

**Technische Mindestanforderungen  
der  
Thyssengas GmbH  
für den Netzanschluss und die Netzkopplung  
gemäß § 19 EnWG**

mit Stand vom 25.10.2018

## 1 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	Elektrische Anlage des Netzpartners .....	11
3.5	Fernwirktechnik (FWT) mit Kommunikationseinrichtungen .....	11
3.6	Planung der GDR(M)-Anlage .....	11
3.7	Unterbringung der GDR(M)-Anlage.....	12
3.8	Prüfung, Abnahme und Inbetriebnahme GDR(M)- Anlage.....	12
3.9	Betrieb der GDR(M)-Anlage .....	13
4	Informationssicherheit für FWT mit Kommunikationseinrichtungen .....	13
4.1	Allgemeines .....	13
4.2	Physikalische Sicherheit.....	14

## 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 Netzkopplungspunkt genannt. Sie beschreiben allein die technischen Grundlagen zum Netzanschluss oder zur Netzkopplung und beinhalten insbesondere nicht die Zusage zur Bereitstellung von Gas.

Planung, Bau und Betrieb von Anschlussleitung und technischen Anlagen unterliegen den jeweils gültigen Gesetzen, Verordnungen und 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.

Die TMA gelten ebenfalls für Erweiterungen, Ergänzungen oder Änderungen der Anschlussleitung und technischen Anlagen am Netzkopplungspunkt.

## 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 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 Gasdruckregel- und Messanlage (GDR(M)-Anlage) ist ein Mindestabstand von 20 Metern einzuhalten.

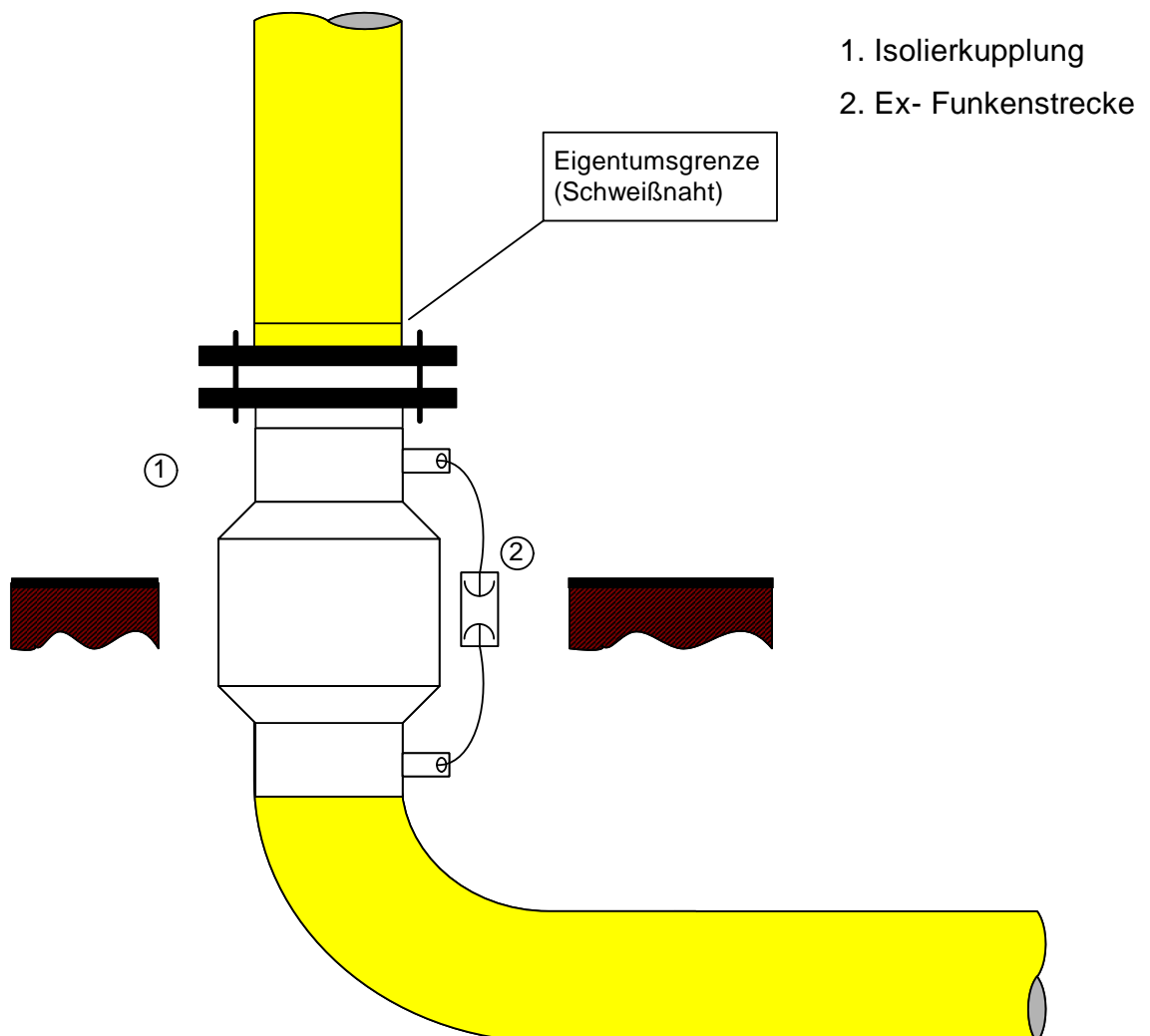
Zur Anschlussleitung gehört das Eingangsformteil der GDR(M)-Anlage, das die Isolierkupplung beinhaltet und in der Regel durch den Netzpartner zusammen mit der GDR(M)-Anlage bereitgestellt wird. Dieses Eingangsformteil geht inkl. der vollständigen Dokumentation, mit Herstellung der Verbindung zur Anschlussleitung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

Die Isolierkupplung befindet sich im aufsteigenden Ast 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 Zufallkontakt 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.

Die räumliche Anordnung der Isolierkupplung ist nachstehender Zeichnung zu entnehmen.



## **3 Technische Anlagen des Netzpartners**

### **3.1 Allgemeines**

Die technischen Anlagen des Netzpartners umfassen die Gasdruckregelanlage, die Gasmessanlage, die Gasbeschaffenheitsmessanlage, die elektrischen Anlagen einschließlich des Strom- und Datenkommunikationsanschlusses, 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 Eigentumsgrenze 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 3.5.) 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 ggf. 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 geeichter 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 Odormittel gemäß DVGW Arbeitsblatt G 280-1 durch den Netzpartner muss hinter dem Gaszähler und sofern vorhanden, hinter der Gasbeschaffenheitsmessanlage erfolgen.

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 ein Turbinenradgaszähler (TRZ) und ein Ultraschallgaszähler (USZ) in Dauerreihenschaltung erforderlich. Dabei ist der TRZ der Abrechnungszähler.

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](mailto: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 Turbinenradzähler (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,

sind die Verfahrensgebiete nach DVGW-Arbeitsblatt G 685 einzuhalten.

Änderungen des Messdrucks sind Thyssengas rechtzeitig mitzuteilen.

- Zustandsmengenumwerter (ZMU) einschließlich Druck- und Temperaturlaufnehmer mit zulässiger Schnittstelle (z. B. DSfG) und mit unterbrechungsfreier Stromversorgung von mindestens 3 Stunden Dauer
- Brennwertmengenumwerter (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)

Art, Zahl und Größe der Mess-, Steuer- und 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. Die Bestimmung erfolgt unter Berücksichtigung eines angemessenen Verhältnisses zur Höhe der Entnahme und der Entnahmecharakteristik. An Netzkopplungspunkten ist eine registrierende Leistungsmessung (RLM) vorzusehen.

Bei der Inbetriebnahme, Eichung und Betrieb von den Messeinrichtungen sind 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			
Mengenumwerter			± 0,5 %
Druckaufnehmer	20 - 100 %		± 0,3 %
Temperaturlaufnehmer	0 - 30 °C		± 0,3 °C
Technische Leistung der Anlage ≥ 5.000 m³/h			
Mengenumwerter			± 0,3 %
Druckaufnehmer	20 - 100 %		± 0,2 %
Temperaturlaufnehmer	0 - 30 °C		± 0,2 °C
Dauerreihenschaltung			± 0,5 % Monatsmittelwerte des Volumens im Normzustand zwischen Haupt- und Vergleichszähler

Tabelle 1: zulässige Fehlergrenzen bei Inbetriebnahme, Eichung und Betrieb

### 3.3.3 Gasbeschaffenheitsmessanlage (GBM-Anlage)

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

- für die Gasabrechnung
- für Brennwertrekonstruktionssysteme
- zur Überwachung der Gasbeschaffenheitsanforderungen gemäß den DVGW-Arbeitsblättern 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 Gasbeschaffenheitsmessanlage 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 Eichfehlergrenze
Normdichte $\rho_N$	0,5 x Eichfehlergrenze
PGC – Einzelkomponenten	0,5 x Eichfehlergrenze
DVGW-Arbeitsblätter G 260 / G262	
Wassertaupunkt	$\pm 3$ K bzw. 3 mg/m <sup>3</sup>
Kohlenwasserstoff-Kondensationspunkt	$\pm 3$ 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> )	$\pm 2$ ppm im Bereich < 10 ppm des Messbereiches, ansonsten < 10 % vom Messbereich

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



Art und Zahl der GBM 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 zu errichten und zu betreiben.

### 3.3.4 Messstellenbetrieb (MSB)

Im Netzanschluss- bzw. Netzkopplungsvertrag ist vereinbart, wer Messstellenbetreiber (MSB) 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 Messstellenbetrieberahmenvertrag mit Thyssengas abzuschließen. Das Muster ist als Download unter folgendem Link:

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

verfügbar. Bei einem Wechsel des Messstellenbetreibers ist der Netzanschluss- bzw. Netzkopplungsvertrag entsprechend anzupassen.

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 Messstellenbetriebsgesetzes (MsbG) ist, keine dieser Varianten wählt, ist Thyssengas grundzuständiger Messstellenbetreiber am entsprechenden Netzanschlusspunkt.

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 2 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.

Technische Mindestanforderungen der Thyssengas GmbH / Fassung vom 25.10.2018

tigen und gestatten die Teilnahme von Beauftragten. 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 instandsetzen 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 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, instandzusetzen. 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 [leitzentrale-gas@thyssengas.com](mailto:leitzentrale-gas@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 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  $Q_{min}$ - oder  $Q_{max}$ -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.

Technische Mindestanforderungen der Thyssengas GmbH / Fassung vom 25.10.2018

### **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 Netzknoten gemäß den geltenden Gesetzen und Vereinbarungen mitgeteilt. Führt der Netzpartner eine Energiemengenermittlung durch, hat er die übermittelten Abrechnungsbrennwerte bei der Energiemengenermittlung der Netzknoten zu verwenden.

### **3.4 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 anerkannte 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.

### **3.5 Fernwirktechnik (FWT) mit Kommunikationseinrichtungen**

Thyssengas ist berechtigt, eine geeignete eigene FWT mit Kommunikationseinrichtungen einzubringen.

Zur FWT mit Kommunikationseinrichtung gehören alle Komponenten, die zur Datenübertragung benötigt werden insbesondere Fernwirkanlage, Telekommunikationsanschlüsse, Router, Antennen, Fernsprecheinrichtungen 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.

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

### **3.6 Planung der GDR(M)-Anlage**

Der Netzpartner unterrichtet Thyssengas mit Beginn der Planungsphase, jedoch rechtzeitig vor etwaigen Detailplanungen und der Beauftragung der geplanten GDR(M)-Anlage beim Hersteller, über den geplanten Gesamtanlagenaufbau bzw. die geplanten Maßnahmen im Rahmen einer

Änderung der GDR(M)-Anlage. In dieser Information ist zu verdeutlichen, ob es sich um einen Neubau, einen Umbau oder eine sonstige Änderung einer GDR(M)-Anlage handelt.

Die Unterlagen beinhalten die Beschreibung der Maßnahme, R+I Schemata mit Darstellung der technischen Daten (insbesondere Ein- und Ausgangsparameter sowie die technische minimale und maximale Leistung), Stücklisten und Konstruktionszeichnungen und den Gebäudeplan der GDR(M)-Anlage einschließlich Schließkonzept. Die Unterlagen sind elektronisch mittels E-Mail-Übermittlung von 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)-Anlage stellt der Netzpartner sicher, dass insbesondere die technische Leistung der GDR(M)-Anlage mindestens der durch den Netzpartner angefragten technischen Kapazität des zugeordneten Netzpunkts entspricht und die GDR(M)-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)-Anlage ist so zu planen, dass sie für die Berechtigten uneingeschränkt zugänglich ist.

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

Bereits im Planungsstadium ist darauf zu achten, dass störende Rückwirkungen auf das Transportnetz der Thyssengas ausgeschlossen sind.

Nach Zustimmung durch Thyssengas erhält der Netzpartner eine Ausfertigung der 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 Verantwortung der Thyssengas im Rahmen der eigenverantwortlichen Planung des Netzpartners erfolgt dadurch nicht.

### **3.7 Unterbringung der GDR(M)-Anlage**

Bei der Unterbringung der GDR(M)-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.

### **3.8 Prüfung, Abnahme und Inbetriebnahme GDR(M)- Anlage**

Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme der GDR(M)-Anlage ist Thyssengas mindestens einen Monat

Technische Mindestanforderungen der Thyssengas GmbH / Fassung vom 25.10.2018

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.

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

Die Datenkommunikation muss zwei Wochen vor einer Inbetriebnahme der GDR(M)-Anlage zur Verfügung stehen.

Die Entnahme von Gas ist erst nach Erfüllung der vorgenannten Voraussetzungen und nach Abschluss eines Netzanschluss- bzw. Netzkopplungsvertrages für den Netzpunkt sowie der Buchung/Bestellung von Transportkapazität und, im Fall eines Netzanschlusspunktes, Einbringung des Netzpunktes in einen Bilanzkreis zulässig.

### 3.9 Betrieb der GDR(M)-Anlage

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

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

## 4 Informationssicherheit für FWT mit Kommunikationseinrichtungen

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

### 4.1 Allgemeines

Der „IT-Sicherheitskatalog gemäß § 11 Absatz 1a Energiewirtschaftsgesetz“ der Bundesnetzagentur sowie die Informationssicherheitsleitlinie der Thyssengas beschreiben die grundlegenden Informationssicherheits-Schutzziele. Diese lauten:

- Verfügbarkeit
- Integrität

Technische Mindestanforderungen der Thyssengas GmbH / Fassung vom 25.10.2018



- Vertraulichkeit

Sollten die Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit gefährdet oder verletzt worden sein, ist dieses unverzüglich per Email ([Informationssicherheit@thyssengas.com](mailto:Informationssicherheit@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 3.6) berücksichtigt der Netzpartner folgende Vorgaben im Hinblick auf die FWT mit Kommunikationseinrichtungen (siehe 3.5):

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 ist in einem gesonderten Raum aufzustellen, dessen Zutritt durch geeignete Maßnahmen gesichert ist (abschließbare Tür/Fenster etc.). 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.

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.