

**Jetzt
kaufen auf
shop.wvgw.de**

**Als Print oder
PDF-Download**

Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



• www.dvgw-forschung.de

Roadmap Gas 2050

Regionalisierung der Gasnachfrage

Deliverable D 2.1

**Josephine Glandien, Maik Hoffmann, Jens Hüttenrauch, Florian Lehnert,
Tim Wrobel**
DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH

Herausgeber

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.

Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1–3

53123 Bonn

T +49 228 91885

F +49 228 9188990

info@dvwg.de

www.dvgw.de

Regionalisierung der Gasnachfrage

Deliverable 2.1

September 2021

DVGW-Förderkennzeichen G 201824

Kurzzusammenfassung

Dieser Bericht (Deliverable D 2.1) beinhaltet die Methodik und Ergebnisse der Analyse der regionalisierten und zeitlich aufgelösten Gasnachfrage in Deutschland für verschiedene Verbrauchssektoren, sowie deren vorläufiger Entwicklung bis zum Jahr 2050, basierend auf den im Projekt betrachteten Leitplankenszenarien.

Zur Regionalisierung der Gasnachfrage wurde ein Modell entwickelt, welches unter Einbeziehung verschiedener Datenquellen die integrale Jahresnachfrage landkreisscharf für die verschiedenen Verbrauchssektoren ermittelt. Anschließend wurden diese Jahreswerte mit Hilfe von Standardlastprofilen und realen Temperaturverläufen in Zeitreihen überführt. Die Ergebnisse der Regionalisierung der Gasnachfrage wurden anschließend mit verschiedenen Verteilnetzbetreibern anhand von realen Daten auf Plausibilität geprüft. Die berechneten Daten weisen eine akzeptable Abweichung von der Realität auf und werden im weiteren Projektverlauf verwendet.

Unter Berücksichtigung der in TP 1 ermittelten EE-Gas-Einspeisepotenziale wurde eine gasseitige Residuallast auf Verteilnetzebene, die über die vorgelagerten Gastransportnetze gedeckt werden muss, bestimmt.

Einspeisepotenziale für erneuerbare Gase stehen mittel- und langfristig besonders im Norden Deutschlands zur Verfügung. Im Jahr 2050 sind neben Biogas (ca. 8 TWh) vor allem große Potenziale für SNG (ca. 110 TWh) und Wasserstoff oder Methan aus Power-to-Gas-Anlagen (ca. 165 TWh) verfügbar. Regionale Unterschiede in den Potenzialen ergeben sich vor allem aus Vorzugsregionen für die Biomasseherstellung (landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich geprägte Gebiete) und Vorzugsregionen für Power-to-Gas-Anlagen in der Nähe von Windkraft- und Photovoltaikanlagen (küstennahe Landkreise) aber auch aus Verbrauchsschwerpunkten.

Die vorläufigen Leitplankenszenarien gehen für das Jahr 2050 von einer Gasnachfrage in Höhe von 1.360 TWh (Szenario „EE-Gas+H₂“), davon ca. 1.095 TWh in den Gasverteilnetzen, bzw. insgesamt 435 TWh (Szenario „Strom“) aus. Mit den ermittelten erneuerbaren Gaspotenzialen können im Jahr 2050 ca. 25 % der Gasnachfrage auf Verteilnetzebene aus dem vorläufigen Leitplankenszenario „EE-Gas+H₂“ gedeckt werden. Die verbleibenden ca. 812 TWh Gasnachfrage in den Verteilnetzen, zzgl. der Gasnachfrage aus Großindustrie und Umwandlungssektor (ca. 265 TWh), müssen auch langfristig über die Gastransportnetze der Fernleitungsbetreiber bereitgestellt werden. Auch hier gibt es große regionale Unterschiede. Bei entsprechenden Potenzialen erneuerbarer Gase kann der Gasbedarf auf Verteilnetzebene in einigen Regionen teilweise vollständig oder zu großen Teilen des Jahres aus regional verfügbaren, erneuerbaren Gasen gedeckt werden.

Die Daten zur regionalisierten Gasnachfrage fließen im weiteren Projektverlauf als Basis und Randbedingung in weitere Arbeitspakete ein und werden im Gastransportnetzmodell (TP 2 und TP 4) und in TP 2.4 (Auswirkungen auf Netzstrukturen und Betrieb) verwendet, wobei sowohl die Entwicklung der Gasnachfrage als auch die Potenziale erneuerbarer Gase im weiteren Projektverlauf mit den Ergebnissen der Systemanalyse in TP 4 aktualisiert werden.

Neben der regionalisierten Gasnachfrage und den erneuerbaren Gasen wurde auch ein Exkurs zur Entwicklung von Wärmenetzen erarbeitet. Die Auswirkungen auf die Gasnetze (Veränderung Gasnachfrage und Gasnetzlänge) liegen durchschnittlich im unteren einstelligen Bereich, werden aber ebenfalls mit den Ergebnissen der Systemanalyse abgeglichen und bei Bedarf aktualisiert.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Arbeitsweise und Methodik.....	2
2.1	Methodik zur Ermittlung der regionalen EE-Gas-Einspeisepotenziale	2
2.2	Aufbau eines Modells zur Regionalisierung der Gasnachfrage.....	7
2.2.1	Ermittlung von Jahreswerten für den regionalen Gasbedarf	8
2.2.2	Ermittlung von verbrauchssektorenscharfen Jahreswerten	9
2.2.3	Ermittlung von Zeitreihen	10
2.2.4	Szenarien zur Entwicklung der Gasnachfrage	12
2.2.5	Verrechnung der Gasnachfrage mit der EE-Gaseinspeisung	13
3	Ergebnisse	15
3.1	EE-Gas-Einspeisepotenziale.....	15
3.2	Ergebnisse des Modells zur Regionalisierung der Gasnachfrage	20
3.2.1	Ergebnisse der Plausibilisierung	21
3.2.2	Fehleranalyse & Konzept zur Anpassung für Folgearbeiten	23
3.2.3	Szenarien zur Entwicklung der Gasnachfrage	25
3.2.4	Verrechnung der Gasnachfrage mit der EE-Gaseinspeisung	26
4	Ergebniszusammenfassung, Diskussion und Ausblick	33
5	Exkurs: Wärmenetze	35
5.1	Methodik der Modellierung der Wärmenetze	35
5.2	Methodik zur Ermittlung der Wechselwirkungen zwischen Wärme- und Gasnetzen.....	38
5.3	Ergebnisse zur Analyse der Wärmenetze.....	39
6	Abkürzungsverzeichnis	45
7	Literaturverzeichnis	46
8	Abbildungsverzeichnis.....	48
9	Tabellenverzeichnis.....	50
10	Glossar	51
Anhang.....		53
	Vergleich des ermittelten mit dem tatsächlichen Gasbedarf eines Landkreises (ländlich) (Quelle: DBI).....	53
	Vergleich des ermittelten mit dem tatsächlichen Gasbedarf eines Landkreises (städtisch) (Quelle: DBI).....	54
	Lastprofil eines Landkreises (städtisch) (Quelle: DBI).....	55
	Lastprofil eines Landkreises (ländlich) (Quelle: DBI).....	56