

Technische Mindestanforderungen

für die

Einspeisung von Biogas in das Gasverteilnetz

der Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH
(SWKN)

(TMA Biogas)

Stand 30.07.2026

1 Einleitung und Geltungsbereich

Die Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH veröffentlicht die nachfolgenden Technischen Mindestanforderungen (TMA) gemäß den gesetzlichen Vorgaben des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) und den regulatorischen Festlegungen der Bundesnetzagentur. Die TMA gewährleisten Transparenz und beschreiben die technischen Voraussetzungen für mögliche Einspeisevorhaben in das Gasverteilnetz der Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH.

Parallel hierzu befindet sich die Energieversorgung der Städte Karlsruhe und Rheinstetten Karlsruhe in einem grundlegenden Transformationsprozess. Beide Städte verfolgen – im Einklang mit den Klimaschutzzielen des Landes Baden-Württemberg – das Ziel, bis spätestens 2040 klimaneutral zu werden. Vor diesem Hintergrund wird sich die Rolle des heutigen Erdgasverteilnetzes perspektivisch verändern, da ein Rückgang der Gasverbräuche und eine zunehmende Elektrifizierung der Wärmeversorgung und die Erweiterung des Fernwärmenetzes erwartet werden. Derzeit ist davon auszugehen, dass bis 2040 eine sukzessive Stilllegung des Erdgasverteilnetzes erfolgen wird.

Diese Technischen Mindestanforderungen (TMA) definieren die technischen, betrieblichen und sicherheitsrelevanten Mindeststandards für die Einspeisung von Biogas in die Gasverteilnetze der Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH (nachfolgend: Netzbetreiber). Die Anforderungen gelten für alle Druckstufen (Niederdruck, Mitteldruck, Hochdruck) und für neu anzuschließende Einspeiseanlagen. Grundlage dieser TMA sind der Beschluss ZuBio (BK7-24-01-010), das Energiewirtschaftsgesetz, die Verordnung (EU) 2024/1789 sowie die einschlägigen technischen Regeln des DVGW.

2 Biogas im Gasverteilnetz

Das zur Einspeisung aufbereitete Biogas (nachfolgend Biomethan) muss für die Einspeisung vollständig die Anforderungen an Gas der 2. Gasfamilie Gruppe H gemäß DVGW G 260 erfüllen und wird im Netz Karlsruhe als vollwertiges Austauschgas behandelt. Die einspeisbare Biomethankapazität orientiert sich an der im Netzgebiet tatsächlich verfügbaren und perspektivischen Netzkapazität. Können Einspeisemengen nicht vollständig im Netz der Stadtwerke Karlsruhe abgenommen werden, sind Rückspeisungen in vorgelagerte Netze ausschließlich vom Anschlussnehmer zu tragen; entsprechende Maßnahmen gehen vollständig zulasten des Einspeisenden. (Ausnahmen siehe Nr. 11)

3 Technische und rechtliche Grundlagen

Für die Errichtung und den Betrieb von Biogaseinspeiseanlagen gelten insbesondere: EnWG (§19, §49), EU-VO 2024/1789, BetrSichV, MessEG/MessEV, NDAV, PTB-Regelwerk (insb. PTB-TR G14) sowie die folgenden DVGW-Regelwerke in ihrer jeweils aktuellen Fassung: G 213, G 260, G 265-1, G 265-2, G 280, G 292-1, G 415, G 438, G 459-1/2, G 462, G 463, G 472, G 488, G 491, G 492, G 493-1, G 495, G 498, G 499, G 600 (TRGI), G 685, G 1030, G 2000. Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, wenn die einschlägigen DVGW-Regeln eingehalten werden.

4 Anforderungen an Planung, Errichtung und Betrieb

Biogasaufbereitungsanlagen sind Energieanlagen gemäß EnWG und müssen so geplant, errichtet und betrieben werden, dass der sichere und störungsfreie Betrieb des Gasnetzes gewährleistet ist. Die Abnahme der Anlage erfolgt nach DVGW G 265-1. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass Betriebszustände, Störungen und relevante Prozessdaten unverzüglich dem Netzbetreiber gemeldet werden. Änderungen an Betriebseinstellungen, Gasqualitätsparametern oder Komponenten der Aufbereitungsanlage sind vor Umsetzung mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

5 Eigentums- und Verantwortungsgrenzen

Die Eigentums- und Verantwortungsgrenze zwischen der Biogasaufbereitungs- und Einspeiseanlage des Anschlussnehmers und dem Gasverteilnetz des Netzbetreibers liegt am ausgangsseitigen Flansch der Biogasaufbereitungsanlage (Übergabestelle).

Bis einschließlich dieser Übergabestelle ist der Anschlussnehmer für Planung, Errichtung, Betrieb, Instandhaltung sowie für die Einhaltung der technischen, betrieblichen und sicherheitsrelevanten Anforderungen verantwortlich.

Ab der Übergabestelle beginnt der Verantwortungsbereich des Netzbetreibers ausschließlich für die netzseitigen Anlagen. Mess-, Regel-, Odorier- und Konditionierungseinrichtungen können ganz oder teilweise dem Verantwortungsbereich des Anschlussnehmers zugeordnet werden und sind vertraglich festzulegen.

Die Übergabestelle ist eindeutig zu kennzeichnen. Der Netzbetreiber erhält nach Ankündigung sowie im Störfalls- oder Gefahrenfall jederzeit Zutritt zu den für die Einspeisung relevanten Anlagenteilen.

6 Gasbeschaffenheit und Qualitätsanforderungen

Das einzuspeisende Gas muss den Anforderungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Maßgeblich ist der dynamische Verweis nach ZuBio BK7-24-01-010 auf das DVGW-Regelwerk. Wesentliche Anforderungen: Brennwert gemäß DVGW G 260; Methangehalt ≥ 95 Mol-%; $\text{CO}_2 \leq 4$ Mol-% (MOP < 16 bar) / $\leq 2,5$ Mol-% (≥ 16 bar); $\text{H}_2\text{S} \leq 5$ mg/m³; Gesamtschwefel ≤ 10 mg/m³ nach Odorierung; $\text{O}_2 \leq 1$ Mol-%; $\text{H}_2 \leq 0,2$ %, sofern keine geeichte Messung vorliegt; Wassergehalt ≤ 200 mg/m³ (≤ 10 bar) bzw. ≤ 50 mg/m³ (> 10 bar); Temperatur 4–40°C. Bei Nichteinhaltung der Grenzwerte ist die Einspeisung automatisch zu unterbrechen.

7 Messung, Überwachung und Dritt-MSB

Die Messung der Gasbeschaffenheit und -menge muss kontinuierlich und eichrechtskonform nach PTB-TR G 14 erfolgen. Zu messen sind u.a. Brennwert, Heizwert, Wobbe-Index, Dichte, CH_4 , CO_2 , H_2S , O_2 sowie Volumenstrom. Bei Ausfall einer Messkomponente muss die Anlage automatisch in den sicheren Zustand übergehen. Die Nutzung eines dritten Messstellenbetreibers ist zulässig, sofern alle PTB- und DVGW-Anforderungen eingehalten werden. Alle Messdaten müssen dem Netzbetreiber kontinuierlich bereitgestellt werden.

8 Odorierung und Konditionierung

Die Odorierung des eingespeisten Biomethans erfolgt durch den Netzbetreiber gemäß DVGW G 280. Erforderliche Brennwertanpassungen (z. B. Flüssiggasumischung) erfolgen nach Einzelfallprüfung unter Berücksichtigung von DVGW G 685 und technischer Machbarkeit. Der Betreiber der Aufbereitungsanlage muss der Leitstelle jederzeit die notwendigen Betriebsdaten liefern.

9 Betriebsführung, Sicherheit und Abschaltkriterien

Die sichere Betriebsführung der Einspeiseanlage ist durch den Anlagenbetreiber sicherzustellen. Störungen, unzulässige Qualitätsabweichungen, Druckschwankungen oder Ausfall von Messgeräten sind unverzüglich zu melden. Eine vom Netzbetreiber und Betreiber gemeinsam vereinbarte Abschaltmatrix definiert Grenzwerte und automatische Abschaltvorgänge. Der Netzbetreiber ist jederzeit berechtigt, die Einspeisung zu unterbrechen, wenn die Netz- oder Betriebssicherheit dies erfordert.

10 Ablauf der Prüfung des Netzanschlussbegehrens

Nach Eingang eines Netzanschlussbegehrens prüft der Netzbetreiber zunächst die vom Anschlussnehmer bereitgestellten Unterlagen und legt fest, welche technischen und netzplanerischen Untersuchungen zur Bewertung des Anschlusses erforderlich sind. Die Netzanschlussprüfung ist grundsätzlich kostenpflichtig, und der Beginn der Prüfungen setzt die Leistung eines Vorschusses des Anschlussnehmers voraus.

Im Rahmen der Prüfung werden unter anderem die technische Einspeisemöglichkeit, ein möglicher Anschlusspunkt im Netz sowie eine erste grobe Trassierung bewertet. Zusätzlich erfolgt eine Einschätzung der erforderlichen Betriebsdrücke und der netzseitigen Voraussetzungen für eine mögliche Einspeisung.

Nach Abschluss der Untersuchungen stellt der Netzbetreiber dem Anschlussnehmer die wesentlichen Ergebnisse bereit. Diese dienen als Grundlage für die weitere technische Klärung und Planung eines möglichen Netzanschlusses.

11 Übergangsregelungen

Mit Außerkrafttreten der GasNZV zum 01.01.2026 gelten die bisherigen Regelungen zu Kostenteilung, Fristen und Prüfpflichten gemäß § 33 GasNZV übergangsweise weiter, wenn der Vorschuss für die Netzanschlussprüfung spätestens bis zum 31.12.2026 beim Netzbetreiber eingeht.

12 Schlussbestimmungen

Diese Technischen Mindestanforderungen treten am 01.09.2026 in Kraft und werden bei Änderungen der technischen Regeln, gesetzlichen Vorgaben oder regulatorischen Festlegungen aktualisiert und auf der Internetseite des Netzbetreibers veröffentlicht.