

**ROADMAP
GAS 2.0**

**NEUE GASE IN DER
STROMERZEUGUNG**



Neue Gase in der Stromerzeugung

Die Sicherheit der Versorgung mit Strom, Wärme und Molekülen gehört zu den wichtigsten energiepolitischen Zielen in Deutschland und bildet die Basis für einen leistungsfähigen Wirtschaftsstandort Deutschland. Die langfristige Sicherstellung einer hohen Versorgungssicherheit bei stetig steigenden Anteilen dargebotsabhängiger Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien stellt eine zentrale Herausforderung für das klimaneutrale Energiesystem dar.

8

Biogas in der Stromerzeugung

[MEHR LESEN](#)

3

Einleitung

[MEHR LESEN](#)

4

Wasserstoff in der Stromerzeugung

[MEHR LESEN](#)

6

Einsatz in wasserstofffähigen Kraftwerken

[MEHR LESEN](#)

Einleitung

Um die Versorgungssicherheit in einem zunehmend von erneuerbaren Energien geprägten Energiesystem langfristig zu gewährleisten, können erneuerbare und kohlenstoffarme Gase im Zusammenspiel mit Speichern, Lastflexibilität und intelligent gesteuerten Wind- und PV-Anlagen eine Schlüsselrolle einnehmen.

Im Einklang mit den Klimaschutzvorgaben und aufgrund des massiven Ausbaus der Erneuerbaren Energien werden fossile Energieträger immer weniger zur kontinuierlichen Strom-

produktion eingesetzt. Gleichzeitig bleibt die Bereitstellung von gesicherter Leistung eine zentrale Zukunftsaufgabe für die zunehmend klimaneutralen thermischen Erzeugungsanlagen.

Dabei ist klar, dass auch die verwendeten Gasmengen sukzessive CO₂-ärmer werden müssen.

Dies wird durch den kontinuierlich wachsenden Einsatz erneuerbarer und kohlenstoffarmer Gase wie Wasserstoff, Biomethan oder synthetisches Methan ermöglicht.

› **Mehr Infos hier**
› **und hier**

Im klimaneutralen Energiesystem sind neue Gase unabdingbar

Wasserstoff in der Stromerzeugung

Gase sind für die Sektoren unabdingbar, die nicht oder nur zum Teil elektrifiziert werden können. Das ist wie in bestimmten Bereichen von Industrie und Gewerbe, der Mobilität und dem Transport (zum Beispiel Flug-, Schiffs- und Schwerlastverkehr) sowie zur Absicherung der Strom- und Wärmeversorgung der Fall.

Für die Herausforderung der mittel- und langfristigen Speicherung von Strom aus Erneuerbaren Energien bietet seine Umwandlung in Wasserstoff z. B. über die Elektrolyse sehr gute Möglichkeiten.

Vor allem die Speicher- und Transportfähigkeit sowie die Einsatzbreite von Wasserstoff und seinen Derivaten sind

dabei für die Sektorkopplung von entscheidender Bedeutung, wobei der massive Ausbau der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien im In- und Ausland wesentliche Voraussetzung bleibt. Wasserstoffspeicher können in Zukunft erheblich dazu beitragen, Energieerzeugung und -verbrauch sowohl bei kurzfristigen als auch bei übersaisonalen Schwankungen in Einklang zu bringen. Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Netzstabilität und Versorgungssicherheit.

Deswegen tragen erneuerbarer und kohlenstoffarmer Wasserstoff und seine Derivate, aber auch Biogas und Biomethan in ganz erheblichem Maße dazu bei, ein klimaneutrales, resilientes und innovatives Energiesystem zu erreichen.



Dabei sind die Ziele Versorgungssicherheit und Dekarbonisierung un-mittelbar miteinander verbunden

Nach den Plänen der Bundesregierung soll bis 2030 der Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch auf 80 % erhöht werden und in den folgenden Jahren bis auf 100 % ansteigen, so dass Deutschlands Stromerzeugung damit nahezu klimaneutral wäre.

Diese Entwicklung wird davon geprägt sein, dass der Anteil von Strom aus Erneuerbaren Energien (EE) – also vor allem aus Wind- und PV-Anlagen – immer weiter ansteigen wird, während parallel der Anteil von fossilen Energieträgern wie Kohle und Erdgas in der Stromerzeugung schrittweise abnimmt. Im bisherigen Stromsystem überneh-

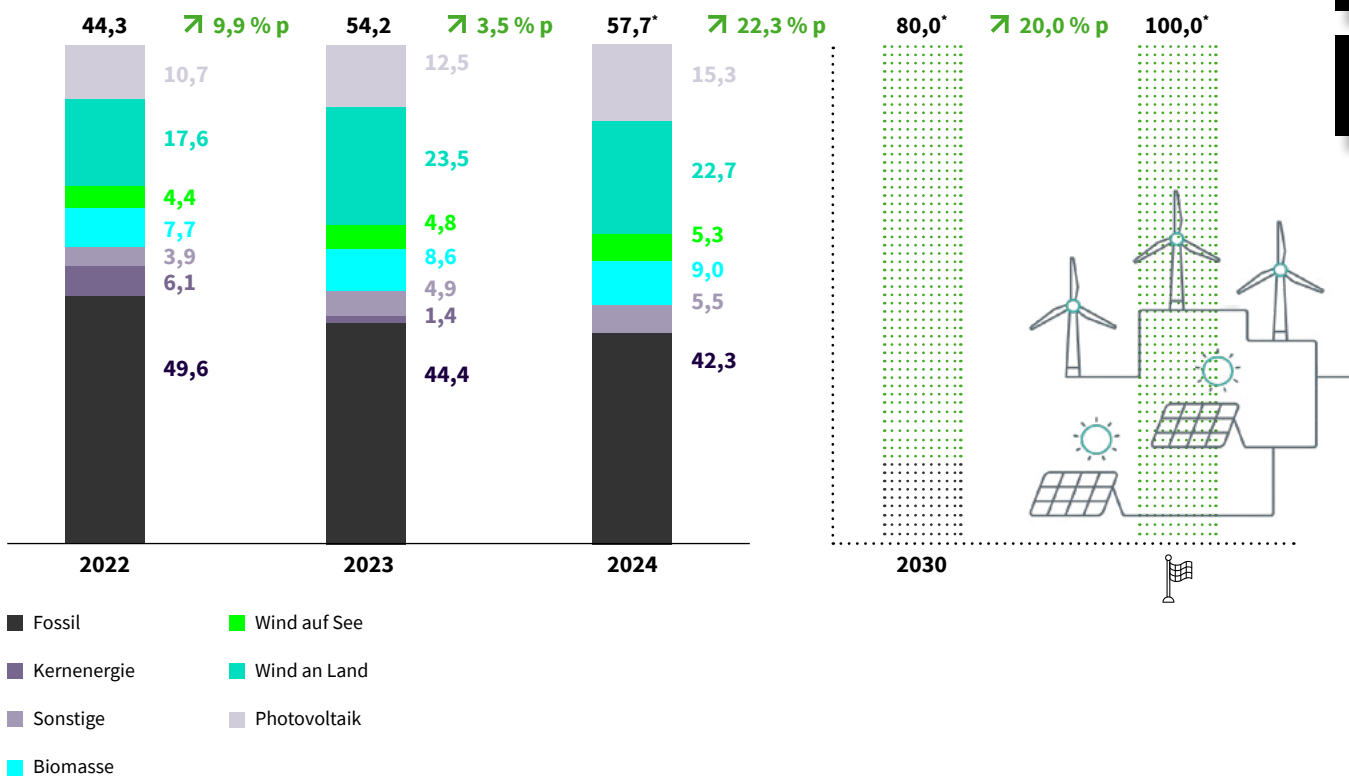
men konventionelle Kraftwerke und Speicher die Rolle der Residuallastdeckung – also die Deckung der Last in den Zeiten, in denen die Stromnachfrage höher ist als die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien. In Deutschland werden derzeit noch konventionelle Braun- und Steinkohlekraftwerke (mit und ohne Wärmeauskopplung) sowie flexible gasbasierte Erzeugungsanlagen für die Strom- und/oder Wärmebereitstellung betrieben.

In einem zukünftigen Stromsystem müssen diese Rolle überwiegend steuerbare Erzeugungsanlagen übernehmen, die in der Lage sind, in zunehmendem Maße mit erneuerbaren oder kohlenstoffarmen Brennstoffen betrieben werden zu können.

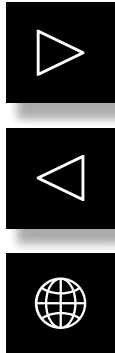
Wasserstoff ist im klimaneutralen Energiesystem der zentrale Brennstoff für steuerbare Erzeugungskapazitäten, insbesondere zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit mit Strom und Wärme sowie zur Deckung der Residuallast bei der Stromerzeugung und als Ergänzung zu (Groß-)Wärmepumpen bei der gesicherten (Fern-)Wärmeversorgung durch hocheffiziente KWK-Anlagen. Zudem trägt Wasserstoff zur Systemintegration über Energieträgergrenzen hinweg bei, da er mit erneuerbarem Strom erzeugt und zur Rückverstromung genutzt werden kann.

Zudem tragen KWK-Anlagen zur Erbringung von für das Stromnetz erforderliche Systemdienstleistungen, wie Momentanreserve bei.

Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung (%) und der geplante Ausbau in der Zukunft



Quelle: BDEW & EY (2025): Fortschrittsmonitor 2025 EY BDEW
 * Die dargestellten Werte sind gerundet. Daher können geringe Abweichungen in den Summen auftreten.



Mit Wasserstoff erreichen KWK-Anlagen einen Wirkungsgrad bis zu

90 %

Einsatz in wasserstofffähigen Kraftwerken

Aus 28 Mrd. kWh Wasserstoff ließen sich beispielsweise in wasserstofffähigen Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerken (GuD) rund 16 Mrd. kWh Strom erzeugen und somit dieselbe Strommenge aus Gaskraftwerken substituieren. Dies entspricht einem erheblichen Anteil der geplanten Kraftwerksleistung bei 100 % Verträglichkeit von Wasserstoff.

Aber auch Beimischungen von Wasserstoff ist in Kraftwerken möglich, z. B. in Blockheizkraftwerken (BHKW). In solchen wasserstofffähigen KWK-Anlagen kann neben Strom auch Wärme erzeugt werden, wodurch der Brennstoffausnutzungsgrad bei der Verwendung des

Wasserstoffs deutlich steigt – bis zu einem Wirkungsgrad von 90 %. Somit wird gleichzeitig ein Beitrag zur Dekarbonisierung der Nah- und Fernwärme geleistet.

Es braucht nachhaltige Anreize für die Umstellung und den Neubau von H₂-(Ready)-Gaskraftwerken, um die notwendigen Investitionen für eine versorgungssichere, klimaneutrale und möglichst kosteneffiziente Versorgung rechtzeitig realisieren zu können. Für den Betrieb von wasserstoffbasierten Kraftwerken braucht es spätestens bis zum Jahr 2035 ebenso einen Hochlauf der gesamten Wasserstoffwirtschaft und eine gesicherte Versorgung mit den benötigten Mengen an erneuerbaren und

kohlenstoffarmen Brennstoffen (Wasserstoff und seiner Derivate). Der delegierte Rechtsakt zu den technischen Bewertungskriterien der Taxonomie-Verordnung gibt vor, dass neu errichtete Gaskraftwerke bis Anfang 2036 vollständig auf erneuerbare oder kohlenstoffarme Gase umgestellt sein müssen, um als nachhaltige Investition eingestuft werden zu können.

Um eine Umsetzung bis 2035 zu ermöglichen und Planungssicherheit für Anlagenbetreiber und Investoren zu schaffen, müssen zeitnah regulatorische Lösungen für alle Wertschöpfungsstufen (Import, Erzeugung, Handel, Speicherung, Transport) erarbeitet werden.



Zügiger Aufbau einer Wasserstoff-Infrastruktur

Wasserstofffähige Kraftwerke und Brennstoffzellen sind Partner der Erneuerbaren Energien und bilden das Rückgrat des zukünftigen klimaneutralen Stromsystems. Darum ist für den verlässlichen Betrieb dieser Residualkraftwerke die Brennstoffversorgung über eine entsprechende Wasserstoff-Infrastruktur essenziell. Dies gilt insbesondere für die Umsetzung des Wasserstoff-Kernnetzes, um die Wasserstoff-Belieferung der neuen und modernisierten wasserstofffähigen Kraftwerke möglichst frühzeitig und bis spätestens zum geplanten Umstellungstermin zwischen 2035 und 2040 gewährleisten zu können.

› **Mehr Infos zum Wasserstoff-Kernnetz**

Schaffung von regulatorischer Klarheit für die Transformation auf Wasserstoffbetrieb

Für die Umstellung auf den Kraftwerksbetrieb mit Wasserstoff benötigt es klare regulatorische Vorgaben über die konkreten emissionsrechtlichen und sicherheitstechnischen Vorgaben für H₂-(Ready)-Gaskraftwerke und wasserstoffbetriebene KWK-Anlagen. Darüber hinaus muss den Anlagenbetreibern ein zügiges und transparentes Genehmigungsverfahren für die Umstellung auf Wasserstoff zugesichert und von den Genehmigungsbehörden in der Praxis (eindeutige Genehmigungsleitfäden) gelebt werden.

Wirtschaftlichkeit und Anstoßförderung

Um die nationalen Klimaschutzziele zu erreichen, muss neben der Verfügbarkeit von Wasserstoff auch sichergestellt werden, dass dieser tatsächlich zur Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt wird. Entscheidend für den tatsächlichen Einsatz ist insbesondere das relative Verhältnis zwischen dem Preis für Erdgas zuzüglich CO₂-Kosten und dem für Wasserstoff. Daher wird es insbesondere für die Übergangszeit von Erdgas hin zu Wasserstoff notwendig, Kostenunterschiede zwischen Erdgas (inklusive CO₂) und Wasserstoff und mögliche wirtschaftliche Nachteile auszugleichen.

› **Mehr Infos zum Marktdesign Wasserstoff**





Biogas in der Stromerzeugung

Heute und in Zukunft wird Biomasse schwerpunktmäßig in der flexiblen Stromerzeugung in wind- und sonnenarmen Wetterperioden, in Wärmenetzen oder zur Heizwärmeversorgung von Gebäuden, die sich schlecht dämmen oder nur unter sehr hohem Aufwand mit anderen Erneuerbaren Energien versorgen lassen, zum Einsatz kommen. Zur flexiblen Stromerzeugung aus Biomasse eignen sich beispielsweise KWK-An-

lagen inkl. Wärmespeicher besonders gut. Eingebunden in ein flexibles KWK-/Wärmenetzsystem wird die Biomasse (gasförmig, flüssig oder fest) effizienter genutzt als in der ungekoppelten Stromerzeugung.

In den Jahren 2025 und 2026 werden etwa 15 % der bestehenden Biogasanlagen aus der EEG-Förderung fallen. Die neue Bundesregierung muss dringend eine konsistente und praxisgerechte

Biomassestrategie vorlegen, damit das Potenzial der nachhaltigen Biomasse entsprechend genutzt werden kann.

Darauf aufbauend muss bei der energetischen Biomassenutzung eine vom Ende her gedachte Strategie zur direkten Strom- und Wärmeerzeugung, zur Biomethaneinspeisung und zu Biomasseimporten entwickelt werden.

› [Mehr Infos zur heimischen Erzeugung](#)



Ansprechpartner:**Arno Schmalenberg**

Ansprechpartner für Kraft-Wärme-Kopplung
arno.schmalenberg@bdew.de

Timon Groß

Ansprechpartner für nachhaltiges Stromsystem
timon.gross@bdew.de

Gesamtverantwortung:**Ilka Gitzbrecht**

Abteilungsleiterin Transformation, Gas/Wasserstoff
und Versorgungssicherheit
ilka.gitzbrecht@bdew.de

**BDEW Bundesverband
der Energie- und
Wasserwirtschaft e.V.**

Reinhardtstraße 32
10117 Berlin

www.bdew.de

Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), Berlin, und seine Landesorganisationen vertreten mehr als 2.000 Unternehmen. Das Spektrum der Mitglieder reicht von lokalen und kommunalen über regionale bis hin zu überregionalen Unternehmen. Sie repräsentieren rund 90 Prozent des Strom- und gut 60 Prozent des Nah- und Fernwärmeabsatzes, über 90 Prozent des Erdgasabsatzes, über 95 Prozent der Energienetze sowie 80 Prozent der Trinkwasser-Förderung und rund ein Drittel der Abwasser-Entsorgung in Deutschland.

Der BDEW ist im Lobbyregister für die Interessenvertretung gegenüber dem Deutschen Bundestag und der Bundesregierung sowie im europäischen Transparenzregister für die Interessenvertretung gegenüber den EU-Institutionen eingetragen. Bei der Interessenvertretung legt er neben dem anerkannten Verhaltenskodex nach § 5 Absatz 3 Satz 1 LobbyRG, dem Verhaltenskodex nach dem Register der Interessenvertreter (europa.eu) auch zusätzlich die BDEW-interne Compliance Richtlinie im Sinne einer professionellen und transparenten Tätigkeit zugrunde. Registereintrag national: R000888. Registereintrag europäisch: 20457441380-38

