

Den Weg freimachen für Erneuerbare in der Industrie

Björn Spiegel

Die Kosten der erneuerbaren Energien sinken massiv. Gleichzeitig steigt der Grad der digitalen Vernetzung im System. Ziel muss es sein, dass die Erfolge der Energiewende und der Digitalisierung nun auch in der Breite der Industrie ankommen. Hierfür sind drei politische Weichenstellungen essenziell: Aufbau eines Marktdesigns für die künftige Echtzeit-Energiewirtschaft, die Schaffung einheitlicher Wettbewerbsbedingungen und die Etablierung von B2B-Lösungen auf Basis von Direktverträgen zwischen erneuerbaren Energien und der Industrie.

Klimaschutz ist heute weit mehr als eine Öko-Wunschvorstellung. Für Politik und Unternehmen sind ehrgeizige CO₂-Ziele eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit und zunehmend Treiber für die Industrie und Exportwirtschaft. Es wäre naiv zu glauben, dass China, Indien – und auch weiterhin die USA – Deutschland und Europa eine Vorreiterrolle bei der Energie- und Technologiewende überlassen werden. Bereits 2015 wurde weltweit mehr erneuerbare als konventionelle Leistung neu installiert. Ein Großteil dieser Investitionen fand dabei nicht in Deutschland oder Europa statt. Allein in China lag das Investitionsvolumen 2015 bei knapp über 110 Mrd. US\$, das ist fast so viel wie in Europa (58 Mrd. US\$) und den USA (56 Mrd. US\$) zusammen. Auch wenn die Investitionen letztes Jahr rückläufig waren, hat sich die jährlich installierte Leistung durch sinkende Installationskosten weiter erhöht [1].

Blaupause für die Energiewende im Industrieland schaffen

Der globale Industrialisierungsprozess der Energiewende hat längst begonnen. Mehr denn je gilt es, Innovationen voranzutreiben und einen echten Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Mittelstand und Industrie zu leisten. Wir sind mit der Energiewende an dem Punkt angelangt, bei dem es nicht mehr „nur“ um Quantität (Ausbau) sondern vor allem um den intelligenten Einsatz (Qualität) der erzeugten Energiemengen geht. Eine konsequente Digitalisierung und Echtzeitsynchronisation von Erzeugung, Verbrauch und Infrastrukturen ist der Kern der Energiewende-Blaupause für Industrienationen.

Energie-Industrie-Infrastruktur 4.0: Erneuerbare Energien sind weltweit auf dem Weg zur Leitenergie. In der Industrie kommen

Vorschläge, die EEG-Umlage auch auf fossile Energieträger zu erheben, wirken bürokratisch und intransparent. Stattdessen wäre es zielführender, CO₂ direkt zu bepreisen
Foto: Nomad_Soul | Fotolia.com

sie bislang allerdings nur unzureichend zum Einsatz. Laut der AG Energiebilanzen betrug der Primärenergieanteil erneuerbarer Energien in der Industrie nur 14,7 %, inklusive des im Bruttostromverbrauch enthaltenen erneuerbaren Anteils von 32,4 %. Im Bereich der Haushalte, kleinen Gewerbe und Handel beträgt der Anteil erneuerbarer Energieträger 19,9 % [2]. Dabei helfen Erneuerbare, gekoppelt mit Energieeffizienz, der Industrie sich schrittweise zu dekarbonisieren. Mit intelligentem Demand-Side-Management können die Unternehmen im Gegenzug einen Beitrag leisten, das Energiesystem auf Basis von Erneuerbaren zu stärken (Erzeugerfolgebetrieb). Daher wollen große Teile der Industrie bewusst möglichst viel erneuerbare Energie nutzen und können sich zudem vorstellen, fossile Energieträger in der Produktion komplett durch erneuerbaren Strom zu ersetzen [3].

Zukunft heißt 24/7-Renewables: Große Konzerne wie Google planen schon heute, ihre Energieversorgung künftig „24/7“ mit erneuerbaren Energien zu gewährleisten. Das ist die Zukunft. Einige Unternehmen denken voraus und haben bereits erste Maßnahmen zur Einbindung von erneuerbarer Energie ergriffen. In den meisten Fällen fehlen allerdings die entscheidenden rechtlichen Rahmenbedingungen, ein auf Erneuerbare zugeschnittenes Marktdesign und ein level-playing-field für eine wirtschaftliche Integration der Erneuerbaren. Die Politik ist jetzt aufgefordert, den Weg frei zu machen für den Umstieg auf erneuerbaren Strom in allen Sektoren.

Versorgungssicherheit mit Erneuerbaren in Echtzeit: Für viele Unternehmenslenker ist der Unsicherheitsraum bei Erneuerbaren noch zu groß. Dabei ermöglichen intelligent und in Echtzeit vernetzte Anlagen aus Wind,

PV, Biomasse und Speicherlösungen bereits heute, was die einzelnen fluktuierenden Anlagen für sich allein nicht können: dem Markt eine zuverlässig vorhersagbare Produktionsmenge offerieren. Diese Erneuerbaren-Kraftwerke bieten als Kommunikator, Koordinator und Manager der Informationen und Interaktionen mit der Industrie maßgeschneiderte Lösungen für Verbraucher. Industriebetriebe könnten sich hier einbinden und so vollständig mit erneuerbarer Energie versorgt werden, allerdings bedarf es dazu neuer Rahmenbedingungen.

Hemmnisse für eine Einbindung flexibler Industriebetriebe: Verbrauchsseitige Flexibilität wird im derzeitigen Abgaben- und Umlagensystem nicht belohnt. Unternehmen außerhalb der besonderen Ausgleichsregelung zahlen einen Abgabenanteil zwischen 48 % und 53 % am Strompreis, je nach Anfallen der Stromsteuer (Abb. 1). Damit wird das von der Börse ausgehende Preissignal, das für eine Marktsteuerung sorgen sollte, völlig überdeckt. Abb. 2 verdeutlicht darüber hinaus, was das BMWi zum Stichjahr 2015 festgestellt hat, dass auch im europäischen Vergleich die Strompreise deutscher Industrieunternehmen sehr hoch sind. Hier besteht deutlicher Entlastungsbedarf.

Anforderungen an die Industrie: Mithilfe der Sektorkopplung und innovativen Power-to-X-Lösungen in der Industrie kann der Nutzungsgrad erneuerbarer Energien deutlich gesteigert werden, indem die Flexibilität der Unternehmen im technologischen, aber eben auch im wirtschaftlichen Sinne gesteigert wird. Dabei ist es notwendig, dass sich die Industrie stufenweise an den neuen Erzeugungsfolgebetrieb anpasst. D. h., sie muss ihrerseits Flexibilität zur Verfügung stellen und dafür durch ebenfalls flexible Preisbestandteile belohnt werden. Bspw. könnten Netzentgelte stärker auf den Leistungsbezug umgestellt werden oder die EEG-Umlage bei Bezug von vollständig erneuerbarem Strom entfallen. Hier ist allerdings wichtig, dass ein neuer Vermarktungsmechanismus etabliert wird, der Greenwashing verhindert und das Grünstromprodukt mit der eigentlichen physikalischen Lieferung verknüpft. Die Industrie wird somit Teil eines zunehmend erneuerbaren Energiesystems und Treiber der Dekarbonisierung.

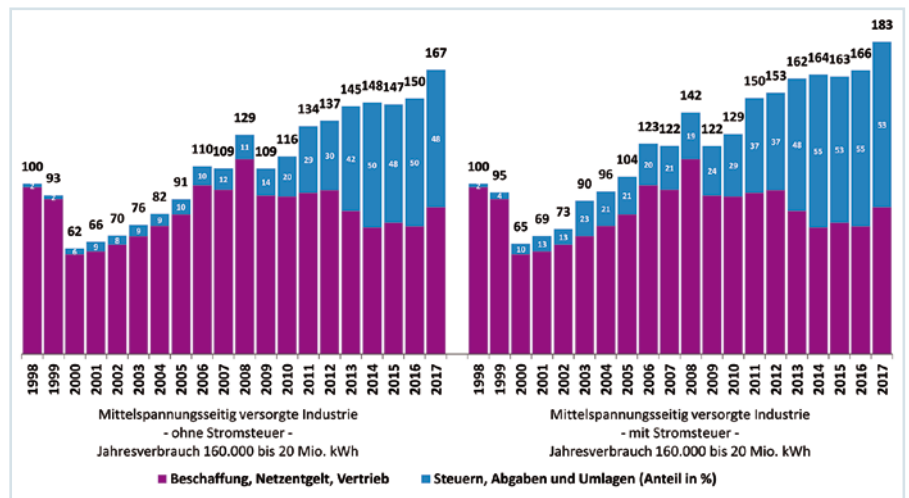


Abb. 1 Strompreis (Index 1998 = 100) für Industriekunden außerhalb der BsAR, mit und ohne Stromsteuer [5]

Politischer Handlungsbedarf in Deutschland und Europa

Um Strom aus erneuerbaren Energien künftig marktgetrieben in der Industrie nutzbar zu machen, sind drei zentrale Weichenstellungen erforderlich:

- Marktdesign für die künftige Echtzeit-Energiewirtschaft etablieren;
- Level-playing-field und Zugang für Erneuerbare zu allen Märkten einrichten;
- Marktrahmen zu „Erneuerbare für die Industrie“ schaffen und Direktverträge ermöglichen.

Die EU stellt hierfür im Winterpaket bereits die richtigen Weichen und stellt intelligente vernetzte Erneuerbare und den smarten (Selbst-) Verbraucher in den Mittelpunkt der Energieunion. Deutschland sollte sich hierbei mit der intelligenten, digitalen Vernetzung von Erneuerbaren und industriellen Verbrauchern als Leitmarkt positionieren. Deutschland war bislang Vorbild in Bezug auf den

Ausbau erneuerbarer Energien, nun muss es Vorreiter bei der Systemintegration werden. Nur wenn wir hier erfolgreich sind, wird das System Energiewende zum globalen Exportschlager.

Digitales Marktdesign für die künftige Echtzeit-Energiewirtschaft etablieren

Die zentrale Grundlage hierfür ist eine breit angelegte Digitalisierungsoffensive, wel-

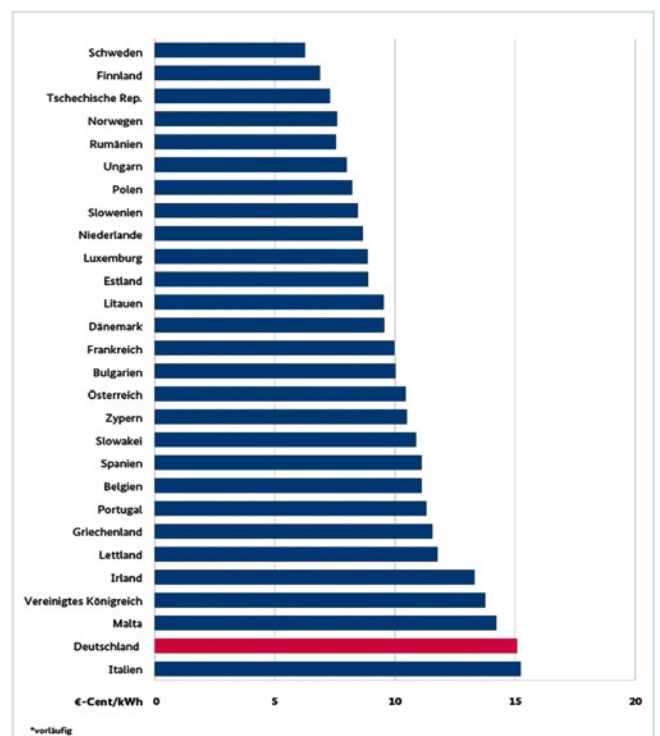


Abb. 2 Internationaler Strompreisvergleich (Industrie) 2015

Quelle: BMWi

che die bisher getrennten Bereiche unserer Wirtschaft miteinander verzahnt. Die Zukunft der Energieversorgung findet in Echtzeit statt. Mit Blick auf einen immer größeren Anteil fluktuierender Erzeugung muss es das Ziel sein, Erzeugung, Verbrauch und Infrastrukturen mit Hilfe transparenter Echtzeitdaten zu synchronisieren. Die Erfassung und Verwendung von Echtzeitdaten ist ein elementarer Bestandteil für ein Energiesystem auf Basis von Erneuerbaren und eines adäquaten Bilanzausgleichs. Daher ist die Implementierung von intelligenten Zählern und die Bereitstellung der aufgezeichneten Daten in einem einheitlichen Format für die relevanten Marktakteure von entscheidender Bedeutung und folgerichtig. Die in Echtzeit aufgelösten Erzeugungs- und Verbrauchsdaten sind ein wertvolles Gut und eine Grundlage vieler möglicher Geschäftsmodelle. Daher müssen der Zugriff und die Verwendung derselben entgolten werden. So können auch Verbraucher, als Bereitsteller der Daten, zu aktiven Marktakteuren werden und so an der Energiewende partizipieren. Dies bildet die Grundlage für eine flexible Anpassung der Nachfrageseite, eine bessere Prognose der Erzeugungs- und Verbrauchsmengen, eine schnellere Reaktionszeit der Marktteilnehmer und für eine sichere Versorgung mit erneuerbaren Energien.

Sektorkopplung durch ein level-playing-field ermöglichen

Ein level-playing-field bedeutet hier, dass Erneuerbare einen wirtschaftlichen Zugang zu allen Energiemärkten erhalten, um sich im Wettbewerb behaupten zu können. Noch immer ist bspw. Wärme auf (erneuerbarer) Strombasis wesentlich teurer gegenüber fossiler Wärme, weil auf dem Strom etwa doppelt so viele Abgaben lasten wie etwa auf Gas oder Heizöl. Um dabei auch den Wärme- und Mobilitätsbereich abdecken zu können, der einen Großteil des Primärenergieaufwandes verursacht, ist die Umsetzung der Sektorkopplung mit einer Anpassung der Steuern, Abgaben und Umlagen essenziell. Nur so kann erneuerbarer Strom auch direkt in die Industrieprozesse integriert werden. Es ist daher zielführend, die Preisbestandteile beim Strom zu flexibilisieren und die Abgaben- und Steuerlast verschiedener Energieträger nach dem Aufkommen der bei der Verwendung entstehenden Treib-

hausgasemissionen zu gestalten. Dabei ist wiederum wichtig, dass erneuerbarer Strom zu entlasten ist und folglich kein Greenwashing diese Steuerung unterläuft.

ETS reformieren, NON-ETS Maßnahmen ergreifen

CO₂ benötigt in Europa und in der Welt einen wirksamen Preis, das ist spätestens nach den Klimagipfeln in Paris und Marrakesch klar geworden. Unter der Prämisse ehrgeiziger Klimaschutzziele und entsprechender Maßnahmen bleibt es von zentraler Bedeutung, die industrielle Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland und Europa zu wahren und weiter zu stärken. Perspektivisch sollte der europäische Emissionshandel als marktliches System ein wirksames CO₂-Preissignal geben. Hier könnte auch über eine Ausweitung auf andere Sektoren nachgedacht werden. Allerdings zeichnet sich ab, dass die aktuellen politischen Kompromisse wenig Anreizwirkung haben werden, in neue, CO₂-senkende Technologien zu investieren. Daher sollte auch das Emissions Trading System (ETS) weiter reformiert und eine Kombination mehrerer Maßnahmen – ohne Denkverbote – geprüft und unter Berücksichtigung der Wettbewerbsfähigkeit umgesetzt werden:

- Die endgültige Löschung von Zertifikaten mittels aktiven Aufkaufs durch einzelne Staaten zur Erreichung nationaler Klimaziele.
- Ein höherer jährlicher Degressionsfaktor der im Markt befindlichen Zertifikate von mindestens 2,8 %.
- Die Einbeziehung größerer Teile der Industrie in das Handelssystem bei gleichbleibender Zertifikatsmenge.
- Die kostenfreie Zuteilung von Zertifikaten an Industriebetriebe verringern und nur noch dann gewähren, falls deutliche Treibhausgas-Einsparungen und/oder Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt wurden.
- Einen stetig steigenden Preiskorridor für Zertifikate einführen.

Außerhalb des ETS und damit im nationalen Rahmen besteht ebenfalls Handlungsbedarf, um durch eine Steuerung der Abgaben und Steuern die Integration erneuerbaren Stroms zu fördern. So müssen sich auch die Bereiche der Energieversorgung, die nicht durch den ETS erfasst werden, an

den Folgekosten durch die Nutzung fossiler Brennstoffe beteiligen. Die schrittweise Einführung einer CO₂-Abgabe oder Steuer wäre hierbei ein gangbarer Weg. Das Schweizer Modell [4] – eine CO₂-Abgabe, die wieder an die Beteiligten bzw. in einen Klimafonds zurückfließt – einschließlich einer Direktfinanzierung Energie- und CO₂-sparender Projekte und Investitionen oder eine ggf. aufkommensneutrale Reform aller Energiesteuern mit dem Ziel eines THG-basierten Steuersatzes wäre hier zielführend.

Vorschläge, die EEG-Umlage auch auf fossile Energieträger zu erheben, wirken bürokratisch und intransparent und sind daher nicht geeignet. Stattdessen wäre es zielführender, CO₂ direkt zu bepreisen. Ziel ist auch eine transparente Abgrenzung der Kosten erneuerbarer Energien und den (externen) Kosten der fossilen Energieträger. Es kann nicht sein, dass die letzteren auch den Erneuerbaren angelastet werden. Daher wäre eine Bepreisung von CO₂ anstelle der Ausweitung der EEG-Umlage zielführender. Die zusätzlichen Einnahmen aus einer (aufkommensneutralen) CO₂-Bepreisung könnten wie die Stromsteuer zur Finanzierung der EEG-Umlage Anwendung finden. Parallel zu diesen Maßnahmen könnten bspw. Innovationsfonds für die Industrie eingerichtet werden, um vermehrt Lösungen mit erneuerbaren Energien in ihre Prozesse zu integrieren.

B2B mit level-playing-field für erneuerbaren Strom

Erneuerbare Erzeugergruppen müssen Direktlieferverträge mit Industrieunternehmen abschließen können. Grundlage hierfür ist das angesprochene level-playing-field für erneuerbare Elektrizität. Strompreisbestandteile, insbesondere Netzentgelte und EEG-Umlage, müssen angepasst und flexibilisiert werden. Bestehende Energiesteuern können schrittweise auf CO₂-Basis umgestellt werden. Die Einführung von staatlichen und regulatorischen Instrumenten (z. B. Verordnung zu zuschaltbaren Lasten) schafft Möglichkeiten, bei der Bewirtschaftung des Netzes und Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit zunehmend Sektorkopplungsprodukte einzubinden. Für einzelne wirtschaftliche Akteure bietet es bisher nur einen begrenzten Anreiz, in neue Technologien und Verfahren zu investieren. Zudem ist der Einsatz dieser Tech-

nologien und Anlagen stark abhängig von der Bedarfsentwicklung für Systemdienstleistungen seitens der Netzbetreiber. Das Instrument sollte mindestens konsequent technologieoffen weiterentwickelt werden.

Der Abschluss von bilateralen Verträgen zwischen Wirtschaftsunternehmen ermöglicht es hingegen, gemeinsame Geschäftsmodelle zu entwickeln sowie das Marktumfeld hierfür genauer zu analysieren und es durch Anpassung der Strategie zu beeinflussen. Zudem besteht bei Direktverträgen zwischen Unternehmen ein stärkerer Anreiz, innovative Technologien und Lösungen zu entwickeln, da diese nicht durch einen gesetzlich begrenzten Geltungsbereich (z. B. zuschaltbare Lasten nur durch KWK) eingeschränkt werden. Für die Sektorkopplung bedeutet dies, dass eine nachhaltige Produkt- und Wettbewerbsentwicklung unabhängig von staatlichen Fördermechanismen erfolgt und neue Technologien auf ihre Anwendbarkeit im Energiesystem hin erprobt werden.

Sinnvolle, nachhaltige Modelle zur Sektorkopplung ergeben sich so vor allem durch bilateral vereinbarte, wirtschaftliche Kooperationen von Unternehmen. Damit innovative und systemdienliche Ideen nicht durch unwirtschaftliche Voraussetzungen im Keim erstickt werden, ist es bei gleichzeitigem Verzicht auf staatliche Subventionen oder Förderprogramme erforderlich, den regulatorischen Rahmen an die Fortentwicklung des Energiesystems anzupassen. In diesem Rahmen können sich Unternehmen bewegen und systemdienliche Produkte und Konzepte entwickeln. Bei der Wahl zwischen der Bepreisung von unerwünschtem Verhalten (z. B. Umweltsteuer) und der Belohnung systemdienlichen Verhaltens (z. B. reduzierte Netzentgelte) erscheint letzteres als die geeignetere Möglichkeit, um gewünschte Effekte gezielt anzureizen. Es sind aber auch weiterhin Lernräume notwendig, in denen Erneuerbare und Industrie gemeinsame Geschäftsmodelle entwickeln können. Forschungsprojekte zu Power-to-X wie Kopernikus und SINTEG-Praxisprojekte wie NEW 4.0 in Schleswig-Holstein und Hamburg sind hierfür Wegbereiter. Mit der Einführung einer Experimentierklausel können erste regulatorische Erkenntnisse abgeleitet werden. Ziel muss es sein, parallel einen neuen Marktrahmen für Erneuerbare aufzubauen.

Marktentwicklungsmodell für Erneuerbare einleiten

Erneuerbare benötigen eine realistische, marktliche Perspektive, das ist mittlerweile auch politischer Konsens. Wie jedes Unternehmen, das sich im Markt bewegt, wollen Erneuerbare auch Gewinne erzielen. Wenn eine Refinanzierung über den Markt ermöglicht wird, kann in entsprechendem Umfang die Förderung abgesenkt werden. Hier sollte ein gleitender Übergang ermöglicht werden. Momentan besteht für die Anlagenbetreiber und Vermarkter in der Marktprämiemarktung nicht die Möglichkeit, den produzierten Strom über das Netz der öffentlichen Versorgung - unter Nutzung der Herkunftsnachweise - an Dritte weiter zu veräußern, wodurch ein Wechsel in die (gesetzlich geforderte) echte Direktvermarktung unmöglich ist. Der Wechsel zwischen den Vermarktungsformen ist noch bei Weitem zu unflexibel. Wenn eine Marktintegration gewollt ist, muss dieser Wechsel jederzeit und fließend möglich sein. Nur so kann der Marktübergang erreicht werden. Dazu schlagen wir ein Marktentwicklungsmodell vor, das es Erneuerbare-Anlagenbetreibern ermöglicht, erneuerbaren Strom aus Bestands- und Neuanlagen an Dritte auch unter Nutzung des öffentlichen Netzes zu verkaufen und die Herkunftsnachweise zu nutzen, ohne aber eine Doppelvermarktung zu betreiben. Der aus dem Direktvertrieb entstandene Erlös kann mit dem Förderbetrag verrechnet werden und so die Kosten des EEG senken. Damit lassen sich drei zentrale Ziele der Energiewende gleichzeitig erfüllen:

- Die Reduzierung der Kostenumlage.
- Erneuerbaren Energien wird die wirtschaftliche Möglichkeit und Verpflichtung gegeben, systemische Verantwortung für ihr Produkt zu tragen und die Synchronisation von Erzeugung und Verbrauch sicherstellen.
- Es werden neue Absatzmärkte für erneuerbare Energien erschlossen und eine bessere Durchdringung in allen relevanten Bereichen der Energiewirtschaft erzielt.

Umstellung des Marktrahmens benötigt Zeit

Um den Weg für Erneuerbare in der Industrie endlich frei zu machen, muss die Politik

gemeinsam mit den Unternehmen drei zentrale Weichenstellungen umsetzen:

- Zunächst ist das Abgabensystem zu modernisieren, indem es Flexibilität anreizt und im Sinne der Klimaziele und der Systemsicherheit steuert.
- Dazu muss die Nutzung von erneuerbarem Strom mit der Direktbelieferung an Unternehmen ermöglicht werden.
- Schließlich erlaubt eine Finanzierungsgrundlage wie das eben beschriebene Marktübergangsmodell einen Anreiz, erneuerbare Energien die Systemverantwortung zu übertragen und diese allmählich aus der Förderung herauszuführen.

Das Fundament für dieses Maßnahmenpaket ist eine breite Digitalisierungsoffensive, zur Etablierung der Echtzeit-Energiewirtschaft. Es ist offensichtlich, dass die Umstellung des gesamten Marktrahmens Zeit benötigen wird. Auf der Basis der bislang eingeleiteten Schritte wäre unmittelbar nach der Bundestagswahl 2017 ein guter Zeitpunkt, erste Maßnahmen für den Energiemarkt von morgen einzuleiten.

Anmerkungen

[1] MacDonald, J.: Clean energy defies fossil fuel price crash to attract record \$329bn global investment in 2015. Bloomberg New Energy Finance 14.1.2016, URL: https://about.bnef.com/blog/clean-energy-defies-fossil-fuel-price-crash-to-attract-record-329bn-global-investment-in-2015/?utm_medium=microsite&utm_campaign=BNEF2015&utm_source=PRlink&utm_content=link&utm_term=

[2] AG Energiebilanzen: AuswertungsTabellen zur Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2015. Berlin Juli 2016 sowie eigene Berechnungen, URL: <http://www.ag-energiebilanzen.de/10-0-AuswertungsTab.n.html>

[3] Vgl. IEEP: Der Energieeffizienz-Index der deutschen Industrie. Wintererhebung 2016, 2. Halbjahr. Stuttgart 2016.

[4] Vgl. <https://www.bafu.admin.ch/CO2-abgabe>

[5] Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft e.V.: BDEW-Strompreisanalyse November 2016 - Haushalte und Industrie: Berlin 24.11.2016; URL: [https://www.bdew.de/internet.nsf/res/17C4483BB515C7F4C125807A0035E077/\\$file/161124_BDEW_Strompreisanalyse_November2016.pdf](https://www.bdew.de/internet.nsf/res/17C4483BB515C7F4C125807A0035E077/$file/161124_BDEW_Strompreisanalyse_November2016.pdf)

*B. Spiegel, Leiter Strategie und Politik, ARGE Netz GmbH & Co. KG
spiegel@arge-netz.de*