



## TMA-Biogaseinspeisung



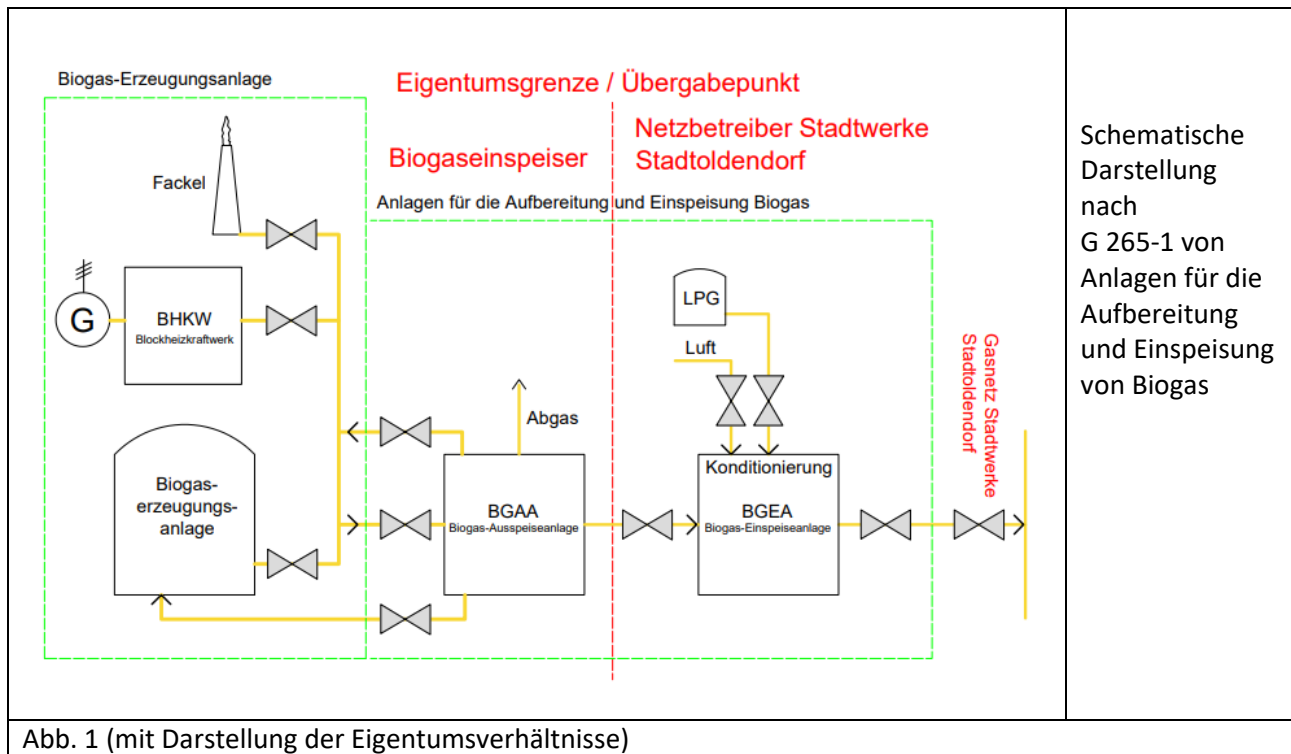
## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>GELTUNGSBEREICH .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ALLGEMEINES.....</b>	<b>3</b>
2.1	DEFINITIONEN, ABKÜRZUNGEN, AKRONYME .....	3
<b>3</b>	<b>QUALIFIKATION / PERSONAL.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>TECHNISCHE MINDESTANFORDERUNGEN ZUR EINSPEISUNG VON BIOGAS.....</b>	<b>4</b>
4.1	ALLGEMEINES.....	4
4.2	TECHNISCHE EINRICHTUNGEN ZUM NETZANSCHLUSS.....	4
4.3	PRÜFUNGEN DER VORAUSSETZUNGEN ZUM NETZANSCHLUSS.....	4
4.4	GASBESCHAFFENHEIT .....	6
4.4.1	<i>Anforderungen an die Gasbeschaffenheit .....</i>	<i>6</i>
4.4.2	<i>Grenzwerte der Gasbegleitstoffe .....</i>	<i>6</i>
4.5	GASABRECHNUNG UND GASMESSUNG.....	6
4.6	ABSICHERUNG GEGEN STÖRUNG .....	7
4.7	ANFORDERUNG AN BAULICHE AUSFÜHRUNG DES NETZANSCHLUSSES.....	7
4.8	ABSCHALTMATRIX .....	7
<b>5</b>	<b>SICHERHEIT UND ORGANISATION .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>LITERATURHINWEISE, NORMEN, RECHTLICHE GRUNDLAGEN/REGELWERKE .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>ANLAGEN .....</b>	<b>10</b>
7.1	DATENERFASSUNGSBLATT 44051 „BIOGASEINSPEISUNG“.....	10
7.2	ANLAGENKOMPONENTEN ZUR EINSPEISUNG VON BIOGAS IN ERDGASNETZE MIT VERANTWORTLICHKEITEN .....	11



## 1 Geltungsbereich

Diese technische Richtlinie beschreibt die technischen Mindestanforderungen für die Auslegung und den Betrieb dezentraler Erzeugungsanlagen zur Einspeisung von Biomethan (Biogas) nach Vorgabe DVGW G 265-1 und gilt für Einspeisungen in das Erdgasnetz der Stadtwerke Stadtoldendorf.



## 2 Allgemeines

Die Einhaltung der sicherheits-, funktions- und bautechnischen sowie der genehmigungsrechtlichen Anforderungen an Anlagen, die Bauteile und Baugruppen sowie die Ausrüstung und den Aufbau, ist durch geeignete Prüfungen festzustellen und nach Vorgabe DVGW G 265-1, Kapitel 11 gegenüber den Stadtwerken Stadtoldendorf zu bescheinigen.

Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme und Betrieb der Anlagen sind immer unter Beachtung der in dieser Richtlinie beschriebenen Anweisungen und den jeweils gültigen rechtlichen Vorgaben, Gesetzen und Regelwerken (z.B. DIN-Normen, DVGW-Bestimmungen), der Betriebssicherheitsverordnung, den Unfallverhütungsvorschriften, den einschlägigen Vorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft, den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln, den Umweltschutz- und gefahrgutrechtlichen Vorschriften, der Gefahrstoffverordnung, den gesetzlichen und behördlichen Vorschriften zum Boden- und Gewässerschutz, Bedienungs- und Montageanleitungen, Betriebsanweisungen und den örtlichen Begebenheiten ergänzend durchzuführen, siehe auch Rubrik „Literaturhinweise, Normen, rechtliche Grundlagen / Regelwerke“.

### 2.1 Definitionen, Abkürzungen, Akronyme

GasNZV

Gasnetzzugangsverordnung



## Biogas-Einspeiseanlage (BGEA)

Anlage zur Einspeisung von Biogas H oder L in das Gasversorgungsnetz, einschließlich erforderlicher Druckanpassung, Druckabsicherung, Sicherung der Gasbeschaffenheit, Gasmessung und ggf. Odorierung und Konditionierung

## Biogas-Aufbereitungsanlage (BGAA)

Anlage zur Aufbereitung von Rohbiogas, die einer Biogaserzeugungsanlage nachgeschaltet ist.

## 3 Qualifikation / Personal

Die mit der Planung, Fertigung und betriebsbereiten Errichtung von Biogas-Einspeiseanlagen und Rückspeiseanlagen beauftragten Unternehmen müssen nach Vorgabe DVGW G 265-1 die dafür erforderliche Befähigung besitzen und diese gegenüber den Stadtwerken Stadtoldendorf nachweisen.

Die Befähigung gilt als nachgewiesen, wenn die planende bzw. anlagenbauende Firma die entsprechende Bescheinigung nach DVGW-Arbeitsblatt G 493-1 besitzt. Als Nachweis der Befähigung von Unternehmen, die mit der Planung, Fertigung und betriebsfertigen Errichtung von Biogasaufbereitungsanlagen beauftragt werden, können z.B. Referenzen über gleichwertige Anlagenprojekte, geeignete Qualitätsmanagementsysteme und die notwendige personelle und sachliche Ausstattung dienen. Darüber hinaus muss ein von der Herstellerfirma unabhängiger Abnahmebeauftragter nach DIN EN 10204 oder ein Werksachverständiger nach DVGW G 493-1 als Ansprechpartner benannt werden, der auch für die Erbringung der Nachweise (Dokumentationsverantwortlicher) verantwortlich ist.

## 4 Technische Mindestanforderungen zur Einspeisung von Biogas

### 4.1 Allgemeines

Die Technischen Mindestanforderungen gelten ab dem Übergabepunkt (z.B. eingangsseitige Schweißnaht des Eingangsschiebers BGEA oder ausgangsseitige Schweißnaht Rohrformstück BGAA (in Gasflussrichtung) des aufbereiteten Biogases als Grundlage für die Einspeisung von Gas aus regenerativen Quellen zur leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit, gleichsam als Ergänzung zu den allgemein anerkannten Regeln der Technik, gesetzlichen Bestimmungen, Normen sowie Richtlinien.

### 4.2 Technische Einrichtungen zum Netzanschluss

Für Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung und Inbetriebnahme sind die Vorgaben der DVGW G 265-1 zu beachten.

Wesentliche Bestandteile des Netzanschlusses ab dem Übergabepunkt des aufbereiteten Biogases der Stadtwerke Stadtoldendorf sind in der Regel:

- die Verbindungsleitung zwischen BGAA und BGEA
- die Gasmengen- und Gasbeschaffenheitsmessung
- ggf. Anschluss für die Rückführleitung von der BGEA zur BGAA oder einen Fackelanschluss
- die redundante Druckanpassung mittels Verdichter oder Regelanlage
- die Konditionierung
- die Leit- und Fernwirktechnik
- die Odorieranlage
- die Verbindungsleitung zum Netz des Einspeisenetzbetreibers

### 4.3 Prüfungen der Voraussetzungen zum Netzanschluss

Zum Anschluss einer Biogasanlage an das Erdgasnetz der Stadtwerke Stadtoldendorf und zur Einspeisung des erzeugten Gases wird vom Antragssteller ein schriftliches Netzanschlussbegehren und darüber hinaus folgende Angaben plus Anhänge benötigt, siehe auch Formular 44051 in dieser Richtlinie:

Ersatz/Ergänzung für:	TMA Biogas	<a href="#">Inh.-Verz.</a>
Ausgabe:	19.03.2014	



- Projektbezeichnung mit Firma, Ansprechpartner (Betreiber oder Eigentümer) und Adresse (Straße, Hausnummer, PLZ / Ort und Telefon, E-mail)
- Standort der Anlage (inkl. aktueller amtlicher Lageplan und Katasterplan mit folgenden markierten Angaben: Gemarkung, Flur, Flurstück, geplanter Standort der Anlagen und Straße, PLZ und Ort der Anlage und Übergabepunkt des aufbereiteten Biogases (Biomethan))
- Anschlussleistung in  $\text{m}^3\text{VN/h}$ , minimale und maximale Leistung der Anlage [ $\text{Nm}^3/\text{h}$ ]
- Jahresarbeit in kWh
- Substrateinsatz
- Beschreibung des Aufbereitungsverfahrens inkl. Fließschema
- Ausgangsdruck nach der Aufbereitungsanlage min. \_\_\_\_\_ bar (Überdruck), max. \_\_\_\_\_ bar (Überdruck)
- geplante Inbetriebnahme (z.B. Quartal und Jahr)
- Beschaffenheit Biomethan/Gasqualität mit Gasbegleitstoffen:
  - 1) Brenntechnische Kenndaten
    - Wobbeindex mit min. und max. in  $\text{kWh/m}^3$
    - Brennwert mit min. und max. in  $\text{kWh/m}^3$
    - Methanzahl
    - Taupunkt -Wasser in  $^{\circ}\text{C}$
    - Temperatur min und max
    - Methangehalt in Mol %
    - Taupunkt -Kohlenwasserstoffe in  $^{\circ}\text{C}$
    - Möglicher Lieferdruck mbar
    - Relative Dichte
  - 2) Gasbegleitstoffe
    - Gesamtschwefel und/oder Mercaptanschwefel als Schwefel in  $\text{mg/m}^3$
    - $\text{H}_2\text{S}$  (Schwefelwasserstoff) und COS (Kohlenoxidsulfid) als Schwefel in  $\text{mg/m}^3$
    - Sauerstoff in Mol%
    - Kohlenstoffdioxid in Mol%
    - Wasserstoff in Vol%
    - Kohlenstoffmonoxid in Mol%
    - Wassergehalt in  $\text{mg/m}^3$
    - Ammoniak in  $\text{mg/m}^3$
    - Silizium (Siloxane/ Silane) in  $\text{mg/m}^3$

Das Formular 44051 „Biogaseinspeisung“ muss vom Anlagenbetreiber/Errichter für die Voranfrage zur erforderlichen Netzverträglichkeitsprüfung und bei Anmeldung an das Versorgungsnetz ausgefüllt und unterschrieben an die Stadtwerke Stadtoldendorf übergeben werden.

Bei Einspeisung von Biogas mit Wasserstoffgehalt  $\text{H}_2$  muss eine zusätzliche Wasserstoffverträglichkeit der betroffenen Netze durchgeführt werden.

Die kostenpflichtige Netzverträglichkeitsprüfung kann nur bei vollständig eingereichten Unterlagen vorgenommen werden, wozu ein Prüfangebot der Stadtwerke Stadtoldendorf dem Anlagenbetreiber / Eigentümer zugeschiedt wird. Nach Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) ist der Anschlussnehmer verpflichtet, 25% der tatsächlich anfallenden Prüfungskosten beim Netzbetreiber vorab als Vorauszahlung zu leisten. Erst dann beginnt die eigentliche Prüfung des Netzanschlussbegehrens.

Nach §33 GasNZV werden die Anlagenkomponenten zur Einspeisung von Biogas in Erdgasnetze der Stadtwerke Stadtoldendorf nachfolgendem Kostenschlüssel zwischen Netz- und Anlagenbetreiber aufgeteilt:

- siehe Kapitel „[Anlagenkomponenten zur Einspeisung von Biogas in Erdgasnetze mit Verantwortlichkeiten](#)“ in dieser Richtlinie.



Als Ergebnis der Prüfung wird der gesamtwirtschaftlichste und günstigste Netzanschluss aus ggf. mehreren Varianten ermittelt. Die Prüfung der Voraussetzungen zum Netzanschluss nach § 33 (6) GasNZV gilt 3 Monate nach Ergebnisbekanntgabe. Die Frist beginnt mit dem Zeitpunkt der Mitteilung nach § 33 (4) GasNZV.

## 4.4 Gasbeschaffenheit

### 4.4.1 Anforderungen an die Gasbeschaffenheit

Das Biogas muss hinsichtlich seiner stofflichen Zusammensetzung vor Eintritt in die BGAE den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 260, entsprechen, sowie am Austritt der BGAE den netztechnischen Anforderungen, ggf. durch Konditionierung.

Dabei ist die Gasbeschaffenheit des lokalen Netzes unter Berücksichtigung der 2. Gasfamilie gemäß Arbeitsblatt G 260 bindend. Das eingespeiste Biogas wird gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 260 als Austauschgas oder Zusatzgas deklariert. Die Anforderungen des §36 „Qualitätsanforderungen für Biogas“ der GasNZV sind zusätzlich zu beachten. Die Einhaltung der Grenzwerte sind durch den Anschlussnehmer nachzuweisen.

Der Einspeiser muss gegenüber dem Netzbetreiber zum Zeitpunkt des Netzanschlusses durch einen geeigneten, von einer staatlich zugelassenen Stelle erstellten oder bestätigten Nachweis für die individuelle Anlage oder den Anlagentyp belegen, dass bei regelmäßigem Betrieb der Anlage bei der Aufbereitung des Biogases auf Erdgasqualität die maximalen Methanemissionen in die Atmosphäre den Wert von 0,2 Prozent nicht übersteigen.

Nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik werden der Realgasfaktor und die Kompressibilitätszahl auf Basis einer Vollanalyse des Erdgases nach AGA8-DC92 oder dem SGERG-88-Verfahren nach Vorgabe DVGW Arbeitsblatt G 685-6 Kompressibilitätszahl berechnet.

Die Grenztemperatur des Biogases unmittelbar vor der Gasbeschaffenheitsmessung und nach der Druckanpassung wird durch die verwendeten Werkstoffe und Bauteile bestimmt. In Abhängigkeit davon ist die Grenztemperatur im abgestimmten Netzanschlussvertrag festzulegen.

### 4.4.2 Grenzwerte der Gasbegleitstoffe

Das Gas muss technisch frei von Nebel, Staub, Flüssigkeiten und halogenierte Verbindungen sein. Das Biomethan darf keine Komponenten und/oder Spuren enthalten, die einen Transport, eine Speicherung oder eine Vermarktung behindern oder eine besondere Behandlung erfordern.

Der Einspeiser hat mindestens einmal jährlich einen Nachweis über die Gasqualität zu führen. Die Kosten hierfür trägt der Einspeiser. Der Einspeiser kann dazu verpflichtet werden, ein Analysegerät zur Gasmessung zu installieren.

Es gelten die Grenzwerte aus dem DVGW Arbeitsblatt G 260. Weitere Begleitstoffe, die nicht Bestandteil des DVGW-Arbeitsblattes G 260 sind, sind nicht zugelassen.

Um eine Überschreitung der Konzentration bestimmter Komponenten, wie z.B. H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub> oder CO<sub>2</sub>, zu verhindern und rechtzeitig zu erkennen, muss die Konzentration dieser Komponenten kontinuierlich überwacht werden.

## 4.5 Gasabrechnung und Gasmessung

Um die eingespeiste Gasmenge gemäß DVGW Arbeitsblatt G 685 nach ihrem Energiegehalt abrechnen zu können, müssen der Brennwert sowie das Betriebsvolumen gemessen, auf Normzustand gerechnet und registriert werden. Dabei muss der Stundenlastgang mit hierfür zugelassenen Geräten aufgezeichnet werden.

Ersatz/Ergänzung für:	TMA Biogas	<a href="#">Inh.-Verz.</a>
Ausgabe:	19.03.2014	



Bei Ausfall eines der Messinstrumente muss durch den Einspeiser sichergestellt werden, dass die Anlage automatisch in den sicheren Zustand gefahren wird bzw. durch Ersatzgeräte eine Absicherung erfolgt. Es ist in jedem Fall sicherzustellen, dass keinerlei schädliche Auswirkungen auf das nachgelagerte Netz auftreten.

Anforderungen zur Einhaltung des Eichrechtes im Rahmen der Systeme des Netzbetreibers sind durch den Einspeiser einzuhalten. So darf sich aus eichrechtlichen Gründen im Abrechnungszeitraum der Brennwertes des eingespeisten Gases i.d.R. nicht um mehr als 2 % vom Abrechnungsbrennwert unterscheiden, siehe DVGW Arbeitsblatt G 685. Dieses ist vor Beginn der Einspeisung mit den Stadtwerken Stadtoldendorf abzuklären.

Bei der Abrechnung sind beim Ausfall von Messgeräten, soweit möglich, zeitlich begrenzt Ersatzwerte zu verwenden. Entsprechende Verfahren sind in dem DVGW Arbeitsblatt G 685 dargestellt. Das Eichgesetz und die Eichordnung sind zu beachten.

#### 4.6 Absicherung gegen Störung

Bei Betriebsstörungen in oder an der Anlage, z.B. dem Wegfall der Versorgungsspannung bzw. Ausfall der Hilfsenergie dürfen keine Gefährdungen von der Anlage oder Anlagenteilen ausgehen. Bei Abweichung des einzuspeisenden Gases von den vereinbarten Werten wird die Einspeiseanlage automatisch per Notabschaltung vom Netz getrennt.

Bei Notabschaltung sowie bei Energieausfall muss die Anlage bzw. müssen die Anlagenteile in einen sicheren Zustand überführt werden.

Das Verfahren der Wiederinbetriebnahme der Biogas-Einspeiseanlage ist vor der Erstinbetriebnahme der Biogaseinspeisung verbindlich schriftlich festzulegen.

#### 4.7 Anforderung an bauliche Ausführung des Netzanschlusses

Der Netzanschluss inkl. seiner Komponenten muss den allgemein anerkannten Regeln der Technik, den gesetzlichen Bestimmungen, Normen sowie Richtlinien und den Anforderungen des technischen Regelwerkes des DVGW sowie ggf. der GasHdRltgV entsprechen. Insbesondere wird auf die Einhaltung folgender DVGW Regelwerke hingewiesen, DVGW G 462, DVGW G 463, DVGW G 472, DVGW G 491, DVGW G 492 und DVGW G 497. Für den Fall der Verletzung von Grenzwerten sind Einrichtungen vorzuhalten, mit denen die Biogas-Einspeiseanlage und Anschlussleitung ordnungsgemäß gespült und normgerechtes Gas bis zum Netzanschlusspunkt gebracht werden kann.

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

Das eingespeiste Biomethangas muss am Übergabepunkt zum Netz der Stadtwerke Stadtoldendorf entsprechend der DVGW-Richtlinie G 280 von den Stadtwerken Stadtoldendorf mit den gleichen Geruchsstoffen angereichert werden, wie das Erdgas im Netz. Hierzu sind Abstimmungen zur Fahrweise der Einspeisung von Biomethangasmengen erforderlich.

#### 4.8 Abschaltmatrix

Für jede Anlage wird eine Abschaltmatrix entsprechend den Anforderungen des aufnehmenden Netzes vereinbart. Insbesondere die Grenzwerte der maximal zulässigen Gasbegleitstoffe sind zu beachten. Die Grenzwerte dienen nicht der Einhaltung eichrechtlicher Vorschriften und der Abrechnung nach DVGW-Arbeitsblatt G 685, sondern einzig zur Gewährleistung des sicheren Betriebes der nachgelagerten Netzanlagen.

Ersatz/Ergänzung für:	TMA Biogas	<a href="#">Inh.-Verz.</a>
Ausgabe:	19.03.2014	



## 5 Sicherheit und Organisation

Der sichere Betrieb der Biogasanlage ist vom Betreiber durch geeignete Maßnahmen jederzeit zu gewährleisten.

Organisationsstrukturen, sowie Einsatzpläne bei Wartung / Reparatur und / oder im Schadensfall müssen bekannt sein und sind den Stadtwerken Stadtoldendorf auszuhändigen. Die Nachweise der technischen Sicherheit für die Biogasaufbereitungsanlage sind der zuständigen Aufsichtsbehörde anzuzeigen.

Schnittstellen zwischen Biogaserzeugungsanlage, Biogasaufbereitungsanlage sowie der Einspeiseanlage sind lückenlos zu beschreiben und gemeinsam zwischen den Stadtwerken Stadtoldendorf und dem Anschlussnehmer festzulegen.

## 6 Literaturhinweise, Normen, rechtliche Grundlagen/Regelwerke

### **GasNZV**

Gasnetzzugangsverordnung

### **GasHDrLtgV**

Verordnung über Gashochdruckleitungen

### **DVGW-Prüfgrundlage G 265-1**

Anlagen für die Aufbereitung und Einspeisung von Biogas in Gasversorgungsnetze - Teil 1: Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung und Inbetriebnahme

### **DVGW G 260**

Gasbeschaffenheit

### **DVGW G 280**

Gasodorierung

### **DVGW G 685**

Gasabrechnung

### **DVGW G 493-1**

Qualifikationskriterien für Planer und Hersteller von Gas-Druckregel- und Messanlagen sowie Biogas-Einspeiseanlagen

### **DVGW G 462**

Gasleitungen aus Stahlrohren bis 16 bar Betriebsdruck – Errichtung

### **DVGW G 463**

Gashochdruckleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar – Errichtung

### **DVGW G 472**

Gasleitungen aus Kunststoffrohren bis 16 bar Betriebsdruck; Errichtung

### **DVGW G 491**

Gas-Druckregelanlagen für Eingangsdrücke bis einschließlich 100 bar





## **DVGW G 492**

Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar - Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung

## **DVGW G 497**

Verdichterstationen

## **DIN EN 10204**

Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen



## 7 Anlagen

### 7.1 Datenerfassungsblatt 44051 „Biogaseinspeisung“

Stadtwerke Stadtoldendorf GmbH
Musterformular

**DATENERFASSUNGSBLATT (BIOGASEINSPEISUNG)**

gilt gleichzeitig als Anmeldung an das Versorgungsnetz       gilt als Voranfrage zur erforderlichen Netzverträglichkeitsprüfung

**1) Eigentümer**

Vorname, Name \_\_\_\_\_ Telefon, Fax \_\_\_\_\_  
 Straße, Hausnummer \_\_\_\_\_ PLZ, Ort \_\_\_\_\_

**2) Anlagenbetreiber (falls vom Eigentümer abweichend)**

Vorname, Name \_\_\_\_\_ Telefon, Fax \_\_\_\_\_  
 Straße, Hausnummer \_\_\_\_\_ PLZ, Ort \_\_\_\_\_  
 Koordinaten \_\_\_\_\_ nördliche Breite \_\_\_\_\_ östliche Länge \_\_\_\_\_

**3) Ausführender Fachbetrieb**

Firma, Ort \_\_\_\_\_ Telefon, Fax \_\_\_\_\_

**4) Anlage / Aufbereitung**

Gewünschter Einspeisezeitpunkt: \_\_\_\_\_

Neuerrichtung       Rückbau       Erweiterung bereits vorhanden  
 (alle weiteren Angaben beziehen sich nur auf die Erweiterung)

Lieferdruck (mbar): \_\_\_\_\_ Anschlussleistung (Nm<sup>3</sup>/h): \_\_\_\_\_

Aufbereitungsart inkl. Fließschema: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**5) Technische Angaben zum Biomethan**

**5.1 Brenntechnische Kenndaten**

- Wobbe-Index (W<sub>i</sub>) \_\_\_\_\_ kWh/m<sup>3</sup>      • Brennwert (H<sub>i</sub>) \_\_\_\_\_ kWh/m<sup>3</sup>
- Methanzahl \_\_\_\_\_      • Wassertaupunkt \_\_\_\_\_ °C
- Temperatur min und max \_\_\_\_\_ °C      • Methangehalt \_\_\_\_\_ mol-%
- Kohlenwasserstoff-Kondensationspunkt \_\_\_\_\_ °C      • möglicher Lieferdruck \_\_\_\_\_ mbar
- Relative Dichte \_\_\_\_\_

**5.2 Gasbegleitstoffe und Sonstige: (Konzentration je Einheit)**

- Schwefel \_\_\_\_\_ mg/m<sup>3</sup>      • Schwefelwasserstoff \_\_\_\_\_ mg/m<sup>3</sup>
- Sauerstoff \_\_\_\_\_ mol-%      • Kohlenstoffdioxid \_\_\_\_\_ mol-%
- Wasserstoff \_\_\_\_\_ Vol-%      • Kohlenstoffmonoxid \_\_\_\_\_ mol-%
- Wassergehalt \_\_\_\_\_ mg/m<sup>3</sup>      • Ammoniak und Amine \_\_\_\_\_ mg/m<sup>3</sup>
- Silizium \_\_\_\_\_ mg/m<sup>3</sup>

**5.3 Liefermengen und Leistungen**

- min./max. Jahreseinspeisemenge \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/a
- min./max. Tageseinspeisemenge \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/d
- min./max. Stundeneinspeisemenge \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h
- min./max. Leistung der Anlage \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Nm<sup>3</sup>/h

**6) Anmerkungen:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ort, Datum \_\_\_\_\_ X Name, Unterschrift     Anlagenbetreiber /  Errichter

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird die Sprachform des generischen Maskulinums angewandt. Es wird an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form geschlechtsunabhängig verstanden werden soll. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung oder Diskriminierung.

SWOL\_46560 - 26.09.2022



## 7.2 Anlagenkomponenten zur Einspeisung von Biogas in Erdgasnetze mit Verantwortlichkeiten

Begriffe	Anlagenteil	Prozess	Eigentümer		Investitionen		Betrieb		
			NB	AN	NB	AN	NB	AN	
BGAA	Biogasaufbereitungsanlage	Aufbereitung des Rohbiogases, sodass es den Anforderungen der G 260 entspricht		100%		100%		100%	
	Biogaskonditionierungsanlage	Konditionierung des Biogas-H nach G 685 zur Einhaltung der eichrechtlichen Vorgaben	100%		100%		100%		
Biogaseinspeiseanlage	Odorierung	Odorierung des Biogases	100%		100%		100%		
		Beschaffenheits-Messung	eichfähige Beschaffenheitsmessung	100%		75%	25%**	100%	
		Mengen-Messung	eichfähige Mengenmessung und Beschaffenheitsmessung	100%		75%	25%*	100%	
	Netzanschluss	Einspeise-Verdichter	Druckerhöhung des einzuspeisenden Gases	100%		75%	25%*	100%	
		Druckregelung	Drosselung des Druckes des einzuspeisenden Gases	100%		75%	25%*	100%	
		Verbindungsleitung zum Gasnetz bis zu einer Länge von 1 km	Transport des einzuspeisenden Gases	100%		75%	25%*	100%	
		Verbindungsleitung zum Gasnetz ab einer Länge von 1 km -10 km	Transport des einzuspeisenden Gases	100%		75%	25%	100%	
		Verbindungsleitung zum Gasnetz über einer Länge von 10 km	Transport des einzuspeisenden Gases	100%			100%	100%	
		Rückspeise-Verdichter	Rückspeisung von Biogas-Erdgasgemischen, wenn die Netzkapazität eine ganzjährige Aufnahme nicht zulässt	100%		100%		100%	
Erläuterungen: NB = Netzbetreiber AN = Anschlussnehmer PGC = Prozess-Gaschromatograph			*in Summe maximal 250.000 Euro falls Leitung < 1km **falls der PGC auch für die BGAA verwendet wird (Ausführung als 2 Strömer)						