



Technische Mindestanforderungen für die Auslegung und den Betrieb des Netzanschlusses dezentraler Erzeugungsanlagen zur Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz (Stand: Februar 2010)

Um den Betreibern von Biogasanlagen die Möglichkeit zu schaffen, ihr Gas in das Netz der öffentlichen Erdgasversorgung einzuspeisen, wird im Folgenden auf die technischen Mindestanforderungen für die Einspeisung in Erdgasnetze hingewiesen. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um die Zusammenstellung der wichtigsten 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.

Grundsätzlich sind jedoch alle in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Regeln und Richtlinien zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Biogasherstellung und -einspeisung zu beachten, auch wenn sie in diesen technischen Mindestanforderungen nicht ausdrücklich erwähnt werden. Bei Einspeisung mit grenzüberschreitendem Transport sind die Empfehlungen gemäß Common Business Practice der EASEE-Gas zu beachten.

I. Anforderungen an die Gasbeschaffenheit

Grundlage für die Beschaffenheit von Gasen aus regenerativen Quellen ist das DVGW-Arbeitsblatt **G262**. Soll das hergestellte methanreiche Gas in das öffentliche Gasnetz eingespeist werden, so muss das Gas den Anforderungen des DVGW Arbeitsblattes **G260** insbesondere der 2. Gasfamilie mit der vor Ort vorhandenen Gruppe entsprechen. Brennwert und Wobbeindex müssen dabei am Einspeisepunkt denen des Gases im Netz entsprechen und können beim zuständigen Gasversorgungsunternehmen (Netzbetreiber) nachgefragt werden.

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

II. Gasbegleitstoffe

Der Gesamtschwefelgehalt darf max. **30 mg/m³** betragen. Der Schwefelwasserstoffanteil darf max. **5 mg/m³** erreichen. Das Gas muss technisch frei von Nebel, Staub und Flüssigkeit sein. Das Biogas darf keine Komponenten und/oder Spuren enthalten, die einen Transport, eine Speicherung oder eine Vermarktung behindern oder eine besondere Behandlung erfordern.

Der Sauerstoffgehalt darf maximal **3 Vol.-%** bei Einspeisung in trockene Netze und maximal **0,5 Vol.-%** bei der Einspeisung in feuchte Netze betragen. Der Kohlendioxidgehalt darf maximal **6 Vol.-%** der des Wasserstoffs maximal **5 Vol.-%** nicht überschreiten. Der Wassergehalt darf nicht mehr als **50 mg/m³** betragen.



Die Kenndaten der Gasbeschaffenheit im Netz der terranets bw entnehmen Sie untenstehender Tabelle.

Kenndaten der Gasbeschaffenheit im Netz der terranets bw Netz:

Kenndaten	Einheit	Gas Gruppe H
Wobbe-Index $W_{S,n}$	kWh/Nm ³	14,1 bis 14,8
Brennwert $H_{S,n}$	kWh/Nm ³	ca. 11,1 bis 11,5
relative Dichte d_n		ca. 0,565 bis 0,650
Gesamtschwefelgehalt	mg/Nm ³	< 30
Schwefelwasserstoffanteil	mg/Nm ³	< 5
Wassergehalt	mg/Nm ³	< 50
Wasserstoffgehalt	Vol. %	< 5
Kohlendioxidgehalt	Vol. %	< 2
Sauerstoffanteil	Vol. %	< 3 bei Einspeisung in trockene Netze < 0,5 bei Einspeisung in feuchte Netze

III. Anforderungen an die Abrechnung

Die eingespeiste Gasmenge und der Brennwert des Gases müssen mit geeichten Messinstrumenten gemessen und registriert werden. Dabei muss der Stundenlastgang mit hierfür zugelassenen Geräten aufgezeichnet werden. Ist damit zu rechnen, dass die Konzentration bestimmter Komponenten wie z.B. H₂S, O₂, oder CO₂ überschritten wird, so ist die Konzentration dieser Komponenten kontinuierlich zu überwachen.

Bei Ausfall eines der Messinstrumente in der Verantwortung des Anschlussnehmers muss durch den diesen 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 die nachgelagerten Netze auftreten.

Anforderungen zur Einhaltung des Eichrechts im Rahmen der Systeme des Netzbetreibers sind 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 dem Netzbetreiber abzuklären. Der Abrechnungsbrennwert an dem beantragten Einspeiseort ist beim Netzbetreiber abzufragen.

IV. Anforderungen an die Aufnahmefähigkeit des Gasnetzes

In jedem Einzelfall muss durch den Netzbetreiber geprüft werden, ob das Gasnetz zur Aufnahme der einzuspeisenden Biogasmenge kapazitiv und hydraulisch in der Lage ist. Bei der Prüfung der Einspeisekapazität sind auch bereits existierende Biogastransporte durch das Netz, in das eingespeist werden soll, zu berücksichtigen.



V. Anforderungen an die bauliche Ausführung

Für die Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung und Inbetriebnahme des Netzanschlusses sind insbesondere die DVGW-Prüfgrundlage VP 265-1 und das DVGW-Arbeitsblatt G2000 einzuhalten. Für die bauliche Ausführung und den Betrieb der einzelnen Elemente der Anlage zur Aufbereitung und Einspeisung von Biogas in die öffentliche Gasversorgung wird auf den Stand der Technik, insbesondere auf folgende DVGW-Richtlinien, hingewiesen:

- **DVGW G 260** Gasbeschaffenheit
- **DVGW G 262** Nutzung von Gasen aus regenerativen Quellen in der öffentlichen Gasversorgung
- **G 462** Gasleitungen aus Stahlrohren bis 16 bar Betriebsdruck – Errichtung
- **G 463** Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck >16 bar –Errichtung
- **G 472** Gasleitungen bis 10 bar Betriebsdruck aus Polyethylen (PE 80, PE 100, PE-Xa) – Errichtung
- **G 488** Anlagen für die Gasbeschaffenheitsmessung – Planung, Errichtung und Betrieb
- **G 491** Gas-Druckregelanlagen 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
- **DVGW 685** Gasabrechnung
- **G 2000** Mindestanforderungen bezüglich Interoperabilität und Anschluss an Gasversorgungsnetze
- **VP 265-1** Anlagen für die Aufbereitung und Einspeisung von Biogas in Erdgasnetze – Teil 1: Fermentativ erzeugte Gase; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung und Inbetriebnahme

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. Der Übergabepunkt zum Netzbetreiber befindet sich an der im Netzanschlussvertrag definierten Eigentumsgrenze.