



RICHTLINIE

Richtlinie für die Errichtung und den Betrieb von Netzanschlüssen

Stand: 01.09.2017

1 Allgemeines

1.1 Diese Richtlinien beinhalten die Technischen Mindestanforderungen an die Auslegung und den Betrieb von Netzanschlüssen gemäß EnWG.

1.2 Gemäß diesen Richtlinien obliegt

- dem Betreiber eines Gasversorgungsnetzes bzw. dem industriellen Letztverbraucher (nachfolgend gemeinsam „Anschlussnehmer“ genannt), der über einen Netzkopplungspunkt bzw. Netzanschlusspunkt mit dem Leitungsnetz* der Erdgas Münster (EGM) verbunden ist, grundsätzlich die Errichtung** und der Betrieb*** der Gasübernahmestation.
- der EGM die Errichtung** und der Betrieb*** des Abgangs am Leitungsnetz der EGM sowie der Anschlussleitung.

* Das Leitungsnetz besteht aus dem Produktionsleitungsnetz bzw. dem vorgelagerten Rohrleitungsnetz.

** Die Errichtung beinhaltet die Planung bis zur Inbetriebnahme.

*** Der Betrieb beginnt mit der Inbetriebnahme eines Netzanschlusses und endet mit der Stilllegung. Der Betrieb beinhaltet auch die Instandhaltung.

1.3 Der Netzanschluss besteht aus der Gasübernahmestation, der Anschlussleitung und dem Abgang am Leitungsnetz der EGM. Der Netzanschluss ist nach den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen, sonstigen Rechtsvorschriften und im Übrigen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere den Technischen Regeln des DVGW zu errichten und zu betreiben (siehe Anhang); die Herstelleranweisungen sind zu beachten.

Soweit in diesen Richtlinien die Einhaltung bestimmter nationaler technischer Regeln vorgesehen wird, wird dadurch nicht ausgeschlossen, dass technische Regeln anderer EU-Mitgliedstaaten zur Anwendung kommen, vorausgesetzt, sie bieten eine mindestens ebenso sichere technische Lösung. Darüber hinaus sind diese Richtlinien einzuhalten.

1.4 Die Errichtung der Gasübernahmestation stimmt der Anschlussnehmer mit EGM ab.

EGM legt den Abgangspunkt der Anschlussleitung am Leitungsnetz für die zu errichtende Gasübernahmestation fest. Die Errichtung des Abgangs am Leitungsnetz der EGM sowie der Anschlussleitung stimmt EGM mit dem Anschlussnehmer ab.

Rechtzeitig vor Auftragsvergabe legt der Anschlussnehmer die der Errichtung der Gasübernahmestation betreffenden Planunterlagen und sonstigen technischen Unterlagen, insbesondere zum Standort, zur Ausführung und Funktion sowie den technischen Einrichtungen nachfolgend insgesamt „Unterlagen“ genannt EGM in dreifacher Ausführung zur Abstimmung vor. Wesentliche Änderungen und Ergänzungen der Unterlagen sind ebenfalls mit EGM abzustimmen.

Stellt EGM die Übereinstimmung der Unterlagen mit den Anforderungen dieser Richtlinien fest, teilt sie dies schriftlich dem Anschlussnehmer mit.

1.5 Der Anschlussnehmer und EGM können sich zur Erfüllung von Aufgaben, die im Rahmen dieser Richtlinien wahrzunehmen sind, Dritter bedienen, sofern diese eine gemäß den einschlägigen Rechtsvorschriften und im Übrigen gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik geforderte Qualifikation nachweisen können.

1.6 Der Anschlussnehmer stellt sicher, dass die Beauftragten der EGM jederzeit und ungehindert Zugang zur Gasübernahmestation, auf die diese Richtlinien Anwendung finden, sowie zu den Zusatzeinrichtungen gemäß Ziff. 4.10 erhalten.

- 1.7 Diese Richtlinien gelten auch für Erweiterungen oder Änderungen des Netzanschlusses; Ziff. 1.3 und 1.4 findet entsprechend Anwendung.

2 Eigentum und Kosten

- 2.1 Der Anschlussnehmer ist grundsätzlich Eigentümer der Gasübernahmestation.

EGM ist grundsätzlich Eigentümerin des Abgangs am Leitungsnetz der EGM und der Anschlussleitung in dem in Ziff. 3 beschriebenen Umfang sowie der Zusatzeinrichtungen gemäß Ziff. 4.10.

- 2.2 Der Anschlussnehmer ist verantwortlich für die Errichtung und den Betrieb der Gasübernahmestation und trägt die diesbezüglichen Kosten.

EGM ist verantwortlich für die Errichtung und den Betrieb des Abgangs, der Anschlussleitung und der Zusatzeinrichtungen gemäß Ziff. 4.10. Die Kosten für die Errichtung des Abgangs und der Anschlussleitung trägt der Anschlussnehmer.

- 2.3 Die Eigentumsgrenze zwischen der Anschlussleitung und der Gasübernahmestation ist die stationsseitige Schweißnaht des Isolierstückes oder die Schweißnaht unmittelbar hinter der letzten Absperrereinrichtung der EGM vor der Gasübernahmestation, soweit nichts anderes vereinbart ist.

- 2.4 Die Übergabestelle für das Gas nach dem Transport durch das Leitungsnetz der EGM ist die in Ziff. 2.3 genannte Eigentumsgrenze.

3 Abgang und Anschlussleitung

- 3.1 Die Anschlussleitung verbindet das Leitungsnetz der EGM mit der Gasübernahmestation des Anschlussnehmers. Der Abstand der Gasübernahmestation vom Abgang am Leitungsnetz der EGM sollte in der Regel mindestens 15 m und höchstens 200 m betragen.

Der Abgang am Leitungsnetz der EGM und die Anschlussleitung werden grundsätzlich mindestens in DN 100 errichtet.

Mit der Anschlussleitung wird ein Kabel zur Übertragung von Signalen (Signalkabel) verlegt.

- 3.2 Eine Absperrarmatur am Abgang bzw. in der Anschlussleitung wird grundsätzlich mit einem von EGM fern zu bedienenden Stellantrieb und einer Umgangsleitung ausgerüstet. Der Einbauort dieser Absperrarmatur wird von EGM festgelegt.

Der Anschlussnehmer ermöglicht EGM die Errichtung der Absperrarmatur sowie der zugehörigen Einrichtungen auf dem Grundstück der Gasübernahmestation.

- 3.3 Die Anschlussleitung wird in den kathodischen Korrosionsschutz des Leitungsnetzes der EGM einbezogen und gegenüber den Anlagen des Anschlussnehmers elektrisch getrennt. Zur Prüfung des Isolierstückes und des Rohr-/Bodenpotentials wird eine Messstelle eingerichtet.

- 3.4 Das bei der Errichtung des Abgangs und der Anschlussleitung mitverlegte Signalkabel wird im Bereich der Absperrarmatur gemäß Ziff. 3.2 in einem Schutzhaus der EGM aufgeführt. Von hier aus erfolgt die Verbindung zur Gasübernahmestation.

Des Weiteren werden im Schutzhaus die Fernwirk- und Schaltanlage für den fern zu bedienenden Stellantrieb und der Anschluss des Elektrizitätsversorgungsunternehmens für die von EGM auf dem Grundstück der Gasübernahmestation betriebenen elektrischen Einrichtungen installiert.

Auf die Aufstellung eines Schutzhauses der EGM kann verzichtet werden, wenn der Anschlussnehmer stattdessen auf dem Grundstück der Gasübernahmestation eine andere geeignete Unterbringungsmöglichkeit in sicherer Entfernung vom Aufstellungsort der Gasdruckregel- und Messanlage zur Verfügung stellt.

4 Aufbau von Gasübernahmestationen

Eine Gasübernahmestation besteht grundsätzlich aus:

- 4.1 Stationsgebäude
- 4.2 Staub- und Flüssigkeitsabscheider
- 4.3 Gasvorwärmanlage
- 4.4 Sicherheitseinrichtungen
- 4.5 Gasdruckregelanlage
- 4.6 Schallschutzmaßnahmen/Strömungsgleichrichter
- 4.7 Messanlage
- 4.8 Odorieranlage
- 4.9 Stromversorgungsanlage
- 4.10 Zusatzeinrichtungen

Die einzelnen rohrleitungstechnischen Teilanlagen bzw. Gerätegruppen sind durch Absperrrichtungen voneinander zu trennen.

Sämtliche in der Gasdruckregel- und Messanlage installierten Bauteile, Anlagenteile und Geräte müssen auch hinsichtlich ihrer Werkstoffe für die jeweiligen Betriebsbedingungen ausgelegt sein, eine hohe Verfügbarkeit aufweisen und unter Umgebungseinflüssen zuverlässig funktionieren. Bei der Dimensionierung dieser Komponenten sind die vereinbarten technischen Rahmenbedingungen, z. B. der maximale und minimale Gasdurchfluss, der minimale und maximale Vor- druck, die Gasbeschaffenheit etc., zu berücksichtigen.

In den Rohrleitungen soll die Gasfließgeschwindigkeit den Wert $v = 20$ m/s nicht überschreiten.

4.1 Stationsgebäude

Die technischen Einrichtungen der Gasübernahmestation, insbesondere die Messanlage, sind witterungsgeschützt unterzubringen.

4.2 Staub- und Flüssigkeitsabscheider

Das Gas ist durch geeignete Filter und Abscheider zu leiten, um die nachgeschalteten technischen Anlagen vor Staub und Flüssigkeit zu schützen. Der konstruktiv bedingte Differenzdruck eines Filters darf die Herstellerangaben nicht überschreiten. Die Filter sind mit einer Differenzdruckanzeige auszurüsten, um den Verschmutzungsgrad regelmäßig kontrollieren zu können.

Der Staub- und Flüssigkeitsabscheider ist auf Flüssigkeitsanfall zu überwachen. Wenn die Ausschleusung automatisch vorgenommen wird, ist ein separater Behälter mit ausreichendem Auffangvolumen vorzusehen.

4.3 Gasvorwärmanlage

Ist bei der Druckreduzierung mit Hydrat-Bildung, Kohlenwasserstoffkondensat-Bildung oder Vereisung zu rechnen, sind auf der Vordruckseite ausreichend dimensionierte Gasvorwärmer vorzusehen.

Die Gastemperatur am Gaszähler sollte den Wert $t = +5^{\circ}\text{C}$ nicht unterschreiten. Die regelungsbedingte Temperaturschwankung darf den eingestellten Sollwert um nicht mehr als $\Delta t = 2^{\circ}\text{C}$ über- bzw. unterschreiten.

Die Gasvorwärmanlage ist gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 499 zu errichten. Die Wärmetauscher müssen darüber hinaus den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblatt G 498 entsprechen.

4.4 Sicherheitseinrichtungen

Die Gasdruckregelanlage ist mit Sicherheitseinrichtungen gemäß dem DVGW-Arbeitsblatt G 491 auszurüsten, die verhindern, dass der höchstzulässige Druck im nachgelagerten Leitungssystem überschritten wird.

4.4.1 Bei der Auswahl und Einstellung der Sicherheitseinrichtungen sowie der sind die Anforderungen gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 491 zu beachten.

4.4.2 Werden in nachgeschaltete Leitungssysteme zeitweise keine Transporte abgewickelt, können zur Abführung etwaiger Leckgasmengen zusätzlich Sicherheitsabblaseeinrichtungen erforderlich werden.

4.5 Gasdruckregelanlage

In der Gasdruckregelanlage erfolgt eine Reduzierung von dem vor der Anlage im Leitungsnetz der EGM anstehenden Betriebsdruck auf den erforderlichen Betriebsdruck im nachgelagerten Leitungssystem.

Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit und zur Vereinfachung von Prüf- und Wartungsarbeiten werden mehrschienige Gasdruckregelanlagen empfohlen.

4.6 Schallschutzmaßnahmen/Strömungsgleichrichter

Zur Einhaltung von Schallgrenzwerten und zur Vermeidung von störenden Schallemissionen können zusätzliche Maßnahmen erforderlich werden.

Vibrationen und Pulsationen können durch den Einbau von Strömungsgleichrichtern reduziert werden.

4.7 Messanlage

4.7.1 Allgemeines

Die Messanlage dient der Ermittlung der aus dem Leitungsnetz der EGM in das Leitungssystem des Anschlussnehmers übergespeisten Wärmemengen (thermische Energie). Die verwendeten Messgeräte müssen geeicht und eichamtlich bzw. von einer zugelassenen Prüfstelle verplombt werden.

Anschlussnehmer und EGM legen in Abhängigkeit vom erwarteten Gasdurchfluss bzw. von den zu vereinbarenden technischen Rahmenbedingungen die Ausrüstung der Messanlage fest. Die Messanlage ist mindestens wie folgt auszurüsten:

Technische Ausrüstung der Messanlage

Gasdurchfluss (V_n)	
	$> 100.000 \text{ m}^3/\text{h}$
	$> 5.000 \text{ m}^3/\text{h}$ bis $\leq 100.000 \text{ m}^3/\text{h}$
	$\leq 5.000 \text{ m}^3/\text{h}$
1. Gasvolumen-Messanlage	
1.1	Eine Messstrecke mit einem Gaszähler
1.2	Haupt- und Reservemessstrecke mit je einem Gaszähler und Reihenschaltmöglichkeit *)
1.3	Haupt- und Reservemessstrecke mit je zwei Gaszählern unterschiedlicher Bauart in ständiger Reihenschaltung
2. Gasbeschaffenheitsmessanlage **)	
3. MRG/DSfG/DFÜ-Fernanschluss	
*) siehe 4.7.2.4 **) siehe 4.7.3.1 Abs. 2	

4.7.2 Gasvolumen-Messanlage

- 4.7.2.1 In der Gasvolumen-Messanlage sind geeichte Messgeräte und geeichte Mengenumwerter zur Umwertung auf den Normzustand einzusetzen, die die Gasmengen in $\text{m}^3 (V)$ fortlaufend zählen und registrieren.
- 4.7.2.2 Bei der Auslegung der Gasvolumen-Messanlage ist sicherzustellen, dass der für die Gasübernahmestation zu erwartende minimale und maximale Gasdurchfluss, einschließlich des Eigenverbrauchs der Gasübernahmestation, den zugelassenen Messbereich der Gasvolumen-Messanlage nicht unter- oder überschreitet. Die Messgeräte müssen derart installiert werden, dass eine größtmögliche Messgenauigkeit und eine hohe Verfügbarkeit gewährleistet sind. Anlagenspezifische Einflüsse, z. B. gestörte Strömungsprofile, Pulsationen, Vibrationen etc. sind durch geeignete technische Maßnahmen weitestgehend zu eliminieren.

In Anlehnung an DVGW G689 sind Gaszähler mit eingeschränkter Eichfehlergrenze einzusetzen.

- 4.7.2.3 Jeder Gaszähler in einer Gasvolumenmesslage ist mit einem Mengenumwerter auszurüsten, der das Realgasverhalten berücksichtigt, so dass eine Mengenaufrechnung ohne Korrekturverfahren vorgenommen werden kann.

Die Auswahl des Umwertungsverfahrens ist mit EGM abzustimmen, wobei die möglichen Schwankungen des Messdrucks, der Messtemperatur und der Gasbeschaffenheit zu berücksichtigen sind.

Wenn in der Messanlage die Gasbeschaffenheit kontinuierlich gemessen wird, sind zur Mengenumwertung Brennwert-Mengenumwerter einzusetzen.

Für die Zustands-Mengenumwerter erfolgt die Berechnung der Kompressibilitätszahl K gemäß dem im DVGW-Arbeitsblatt G 486 beschriebenen Verfahren unter Beachtung der Anforderungen gemäß PTB-Richtlinie G 9. Für die darin nicht geregelten Gasbeschaffenheitsbereiche wird die Bestimmung der Kompressibilität nach anderen von der PTB zugelassenen Verfahren vorgenommen.

Die Ermittlung der Eingabeparameter für Mengenumwerter gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 486 erfolgt durch EGM.

- 4.7.2.4 Für einen erwarteten Gasdurchfluss von $\dot{V} > 5.000$ bis $100.000 \text{ m}^3/\text{h}$ besteht die Gasvolumen-Messanlage aus mindestens einer Haupt- und einer Reservemessstrecke. Die Reservemessstrecke wird bei Ausfall oder Nacheichung der Hauptmessstrecke in Betrieb gesetzt und übernimmt deren Funktion.

Die Rohrleitungen sind so zu konstruieren, dass zu Kontrollzwecken eine Reihenschaltung beider Messstrecken möglich ist, ohne die Messgenauigkeit unzulässig zu beeinträchtigen.

Werden in der Haupt- und in der Reservemessstrecke Gaszähler eingesetzt, die nach unterschiedlichem Messverfahren arbeiten, kann nach Abstimmung zwischen dem Anschlussnehmer und EGM die Reservemessstrecke auch die Funktion der Kontrollmessstrecke übernehmen.

Beide Gaszähler sind dann in ständiger Reihenschaltung zu betreiben.

Für einen erwarteten Gasdurchfluss von $\dot{V} > 100.000 \text{ m}^3/\text{h}$ besteht die Gasvolumen-Messanlage aus mehreren Messstrecken mit je einer Haupt- und einer Kontrollmesseinrichtung. Die in jeder Messstrecke installierten Gaszähler arbeiten nach verschiedenen physikalischen Messverfahren. Sie sind mit den erforderlichen störungsfreien Ein- und Auslaufstrecken in einer Ebene und ohne Umlenkung anzuordnen und in ständiger Reihenschaltung zu betreiben.

Der Anschlussnehmer und EGM legen fest, welche Messstrecke als Hauptmessstrecke und welche als Reservemessstrecke eingesetzt wird. Ferner legen sie für Messstrecken mit zwei Gaszählern fest, welcher als Haupt- und welcher als Kontrollgaszähler eingesetzt wird.

Wird eine Messanlage mit einer Umgangsleitung (Z-Schaltung) versehen, so ist diese mit einer schmutzunempfindlichen, gasdichten Absperrarmatur auszurüsten. Diese muss in geschlossener Stellung plombierbar sein. Sofern die Gasdichtheit dieser Absperrarmatur im eingebauten Zustand nicht überprüfbar ist, sind jeweils zwei Absperrarmaturen vorzusehen, zwischen denen zur Dichtheitskontrolle ein Manometeranschluss vorhanden sein muss.

Zur Befüllung und Entleerung der Messstrecken sind Einrichtungen vorzusehen, die eine Beschädigung der Gaszähler infolge Überlastung verhindern.

4.7.2.5 Zur Überprüfung der Gasvolumen-Messanlage sind zusätzlich Anschlüsse für die Erfassung der Messtemperatur und des Messdrucks sowie ein weiterer Anschluss zur Probenentnahme für eine Gasbeschaffenheitskontrolle vorzusehen.

4.7.3 Gasbeschaffenheitsmessanlage (GBM)

4.7.3.1 In der Gasübernahmestation ist durch den Anschlussnehmer eine geeichte Gasbeschaffenheitsmessanlage gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 488 zu installieren.

Soweit und solange EGM für eine Gasübernahmestation einen Referenzbrennwert zur Verfügung stellt, kann auf die Errichtung einer geeichten GBM in der Gasübernahmestation verzichtet werden.

4.7.3.2 Die GBM ist grundsätzlich in einem Raum aufzustellen, der nur messtechnischen und gasanalytischen Zwecken dient. Die PTB-Anforderungen sowie die Anforderungen der EGM sind einzuhalten.

4.7.3.3 Vor Inbetriebnahme einer neuen GBM ist grundsätzlich beim Hersteller eine Werksfunktionsprüfung durchzuführen, bei der die spezifischen messtechnischen Anforderungen mit zugelassenen Kalibriergasen und einem den späteren Messbedingungen ähnlichem, analysierten Erdgas (Prüfgas) überprüft werden.

Dieses Prüfgas ist vom Anschlussnehmer für die späteren, zyklischen Messgeräte-Revisionen am Ort der GBM stets vorzuhalten.

EGM ist die Möglichkeit zu geben, einen Vertreter zur Werksfunktionsprüfung zu entsenden.

4.7.4 Messdatenregistrierung/DSfG/DfÜ - Fernanschluss

Der Anschlussnehmer installiert ein entsprechendes, Messgerät zur Aufzeichnung und stellt die erforderlichen Messdaten in für EGM geeigneter Form über den DSfG/DfÜ-Fernanschluss zur Verfügung.

Der DSfG/DfÜ – Fernanschluss dient der Datenfernauslesung aller maßgeblichen Messdaten (DSfG/DfÜ-Schnittstelle). Dafür ist vom Anschlussnehmer ein durchwählfähiger Telekommunikationsanschluss oder eine qualitativ vergleichbare Datenfernübertragungseinrichtung zu installieren und vorzuhalten.

4.8 Odorieranlage

Ist entsprechend DVGW-Arbeitsblatt G 280 eine Odorieranlage vorzusehen, so ist diese möglichst getrennt von den übrigen Einrichtungen zu installieren. Das Odoriermittel ist am Ausgang der Druckregel- und Messanlage durchflussabhängig einzudüsen. Für industrielle Anschlussnehmer wird eine Odorierung empfohlen.

4.9 Stromversorgungsanlage

Sämtliche für die abrechnungsrelevante Messung, Erfassung und Registrierung sowie alle für einen störungsfreien Betrieb der Gasübernahmestation erforderlichen elektrisch betriebenen Geräte müssen an eine unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage (USV-Anlage) angeschlossen werden.

Der Anschlussnehmer ermöglicht EGM, ihre in der Gasübernahmestation installierten Zusatzeinrichtungen gemäß Ziff. 4.10 unentgeltlich an die NSV-Anlage bzw. USV-Anlage anzuschließen und zu betreiben. Hierfür stellt der Anschlussnehmer die erforderlichen Sicherungsabgänge zur Verfügung.

4.10 Zusatzeinrichtungen

- 4.10.1 EGM ist berechtigt, Zusatzeinrichtungen, insbesondere Mess-, Registrier- und Übertragungseinrichtungen, zu installieren und zu betreiben. Hierfür stellt der Anschlussnehmer geeignete Räumlichkeiten zur Verfügung.
- 4.10.2 EGM ist berechtigt, auf dem Grundstück der Gasübernahmestation zu Kontrollzwecken zusätzliche Gasvolumen- und Gasbeschaffenheitsmessanlagen zu installieren und zu betreiben.
- 4.10.3 Zwecks Fernübertragung stellt der Anschlussnehmer EGM für die Überwachung ihres Leitungsnetzes Messwerte, Meldungen sowie ggf. Sollwertvorgaben von der Gasdruckregel- und Messanlage in erforderlichem Umfang zur Verfügung.
- 4.10.4 EGM kann die Zusatzeinrichtungen jederzeit nach vorheriger Benachrichtigung des Anschlussnehmers entfernen.

5 Inbetriebnahme / Aufnahme der Gastransporte

- 5.1 Rechtzeitig vor Inbetriebnahme der Gasübernahmestation ist EGM Gelegenheit zu geben zu prüfen, ob die Gasübernahmestation, wie abgestimmt errichtet worden ist. Werden Abweichungen festgestellt, die zu einer konkreten Gefahr für Personen oder Sachen führen können, ist EGM berechtigt, die Aufnahme der Gastransporte zu verweigern.
- 5.2 Vor Inbetriebnahme sind Verunreinigungen im rohrleitungs-technischen Teil der Gasübernahmestation zu entfernen und ggf. temporäre Maßnahmen zum Auffangen verbliebener Verunreinigungen zu ergreifen, um Beschädigungen und Funktionsstörungen der Mess-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen zu vermeiden.
- 5.3 Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die Erfüllung aller gesetzlichen und behördlichen Anforderungen (z. B. die von einem Sachverständigen bescheinigte Prüfung nach § 6 Abs. 1 GasH- DrLtgV). Der Anschlussnehmer hat darüber hinaus die Funktionstüchtigkeit der installierten Sicherheitseinrichtungen durch Sachkundige feststellen zu lassen und durch Vorlage des Prüfprotokolls nachzuweisen.

Eine Kopie der Bescheinigung zu der unter Ziff 5.3 genannten Prüfung durch den Sachverständigen ist EGM vor Inbetriebnahme zu übergeben.

- 5.4 EGM ist über den Inbetriebnahmetermin rechtzeitig zu informieren. Der Anschlussnehmer hat dafür zu sorgen, dass bei der Inbetriebnahme Sachkundige zum Einstellen und zur Funktionsprüfung der Geräte anwesend sind.
- 5.5 Sind die Voraussetzungen gemäß Ziff. 5.1 bis 5.4 erfüllt, veranlasst EGM das Öffnen der Absperrarmatur gemäß Ziff. 3.2, die Kontrolle der Messgeräte und das Verplomben der Armaturen in der Umgangsleitung der Gasvolumen-Messanlage.
- 5.6 Eine Kopie der Schlussbescheinigung gemäß § 6 Abs. 2 GasHDrLtgV ist EGM innerhalb von 12 Monaten nach der Inbetriebnahme der Gasdruckregel- und Messanlage zuzustellen.
- 5.7 Sofern gemäß Ziff. 4.7.2.4 Abs. 1 eine Reservemessstrecke installiert ist, wird nach Inbetriebnahme der Gasübernahmestation auf Verlangen der EGM eine Reihenschaltung der Messstrecken bei unterschiedlichen Belastungen durchgeführt. Die Messergebnisse werden protokolliert.

6 Betrieb- und Instandhaltung

- 6.1 Der Anschlussnehmer hält die Gasübernahmestation gemäß den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblatt G 495 instand. Die nach diesem Arbeitsblatt geforderte Dokumentation der Instandhaltungsmaßnahmen legt der Anschlussnehmer auf Wunsch der EGM in der Gasübernahmestation vor.
- 6.2 Schäden, Mängel und Störungen an der Gasübernahmestation, die die Funktionstüchtigkeit der Messanlage beeinträchtigen bzw. beeinträchtigen können, sowie Maßnahmen zu deren Beseitigung hat der Anschlussnehmer der EGM unverzüglich fernmündlich und schriftlich mitzuteilen.
- 6.3 Plomben an den der Wärmemengenermittlung dienenden Messgeräten dürfen nur mit vorheriger Zustimmung der EGM, eichamtliche Plomben nur mit vorheriger Zustimmung des Eichamtes und der EGM entfernt werden.

Ist bei Störungen oder Gefahr im Verzug oder zur Vermeidung erheblicher Nachteile ausnahmsweise die sofortige Entfernung von Plomben erforderlich, wird der Anschlussnehmer EGM hierüber unverzüglich fernmündlich und schriftlich unterrichten.

Ist zur Aufrechterhaltung der Transporte bei Störungen an der Gasvolumen-Messanlage eine Benutzung der zugehörigen, verplombten Umgangsleitung notwendig, ist EGM unverzüglich fernmündlich und schriftlich zu benachrichtigen. Den Zeitpunkt des Öffnens und den Zeitpunkt des Schließens der Umgangsleitung teilt der Anschlussnehmer EGM unverzüglich fernmündlich und schriftlich mit. Des Weiteren dokumentiert der Anschlussnehmer diesen Vorgang.

Die erneute Verplombung der der Wärmemengenermittlung dienenden Messgeräte erfolgt durch das Eichamt oder einer Zugelassenen Prüfstelle in Anwesenheit von EGM. Die erneute Verplombung der Umgangsleitung wird von EGM vorgenommen.

- 6.4 In der Gasübernahmestation dürfen keine betriebsfremden Gegenstände vorhanden sein.

7 Erfassung und Verarbeitung der Messergebnisse (Messdatenbereitstellung)

- 7.1 Verantwortlich für die Erfassung, Verarbeitung und Auswertung der Messergebnisse ist der Anschlussnehmer. Die Bearbeitung der Daten erfolgt nach den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen, sonstigen Rechtsvorschriften und im Übrigen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere den technischen Regeln des DVGW.

Sofern diese Messdaten nicht gemäß Ziff. 4.7.4 über einen DSfG/DfÜ-Anschluss fernausgelesen werden, so erfolgt die Erfassung, die Verarbeitung und die Auswertung der Messergebnisse wie folgt:

- 7.2 Der Ermittlung der Wärmemenge werden die in der Gasvolumen-Messanlage gemessenen Volumina, umgerechnet auf den Normzustand ($T = 273,15 \text{ K}$; $p = 1,01325 \text{ bar}$) unter Berücksichtigung der Kompressibilität und Korrekturen, sowie die in der Gasbeschaffenheitsmessanlage gemessenen bzw. ermittelten Daten des übergebenen Gases zugrunde gelegt.

Grundlage für die Übermittlung der Gasmenge ist der Zählerfortschritt am Gaszähler. Verfügt der Gaszähler über kein eigenständiges Zählwerk, gilt der Zählerstand des Mengenumwerfers.

- 7.3 Folgende Auswertungszeiträume werden festgelegt:
- Stunde (h)
Es gilt die Uhrzeitstunde
 - Tag (d)

Es gilt die Zeitspanne von 06:00 Uhr eines Tages bis 06:00 Uhr des Folgetages

- Monat (m)
Es gilt die Zeitspanne vom ersten Kalendertag 06:00 Uhr eines Monats bis zum ersten Kalendertag 06:00 Uhr des Folgemonats
- Jahr (a)
Es gilt die Zeitspanne vom 1. Oktober 06:00 Uhr eines Jahres bis zum 1. Oktober 06:00 Uhr des Folgejahres

Alle Zeitangaben beziehen sich auf die in Deutschland gültige gesetzliche Zeit.

Die Datenbereitstellung erfolgt monatlich für den abgelaufenen Monat. Der kleinste Auswertungszeitraum beträgt eine Stunde.

- 7.4 Zur Kontrolle der Wärmemenge eines Auswertungszeitraums stellt der Anschlussnehmer EGM bis zum vereinbarten Zeitpunkt, spätestens jedoch bis zum 3. Werktag des Folgemonats, grundsätzlich folgende Daten und technische Aufzeichnungen zur Verfügung:
- Zählerstände bei Beginn und am Ende des Auswertungszeitraums, möglichst vom 1. Kalendertag des Monats um 6:00 Uhr. Sofern aus technischen bzw. wirtschaftlichen Gründen erforderlich.
B. Lieferantenwechsel ist eine stichtagsgenaue Ablesung vorzunehmen. Ist im Ausnahmefall die Ablesung der Zählerstände um 6:00 Uhr nicht möglich, erfolgt nach Möglichkeit eine Rückrechnung der übergebenen/übernommenen Gasmenge auf 6:00 Uhr.
 - Messdruck und Messtemperatur
 - Stundenwerte
 - Gasbeschaffenheitsparameter
 - die in den Zulassungen der GBM geforderten Aufzeichnungen. Nach erfolgter Prüfung werden diese dem Anschlussnehmer zurückgegeben.

Die Einzelheiten über den Umfang der Messdatenbereitstellung, technischen Aufzeichnungen, die Form der Auswertung und Übermittlung werden einvernehmlich festgelegt.

Bei jeder Ablesung der Daten ist der Gleichlauf der Registrier- und Datenerfassungsgeräte untereinander sowie deren Übereinstimmung mit der gesetzlichen Zeit zu prüfen. Abweichungen bzw. Korrekturen sind EGM mitzuteilen.

- 7.5 Der Anschlussnehmer und EGM legen, sofern die bezogene Wärmemenge nicht kontinuierlich gerätetechnisch ermittelt wird, in Abhängigkeit von der gerätetechnischen Ausrüstung der Messanlage und sonstigen vertraglichen Regelungen fest, nach welchem der folgenden Verfahren die Wärmemenge des jeweiligen Auswertungszeitraums berechnet wird:
- 7.5.1 Das im jeweiligen Auswertungszeitraum insgesamt ermittelte Normvolumen (V_n) wird mit dem zugewiesenen, arithmetisch gemittelten Brennwert des jeweiligen Auswertungszeitraums in kWh/m^3 multipliziert. Der Brennwert wird von der Gasbeschaffenheitsmessanlage fortlaufend gemessen bzw. von einem Gasbeschaffenheitsrekonstruktionssystem ermittelt. Das Ergebnis ist die Gesamt-Wärmemenge in kWh im Auswertungszeitraum.
- 7.5.2 Wird der Brennwert in der Gasübernahmestation gemessen bzw. wird für die jeweilige Gasübernahmestation der Brennwert durch ein Gasbeschaffenheitsrekonstruktionssystem ermittelt, kann zur Bestimmung der Gesamt-Wärmemenge alternativ der mengengewogene Brennwert herangezogen werden. Die Mengengewichtung des Brennwertes erfolgt mit den Normvolumina auf der Basis von Stunden oder Tageswerten.

- 7.5.3 Alternativ kann die Wärmemenge des Auswertungszeitraums durch Addition aller stündlichen Wärmemengen im jeweiligen Auswertungszeitraum ermittelt werden. Dazu wird das im jeweiligen Auswertungszeitraum jeweils stündlich ermittelte Normvolumen (Stundenmenge in $n\text{m}^3(V)$) mit dem arithmetisch gemittelten Brennwert in kWh/m^3 multipliziert, der
- entweder aus allen während dieser Stunde
 - oder aus allen während des betreffenden Tages
 - oder aus allen während des betreffenden Auswertungszeitraums fortlaufend gemessenen Brennwerten gebildet wird.

Der summierte Wert ergibt die Gesamt-Wärmemenge in kWh für den Auswertungszeitraum.

- 7.6 Für die Bestimmung der stündlichen Wärmemengen ist das für die Ermittlung der Wärmemenge im jeweiligen Auswertungszeitraum angewandte Verfahren gemäß Ziff. 7.5 maßgeblich.
- 7.7 Sofern Störungen an der Messanlage auftreten, werden i. S. v. §§ 43 ff. GasNZV die erforderlichen Ersatzwerte entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt G 685, 3. Beiblatt gebildet.

8 Eichung, Nacheichung und Prüfung der Messgeräte

- 8.1 Der Anschlussnehmer nimmt die Messung der Gasmengen bzw. der Wärmemengen gemäß Ziff. 7 vor und ist i. S. v. § 43 GasNZV der Messstellenbetreiber, sofern er keinen Dritten mit dieser Aufgabe beauftragt hat. Die Beauftragung eines Dritten gemäß § 21 b des EnWG kann mit Zustimmung der EGM erfolgen.
- 8.2 Vor geplanten Eichungen, Nacheichungen und Prüfungen der Messanlage auf Veranlassung des Anschlussnehmers ist EGM rechtzeitig über die jeweiligen Maßnahmen zu informieren. Der Anschlussnehmer stellt EGM die Ergebnisse der Eichungen, Nacheichungen und Prüfungen der Messgeräte in Kopie zur Verfügung.
- 8.3 Gaszähler, die mit einem Betriebsüberdruck von $p_e > 4$ bar betrieben werden, sind einer Hochdruckprüfung bzw. einer Hochdruckeichung gemäß PTB Prüfregeln Band 30 zu unterziehen. Um EGM die Teilnahme an den Hochdruckprüfungen bzw. Hochdruckeichungen zu ermöglichen, sind EGM die Prüftermine rechtzeitig im Voraus mitzuteilen. Die Regelungen gelten für Nacheichungen entsprechend.
- 8.4 Der Anschlussnehmer hat die Messgeräte innerhalb der jeweils geltenden Eichfehlergrenzen zu betreiben und die gesetzlich vorgeschriebenen Nacheichungen unverzüglich durchführen zu lassen.
- 8.5 EGM behält sich das Recht vor, alle Messgeräte in angemessenen Zeiträumen zu prüfen.

Bei Gasvolumen-Messanlagen gemäß Ziff. 4.7.2.4 werden zu diesem Zweck die Haupt- und die Reserve-Messstrecke zu Kontrollzwecken zeitlich begrenzt in Reihe geschaltet.

Die Termine werden im Einzelfall zwischen dem Anschlussnehmer und EGM abgestimmt.

- 8.6 Werden zur Gasbeschaffenheitsmessung Kalorimeter eingesetzt, so hat der Anschlussnehmer dafür entsprechend dem in der PTB-Richtlinie G 12 beschriebenen Verfahren fortlaufend Kalibrierwerte zu ermitteln und zur Korrektur der Messwerte zu benutzen. Die ermittelten Kalibrierwerte sind in vorgeschriebener Form zu dokumentieren.

Das Kalibrier- und Korrekturverfahren gemäß PTB-Richtlinie G 12 ist auch für die Messwerte von Normdichtemessgeräten anzuwenden, wenn sie als eigenständige Messgeräte PTB-zugelassen sind und nicht unmittelbar der Mengenumwertung dienen.

- 8.7 Der Anschlussnehmer hat die zur Prüfung und Kalibrierung der Gasbeschaffenheitsmessgeräte erforderlichen Prüf- und Kalibriergase vorzuhalten. Es dürfen nur amtliche Prüf- und Kalibriergase mit Zertifikat verwendet werden.

Darüber hinaus ist zur Prüfen im Betriebspunkt gemäß 4.7.3.3 ein den Messbedingungen ähnliches analysiertes Erdgas (Prüfgas) vorzuhalten.

Der Anschlussnehmer trägt die für Eichung, Nacheichung und Prüfung seiner Messanlage anfallenden Kosten. EGM trägt Ihre Aufwendungen selbst.

- 8.8 Bei Zweifeln an der richtigen Arbeitsweise der geeichten Messgeräte kann der Anschlussnehmer oder EGM eine Prüfung auf einem staatlich anerkannten Prüfstand verlangen.

Diese Prüfung ist vom Anschlussnehmer unverzüglich durchführen zu lassen.

Der Anschlussnehmer hat EGM rechtzeitig über den Termin der Prüfung zu unterrichten, um ihr Gelegenheit zur Teilnahme zu geben.

Liegt bei dieser Prüfung der festgestellte Fehler außerhalb der Eichfehlergrenze, so hat der Anschlussnehmer dafür Sorge zu tragen, dass das Messgerät unverzüglich auf seine Kosten instand gesetzt und neu geeicht wird. Die Kosten trägt der Anschlussnehmer.

Liegt bei dieser Prüfung der festgestellte Fehler innerhalb der Eichfehlergrenze, so trägt derjenige die Kosten der Prüfung, der sie verlangt hat. Dabei kann der Anschlussnehmer oder EGM eine neue Eichung der betroffenen Messgeräte mit dem Ziel verlangen, die festgestellten Fehler bzw. Fehlerkurven gegen Null zu optimieren. Der die Optimierung verlangende Partner hat die Kosten der Eichung zu tragen.

9 Vorgehen bei Messfehlern/Nachverrechnung

- 9.1 Ergibt eine Prüfung der Messanlage eine Überschreitung der Verkehrsfehlergrenze oder liegt eine zwischen dem Anschlussnehmer und EGM einvernehmlich festgestellte Störung der Messanlage mit einer entsprechenden Auswirkung auf die Genauigkeit der der Wärmemengenmessung dienenden Geräte vor, so erfolgt eine Nachverrechnung für die Dauer der fehlerhaften Arbeitsweise. Dabei wird der Fehler im festgestellten Umfang korrigiert.

Die Nachverrechnung auf Basis der o. g. Korrekturen wird längstens für die Zeitspanne des Feststellungsmonats und der 6 vorausgehenden Monate durchgeführt.

- 9.2 Eingriffe des Anschlussnehmers in die Messanlage, die nachweislich zu Fehlmessungen geführt haben, erfordern eine Korrektur der Messdaten im festgestellten Umfang. Ziff. 9.1 Abs. 2 ist in diesem Fall nicht anwendbar.

ANHANG

zu den Richtlinien für die Errichtung und den Betrieb von Netzanschlüssen.

Übersicht über anzuwendende Bestimmungen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Aktualität.

- **EnWG** Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz)
- **MessEG** Mess- und Eichgesetz
- **MessEV** Mess- und Eichverordnung
- **Mess ZV** Messzugangsverordnung
- **GasHDrLtgV** Verordnung über Gashochdruckleitungen
- **GasNZV** Verordnung über den Zugang zu Gasversorgungsnetz
- **BetrSichV** Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz
- **BBergG** Bundesberggesetz
- **UVV/**
- **BG-Regelwerk** Berufsgenossenschaftliches Regelwerk
- **DVGW** Regelwerk des Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches
- **DVGW G 260** Gasbeschaffenheit
- **DVGW G 280** Gasodorierung
- **DVGW G 290** Rückspeisung von eingespeistem Biogas
- **DVGW G 463** Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck größer 16 bar
- **DVGW G 469** Druckprüfverfahren für Leitungen und Anlagen der Gasversorgung
- **DVGW G 485** Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte DSFG
- **DVGW G 486** Realgasfaktoren und Kompressibilitätszahlen von Erdgas
- **DVGW G 488** Anlagen für die Gasbeschaffenheitsmessung; Planung, Errichtung und Betrieb
- **DVGW G 491** Gas-Druckregelanlagen für Eingangsdrücke bis einschließlich 100 bar; Planung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme und Betrieb
- **DVGW G 492** Gas-Mengenmessung für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar; Planung Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Betrieb
- **DVGW G 493** Qualifikationskriterien für Planer und Hersteller von GDRM-A
- **DVGW G 495** Gasanlagen-Instandhaltung
- **DVGW G 496** Rohrleitungen in Verdichter- und Expansionsanlagen
- **DVGW G 498** Durchleitungsdruckbehälter in Rohrleitungen und Anlagen zur leitungsgebunden Versorgung der Allgemeinheit mit Gas (Gasversorgungsanlagen)
- **DVGW G 499** Erdgas-Vorwärmung in Gasanlagen
- **DVGW G 685** Gasabrechnung
- **DVGW G 686** Mengenermittlung an Netzkopplungspunkten zwischen Netzbetreibern
- **DVGW G 687** Technische Mindestanforderungen an die Gasmessung
- **DVGW G 689** Technische Mindestanforderungen an den Messstellenbetrieb
- **DVGW G 1010** Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Betreibern von Erdgasanlagen auf Werksgelände
- **DVGW G 2000** Mindestanforderungen bezüglich Interoperabilität und Anschluss an Gasnetz
- **R. PTB** Richtlinien der Physikalischen-Technischen Bundesanstalt
- **AFK Nr.5** Kathodischer Korrosionsschutz in Verbindung mit ex-gefährdeten Bereichen