Ergänzende Technische Mindestanforderungen und standardisierte Bedingungen

für die Auslegung und den Betrieb des Netzanschlusses dezentraler Erzeugungsanlagen zur Einspeisung von Biomethan in das Erdgasnetz

Inhalt Seite

1 Allgemeines ... 3
2 Hinweise für die Planung, Errichtung und den Betrieb der Aufbereitungsanlage ... 3
3 Anlagenkomponenten zur Einspeisung von Biomethan in Erdgasnetze ... 4
4 Eigentumsgrenze ... 4
5 Anforderungen an die Gasbeschaffenheit an der Eigentumsgrenze ... 4
6 Standardisierte Bedingungen für den Netzanschluss ... 5

1 Allgemeines

Entsprechend § 19 Abschnitt 2 des Energiewirtschaftsgesetzes sind Betreiber von Gasversorgungsnetzen verpflichtet, technische Mindestanforderungen an die Auslegung und den Betrieb von Netzanschlüssen von dezentralen Erzeugungsanlagen festzulegen. Wesentliche Angaben dazu finden sich in dem DVGW Arbeitsblatt G2000. Darüber hinaus sind nachstehend ergänzende technische Mindestanforderungen insbesondere zur Auslegung und den Betrieb von Netzanschlüssen von dezentralen Erzeugungsanlagen zur Einspeisung von Biomethan in das Erdgasnetz aufgeführt. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um eine 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 alle in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Regeln und Richtlinien zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Biomethanherstellung 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.

2 Hinweise für die Planung, Errichtung und den Betrieb der Aufbereitungsanlage

Anlagen zur Aufbereitung von Rohbiogas zwecks Einspeisung in Gasversorgungsnetze sind Energieanlagen im Sinne des EnWG.

Hinsichtlich der Anforderungen an Energieanlagen gilt:
„Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten."

Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, wenn bei Anlagen zur Erzeugung, Fortleitung und Abgabe von Gas die technischen Regeln der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. eingehalten worden sind.

Die Verbindung der Aufbereitungsanlage mit dem Netzanschluss kann erst nach erfolgreicher Abnahme der Aufbereitungsanlage entsprechend der DVGW VP 265-1 erfolgen.

3 Anlagenkomponenten zur Einspeisung von Biomethan in Erdgasnetze

Nachstehende Komponenten bzw. Anlagenteile sind für den Anschluss einer Biogasanlage an ein Gasnetz in der Regel notwendig:

Anlagenteil	Prozess	Eigentümer		Investitionen		Betrieb	
		NB	AN	NB	AN	NB	AN
Biogasaufbereitungsanlage	Aufbereitung des Rohbiogases, sodass es den Anforderungen der G 260 und G 262 entspricht		100%		100%		100%
Einrichtung zur Einhaltung der G685 z.B. Biogaskonditionierungsanlage	Konditionierung des Biogas-H/Biogas L zwecks Einhaltung der eichrechtlichen Vorgaben	100%		100%		100%	
Odorierung	Odorierung des Biogas	100%		100%		100%	
Mengen-Messung	eichfähige Mengenmessung und Beschaffenheitsmessung	100%		50%	50%	100%	
Beschaffenheits-Messung	eichfähige Beschaffenheitsmessung	100%		50%	50%	100%	
Einspeise-Verdichter	Druckerhöhung des einzuspeisenden Gases	100%		50%	50%	100%	
Druckregelung	Drosselung des Druckes des einzuspeisenden Gases	100%		50%	50%	100%	
Verbindungsleitung zum Gasnetz	Transport des einzuspeisenden Gases (bis zu einer Leitungslänge von 10 km)	100%		50%	50%	100%	
	Transport des einzuspeisenden Gases (Mehrkosten bei einer Leitungslänge über 10 km)	100%			100%	100%	
Rückspeise-Verdichter	Rückspeisung von Biogas-Erdgasgemischen wenn die Netzkapazität eine ganzjährigen Aufnahme nicht zulässt	100%		100%		100%	

Erläuterungen: NB - Netzbetreiber
AN - Anschlussnehmer

Als Netzanschluss im Sinne der GasNZV ist dabei definiert:

„Die Herstellung der Verbindungsleitung, die die Biogasaufbereitungsanlage mit dem bestehenden Gasversorgungsnetz verbindet, die Verknüpfung mit dem Anschlusspunkt des bestehenden Gasversorgungsnetzes, die Gasdruck-Regel-Messanlage sowie die Einrichtungen zur Druckerhöhung und die eichfähige Messung des einzuspeisenden Biogases“

4 Eigentumsgrenze

Die Eigentumsgrenze zwischen der Aufbereitungsanlage und dem Netzanschluss im Sinne der GasNZV ist der stromabwärts sitzende Flansch bzw. Schweißnaht der ausgangsseitigen Absperrarmatur der Aufbereitungsanlage. Sofern nicht anders bestimmt, entspricht die Eigentumsgrenze dem Einspeisepunkt.

Befindet sich die Eigentumsgrenze in einer gemeinsam genutzten Gebäudehülle, ist diese geeignet zu kennzeichnen.

5 Anforderungen an die Gasbeschaffenheit am Einspeisepunkt

Entsprechend § 41f der GasNZV muss die Beschaffenheit des Biogases am Einspeisepunkt den Anforderungen der DVGW Arbeitsblätter G260 und G262 entsprechen. Für Erdgas-H und Erdgas-L sind hier neben den allgemeinen Anforderungen die der 2. Gasfamilie maßgeblich.

Brennwert
Der Brennwert muss unter technisch wirtschaftlichen Gesichtspunkten an der Eigentumsgrenze so eingestellt sein, dass durch Zumischung von Flüssiggas und/oder Luft der Sollbrennwert im Gasversorgungsnetz eingestellt werden kann, ohne die zulässigen Grenzen entsprechend

- den Vorgaben der PTB zur eichfähigen Messung
- dem Grenzdruck zur Kondensation von Flüssiggas
- der Toleranz des Wobbeindex

zu überschreiten.

Der physikalisch maximal mögliche Anteil an gasförmigem Flüssiggas (nach DIN 51622) in einem Gasgemisch hängt von der Temperatur und dem Druck des Gasgemisches ab.

Kohlendioxid
Der maximale CO_2 Gehalt im Brenngas darf 6 % nicht übersteigen.

Gesamtschwefelgehalt
Der Schwefelgehalt an der Eigentumsgrenze muss so ausreichend niedrig sein, dass nach der Odorierung des Gases ein Gesamtschwefelgehalt von 30 mg/m_n^3 eingehalten werden kann.

Schwefelwasserstoff
Der Schwefelwasserstoffanteil darf maximal 5 mg/m^3 erreichen.

Sauerstoff
Der Sauerstoffgehalt darf maximal 3 Vol.-% bei Einspeisung in trockene Netze und maximal 0,5 Vol.-% bei Einspeisung in feuchte Netze betragen.

Bei Verwendung von Gaschromatographen, die Sauerstoff und Stickstoff nicht trennen, darf der Grenzwert für den Sauerstoffgehalt 1 % nicht übersteigen (siehe dazu die Technische Richtlinie der Physikalisch Technischen Bundesanstalt G14).

Wasserstoff
Für den Fall, dass keine geeichte Wasserstoffgehaltsmessung installiert ist, darf der Wasserstoffgehalt 0,2 % nicht übersteigen (siehe dazu die Technische Richtlinie der Physikalisch Technischen Bundesanstalt G14).

Wasser
Bei der Einspeisung in Gasniederdrucknetze (OP $\leq$ 100 mbar) ist der maximale Wassergehalt begrenzt auf den Taupunkt in Abhängigkeit von der minimal zu erwartenden Systemtemperatur. Diese beträgt -20°C.

Bei der Einspeisung in Mittel- und Hochdrucknetze ist in Abhängigkeit vom MOP des Gasnetzes der maximal zulässige Wassergehalt bei einer relativen Feuchte des Gases von 60 % bei -20 °C gegeben.

Temperatur
Die maximal zulässige Temperatur an der Eigentumsgrenze beträgt 20°C.

6 Standardisierte Bedingungen für den Netzanschluss

Für die Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung und Inbetriebnahme des Netzanschlusses sind insbesondere die DVGW VP 265 und die G2000 einzuhalten.

Art, Umfang und Zeitraster zur Bereitstellung von Messdaten der Aufbereitungsanlage zur Steuerung der Konditionierung
Die wesentlichen Daten der Biogasaufbereitung, insbesondere:

- Methangehalt

- Kohlendioxid
- Schwefelwasserstoff
- Biogasmenge am Austritt der Aufbereitungsanlage

müssen kontinuierlich dem Netzbetreiber und/oder dem Betriebsführer zur Verfügung gestellt werden. Bei Abweichung von den Sollwerten und Störungen der Biogasaufbereitung sind Netzbetreiber und Betriebsführer unverzüglich zu informieren. Die Biogasaufbereitung ist gegebenenfalls durch den Betreiber abzuschalten.

Verfügbarkeit Auslegungsgrundsätze der Anlagenkomponenten
Die Auslegung der Komponenten des Netzanschlusses zuzüglich der Konditionierung, Odorierung und ggf. der Rückspeiseverdichtung orientiert sich an der Verfügbarkeit der Aufbereitungsanlage und den branchenüblichen technischen Standards. Die leistungsbezogene Dimensionierung der Anlagenkomponenten muss im Rahmen der gemeinsamen Planung zwischen dem Anschlussnehmer und dem Netzbetreiber festgelegt werden.

Nachstehende Redundanzen werden empfohlen:

- Konditionierung: 1 x 100 %
- Odorierung: 1 x 100 %
- Gasbeschaffenheitsmessung: 1 x 100 %
- Gasmengenmessung: 1 x 100 %
- Einspeise-Verdichter: 2 x 100 %
- Gasdruckregelung: 2 x 100 %
- Verbindungsleitung zum Gasnetz: 1 x 100 %

Zusammenspiel der Anlagenkomponenten
Im Rahmen der gemeinsamen Planung muss das Zusammenspiel der verschiedenen Anlagenkomponenten abgestimmt werden. Dies betrifft z. B. nachstehende Anlagenparameter:

- einzuspeisende Gasmenge bei Minimallast, Nennlast und Teillast
- Gasbestandteile und Gasbegleitstoffe
- MOP, MIP