



**Stadtwerke Bamberg**  
**Energie- und Wasserversorgungs GmbH**

Margaretendamm 28  
 96052 Bamberg  
 www.stadtwerke-bamberg.de

Stand: 01.02.2011

## **Technische Mindestanforderungen für die Auslegung und den Betrieb von Erzeugungsanlagen zur Einspeisung von Biomethan in das Erdgasnetz der Stadtwerke Bamberg Energie- und Wasserversorgung GmbH**

Grundsätzlich sind neben den nachfolgenden Regelungen alle in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Regeln und Richtlinien zur Biomethanherstellung und –einspeisung zu beachten, auch wenn sie in diesen technischen Mindestanforderungen nicht ausdrücklich erwähnt werden.

### **I. Anforderungen an die Gasbeschaffenheit**

Grundlage für die Beschaffenheit von Gasen aus regenerativen Quellen ist das DVGW Arbeitsblatt G 262. Soll das hergestellte methanreiche Gas in das Gasnetz der Stadtwerke Bamberg Energie- und Wasserversorgung GmbH (STEW) eingespeist werden, so muss das Gas den Anforderungen der DVGW-Arbeitsblattes G260 insbesondere der 2 Gasfamilie mit der vor Ort vorhandenen Gruppe entsprechen. Brennwert und Wobbe-Index müssen dabei am Einspeisepunkt denen des Gases im Netz der STEW entsprechen. Aktuelle Kennwerte für **Brennwert und Wobbeindex** sind beim Gas-Netzbetreiber STEW zu erfragen. Wenn sich die Gasqualität des vom Gas-Netzbetreiber verteilten Gases ändert, so muss auch die Einspeisequalität des Biomethans angepasst werden.

Eine Einspeisung von Biomethan mit Flüssiggaszumischung kann nur im Ausnahmefall nach Einzelfallprüfung in Abstimmung mit dem Netzbetreiber erfolgen (Flüssiggaszumischung kann z.B. zur Beeinflussung des Kondensationsverhaltens an Verbrauchsstellen und Erdgastankstellen führen).

### **II. Gasbegleitstoffe an der Einspeisestelle in das Gasnetz**

Das Biogas darf keine Komponenten und/oder Spuren enthalten, die einen Transport, eine Speicherung, eine Messung oder eine Vermarktung behindern oder eine besondere weitergehende Behandlung erforderlich machen.

Die maximalen Anteile an Kohlendioxidgehalt und Wasserstoff sind, in Abhängigkeit auf die Auswirkungen der Gasqualität des nachgelagerten Netzes, vertraglich festzulegen.

Die Konzentration der Komponenten  $H_2S$ ,  $O_2$ ,  $CO_2$  sowie der Wassergehalt sind kontinuierlich zu überwachen und in geeigneter Weise zu protokollieren (z.B. Schreiber). Auf Verlangen des Netzbetreibers ist Einsicht in die protokollierten Werte zu gewähren. Wird die zulässige

Konzentration einer Komponente überschritten, so muss die Einspeisung in das Erdgasnetz vom Einspeiser automatisch unterbrochen werden. Die Unterbrechung aufgrund von Störungen ist dem Netzbetreiber unverzüglich telefonisch so wie schriftlich per FAX (Störungsannahmestelle des Netzbetreibers) anzuzeigen.

Bei Ausfall eines der Messinstrumente muss durch den Einspeiser sichergestellt werden, dass die Anlage automatisch in den sicheren Zustand gefahren wird. Es ist in jedem Fall durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keinerlei schädliche Auswirkungen auf das nachgelagerte Gas-Netz auftreten können.

### III. Anforderungen an die Abrechnung

Die eingespeiste Gasmenge und der Brennwert des Gases müssen mit geeichten Messinstrumenten gemessen und registriert, sowie zur Fernübertragung an die Netzleitstelle des Gas-Netzbetreibers nach dessen technischen Angaben kostenfrei bereitgestellt werden (Momentanmesswert (Gasmenge) in  $\text{Nm}^3/\text{h}$ , Zählwert in  $\text{Nm}^3$  (letzter Stundenwert), Brennwert als Momentanmesswert ( $\text{kWh}/\text{Nm}^3$ )). Dabei muss der Stundenlastgang mit hierfür zugelassenen Geräten aufgezeichnet werden. Der Einspeiser stellt dem Netzbetreiber einen geeigneten Platz für den Einbau einer Fernüberwachungseinrichtung kostenfrei zur Verfügung. Die Spannungsversorgung der Fernwirkeinrichtungen wird ebenfalls kostenfrei vom Einspeiser zur Verfügung gestellt.

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 Brennwert des eingespeisten Gases i.d.R. um **nicht mehr als 2 %** vom Abrechnungsbrennwert unterscheiden, (siehe DVGW-Arbeitsblatt G 685). Dieses ist vor Beginn der Einspeisung mit den Stadtwerken Bamberg abzuklären. Der Abrechnungsbrennwert am beantragten Einspeiseort ist beim Netzbetreiber abzufragen.

### IV. Anforderungen an die Aufnahmefähigkeit des Gasnetzes

In jedem Einzelfall muss durch die Stadtwerke Bamberg geprüft werden, ob das Gasnetz zur Aufnahme der einzuspeisenden Biomethanmenge kapazitiv und hydraulisch in der Lage ist. Hierzu sind die technischen Daten der geplanten Anlage dem Netzbetreiber zu Verfügung zu stellen.

Die jederzeitige Abnahme des eingespeisten Biomethans an der Ausspeisung muss vertraglich und physikalisch gesichert sein. Abweichungen hiervon können auf Basis der Bilanzausgleichsmöglichkeit des Energie-Wirtschaftsgesetzes (EnWG) und der Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) geschaffen werden. Dies gilt auch für den Ausfall der Biogaseinspeisung. Ist die Abgabe von Gas an Gasnetzkunden aufgrund des Abnahmeverhaltens nicht zu jeder Zeit gesichert, so kann eine Speicherung des Biomethans seitens des Einspeisers erforderlich sein. Hierfür ist eine detaillierte technische Beratung notwendig.

## V. Anforderungen an die bauliche Ausführung sowie gastechnische Anbindung

Für die bauliche Ausführung und den Betrieb der einzelnen Elemente der Anlage zur Aufbereitung und Einspeisung von Biomethan in die öffentliche Gasversorgung sind im Besonderen folgende DVGW-Richtlinien einzuhalten:

- G 462 Gasleitungen aus Stahlrohren bis 16 bar Betriebsdruck – Errichtung
- G 472 Gasleitungen bis 10 bar Betriebsdruck aus Polyethylen (PE 80, PE 100 und PE-Xa) - Errichtung
- G 491 Gas-Druckregalanlagen für Eingangsdrücke bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme und Betrieb
- G 492 Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung
- G 497 Verdichteranlagen
- Betriebssicherheitsverordnung

Die Verbindungsleitung zwischen der Anlage und der Absperrereinrichtung des Netzbetreibers ist nach den Angaben des Netzbetreibers, unter Beachtung des geltenden Regelwerks, vom Einspeiser auf dessen Kosten herzustellen, zu prüfen, zu bescheinigen, und zu betreiben. Die erforderliche Druckstufe ist abhängig vom Einspeisepunkt und wird nach der Beantragung durch den Einspeiser (und Klärung der Details) durch den Netzbetreiber festgelegt. So nah wie möglich an der Erdgasleitung des Netzbetreibers wird eine Absperrarmatur eingebaut, die Schweißnaht (bzw. der Flansch) dieser Armatur (anlagenseitig) ist die Unterhalts- und Eigentumsgrenze sowie der Übergabepunkt. Der Einbau und die Einbindung dieser Absperrarmatur werden vom Netzbetreiber auf Kosten des Einspeisers vorgenommen. Ist das Gasnetz des Netzbetreibers kathodisch geschützt, so ist (bei Verlegung eines Stahlschlusses) vom Einspeiser eine elektrische Trennstelle an geeigneter Stelle vorzusehen. Auf Wunsch kann für den kathodischen Korrosionsschutz der Anschlussleitung ein Kostenangebot erstellt werden. Nach dem Regelwerk erforderliche Abnahmen und Dokumentationen der Anlage und der Verbindungsleitung hat der Einspeiser dem Netzbetreiber auf Verlangen vor Inbetriebnahme der Anlage zur Einsicht vorzulegen.

Sowohl zum nachfolgenden Netz als auch zur einspeisenden Anlage ist vom Einspeiser eine Druckabsicherung entsprechend dem DVGW Regelwerk vorzusehen. Ein Rückströmen von Gas vom Erdgasnetz in die Anlage ist vom Einspeiser sicher zu verhindern. Das einzuspeisende Gas ist vom Einspeiser auf den für das nachfolgende Netz geeigneten Druck zu verdichten, bzw. auf einen vom Netzbetreiber vorgegebenen Netzdruck zu regeln (Druck abzusenken).

Das eingespeiste Biomethangas ist in Abstimmung mit dem Netzbetreiber durch den Einspeiser entsprechend der DVGW- Richtlinie G 280-1 zu odorieren. Das Gas muss mit dem gleichen Geruchsstoff angereichert werden, wie das Gas des Netzbetreibers. Zurzeit ist das einzuspeisende Gas mit dem Gasgeruchsstoff THT (Tetrahydrothiophen) mit einer Konzentration von 14 mg/Nm<sup>3</sup> zu odorieren. Auf Anforderung des Netzbetreibers ist die Odorierung auf einen anderen Geruchsstoff oder eine andere Konzentration umzustellen. Die Kosten hierfür trägt der Einspeiser.

## **VI. Allgemeine Angaben des Einspeisers an den Netzbetreiber**

Der potenzielle Einspeiser hat Angaben über den minimal und maximal einzuspeisenden Gasvolumenstrom in Nm<sup>3</sup>/h und Besonderheiten in der zeitlichen Verteilung (z.B. geplante Wartungsarbeiten) mitzuteilen. Auf Anfrage stellt der Einspeiser dem Netzbetreiber weitere, für ordnungsgemäßen Netzbetrieb erforderliche Angaben zur Verfügung. **Gemeinsam mit dem Netzbetreiber ist ein Einspeiseort zu planen.** An- und Abfahrtvorgänge, sowie der sichere Zustand der Anlage sind zu spezifizieren.

## **VII. Inbetriebnahme**

Die Inbetriebnahme der Anlage (Beginn der Einspeisung des Biomethans in das Erdgasnetz der Stadtwerke Bamberg) darf nur nach vorheriger Genehmigung und im Beisein des Netzbetreibers der STEW erfolgen. Auf Verlangen des Netzbetreibers ist in dessen Beisein eine Funktionsprüfung der Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküber- bzw. ggf. – unterschreitung, sowie sonstiger sicherheitsrelevanter Einrichtungen durchzuführen.

## **VIII. Vertragliche Vereinbarungen zum Betrieb und zur Abrechnung**

Zur Einspeisung des Biomethans in das Erdgasnetz des Netzbetreibers Stadtwerke Bamberg ist eine schriftliche Vereinbarung vor Aufnahme der Einspeisung zwischen den Einspeiser und dem Netzbetreiber bezüglich:

- der gewährten Vergütungen (mit Berücksichtigung der geltenden gesetzlichen und steuerlichen Regelungen)
- der Verantwortungsbereiche, Haftungsumfang
- der Eigentumsgrenzen
- des Verhaltens bei nicht stimmungsgemäßen Betrieb der Anlage
- der Verweigerung der Einspeisung durch Störungen / geplante Arbeiten am Erdgasnetz der Netzbetreiber
- der getroffenen Vereinbarung für die Erbringung von Leistungen im Zusammenhang mit der Biomethaneinspeisung abzuschließen.

## **IX. Ansprechpartner**

Für Fragen zu den Mindestanforderungen für die Auslegung und den Betrieb von Erzeugungsanlagen zur Einspeisung von Biomethan in das Erdgasnetz der STEW, wenden Sie sich bitte an:

**Stadtwerke Bamberg**  
**Energie-und Wasserversorgungs GmbH**  
**Margaretendamm 28**  
**96052 Bamberg**