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

Stand 01. 09. 2012

# Inhaltsverzeichnis


**1 TECHNISCHE VORSCHRIFTEN NETZANSCHLUSS ..... 3**

1.1 Allgemeine Anforderungen an Anschlusspunkte ..... 3
1.2 Technische Mindestanforderungen ..... 3
1.2.1 Netzanschlusspunkte: Planung, Errichtung und Betrieb ..... 4
1.2.2 Gas-Druckregelanlagen und Gasvolumen- und Gasbeschaffenheitsmessanlagen: Planung, Errichtung und Betrieb ..... 4
1.2.3 Dezentrale Erzeugungsanlagen, Biomethananlagen ..... 5
1.2.4 LNG – Anlagen ..... 5
1.2.5 Betrieb /Instandhaltung ..... 5
1.2.6 Gasbeschaffenheit ..... 6
1.2.6.1 Gasbegleitstoffe Biomethan ..... 6
1.2.7 Odorierung ..... 6
1.2.8 Gasmessung und -abrechnung ..... 6

**2 NORMATIVE VERWEISUNGEN ..... 8**

# 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 Anschluss-punkten 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 Regel 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 Netzpunkt erfolgt. Individuelle technische Bedingungen der Betreiber von Gasversorgungsnetzen für den Netzanschluss bzw. den Betrieb und die Instandhaltung des Netzpunktes 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.

## 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 Anschluss-punkten 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 Gasnetzbetreibern erforderlich.

Wenn nicht anders vereinbart, ist die Eigentumsgrenze in der Regel der Ausgangsflansch der einspeisenden Regelanlage, bei Anschlussleitungen die erste eingangsseitige Schweißnaht des zugehörigen Schieber-kreuzes 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 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

### 1.2.2 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 Gasnetzbetreiber, 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.

Vor Erstellung einer Gas-Druckregelanlagen und Gasbeschaffenheits- und Gasvolumenmessanlage stimmen Gasnetzbetreiber und Netzanschlusskunde den geplanten Anlagenaufbau ab. Dazu stellt der Netzanschlusskunde Zeichnungen und ausreichende schriftliche Unterlagen zur Verfügung. Die Unterlagen werden Bestandteil des 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.

Mengenumwerter und nicht ex-geschützte Geräte müssen in einem nicht explosionsgefährdeten Raum untergebracht werden.

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

Die Netzanschlusskunden verständigen den Gasnetzbetreiber vor Beginn der Arbeiten zur Errichtung der Anlage. Die Termine für Prüfung, Abnahme und Inbetriebnahme der Anlage werden dem Gasnetzbetreiber rechtzeitig mitgeteilt. Die Prüfung der fertig montierten Anlage einschließlich E-Technik wird von einem anerkannten Sachverständigen durchgeführt. Der Gasnetzbetreiber 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 festlegt werden.

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

### 1.2.3 Dezentrale Erzeugungsanlagen, Biomethananlagen

Grundsätzlich sind alle in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Regeln und Richtlinien für die Planung, die Errichtung und den Betrieb von Anlagen zur Biomethanherstellung und –einspeisung zu beachten, auch wenn sie in den technischen Mindestanforderungen des Gasnetzbetreibers nicht ausdrücklich erwähnt werden. Besonders wird auf die Einhaltung von DVGW G 260 (A), DVGW G 262 (A) und DVGW G 488 (A) hingewiesen.

Bei Einspeisung mit grenzüberschreitendem Transport sind die Empfehlungen gemäß Common Business Practice der EASEE-Gas zu beachten.

Der Einspeiser hat Angaben über den minimal und maximal einzuspeisenden Gasvolumenstrom, die zu erwartende Gasbeschaffenheit und die Besonderheiten in der zeitlichen Verteilung (z.B. geplante Instandhaltungsarbeiten) mitzuteilen. Der Einspeiser muss dem Gasnetzbetreiber weitere für den ordnungsgemäßen Netzbetrieb erforderliche Angaben, die vom Gasnetzbetreiber in jedem Einzelfalle konkretisiert werden, zur Verfügung stellen.

Eine Einspeisung von Gas aus dezentraler Erzeugung kann nur erfolgen, wenn auch in der Zeit der geringsten Gasabnahme im Transportsystem eine Nutzung durch Verbraucher gewährleistet ist. Die jederzeitige Abnahme des eingespeisten Gases an der Ausspeisung muss vertraglich und physikalisch gesichert sein. Abweichungen hiervon können auf Basis des Bilanzausgleichs geschaffen werden. Dies gilt auch für den Ausfall der Gaseinspeisung.

Sowohl zum nachfolgenden Netz als auch zur einspeisenden Anlage ist eine Druckabsicherung vorzusehen. Das einzuspeisende Gas ist vom Einspeiser auf den für das nachfolgende Netz geeigneten Druck zu verdichten.

### 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 Berufgenossenschaftlichen Richtlinien, BGR, verwiesen.

Davon abweichende Instandhaltungsmaßnahmen oder –zyklen bedürfen der vorherigen Abstimmung mit dem Gasnetzbetreiber. 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 wird. Die Inbetriebnahme von Einspeise-einrichtungen 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.

#### 1.2.6.1 Gasbegleitstoffe Biomethan

Der Gesamtschwefelgehalt von Biomethan darf max. 30 mg/m³, der Schwefelwasserstoffanteil maximal 5 mg/m³ erreichen. Das Gas muss technisch frei von Nebel, Staub und Flüssigkeit sein und darf keine Komponenten enthalten, die einen Transport, eine Speicherung oder eine Vermarktung behindern oder eine besondere Behandlung erfordern. Der Sauerstoffgehalt darf maximal 3 Vol.-% bei Einspeisung in trockene Netze und maximal 0,5 Vol.-% bei Einspeisung in feuchte Netze betragen. Der Kohlendioxidgehalt darf maximal 6 Vol.-%, der Wasserstoffgehalt max. 5 Vol.-% nicht überschreiten. Der Wassergehalt darf nicht mehr als 50 mg/m³ betragen. Bei Störungen ist in jedem Fall sicherzustellen, dass keine schädlichen Auswirkungen durch eine veränderte Gaszusammensetzung auf das nachgelagerte Netz oder Verbrauchseinrichtungen auftreten.

Eine Einspeisung von Biomethan mit Flüssiggaszumischung kann nur nach Einzelfallprüfung in Abstimmung mit dem Gasnetzbetreiber erfolgen.

### 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 Gasnetzbetreiber 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 Gasnetzbetreibers dürfen nur mit seiner vorherigen Zustimmung entfernt werden.

Die Anforderungen des Eichrechts sind vom Betreiber der Gasvolumen- und ggf. Gasbeschaffenheitsmessanlage 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 Gasnetzbetreiber sind berechtigt, einen Beauftragten zur Teilnahme an der Nacheichung zu entsenden.

Gasvolumenmessanlagen, die für einen Normvolumenstrom über 5.000 m³/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 Kontroll-messungen

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 Gasnetzbetreiber 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*

DVGW G 488 (A), *Anlagen für die Gasbeschaffenheit – 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*