

3 | Editorial

**SPEICHER FÜR DIE ENERGIEWENDE**

- 4 | Klimaschutz durch Sektorenkopplung: Optionen, Szenarien, Kosten
- 8 | Potenziale von grünem Wasserstoff für die Energiewende
- 12 | Neues in Sachen Power-to-Gas: Vom Labor in die Städte
- 16 | Power-to-Gas – Beschleuniger der Energiewende

**BEST PRACTICE**

- 19 | Power-to-Gas-Projekte in Deutschland – eine Übersicht
- 23 | Strom- und Gasnetz miteinander verbinden: die Power-to-Gas-Anlage der AUDI AG in Werlte
- 25 | Dezentrale Power-to-Gas-Anlage für Klimaschutz im Altbau
- 27 | Wie kommen Wind und Sonne ins Gasnetz? Erfolgreiches Pilotprojekt zur elektrolytischen Wasserstoffherzeugung in Hamburg-Reitbrook
- 32 | KIBOenergy: Regionalisierung der Energieversorgung durch lokale Speicherung von Ökostrom
- 37 | Erweiterung der Pilotanlage „WindGas Falkenhagen“ um eine Methanisierung
- 39 | Grüner Wasserstoff für die Verkehrswende in Nordfriesland
- 41 | Erfahrungen mit 10 Prozent Wasserstoff im Erdgasnetz von Schleswig-Holstein Netz
- 43 | Erneuerbarer Wasserstoff durch Power-to-Gas in Unterfranken
- 45 | Urbakterien für die Energiewende: In der Schweiz wird die biologische Methanisierung erprobt.
- 47 | Wasserstoff statt Kohle: Weltgrößte Power-to-Gas-Anlage entsteht in Linz
- 49 | Flexibler Energieträger: Wasserstoff im Energieverbund

**MEINUNG**

- 7 | Power-to-Gas und die Gasinfrastruktur sind der Schlüssel für eine innovative Energiewende
- 11 | Die Zukunft ist grün!
- 31 | Wirtschaftlicher Vorteil durch die Nutzung der Gasinfrastruktur
- 52 | Wir brauchen eine Speicherlösung im Industriemaßstab
- 53 | Power-to-Hydrogen macht Strom- und Gasnetz zu Partnern
- 54 | Sektorenkopplung braucht Technologieoffenheit
- 55 | Power-to-Gas kann erneuerbare Energien bereits heute direkt in bestehende andere Sektoren transferieren
- 58 | Strom und Gas – Partner in unserem neuen Energiesystem
- 76 | Die Erneuerbaren-Branche ist bereit für die Sektorenkopplung – die Bundesregierung nicht

**FORSCHUNG**

- 60 | Potenzialstudie von Power-to-Gas-Anlagen in deutschen Verteilungsnetzen
- 62 | Langzeitenergiespeicher mit Wasserstoff – kompakt und sicher
- 65 | HYPOS – Aufbau einer grünen Wasserstoffwirtschaft
- 70 | Erfolgsmodell in der Energiewirtschaft: das Wasserstoff-Zentrum h2herten
- 73 | Biologische Methanisierung im Rieselbettverfahren – Leistungs- und Flexibilitätsnachweis im Technikumsmaßstab
- 77 | Direkte Methanisierung von Biogas für Power-to-Gas-Anwendungen
- 80 | Power-to-Gas im Straßenverkehr
- 83 | Leitprojekt MethQuest nimmt Forschungsarbeit auf
- 86 | Innovations- und Marktpotenziale der Power-to-Gas-Technologien

**IMPRESSUM**

**Herausgeber:**

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.  
 Technisch-wissenschaftlicher Verein  
 Josef-Wirmer-Straße 1-3, 53123 Bonn  
 Tel.: 0228 9188-5, Fax: 0228 9188-990  
 E-Mail: info@dvgw.de, Internet: www.dvgw.de

**Verlag und Vertrieb:**

wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH  
 Geschäftsführer: Stephan Maul, M.A.  
 Josef-Wirmer-Straße 3, 53123 Bonn  
 Tel.: 0228 9191-40, Fax: 0228 9191-498  
 E-Mail: info@wvgw.de, Internet: www.wvgw.de

**Schriftleiter:**

Prof. Dr. Gerald Linke

**Redaktion:**

Dipl.-Geogr. Heike Gruber (verantwortlich), Martin Schramm, Dr. Susanne Hinz, Sabine Wächter

Gezeichnete Artikel stellen die Ansicht des Verfassers dar, nicht unbedingt die der Schriftleitung und der Redaktion. Industrieberichte unterliegen nicht der Verantwortung der Redaktion. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen.

Alle Rechte, auch die des Nachdrucks, des auszugsweisen Nachdrucks, der fototechnischen Wiedergabe und der Übersetzung, liegen beim Verlag.

**Bankverbindung:**

Sparkasse KölnBonn, BLZ 370 501 98, Kto.-Nr. 33 333 337  
 Commerzbank Bonn, BLZ 380 400 07, Kto.-Nr. 1 211 226

**Erfüllungsort und Gerichtsstand:**

Bonn

## Grüne Gase für eine klimafreundliche Zukunft



► Prof. Dr. Gerald Linke

Ende Januar 2019 hat die Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“, kurz Kohlekommission, ihre Handlungsoptionen für den Kohleausstieg vorgelegt und damit endlich wieder Bewegung in die Energiewende gebracht. Bei dem nun vor uns liegenden Transformationsprozess wird der Energieträger Gas eine wesentliche Rolle spielen, auch das hat die Kohlekommission deutlich gemacht. Sie empfiehlt nicht nur, dass Kraftwerksbetreiber bei der Umstellung von Kohle auf Gas finanziell unterstützt werden, sondern hat auch die zentrale Rolle von Wasserstoff für die Sektorenkopplung erkannt.

Klar ist, dass wir ein leistungsfähiges Backup- und Speichersystem brauchen, um unsere Energieversorgung auch zukünftig sicher, klimafreundlich und bezahlbar zu gestalten. Die Sektorenkopplungstechnologie Power-to-Gas, mit der Wind- und Sonnenstrom in klimaneutralen Wasserstoff oder Methan umgewandelt und so auch langfristig gespeichert werden kann, ist dabei der Schlüssel zum Erfolg der Energiewende. Mehr noch: Mit der heimischen Erzeugung von klimaneutralen Gasen – das inländische Erzeugungspotenzial beträgt bis zu 414 Terawattstunden – und dem Aufbau von Zukunftstechnologien für die Energiewende werden neue Wertschöpfungspotenziale im Energiesektor erschlossen. Die Chancen, die diese Ausgangslage für zukunftsichere Arbeitsplätze bietet, können in den betroffenen Kohleregionen gezielt beim notwendigen Strukturwandel genutzt werden.

Mit unserer Fachzeitschrift „DVGW energie | wasser-praxis“, angebundenen Sonderausgaben und dem seit Anfang 2018 neu aufgesetzten Internetauftritt der Zeitschrift begleiten wir das Thema „Power-to-Gas“ seit Jahren redaktionell intensiv und umfassend. Dabei beleuchten wir Forschungsprojekte und deren Ergebnisse genauso wie zahlreiche Beispiele aus der Praxis, diskutieren die daraus gewonnenen Erfahrungen und bieten Stakeholdern aus Unternehmen,

Wissenschaft und Politik eine Plattform, um ihre Forderungen und Anliegen rund um Power-to-Gas zu formulieren.

In dem vorliegenden ewp-Dossier „Power-to-Gas“ haben wir zahlreiche dieser Beiträge gebündelt, wo nötig aktualisiert, und stellen Ihnen damit eine wertvolle Artikelsammlung zu allen Facetten der Sektorenkopplung mit Power-to-Gas zur Verfügung. Auf den folgenden rund 90 Seiten finden Sie Argumente und Meinungen zur Speicherung erneuerbarer Energien im Gasnetz sowie wesentliche Fach- und Hintergrundinformationen darüber, wie der Einsatz grüner Gase dazu beitragen kann, die nationalen Klimaschutzziele schnell, sicher und kosteneffizient zu erreichen.

Die Speicherung erneuerbarer Energieträger als grüne Gase und die sektorenübergreifende Bereitstellung CO<sub>2</sub>-neutraler Energiegase sind die wirksamsten Beiträge, die Deutschland zur weltweiten Treibhausgasneutralität leisten kann. Politik und Öffentlichkeit müssen nun verstehen, dass wir das ehemals ausschließlich fossile Erdgas zunehmend durch grünes, klimaneutrales Gas ersetzen können. Wir sprechen in diesem Zusammenhang von einem Content-Switch. Damit dieser Wechsel jetzt zügig eingeleitet werden kann, müssen Power-to-Gas-Technologien durch Markteinführungsprogramme etabliert und rasch Elektrolysekapazitäten aufgebaut werden. Entsprechend der erneuerbaren Energien beim Strom setzen wir uns deshalb dafür ein, dass im Energiesystem auch ein Ziel für grüne Gase gesetzlich verankert wird. ■

Prof. Dr. Gerald Linke  
Vorstandsvorsitzender des DVGW e. V.