

Schill, Wolf-Peter

**Article**

## Power-to-X: So wenig wie nötig, nicht so viel wie möglich

DIW Wochenbericht

**Provided in Cooperation with:**

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

*Suggested Citation:* Schill, Wolf-Peter (2019) : Power-to-X: So wenig wie nötig, nicht so viel wie möglich, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 86, Iss. 35, pp. 616-, [https://doi.org/10.18723/diw\\_wb:2019-35-3](https://doi.org/10.18723/diw_wb:2019-35-3)

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/203441>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



WOLF-PETER SCHILL

## Power-to-X: so wenig wie nötig, nicht so viel wie möglich

Dr. Wolf-Peter Schill ist stellvertretender Leiter der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin. Der Kommentar gibt die Meinung des Autors wieder.

„Power-to-X“: Wenn es um die Zukunft der Energiewende geht, fällt früher oder später dieser Begriff. Er beschreibt die Erzeugung chemischer Energieträger auf Basis von Strom aus erneuerbaren Energien. Dazu wird in Regel zunächst per Elektrolyse Wasserstoff erzeugt. Dieser kann entweder selbst als Energieträger genutzt werden oder, unter Zuhilfenahme einer nachhaltigen Kohlenstoffquelle, in synthetisches Erdgas oder synthetische Flüssigkraftstoffe umgewandelt werden.

Grundsätzlich können solche Energieträger eine wichtige Rolle im künftigen Energiesystem spielen. Sie bieten einerseits die Option, erneuerbaren Strom in heute nicht elektrifizierten Anwendungsbereichen – etwa im Verkehr, im Wärmesektor oder der Industrie – zu nutzen. Dadurch können fossile Kraft- und Heizstoffe ersetzt und entsprechende CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden. Andererseits erlaubt es Power-to-X, erneuerbare Energie in chemischer Form über längere Zeiträume zu speichern und gegebenenfalls auch über größere Entfernungen zu transportieren. Dies wird bei weiter steigenden Anteilen fluktuierender erneuerbarer Energien immer wichtiger.

Trotzdem sollte bei Power-to-X die Devise gelten „so wenig wie nötig“, und nicht „so viel wie möglich“. Der Hauptgrund hierfür ist, dass es relativ hohe Verluste bei der Umwandlung elektrischer Energie in chemische Energieträger gibt. Diese Verluste sind relevant, denn günstiger erneuerbarer Strom dürfte nicht nur in Deutschland, sondern auch weltweit dauerhaft knapp bleiben. In Deutschland ist die Erzeugung energiewirtschaftlich relevanter Mengen synthetischer Kraft- und Heizstoffe in Anbetracht der hierfür zusätzlich erforderlichen Windkraft- und Photovoltaikanlagen kaum darstellbar. Deswegen wird die Option, solche Energieträger künftig aus anderen Weltregionen

zu importieren, derzeit verstärkt diskutiert. Allerdings sind die kostengünstigen und praktisch realisierbaren Potenziale für erneuerbare Energien auch anderswo begrenzt. Zu bedenken ist dabei, dass in einer mit den Pariser Klimazielen kompatiblen Welt künftig praktisch alle Länder weltweit ohnehin bereits in sehr großem Umfang erneuerbare Energien nutzen müssen – die Stromerzeugung für Power-to-X kommt noch hinzu.

Aus Energieeffizienzgründen scheint es daher dringend geboten, wo immer möglich eine direkte Elektrifizierung der Verkehrs-, Wärme- und Industriesektoren anzustreben. Wo dies unrealistisch ist, kann Power-to-X ins Spiel kommen. Aus heutiger Sicht betrifft das insbesondere den Flug- und Schiffsverkehr sowie diverse Hochtemperaturprozesse in der Industrie. Dazu kommt die Langfrist-Stromspeicherung.

Die Förderung von Power-to-X-Technologien als Baustein der Energiewende ist wichtig. Dazu gehört weitere Forschung und Entwicklung, unter anderem zu nachhaltigen Kohlenstoffquellen. Derzeit wird jedoch von Branchenvertretern verstärkt auch eine Markteinführung gefordert. Bei derartigen Überlegungen kommt es aber darauf an, vom künftigen Energiesystem her zu denken, und nicht auf einen vollständigen Ersatz des heutigen Verbrauchs fossiler Energieträger abzielen. Es sollte von Anfang an vermieden werden, Power-to-X dort einzusetzen, wo andere Klimaschutzoptionen zur Verfügung stehen, die deutlich energieeffizienter sind. Dazu gehören z. B. batterieelektrische Antriebe in Teilen des Straßenverkehrs oder diverse Ansätze zur Steigerung der Energieeffizienz, vor allem im Wärmesektor. Darüber hinaus ist weitere energiesystemorientierte Forschung zu den optimalen Einsatzgebieten verschiedener Power-to-X-Technologien notwendig.

## IMPRESSUM

---



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.

Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

[www.diw.de](http://www.diw.de)

Telefon: +49 30 897 89-0 Fax: -200

86. Jahrgang 28. August 2019

### Herausgeberinnen und Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake; Prof. Dr. Tomaso Duso; Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.;  
Prof. Dr. Peter Haan; Prof. Dr. Claudia Kemfert; Prof. Dr. Alexander S. Kritikos;  
Prof. Dr. Alexander Kriwoluzky; Prof. Dr. Stefan Liebig; Prof. Dr. Lukas Menkhoff;  
Dr. Claus Michelsen; Prof. Karsten Neuhoff, Ph.D.; Prof. Dr. Jürgen Schupp;  
Prof. Dr. C. Katharina Spieß; Dr. Katharina Wrohlich

### Chefredaktion

Dr. Gritje Hartmann; Mathilde Richter; Dr. Wolf-Peter Schill

### Lektorat

Sevrin Waights, Ph.D.

### Redaktion

Dr. Franziska Bremus; Rebecca Buhner; Claudia Cohnen-Beck;  
Dr. Daniel Kemptner; Sebastian Kollmann; Bastian Tittor;  
Dr. Alexander Zerrahn

### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice, Postfach 74, 77649 Offenburg

[leserservice@diw.de](mailto:leserservice@diw.de)

Telefon: +49 1806 14 00 50 25 (20 Cent pro Anruf)

### Gestaltung

Roman Wilhelm, DIW Berlin

### Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

### Satz

Satz-Rechen-Zentrum Hartmann + Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin

### Druck

USE gGmbH, Berlin

ISSN 0012-1304; ISSN 1860-8787 (online)

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit  
Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an den  
Kundenservice des DIW Berlin zulässig ([kundenservice@diw.de](mailto:kundenservice@diw.de)).

Abonnieren Sie auch unseren DIW- und/oder Wochenbericht-Newsletter  
unter [www.diw.de/newsletter](http://www.diw.de/newsletter)