

**Anhang**

Version 17 Juni 2026

zur Publikation mit dem Titel

**Biomethanbereitstellungskosten für hochflexible BHKW und der Einfluss  
eines Gasspeichers**

Johannes Idda, Volker Selleneit, Uwe Holzhammer

Tabelle A1: Verfahrenstypische Kennzahlen der Biogasaufbereitung

	PSA	DWW	Amin	Membran	PGK
CH4 im Produktgas in %	97	96	95	97	97,5
Rel. Methanschluß in %	1 – 5	1	0,1	0,5 – 1	0,5 – 1,5
Abgasnachbehandlung	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein
Prozessdruck in bar	4 – 7	5 – 10	0,1 – 0,25	9,5 – 16	4 – 6
Personalaufwand* in $\frac{h}{d}$	0,3 – 0,5	0,68 – 0,96	0,5	0,25 – 2	0,75 – 1,0
Energiebedarf* therm. in $\frac{kWh_{th}}{Nm^3}$	0	0	0,6	0	0
Energiebedarf* el. in $\frac{kWh_{el}}{Nm^3}$	0,14 – 0,2	0,2 – 0,23	0,09	0,195 – 0,35	0,185 – 0,28

\*Werte basieren auf Herstellerangaben und definierten Kapazitäten aus (BEIL et al. 2019)

Tabelle A2: Kostenpositionen BMEA

<b>Investitionskosten (einmalig)</b>	<b>Einspeisung (1 bar) Nieder-/ Mitteldruck</b>	<b>Einspeisung (16 bar) Hochdruck</b>	<b>Kostenaufteilung Anschlussnehmer/ Netzbetreiber</b>
Rohrleitungen inkl. Tiefbau (für 3 km)	600.000 €	1.050.000 €	25 % / 75 %
Konditionierung (ohne Tank)	200.000 €	200.000 €	0 % / 100 %
Messung (Mengenmessung)	150.000 €	150.000 €	25 % / 75 %
Messung (PGC)*	250.000 €	250.000 €	12,5 % / 87,5 %
Odorierungseinrichtung	60.000 €	60.000 €	0 % / 100 %
Verdichtung (redundant)	-	1.120.000 €	25 % / 75 %
Gasstationsgebäude	400.000 €	400.000 €	25 % / 75 %
Regelungs-/ Steuerungstechnik	350.000 €	350.000 €	25 % / 75 %
Elektroanlage	200.000 €	200.000 €	25 % / 75 %
Fernwirkanlage	280.000 €	280.000 €	25 % / 75 %
Planung/ Genehmigung	234.000 €	361.000 €	25 % / 75 %
<b>Summe</b>	<b>2.724.000 €</b>	<b>4.421.000 €</b>	

<b>Bedarfs- und Betriebsgebundene Kosten (pro Jahr)</b>	<b>Einspeisung (1 bar) Nieder-/ Mitteldruck</b>	<b>Einspeisung (16 bar) Hochdruck</b>	<b>Kostenaufteilung Anschlussnehmer/ Netzbetreiber</b>
Netzanschluss, Einspeiseanlage	62.000 €/a	74.000 €/a	0 % / 100 %
Konditionierung mit LPG-Tankmiete	250.000 €/a	250.000 €/a	0 % / 100 %
Odorierung	2.500 €/a	2.500 €/a	0 % / 100 %
Stromkosten (Verdichtung)	-	85.000 €/a	0 % / 100 %
Betriebliche Aufwendungen AN	9.000 €/a	9.000 €/a	100 % / 0 %
Kosten durch Betriebsstillstand	10.000 €/a	10.000 €/a	100 % / 0 %
<b>Summe</b>	<b>335.500 €/a</b>	<b>430.500 €/a</b>	

\*Es wird angenommen, dass der Prozess-Gaschromatograph (PGC) zur Brennwertbestimmung sowie zur Messung der Gasbeschaffenheit eingesetzt wird. Hierbei unterliegt in der Praxis üblicherweise die Hälfte der Kosten des PGC der Kostenaufteilung von 25 % für den Anschlussnehmer und 75 % für den Netzbetreiber (BEIL et al. 2019).

Tabelle A3: Investitionskosten des Netzanschlusses (gasentnahmeseitig) nach Netzdruckstufe

<b>Investitionskosten (einmalig)</b>	<b>Netzdruckstufe gasentnahmeseitig (1 bar)</b>	<b>Netzdruckstufe gasentnahmeseitig (4 bar)</b>	<b>Netzdruckstufe gasentnahmeseitig (16 bar)</b>
Rohrleitungskosten (300 m)	90.000 – 300.000 €	90.000 – 300.000 €	90.000 – 300.000 €
Planung, Bauabnahme	2.000 €	5.000 €	25.000 €
Gasmengenmessung (geeicht)	15.000 €	20.000 €	25.000 €
Gasdruckregelanlage	25.000 €	30.000 €	70.000 €
Stationsschrank	15.000 €	20.000 €	25.000 €

Tabelle A4: Übersicht der acht berücksichtigten Netznutzungsentgeltstrukturen verschiedener ländlicher und städtischer Netzbetreiber

<b>Verteilnetzbetreiber</b>	<b>Datenstand</b>	<b>Quelle</b>
wesernetz Bremen GmbH	2025	(WESERNETZ BREMEN GMBH 2025)
SW Rinteln GmbH	2025	(STADTWERKE RINTELN GMBH 2025)
Schwaben Netz GmbH	2025	(SCHWABEN NETZ GMBH 2025)
Rhein Netz GmbH	2025	(RHEINNETZ GMBH 2025)
SW München GmbH	2025	(STADTWERKE MÜNCHEN GMBH 2025)
EAM Netz GmbH	2025	(EAM NETZ GMBH 2025)
Stuttgart Netze GmbH	2025	(STUTT GART NETZE GMBH 2025)
Bayernwerk Netz GmbH	2025	(BAYERNWERK NETZ GMBH 2025)

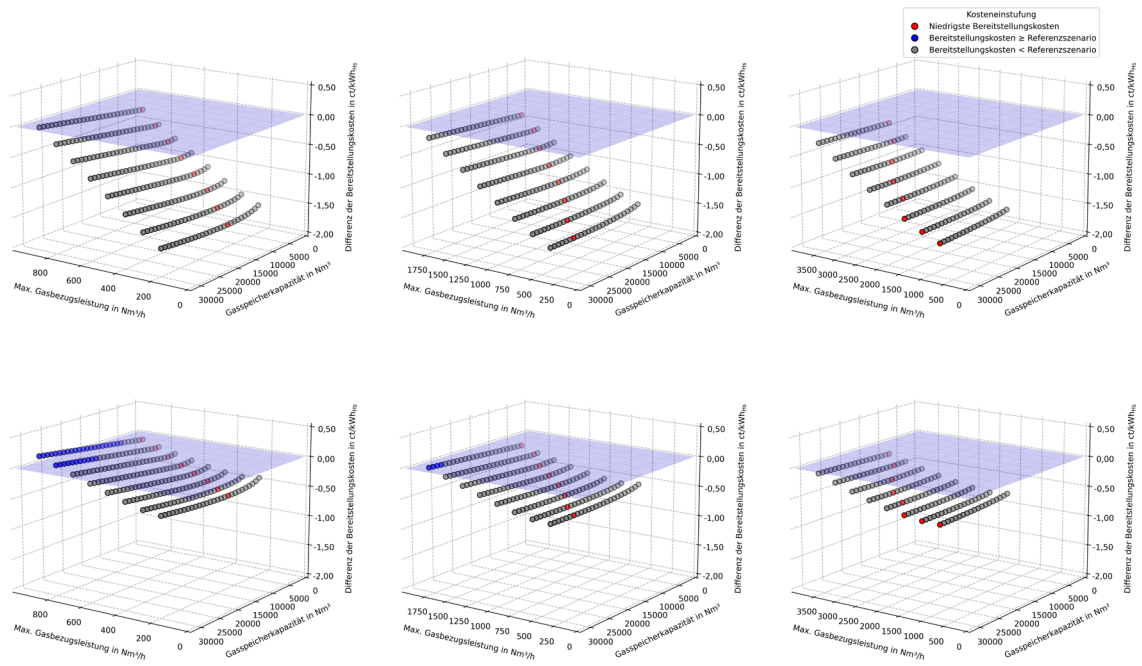


Abbildung A1: Differenz der Biomethanbereitstellungskosten gegenüber der Prozesskette ohne (blaue Referenzfläche); Auswertungsbeispiele für 5 MW<sub>el</sub> BHKW (linke Spalte), 10 MW<sub>el</sub> BHKW (mittlere Spalte), 20 MW<sub>el</sub> BHKW (rechte Spalte). Die obere Zeile zeigt die Ergebnisse unter hohen leistungsabhängigen Netznutzungsentgelten, die untere Zeile mit niedrigen leistungsabhängigen Netznutzungsentgelten