

**Technische Mindestanforderungen  
der  
Thyssengas GmbH  
für den Netzanschluss und die Netzkopplung**



mit Stand vom ~~25.10.2018~~18.04.2024

# Inhaltsverzeichnis

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Allgemeines .....   | 3  |
| 2     | Anschlussleitung .....  | 3  |
| 3     | Technische Anlagen des Netzpartners.....                                  | 5  |
| 3.1   | Allgemeines .....   | 5  |
| 3.2   | Gasdruckregelanlage (GDR-Anlage) .....                                    | 5  |
| 3.3   | Gasmessanlage (M-Anlage) .....  | 5  |
| 3.3.1 | Grundlegende Anforderung an die Gasmessanlage .....                       | 5  |
| 3.3.2 | Messeinrichtungen für Volumenmessung .....                                | 6  |
| 3.3.3 | Gasbeschaffenheitsmessanlage (GBM-Anlage) .....                           | 8  |
| 3.3.4 | Messstellenbetrieb (MSB).....   | 9  |
| 3.3.5 | Prüfung der Messeinrichtungen und Mengenkorrektur.....                    | 9  |
| 3.3.6 | Störungen an Messeinrichtungen und Ersatzwertbildung .....                | 10 |
| 3.3.7 | Geplante Maßnahmen an Messeinrichtungen.....                              | 10 |
| 3.3.8 | Ermittlung des Volumens im Normzustand und der thermischen Energie .....  | 11 |
| 3.4   | Rückeinspeiseanlage.....  | 11 |
| 3.4.1 | Zusätzliche Anforderungen an die Rückeinspeiseanlage.....                 | 11 |
| 3.4.2 | Wasserstoff als Zusatzgas.....  | 12 |
| 3.4.3 | Verdichter .....  | 13 |
| 3.5   | Elektrische Anlage des Netzpartners .....                                 | 13 |
| 3.6   | Fernwirktechnik (FWT) mit Kommunikationseinrichtungen der Thyssengas..... | 13 |
| 3.7   | Planung der technischen Anlage.....                                       | 13 |
| 3.8   | Unterbringung der technischen Anlage .....                                | 14 |
| 3.9   | Prüfung, Abnahme und Inbetriebnahme der technischen Anlage.....           | 15 |
| 3.10  | Betrieb der technischen Anlage .....                                      | 1  |
| 4     | Informationssicherheit für FWT mit Kommunikationseinrichtungen.....       | 1  |
| 4.1   | Allgemeines .....   | 1  |
| 4.2   | Physikalische Sicherheit .....  | 2  |
| 5     | Kontaktdaten .....  | 3  |
| 6     | Abkürzungsverzeichnis .....   | 4  |

# 1 Allgemeines

Diese technischen Mindestanforderungen (TMA) gelten für den Netzanschluss und die Netzkopplung an das Gastransportnetz der Thyssengas. Sie sind sowohl an Netzanschluss- als auch Netzkopplungspartner gerichtet, die beide im Folgenden als Netzpartner bezeichnet werden.

Die TMA umfassen die Regelungen für die Anschlussleitung und die technischen Anlagen am Netzanschlusspunkt bzw. Netzkopplungspunkt – nachfolgend Netzpunkt genannt. Sie beschreiben allein die technischen Grundlagen zum Netzanschluss oder zur Netzkopplung und beinhalten insbesondere nicht die Zusage zur Bereitstellung oder, im Fall der Einspeisung, Übernahme von Gas.

Planung, Bau und Betrieb der Anschlussleitung und der technischen Anlagen unterliegen den jeweils gültigen Gesetzen und Verordnungen, den behördlichen Vorgaben sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Darüber hinaus sind die jeweiligen Herstellerangaben zu beachten.

Thyssengas und der Netzpartner können sich zur Erfüllung von Aufgaben, die im Rahmen der Umsetzung der TMA wahrzunehmen sind, Dritter bedienen. Voraussetzung ist, dass der Dritte die erforderliche Qualifikation nachweisen kann und gewährleistet, dass diese TMA eingehalten werden.

Es gelten die jeweils aktuellen TMA, die im Internet der Thyssengas unter [www.thyssengas.com](http://www.thyssengas.com) veröffentlicht sind. Für bereits bestehende Anlagen wird Bestandsschutz gewährt. Der Bestandsschutz wird jedoch in dem Umfang nicht mehr gewährt, in dem infolge einer Änderung von Gesetzen, Verordnungen und allgemein anerkannten Regeln der Technik Maßnahmen zur Anpassung der Anschlussleitung oder der technischen Anlagen erforderlich werden oder der Netzpartner Baumaßnahmen an den technischen Anlagen (einschließlich Erweiterungen, Ergänzungen oder Änderungen) durchführt oder die technische Leistung des Netzpunktes verändert wird. In diesem Fall gelten die jeweils veröffentlichten TMA der Thyssengas.

## 2 Anschlussleitung

Die Anschlussleitung verbindet das Gastransportnetz der Thyssengas mit den technischen Anlagen des Netzpartners und beinhaltet sämtliche Leitungsbestandteile wie zum Beispiel Isolierkupplung, Absperrarmaturen und Ausbläser. Der Netzpartner trägt die Kosten für die Anschlussleitung einschließlich der Einbindung in das Gastransportnetz der Thyssengas.

Die Anschlussleitung wird im Eigentum der Thyssengas errichtet und ist somit Bestandteil des Gastransportnetzes. Als Eigentümer ist Thyssengas für Betrieb und Instandhaltung der Anschlussleitung verantwortlich.

Planung und Bau der Anschlussleitung obliegen Thyssengas. Die Anschlussleitung wird mindestens in der Dimension DN 100 geplant und gebaut. Mit der Anschlussleitung wird in der Regel ein Kabelschutzrohr verlegt. Zwischen der Absperrarmatur und dem Gebäude der Gas-Druckregel- und Messanlage (GDR(M)-Anlage) ist, sofern keine anderen Vorgaben von Behörden oder Sachverständigen vorliegen, ein Mindestabstand von 20 Metern einzuhalten.

Zur Anschlussleitung gehört das Eingangsformteil der GDR(M)-Anlage, das die Isolierkupplung beinhaltet und in der Regel durch den Netzpartner zusammen mit der GDR(M)-Anlage bereitgestellt wird. Dieses Eingangsformteil geht inklusive der vollständigen Dokumentation, mit Herstellung der Verbindung zur Anschlussleitung in das Eigentum der Thyssengas über. Bei Bereitstellung des Eingangsformteils mit Isolierkupplung hat der Netzpartner folgendes zu berücksichtigen:

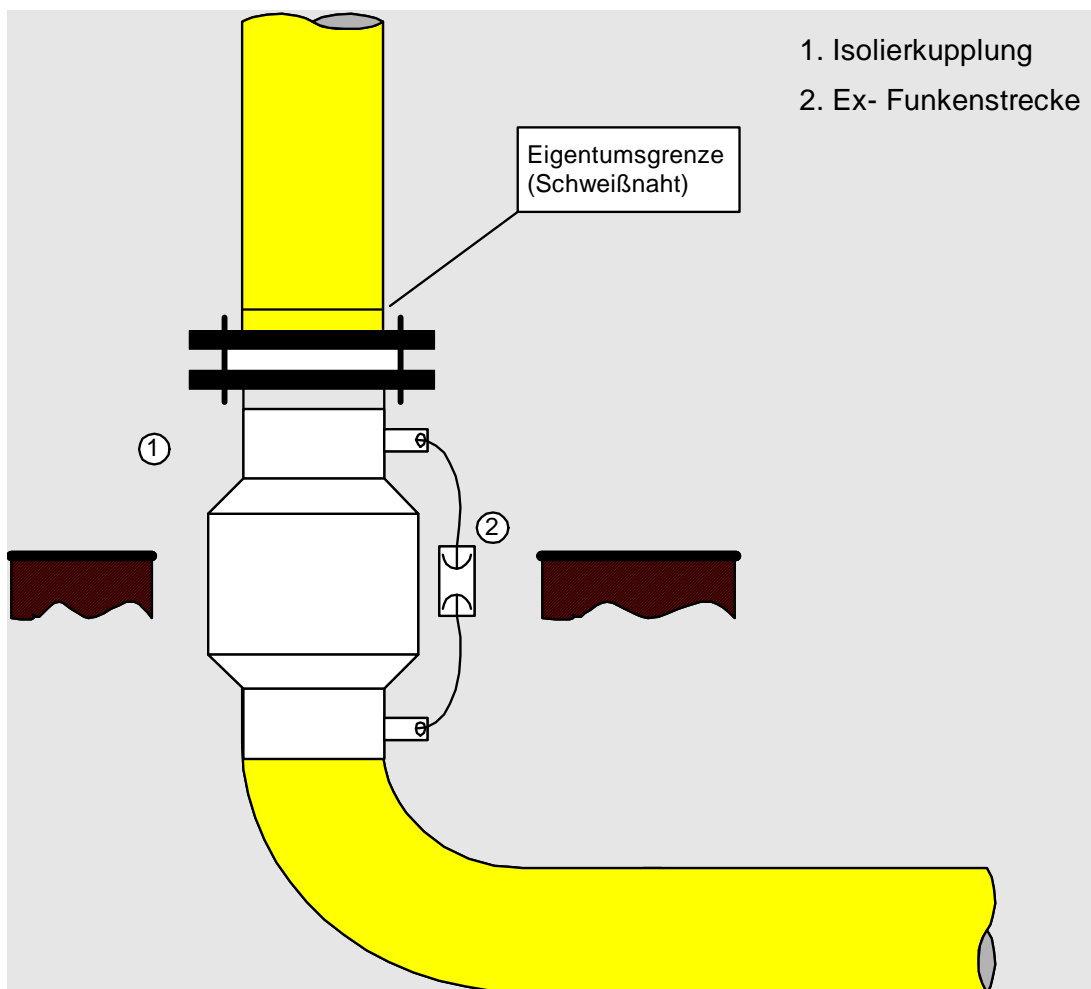
Die Isolierkupplung befindet sich im aufsteigenden AstLeitungsteil des Eingangsformteils. Die Isolierkupplung ist leitungsseitig mit einem Anschweißende und anlagenseitig mit einer Flanschverbindung auszurüsten. Sie ist im Übergangsbereich Boden/Luft zu installieren, wobei die Seite mit dem Anschweißende im Erdreich verbleibt bzw. durch entsprechende Maßnahmen (Abdeckungen) gegen

Berührung von Personen geschützt wird. Die im Übergangsbereich Boden/Luft installierten Bodenabdeckungen haben einen ausreichenden Abstand zur Isolierkupplung aufzuweisen, so dass es zu keinem elektrischen Zufallskontakt kommen kann.

Die verbaute Isolierkupplung hat eine entsprechende Isolationsfestigkeit nach DVGW-Arbeitsblatt G 463 aufzuweisen. Parallel zur Isolierkupplung ist eine externe Ex-Funkenstrecke nach den Vorgaben der Thyssengas zu verbauen. Die externe Ex-Funkenstrecke ist an den werksseitigen Anschlusslaschen der Isolierkupplung zu montieren. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass der Außenmantel der Isolierkupplung das gleiche Potential wie die Anlage hat.

Die Anschlussleitung wird in den kathodischen Korrosionsschutz des Gastransportnetzes einbezogen und von der GDR(M)-Anlage elektrisch getrennt. Die elektrische Trennung erfolgt durch die Isolierkupplung. Zur elektrischen Überprüfung der Isolierkupplung richtet Thyssengas eine Korrosionsschutzmessstelle ein. Sie wird so platziert, dass sie außerhalb des Gebäudes öffentlich zugänglich ist. Die Korrosionsschutzmessstelle wird als Typ ‚EKM 20‘ verdrahtet. [Hinter dieser Isolierkupplung wird der kathodische Korrosionsschutz einschließlich der Gestellung von Schutzstrom durch die Thyssengas nicht sichergestellt.](#)

Die räumliche Anordnung der Isolierkupplung ist nachstehender Zeichnung zu entnehmen.



4+ Abbildung 1: Anordnung Einbau Isolierkupplung

## 3 Technische Anlagen des Netzpartners

### 3.1 Allgemeines

Die technischen Anlagen des Netzpartners umfassen die Gasdruckregelanlage, die [Rückspeiseanlage](#), die Gasmessanlage, die Gasbeschaffenheitsmessanlage, die elektrischen Anlagen einschließlich des Strom- und Datenkommunikationsanschlusses sowie die erforderlichen Gebäude inklusive der technischen Gebäudeausrüstung. Dem Netzpartner obliegen auf seine Kosten und in seiner Verantwortung Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der technischen Anlagen einschließlich Gebäude und technischer Gebäudeausrüstung unter Beachtung der nachfolgenden Bestimmungen.

Die Eigentumsgränze zwischen Anschlussleitung und den technischen Anlagen des Netzpartners befindet sich grundsätzlich an der Schweißnaht am Gegenflansch der Isolierkupplung.

Sonderregelungen zur Eigentumsabgrenzung gibt es für die im Eigentum der Thyssengas stehenden Einrichtungen der Fernwirktechnik, den dazugehörigen Kommunikationseinrichtungen (siehe 3.6.) und Messeinrichtungen (sofern der Netzpartner nicht Messstellenbetreiber und Eigentümer der Messeinrichtungen ist).

Um die nachgeschalteten technischen Anlagen vor Staub und Flüssigkeit zu schützen, hat der Netzpartner geeignete Maßnahmen zu ergreifen, z. B. Einbau geeigneter Filter und Abscheider. Sollte die Nichtvornahme entsprechender Maßnahmen zu einer Beschädigung von in Thyssengas-Eigentum stehenden Einrichtungen führen, werden die Kosten für Neubeschaffung und Einbau dem Netzpartner in Rechnung gestellt vorbehaltlich weiterer Schadensersatzansprüche. Für eine eventuelle Beschädigung von Einrichtungen des Netzpartners übernimmt Thyssengas keine Haftung.

### 3.2 Gasdruckregelanlage (GDR-Anlage)

Die Gasdruckregelanlage besteht in der Regel aus Einrichtungen zur Filterung/Abscheidung, Sicherheits- und Regeleinrichtungen, Atmungs- und Funktionsleitungen sowie gegebenenfalls einer Vorwärmung.

Für die Gasdruckregelanlage gelten insbesondere die DVGW-Arbeitsblätter G 491, G 498 und im Falle des Vorhandenseins einer Vorwärmung das DVGW-Arbeitsblatt G 499.

### 3.3 Gasmessanlage (M-Anlage)

Jede Entnahme von Gas ist mittels geeicher Messtechnik zwecks Energiemengenermittlung zu erfassen.

#### 3.3.1 Grundlegende Anforderung an die Gasmessanlage

Die Messanlage besteht aus mindestens einer Messschiene, eichrechtlich konformen Ein- und Auslaufstrecken, einem Zählerumgang mit besonderer Absperrarmatur sowie Befüllumgängen an den eingangsseitigen Absperrarmaturen und ggf. einem Gleichrichter. Darüber hinaus können elektrotechnische Zusatzeinrichtungen verbaut werden.

Der etwaige Zusatz von Odormitteln gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 280-4 durch den Netzpartner muss [rückwirkungsfrei](#) hinter dem Gaszähler ~~und bzw. -~~sofern vorhanden,- hinter der Gasbeschaffenheitsmessanlage erfolgen. [Von dem Odormittel dürfen keine Rückstände in die Gasmessanlage gelangen.](#)

Bei einer technischen Leistung der Anlage von  $\geq 5.000 \text{ m}^3/\text{h}$  bis  $25.000 \text{ m}^3/\text{h}$  im Normzustand ist zur Sicherstellung einer möglichst unterbrechungsfreien Messung eine Reserve- und Prüfeinrichtung bei Verwendung von Strömungsgaszählern erforderlich. Zur Sicherstellung der Genauigkeit erfolgt die Ausführung als Z-Schaltung oder Dauerreihenschaltung.

Bei einer technischen Leistung der Anlage  $\geq 25.000 \text{ m}^3/\text{h}$  ~~sind~~ ist eine der folgenden Varianten umzusetzen:

- ein Turbinenradgaszähler (TRZ) und ein Ultraschallgaszähler (USZ) in Dauerreihenschaltung erforderlich. Dabei ist, wobei der TRZ der Abrechnungszähler, ist, oder
- zwei USZ (back-to-back) in Dauerreihenschaltung, wobei Thyssengas den Abrechnungszähler bestimmt.

In die Umgangsleitung des Gaszählers ist gemäß DVGW-Arbeitsblatt G\_492 eine gasdichte und staubunempfindliche Absperrarmatur einzubauen. Ihre Dichtheit muss während des Betriebes überprüfbar sein. Die Absperrarmatur ist zu schließen; sie wird von Thyssengas versiegelt (Thyssengas-Sicherungszeichen).

Die Unversehrtheit der eichrechtlichen Sicherungszeichen und Hauptzeichen an den Messeinrichtungen wie Plomben und Siegel ist durch den Netzpartner zu gewährleisten. Das gilt gleichermaßen für die Sicherung der geschlossenen Umgangsleitung (Absperrarmatur), die von Thyssengas versiegelt wurde.

Sollten im Notfall zur Vermeidung drohender Gefahren oder erheblicher Nachteile ausnahmsweise die Thyssengas-Sicherungszeichen gebrochen werden müssen, um die Absperrarmatur öffnen zu können, ist die Leitzentrale der Thyssengas (zunächst telefonisch unter +49 (0) 231-91291-6200 und dann in Textform an leitzentralegas@thyssengas.com) unverzüglich zu informieren. Gleichzeitig sind die für die Energiemengenermittlung wichtigen Daten (Stammdaten der Messeinrichtungen, Datum und Uhrzeit, die Zeitbestimmung, Zählerstände) festzustellen und mitzuteilen. Bei Feststellung von verletzten Sicherungszeichen ist Thyssengas ebenfalls in gleicher Weise unverzüglich zu informieren.

Der Netzpartner wird dafür Sorge tragen, dass die für die Energieermittlung erforderlichen Messdaten aus der Gasmessanlage durch Thyssengas abgerufen werden können. Netzpunkte sind mit geeicht betriebenem Zähler, Zustandsmengenumwerter (ZMU), Messwertregistriergerät (MRG) und einer Datenfernübertragung (DFÜ) auszustatten.

Die Kosten für Einrichtung und Betrieb des ~~Kommunikations- und~~ Stromanschlusses trägt der Netzpartner.

### 3.3.2 Messeinrichtungen für Volumenmessung

In der Messanlage sind unter Beachtung der nachstehenden Regelungen folgende Messeinrichtungen zu installieren:

- Gaszähler:

Gaszähler sind spannungsfrei einzubauen.

Die Gaszähler benötigen ein elektronisch auslesbares Zählwerk. Dies ist entweder ein integriertes Zählwerk oder ein aufgesetztes Encoderzählwerk mit eigener Zulassung.

Bei Strömungsgaszählern, die mit einem Messdruck von mehr als 4 bar (Überdruck) betrieben werden, ist eine Hochdruckprüfung/-eichung gemäß eichrechtlichen Vorschriften durchzuführen.

Beim Einsatz von Turbinenradzählern (TRZ) sind mindestens zwei Hochfrequenzsonden und eine Gleichlaufüberwachung vorzusehen. Bei intermittierendem, diskontinuierlichem Betrieb darf kein TRZ eingesetzt werden.

Die Passstücke für die unterschiedlichen Gaszähler werden jeweils vom Netzpartner zur Verfügung gestellt.

Bei ~~Zählern an Netzanschlusspunkten, die als Standardlastprofil (SLP) abgerechnet werden, der Ermittlung des Volumens im Normzustand~~ sind die Verfahrensgebiete nach DVGW-Arbeitsblatt G 685-3 einzuhalten.

Änderungen des Messdrucks sind Thyssengas rechtzeitig mitzuteilen.

- Zustandsmengennumwerter (~~ZMU~~) einschließlich Druck- und Temperaturlaufnehmer mit zulässiger Schnittstelle (z.B. DSfG-A) und mit unterbrechungsfreier Stromversorgung von mindestens 3 Stunden Dauer
- Brennwertmengennumwerter (BMU) einschließlich Prozessgaschromatographen (PGC) soweit erforderlich, ansonsten wie ZMU
- Messwertregistriergerät (~~MRG~~); integriert im ZMU oder als zusätzliches Gerät mit Datenkommunikation nach Vorgabe Thyssengas und mit unterbrechungsfreier Stromversorgung von mindestens 3 Stunden Dauer
- Datenfernübertragung (~~DFÜ~~) / Kommunikationseinrichtung

Art, Zahl und Größe der Mess-, Steuer- und Kommunikationseinrichtung ggf. Steuereinrichtung für die Messeinrichtung werden unter Beachtung der gesetzlichen Anforderungen, der Vorgaben zur Abwicklung gaswirtschaftlicher Marktprozesse sowie zur Sicherstellung des Netzbetriebs entsprechend den Vorschriften des Energiewirtschaftsgesetzes und des Mess- und Eichgesetzes von Thyssengas bestimmt. Die Bestimmung erfolgt unter Berücksichtigung eines angemessenen Verhältnisses zur Höhe der Entnahme und der Entnahmecharakteristik. An Netzkopplungspunkten ist eine registrierende Leistungsmessung (RLM) vorzusehen. Im Verantwortungsbereich des Netzpartners ist mindestens eine Kommunikationseinrichtung zu installieren.

Die Auswahl der Messeinrichtungen ist mit Thyssengas vorab abzustimmen.

Während des Betriebes von Messeinrichtungen sind die zulässigen Verkehrsfehlergrenzen einzuhalten.

Bei der Inbetriebnahme, und der Eichung und Betrieb von den Messeinrichtungen sind, abweichend von diesen Verkehrsfehlergrenzen, folgende Fehlergrenzen einzuhalten:

| Zulässige Messabweichungen                  |               |   |   |
|---|---------------|---|---|
| Gerät                                       | Messbereich   | Messdruck < 4 bar Überdruck   | Hochdruck - Prüfung / Hochdruck - Eichung |
| Gaszähler ≥ DN 100                          | Qt < Q < Qmax | ± 0,5 %   | ± 0,3 %                                   |
| Technische Leistung der Anlage < 5.000 m³/h |               |   |   |
| Mengennumwerter                             |               | ± 0,5 %   |   |
| Druckaufnehmer                              | 20 - 100 %    | ± 0,3 %   |   |
| Temperaturlaufnehmer                        | 0 - 30 °C     | ± 0,3 °C  |   |
| Technische Leistung der Anlage ≥ 5.000 m³/h |               |   |   |
| Mengennumwerter                             |               | ± 0,3 %   |   |
| Druckaufnehmer                              | 20 - 100 %    | ± 0,2 %   |   |
| Temperaturlaufnehmer                        | 0 - 30 °C     | ± 0,2 °C  |   |
| Dauerreihenschaltung                        |               | ± 0,5 %<br>Monatsmittelwerte des Volumens im Normzustand zwischen Haupt- und Vergleichszähler |   |

Tabelle 1: Zulässige Fehlergrenzen bei Inbetriebnahme, und Eichung und Betrieb

### 3.3.3 Gasbeschaffenheitsmessanlage (GBM-Anlage)

Die nachfolgenden Anforderungen an GBM-Anlagen gelten für die Ermittlung der Gasbeschaffenheitsdaten:

- Für die Gasabrechnung [gemäß DVGW G 685](#)
- [Für geeicht betriebene](#) Brennwertrekonstruktionssysteme
- Zur Überwachung der Gasbeschaffenheitsanforderungen gemäß DVGW-[Arbeitsblatt G 260](#) ~~und G 262~~

Die abrechnungsrelevanten Gasbeschaffenheitsdaten sind über Prozessgaschromatographen (PGC) zu ermitteln.

Die geeicht zu betreibenden PGC müssen den zu erwartenden Wasserstoffanteil im transportierten Gas erfassen.

Die GBM-Anlage ist an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung von mindestens 3 Stunden Dauer anzuschließen.

Die GBM-Anlage setzt sich im Wesentlichen aus folgenden Anlagenteilen zusammen:

- Prozessgaschromatographen
- Messwertregistrierung und Datenkommunikation
- Probeentnahme, Druckreduzierung und Aufbereitung gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 488
- Prüfeinrichtungen, zertifizierte Kalibriergase

Bei der Inbetriebnahme, Eichung und Betrieb von den Messeinrichtungen sind folgende Fehlergrenzen bezogen auf die Gasbeschaffenheit ([DVGW-Arbeitsblatt G 260 – Messtechnik](#)) einzuhalten:

| Messgrößen  | Maximal zulässige Messabweichungen  |
|---|---|
| DVGW-Arbeitsblatt G 685   |   |
| Brennwert $H_{S,N}$   | 0,5 x <del>Eichfehlergrenze</del> Fehlergrenze                                  |
| Normdichte $\rho_N$   | 0,5 x <del>Eichfehlergrenze</del> Fehlergrenze                                  |
| PGC – Einzelkomponenten   | 0,5 x <del>Eichfehlergrenze</del> Fehlergrenze                                  |
| DVGW-Arbeitsblätter <del>Arbeitsblatt</del> G 260 / <del>G262</del> |   |
| <a href="#">Wassergehalt</a> /Wassertaupunkt                        | 3 mg/m <sup>3</sup> bzw. ± 3 K  |
| Kohlenwasserstoff-Kondensationspunkt                                | ± 3 K   |
| Gesamtschwefel (rechnerisch)  | 1 mg/m <sup>3</sup>   |
| Schwefel in H <sub>2</sub> S (Schwefelwasserstoff)                  | 0,5 mg/m <sup>3</sup>   |
| Schwefel in COS (Carbonylsulfid)                                    | 0,5 mg/m <sup>3</sup>   |
| Mercaptanschwefel   | 0,5 mg/m <sup>3</sup>   |
| Sauerstoff (O <sub>2</sub> )  | ± 2 ppm im Bereich < 10 ppm des Messbereiches, ansonsten < 10 % vom Messbereich |

Tabelle 2: Maximal zulässige Messabweichungen in GBM (bei Inbetriebnahme, ggf. Eichung und Betrieb)

[Die Bestimmung des Wassergehaltes kann über die Messung des Taupunktes erfolgen, wenn dieser nach DIN EN ISO 18453 in den Wassergehalt \(mg/m<sup>3</sup>\) umgerechnet wird, gemäß G 260:2021, Anhang C. Bevorzugt ist der Wassergehalt anzugeben.](#)



Auch über die genannten Gasbegleitstoffe hinaus kann die Bestimmung weiterer Messgrößen erforderlich sein. Hierzu ist im Vorfeld eine Abstimmung mit Thyssengas erforderlich.

Art und Zahl der GBM-Anlagen einschließlich der Kommunikationseinrichtungen werden unter Beachtung der gesetzlichen Anforderungen, der Vorgaben zur Abwicklung gaswirtschaftlicher Marktprozesse sowie zur Sicherstellung des Netzbetriebs entsprechend den Vorschriften des Energiewirtschaftsgesetzes und des Mess- und Eichgesetzes von Thyssengas bestimmt. Sofern eichrechtlich zulässig, kann auf eine GBM-Anlage verzichtet werden.

Thyssengas ist jederzeit berechtigt am Netzknoten zusätzliche eigene GBM-Anlagen, auch ggf. im Falle einer Rückeinspeisung, zu errichten und zu betreiben.

### **3.3.4 Messstellenbetrieb (MSB)**

Im Netzanschluss- bzw. Netzkopplungsvertrag ist vereinbart Rahmen einer gesonderten Vereinbarung wird festgelegt, wer Messstellenbetreiber (MSB) am Netzknoten ist. Diese Vereinbarung beinhaltet auch Regelungen für den Fall, dass Thyssengas Messstellenbetreiber am Netzknoten ist.

Ist der Netzpartner Anschlussnutzer bzw. Anschlussnehmer im Sinne des Messstellenbetriebsgesetzes (MsbG), so kann er den Messstellenbetrieb selbst ausüben oder gemäß §§ 5, 6 MsbG einen Dritten für den Messstellenbetrieb auswählen. In diesen Fällen ist ein Messstellenbetriebsrahmenvertrag mit Thyssengas abzuschließen. Das Muster ist als Download unter folgendem Link:

<https://thyssengas.com/de/netzzugang/messstellenbetrieb-und-messung.html> verfügbar.

Die TMA enthalten ebenfalls die technischen Mindestanforderungen gemäß § 8 Abs. 2 MsbG, die von Messstellenbetreibern einzuhalten sind. Sofern der Netzpartner, der Anschlussnutzer bzw. Anschlussnehmer im Sinne des MsbG ist, keine dieser Varianten wählt, ist Thyssengas grundzuständiger Messstellenbetreiber am entsprechenden Netzknotenpunkt.

Die Erfassung des entnommenen Gases zwecks Energiemengenermittlung muss mittels geeichter und geeigneter Messeinrichtungen erfolgen. Die Eichungen sind Aufgabe des Messstellenbetreibers und gehen zu seinen Lasten. Der Messstellenbetreiber ist verpflichtet, Thyssengas die Durchführung der jeweiligen Maßnahmen rechtzeitig mindestens zwei Wochen vorher mitzuteilen, um Thyssengas eine Teilnahme zu ermöglichen.

Thyssengas ist berechtigt, Beauftragte zur Prüfung oder Abnahme von Messeinrichtungen in terminlicher Abstimmung mit dem Netzpartner zu entsenden. Thyssengas übernimmt durch Vornahme oder Unterlassung der Überprüfung der Messeinrichtungen keine Haftung für die Fehlerfreiheit.

Der Messstellenbetrieb darf keine unzulässigen Rückwirkungen auf das Netz der Thyssengas oder auf die technischen Anlagen des Netzpartners verursachen.

Änderungen insbesondere aufgrund der Änderung gesetzlicher oder behördlicher Vorschriften sowie der Änderung der allgemein anerkannten Regeln der Technik oder vertraglicher Regelungen, der Entnahmekarakteristik des Netzpartners, des Anpassungsbedarfs an Kapazitäten oder der eichtechnischen Vorgaben an den Messanlagenbau, die sich auf die Messeinrichtungen auswirken, sind vom Netzpartner rechtzeitig mit Thyssengas abzustimmen und unter Beachtung des ordnungsgemäßen Messstellenbetriebs durchzuführen. Die entstehenden Kosten für die Änderung der GDR(M)-Anlage trägt der Netzpartner. Die Kosten für die Änderung der Messeinrichtung selbst trägt der jeweilige Messstellenbetreiber.

### **3.3.5 Prüfung der Messeinrichtungen und Mengenkorrektur**

Bei Zweifeln an der richtigen Arbeitsweise der geeichten Messeinrichtungen kann sowohl Thyssengas als auch der Netzpartner eine amtliche Prüfung durch ein Eichamt oder eine staatlich anerkannte Prüfstelle verlangen. Macht Thyssengas bzw. der Netzpartner von diesem Recht Gebrauch, so sind sie verpflichtet, den jeweils anderen hiervon rechtzeitig vorher zu benachrichtigen und die Teilnahme von Beauftragten zu gestatten. Der Messstellenbetreiber trägt dafür Sorge, dass eine amtliche Prüfung unverzüglich durchgeführt wird.

Liegt bei der amtlichen Prüfung der Messfehler innerhalb der zulässigen Verkehrsfehlergrenze, so trägt derjenige die Kosten der Prüfung, der sie verlangt hat.

Liegt bei der amtlichen Prüfung der Messfehler außerhalb der zulässigen Verkehrsfehlergrenze oder wird das Gerät aufgrund der Beschaffenheitsprüfung beanstandet, so lässt der Messstellenbetreiber das Messgerät auf seine Kosten in Stand setzen und eichen. Wird bei der amtlichen Prüfung festgestellt, dass der Messfehler außerhalb der Verkehrsfehlergrenze liegt oder liegt eine sonstige einvernehmlich festgestellte fehlerhafte Arbeitsweise der Messeinrichtungen vor, erfolgt durch Thyssengas eine Mengenkorrektur.

Zur Sicherstellung konsistenter Datensätze zwischen Zählwerken von Zähler, Mengenumwerter und Messwertregistriergerät führt Thyssengas gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 685-5 bzw. G 685-4 regelmäßig eine Konsistenzprüfung durch. Sofern Thyssengas nicht Messstellenbetreiber ist, liefert der Netzpartner hierfür auf Anfrage Zählerstände mit minutengenauem Ableszeitpunkt.

Stellt Thyssengas bei der Konsistenzprüfung fest, dass die Messanlage gestört ist, ist die Messanlage durch den Netzpartner, sofern er Messstellenbetreiber ist, in Stand zu setzen. Thyssengas wird die betroffenen Marktteilnehmer über die Störung und die Korrekturmenge entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt G 685 informieren.

### **3.3.6 Störungen an Messeinrichtungen und Ersatzwertbildung**

Bei Störungen oder Stillstand einer Messeinrichtung trotz Gasentnahme, die zum Ausfall der Messwerte oder zum Erlöschen der Eichgültigkeit führen, ist die Leitzentrale der Thyssengas (zunächst telefonisch unter +49 (0) 231-91291-6200 und dann in Textform an leitzentralegas@thyssengas.com) unverzüglich zu informieren. Gleichzeitig sind die für die Energiemengenermittlung wichtigen Daten (Stammdaten der Messeinrichtungen, Datum und Uhrzeit, die Zeitbestimmung, Zählerstände) festzustellen und mitzuteilen.

Für die Zeit der Störung oder des Stillstandes führt Thyssengas eine Ersatzwertbildung gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 685-5 bzw. G 685-4 durch. Der Netzpartner, sofern er Messstellenbetreiber ist, steuert zeitnah und bei länger andauernden Störungen ggf. regelmäßig geeignete zweckdienliche Informationen für die Ersatzwertbildung bei (z. B. Zählerstände des Gaszählers).

Thyssengas kann bei begründeten Auffälligkeiten der Messwerte verlangen, dass der Netzpartner Zählerstände zur Verfügung stellt. Dies gilt auch für Zeiträume, in denen ein Messgerät außerhalb der zugelassenen Betriebsbedingungen arbeitet (z. B. Durchflüsse im Qmin- oder Qmax-Bereich). Sollten sich die Messwerte als fehlerhaft erweisen, wird Thyssengas für diese Messwerte Ersatzwerte bilden.

Sofern es zu längeren Ausfällen der Messeinrichtungen kommt oder keine plausiblen Messwerte vorhanden sind, stimmen sich Thyssengas und der Netzpartner rechtzeitig über das Verfahren der Ersatzwertbildung ab.

### **3.3.7 Geplante Maßnahmen an Messeinrichtungen**

Wartungen und Reparaturen an Messeinrichtungen, die für die ordnungsgemäße Messung und Energiemengenermittlung von Bedeutung sind, sind Thyssengas mindestens zwei Wochen vorher mitzuteilen und dürfen nur in Gegenwart eines Beauftragten oder mit Zustimmung von Thyssengas erfolgen. Dasselbe gilt für sonstige Maßnahmen oder Arbeiten, durch die netzsteuernde Funktionen betroffen sind.

Veränderungen des Messdruckes im Gaszähler dürfen nur in Gegenwart eines Beauftragten oder mit Zustimmung von Thyssengas erfolgen. Dabei sind die für die Auswertung wichtigen Daten (Datum und Uhrzeit, Druck, Zählerstände) festzustellen und Thyssengas in Textform mitzuteilen.

Bei Maßnahmen des Netzpartners in der eigenen Anlage, die zu Fehlmessungen geführt haben, nimmt Thyssengas eine Ersatzwertbildung in dem erforderlichen Umfang vor.

### 3.3.8 Ermittlung des Volumens im Normzustand und der thermischen Energie

Sofern ZMU einzusetzen sind, ist bei Umwertung des Volumens im Betriebszustand in das Volumen im Normzustand die Kompressibilitätszahl (K-Zahl) als Funktion von gemessenem Druck und Temperatur und der Gasbeschaffenheit zu berücksichtigen. Für die Gasbeschaffenheitsdaten zur Berechnung der K-Zahl sind die geltenden Regeln der Technik zu beachten. Sofern aufgrund des Druckbereichs Parameter des lokal verteilten Gases erforderlich sind, sind die von Thyssengas vorgegebenen Gasbeschaffenheitsdaten zu verwenden.

Das vom ZMU berechnete Volumen im Normzustand ist gemäß den geltenden technischen Regeln in festgelegten Druckbereichen nachträglich mit einem Korrekturfaktor zu multiplizieren, sofern das tatsächliche Kompressibilitätsverhalten von der Parametrierung des ZMU abweicht.

Der für die Ermittlung der thermischen Energie benötigte Abrechnungsbrennwert wird ebenfalls auf Grundlage der allgemein anerkannten Regeln der Technik von Thyssengas bestimmt und dem Netzpartner für jeden Netzpunkt gemäß den geltenden Gesetzen und Vereinbarungen mitgeteilt. Führt der Netzpartner eine Energiemengenermittlung durch, hat er die übermittelten Abrechnungsbrennwerte bei der Energiemengenermittlung der Netzpunkte zu verwenden.

## 3.4 Rückeinspeisanlage

Die Rückeinspeisanlage ist eine technische Anlage des Netzpartners zur Einspeisung von Gas in das Gastransportnetz der Thyssengas.

Die Rückeinspeisanlage besteht in der Regel aus:

- Filterung/Abscheidung
- Ggf. Verdichteranlage
- M-Anlage einschließlich Messeinrichtung für Volumenmessung
- GBM-Anlage (geeichter PGC siehe Ziffer 3.3.3 und weitere Messgeräte)
- Fernwirktechnik (siehe Ziffer 3.6)
- Fernsteuerbare Absperrarmatur (inkl. Anbindung an die Fernwirktechnik von Thyssengas)
- Ggf. technische Sicherheits- und Regeleinrichtungen (in Abhängigkeit der Druckstufen)
- Platz für den (ggf. nachträglichen) Einbau eines Sicherheitsabsperrventils (SAVs)

Art und Zahl der Rückeinspeisanlagen für methanreiche Gase einschließlich der Kommunikationseinrichtungen werden unter Beachtung der gesetzlichen Anforderungen, der Vorgaben zur Abwicklung gaswirtschaftlicher Marktprozesse sowie zur Sicherstellung des Netzbetriebs entsprechend den Vorschriften des Energiewirtschaftsgesetzes und des Mess- und Eichgesetzes von Thyssengas bestimmt.

### 3.4.1 Zusätzliche Anforderungen an die Rückeinspeisanlage

Der Netzpartner stellt sicher, dass das einzuspeisende Gas den jeweiligen Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 260 (Gasbeschaffenheiten der 2. Gasfamilie) der aktuellen Fassung entspricht und die entsprechenden Grenzwerte eingehalten werden. Das einzuspeisende Gas muss trocken und technisch frei von Nebel, Staub sowie Flüssigkeiten sein.

Zusätzlich zu den genannten Anforderungen für eine GBM-Anlage in Ziffer 3.3.3 sind nachfolgende Bedingungen durchzuführen.

Gasbeschaffenheitsparameter

Die folgenden Parameter sind kontinuierlich zu bestimmen:

- Brennwert
- Wobbe-Index
- Relative Dichte
- Wassergehalt
- Kohlenwasserstoffkondensationspunkt

- Sauerstoff
- H<sub>2</sub>S, COS und Mercaptanschwefel
- Gesamtschwefel
- Wasserstoff
- Kohlenwasserstoffe C1-C6
- Kohlenstoffdioxid

Sind im Gastransportnetz der Thyssengas Untergrundspeicher (UGS) und/oder Grenzübergabepunkte angeschlossen, so gilt gemäß der aktuellen G 260 für Sauerstoff ein Grenzwert von 10 ppm (0,001 mol-%). Um den Grenzwert zu erfassen, ist neben dem PGC in Ziffer 3.4.1 ein gesondertes Messgerät erforderlich.

Auch über die genannten Gasbegleitstoffe hinaus kann die Bestimmung weiterer Messgrößen erforderlich sein. Hierzu ist im Vorfeld eine Abstimmung mit Thyssengas notwendig.

Wenn das einzuspeisende Gas aufgrund seiner Zusammensetzung Parameter aufweist, die vorstehend nicht aufgeführt sind, ist Thyssengas darüber zu informieren. Der Netzpartner ist verpflichtet, die von Thyssengas für erforderlich gehaltenen Maßnahmen auf seine Kosten durchzuführen.

#### Odormittelgehalt

Die Grenzwerte für den Odormittelgehalt sind aufgrund der Netztypologie im Netz der Thyssengas nicht einheitlich. Thyssengas wird dem Netzpartner die für den jeweils relevanten Netzpunkt geltenden Vorgaben gesondert mitteilen.

Der Netzpartner hat alle erforderlichen Maßnahmen (ggf. Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Odorierung/Deodorierung) zu ergreifen, um die gesondert mitgeteilten Vorgaben der Thyssengas bezogen auf den Odormittelgehalt einzuhalten.

Bei der Rückspeisung aus odorierten Netzen mit oder ohne Deodorierung ist zusätzlich immer eine kontinuierliche Messung des Odormittelgehaltes erforderlich.

Bei Errichtung einer Deodorierungsanlage ist der PGC stromabwärts nach der Deodorierungsanlage anzuordnen. Von dem Odormittel dürfen keine Rückstände in die Gasmessanlage gelangen.

Die erforderlichen Messdaten werden Thyssengas per Fernwirktechnik (siehe Ziffer 3.6) zur Verfügung gestellt.

#### Nichteinhaltung der Gasbeschaffenheit

Die Auswahl der Messgeräte ist mit Thyssengas vorab abzustimmen.

Für den Fall, dass die Gasbeschaffenheit nicht den vorgenannten Anforderungen entspricht, ergreift der Netzpartner die erforderlichen Maßnahmen, um eine Rückeinspeisung in das Netz der Thyssengas zu verhindern.

Es ist zwingend erforderlich, dass zwischen dem Netzpartner und Thyssengas eine Abschaltmatrix, in der die Grenzwerte und Auslösezeiten zur Unterbrechung der Rückeinspeisung definiert sind, abgestimmt wird. Thyssengas ist berechtigt, insbesondere bei Störungen im Netz oder Gasbeschaffenheitsabweichungen, die Rückeinspeisung durch Betätigung der fernsteuerbaren Absperrarmatur jederzeit zu unterbrechen. Die Netzpartner am Netzkopplungspunkt nehmen die Gasübergabe bzw. -übernahme unverzüglich wieder auf, sobald die Gründe für ihre Reduzierung oder Einstellung entfallen sind.

### **3.4.2 Wasserstoff als Zusatzgas**

Um eine Energieermittlung gemäß PTB TR G 19 mit einem festen Brennwert zu ermöglichen, muss der einzuspeisende Wasserstoff als Zusatzgas, der durch Wasserelektrolyse erzeugt ist, einen Wasserstoff-

Stoffmengenanteil  $\geq 99,9$  % aufweisen.

Die Reinheit des einzuspeisenden Wasserstoffes ist zu überwachen.

Alle Anlagenteile müssen wasserstofftauglich sein, entsprechende Herstellererklärungen oder Konformitätserklärungen sind vorzuweisen.

Die einzuspeisende Menge ist im Einzelfall abzustimmen, gemäß DVGW G 260.

### **3.4.3 Verdichter**

Für den Fall, dass ein Verdichter eingebaut werden muss und die Abrechnungsmessung vor der Verdichtung angeordnet ist, ist gegenüber Thyssengas ein Nachweis über die Leckagefreiheit der Verdichtereinheit zu erbringen.

## **3.5 Elektrische Anlage des Netzpartners**

Die elektrische Anlage besteht in der Regel aus der Blitzschutz- und Erdungsanlage, der Niederspannungsverteilung (NSV), der allgemeinen Gebäudeinstallation und der elektrotechnischen Mess-, Steuer- und Regelanlage (EMSR-Anlage). Die elektrische Anlage steht im Eigentum des Netzpartners. Sie wird eigenverantwortlich und umfänglich im Rahmen der gültigen Gesetze, Verordnungen und allgemeiner anerkannten Regeln der Technik, insbesondere Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und der einschlägigen VDE-Normen vom Netzpartner betrieben, gewartet, instandgehalten und entstört. Der Netzpartner ist verantwortlich für die elektrotechnische Sicherheit. Sämtliche Nachweise zur Einhaltung der genannten Vorschriften sind Thyssengas auf Verlangen vorzulegen.

## **3.6 Fernwirktechnik (FWT) mit Kommunikationseinrichtungen der Thyssengas**

Thyssengas ist berechtigt, eine geeignete eigene FWT mit Kommunikationseinrichtungen einzubringen und trägt hierfür die Kosten.

Sofern zur Sicherstellung der Funktionalität der Kommunikationseinrichtungen bauliche Veränderungen am Gebäude notwendig werden, ist Thyssengas berechtigt, diese selbst oder durch Dritte auf eigene Kosten durchzuführen.

Zur FWT mit Kommunikationseinrichtung gehören alle Komponenten, die zur Datenübertragung benötigt werden, insbesondere Fernwirkanlage, Telekommunikationsanschlüsse, Router, ~~Antennen, Fernsprecheinrichtungen~~ Antennen, und die dazugehörige Verkabelung. Eigentümer der FWT mit Kommunikationseinrichtung ist Thyssengas. Als Eigentümer ist Thyssengas verantwortlich für Betrieb, Wartung, Instandhaltung und Entstörung der FWT und deren elektrotechnische Sicherheit.

Der Signalumfang wird zwischen dem Netzpartner und Thyssengas abgestimmt. Der Netzpartner stellt den erforderlichen Platz für die FWT mit ~~Kommunikationseinrichtungen und den erforderlichen Strom- und Datenkommunikationsanschluss kostenfrei zur Verfügung.~~ Kommunikationseinrichtung und für das Anbringen einer Antenne am Gebäude der GDR(M)-Anlage sowie den erforderlichen Stromanschluss kostenfrei zur Verfügung. Soweit Thyssengas die Berechtigung zur Installation der eigenen Kommunikationseinrichtung bzw. zur Nachrüstung umsetzt, zahlt Thyssengas in diesem Fall die Kosten für den Datenkommunikationsanschluss selbst.

Thyssengas kann die FWT mit Kommunikationseinrichtung jederzeit nach vorheriger Benachrichtigung des Netzpartners ändern oder entfernen.

## **3.7 Planung der technischen Anlage**

Der Netzpartner unterrichtet Thyssengas mit Beginn der Planungsphase seiner technischen Anlage (z.



B. der GDR(M)-Anlage), jedoch rechtzeitig vor etwaigen Detailplanungen und der Beauftragung der geplanten GDR(M)-technischen Anlage beim Hersteller, über den geplanten Gesamtanlagenaufbau bzw. die geplanten Maßnahmen im Rahmen einer Änderung der GDR(M)-technischen Anlage. In dieser Information ist zu verdeutlichen, ob es sich um einen Neubau, einen Umbau oder eine sonstige Änderung einer GDR(M)-technischen Anlage handelt.

Die Unterlagen beinhalten:-

- die Beschreibung der Maßnahme,
- R+I Schemata mit Darstellung der technischen Daten (insbesondere Ein- und Ausgangsparameter sowie die technische Leistung sowie die minimale und maximale Leistung), Auslegungsleistung),
- Stücklisten,
- Konstruktionszeichnungen,
- den Gebäudeplan der GDR(M)-Anlage einschließlich Schließkonzept,
- Lageplan des Netzpunktes mit der Darstellung der Anschlussleitung und der technischen Anlage.

Bei Umbauten der Anlage ist der vom Umbau betroffene Bereich deutlich zu kennzeichnen. Die Unterlagen sind elektronisch mittels E-Mail-Übermittlung von an tma@thyssengas.com als pdf-Dateien zur Verfügung zu stellen und müssen mit einem Revisionsstand und Datum versehen sein. Auf Grundlage dieser Unterlagen erfolgt die Stellungnahme der Thyssengas. Der Revisionsstand darf sich nach erfolgter Prüfung nicht mehr ändern, andernfalls sind aktuelle Unterlagen nachzureichen und erneut von Thyssengas zu prüfen.

Bei der Planung der GDR(M)-technischen Anlage stellt der Netzpartner sicher, dass insbesondere die techni-schetechnische Leistung der GDR(M)-technischen Anlage mindestens der durch den Netzpartner angefragten techni-schentechnischen Kapazität des zugeordneten Netzpunkts entspricht und die GDR(M)-technische Anlage mit den Regelungen dieser TMA übereinstimmt. Auf die Besonderheiten bei Vorhandensein von FWT mit Kommunikationseinrichtungen (siehe 4.2) ist zu achten.

Die GDR(M)-technische Anlage ist so zu planen, dass sie für die Berechtigten uneingeschränkt zugänglich ist.

In den Planungsunterlagen ist die Eigentumsgrenze zwischen Anschlussleitung und GDR(M)-An-lage der technischen Anlage zu dokumentieren. Die Eigentumsabgrenzung zu den Messeinrichtungen, sofern Thyssengas Messstellenbetreiber und Eigentümer der Messeinrichtungen ist, und der FWT mit Kommunikationseinrichtung der Thyssengas innerhalb der GDR(M)-Anlage sind gleichermaßen zu dokumentieren.

Die Räume mit Messtechnik sind frostfrei zu halten. Neben der üblichen Raumheizung sollte, wenn erforderlich, eine Klimatisierung des Aufstellungsortes zur Einhaltung der maximal zulässigen Umgebungstemperatur (5 – 40°C) installiert werden.

Bereits im Planungsstadium ist darauf zu achten, dass störende Rückwirkungen auf das Gastransportnetz der Thyssengas und Wechselwirkungen zu anderen Anlagen ausgeschlossen sind.

Nach Zustimmung durch Thyssengas erhält der Netzpartner eine Ausfertigung der einen Bezug auf die eingereichten Unterlagen mit entsprechendem Vermerk zurück. Thyssengas stellt mit dem Vermerk fest, dass die Unterlagen geprüft wurden und mit den TMA übereinstimmen. Eine Übernahme von Ver-ant-wortung Verantwortung der Thyssengas im Rahmen der eigenverantwortlichen Planung des Netzpartners erfolgt dadurch nicht.

### **3.8 Unterbringung der GDR(M)-technischen Anlage**

Bei der Unterbringung der GDR(M)-technischen Anlage muss gewährleistet sein, dass die Überprüfung der Arbeitsweise und der Genauigkeit der Messeinrichtungen ordnungsgemäß und ohne besonderen Aufwand erfolgen kann.

Diejenigen Messeinrichtungen, die auf Grund der Bauartzulassung getrennt von den gasführenden Anlagenteilen betrieben werden müssen, sind in einem gesonderten, nicht explosionsgefährdeten Bereich unterzubringen, der vom Netzpartner auf seine Kosten zur Verfügung zu stellen ist. In diesem Bereich ist auch der Schrank für FWT mit Kommunikationseinrichtung unterzubringen. Auf die Besonderheiten im Rahmen der Unterbringung der FWT ist zu achten (siehe 4.2).

Der Netzpartner stellt sicher, dass Thyssengas die technischen Anlagen jederzeit selbst oder durch ihre Beauftragten prüfen kann und hierfür ein jederzeitiges und ungehindertes Zutrittsrecht hat. Thyssengas und ihre Beauftragten haben ein jederzeitiges und ungehindertes Zutrittsrecht zu den in ihrem Eigentum stehenden Einrichtungen, die sich in den technischen Anlagen des Netzpartners befinden. Für eine ausreichende Zuwegung ist zu sorgen.

### 3.9 Prüfung, Abnahme und Inbetriebnahme GDR(M)-technischen Anlage

Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme der GDR(M)-technischen Anlage (z. B. der GDR(M)-Anlage) ist Thyssengas mindestens einen Monat vorher in Textform mitzuteilen. Die Inbetriebnahme darf nur in Gegenwart und mit Zustimmung eines Beauftragten von Thyssengas erfolgen. Der Netzpartner sorgt dafür, dass bei der Inbetriebnahme Fachpersonal zur Einstellung der Geräte zugegen ist. Der Netzpartner wird Thyssengas die DVGW-Abnahmebescheinigung, die Druckabsicherungsbescheinigung und die Vorabbescheinigung gemäß Gashochdruckleitungsverordnung bzw. die DVGW-Sachkundigenabnahmebescheinigung sowie die Prüfbescheinigung zum Explosionsschutz der befähigten Person gemäß BetrSichV und die Errichterbescheinigung für die Elektroinstallationen rechtzeitig vor Inbetriebnahme als pdf-Datei zur Verfügung stellen. Die Schlussbescheinigung nach Gashochdruckleitungsverordnung ist unverzüglich nach Eingang beim Netzpartner der Thyssengas als pdf-Datei zur Verfügung zu stellen.Inbetriebnahme Fachpersonal zur Einstellung der Geräte zugegen ist.

Der Netzpartner wird Thyssengas

- die DVGW-Abnahmebescheinigung bzw. eine Bescheinigung über den MOP seiner Gegenstände am Netzkpunkt,
  - die Druckabsicherungsbescheinigung des nachgelagerten Netzes bzw. eine Bescheinigung über den MOP des nachgelagerten Systems,
  - die Vorabbescheinigung gemäß Gashochdruckleitungsverordnung bzw. die DVGW-Sachkundigenabnahmebescheinigung,
  - die Prüfbescheinigung zum Explosionsschutz der befähigten Person gemäß BetrSichV sowie die Explosionsschutzdokumente,
  - sowie die Errichterbescheinigung für die Elektroinstallationen
- rechtzeitig vor Inbetriebnahme als pdf-Datei zur Verfügung stellen.

Die Schlussbescheinigung nach Gashochdruckleitungsverordnung ist ebenfalls unverzüglich nach Eingang beim Netzpartner der Thyssengas als pdf-Datei zur Verfügung zu stellen.

Der Netzpartner stellt Thyssengas Nachweise über die ordnungsgemäße Arbeitsweise der GDR(M)-technischen Anlage insbesondere nach DVGW-Arbeitsblatt G 495 auf Verlangen zur Verfügung.

Die Datenkommunikation muss zwei Wochen vor einer Inbetriebnahme der GDR(M)-technischen Anlage vom Netzpartner zur Verfügung stehen und unter [ibntermin@thyssengas.com](mailto:ibntermin@thyssengas.com) gemeldet werden.

Die Entnahme bzw. Rückeinspeisung von Gas ist erst nach Erfüllung der vorgenannten Voraussetzungen und nach Abschluss eines Netzanschluss- bzw. Netzkopplungsvertrages für den Netzknoten sowie der Buchung/Bestellung von Transportkapazität und im Fall eines Netzanschlusspunktes, der Einbringung des Netzknotens in einen Bilanzkreis zulässig. Im Fall der Rückeinspeisung muss zusätzlich eine Abschaltmatrix vereinbart sein.

### 3.10 Betrieb der GDR(M)-technischen Anlage

Die GDR(M)-technische Anlage ist unter Gewährleistung des eichrechtlich korrekten Betriebs der Messeinrichtungen zu betreiben. Die Instandhaltung, Überwachung, Wartung und Änderung der GDR(M)-technischen Anlage hat entsprechend den DVGW-Arbeitsblättern G 495-, G 498/ G 491 und G 492 unter Mitwirkung des MSB zu erfolgen. Bei Störungen der GDR(M)-technischen Anlage, insbesondere an den Messeinrichtungen, muss Thyssengas (zunächst telefonisch unter +49 (0) 231-91291-6200 und dann in Textform an leitzentralegas@thyssengas.com) kontaktiert werden.

Die GDR(M)-technische Anlage ist so zu betreiben, dass der Gasdurchfluss im Betriebszustand immer in den eichrechtlichen zulässigen Messbereichsgrenzen von minimalem ( $Q_{min}$ ) bis maximalem ( $Q_{max}$ ) Durchfluss des Zählers liegt.

Sollte der Betrieb der GDR(M)-technischen Anlage zur Beschädigung von in Thyssengas Eigentum stehenden Messeinrichtungen führen, werden die Kosten für Neubeschaffung und Einbau dem Netzpartner in Rechnung gestellt.

Technische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind entsprechend der gesetzlichen Vorgaben regelmäßig auf Explosionssicherheit zu prüfen.

Die Instandhaltung der technischen Anlagen beinhaltet regelmäßige Prüfungen der Anlagen und den Austausch von Bauteilen.

## 4 Informationssicherheit für FWT mit Kommunikationseinrichtungen

Sofern FWT in den Technischen Anlagen des Netzpartners enthalten ist, sind unabhängig davon, wer Betreiber der FWT ist, folgende allgemeine Anforderungen hinsichtlich der Informationssicherheit sowie Anforderungen an die physikalische Sicherheit einzuhalten.

### 4.1 Allgemeines

~~Der „Die Anforderungen an die IT-Sicherheitskatalog gemäß § 11 Absatz 1a Energiewirtschaftsgesetz“~~ Sicherheit ergeben sich aus den Mindestanforderungen zur Sicherstellung der Bundesnetzagentur sowie die Informationssicherheitsleitlinie der Thyssengas beschreiben die grundlegenden Informationssicherheits-Schutzziele. Diese lauten:

- Verfügbarkeit
- Integrität
- Vertraulichkeit

Die Anforderungen orientieren sich an dem „IT-Sicherheitskatalog gemäß § 11 Absatz 1a Energiewirtschaftsgesetz“ der Bundesnetzagentur und der Informationssicherheitsleitlinie inklusive des Dokumentenrahmenwerkes des Informationssicherheitsmanagementsystems (ISMS) der Thyssengas. Sollten die Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit gefährdet oder verletzt wor-



den sein, ist dieses unverzüglich per [Email \(InformationssicherheitE-Mail \(securityevent@thyssengas.com\)\)](mailto:securityevent@thyssengas.com) dem Beauftragten für Informationssicherheit der Thyssengas zu melden, um schnellstmöglich Gegenmaßnahmen einleiten zu können.

Aufgrund von erlangten Erkenntnissen aus Schadsoftwareangriffen (sog. Zeroday-Exploits) können sich die Anforderungen an die Informationssicherheit auch während des Betriebs der Anlage ändern. Sollten sich daraus Maßnahmen ergeben, die den Netzpartner betreffen, sind die abgestimmten Anforderungen an die Informationssicherheit anzupassen. Die Kosten, die dadurch an den Anlagen des Netzpartners entstehen, trägt der Netzpartner.

## 4.2 Physikalische Sicherheit

Zum Zeitpunkt der Planung der GDR(M)-Anlage (siehe 3.7) berücksichtigt der Netzpartner folgende Vorgaben im Hinblick auf die FWT mit Kommunikationseinrichtungen (siehe 3.6).

Für eine sachgemäße Trennung der Kommunikationsinfrastruktur von den übrigen Anlagen und Einrichtungen der GDR(M)-Anlage ist ein separater Schrank erforderlich. Dieser soll die physikalische Einwirkung auf die Kommunikationsinfrastruktur minimieren. Der Schrank ist zu verschließen und die zugehörigen Schlüssel sind durch eine entsprechende Schlüsselverwaltung zu steuern. Komponenten, die direkt oder indirekt mit der FWT mit Kommunikationseinrichtungen der Thyssengas in Verbindung stehen, sind durch geeignete Maßnahmen vor unbefugtem Zugriff zu schützen (z. B. Versiegeln der Kommunikationsports).

Der Schrank [für die FWT mit Kommunikationseinrichtungen der Thyssengas](#) ist in einem gesonderten Raum aufzustellen, dessen Zutritt durch geeignete Maßnahmen gesichert ist (abschließbare Tür/Fenster etc.). [Dieser Raum ist einer der gemäß DVGW Arbeitsblatt G 491 erforderlichen Nebenräume zum Aufstellungsraum der GDR\(M\)-Anlage.](#) Bei der Konzeption dieses Raumes ist eine Untersuchung und Bewertung der Umgebungsgefahren im Sinne der Informationssicherheit gemeinsam mit Thyssengas durchzuführen. Nennenswerte Risiken sind zu dokumentieren und in Absprache mit der Thyssengas durch geeignete Maßnahmen zu minimieren. Der Raum sollte vorzugsweise über eine massive Bauweise verfügen. [Der Raum muss nicht in einem separaten Gebäude sein.](#)

Trassen für Stromkabel und Kommunikationswege mit Verbindung zur FWT mit den zugehörigen Kommunikationseinrichtungen sind so weit wie möglich von der allgemeinen Infrastruktur zu trennen und vor dem Zugriff durch Unbefugte durch geeignete Maßnahmen zu schützen. Die Dokumentation der gesamten Trassenführung und der darin verlegten Kabel ist durch den Netzpartner stets aktuell zu halten.

Abweichungen zu den zuvor genannten Anforderungen sind nur dann zulässig, wenn die genannten Anforderungen mindestens gleichwertig eingehalten werden können. Die Abweichungen bedürfen der Zustimmung der Thyssengas und sind schriftlich von Thyssengas und dem Netzpartner festzuhalten.

## 5 Kontaktdaten

### Zentrale Störungsstelle:

Leitzentrale der Thyssengas (**24 Stunden Erreichbarkeit**)

Zuerst telefonisch: **+49 (0) 231-91291-6200**

Danach per Mail: **leitzentralegas@thyssengas.com**

Einreichung der Technischen Mindestanforderungen

tma@thyssengas.com

Bekanntgabe des Inbetriebnahmetermins

ibntermin@thyssengas.com

IT-Sicherheit

securityevent@thyssengas.com

## 6 Abkürzungsverzeichnis

|               |  |
|---------------|--|
| BetrSichV     | Betriebssicherheitsverordnung  |
| BMU           | Brennwertmengennumwerter   |
| DFÜ           | Datenfernübertragung   |
| DVGW          | Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches                           |
| EMSR-Anlage   | Elektrotechnische Mess-, Steuer- und Regelanlage                     |
| FWT           | Fernwirktechnik  |
| GBM-Anlage    | Gasbeschaffenheitsmessanlage   |
| GDR(M)-Anlage | Gas-Druckregel- und Messanlage                                       |
| GDR-Anlage    | Gas-Druckregelanlage   |
| ISMS          | Informationssicherheitsmanagementsystems                             |
| K-Zahl        | Kompressibilitätszahl  |
| MOP           | Maximum Operating Pressure/ maximaler zulässiger Betriebsdruck       |
| MRG           | Messwertregistriergerät  |
| MSB           | Messstellenbetreiber   |
| MsbG          | Messstellenbetriebsgesetzes  |
| NSV           | Niederspannungsverteilung  |
| PGC           | Prozessgaschromatographen  |
| PTB           | Physikalisch-Technische Bundesanstalt Nationales Metrologieninstitut |
| SAV           | Sicherheitsabsperrventil   |
| TMA           | Technischen Mindestanforderungen                                     |
| TRZ           | Turbinenradgaszähler   |
| USZ           | Ultraschallgaszähler   |
| ZMU           | Zustandsmengennumwerter  |