



The background image shows a large industrial gas processing plant. In the foreground, there are bright yellow pipes and valves, some with electrical control boxes and blue cables. The facility is well-lit with overhead industrial lights. In the distance, more complex piping and structures are visible under a high ceiling.

bdeu

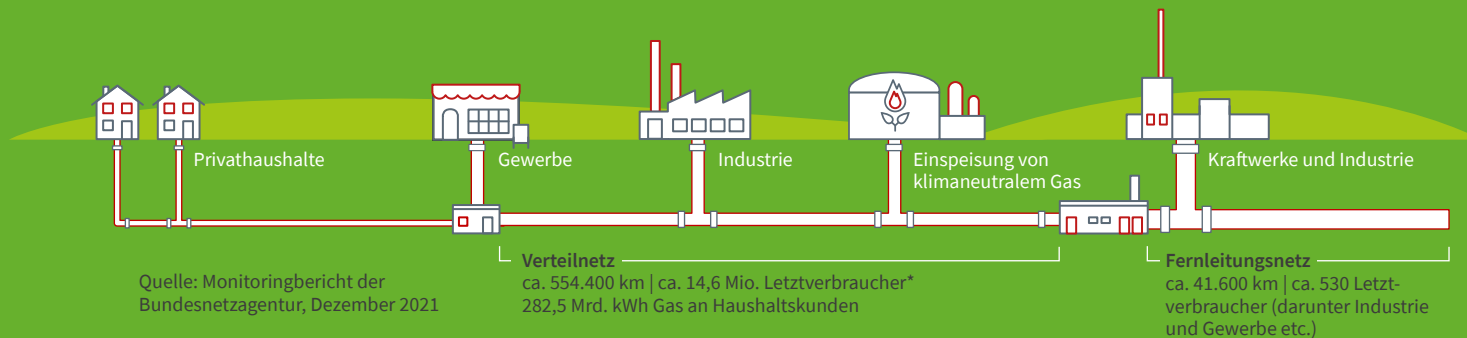
Energie. Wasser. Leben.

erdgas

Das Gasnetz: die Infrastruktur der Energiewende

Transport und Speicherung von grüner Energie:
So sorgt das Gasnetz heute und in Zukunft für gutes Klima

Das Gasnetz in Deutschland: gutes Klima für die Verbraucher



Transport von 1 Billion Kilowattstunden

Die Gasnetzinfrastruktur in Deutschland ist rund eine halbe Million Kilometer lang. Dieses weitverzweigte Netz hat 2021 Gas mit einem Energiegehalt von über 1.000 Milliarden Kilowattstunden** zu den Verbrauchern transportiert.

Energie für Wirtschaft und Haushalte

Das Gasnetz ist aufgeteilt in Fernleitungsnetz und Verteilnetz. Die Fernleitungsnetzbetreiber transportieren Gas und versorgen Großkunden in Industrie und Gewerbe, die Verteilnetzbetreiber übernehmen Gas aus dem Fernleitungsnetz und transportieren dieses Gas zu Industrie, Gewerbe, zu ca. 21 Millionen Haushalten und zu vielen öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Rathäusern oder Museen.

Transportiert wird das Gas in drei verschiedenen Druckstufen: Hoch-, Mittel- und Niederdruck (s. Grafik).

Tankstellen und Speicher

Über das Gasnetz werden auch die ca. 850 Erdgas-Tankstellen in Deutschland beliefert. Ergänzt wird die Gasinfrastruktur durch 47 unterirdische Gasspeicher mit einer Kapazität von ca. 24 Millionen Kubikmetern, das entspricht etwa einem Viertel des deutschen Jahresverbrauchs.

Erneuerbare und dekarbonisierte Gase im Netz

Schon heute transportiert das Gasnetz in Deutschland grüne Energie: So wurden 2020 rund 10 Milliarden Kilowattstunden regenerativ erzeugtes Bio-Erdgas in das Gasnetz eingespeist und an die Verbraucher geliefert. Auch klimaneutrales synthetisches Erdgas aus Power-to-Gas-Anlagen kann problemlos über die heutige Gasnetzinfrastruktur transportiert werden. Wasserstoff fließt ebenfalls schon heute im Gasnetz: Die geltenden Regelwerke erlauben eine Beimischung von bis zu 10 %.

Was sind erneuerbare und dekarbonisierte Gase?

Bio-Erdgas



Biogas wird aus nachwachsenden Rohstoffen sowie aus Bio-Abfällen und -Reststoffen erzeugt. In speziellen Anlagen vergärt die erneuerbare Biomasse zu Biogas, das anschließend zu Bio-Erdgas aufbereitet wird. Alle Gasheizungen können Bio-Erdgas problemlos verwerten, denn es hat dieselben chemischen und brenntechnischen Eigenschaften wie fossiles Erdgas. Das Produkt ist außerdem klimaneutral, da nur so viel CO₂ bei der Verbrennung freigesetzt wird, wie vorher gebunden wurde.

Grüner Wasserstoff und synthetisches Erdgas



Grüner Wasserstoff entsteht, wenn mithilfe von erneuerbarem Strom Wasser in seine Bestandteile Sauerstoff und Wasserstoff zerlegt wird. Diese auf dem Prinzip der Elektrolyse basierende Technik nennt man Power-to-Gas. Der Wasserstoff kann direkt ins Gasnetz eingespeist werden. Er kann auch in speziellen Anlagen methanisiert, d. h. mit Kohlendioxid angereichert werden und hat dann dieselben chemischen und brenntechnischen Eigenschaften wie Erdgas, ist aber klimaneutral.

* Mengen- und Längenangaben sind dem Monitoringbericht 2021 der Bundesnetzagentur entnommen.
** Schätzung des BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.

Das Gasnetz der Zukunft: Transport von grüner Energie

Rückgrat für die Energiewende

Die Gasnetzinfrastruktur versorgt die Verbraucher zuverlässig mit klimaschonendem Erdgas. Zukünftig werden immer mehr erneuerbare und dekarbonisierte Gase wie zum Beispiel Wasserstoff durch die Leitungen fließen. Bis 2045 soll dann die vollständige Umstellung auf klimaneutrales Gas erfolgt sein.

Auch in Zukunft muss Energie zu den Verbrauchern transportiert werden. Eine ausschließliche Abdeckung der Versorgung mit Energie über das Stromnetz ist auf absehbare Zeit nicht möglich.

Deutschland ist deshalb weiterhin auf das sehr gut ausgebaute Gasnetz angewiesen. Durch die Kopplung von Strom- und Gassystem wird künftig auch Gas transportiert, das mithilfe von erneuerbarem Strom gewonnen wird. Außerdem hat das Gasnetz – zusammen mit den Gasspeichern – eine sehr hohe Speicherkapazität und trägt so dazu bei, eine der großen Herausforderungen der Energiewende zu lösen: die Speicherung grüner Energie.

Der Umbau hat schon begonnen

An der Umstellung des Gasnetzes wird bereits gearbeitet. In den nächsten Jahren wird es weiterentwickelt, umgerüstet und optimiert. Dies passiert mit diversen Maßnahmen:

- › Umrüstung bestehender Gasleitungen für den Transport von Wasserstoff
- › Einspeisung von dezentral erzeugten erneuerbaren und dekarbonisierten Gasen, z. B. aus Bio-Erdgas- und Power-to-Gas-Anlagen
- › Lokal begrenzter Aufbau von Netzen für den Transport von reinem Wasserstoff

In Zukunft wird es im Netz unterschiedliche Anteile von Wasserstoff geben, also Netzabschnitte mit 100 % Wasserstoff oder mit klimaneutralem Gas (Bio-Erdgas/Synthetisches Erdgas) plus Wasserstoffbeimischung. Die zuverlässige und effiziente Versorgung der Kunden in Industrie, Gewerbe, Haushalten, in öffentlichen Gebäuden und im Verkehrssektor steht dabei immer im Vordergrund.

Wie die Umstellung vor Ort vonstattengeht, liegt in der Entscheidung der im jeweiligen Netzgebiet zuständigen Netzgesellschaft. Die Netzbetreiber stimmen sich eng mit der Bundesnetzagentur ab, die als Aufsichtsbehörde den Bau und Betrieb von Ferngas- wie Verteilnetzen reguliert.

Weitere Informationen und einen Überblick über den Stand der Forschung und Entwicklung erhalten Sie zum Beispiel hier: <https://www.bdew.de/energie/erdgas/gasinfrastrukturen-unverzichtbar-fuer-die-energiewende/>

Rahmenbedingungen optimieren

- › Um klimaneutrales Gas besser nutzen zu können, muss ein investitionsfreundlicher Regulierungsrahmen geschaffen werden. Die Hauptziele sind:
 - › Erhalt, Aus- und Umbau der bestehenden Gasnetze
 - › vermehrte Einspeisung von erneuerbaren und dekarbonisierten Gasen
 - › zukunftsgerechte Finanzierung
- Nur so wird die notwendige Investitionssicherheit geschaffen, um Gasinfrastrukturen kundenfreundlich auszubauen und die Energiewende sozialverträglich umzusetzen. Und nur so können die bereits auf den Weg gebrachten politischen Strategien für die Nutzung von klimaneutralem Gas wirken. Sprechen Sie uns gern hierzu an!

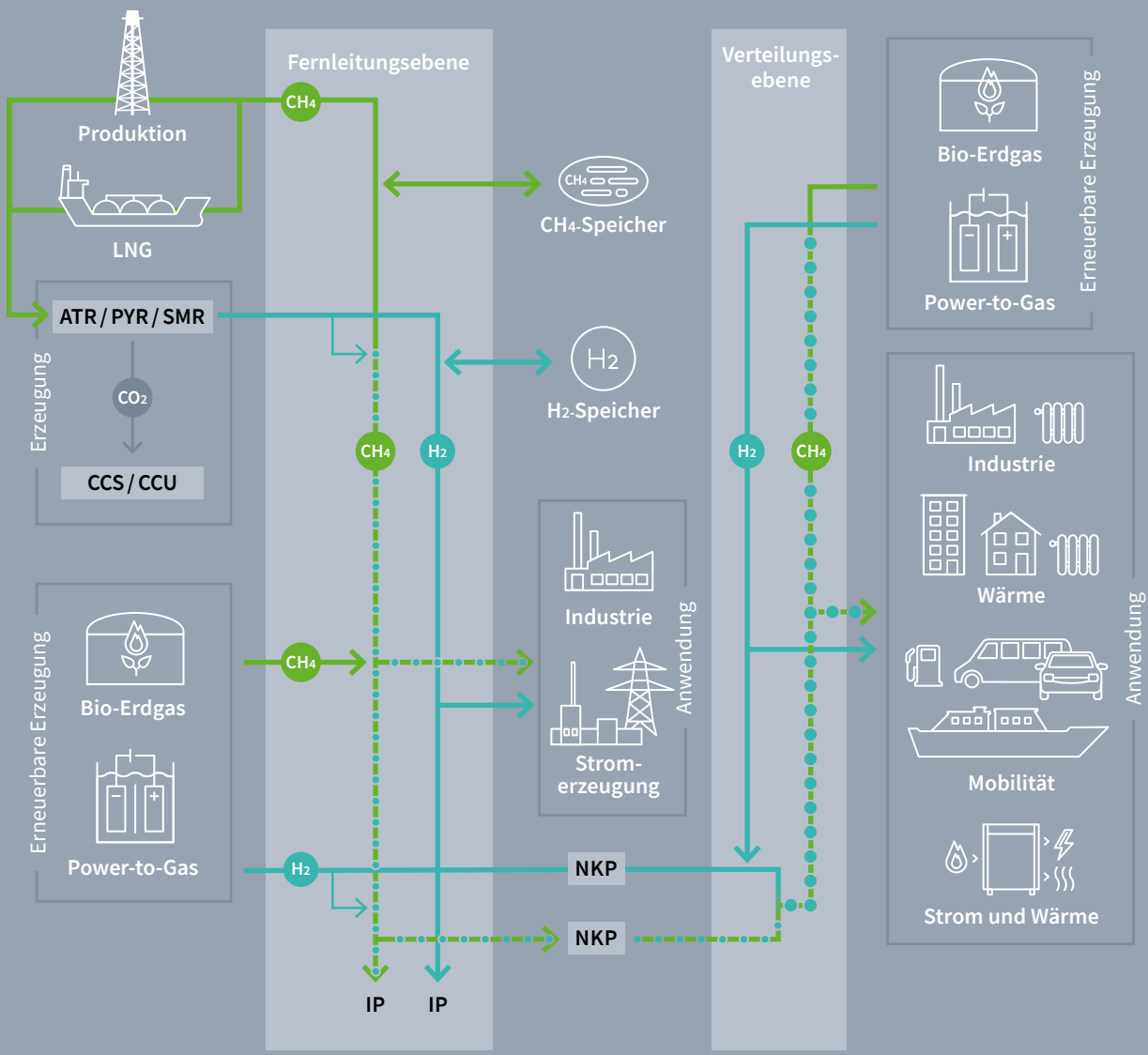


Wasserstoff aus Erdgas

Als Energieträger für den Übergang in das grüne Zeitalter stehen blauer und türkiser Wasserstoff zur Verfügung. Sie werden aus Erdgas gewonnen. Das dabei anfallende CO₂ wird abgetrennt und entweder in unterirdischen Lagerstätten gespeichert (blauer Wasserstoff) oder als fester Kohlenstoff in der Werkstoffindustrie verwendet (türkiser Wasserstoff). Der so gewonnene Wasserstoff ist also dekarbonisiert, es emittiert kein CO₂ in die Atmosphäre.

Das Gasnetz von morgen: Fahrplan für den Umbau

Die Gasnetzinfrastruktur transportiert in Zukunft mehr und mehr klimaneutrales Gas. Dafür wird das Netz umgerüstet und teilweise durch Netze ergänzt, die reinen Wasserstoff transportieren. Die Grafik zeigt die mögliche Infrastrukturentwicklung für eine effiziente Umstellphase in den nächsten 10 bis 15 Jahren.



- ATR** Autotherme Reformierung
 - CCS** Carbon Capture & Storage
 - CCU** Carbon Capture & Usage
 - IP** Interconnection Point: Verbindungspunkt zu angrenzenden Fernleitungsnetzen
 - LNG** Liquefied Natural Gas
 - NKP** Netzkopplungspunkt zu nachgelagerten Verteilnetzen
 - PYR** Pyrolyse / Plasmalyse
 - SMR** Dampfreformierung
 - Geringe Beimischquote** (gestrichelte Linie mit grünen Punkten)
 - Hohe Beimischquote** (durchgezogene Linie mit blauen Punkten)
- Auf Verteilnetzebene können ebenfalls Speicher angeschlossen sein. Bei der Industrie sind auch lokale CCS-/CCU-Lösungen denkbar.

