erforderlich wird.

Eigentumsgrenze, Übergabestelle des Gases sowie Instandhaltungs- und Betriebsgrenzen sind im jeweiligen Anlagenvertrag fest zu legen.

Bevor eine Gas-Druckregelanlage und Gasbeschaffenheits- und Gasvolumenmessanlage erstellt wird stimmen Netzbetreiber und Netzanschlusskunde den geplanten Anlagenaufbau ab. Dazu stellt der Netzanschlusskunde Zeichnungen und ausreichende schriftliche Unterlagen zur Verfügung. Die Unterlagen werden Bestandteil des Anschluss-/Netzanschluss- oder Netzkopplungsvertrages. Diese Regelung gilt auch für Änderungen an bestehenden Anlagen.

Gas-Druckregelanlagen und Gasbeschaffenheits- und Gasvolumenmessanlagen können bei kleineren Volumenströmen auch als Schrankanlage ausgeführt werden.

Mengennummerter und nicht ex-geschützte Geräte müssen getrennt von der übrigen Gas-Druckregelanlagen und Gasbeschaffenheits- und Gasvolumenmessanlage in einem nicht explosionsgefährdeten Raum untergebracht werden.

Wesentliche Baugruppen von Gas-Druckregelanlagen sind in DVGW G 491 (A) aufgeführt.

Die Netzanschlusskunden verständigen den Netzbetreiber vor Beginn der Arbeiten zur Errichtung der Anlage. Die Termine für Prüfung, Abnahme und Inbetriebnahme der Anlage werden dem Netzbetreiber rechtzeitig mitgeteilt. Die Prüfung der fertig montierten Anlage einschließlich E-Technik wird von einem anerkannten Sachverständigen durchgeführt. Der Netzbetreiber hat das Recht, Beauftragte zu dieser Prüfung zu entsenden.

In Abstimmung mit den Netzanschlusskunden können weitere der Sicherheit und Zuverlässigkeit der Anlage sowie dem Schutz vor- oder nachgelagerter Netze dienende Maßnahmen festgelegt werden.

Betretungsrechte der Anlage bedürfen der gegenseitigen Vereinbarung. Durchgeführte Arbeiten und der Zeitraum der Anwesenheit sind in geeigneter Form zu dokumentieren.

#### 1.2.4 LNG – Anlagen

Neben den hier genannten technischen Mindestanforderungen sind darüber hinaus grundsätzlich alle in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Regeln und Richtlinien zur Planung, zum Bau und zum Betrieb von LNG-Anlagen zu beachten, auch wenn sie in den technischen Mindestanforderungen des Gasnetzbetreibers nicht ausdrücklich erwähnt werden.

LNG muss in gasförmiger Phase eingespeist werden. Die Vorgaben des Betreibers des nachgelagerten Netzes in Bezug auf Temperatur, Druck und Einspeisemenge müssen eingehalten werden.

#### 1.2.5 Betrieb /Instandhaltung

Der Betrieb von Einrichtungen zur Einspeisung von Gas in andere Versorgungsnetze muss nach den Vorgaben des DVGW-Regelwerks erfolgen. Besonders wird auf die Einhaltung der DVGW-Arbeitsblätter DVGW GW 1200 (A), DVGW G 465-1 (A), DVGW G 466-1 (A) und DVGW G 495 (A) sowie der GasHL-VO und der Berufsgenossenschaftlichen Richtlinien, BGR, verwiesen.

Davon abweichende Instandhaltungsmaßnahmen oder –zyklen bedürfen der vorherigen Abstimmung. Wiederkehrende Prüfungen an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln sind regelmäßig nach den BGR bzw. der BetrSichV durchzuführen und zu dokumentieren.

Betreiber von Einspeiseeinrichtungen müssen sicherstellen, dass durch den Betrieb ihrer Anlagen der Betrieb und die Sicherheit nachgelagerter Netze nicht gefährdet werden. Die Inbetriebnahme von Einspeiseeinrichtungen ist mit dem Gasnetzbetreiber abzustimmen.

#### 1.2.6 Gasbeschaffenheit

Betreiber von Versorgungsnetzen müssen die wesentlichen kalorischen Kenngrößen des in ihren Netzen durchgeleiteten Erdgases veröffentlichen.

Die Qualität des eingespeisten Gases muss mindestens den Anforderungen von DVGW G 260 (A), insbesondere der 2. Gasfamilie mit der vor Ort vorhandenen Gruppe entsprechen. Brennwert und Wobbe-Index müssen dabei am Einspeisepunkt denen des Gases im Netz entsprechen. Sofern dieses nicht sichergestellt ist, ist die Gasbeschaffenheit im Netzanschlusspunkt vom Betreiber der Gas-Druckregelanlagen und Gasbeschaffenheits- und Gasvolumenmessanlage kontinuierlich messtechnisch zu ermitteln.

#### 1.2.7 Odorierung

Die Odorierung des eingespeisten Gases hat gemäß DVGW G 280-1 (A) und entsprechend den spezifischen Vorgaben des Betreibers des nachgelagerten Netzes zu erfolgen. Besonders zu beachten ist die Wahl des Odoriermittels und die für den Netzanschlusspunkt festgelegte Odoriermittelrate. In Absprache mit dem Netzbetreiber ist sicher zu stellen, dass die festgelegte Mindest - Odoriermittelkonzentration bei Endkunden eingehalten wird.

### 1.2.8 Gasmessung und -abrechnung

Für die Gasmessung und –abrechnung gelten insbesondere die DVGW-Arbeitsblätter DVGW G 486 (A), DVGW G 492 (A) und DVGW G 685 (A) sowie die Anforderungen des Eichrechtes.

Die Gasmenge und ggf. der Brennwert des Gases müssen mit geeichten Messinstrumenten gemessen und registriert werden. Der Stundenlastgang muss mit hierfür zugelassenen Geräten aufgezeichnet werden. Amtliche Plomben an geeichten Messgeräten dürfen nicht verletzt werden. Plombierungen des Netz-betreibers dürfen nur mit seiner vorherigen Zustimmung entfernt werden.

Die Anforderungen des Eichrechts sind vom Betreiber der Gasvolumen- und ggf. Gasbeschaffenheits-messanlage einzuhalten. Einvernehmlich können kleinere Eichfehler- bzw. Verkehrsfehlergrenzen - als nach Eichgesetz vorgegeben - vereinbart werden. Bei großen Schwankungen der Bezugs- oder Einspeisemengen sind zur Einhaltung der Eichbereiche Sondervereinbarungen möglich. Der Betreiber der Messanlage informiert vor der Durchführung einer Nacheichung die Betreiber der vor- und/oder nachgelagerten Netze. Alle betroffenen Netzbetreiber sind berechtigt, einen Beauftragten zur Teilnahme an der Nacheichung zu entsenden.

Gasvolumenmessanlagen, die für einen Normvolumenstrom über 5.000 m<sup>3</sup>/h i. N. ausgelegt sind, müssen konstruktiv so gestaltet sein, dass die Gaszähler im eingebauten Zustand mindestens temporär geprüft werden können (Z-Schaltung). Dieser Referenzzähler darf nur für periodisch erforderliche Kontrollmessungen eingesetzt werden. In die Umgangsleitung des Gaszählers wird eine gasdichte und staubunempfindliche Absperrarmatur eingebaut, deren Dichtheit im eingebauten Zustand überprüfbar ist. Diese Armatur wird geschlossen und vom Netzbetreiber plombiert. Alternativ zur temporären Prüfung kann die Gasvolumenmessanlage auch als Dauerreihenschaltung zweier Gaszähler mit unterschiedlichen Messprinzipien ausgeführt werden.

Festlegungen zu Störungen an Messeinrichtungen müssen im Netzanschluss- oder Netzkopplungsvertrag bezogen auf den jeweiligen Anschlusspunkt getroffen werden.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil des vorliegenden Teils des DVGW-Regelwerkes sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nicht. Anwender dieses Teils des DVGW-Regelwerkes werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neusten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokumentes. Aufgeführte DIN-Normen können Bestandteil des DVGW-Regelwerkes sein.

EnWG, *Energiewirtschaftsgesetz*

GasHL-VO, *Verordnung über Gashochdruckleitungen*

DVGW G 260 (A), *Gasbeschaffenheit*

DVGW G 262 (A), *Nutzung von Gasen aus regenerativen Quellen in der öffentlichen Gasversorgung*

DVGW G 280-1 (A), *Gasodorierung*

DVGW G 462 (A), *Gasleitungen aus Stahlrohren bis 16 bar Betriebsdruck - Errichtung*

DVGW G 463 (A), *Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck > 16 bar – Errichtung*

DVGW G 465-1 (A), *Überprüfen von Gasrohrnetzen mit einem Betriebsdruck bis 4 bar*

DVGW G 466-1 (A), *Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck größer als 5 bar – Instandhaltung*

DVGW G 472 (A), *Gasleitungen bis 10 bar Betriebsdruck aus Polyethylen (PE 80, PE 100 und PE-Xa) – Errichtung*

DVGW G 486 (A), *Realgasfaktoren und Kompressibilitätszahlen von Erdgasen – Berechnung und Anwendung*

DVGW G 488 (A), *Anlagen für die Gasbeschaffenheitsmessung – Planung Errichtung und Betrieb*

DVGW G 491 (A), *Gas-Druckregelanlage für Eingangsdrücke bis einschließlich 100 bar - Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme und Betrieb*

DVGW G 492 (A), *Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar - Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung*

DVGW G 495 (A), *Gasanlagen - Instandhaltung*

DVGW G 497 (A), *Verdichteranlagen*

DVGW-G 685 (A), *Gasabrechnung*

DVGW GW 1200 (A), *Grundsätze und Organisation des Bereitschaftsdienstes für Gas- und Wasserversorgungsunternehmen*

DVGW-G 2000 (A), *Mindestanforderungen bezüglich Interoperabilität und Anschluss an Gasversorgungsnetze*