

**Anschlussrichtlinie für das Gasversorgungsnetz  
– Technische Anschlussbedingungen und Bedingungen  
für netzverträgliche Gasbeschaffenheit entsprechend §  
19 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) –  
*Anschlüsse nach G 459-2; G 491; G 492 in Verbindung  
mit § 17 EnWG***

- gültig ab 01.01.2014 -

Geltungsbereich

Diesen Technischen Anschlussbedingungen, im nachfolgenden TAB Gas, liegen die jeweils gültigen DVGW Regelwerke sowie die weiterführenden Verordnungen, Vorschriften und Normen zugrunde. Sie gelten für den Anschluss und den Betrieb von Kundenanlagen die an das Gasversorgungsnetz der Stadtwerke Schwedt GmbH (nachfolgend Stadtwerke Schwedt genannt) angeschlossen sind oder angeschlossen werden. Die Versorgung der Kundenanlagen erfolgt aus dem bestehendem Mittel- und Niederdrucknetz. Die SWS legt aus technisch-wirtschaftlichen Gründen den Anschluss an das jeweilige Netz fest. Zweifel über die Auslegung und Anwendung der TAB Gas sind vor Beginn der Installationsarbeiten mit der SWS zu klären. In begründeten Einzelfällen kann die SWS Abweichungen von der TAB Gas verlangen, wenn dies im Hinblick auf Personen- oder Sachgefahren notwendig ist. Die TAB Gas gelten in Verbindung mit den zugehörigen Richtlinien der SWS und dem aktuellen DIN – und DVGW-Regelwerkes.

## Inhalt

|  |    |
|--|----|
| Anschlüsse nach G 459-2, G 491, G 492 in Verbindung mit § 17 EnWG .....  | 3  |
| 1.1 Allgemeines.....   | 4  |
| 1.1.1 Technische Vorschriften .....  | 4  |
| 1.1.2 Planungsverlauf und Anschlussanlage .....  | 4  |
| 1.1.3 Qualifikation von Leistungserbringern .....  | 5  |
| 1.1.4 Anforderungen an die Beschaffenheit des Gases bei Einspeisungen aus Speichern und<br>inländischer Produktion (ohne Biogas) ..... | 5  |
| 1.1.5 Auszuschließende Beeinflussungen durch eingespeiste Gase .....   | 6  |
| 1.2 Eigentum und Netzanschluss .....   | 7  |
| 1.2.1 Eigentumsgrenze .....  | 7  |
| 1.3 Anschlussleitung .....   | 7  |
| 1.4 Aufbau der Anschlussanlage .....   | 7  |
| 1.4.1 Anlagengebäude .....   | 9  |
| 1.4.2 Staub- und Flüssigkeitsabscheider .....  | 9  |
| 1.4.3 Gastemperatur .....  | 10 |
| 1.4.4 Sicherheitseinrichtungen.....  | 10 |
| 1.4.5 Gasdruckregelgeräte .....  | 10 |
| 1.4.6 Schallschutzmaßnahmen / Strömungsgleichrichter.....  | 11 |
| 1.4.7 Messanlagen.....   | 12 |
| 1.4.8 Odorieranlage .....  | 14 |
| 1.4.9 Stromversorgungsanlage.....  | 15 |
| 1.4.10 Zusatzeinrichtungen.....  | 15 |
| 1.5 Inbetriebnahme / Aufnahme der Anschlussanlage .....  | 16 |
| 1.5.1 Vorbereitende Maßnahmen .....  | 16 |
| 1.5.2 Inbetriebnahme .....   | 17 |
| 1.6 Betrieb und Instandhaltung .....   | 17 |
| 1.7 Eichung, Nacheichung, Prüfung der Messgeräte und Nachverrechnung.....  | 17 |
| 1.7.1 Eichrechtliche Prüfungen .....   | 17 |
| 1.7.2 Nachverrechnung.....   | 18 |

## Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Schematische Darstellung einer zweistufigen Regelanlage gemäß G 491 .....                      | 8  |
| Abbildung 2: Schematische Darstellung einer einstufigen Regelanlage gemäß G 491 .....                       | 8  |
| Abbildung 3: Gebäudeansicht einer zweistufigen Regelanlage .....  | 9  |
| Abbildung 4: Gebäudeansicht einer einstufigen Regelanlage .....   | 9  |
| Abbildung 5: Zweischienige Regelung gemäß G 491 für max. 1.000 m <sup>3</sup> /h von MOP 16 auf MOP 1 ..... | 10 |
| Abbildung 6: Regelung gemäß G 491 für max. 2.500 m <sup>3</sup> /h von MOP 16 auf MOP 4 .....               | 11 |
| Abbildung 7: Regelung gemäß G 491 für max. 250 m <sup>3</sup> /h von MOP 1 auf MOP 0.1 .....                | 11 |
| Abbildung 8: Drehkolbengaszähler mit Mengenumwerter und Kommunikationseinheit .....                         | 13 |
| Abbildung 9: Turbinenradgaszähler .....   | 13 |
| Abbildung 10: Mengenumwerter .....  | 14 |
| Abbildung 11: Prozessgaschromatograph (PGC) [Messwerk mit Flaschengestell] .....                            | 15 |
| Abbildung 12: Mengenumwerter (MU) .....   | 16 |

## Tabellenverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1: Grenzwerte von Begleitstoffen [Quelle: DVGW Arbeitsblatt G 260] .....                     | 6  |
| Tabelle 2: Zu verwendende Messgeräte in Abhängigkeit vom Durchfluss, Messdruck und Zählergröße ..... | 12 |

## **Anschlüsse nach G 459-2, G 491, G 492 in Verbindung mit § 17 EnWG**

Technische Parameter für die Herstellung von Anschlüssen von Letztverbrauchern und inländischen Produktionsanlagen (ohne Biogas) nach G 459-2, G 491, G 492 in Verbindung mit § 17 EnWG:

Als Netzanschluss in höheren Druckstufen gelten Anschlüsse, bei denen der Messdruck des Gases in Flussrichtung hinter dem Netzanschluss oder ggf. hinter einer nachgelagerten Gasdruckregelanlage größer als 0,1 bar ist.

Ist der maximal zulässige Betriebsdruck des Gasversorgungsnetzes > 16 bar, so gelten zusätzlich die Vorgaben der Verordnung von Gashochdruckleitungen.  
(Gashochdruckleitungsverordnung - GasHDrLtGV).

### **1.1 Allgemeines**

Netzanschlüsse werden grundsätzlich durch die Stadtwerke Schwedt hergestellt.

#### **1.1.1 Technische Vorschriften**

Anlagen gemäß G 459-2, G 491 und G 492 zur Entnahme von Erdgas sind Energieanlagen im Sinne des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG). Hinsichtlich der Anforderungen an Energieanlagen gilt nach § 49 EnWG: Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dazu sind die wesentlichen Anforderungen verschiedener Arbeitsblätter der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW), in denen die in Deutschland geltenden, allgemein anerkannten technischen Regeln der Gaswirtschaft festgelegt sind, einzuhalten. Darüber hinaus sind alle in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Regeln und Richtlinien zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Entnahme von Erdgas zu beachten, auch wenn sie in diesen technischen Anschlussbedingungen nicht ausdrücklich erwähnt sind. Hierzu zählen insbesondere die Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzrichtlinien.

Zur Wahrung der technischen Sicherheit, der Versorgungssicherheit und des Umweltschutzes sind diese technischen Mindestanforderungen unbedingt einzuhalten. Veränderungen im Zuständigkeitsbereich des Anschlussnehmers, die Rückwirkungen auf den Netzanschluss oder das Gasversorgungsnetz haben können, sind mit den Stadtwerken Schwedt abzustimmen und bedürfen vor der technischen Ausführung der schriftlichen Zustimmung durch die Stadtwerken Schwedt GmbH. Im Zweifelsfall ist den Stadtwerken Schwedt nachzuweisen, dass Veränderungen keine störenden Rückwirkungen auf die Infrastruktur der Stadtwerken Schwedt haben.

Eine Manipulation ist nicht zulässig und kann strafrechtlich verfolgt werden.

#### **1.1.2 Planungsverlauf und Anschlussanlage**

Die Planung von Anlagen und Leitungen nach diesen Anschlussbedingungen ist mit den Stadtwerken Schwedt abzustimmen.

Die Stadtwerke Schwedt behält sich vor, den Anschluss bestimmter Verbrauchsgeräte des Anschlussnehmers abzulehnen, wenn diese eine sichere und störungsfreie Versorgung gefährden würden. Die Stadtwerken Schwedt GmbH wird den Anschlussnehmer hierzu anhören und dessen berechnete Interessen wahren.

Die Beauftragung eines Netzanschlusses erfolgt auf jeweils gültigen Formularen, die sich von der Internetseite der Stadtwerke Schwedt ([www.stadtwerke-schwedt.de](http://www.stadtwerke-schwedt.de)) herunterladen lassen.

Durch den Anschlussnehmer ist eines der oben genannten Formulare auszufüllen und unterschrieben an die Stadtwerke Schwedt zu senden. Die Unterschrift des Grundstückseigentümers für das anzuschließende Grundstück ist zwingend erforderlich.

Bei Neubauten bzw. Umbauten sind neben dem Formular ein maßstabsgerechter Lageplan (Katasterplan, Bebauungsplan) und ein Grundrissplan, in denen das Gebäude und die Lage des Anschlussraumes eingezeichnet sind, erforderlich. Die Stadtwerke Schwedt legt den Anschlusspunkt an das Gasversorgungsnetz fest. Für den Bau von Anschlussleitungen auf nicht öffentlichen Flächen gelten für die Grundstücksnutzung die Regeln aus dem Netzanschlussvertrag (Mittel- und Hochdruck), insbesondere aus den Allgemeinen Bedingungen für den Netzanschluss (Mittel- und Hochdruck) der Stadtwerke Schwedt.

### **1.1.3 Qualifikation von Leistungserbringern**

Die Errichtung, Änderung und Rückbau des Anschlusses und der Anschlussanlage erfolgt ausschließlich durch qualifizierte Personen, die die Anforderungen des DVGW-Regelwerkes und weiterer einschlägiger gesetzlicher und behördlicher Vorgaben erfüllen.

### **1.1.4 Anforderungen an die Beschaffenheit des Gases bei Einspeisungen aus Speichern und inländischer Produktion (ohne Biogas)**

Für die Beschaffenheit von Gasen der öffentlichen Gasversorgung gilt in Deutschland das DVGW-Arbeitsblatt G 260 „Gasbeschaffenheit“, in welchem die brenntechnischen Kennwerte sowie die Richt- bzw. Grenzwerte für Gasbegleitstoffe festgelegt sind. Das Arbeitsblatt bildet die Grundlage für die Konstruktion und Auslegung der nach bestehenden Herstellungs- und Prüfnormen gebauten und für den Betrieb mit diesen Gasen zugelassenen Anlagen und Gasgeräten.

In dem Netzgebiet der Stadtwerke Schwedt werden ausschließlich Gase der 2. Gasfamilie gemäß des o. g. Arbeitsblattes transportiert und verteilt. Die 2. Gasfamilie umfasst methanreiche Gase.

Diese Gase sind entsprechend den Wobbe-Indizes in die Gruppen H (high, hochkalorisch) unterteilt.

Die Gasbeschaffenheit für das Netzgebiet der Stadtwerke Schwedt können im Internet unter [www.stadtwerke-schwedt.de](http://www.stadtwerke-schwedt.de) eingesehen werden.

Gase, die in Netze der öffentlichen Gasversorgung eingespeist werden, müssen für die uneingeschränkte Nutzung an allen Entnahmestellen geeignet sein. Gegebenenfalls ist eine Aufbereitung erforderlich. Da eine gezielte Konditionierung des eingespeisten Gases auf die erforderliche Erdgasbeschaffenheit, z. B. durch Mischen mit einem Erdgasstrom in der Verteilung, im Netzgebiet der Stadtwerke Schwedt nicht möglich ist, kann nur Austauschgas und nicht Zusatzgas eingespeist werden.

Austauschgase können das Erdgas in der Leitung bis zu 100 % ersetzen. Deshalb muss das Austauschgas allein bereits die Anforderungen von DVGW G 260 und DVGW G 262 vollständig erfüllen.

Gase dürfen nach ihrer Aufbereitung für den Einsatz in der öffentlichen Gasversorgung nur Begleitstoffe enthalten, die in Tabelle 3 des DVGW-Arbeitsblattes G 260 enthalten sind. Die dort aufgeführten Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

|  |                   |                |                               |
|--|-------------------|----------------|-------------------------------|
| Kohlenwasserstoff<br>Kondensationspunkt  | °C                | - 10           | Beim jeweiligen Übergabedruck |
| Wasser: Taupunkt                         | °C                | - 10           | Beim jeweiligen Übergabedruck |
| Nebel, Staub, Flüssigkeit                |                   | Technisch frei |                               |
| Sauerstoff-Volumenanteil                 |                   |                |                               |
| in trockenen Verteilungsnetzen           | %                 | 3              |                               |
| in feuchten Verteilungsnetzen            | %                 | 0,5            |                               |
| Gesamtschwefel                           |                   |                |                               |
| Jahresmittelwert<br>(ohne Odoriermittel) | mg/m <sup>3</sup> | 30             |                               |
| Kurzzeitig                               | mg/m <sup>3</sup> | 150            |                               |
| Mercaptanschwefel                        | mg/m <sup>3</sup> | 6              |                               |
| Kurzzeitig                               | mg/m <sup>3</sup> | 16             |                               |
| Schwefelwasserstoff                      | mg/m <sup>3</sup> | 5              |                               |
| in Ausnahmefällen kurzzeitig             | mg/m <sup>3</sup> | 10             |                               |

Tabelle 1: Grenzwerte von Begleitstoffen [Quelle: DVGW Arbeitsblatt G 260]

Für Dichte, Wobbe-Index, Flammgeschwindigkeit sowie die Methanzahl ist der Inhalt an Kohlendioxid und Stickstoff mitbestimmend. Die Methanzahl im Netzgebiet der Stadtwerke Schwedt beträgt zwischen 80 und 100. Die Methanzahl ist bei der Brennwert-/ Gasbeschaffenheitsmessung zu ermitteln und einzuhalten.

Um eine übermäßige Alterung des Leitungswerkstoffes oder andere ungünstige Auswirkungen zu vermeiden ist die Temperatur am Übergabepunkt auf max. 40 °C begrenzt.

Die brenntechnischen Eigenschaften von Gas werden darüber hinaus vom H<sub>2</sub>-Gehalt und von anderen Kohlenwasserstoffen bestimmt.

Aufbereitete Gase müssen hinsichtlich der Anforderungen an den Gesundheits- und Umweltschutz dem Sicherheitsdatenblatt für „Erdgas, getrocknet“ entsprechen.

### 1.1.5 Auszuschließende Beeinflussungen durch eingespeiste Gase

Grundsätzlich muss sichergestellt sein, dass Bestandteile oder Verunreinigungen des eingespeisten Gases nicht zur Schädigung oder zu Störungen an den damit betriebenen Anlagen der Stadtwerke Schwedt und der angeschlossenen Verbrauchseinrichtungen führen und dass bei der Verbrennung der Gase keine gesundheitsschädlichen Produkte entstehen.

Artfremde Substanzen können - je nach Art und Herkunft des organischen Materials für die Gaserzeugung - auch im Gas als Verunreinigungen auftreten. Dies gilt insbesondere für Deponiegase und für Gas aus der Fermentation von Biomüll. Artfremde Gase und Dämpfe können in Form von Treibgasen, Lösemitteln oder anderen organischen/anorganischen Verbindungen mit dem Müll auf die Deponie gelangt oder dort durch teilweise Zersetzung eingebrachter höherer Kohlenwasserstoff-Verbindungen entstanden sein. So können zum Beispiel Halogenkohlenwasserstoffe und siliziumorganische Verbindungen im Gas enthalten sein. Da Halogenkohlenwasserstoffe unter den Temperaturbedingungen einer Methanflamme und der Anwesenheit katalytischer Mengen Kupfers zu Dioxinen und Furanen reagieren können, dürfen Deponiegase nicht in die öffentliche Gasversorgung gelangen.

Störungen an Einrichtungen der Stadtwerke Schwedt durch Spurenbestandteile wie Nebel, Staub oder Flüssigkeit sind auszuschließen.

## **1.2 Eigentum und Netzanschluss**

Stadtwerke Schwedt ist grundsätzlich Eigentümer der Anschlussleitung gemäß Ziffer 1.3 und der Anschlussanlage gemäß Ziffer 1.4. Die Anschlussleitung sowie die Anschlussanlage sind Teil des Netzanschlusses gemäß Netzanschlussvertrag.

Stadtwerke Schwedt plant und errichtet die Anschlussleitung von ihrem Gasversorgungsnetz zur Anschlussanlage sowie die Anschlussanlage grundsätzlich selbst.

Der Betrieb und die Instandhaltung der Anschlussleitung und der Anschlussanlage erfolgt durch die Stadtwerke Schwedt.

### **1.2.1 Eigentumsgrenze**

Die Eigentumsgrenze ist in der Regel die ausgangsseitige Schweißnaht unmittelbar hinter der letzten Absperrereinrichtung in der Anschlussanlage, sofern im Netzanschlussvertrag nichts anderes vereinbart ist.

Der Übergabepunkt für das Gas ist die vereinbarte Eigentumsgrenze.

## **1.3 Anschlussleitung**

Die Druckstufe der Anschlussleitung ist identisch mit der Druckstufe des Gasversorgungsnetzes am Anschlusspunkt.

## **1.4 Aufbau der Anschlussanlage**

Der Aufbau der Anschlussanlage erfolgt in Abhängigkeit von Eingangsdruck, Ausgangsdruck, Auslegungsleistung und Verwendungszweck gemäß dem jeweils zutreffenden DVGWArbeitsblatt. Eine Anschlussanlage kann demnach aus folgenden Baugruppen bestehen:

- Anlagengebäude
- Staub- und Flüssigkeitsabscheider
- Vorwärmanlage
- Sicherheitseinrichtungen
- Gasdruckregelanlage
- Schallschutzmaßnahmen / Strömungsgleichrichter
- Messanlage
- Odorieranlage
- Stromversorgungsanlage
- Zusatzeinrichtungen
- Fernwirkanlagen

Die einzelnen rohrleitungstechnischen Teilanlagen bzw. Gerätegruppen sind durch Absperrereinrichtungen voneinander zu trennen. Sämtliche in der Anschlussanlage 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 im Netzanschlussvertrag vereinbarten Leistungen (Gasdurchfluss) und der maximale und minimale Vordruck zu berücksichtigen. In den Rohrleitungen der

Anschlussanlage sollte die Gasgeschwindigkeit den Wert von 20 m/s (DVGW-Regelwerk) nicht überschreiten.

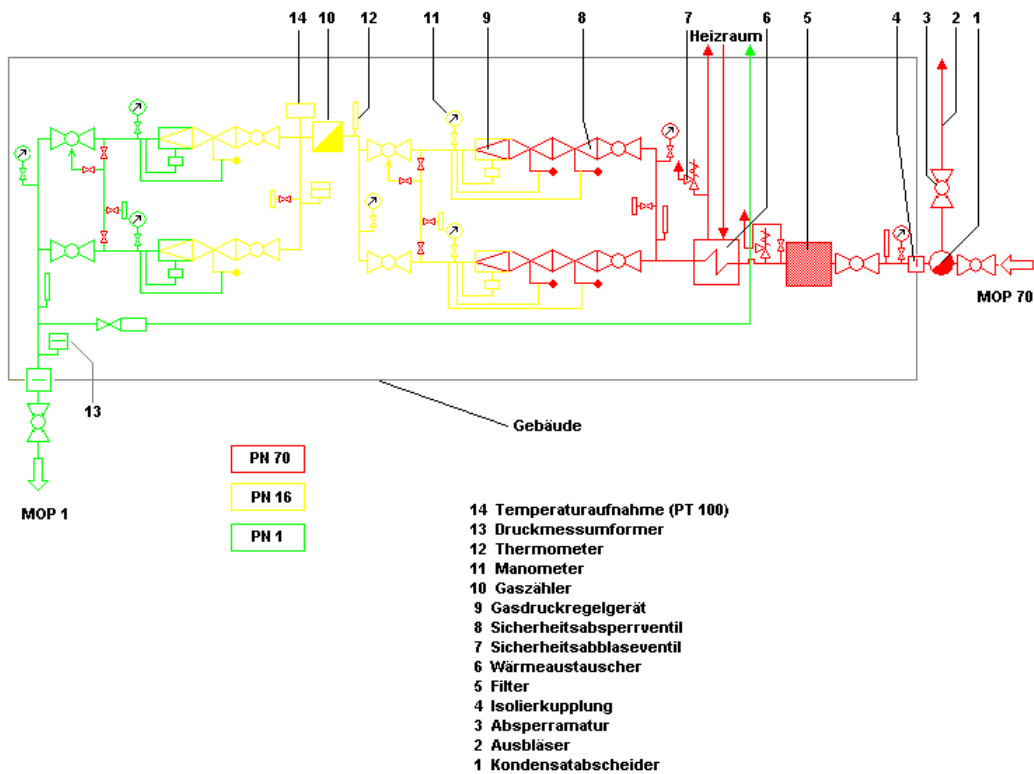


Abbildung 1: Schematische Darstellung einer zweistufigen Regelanlage gemäß G 491

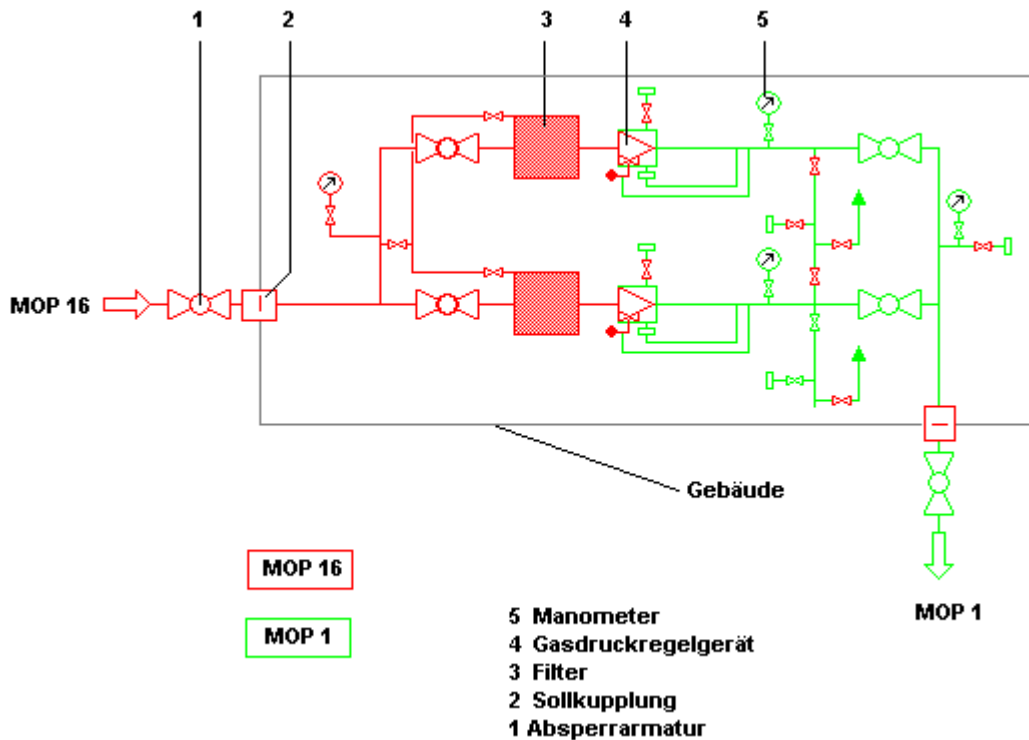


Abbildung 2: Schematische Darstellung einer einstufigen Regelanlage gemäß G 491



### 1.4.1 Anlagengebäude

Die technischen Einrichtungen der Anschlussanlage, insbesondere die Messanlage, sind witterungsgeschützt unterzubringen, ggf. ist eine Raumheizung vorzusehen. Weiterhin sind Anforderungen an Explosionsschutz, Erdung und Blitzschutz zu beachten.



Abbildung 3: Gebäudeansicht einer zweistufigen Regelanlage



Abbildung 4: Gebäudeansicht einer einstufigen Regelanlage

### 1.4.2 Staub- und Flüssigkeitsabscheider

Das Gas ist durch geeignete Filter und Abscheider zu leiten, um die nachgeschalteten technischen Anlagen vor Staub, Nebel 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 Flüssigkeitsanfall des Abscheiders ist zu überwachen. Wenn die Ausschleusung von Flüssigkeiten automatisch vorgenommen wird, ist ein separater Behälter

mit ausreichendem Auffangvolumen vorzusehen.

#### 1.4.3 Gastemperatur

Ist bei der Druckreduzierung mit Hydrat-Bildung, Kondensat-Bildung oder Vereisung zu rechnen, sind auf der Vordruckseite ausreichend dimensionierte Vorwärmer vorzusehen. Die Gastemperatur am Gaszähler sowie am Anschlusspunkt darf den Wert 5 °C nicht unter- bzw. 40 °C nicht überschreiten. Die regelungsbedingte Temperaturschwankung darf den eingestellten Sollwert um nicht mehr als 2 °C über- bzw. unterschreiten. Die Vorwärmanlage ist gemäß DVGW-Merkblatt G 499 zu erstellen. Die Wärmetauscher müssen darüber hinaus den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 498 entsprechen.

#### 1.4.4 Sicherheitseinrichtungen

Die Anschlussanlage ist mit Sicherheitseinrichtungen zur Druckabsicherung des nachgeschalteten Leitungssystems gemäß dem jeweils zutreffenden DVGW-Arbeitsblatt auszurüsten. Der höchstzulässige Betriebsdruck dieses Leitungssystems ist den Stadtwerken Schwedt zu bescheinigen.

#### 1.4.5 Gasdruckregelgeräte

Der Aufbau und die Dimensionierung der Gasdruckregelgeräte erfolgt in Abhängigkeit des eingangsseitig zur Verfügung stehenden Netzdruckes und des ausgangsseitig erforderlichen bzw. vereinbarten Übergabedruckes und der Leistung. Bei einschieenigen Anlagen muss für alle Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten die Versorgung unterbrochen werden. Zur Erhöhung der Verfügbarkeit und zur Vereinfachung von Prüf- und Wartungsarbeiten wird ein zweischieeniger Aufbau der Gasdruckregelanlagen empfohlen.



Abbildung 5: Zweischieenige Regelung gemäß G 491 für max. 1.000 m<sup>3</sup>/h von MOP 16 auf MOP 1



Abbildung 6: Regelung gemäß G 491 für max. 2.500 m<sup>3</sup>/h von MOP 16 auf MOP 4



Abbildung 7: Regelung gemäß G 491 für max. 250 m<sup>3</sup>/h von MOP 1 auf MOP 0.1

#### **1.4.6 Schallschutzmaßnahmen / Strömungsgleichrichter**

Zur Einhaltung von Schallgrenzwerten und zur Vermeidung von störenden Schallemissionen können zusätzliche Maßnahmen erforderlich werden. Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ist zu beachten.

Vibrationen und Pulsationen sind durch den Einbau von geeigneten Bauteilen zu vermeiden. Einflüsse auf die Messsysteme und danach geschaltete Anlagenteile sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.



## 1.4.7 Messanlagen

### 1.4.7.1 Allgemeines

Die Messanlage dient der Ermittlung der gelieferten Gasmenge und Gasbeschaffenheit (thermische Energie). Die verwendeten Messgeräte müssen geeicht und eichamtlich verplombt sein. Auf der Grundlage des Netzanschlussvertrages legen der Anschlussnehmer und die Stadtwerke Schwedt GmbH in Abhängigkeit vom erwarteten Gasdurchfluss die Ausrüstung der Messanlage fest. Die Messanlage ist mindestens wie folgt auszurüsten:

|  | Gasdurchfluss (Vn) |             | Messdruck | Gaszähler | Eingangsdruck |        |
|--|--------------------|-------------|-----------|-----------|---------------|--------|
|  | ≤ 5.000 m³/h       | >5.000 m³/h |           |           | ≤ 5 bar       | >5 bar |
| 1. Gasvolumen-Messanlage                                 |                    |             |           |           |               |        |
| 1.1 Eine Messstrecke mit einem Gaszähler                 | X                  |             |           |           |               |        |
| 1.2 Haupt- und Reservemessstrecke mit je einem Gaszähler |                    | X           |           |           |               |        |
| 2. Mengenumwerter  |                    |             | X         | X         |               |        |
| 3. Messdatenregistriergerät                              |                    |             | X         | X         |               |        |
| 4. Datenfernübertragung                                  |                    |             |           |           |               |        |
| 4.1 Datenfernübertragung per Modem                       |                    |             | X         | X         | X             |        |
| 4.2 Datenfernübertragung per Fernwirktechnik             |                    |             | X         | X         |               | X      |

Tabelle 2: Zu verwendende Messgeräte in Abhängigkeit vom Durchfluss, Messdruck und Zählergröße

### 1.4.7.2 Gasvolumenmessanlage

In der Gasvolumen-Messanlage sind geeichte Messgeräte und Mengenumwerter zur Umwertung auf den Normzustand einzusetzen. Die Gasmengen sind fortlaufend zu zählen und in einem geeigneten Stundenlastprofil zu registrieren.

Bei der Auslegung der Gasvolumen-Messanlage ist sicherzustellen, dass der für die Anschlussanlage zu erwartende minimale und maximale Gasdurchfluss, einschließlich des Eigenverbrauches der Anschlussanlage, 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.

Das kann durch ausreichende und störungsfreie Einlaufmängen erreicht werden. Es sind Gaszähler mit eingeschränkter Eichfehlergrenze einzusetzen.

Jeder Gaszähler in einer Gasvolumen-Messanlage ist mit einem Mengenumwerter auszurüsten, der das Realgasverhalten berücksichtigt, so dass eine Mengenabrechnung ohne Korrekturverfahren gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 486 Ziffer 5 vorgenommen werden kann. Die Auswahl des Umwertungsverfahrens ist mit den Stadtwerken Schwedt abzustimmen, wobei die möglichen Schwankungen des Messdruckes, der Messtemperatur und der Gasbeschaffenheit zu berücksichtigen sind.



Abbildung 8: Drehkolbengaszähler mit Mengenumwerter und Kommunikationseinheit



Abbildung 9: Turbinenradgaszähler

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 Kompressibilitätszahl nach anderen von der PTB zugelassenen Verfahren vorgenommen. Die Ermittlung der Eingabeparameter für Mengenumwerter gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 486 Ziffer 5.1 und 5.2 erfolgt durch den Anschlussnehmer.



Abbildung 10: Mengenumwerter

Für einen erwarteten Gasdurchfluss von  $V_n > 5000 \text{ m}^3/\text{h}$  besteht die Gasvolumen-Messanlage aus einer Haupt- und einer Reservemessstrecke. Die Reservemessstrecke wird bei Ausfall oder Nacheichung der Hauptmessstrecke in Betrieb gesetzt und übernimmt deren Funktion.

Der Anschlussnehmer und die Stadtwerke Schwedt legen fest, welche Messstrecke als Hauptmessstrecke und welche als Reservemessstrecke eingesetzt wird. Zur Befüllung und Entleerung der Messstrecken sind Einrichtungen vorzusehen, die eine Beschädigung der Gaszähler infolge Überlastung verhindern.

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

#### 1.4.7.3 Messdatenregistrierung

Das Messdatenregistriergerät dient der Aufzeichnung der für die Ermittlung der Wärmemengen maßgeblichen Messdaten. Der Anschlussnehmer installiert ein Messdatenregistriergerät und stellt die erforderlichen Messdaten entsprechend der Vorgabe der Stadtwerken Schwedt zur Verfügung.

#### 1.4.8 Odorieranlage

Der Einsatz einer Odorieranlage ist im Vorfeld mit den Stadtwerken Schwedt abzustimmen. Es ist entsprechend DVGW-Arbeitsblatt G 280 eine Odorieranlage vorzusehen. Diese ist in einem separaten Raum zu installieren. Das Odoriermittel ist am Ausgang der Druckregel- und

Messanlage durchflussabhängig einzudüsen.

#### **1.4.9 Stromversorgungsanlage**

Sämtliche für die Messung, Erfassung und Registrierung sowie alle für eine fernbedienbare Absperrarmatur erforderlichen Anlagenteile der Anschlussanlage erforderlichen elektrisch betriebenen Geräte müssen an eine unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage (USV-Anlage) angeschlossen werden. Die Anforderungen an die einzusetzende USV-Anlage, wie z. B. zulässige Toleranzen, Spannungen, Überbrückungszeiten, benötigte Leistungen oder Anzahl der zur Verfügung zu stellenden Sicherungsabgänge sind mit den Stadtwerken Schwedt abzustimmen. Der Anschlussnehmer ermöglicht es den Stadtwerken Schwedt, seine in der Anschlussanlage installierten Zusatzeinrichtungen gemäß Ziffer 1.4.10 unentgeltlich an die USV-Anlage anzuschließen und zu betreiben.

#### **1.4.10 Zusatzeinrichtungen**

Stadtwerke Schwedt ist berechtigt, Zusatzeinrichtungen – insbesondere Mess-, Registrier-, Übertragungs- und Fernwirkeinrichtungen – zu installieren und zu betreiben. Hierfür stellt der Anschlussnehmer geeignete Räumlichkeiten zur Verfügung.

Stadtwerke Schwedt ist berechtigt, auf dem Grundstück der Anschlussanlage zu Kontrollzwecken zusätzliche Gasvolumen- sowie Gasbeschaffenheits- und Brennwertmessanlagen zu installieren und zu betreiben.



Abbildung 11: Prozessgaschromatograph (PGC) [Messwerk mit Flaschengestell]





Abbildung 12: Mengenumwerter (MU)

Die Stadtwerke Schwedt kann die Zusatzeinrichtungen jederzeit nach vorheriger Benachrichtigung des Anschlussnehmers entfernen.

## 1.5 Inbetriebnahme / Aufnahme der Anschlussanlage

### 1.5.1 Vorbereitende Maßnahmen

Rechtzeitig vor Inbetriebnahme der Anschlussanlage ist den Stadtwerken Schwedt Gelegenheit zu geben zu prüfen, ob die Anschlussanlage wie vereinbart errichtet worden ist. Werden relevante Abweichungen festgestellt, behält sich die Stadtwerke Schwedt vor, eine Inbetriebnahme abzulehnen.

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die Erfüllung aller gesetzlichen und behördlichen Anforderungen sowie der Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik, insbesondere der DVGW-Regelwerke. Dies ist durch eine entsprechende Bescheinigung eines Sachverständigen gem. DVGW-Regelwerk G491 nachzuweisen. Der Anschlussnehmer hat darüber hinaus die Funktionstüchtigkeit der installierten Sicherheitseinrichtungen durch einen Sachkundigen feststellen zu lassen und durch Vorlage des Prüfprotokolls nachzuweisen. Eine Kopie der Bescheinigungen ist den Stadtwerken Schwedt vor Inbetriebnahme zu übergeben.

Die Genehmigung der zuständigen Behörde für die Errichtung und den Betrieb der Anlage ist den Stadtwerken Schwedt vorzulegen. Die Endabnahme der Anlage ist der Stadtwerke Schwedt GmbH unaufgefordert nach Erhalt zuzustellen.

Bei Gaseinspeisung hat der Anschlussnehmer entsprechend der EG-Richtlinie (91/155/EWG) / § 14 GefStoffV den Stadtwerken Schwedt rechtzeitig vor der Inbetriebnahme ein Sicherheitsdatenblatt für das einzuspeisende Gas auszuhändigen. Vor Inbetriebnahme sind Verunreinigungen im rohrleitungstechnischen Teil der Anschlussanlage zu entfernen und vorübergehende Maßnahmen zum Auffangen verbliebener Verunreinigungen zu ergreifen, um Beschädigungen und Funktionsstörungen der Mess-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen zu vermeiden.



Erfolgt der Anschluss an das Hochdruckleitungsnetz mit einem MOP von > 16 bar der Stadtwerke Schwedt sind die erforderlichen Bescheinigungen und Nachweise der Verordnung über Gashochdruckleitungen (Gashochdruckleitungsverordnung - GasHDrLtGVO) beizubringen. Eine Kopie der Schlussbescheinigung gemäß § 6 Abs. 2 GasHDrLtGVO ist innerhalb von zwölf Monaten nach Inbetriebnahme der Anschlussanlage den Stadtwerken Schwedt zuzustellen.

### **1.5.2 Inbetriebnahme**

Sind die Voraussetzungen gemäß Ziffer 1.5.1 erfüllt, veranlasst die Stadtwerke Schwedt das Öffnen der außen liegenden Absperrarmatur die Kontrolle der Messgeräte und das Verplomben der Armaturen in der Umgangsleitung der Gasvolumen-Messanlage.

Der Anschlussnehmer hat dafür zu sorgen, dass bei der Inbetriebnahme Sachkundige zum Einstellen und zur Funktionsprüfung der Geräte anwesend sind.

Sofern gemäß Ziffer 1.4.7.2 eine Reservemessstrecke installiert ist, wird nach Inbetriebnahme der Anschlussanlage auf Verlangen von den Stadtwerke Schwedt eine Reihenschaltung der Messstrecken bei unterschiedlichen Belastungen durchgeführt. Die Messergebnisse werden protokolliert.

## **1.6 Betrieb und Instandhaltung**

Der Anschlussnehmer hält die Kundenanschlussanlage gemäß den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 495 sowie der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften instand. Die nach diesem Arbeitsblatt geforderte Dokumentation der Instandhaltungsmaßnahmen legt der Anschlussnehmer den Stadtwerken Schwedt in der Anschlussanlage auf Anforderung vor.

Schäden, Mängel und Störungen an der Anschlussanlage, die die Funktionstüchtigkeit der Messanlage beeinträchtigen sowie Maßnahmen zu deren Beseitigung hat der Anschlussnehmer den Stadtwerken Schwedt unverzüglich fernmündlich und schriftlich mitzuteilen.

Plomben an den der Mengenermittlung dienenden Messgeräten dürfen nur mit vorheriger Zustimmung der Stadtwerken Schwedt, eichamtliche Plomben nur mit vorheriger Zustimmung des Eichamtes und der Stadtwerke Schwedt entfernt werden.

Ist bei Störungen oder bei Gefahr im Verzug oder zur Vermeidung erheblicher Nachteile ausnahmsweise die sofortige Entfernung von Plomben erforderlich, wird der Anschlussnehmer die Stadtwerke Schwedt hierüber unverzüglich fernmündlich und schriftlich unterrichten. Die erneute Verplombung der der Mengenermittlung dienenden Messgeräte erfolgt durch das Eichamt in Anwesenheit von Mitarbeitern der Stadtwerken Schwedt.

In der Anschlussanlage dürfen keine betriebsfremden Gegenstände gelagert werden.

## **1.7 Eichung, Nacheichung, Prüfung der Messgeräte und Nachverrechnung**

### **1.7.1 Eichrechtliche Prüfungen**

Die Grundlage der eichrechtlichen Prüfungen bildet das Eichgesetz mit der zugehörigen Eichordnung in den jeweils gültigen Fassungen. In den Anhängen der Eichordnung sind Art und Umfang sowie die Eichgültigkeitsdauern der Prüfungen aufgelistet.

Die Stadtwerke Schwedt sind die bei der Eichung der Messgeräte festgestellten Fehlerwerte vorzulegen, sofern entsprechende Unterlagen vom Hersteller erhältlich sind. Der Anschlussnehmer hat die Messgeräte zur Wärmemengenberechnung innerhalb der jeweils geltenden Eichfehlergrenzen zu betreiben und die gesetzlich vorgeschriebenen Nacheichungen unverzüglich durchführen zu lassen.

Vor geplanten Eichungen, Nacheichungen und Prüfungen der Messanlage ist Stadtwerke Schwedt rechtzeitig zu informieren, um ihm Gelegenheit zur Teilnahme zu geben. Der Anschlussnehmer stellt den Stadtwerken Schwedt die Ergebnisse der Eichungen, Nacheichungen und Prüfungen der Messgeräte in Kopie zur Verfügung.

Darüber hinaus behält sich die Stadtwerke Schwedt das Recht vor, die der Abrechnung dienenden Messgeräte zu prüfen. Die Termine werden im Einzelfall zwischen dem Anschlussnehmer und den Stadtwerken Schwedt abgestimmt.

Gaszähler, die mit einem Messdruck (Überdruck) von  $P_e > 4$  bar betrieben werden, sind einer Hochdruckprüfung (HD-Prüfung) bei den zu erwartenden mittleren Betriebsbedingungen zu unterziehen. Um die Teilnahme an der HD-Prüfung zu ermöglichen, sind die HD-Prüftermine den Stadtwerken Schwedt rechtzeitig mitzuteilen. Wenn die Eichfehlergrenzen des Gaszählers im Niederdruck-Bereich im Anschluss an die HD-Prüfung bzw. durch eine Messbereichserweiterung überschritten werden, so ist eine HD-Eichung bzw. HD-Beglaubigung gemäß PTB-Richtlinie G 7 durchzuführen. Die Regelungen gelten für Nacheichungen entsprechend.

Die Stadtwerke Schwedt behält sich das Recht vor, in angemessenen Zeiträumen die Hauptmessstrecke zu prüfen. Zu diesem Zweck wird bei Gasvolumenmessanlagen die Kontrollmessstrecke in Reihe geschaltet. Die Prüftermine werden im Einzelfall zwischen dem Anschlussnehmer und den Stadtwerken Schwedt abgestimmt.

Bei Gasvolumenmessanlagen mit Mengenumwertern wird von den Stadtwerken Schwedt für die Lieferjahresmenge nachträglich gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 486 Ziffer 6.3 die prozentuale Abweichung A, die auf den im Zustandsmengenumwerter vorgegebenen Parametern basiert, von den tatsächlichen Werten ermittelt.

Ergibt sich dabei eine Abweichung, die dem Betrag nach 0,25 % überschreitet, so erfolgt von den Stadtwerken Schwedt eine entsprechende Korrektur und Nachverrechnung. Bei einer Abweichung von  $A < 0,25$  % wird keine Korrektur und Nachverrechnung vorgenommen. Die Daten zur Ermittlung der Parameter für die Korrektur gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 486 Ziffer 6.2 werden durch die Stadtwerke Schwedt ermittelt.

### **1.7.2 Nachverrechnung**

Die Vorgaben der §§ 47, 48 GasNZV zur Nachprüfung von Messeinrichtungen und zum Vorgehen bei Messfehlern gelten entsprechend.