

IKEM

ENERGY LAW WEEK

Impulse für ein neues Energiesystem

Jonathan Metz
Johannes Antoni
Judith Schäfer
Lioba Thomalla
Michael Kalis

Philipp Eschenhagen
Roman Weidinger
Simon Schäfer-Stradowsky
Tim Langenhorst
Yasin Yilmaz

December 2021

Inhalt

Grundsätze eines neuen Energierechts	2
FACTSHEET 1: Ausbauziele und Flächenplanung für Erneuerbare-Energien-Anlagen	6
FACTSHEET 2: Regionale erneuerbare Energieversorgung	10
FACTSHEET 3: Erneuerbare Gase als Baustein der Energiewende	14
FACTSHEET 4: Import als Quelle der Energiebereitstellung	18
FACTSHEET 5: Weiterentwicklung der Strompreisbildung.....	22

Energy Law Week

Diese Publikation ist das Ergebnis der Energy Law Week des IKEM vom November 2021. Die folgenden fünf Factsheets enthalten Reformempfehlungen für ein Energiewirtschaftsrecht, das den Klimazielen von Paris entspricht.

Grundsätze eines neuen Energierechts

#EnergyLawWeek

Günstig gleich klimaschädlich – das stimmt leider auch heute noch allzu oft. Doch woran liegt das? Ein Grund ist, dass sich unser Rechtsrahmen nicht am Klimaschutz orientiert: Die effizienteste Windkraftanlage nützt nichts, wenn es keine Fläche für sie gibt oder sie abgeschaltet werden muss, weil das Elektrizitätsversorgungsnetz noch für große, fossile Kraftwerke konzipiert ist. Um die Pariser Klimaziele zu erreichen und damit die Erwärmung der Erde über 1,5 Grad zu verhindern, müssen wir unseren Rechtsrahmen deshalb konsequent an der Verringerung von Emissionen ausrichten.

Dem Energiewirtschaftssektor als anteilig größtem Emittenten kommt hier besondere Aufmerksamkeit zu. Über den Hebel des Energiewirtschaftsrechts kann sowohl eine ausschließlich regenerative Energieerzeugung als auch eine enge Vernetzung aller Sektoren eingeleitet werden. Diese führt zu einem stabileren und effizienteren Energiesystem, das die Herausforderungen einer vollständig volatilen Energieerzeugung bewältigen kann.

Um das Energiewirtschaftsrecht an den Pariser Klimaschutzziele auszurichten, sind aus Sicht des IKEM folgende regulatorische Weichenstellungen erforderlich:

- Klare politische Entscheidung gegen fossile Energien, die sich regulatorisch widerspiegelt.
- Direkte und indirekte Elektrifizierung (inkl. der Nutzung grüner Gase) aller Sektoren, durch Zentralisierung der Vorschriften für die Versorgung mit erneuerbaren Energien im Energiewirtschaftsrecht.
- Systemeffizienz verstärken: Nutzung von intelligenter Verknüpfung von Erzeugung und Verbrauch und sektorenkoppelnden Technologien (PtX).
- Regulatorische Weiterentwicklung der drei Bausteine für die erneuerbare Energiebereitstellung: Vor-Ort-Versorgung, dezentrale Erzeugungsparks und Energieimporte.
- Praxistaugliche Flächenplanung und bundesweit vorgegebene verbindliche Ausbauziele für Erneuerbare-Energien-Anlagen.
- Senkung der Strompreise durch Abgaben- und Umlagenbefreiung und Anpassung der Netzentgelte.
- Regulatorische Verzahnung der physischen und digitalen Energieinfrastruktur.
- Regulatorische Öffnungsklauseln für technologische Innovation.

Energiewirtschaftsrecht als Hebel für ein zukunftsfähiges Energiesystem

Die Bundesrepublik hat sich mit der Novelle des Klimaschutzgesetzes vom 24.06.2021¹ der Klimaneutralität im Jahr 2045 verpflichtet. Auch wenn dies aus Sicht des IKEM und vieler anderer Expert:innen nicht genügt, um den deutschen Beitrag zur Einhaltung des Pariser Klimaabkommens zu leisten, will auch das derzeitige Ziel erst einmal erreicht werden. Doch darauf ist der rechtliche Rahmen, insbesondere der des Energiewirtschaftsrechts, derzeit nicht ausgerichtet. Er befindet sich gegenwärtig in einem uneinheitlichen Zwischenstadium zwischen fossilen und erneuerbaren Energien, zwischen alter und neuer Energiewelt.

Die Dekarbonisierung der Energieversorgung in allen Sektoren nimmt auf dem Weg zur Klimaneutralität eine Schlüsselrolle ein. Grund dafür ist, dass 85 Prozent der deutschen Treibhausgasemissionen aus der Verbrennung von fossilen Brennstoffen stammen.² Das primäre Ziel ist daher die Umstellung aller Prozesse der

Energieerzeugung auf erneuerbare, treibhausgasneutrale Verfahren. Acht (regulatorische) Weichenstellungen³ sind bei einer Neugestaltung des Energiewirtschaftsrechts entscheidend. Diese richten sich, unter Berücksichtigung der Versorgungssicherheit und der gesellschaftlichen Akzeptanz, vollständig an den Klimazielen aus.

(1) Klare politische Entscheidung gegen fossile Energien, die sich regulatorisch widerspiegelt

Zur Überwindung dieses Zwischenstadiums bedarf es einer eindeutigen politischen Entscheidung gegen fossile Energieträger, die sich in der Regulatorik widerspiegeln muss. Derzeitige Privilegierungen für den Abbau und die Nutzung fossiler Brennstoffe verhindern einen fairen Wettbewerb mit sauberen Energien, die schon heute kostengünstiger produziert werden können. Eine klimaneutrale Zukunft wird dadurch künstlich verzögert. Es bedarf daher auf allen rechtlichen Ebenen klarer Entscheidungen gegen fossile Energieträger. Diese sind ersetzbar – und zwar vollständig durch erneuerbare Energien.

(2) Direkte und indirekte Elektrifizierung aller Sektoren, durch Zentralisierung der Vorschriften für die Versorgung mit erneuerbaren Energien im Energiewirtschaftsrecht

Die treibhausgasneutrale Versorgung mit Energie ist von der unmittelbaren und mittelbaren Elektrifizierung aller Sektoren mit erneuerbar erzeugtem Strom und darauf basierenden Gasen geprägt. Diese Umstellung kann nur gelingen, wenn Rechtsanwender:innen einen konsistenten, anwendungsfreundlichen Rechtsrahmen vorfinden. Konkret bedeutet dies, Vorschriften für die Energiebereitstellung mit erneuerbaren Energien im Energiewirtschaftsrecht zu zentralisieren. Sektorenspezifische Regelungen für die Energiebereitstellung, wie dies derzeit im Verkehrsbereich mit Vorschriften für Kraftstoff in der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) oder im Gebäudebereich mit dem Gebäude-Energie-Gesetz (GEG) der Fall ist, sind nicht zielführend. Sie verkomplizieren die Sektorenkopplung und verhindern, dass diese multidimensional (die Verknüpfung eines mit mehreren Sektoren als Energiebereitsteller und Abnehmer) konzipiert und praktiziert werden kann. Multidimensionale Sektorenkopplung ist die Voraussetzung für die Nutzung von Synergieeffekten, um die Energieversorgung hinreichend effizient und schnell zu dekarbonisieren. Gleichzeitig müssen Regelungen zum Einsatz fossiler Energien in den jeweiligen Sektoren schrittweise abgeschafft werden.

(3) Systemeffizienz verstärken: Nutzung von intelligenter Verknüpfung von Erzeugung und Verbrauch und sektorenkoppelnden Technologien

Dabei ist zu beachten, dass die Sektorenkopplung mit einem erheblichen Anstieg des Strombedarfs⁵ verbunden ist. Bei der Transformation von einem fossilen in ein vollständig erneuerbares Energiesystem wird daher zunehmend die Energieeffizienz eine größere Rolle spielen müssen. Aus Sicht des Gesamtsystems ist es nötig, dass die Infrastrukturen der Übertragungs- und Verteilungsnetze, die Energiespeicher und die Kopplung der Sektoren von Wärme und Gasversorgung mit dem Elektrizitätssystem in die Effizienzbetrachtung mit einbezogen werden. Es ist somit auf eine Stärkung der Systemeffizienz hinzuwirken.

Auf Erzeugerseite bedeutet dies eine Anpassung ans Bedarfsmanagement. Erzeugungsanlagen müssen in Zukunft flexibel auf Nachfrage reagieren. Demgegenüber stehen als Anreize zur systemdienlichen Nutzung verschiedene Instrumente zur Verfügung; beginnend mit einem auf die Erzeugungslage abgestimmten Verbrauch sowie einer einhergehenden Flexibilisierung des Strompreises.

(4) Regulatorische Weiterentwicklung der drei Bausteine für die erneuerbare Energiebereitstellung: Vor-Ort-Versorgung, dezentrale Erzeugungsparks und Energieimporte

Für die Bereitstellung der benötigten erneuerbaren Energien für alle Sektoren sollte auf drei Quellen gesetzt werden: Vor-Ort-Versorgung in regionalen Versorgungszellen,⁶ dezentrale Erzeugungsparks, jeweils bestehend aus mehreren Solar- und Windkraftanlagen⁷ sowie Flexibilitätsoptionen, und Energieimporte.⁸

Insbesondere ist innerhalb Deutschlands die Vor-Ort-Versorgung auszubauen. Das bedarf einer radikalen regulatorischen Vereinfachung, damit Bürger:innen an der Energieversorgung aktiv teilhaben können, was Akzeptanz und Geschwindigkeit des Ausbaus erhöht. Konkret bedarf es eines regulatorischen Rahmens für regionale Versorgungszellen unterschiedlicher Formate, der den Teilnehmer:innen eine Ausgestaltung entsprechend der regionalen Möglichkeiten bietet.

Daneben werden die Energiebedarfe, insbesondere für sehr energieintensive Prozesse, über große, dezentrale Erzeugungsparks wie Offshore- und Onshore-Windkraft, Photovoltaikparks, Wasserkraft und mit erneuerbarem Gas betriebenen KWK-Anlagen, kombiniert mit Speichern und PtX-Anlagen, gedeckt werden.

Um seine Bedarfe zu decken, wird Deutschland auch zukünftig einen Teil seiner – erneuerbaren – Energie aus dem Ausland importieren. Importe aus dem europäischen Ausland sollten dabei vorrangig sein. Dennoch wird Deutschland auch Energie aus außereuropäischen Ländern importieren müssen. Dabei ist wichtig, dass dies nicht auf Kosten anderer Nationen geschieht. Insbesondere müssen die Vereinbarungen mit den produzierenden Ländern fair ausgestaltet sein und es müssen Nachhaltigkeitsstandards berücksichtigt werden. Weiterhin ist der Ausbau der nationalen, europäischen sowie internationalen Transportinfrastruktur hierfür unerlässlich.

(5) Praxistaugliche Flächenplanung und bundesweit vorgegebene verbindliche Ausbauziele für Erneuerbare-Energien-Anlagen

Dem Flächenbedarf für den Ausbau dieser Anlagen, insbesondere Wind und Photovoltaik, wird derzeit nicht annähernd entsprochen. Praxistaugliche Vorgaben für die Flächenplanung, verbindliche Ausbauziele⁹ – und damit auch verfügbar gemachte Flächen – fehlen. Hier kann Abhilfe durch die Vorgabe bundesweiter Potenzialflächenanalysen geschaffen werden. Auf deren Grundlage und auf Basis des bundesweiten Gesamtenergiebedarfs sollten nachgelagerten Planungsebenen verbindliche Ausbauziele vorgegeben werden. Zudem sollte eine Verknüpfung von Netz- und Erzeugungsplanung erfolgen.

(6) Senkung der Strompreise durch Umlagenbefreiung und Anpassung der Netzentgelte

Selbst bei Umsetzung der genannten fünf Punkte, wird die Nachfrage nach einer Umstellung auf strombasierte Prozesse und Energieträger nicht schnell genug steigen, wenn die Strompreise¹⁰ weiterhin so hoch wie aktuell bleiben. Grund für die hohen Strompreise sind vor allem die staatlich induzierten Preisbestandteile, wie beispielsweise die EEG- und KWKG-Umlage. Mit der EEG-Umlage wird der Ausbau der erneuerbaren Energien finanziert, mit der KWKG-Umlage der Bau von KWK-Anlagen. Die Energiewende stellt jedoch eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe dar. Somit sind diese Förderungen aus Haushaltsmitteln zu finanzieren und nicht auf die Stromverbraucher:innen alleine umzulegen. Gleiches gilt für die energiewendebedingten Netzkosten: Der Aufbau, die Umstellung und der Betrieb einer an erneuerbare Energieerzeugung angepassten Energieinfrastruktur sind aus Haushaltsmitteln

zu bestreiten, anstatt die Netzentgelte regional zu erhöhen. Eine Gegenfinanzierung kann über die Einnahmen aus dem nationalen Emissionshandel erfolgen.

(7) Regulatorische Verzahnung der physischen und digitalen Energieinfrastruktur

Der systemdienliche Einsatz sowohl von Speichern als auch Sektorenkopplungsanlagen setzt die Verzahnung mit einer digitalen Infrastruktur voraus. Nur so kann schnell auf Schwankungen bei Energieerzeugung und -verbrauch reagiert werden. Die technischen Komponenten zur benötigten Datenerfassung liegen dafür schon heute bereit und entsprechen den sehr strengen sicherheitstechnischen Anforderungen einer kritischen Infrastruktur. Die Verknüpfung der Mess- und Steuereinrichtungen zu einem Smart Grid ermöglicht es, Stromerzeugung, Verbrauch und Speicherung entsprechend den Anforderungen dynamisch zu steuern. Durch den Einsatz künstlicher Intelligenz können diese Steuerungen automatisiert und optimiert werden. Derzeit mangelt es jedoch noch an Datenerfassung und -übertragung: Zum einen auf Grund des langsamen und teilweise nicht verpflichtenden Einbaus intelligenter Messsysteme, was für die Interoperabilität unterschiedlicher Anlagentypen und die Sektorenkopplung hinderlich ist. Zum anderen auf Grund des fehlenden Zugangs zu Daten für alle beteiligten Akteure. Der flächendeckende Ausbau digitaler Infrastrukturen und der notwendige Zugang zu Daten muss daher regulatorisch sichergestellt werden.

Besonders im Bereich digitaler Lösungen ist auf das Vertrauen der Bürger:innen in die Technik hinzuwirken. Sie können durch das Smart Grid aktiv im Energiewirtschaftssystem im Rahmen von virtuellen Kraftwerken partizipieren und es gilt, diese Vorteile sichtbar zu machen. Dieses Thema muss in der Debatte größeren Raum einnehmen, um bei künftigen Vorhaben von allen Akteuren mitgedacht zu werden.

(8) Regulatorische Öffnungsklauseln für technologische Innovation

Mangelnde Anreize in Relation zu den Vorteilen der Umstellung auf ein klimaneutrales Energiesystem haben zwar Innovation und technologischen Fortschritt für eine erneuerbare Energieversorgung nicht verhindert, aber wesentlich erschwert und verlangsamt. Bekennt sich die Politik zu emissionsfreier und nachhaltiger Energieerzeugung, ist davon auszugehen, dass viele bereits bekannte, aber auch neue Akteure in den entstehenden Raum vorstoßen. Ihnen darf der Marktzugang nicht erschwert werden. Öffnungsklauseln für innovative Energieversorgungskonzepte und -technologien müssen gewährleisten, dass kontinuierlichen, technischen Entwicklungen und auch technischer Sprunginnovation der notwendige Raum für die Marktintegration gegeben wird. Neue Regelungen sind daher stetig auf mögliche Hemmnisse für technologischen und gesellschaftlichen Fortschritt hin zu untersuchen und dynamisch anzupassen.

- ¹ Erstes Gesetz zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905).
 - ² Umweltbundesamt, Energiebedingte Emissionen, abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energiebedingte-emissionen#energiebedingte-treibhausgas-emissionen> (zuletzt abgerufen am 31.08.2021).
 - ³ Siehe im Folgenden die Nummerierung im Text.
 - ⁴ Siehe dazu auch IKEM-Factsheet 3 „Erneuerbare Gase als Bausteine der Energiewende“.
 - ⁵ Wuppertal Institut, CO₂-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze, S. 42 f., abrufbar unter https://epub.wupperinst.org/files/7606/7606_CO2-neutral_2035.pdf (zuletzt abgerufen am 31.08.2021).
 - ⁶ Siehe dazu auch IKEM-Factsheet 2 „Regionale erneuerbare Energieversorgung“.
 - ⁷ Siehe dazu auch IKEM-Factsheet 1 „Ausbauziele und Flächenplanung für Erneuerbare-Energien-Anlagen“.
 - ⁸ Siehe dazu auch IKEM-Factsheet 4 „Import als Quelle der Energiebereitstellung“.
 - ⁹ Siehe dazu auch IKEM-Factsheet 1 „Ausbauziele und Flächenplanung für Erneuerbare-Energien-Anlagen“.
 - ¹⁰ Siehe dazu auch IKEM-Factsheet 5 „Weiterentwicklung der Strompreisbildung“.
-

Ausbauziele und Flächenplanung für Erneuerbare-Energien-Anlagen

#EnergyLawWeek

Autor:innen: Judith Schäfer, Roman Weidinger, Philipp Eschenhagen

Um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen, ist ein erheblicher Zubau erneuerbarer Energien notwendig.¹ In der Vergangenheit ging dieser Zubau teilweise nur schleppend voran und blieb, insbesondere bei der Windenergie an Land, hinter den Ausbauzielen der Bundesregierung zurück. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Zum einen entfalten die Ausbauziele auf Ebene der Anlagenplanung und -genehmigung keine Verbindlichkeit, zum anderen ist das bisherige Planungsregime teilweise sehr kleinteilig. Auf den verschiedenen ineinandergreifenden Planungsebenen sind die Bundesländer, die Landkreise und/oder die Gemeinden beteiligt. Hinzu kommt,

dass seitens der Rechtsprechung zusätzliche Anforderungen an die Planung gestellt werden, vor allem durch die sog. Tabuzonen-Rechtsprechung. Diese Umstände haben in der Vergangenheit zu langwierigen Planungsprozessen und zu einer erhöhten Fehleranfälligkeit bei der Planung und der Anlagengenehmigung geführt. Auch fehlt es bei dem bisherigen Planungsregime an einem integrierten Konzept zur Abstimmung von Erzeugungs- und Netzausbauplanung, sodass eine Reform des Planungs- und Genehmigungsregimes dringend notwendig ist.

Folgende Weichenstellungen müssen vorgenommen werden:

- Ausbauziele für Windenergie-Anlagen an Land und Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen stromleistungsbezogen festlegen.
- Netz- und Erzeugungsplanung in einem gemeinsamen Energieentwicklungsplan zusammenführen und so auch die Grundlage für eine umfassende Systementwicklungsplanung schaffen.
- Die Negativplanung mit gesetzlichen Vorgaben für Windenergie-Anlagen an Land ersetzen. § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB soll aus der Planvorbehaltsregelung in § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB herausgenommen werden.
- Einen neuen § 35 Abs. 3 Nr. 9 BauGB zur Steuerung des gesetzlich bestimmten Zubaus von Windenergie- und Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen einführen.
- Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen in die Außenbereichsprivilegierung in § 35 Abs. 1 BauGB aufnehmen.
- Bürger:innenbeteiligung auf Planungsebene stärken und Genehmigungsfiktion einführen.

Stromleistungsbezogene Ausbauziele für Windenergie-Anlagen an Land und Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen

Sowohl der Ausbau von Windenergie-Anlagen an Land als auch der von Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen² ist dringend notwendig, um eine vollständige Versorgung mit erneuerbaren Energien zu erreichen. Verbindliche Ausbauziele für die einzelnen Bundesländer und Kommunen gibt es derzeit jedoch nicht.³ Zudem stockt der Ausbau massiv. Für Windenergie-Anlagen an Land ist er in den letzten Jahren sogar stark zurückgegangen: 2017 betrug der jährliche Bruttozubau 5.498 MW, 2020 waren es nur noch 1.418 MW.⁴ Die EEG-Ausschreibungen wurden damit zunehmend unterdeckt.⁵

Um das zu ändern, sind auf Basis des bundesweiten Gesamtenergiebedarfs verbindliche Ausbauziele für jedes Bundesland und jede Kommune festzulegen. Dies soll stromleistungsbezogen erfolgen. Dafür sind zunächst auf Grundlage von Geodaten, bisheriger Flächennutzung und Netzauslastungen alle Potenzialflä-

chen innerhalb der Kommune zu ermitteln. Die kommunenscharfe Potenzialflächenanalyse könnte – wie auch von der Stiftung Klimaneutralität vorgeschlagen⁶ – derart erfolgen, dass von der kommunalen Gesamtfläche solche Flächen subtrahiert werden, welche aufgrund kodifizierter Kriterien nicht für die Energiegewinnung geeignet sind.⁷ Dabei werden nur solche Flächen ausgeschlossen, welche bundesweit einheitlich aus rechtlichen oder tatsächlichen Gründen der Windenergie- und Photovoltaiknutzung verwehrt bleiben.⁸ Die ermittelten Flächen lassen sich in drei Potenzialflächenkategorien einteilen: Eignung nur für Windenergieanlagen, Eignung nur für Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen und die Eignung für beide Anlagentypen. Auf Grundlage dieser Daten soll ein Durchschnittswert des Flächenbedarfs je Erzeugungstechnologie im Verhältnis zu der erzeugten Strommenge je Kommune ermittelt werden. Auf Basis dieses Durchschnittswertes kann die erzielbare Gesamtstrommenge der Kommune bestimmt und mit dem bundesweiten Gesamtenergiebedarf, der in den Ausbauzielen niedergelegt ist, abgeglichen werden. Auf diesem Weg kann ein kommunenscharfer Zielwert ermittelt werden, der in Megawatt pro Flächeneinheit angegeben wird. Im Rahmen dieses Zielwertes

können die Kommunen selbst über Anlagentechnologie und Umfang des Ausbaus entscheiden, sofern im Ergebnis die erforderlichen Erzeugungsleistungen erreicht werden.

Die stromleistungsbezogene Zielfestlegung hat gegenüber einer flächenbezogenen, die etwa einen Prozentwert der Gesamtfläche als Ausbauziel festlegt,⁹ den Vorteil, dass sie flexiblere Lösungen zulässt. So kann beispielsweise durch die Errichtung weniger, aber sehr leistungsfähiger Anlagen das Ausbauziel und gleichzeitig die größtmögliche Schonung des Außenbereichs erlangt werden. Ein Ausbau Erneuerbarer-Energien-Anlagen, der den Kommunen einen gewissen Spielraum in der Umsetzung überlässt, schafft die Grundlage für effiziente Einzelfalllösungen und fördert die lokale Akzeptanz.

Zusammenführung von Netz- und Erzeugungsplanung in einem gemeinsamen Energieentwicklungsplan

Mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien wird auch der weitere Ausbau des Netzes notwendig. Bisher verlaufen Netz- und Erzeugungsplanung jedoch asymmetrisch. Dies gefährdet die Versorgungssicherheit und wird dem Zusammenhang von Netzplanung und Erzeugungsstruktur nicht gerecht.

Netz- und Erzeugungsplanung sind somit in einem gemeinsamen Energieentwicklungsplan zusammenzuführen.¹⁰ Regulatorischen Anknüpfungspunkt bilden die §§ 12a ff. EnWG.¹¹ Grundlage des Netzentwicklungsplans bildet der sog. Szenariorahmen: Nach § 12a Abs. 1 S. 2-4 EnWG sind von den Übertragungsnetzbetreibern mindestens drei Szenarien zu entwickeln, wie sich Erzeugung, Versorgung und Verbrauch in den nächsten Jahren entwickeln werden. Dabei sind die mittel- und langfristigen energiepolitischen Ziele der Bundesregierung zu berücksichtigen (§ 12a Abs. 1 S. 2 EnWG). Die stromleistungsbezogenen Ausbauziele können als energiepolitische Ziele direkt in den Szenariorahmen für die Netzentwicklungsplanung einfließen. Eine Übersetzung von flächenbezogenen in leistungsbezogene Ausbauziele ist nicht erforderlich. Insgesamt wird damit die erforderliche Verknüpfung von Netz- und Erzeugungsplanung hergestellt: Die Netzplanung wird auf die Erzeugungsplanung abgestimmt.

Gleichzeitig schafft dies die Grundlage, die Erzeugung und den Transport von Strom in einen übergeordneten Systementwicklungsplan zu integrieren, der sektorenübergreifend ausgestaltet ist, indem auch die Erzeugung und der Transport von Gasen (insbesondere grünem Wasserstoff) und Wärme mitberücksichtigt werden.¹²

Abschaffung der Planvorbehaltsregelung für Windenergie-Anlagen an Land

Die Planvorbehaltsregelung in § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB stellt ein zentrales Hemmnis für den Windenergie-Ausbau dar. Dieser Regelung liegt die Systematik der Negativplanung zugrunde, wonach Windenergie-Vorhaben an einem Außenbereichsstandort nicht zulässig sind, wenn an anderer Stelle im Planungsraum, beispielsweise im Flächennutzungsplan oder über eine Zielausweisung im

Raumordnungsplan, eine positive Standortzuweisung im Wege der sog. Konzentrationsplanung erfolgt ist. In Verbindung mit der Tabuzonen-Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts,¹³ schafft sie ein für die Planer:innen oftmals kaum durchschaubares, komplexes Voraussetzungskorsett, welches häufig zu einer Unwirksamkeit der Planung im Falle der gerichtlichen Überprüfung führt. Daher ist die Systematik der Negativplanung für Windenergie-Anlagen an Land komplett aufzuheben, also § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB aus § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB herauszunehmen. Der Planvorbehalt würde damit auf Windenergie-Anlagen an Land keine Anwendung finden und damit würde in der Folge auch die komplexe Systematik der Tabuzonen-Rechtsprechung obsolet. Die kommunalen und überörtlichen Planungsbehörden werden damit entlastet und die Ausbauziele entschlossener umgesetzt.

Einführung eines neuen § 35 Abs. 1 Nr. 9 BauGB

Um eine Steuerung des Anlagenzubaus im Außenbereich trotz der Abschaffung der Planvorbehaltsregelung für Windenergie-Anlagen an Land aus § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB zu erreichen, soll § 35 Abs. 3 BauGB um eine Nr. 9 ergänzt werden:

„Eine Beeinträchtigung öffentlicher Belange liegt insbesondere vor, wenn das Vorhaben nicht mehr zur Deckung des gesetzlich festgestellten Bedarfs nach § X Bundesbedarfsplangesetz n.F. dient.“

Sind die notwendigen Strommengen zur Erreichung der Ausbauziele erreicht, beschränkt § 35 Abs. 3 Nr. 9 BauGB-neu den weiteren Anlagenzubau im (unbeplanten) Außenbereich.

Für die Kommunen ergeben sich damit insgesamt folgende Planungsmöglichkeiten: Auf Basis der Bundesbedarfsplanung und der dadurch identifizierten Potenzialflächen und Erzeugungsleistungen können sie im Rahmen einer Positivplanung Flächen beplanen. Auf diesem Weg können sie innerhalb der drei Kategorien der Potenzialflächen (Windenergie-Anlagen, Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen oder beides) den Ausbau bestimmter Technologien steuern. Durch die gesetzliche Anordnung einer Priorisierung von positiv beplanten Flächen für Windenergie-Anlagen und Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen verbleibt den entsprechenden Planungsbehörden damit auch ein effektives Instrument zur lokalen Steuerung des jeweiligen Ausbaus. Sofern sie davon keinen Gebrauch machen, erfolgt eine planerische Steuerung im Außenbereich weiterhin über die Ausschlussstatbestände der §§ 35 Abs. 3 Nr. 1-8 BauGB, sodass die Anlagen bei entgegenstehenden öffentlichen Belangen nicht errichtet werden dürfen. Das steht aber der Möglichkeit der Kommunen, auf freiwilliger Basis in einem Bebauungsplan den Zubau weiterer Erzeugungsleistungen vorzusehen, die über die gesetzlichen Ausbauziele hinausgehen, nicht entgegen. Dann werden die Ausbauvorhaben im Geltungsbereich dieses Plans nach Maßgabe des § 30 BauGB dem Regime des § 35 BauGB entzogen; die Regelungswirkung des § 35 Abs. 3 Nr. 9 BauGB-neu wird durch einen solchen Bebauungsplan ausgesetzt.

Aufnahme von Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen in die Außenbereichsprivilegierung in § 35 Abs. 1 BauGB

Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen sind im Außenbereich aktuell nach § 35 Abs. 2 BauGB als nicht-privilegierte Vorhaben nur im Einzelfall zulässig. Voraussetzung für die Zulassung ist, dass ihre Ausführung oder Benutzung keine öffentlichen Belange i.S.d. § 35 Abs. 3 BauGB beeinträchtigen. Damit ist zwar die Zulassung von Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen im Außenbereich nicht generell ausgeschlossen, doch geht der Bundesgesetzgeber bei nicht-privilegierten Vorhaben grundsätzlich von der Berührung eines öffentlichen Belangs, also einer Zulassung nur im Ausnahmefall aus.¹⁴ In der Praxis kommt deshalb der Flächenausweisung im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung, insbesondere durch Bebauungspläne, eine zentrale Rolle zu, da sie die Anlagen im Planungsgebiet dem strengen Zulassungsregime des § 35 Abs. 2 BauGB entziehen und den Festsetzungen des jeweiligen Bebauungsplanes zuweisen.

Mit der Aufnahme von Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen als privilegierte Vorhaben in § 35 Abs. 1 BauGB entfällt die Notwendigkeit einer Ausweisung von Flächeneinheiten für Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen an Außenbereichsstandorten durch einen Bebauungsplan und erleichtert damit die Anlagengenehmigung.

Stärkere Planbeteiligung und Genehmigungsfiktion

Schließlich sind mit der Schaffung klarer Ausbauziele und eines zielverbindlichen Planungsregimes für Windenergie-Anlagen an Land und Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen noch nicht alle Probleme gelöst. Auch langwierige und starre Genehmigungsverfahren hemmen den erforderlichen Zubau dieser Anlagen. Um dieses Problem anzugehen, wurde bereits die Einführung einer Genehmigungsfiktion im Rahmen eines gestrafften Fristenregimes vorgesehen: Die Genehmigung gilt dabei also als erteilt, wenn die Behörde nicht rechtzeitig entschieden hat.¹⁵

Die Fiktion führt dazu, dass das Genehmigungsverfahren nicht stattfindet, dort vorgesehene Beteiligungsmöglichkeiten also wegfallen. Den schon bestehenden Akzeptanzdefiziten in Bezug auf den Ausbau Erneuerbarer-Energien-Anlagen, insbesondere Windenergieanlagen an Land, dürfte damit neuer Nährboden bereitet werden. Dabei zeigt die sozialwissenschaftliche Forschung, dass Beteiligungsmöglichkeiten im späten Stadium des Genehmigungsverfahrens ohnehin häufig eher zu Verdruss führen als zu mehr Akzeptanz. Denn mit zunehmender Wahrnehmbarkeit des Vorhabens im Laufe des Planungs- und Genehmigungsverfahrens steigt zwar der Wille nach effektiver Beteiligung, zugleich sinken aber die Einflussmöglichkeiten auf das konkrete Vorhaben, denn viele wesentliche Entscheidungen sind bereits in den Planungsverfahren getroffen worden.¹⁶

Vor diesem Hintergrund sollten die Beteiligungsmöglichkeiten auf Planungsebene gestärkt werden – was wiederum den Boden bereiten würde für spätere Genehmigungsfiktionen. Das beschriebene Teilnehmungsparadoxon¹⁷ beschreibt dabei den Anpassungsbedarf: Um die Bürger:innen bereits im frühen Planungsstadium effektiver zu beteiligen, sollten die notwendigen Informationen verständlich dargestellt werden. Insbesondere sind die Planauswirkungen und Alternativen zu verdeutlichen, indem mögliche Vorhaben etwa bereits anschaulich dargestellt werden (vgl. dazu etwa schon die Regelung in § 8 S. 6 NABEG in Bezug auf den Ausbau von Stromnetzleitungen). Parallel ist sicherzustellen, dass hinreichend Foren geschaffen werden, um den heterogenen kommunikativen Bedürfnissen der Bürger:innen gerecht zu werden. Dazu sollten sowohl mündliche als auch schriftliche Äußerungsmöglichkeiten bereitstehen, digitale Teilnehmungsangebote weiter ausgebaut werden – mit dem pandemiebedingten Plansicherstellungsgesetz wurden dazu bereits Ausgestaltungsmöglichkeiten vorgelebt, wie etwa die Möglichkeit zu Online-Konsultationen nach § 5 Abs. 4, 5 PlanSiG – und auch die stärkere Einbindung unabhängiger Bürgervertrauenspersonen und Beratungsstellen ist hier von großer Bedeutung.

Eine umfassende Öffentlichkeitsbeteiligung in der Planungsphase muss vor dem Hintergrund eines effektiven Windenergieausbaus ferner so gestaltet sein, dass sie Ausstrahlungswirkung auf das nachfolgende Genehmigungsverfahren hat. Nur auf diesem Weg kann eine länger währende Sachverhaltsklärung und Rechtssicherheit für die Betroffenen herbeigeführt werden. Im Genehmigungsverfahren sind damit nur genehmigungsspezifische Belange, die nicht bereits Gegenstand der Prüfung in der Planungsphase waren, einer Öffentlichkeitsbeteiligung zugänglich. Etwas anderes gilt nur bei wesentlichen Änderungen des zugrunde gelegten Sachverhalts in der Planungsphase. Denkbar wäre auch die Einführung einer Fristenregelung, beispielsweise drei bis fünf Jahre nach der Planung. Die genauen Kriterien zur Bestimmung eines wesentlichen Sachverhalts sollte der Gesetzgeber zur Schaffung einer größtmöglichen Rechtssicherheit gesetzlich festlegen, sodass seitens der Behörden keine oder nur eine sehr geringe Einschätzungsprärogative besteht. Dasselbe sollte für das Repowering der Erneuerbare-Energie-Anlagen in dem Plangebiet gelten. Auch hier sind wesentliche Änderungen des zugrunde gelegten Sachverhalts das entscheidende Kriterium für die Bestimmung des Umfangs der Öffentlichkeitsbeteiligung.

- 1 Unterschiedliche Szenarien prognostizieren einen Endenergiebedarf von 1000-1800 TWh ab 2040 oder 2050 bei einer ausschließlichen Nutzung erneuerbarer Energien. Dafür wird eine installierte Leistung von 300-700 GW Wind- und Solarenergie benötigt, vgl. bspw. Prognos/Öko-Institut/Wuppertal-Institut, Klimaneutrales Deutschland 2045, Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, Zusammenfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende, S. 23, 25, abrufbar unter https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_KNDE45/A-EW_209_KNDE2045_Zusammenfassung_DE_WEB.pdf (zuletzt abgerufen am 27.09.2021); UBA, Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität – RESCUE-Studie, S. 96, 104, 122, abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/rescue_studie_cc_36-2019_wege_in_eine_ressourcenschonende_treibhausgasneutralitaet.pdf (zuletzt abgerufen am 27.09.2021); dena, dena-Leitstudie Integrierte Energiewende – Impulse für die Gestaltung des Energiesystems bis 2050, S. 187, 255, abrufbar unter https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/9261_dena-Leitstudie_Integrierte_Energiewende_lang.pdf (zuletzt abgerufen am 27.09.2021).
- 2 Mit dem Voranschreiten der Energiewende und dem prognostizierten steigenden Strombedarf wird ein Ausbaukorridor von 130 bis 650 GWp Photovoltaik-Leistung bis zum Jahr 2045 benötigt, um die Minderung des Treibhausgasausstoßes um mindestens 90 % gegenüber dem Jahr 1990 zu erreichen. Nach diesen Szenarien scheint eine benötigte Leistung von 300 bis 450 GWp plausibel, was einem jährlichen Zubau von 12-20 GWp entspricht, vgl. Fraunhofer ISE, Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland, S. 5, abrufbar unter https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.html#faq_faqitem_826058992-antwort (zuletzt abgerufen am 20.09.2021).
- 3 § 4 EEG 2021 regelt die Zielgrößen zur bundesweiten Steigerung der installierten Leistung pro Anlagentechnologie, entfaltet allerdings keine Verbindlichkeit auf Ebene der Anlagenplanung und genehmigung.
- 4 Fachagentur Windenergie an Land, Ausbausituation der Windenergie an Land im Jahr 2020, S. 7, abrufbar unter https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Analysen/FA_Wind_Zubauanalyse_Wind-an-Land_Gesamtjahr_2020.pdf (zuletzt abgerufen am 21.09.2021).
- 5 https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Ausschreibungen/Wind_Onshore/BeendeteAusschreibungen/BeendeteAusschreibungen_node.html;jsessionid=552FA302C39F20138756F58335B31201 (zuletzt abgerufen am 23.09.2021).
- 6 Stiftung Klimaneutralität, Wie kann die Verfügbarkeit von Flächen für die Windenergie an Land schnell und rechtssicher erhöht werden?, Regelungsvorschlag, 2021, S. 3 ff., abrufbar unter <https://www.stiftung-klima.de/app/uploads/2021/01/2021-01-27-Flaechen-fuer-Wind-Vorschlag-Stiftung-Klimaneutralitaet.pdf> (zuletzt abgerufen am 21.09.2021).
- 7 Stiftung Klimaneutralität, a.a.O.
- 8 Vgl. Stiftung Klimaneutralität, a.a.O.
- 9 Vgl. Kment, im Auftrag der Stiftung Klimaneutralität, Sachdienliche Änderungen des Baugesetzbuchs zur Förderung von Flächenausweisungen für Windenergieanlagen, abrufbar unter <https://www.stiftung-klima.de/app/uploads/2021/01/2021-01-15-Gutachten-Prof-Kment-Flaechenausweisung-Windenergie-Stiftung-Klimaneutralitaet.pdf> (zuletzt abgerufen am 20.09.2021).
- 10 So auch Hermes, ZUR 2014, 259 ff.
- 11 Hermes, ZUR 2014, 259 (269).
- 12 Siehe zum Vorschlag eines Systementwicklungsplanung: Deutsche Energie-Agentur (dena), dena-ZWISCHENBERICHT: Der Systementwicklungsplan – Umsetzungsvorschlag für eine integrierte Infrastrukturplanung in Deutschland, 2020, abrufbar unter: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2020/dena-ZWISCHENBERICHT_Der_Systementwicklungsplan.pdf (zuletzt abgerufen am 23.09.2021).
- 13 Zu den sog. harten und weichen Tabuzonen vgl. BVerwG, Urteil v. 17.12.2002, Az.: 4 C 15.01 und BVerwG, Urteil v. 21.10.2004, Az.: 4 C 2.04.
- 14 Mitschang/Reidt, in: Battis/Krautzberger/Löhr, Baugesetzbuch Kommentar, 14. Auflage 2019, § 35 Rn. 1.
- 15 Agora Energiewende, Agora Verkehrswende, Stiftung Klimaneutralität, Das Klimaschutz Sofortprogramm. 22 Eckpunkte für die ersten 100 Tage der neuen Bundesregierung, 2021, S. 15, abrufbar unter https://www.stiftung-klima.de/app/uploads/2021/08/2021-08-30_Klimaschutz-100TageProgramm_LP20.pdf (zuletzt abgerufen am 24.09.2021), siehe auch Bringewat/Scharfenstein im Auftrag der Stiftung Klimaneutralität, Entwurf für ein Windenergie-an-Land-Gesetz, 2021, abrufbar unter <https://www.stiftung-klima.de/app/uploads/2021/05/2021-05-06-Gesetzesentwurf-Wind-an-Land-Gesetz-vBVH.pdf> (zuletzt abgerufen am 24.09.2021).
- 16 Weidinger, Akzeptanz bei EE-Anlagen, in: Handbuch Klimaschutzrecht (Hrsg. Rodi), § 30 Rn. 27 m.w.N.
- 17 Oder auch als "Bulldozer-Effekt" bezeichnet: Hüge, Die Öffentlichkeitsbeteiligung in Planungs- und Genehmigungsverfahren dezentraler Energieanlagen, 2018, 171.

Regionale erneuerbare Energieversorgung

#EnergyLawWeek

Autor:innen: Jonathan Metz, Paul Jäde, Simon Schäfer-Stradowsky, Johannes Antoni

Die Dekarbonisierung der Energieversorgung erfordert eine weitreichende Umgestaltung der Struktur der Energieversorgung. Charakteristisch für ein erneuerbares Energiesystem ist die zunehmend dezentrale Energieerzeugung. Diese Struktur ergibt sich aus den überwiegend geringeren Anlagenleistungen im Vergleich zu fossilen Großkraftwerken. Dies führt dazu, dass in Zukunft sehr viel Energie durch eine Vielzahl kleinerer Wind- und Solarenergieanlagen bereitgestellt wird. Diese Anlagen stehen in allen Regionen im ganzen Bundesgebiet.

Dies bietet die Möglichkeit, dass Bürger:innen und Unternehmen nicht nur passiv als Konsument:innen an der Energieversorgung partizipieren. Vielmehr können sie Energie für sich selbst bereitstellen, speichern und an Dritte vermarkten. Die Energiewende wird so unmittelbar vor Ort erlebbar und aktiv durch die Menschen in der Region mitgestaltet. Es bilden sich neue Wertschöpfungsketten in den Regionen, sodass insbesondere ländliche Ge-

biote auch wirtschaftlich von der Energiewende profitieren. Die Erzeugung vor Ort lässt außerdem die Energiebereitstellung und den -verbrauch dichter zusammenrücken. So können die Bedarfe an Netzverstärkung und -ausbau ein Stück weit reduziert werden. Letztlich kann hierdurch auch die Akzeptanz für den Ausbau erneuerbarer Energien gesteigert werden.

Durch eine zielgerichtete Regulatorik muss sichergestellt werden, dass regional erzeugte Energie auch regional genutzt werden kann. Die Europäische Union hat mit den Vorschriften zur Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien und zu den Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaften einen zugänglichen Rahmen gesetzt. Diese Vorgaben müssen nun vollständig umgesetzt und die Attraktivität der Vor-Ort-Versorgung deutlich gesteigert werden. Nur so kann die regionale erneuerbare Energieversorgung zu einem Treiber und wesentlichen Faktor für das Gelingen der Energiewende werden.

Folgende regulatorische Weichenstellungen müssen vorgenommen werden:

- Eigenversorgungsbegriff in § 3 Nr. 19 EEG 2021 erweitern. Das Erfordernis der Personenidentität wird aufgehoben und das Erfordernis des unmittelbaren räumlichen Zusammenhangs erweitert. Im Ergebnis müssen die gemeinsame Eigenversorgung i. S. d. Art. 2 Nr. 15 RED II¹ und Vor-Ort-Versorgung auch auf Ebene größerer Quartiere ermöglicht werden. Hierdurch werden Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften nach Art. 2 Nr. 16 i. V. m. Art. 22 RED II umfassend in nationales Recht umgesetzt und Flexibilität bei der konkreten Ausgestaltung ermöglicht.
- Eigenversorgung vollständig von der EEG-Umlage befreien, d. h. auch für Anlagen mit mehr als 30 kW installierter Leistung, § 61b EEG 2021.
- Unkomplizierte Lösungen für den Betrieb von Vor-Ort-Versorgungsnetzen durch die Verpflichtung von Verteilernetzbetreibern, das Management von Vor-Ort-Versorgungsnetzen als Standardprodukt anzubieten.

Positive Effekte der regionalen Energieversorgung

Das derzeitige Energiesystem ist trotz der zunehmenden Stromerzeugung aus dezentralen Erneuerbaren-Energien-Anlagen historisch von zentralen fossilen Großkraftwerken geprägt. Wenige leistungsstarke Braun- und Steinkohle-, Gas- und, bis zum Ende des Jahres 2022, Atomkraftwerke, die von wenigen großen Energieversorgern betrieben werden, bestimmen nach wie vor die Energieerzeugung.² Mit der Dekarbonisierung der Energieversorgung geht jedoch eine Dezentralisierung der Energieerzeugungsstandorte einher.

Auch in der zukünftigen Erzeugungslandschaft wird es einige große zentrale Erzeugungseinheiten (On- und Offshore-Windparks sowie große Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen) geben. In erheblichem Maße wird aber Energie mit kleinen Einheiten erzeugt, deren Leistung etwa zur Deckung des Eigenbedarfs von Haushalten sowie Gewerbe- und Industriebetrieben dimensioniert ist. Diese Anlagen sind dabei vorrangig auf niedrigen Spannungsebenen an das Netz der allgemeinen Versorgung angeschlossen. Der Netzananschlusspunkt dient den Verbrauchern als Backup und ermöglicht gleichzeitig die Einspeisung von Überschussstrom.

Stärkung der Akzeptanz für die Energiewende und beschleunigter Erneuerbarer-Energien-Ausbau

Die dezentrale Verteilung und Kleinteiligkeit der Erzeugungsstruktur bieten die große Chance, Bürger:innen aktiv miteinzubeziehen und an der Energiewende teilhaben zu lassen. Damit entsteht die Möglichkeit, dass Bürger:innen selbst zu Energieversorger:innen werden. Regionale Energieerzeugung und deren regionale Nutzung durch verschiedene Vor-Ort-Versorgungsmodelle bieten die Chance, die Akzeptanz zu fördern und so den Ausbau erneuerbarer Energien zu beschleunigen. Ebenfalls positiv auf die Geschwindigkeit des Ausbaus erneuerbarer Energien wirkt sich aus, dass somit neue Akteure auf den Energiemarkt kommen.

Stabilität der Energieversorgung

Eine starke regionale Energieversorgung führt zu einem stabileren und resilienteren Gesamtenergiesystem. Durch die diversifizierte Erzeugungsstruktur, den Einsatz von Speichern, Lastmanagement und Sektorenkopplung kann Ungleichgewichten leichter begegnet werden. Durch Steuerungsinstanzen vor Ort können diese einzelnen Bestandteile flexibel auf wechselnde Anforderungen reagieren.

Durch diese dezentrale Struktur können auch Systemungleichgewichte adressiert werden. Dies kann einerseits durch die Vernetzung mit anderen regionalen Energieversorgungen oder auch mit anfordernden Netzbetreibern erfolgen. Die Akteure vor Ort können sämtliche Arten an Systemdienstleistungen bereitstellen, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Energieversorgungssystems zu erhalten.

Selbst im Störfall können die dezentralen Strukturen wesentlich zur Wiederherstellung des Systems beitragen. Indem die Strukturen für einen Inselbetrieb hin ertüchtigt werden, können diese im Schwarzfall als Strominsel weiter betrieben werden. Sie können darüber hinaus als Ausgangspunkt für den Versorgungswiederaufbau genutzt werden und somit auch extern das System bei der Restaurierung unterstützen.

Aggregation ermöglicht Marktbeteiligung regionaler Akteure

Die dezentrale Energieerzeugung kann auch kleineren Akteuren bis hin zum Einpersonenhaushalt den Zugang zum Energiemarkt eröffnen. Damit nimmt die Akteursvielfalt auf den Energiemärkten zu. Insbesondere die Betreiber:innen kleinerer Anlagen können durch den Zusammenschluss mit anderen kleineren Akteuren eine relevante Größe erlangen, die durch Aggregator:innen vermarktet werden kann. Zusätzlich bilden sich neue Geschäftsmodelle für effiziente Anlagentechnik und wirkungsvolle Geschäftsmodelle für Anlagenbetrieb, Regelung und Vermarktung der vor Ort bereitgestellten Energie. Davon profitieren neben Selbstversorger:innen auch alle weiteren Verbraucher:innen.

Wertschöpfung bleibt vor Ort

Wichtig ist, dass der Vorteil des Wettbewerbs auch bei den Bewohner:innen vor Ort unmittelbar spürbar wird. Direkte Beteiligung kann vor allem über verschiedene Vor-Ort-Versorgungsmodelle erreicht werden – über die Eigenversorgung und Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften. Die Modelle ermöglichen unter anderem, dass von Einzelpersonen über Quartiere bis hin zu Zusammenschlüssen von KMU, Kommunen und Bürger:innen Energieanlagen errichtet werden, die ihre Eigentümer:innen und Dritte mit Energie versorgen.

Erforderliche regulatorische Änderungen

Damit die Vor-Ort-Versorgung und einhergehende positive Effekte von bisher nicht aktiven Akteuren initiiert werden, müssen wirksame Anreize geschaffen werden. Relevant ist dabei eine spürbare finanzielle Entlastung durch die Reduzierung von Abgaben und Umlagen beim Strompreis für Vor-Ort-Versorgungsmodelle. Hierbei bietet sich die Erweiterung der Privilegien für Eigenversorgung an, denn regionale Energieversorgung kann dabei als Eigenversorgung im weiteren Sinne verstanden werden.

Weitere regulatorische Weichenstellungen für die sog. Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaften sind durch die RED II vorgezeichnet. Die Umsetzungsfrist ist bereits am 30. Juni 2021 abgelaufen.³ Die Bundesrepublik hinkt bei der Umsetzung somit hinterher.

Letztlich ist es auch für eine netzseitige Einbindung der Vor-Ort-Versorgung notwendig, dass entsprechende Aufgaben weiterhin durch die Netzbetreiber erledigt werden.

Eigenversorgung im EEG 2021 regulatorisch erweitern

Die Versorgung mit vor Ort und selbst erzeugtem Strom ist ein Kernmerkmal der dezentralen Energieversorgung. Es handelt sich dabei um eine Eigenversorgungskonstellation im weiteren Sinne, welche derzeit regulativ zu eng gefasst ist.

Die Eigenversorgung, welche die Personenidentität von Stromerzeuger:in und Letztverbraucher:in mit einer bestimmten räumlichen Nähe zur Anlage voraussetzt, bietet schon jetzt monetäre und administrative Vorteile. Beispielsweise ist nach §§ 61b EEG 2021 bei der Eigenversorgung aus Anlagen kleiner als 30 Kilowatt keine EEG-Umlage zu zahlen. Ebenso entfällt die Stromsteuer nach § 9 Abs. 1 Nr. 3 StromStG i. V. m. § 12b Abs. 5 StromStV. Zudem entfallen, da der Strom bei der Eigenversorgung nicht durch ein Netz für die allgemeine Versorgung geleitet wird, Netznutzungsentgelte, netzentgeltbezogene Abgaben und Konzessionsabgaben.

Das Erfordernis der Personenidentität begrenzt den Anwendungsbereich der Eigenversorgung stark. Ist dieses Kriterium nicht erfüllt, kann der selbst erzeugte Strom im Rahmen der Direktvermarktung i. S. d. § 3 Nr. 16 EEG 2021 von einem Dritten verbraucht werden. Bei dem Modell der Direktvermarktung treffen den Stromerzeuger, welcher zum Elektrizitätsversorgungsunternehmer wird, jedoch neben der Pflicht zur Zahlung der EEG-Umlage und weiterer Umlagen und Abgaben, Pflichten im Bereich der Vertrags- und Rechnungsgestaltung (§§ 40, 41 EnWG), sowie der Stromkenn-

zeichnung (§ 42 EnWG, § 78 Abs. 1 S. 3 EEG 2021). Diese Vorgaben hemmen entsprechende Geschäftsmodelle erheblich.

Zudem variieren die Kriterien für den räumlichen Zusammenhang von Erzeugung und Verbrauch. Nach § 12b Abs. 5 StromStV genügt eine Entfernung von 4,5 km zwischen Entnahmestelle und Erzeugungseinheit für die Annahme eines räumlichen Zusammenhangs. Das EEG 2021 definiert die dort vorausgesetzte „Unmittelbarkeit“ des räumlichen Zusammenhangs (§ 3 Nr. 19 EEG 2021) hingegen gesetzlich nicht. Die vorherrschende Auslegung führt jedoch zu einem sehr viel engeren Verständnis des Begriffes.

Folgende Änderungen können den Begriff der Eigenversorgung an die Erfordernisse eines dezentralen Energiesystems anpassen, damit ein größerer Kreis an Akteuren von den Erleichterungen profitieren kann:

- Die Definition und Erweiterung des „räumlichen Zusammenhangs/der (unmittelbaren) räumlichen Nähe“ im EEG 2021 mittels Übernahme des in § 12b Abs. 5 StromStV festgelegten Radius von 4,5 km um die Stromerzeugungseinheit.
- Die Abschaffung der Personenidentität von Erzeuger:in und Verbraucher:in, um neue gemeinschaftliche Vor-Ort-Versorgungskonzepte zu ermöglichen.
- Durch ein Streichen von § 61b Abs. 1 und Abs. 2 Nr. 1 EEG 2021 alle Erneuerbare-Energien-Eigenversorger vollständig von der EEG-Umlage befreien und nicht auf eine maximale Anlagenleistung von 30 Kilowatt begrenzen.

Durch diese Änderungen werden auch die Anforderungen des Europarechts adressiert. Die sog. gemeinsame Eigenversorgung nach Art. 2 Nr. 15 RED II ist bisher nicht in nationales Recht umgesetzt worden, da gerade das Erfordernis der Personenidentität der Eigenversorgung mit anderen im Weg steht, wodurch die Ausnahme von § 61b EEG 2021 nicht anwendbar ist. Darüber hinaus ist die Grenze von 30 Kilowatt Anlagenleistung (§ 61b Abs. 2 Nr. 1 EEG 2021) im Falle einer größeren Anzahl gemeinsamer Eigenversorger schnell erreicht. Soweit die 30-Kilowatt-Grenze nicht vollständig abgeschafft wird, sollte sie pro Mitglied der gemeinsamen Eigenversorgung eingeführt werden.⁴

Europarechtlich nicht vorgeschrieben, aber energiepolitisch sinnvoll, wäre zudem die Erweiterung der gemeinsamen Eigenversorgung auf Quartiere. Es darf keinen Unterschied machen, ob sechs Einfamilienhäuser eng beieinanderstehen, oder sechs Wohneinheiten in einem Gebäude untergebracht sind. Nach Art. 2 Nr. 15 RED II ist nur Letzteres ein Fall der gemeinsamen Eigenversorgung.

Durch einen erweiterten Eigenversorgungsbegriff können viele Vor-Ort-Versorgungsmodelle abgebildet werden. Die hieran anknüpfenden Privilegien führen zu einem stärkeren Anreiz für die regionalen Akteure, regionale Erzeugungslösungen zu forcieren.

Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften

Während die Ermöglichung gemeinsamer Eigenversorgung mittels einer Erweiterung der Definition aus § 3 Nr. 19 EEG 2021 schnell umsetzbar ist, müssen neue Vorgaben für Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften geschaffen werden. Bereits die Begriffsbestim-

mung in § 3 Nr. 15 EEG 2021 genügt den Anforderungen aus Art. 2 Nr. 16 RED II nicht, da er bezüglich seines Anwendungsbereichs auf die Etablierung von Bürgerenergiegesellschaften auf besondere Ausschreibungsbestimmungen für Windenergie (§ 36g EEG 2021) beschränkt ist. Die Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft sieht vielmehr vor, dass für eine Vielzahl von Bürger:innen, KMU und Gemeinden eine Beteiligung in Betracht kommt. Daher sind verschiedene Modelle notwendig, die flexibel auf die Belange vor Ort zugeschnitten werden können.

Zunächst ist dabei der Auftrag aus Art. 22 Abs. 3 RED II umzusetzen, wonach die Mitgliedstaaten Hemmnisse und das Entwicklungspotenzial von Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaften in ihrem Land zu bewerten haben. Der sich ergebende Handlungsbedarf ist in wesentlichen Zügen schon absehbar:

So wäre zumindest deutlicher hervorzuheben, dass das sogenannte „Energy Sharing“ aus Art. 22 Abs. 2 b) RED II für die Mitglieder in der Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaft problemlos ermöglicht werden muss. Dabei ist insbesondere zu prüfen, ob das Bilanzkreissystem dem entgegensteht.

Des Weiteren gibt Art. 22 Abs. 4 RED II eine Vielzahl an Maßgaben vor, welche Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaften ihre Etablierung erleichtern und umfassend regeln sollen. Die Vorgaben sind noch nicht umfassend im deutschen Energierecht umgesetzt worden.

So können bereits in den oben genannten umfangreichen formellen und Berichtsanforderungen durch die Stellung als Elektrizitätsversorgungsunternehmen ungerechtfertigte rechtliche Hindernisse gesehen werden. Dass so auch sehr kleinen Einheiten ohne Relevanz für die Versorgungssicherheit Pflichten wie größeren Unternehmen auferlegt werden, stellt ein schwer zu rechtfertigendes Hindernis dar. Solche sind nach Art. 22 Abs. 4 a) RED II zu beseitigen.

Auch fehlt es an einer gesonderten gesetzlichen Verpflichtung der jeweiligen Verteilnetzbetreiber, mit den Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaften zur Erleichterung der innergemeinschaftlichen Stromübertragung zusammenzuarbeiten. Eine solche Zusammenarbeit ist nach Art. 22 Abs. 4 c) RED II obligatorisch und wäre demnach vorzugsweise rechtlich durch eine entsprechende Handlungspflicht zu fixieren. Auch hinsichtlich der Belastung mit Abgaben und Umlagen besteht Handlungsbedarf. Dabei ist eine grundlegende Kosten-Nutzen-Analyse anzufertigen, in welchem Maße und in welcher Art und Weise die dezentralen Energiequellen (gemeint ist wohl die Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft insgesamt) angemessen und ausgewogen an den Systemgesamtkosten beteiligt werden können. Erst anhand dieser Analyse kann die Bestimmung zur Höhe von Netzentgelten, Abgaben und Umlagen erfolgen (Art. 22 Abs. 4 d) RED II). Dementsprechend wäre anhand der Ergebnisse einer solchen Analyse voraussichtlich eine Modifizierung der Abgaben und Umlagen vorzunehmen.

Ferner ist sicherzustellen, dass insbesondere auch einkommensschwache oder bedürftige Haushalte an Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaften mitwirken können und hinreichende Instru-

mente zur Verfügung stehen, die den Zugang zu Finanzmitteln und Informationen erleichtern (Art. 22 Abs. 4 f) und g) RED II).

Alle genannten Anforderungen an Vor-Ort-Versorgungsmodelle sind zwangsläufig in nationales Recht umzusetzen. Der deutsche Gesetzgeber hat nun die Möglichkeit, Vor-Ort-Versorgung als einen Treiber der Energiewende zu etablieren und die Diversifizierung der Energieversorgung zu stärken. So kann die Stabilität des Energiesystems und ein hohes Tempo bei der Dekarbonisierung der Energiewende sichergestellt werden.

Standardprodukt: Management von Vor-Ort-Versorgungsnetzen

Um die verschiedenen Erzeugungs-, Speicher- und Verbrauchseinheiten in dem Bereich einer regionalen Energieversorgung untereinander zu verknüpfen, bedarf es entsprechenden Energieversorgungsnetzen. Diese können im Einzelfall als geschlossene Verteilernetze anerkannt werden.

Die jeweils Verantwortlichen werden jedoch dadurch in die rechtliche Stellung eines Netzbetreibers mit erheblichen Berichtspflichten und strengen Anforderungen an die Sachkunde und Betriebsführung gehoben. Dies ist in der Regel für die Akteure vor Ort nicht leistbar und stellt ein drastisches Hemmnis für die Entwicklung geeigneter regionaler Netzinfrastruktur dar. Eine unkomplizierte Lösung für den Betrieb dieser Vor-Ort-Ver-

sorgungsnetze kann durch die Übertragung der Aufgabe auf geeignete Unternehmen erfolgen. Dabei bieten sich die jeweils dem Vor-Ort-Versorgungsnetz vorgelagerten Verteilnetzbetreiber an. Dabei ist eine Verpflichtung für die Verteilnetzbetreiber (etwa durch Einfügung in § 14 EnWG) vorzusehen, die Regelungsverantwortung für die kleinen regionalen Netze als Standardprodukt diskriminierungsfrei anzubieten. Dabei dürfen keine unangemessenen Entgelte verlangt werden, um die Attraktivität des Produkts zu sichern.

Regionale Energieversorgung bleibt so nicht nur auf die Ebenen der Erzeugung, der Speicherung und des Verbrauchs beschränkt, sondern kann darüber hinaus auch am Ausbau der Infrastruktur mitwirken. Hierzu sind ggf. auch Ausnahmen von den Entflechtungsanforderungen vorzusehen.

¹ Richtlinie 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energien aus erneuerbaren Quellen (ABl. L 328/82).

² Umweltbundesamt, Strommix in Deutschland, abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/bild/strommix-in-deutschland> (zuletzt abgerufen am 01.09.2021); Umweltbundesamt, Kraftwerke: konventionelle und erneuerbare Energieträger, abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/kraftwerke-konventionelle-erneuerbare#kraftwerke-auf-basis-konventioneller-energetraeger> (zuletzt abgerufen am 01.09.2021).

³ Art. 36 Abs. 1 S. 1 RED II.

⁴ Boos, Umsetzung der EU-Richtlinie zur Förderung der Eigenversorgung aus Erneuerbaren Energien und der Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften durch das EEG 2021?, S. 10 ff., abrufbar unter [Rechtliche Stellungnahme Umsetzung der EU-Richtlinie zur Förderung der Eigenversorgung aus Erneuerbaren Energien und der Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften durch das EEG 2021](#) (zuletzt abgerufen am 01.09.2021); Gröschel/Grashof/Hauser, Kurzstudie: Stand der Umsetzung der RED II-Richtlinie in Deutschland mit Blick auf die Bürgerenergie, S. 20, abrufbar unter [20210728 IZES Kurzstudie BBEn RED II final.pdf](#) (buendnis-buergerenergie.de) (zuletzt abgerufen am 01.09.2021).

⁵ Boos, Umsetzung der EU-Richtlinie zur Förderung der Eigenversorgung aus Erneuerbaren Energien und der Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften durch das EEG 2021?, S. 14., abrufbar unter [2021-08-03 Stellungnahme RA Dr Boos BHW Umsetzung EE-Richtlinie im EEG 2021 Version-2.pdf](#) (zuletzt abgerufen am 01.09.2021).

Erneuerbare Gase als Baustein der Energiewende

#EnergyLawWeek

Autor:innen: Michael Kalis, Simon Schäfer-Stradowsky, Lioba Thomalla, Tim Langenhorst

Die bisherige Energiewende war vor allem eine Stromwende. Doch 24 % des Endenergieverbrauchs aller Sektoren fallen derzeit auf den Gasbereich.¹ Dieser war im Jahr 2017 für rund ein Viertel der energiebedingten CO₂-Emissionen Deutschlands verantwortlich.² Auch der Gasbereich birgt erhebliches Dekarbonisierungspotenzial, das durch vorausschauende regulatorische Ansätze realisiert werden kann und muss. Erneuerbare Gase wie (grüner) Wasserstoff oder biogene sowie synthetische Gase sind vielseitig und sektorenübergreifend einsetzbar und somit Schlüsselemente bei der Transformation der Energieversorgung. So sind Gase auch besonders wertvoll im Bereich von sektorenkoppelnden Technologien

(z.B. Power-to-Gas). Folglich wird der Bedarf an erneuerbaren Gasen in den nächsten Jahren erheblich ansteigen. Beispielsweise liegt der Wasserstoffverbrauch derzeit bei rund 55 TWh.³ Bis 2030 soll der Wasserstoffbedarf auf ca. 90 bis 110 TWh ansteigen.⁴ Um einen Teil⁵ dieses Bedarfs zu decken, sollen bis 2030 Erzeugungsanlagen von bis zu 5 GW Gesamtleistung⁶ in Deutschland entstehen. Dies entspricht einer grünen Wasserstoffproduktion von bis zu 14 TWh. Für den Zeitraum bis 2035 – spätestens bis 2040 – sollen weitere 5 GW zugebaut werden.⁷ Um diese Ziele zu erreichen, müssen jetzt die rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden.

Folgende regulatorische Weichenstellungen müssen vorgenommen werden:

- Investitionsanreize schaffen. Es bedarf einer Anschubfinanzierung zum Hochlauf einer (grünen) Wasserstoffwirtschaft als Motor der Energiewende.
- Rechtsrahmen setzen. Insbesondere Integration der Wasserstoffnetzregulierung in die bestehende Erdgasregulierung, um Rechtsunsicherheiten zu vermeiden. Ein klares Bekenntnis zum Umgang mit klimaneutralen Gasen ist notwendig.
- Planungs- und Genehmigungsverfahren vereinfachen. Für Elektrolyseure und die leitungsgebundene Infrastruktur müssen Planung und Genehmigung vereinfacht und beschleunigt werden. Verfahrensbeschleunigung ist aber auch für den Zubau an Erzeugungskapazitäten für Strom aus erneuerbaren Energien notwendig.
- Auf Harmonisierung auf europäischer bzw. internationaler Ebene hinwirken. Es braucht einheitliche Nachhaltigkeitsstandards und ein einheitliches Zertifizierungs- und Nachweissystem.
- Ausstieg aus fossilen Gasen gesetzlich festlegen. Es muss ein klarer Zeitplan für den vollständigen Erdgasausstieg im Jahr 2040 geschaffen werden.
- Der staatlichen Vorreiterrolle beim Klimaschutz gerecht werden. Dazu müssen frühzeitig die Gebäudewärme, die Beschaffung und öffentliche Vergabe auf den Einsatz erneuerbarer Gase umstellt werden.

Wasserstoffwirtschaft als Motor der Energiewende

Der Hochlauf einer inländischen Wasserstoffwirtschaft ist dringend nötig. Wasserstoff kann in allen Sektoren einen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten. Er kann insbesondere in der Industrie eingesetzt werden, etwa in großem Umfang bei der Prozessumstellung in der Stahl- und Zementherstellung oder auch in der Chemie. Weiterhin kann Wasserstoff auch im Verkehrssektor eingesetzt werden, etwa im Seeverkehr, im internationalen Flugverkehr oder unter Umständen im Straßenverkehr im Bereich der schweren Nutzfahrzeuge.⁸ Im Wärmesektor wird derzeit die Möglichkeit der Beimischung von Wasserstoff sowie dessen direkter Nutzung als Heizstoff untersucht und demonstriert.⁹

Erzeugt mit Strom aus erneuerbaren Quellen (grüner Wasserstoff), trägt er somit einen erheblichen Anteil auf dem Weg zur Klimaneutralität bei. Momentan kostet grüner Wasserstoff jedoch noch mehr als sein „graues“ Pendant.¹⁰ Für den Transport von Wasserstoff kann durch die Umwidmung bestehender Erdgasleitungen vor allem die bestehende Gasinfrastruktur genutzt werden. Dies ist kostengünstig, kann schnell realisiert werden und fördert die Akzeptanz.¹¹

Erste Ansätze für die Implementierung von (insbesondere grünem) Wasserstoff im Energiesystem sind bereits zu erkennen. Die Bedeutung dieser Anstrengung zeigt sich an der schnellen Umsetzung von nationalen Förderprogrammen mit Bezug zu diesem Energieträger oder seiner Integration in den Rechtsrahmen.

So wird die EEG-Umlage für die stromintensive Herstellung von Wasserstoff auf Antrag begrenzt (§ 64a EEG 2021), Für die Herstellung von grünem Wasserstoff kann sie sogar gänzlich entfallen (§ 69b i. V. m § 93 EEG 2021). Wirksame Steuerungsinstrumente, die den gezielten Einsatz von grünem Wasserstoff in spezifischen Endverbrauchssektoren regeln, fehlen jedoch. Auch die Weitergabe der grünen Eigenschaft, also die Anrechenbarkeit des grünen Wasserstoffes auf sektorenspezifische Treibhausgasemissionsziele und andere Rechte sowie Pflichten, ist mit der oben beschriebenen Regelung nicht gewährleistet. Weitere Investitionsanreize müssen folgen. So könnte etwa die Investitionsbereitschaft in wasserstoffkompatible Anschlussleitungen und Anlagen honoriert werden. Eine solche Regelung müsste erst geschaffen werden. Fest steht, auch bei Beseitigung aller Stromnebenkosten bei der Herstellung von grünem Wasserstoff, verbleibt eine Preisdifferenz zu anderen Wasserstoffherstellungsverfahren. Ebenso liegt auf der Hand, dass relevante Kostenfaktoren der Wasserstoffwirtschaft nicht ausschließlich auf der Herstellungsseite liegen, sondern sich über die gesamte Wertschöpfungskette ziehen. Es bedarf daher einer konsequenten CO₂-Bepreisung, die sogleich durch massive Investitions- und Fördermechanismen zum Aufbau und Umbau der notwendigen Technologien begleitet wird.

Rechtssicherheit schafft Investitionssicherheit – Genehmigungsverfahren vereinfachen

Es bedarf eines vorausschauenden Rechtsrahmens für erneuerbare Gase, der es Unternehmen ermöglicht, diese planbar, d. h. wirtschaftlich und umsetzungsfähig, zu integrieren.

Für den Bedarf an Wasserstoff bedeutet dies, dass die Regulierung dazu führen muss, dass inländisch genügend Kapazitäten aus erneuerbaren Energien vorhanden sind.¹²

Im Wasserstoffbereich klagen Unternehmer über langwierige Planungs- und Genehmigungsverfahren für ihre Vorhaben. Der Grund sind Rechtsunsicherheiten bei der bauplanungsrechtlichen Genehmigung und Planung.¹³ Es erfordert eine ausdrückliche Regelung zum Bau von Elektrolyseuren: Elektrolyseure sollen als privilegierte Vorhaben im Außenbereich erfasst werden. Dazu ist ein eigenständiger Privilegierungstatbestand in § 35 Abs. 1 BauGB zu schaffen. Die Genehmigungsverfahren sind zu vereinfachen und länderübergreifend zu standardisieren. Es bedarf einer Fortbildung und Sensibilisierung der Verwaltung. Der Bau und Betrieb von Elektrolyseuren muss aber auch dezentral und damit im (unbeplanten) Innenbereich möglich sein.

Standards setzen: Nachhaltigkeitskriterien schaffen

Weder auf europäischer noch auf nationaler Ebene sind die Nachhaltigkeitskriterien für Wasserstoff umfassend geregelt. Verbindliche Nachhaltigkeitskriterien sind jedoch nicht nur auf nationaler, sondern auch auf internationaler Ebene unerlässlich, um Wasserstoff zu einem Schlüsselement der Dekarbonisierung des Verkehrs-, Wärme- und Industriesektors zu machen und nachhaltig

in die Energiewirtschaft zu integrieren. Eine bloße räumliche Verlagerung der Effekte bei unbedachter Wasserstoffherzeugung muss vermieden werden, da ansonsten die globalen Dimensionen des Klimawandels verkannt werden. Dabei kann auf Erfahrungen aus der Vergangenheit aufgebaut werden. Denn Kriterien für die Biokraft- und Biobrennstoffe, für die es weitreichende Regulierungen gibt, können – zu einem wesentlichen Teil – entlang der Kategorien Einsatzstoffe, Flächenbedarf, Lebenszyklustreibhausgasemissionen auf Wasserstoff übertragen werden.¹⁴ Insbesondere mögliche Regularien zur Bemessung von Lebenszyklustreibhausgasemissionen lassen sich fast vollständig entsprechend auf Wasserstoff anwenden. Die Aufnahme entsprechender Regularien ist auch im Rahmen des delegierten Rechtsaktes der Europäischen Kommission nach Art. 27 Abs. 3 UAbs. 7 RED II¹⁵ möglich. In diesem soll die Kommission Regeln zur Anrechenbarkeit von grünem Wasserstoff auf die sektorenspezifischen Ziele im Verkehrssektor festlegen. Nachhaltigkeitskriterien und im Besonderen Treibhausgaseinsparungskriterien sollten hier miteinbezogen werden. Anhand periodisch zunehmender Treibhausgaseinsparungskriterien, die letztlich in Null-Emission oder Klimaneutralität münden, kann ein Ausstieg aus der fossilen Wasserstoffherstellung erfolgen. Einer Wasserstoff-Farbenlehre bedürfte es demnach nicht. Auch nicht-grüner Wasserstoff würde so – zumindest für den Markthochlauf – eine relevante Rolle einnehmen.

Zertifizierung, Anrechnung und Nachweisführung

Problematisch ist bisher vor allem das Aufstellen geeigneter Kriterien für den Einsatzstoff bei der Wasserelektrolyse. Sowohl in der RED II als auch in der Forschung finden sich bereits erste Ansätze, den Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energien nachweisbar zu machen. Letztlich blickt der Gesetzgeber damit auf bereits bekannte und erprobte sowie zumindest in Ansätzen vorliegende Nachhaltigkeits- und Treibhausgaseinsparungskriterien für Wasserstoff. Aus diesen sollte er einen abschließenden und verbindlichen Katalog sowohl für heimischen als auch für importierten Wasserstoff entwickeln. Es muss ein einheitliches Begriffsverständnis der erneuerbaren Eigenschaft etabliert werden. Dafür ist eine Harmonisierung auf europäischer Ebene erforderlich.

Aufbauend auf einem einheitlichen Begriffsverständnis ist sektorenübergreifend eine einheitliche Regelung zur Anrechenbarkeit zu schaffen. Nur in zwingenden Fällen sollten sektorenspezifische Ausnahmen möglich sein.

Um die grüne Eigenschaft des Wasserstoffes sicherzustellen, muss zertifiziert werden, dass der Wasserstoff unter Einsatz von Energie aus erneuerbaren Quellen hergestellt wurde. Derzeit fehlt die erforderliche regulatorische Anordnung einer Zertifizierung. Eine Zertifizierung ist jedoch insbesondere bei importiertem Wasserstoff von Relevanz. Für ein Wasserstoff-Zertifizierungssystem¹⁶ könnte dabei auf das – aus der Erzeugung von Strom bekannte – Instrument der Herkunftsnachweise zurückgegriffen werden. Dieses sollte aber im Rahmen von Energiepartnerschaften kompatibel mit innereuropäischen Kennzeichnungen sein. Ergänzt werden sollte dies um die o. g. Nachhaltigkeitskriterien (zum Beispiel hinsichtlich Flächenverbrauch und Wasserbedarf).

Weiterhin könnte das Zertifizierungssystem an das bestehende System bei Biokraft- und Brennstoffen angelehnt werden. So würde ein System der Massenbilanzierung und ein unabhängiges Audit greifen. Es könnte auch eine Integration in bestehende Nachweissysteme wie das Biogasregister erwogen werden. Solche Systeme können neben der Herkunft der eingesetzten Energie auch andere Nachhaltigkeitskriterien abbilden.

Biogas

Neben Wasserstoff sind aber auch andere erneuerbare Gase von Bedeutung. So kann etwa Biogas als Energieträger ebenfalls ein Baustein der Transformation in eine klimaneutrale Wirtschaft sein. Wie auch bei Wasserstoff, hängt es auch hier von den politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen ab, den Energieträger bestmöglich einzusetzen. Dies betrifft etwa die Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen nach Ablauf des EEG-Förderzeitraums. Auch für Biogas sind Nachhaltigkeits- und Treibhausgaseinsparungskriterien zu beachten, um ungewünschte Effekte zu vermeiden und einen wirksamen Klimaschutzbeitrag zu gewährleisten. Für Biogas sind dabei Landnutzungs- und Landnutzungsänderungskriterien von erheblicher Bedeutung. Der Anbau der notwendigen Biomasse und die damit verbundenen Flächenkonflikte sind nicht unerhebliches Hemmnis für den zunehmenden Einsatz von Biogas. Unbeschadet dessen ist die Rolle von Biogas als methanhaltiges Gas mit Blick auf den deutlich geringeren Anpassungsbedarf der Transport- und Einsatztechnologien nicht von der Hand zu weisen. Unter Beachtung dieser Rolle dürfen das Potenzial und der Förderbedarf von Biogas nicht verkannt werden. Der Markthochlauf von grünem Wasserstoff darf nicht auf Kosten von Biogas erfolgen.

Synthetische Gase

Auch synthetische Gase wie etwa synthetisches Methan sollte in den Blick genommen werden, da es fossiles Erdgas substituieren kann. Der mit Elektrolyseuren produzierte Wasserstoff kann unter Zuführung von Kohlendioxid in synthetisches Methan umgewandelt werden. Diese Erzeugung kann CO₂-neutral sein. Der weitere große Vorteil: Dieses synthetische Methan kann in das bestehende Erdgasnetz eingespeist werden, da es über die gleichen Eigenschaften wie fossiles Erdgas verfügt. In der Nutzung ergeben sich größtenteils keine Änderungen.

Klares Bekenntnis zum Umgang mit klimaneutralen Gasen

Da es noch nicht möglich ist, den gesamten Gasbereich auf erneuerbare Gase umzustellen, müssen in der Übergangsphase auch klimaneutrale Gase zur Deckung des Bedarfs eingesetzt werden. Das sind Gase, die nicht aus erneuerbaren Energien, aber dennoch nahezu klimaneutral hergestellt werden. Ein solches nahezu klimaneutrales Gas ist beispielsweise blauer Wasserstoff.¹⁷ Der klare Fokus sollte jedoch auf dem Aufbau einer nachhaltigen, grünen Wasserstoffwirtschaft liegen.¹⁸ Dazu bedarf es eines technologieoffenen Ansatzes, um den Gesamtbedarf Deutschlands zu decken. Dabei muss stets klar sein, dass es sich bei klimaneutralen Gasen um eine Übergangsphase handelt. Schon jetzt sollte daher ein kla-

res Phase-Out festgeschrieben sein, um keine neuen Pfadabhängigkeiten zu etablieren.

Gasnetze als Speicheroption

Ertüchtigung und Ausbau des Gasnetzes werden dazu führen, dass dieses Netz als Speicheroption dienen kann. Hierdurch können Flexibilitäten ausgeglichen werden. Umso mehr ist dies von Bedeutung, da die Bereitstellung von (strombasiertem, erneuerbarem) Gas in Zukunft von der schwankenden Stromerzeugung sowie von Importen abhängig sein wird. Die Speicherkapazität im Gasnetz selbst kann also der Versorgungssicherheit dienen. Gleichzeitig stellt die Gasproduktion eine Flexibilitätsoption für den Stromsektor dar.

Ausstieg aus fossilen Gasen: Festlegung eines klaren Phase-Outs

Erdgas galt lange Zeit als der „klimafreundlichste“ der fossilen Energieträger. Bei der Verbrennung von Erdgas wird jedoch – wie bei der Verbrennung von Kohle auch – CO₂ ausgestoßen. Zudem entweichen bei Förderung, Transport und Speicherung von Erdgas große Mengen an Methan.¹⁹ Die Klimawirkung von Methan ist dabei etwa 25-mal höher als die von CO₂ und macht damit einen substanziellen Teil des Treibhauseffektes aus.²⁰ Der Einsatz von Erdgas darf somit nicht als Brückentechnologie für den Übergang in ein fossiles Energiesystem verstanden werden. Stattdessen muss ein klarer Phase-Out bis zum endgültigen Ausstieg aus fossilen Gasen im Jahr 2040 festgelegt werden.

Derzeit werden jedoch Gasinfrastrukturen – insbesondere LNG-Terminals und Gaspipelines – weiter gefördert.²¹ Diese Investitionen müssen schnellstmöglich gestoppt werden, um Lock-In-Effekte sowie Stranded Assets zu vermeiden.²²

Rund 80 % des fossilen Gases werden für die Wärmeproduktion verwendet. Erforderlich ist ein Ausstieg aus fossilen Heizanlagen. Dieses Vorhaben kann durch zwei Maßnahmen beschleunigt werden. Erstens muss die staatliche Förderung fossiler Heizungen umgehend eingestellt werden.²³ Und zweitens dürfen ab einem genau festgelegten Datum nur noch Heizungen in Neubauten eingebaut werden, die erneuerbare Energien nutzen.

- ¹ Umweltbundesamt, Endenergieverbrauch 2019 nach Sektoren und Energieträgern, abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/4_abb_eev-sektoren-et_2021-05-10.pdf (zuletzt abgerufen am 29.09.2021). Der Begriff ist hier untechnischer Art und meint – losgelöst vom jeweiligen Endverbrauchssektor – den Einsatz molekularer Energieträger.
- ² dena, Dialogprozess Gas 2030 – Hintergrundpapier, S. 9, abrufbar unter https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/Hintergrundpapier_Dialogprozess_Gas_2030.pdf (zuletzt abgerufen am 29.09.2021).
- ³ BMWi, Die Nationale Wasserstoffstrategie, S. 10, abrufbar unter https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf?__blob=publicationFile (zuletzt abgerufen am 27.09.2021).
- ⁴ BMWi, Die Nationale Wasserstoffstrategie, S. 5, abrufbar unter https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf?__blob=publicationFile (zuletzt abgerufen am 27.09.2021).
- ⁵ Der überwiegende Teil der Wasserstoffnachfrage wird weiterhin über Importe gedeckt werden müssen. Zu Energieimporten siehe auch IKEM-Paper “Teil 4: Import als Quelle der Energiebereitstellung“.
- ⁶ Einschließlich der dafür erforderlichen Offshore- und Onshore-Energiegewinnung.
- ⁷ BMWi, Die Nationale Wasserstoffstrategie, S. 7, abrufbar unter https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf?__blob=publicationFile (zuletzt abgerufen am 27.09.2021).
- ⁸ Nationaler Wasserstoffrat, Wasserstoff Aktionsplan Deutschland 2021-2025, S. 15-16, abrufbar unter https://www.wasserstoffrat.de/fileadmin/wasserstoffrat/media/Dokumente/NWR_Aktionsplan_Wasserstoff_2021-2025_WEB-Bf.pdf (zuletzt abgerufen am 27.09.2021).
- ⁹ Nationaler Wasserstoffrat, Wasserstoff Aktionsplan Deutschland 2021-2025, S. 17, abrufbar unter https://www.wasserstoffrat.de/fileadmin/wasserstoffrat/media/Dokumente/NWR_Aktionsplan_Wasserstoff_2021-2025_WEB-Bf.pdf (zuletzt abgerufen am 27.09.2021).
- ¹⁰ Zur Wasserstoff-Farbenlehre. Kalis/Schäfer-Stradowsky EW (2019) S. 10-13.
- ¹¹ Nationaler Wasserstoffrat, Wasserstofftransport – Executive Summary, S. 1, abrufbar unter https://www.wasserstoffrat.de/fileadmin/wasserstoffrat/media/Dokumente/NWR_Wasserstofftransport_WEB-Bf.pdf (zuletzt abgerufen am 28.09.2021).
- ¹² Auch wenn die Bedeutung des Gasimports in Zukunft weiter steigen wird, vgl. auch IKEM-Paper “Teil 4: Import als Quelle der Energiebereitstellung“.
- ¹³ Zur Genehmigung beim Bau von Elektrolyseuren: Schäfer/Wilms, ZNER 2/21, S. 131-135.
- ¹⁴ Zur Übertragbarkeit: Kalis/Langenhorst, ZNER 2020, 72-77; Nachhaltigkeitskriterien, vergleichbar mit den EU-Kriterien für Biokraftstoffe, fordert im Ergebnis auch Bracker (2017): An outline of sustainability criteria for synthetic fuels used in transport, S. 18, online abrufbar unter: <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Sustainability-criteria-for-synthetic-fuels.pdf> (zuletzt abgerufen am 16.09.2021).
- ¹⁵ Richtlinie 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energien aus erneuerbaren Quellen (ABl. L 328/82).
- ¹⁶ Vgl. ausführlich Harsch/Kalis/Langenhorst, Anrechenbarkeit, Zertifizierung und internationaler Handel von grünem Wasserstoff, abrufbar unter https://usercontent.one/wp/www.ikem.de/wp-content/uploads/2021/07/20210712_IKEM-Gutachten_Wasserstoffregulatorik.pdf?media=1628501676 (zuletzt abgerufen am 21.09.2021).
- ¹⁷ Dieser wird unter Einsatz eines kohlenstoffhaltigen Brennstoffes hergestellt, jedoch wird mithilfe von CCS- oder CCU-Technologien der bei der Herstellung freigesetzte Kohlenstoff gespeichert bzw. verwertet. Zu den Herstellungsverfahren siehe Horng/Kalis, Wasserstoff-Farbenlehre, abrufbar unter https://www.ikem.de/wp-content/uploads/2021/01/IKEM_Kurzstudie_Wasserstoff_Farbenlehre.pdf (zuletzt abgerufen am 07.10.2021).
- ¹⁸ So wie die Nationale Wasserstoffstrategie (S. 3) es vorsieht.
- ¹⁹ Energy Watch Group, Erdgas leistet keinen Beitrag zum Klimaschutz, S. 5 ff., abrufbar unter http://energywatchgroup.org/wp-content/uploads/EWG_Erdgasstudie_2019.pdf (zuletzt abgerufen am 09.09.2021).
- ²⁰ Umweltbundesamt, Die Treibhausgase, abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase> (zuletzt abgerufen am 09.09.2021).
- ²¹ Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Am Klimaschutz vorbeigeplant – Klimawirkung, Bedarf und Infrastruktur von Erdgas in Deutschland, S. 28 ff., abrufbar unter https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.815872.de/diwkompakt_2021-166.pdf (zuletzt abgerufen am 13.09.2021).
- ²² Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Am Klimaschutz vorbeigeplant – Klimawirkung, Bedarf und Infrastruktur von Erdgas in Deutschland, S. 33, abrufbar unter https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.815872.de/diwkompakt_2021-166.pdf (zuletzt abgerufen am 13.09.2021).
- ²³ Die Deutsche Umwelthilfe e.V. fordert einen sofortigen Förderstopp, vgl. Pressemitteilung vom 04.02.2021, abrufbar unter <https://www.duh.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/bundesregierung-foerdert-unter-dem-deckmantel-des-klimaschutzes-fossile-gasheizungen/> (zuletzt abgerufen am 22.09.2021).

Import als Quelle der Energiebereitstellung

#EnergyLawWeek

Autor:innen: Michael Kalis, Judith Schäfer, Lioba Thomalla, Tim Langenhorst

Rund 70 % des deutschen Gesamtenergiebedarfs werden derzeit von Energieimporten abgedeckt.¹ Der Import ist dabei fast ausschließlich auf fossile Energieträger beschränkt. Erneuerbare Energieträger machen zurzeit nur etwa 6 % des gesamten Imports aus.² Auch in Zukunft wird Deutschland – trotz des verstärkten Ausbaus der inländischen Erzeugungskapazitäten – auf den Import von Energie angewiesen sein.³ Es muss jedoch eine

Transformation von Importen fossiler Energieträger zu erneuerbaren stattfinden. Dieser umfasst erneuerbaren Strom, erneuerbare Gase, wie etwa (grünen) Wasserstoff und Ammoniak, sowie weitere erneuerbare Energieträger, wie beispielsweise Biomasse. Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, müssen schon heute die Weichen gestellt und die regulatorischen Rahmenbedingungen angepasst werden.

Folgende Weichenstellungen müssen vorgenommen werden:

- Vorrangig erneuerbare Energien aus europäischen Ländern importieren.
- Energiepartnerschaften mit außereuropäischen Ländern schließen und festigen.
- Globale Auswirkungen des Klimawandels berücksichtigen. Es dürfen nur erneuerbare Energien importiert werden, die zusätzlich zum landeseigenen Bedarf des Exportlands erzeugt werden.
- Faire Vereinbarungen mit den produzierenden Ländern treffen.
- Politischen Einfluss auf internationale Standards nehmen.
- Handelsplätze für den Import erneuerbarer Energien einrichten.
- (Import-)Infrastruktur an den Erneuerbaren ausrichten.
- Ausschließlich erneuerbare Energieträger importieren. Ab einem genau definierten Datum dürfen nur noch erneuerbare und keine fossilen Energieträger mehr importiert werden.

Energieimporte aus europäischen Ländern

Erneuerbare Energieträger sollten vorrangig – soweit dies möglich ist – aus europäischen Ländern importiert werden. Dies ist zum einen aus Effizienzgründen geboten. So sollen beispielsweise lange Transportwege vermieden werden. Zudem ist auf EU-Ebene die Implementierung einheitlicher Nachhaltigkeitsstandards, Zertifizierungen und eines Nachweissystems leichter zu realisieren als auf globaler Ebene. Dies würde auch den europäischen Wirtschaftsraum über eine echte Energieunion stärken. Deutschland muss somit auf eine Harmonisierung auf europäischer Ebene hinwirken.⁴

Energiepartnerschaften mit außereuropäischen Ländern

Der Bedarf an erneuerbaren Energien, insbesondere an grünem Wasserstoff,⁵ kann jedoch nicht vollständig durch Energieimporte aus europäischen Ländern gedeckt werden. Es bedarf somit weiterhin weltweiter Importe. Bereits jetzt steht Deutschland mit

mehr als 20 außereuropäischen Partnerländern im Rahmen von Energiepartnerschaften und Energiedialogen im Austausch.⁶

Weitere Energiepartnerschaften sind in Planung. Diese Netzwerke ermöglichen den energiepolitischen Austausch und wirtschaftliche Kooperationen auf dem Weg zu einer globalen Energiewende.⁷ Auch bei Importen kann der Austausch mit den Partnerländern einen positiven Effekt haben: Im Rahmen der Partnerschaften kann Deutschland international vor allem in den Ländern positive Impulse in der Energiepolitik setzen, die ihr Energiesystem noch auf fossile Energieträger ausgerichtet haben. Zudem kann im Rahmen von Energiepartnerschaften mit Ländern mit hohen Ausbaupotentialen erneuerbarer Energien eine langfristig attraktive Investitions Umgebung für Unternehmen geschaffen werden.⁸ Durch die Pflege der Beziehungen zu den für die deutsche Energieversorgung wichtigen Energierohstoff- und Transitländern soll die Verlässlichkeit und Bezahlbarkeit von Energieimporten gesichert werden.⁹ Die bestehenden Partnerschaften sind damit zu intensivieren und neue sind aufzubauen, um die Energieversorgung auch zukünftig zu sichern, auf einen Energieimport aus ausschließlich erneuerbaren Quellen hinzuwirken und langfristige Sicherheit für Energieimporte zu schaffen.

Globale Auswirkungen des Klimawandels

Für den Import ist sicherzustellen, dass es sich um zusätzlich erzeugte erneuerbare Energien aus den Herkunftsländern handelt. Vor dem Hintergrund des Pariser Klimaabkommens und des globalen Klimawandels haben sich nahezu alle Staaten zu klimaschützenden Maßnahmen verpflichtet, um das 1,5-Grad-Ziel global zu erreichen. Das Klimaabkommen ermöglicht die gemeinsame Zusammenarbeit der Vertragsstaaten. Alle Staaten müssen zunächst nationale Maßnahmen zum Klimaschutz ergreifen. Energieimporte, die dazu führen, dass die nationalen Klimaschutzmaßnahmen, insbesondere in Form des Einsatzes erneuerbarer Energien, nicht erfüllt werden, laufen im Kern dem Pariser Klimaabkommen und den globalen Anstrengungen gegen den Klimawandel zuwider. Energieimporte müssen sich daher auf solche Energiemengen beschränken, die zusätzlich zum eigenen erneuerbaren Energiebedarf des Herkunftsstaats erzeugt wurden.

Faire Vereinbarungen mit den produzierenden Ländern

Beim Aufbau enger Kooperationen mit potenziellen Exportländern ist darauf zu achten, dass die Ziele der Energiegerechtigkeit durch einen angemessenen Ausgleich und lokale Partizipation für die dort erzeugte Energie sichergestellt sind. Importierte Energieträger müssen neben der erneuerbaren Eigenschaft weitere Standards bezüglich ihrer Nachhaltigkeit im Einklang mit den Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte¹⁰ erfüllen. Außerdem müssen alle Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen¹¹ vollumfänglich berücksichtigt werden: Nach Ziel 7 ist der Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle zu sichern. Im Übrigen ist insbesondere ein inklusives und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle zu fördern.¹² Zudem ist die Ressourcenschonung eine globale Aufgabe der Umweltpolitik.¹³ Somit muss auch bei Energieimporten ein schonender Umgang mit den Ressourcen, insbesondere Wasser, in den Herkunftsländern erfolgen.

Es dürfen somit nur mit Ländern bilaterale Verträge geschlossen werden, die diese Standards einhalten. So tragen Energieimporte nicht bloß zur Einhaltung der deutschen Klimaziele bei, sondern fördern eine nachhaltige Entwicklung weltweit.

Politische Einflussnahme auf internationale Standards

Internationale Regelungen, die die erneuerbare Eigenschaft von Energieträgern einheitlich und umfassend definieren, existieren nicht. Diese sind jedoch unerlässlich, damit die klimaschädliche Energiegewinnung sich nicht lediglich räumlich verlagert, sondern die Dekarbonisierung auf globaler Ebene vorangetrieben wird. Die Bundesregierung muss somit – etwa über ihren Einfluss im Europäischen Rat – darauf hinwirken, dass ein international einheitliches System zur Nachweisführung erneuerbarer Energien geschaffen wird. Mithilfe dieses Systems können beispielsweise die Herkunft,

die Erzeugungs- und Transportbedingungen der Energieträger nachvollzogen werden. Zudem trägt ein entsprechendes Nachweissystem zur Harmonisierung internationaler Standards bei. Im Strombereich existiert bereits ein solches System der Nachweisführung in Form von Herkunftsnachweisen. Der Herkunftsnachweis ist ein elektronisches Dokument und bescheinigt, wie und wo Strom aus erneuerbaren Energiequellen produziert wurde.¹⁴

Dieses System bietet jedoch keine globale, sondern eine europäische Lösung und ist zudem bisher auf den Strombereich beschränkt. Für gasförmige Energieträger werden Herkunftsnachweise bisher nur auf freiwilliger Basis ausgestellt.¹⁵

Auch im Rahmen von Importverträgen müssen internationale Standards etabliert werden. So sollten die Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen nicht nur im Rahmen bilateraler Verträge berücksichtigt werden, sondern vielmehr Einfluss auf internationale Handelsstandards nehmen. Auch das Kriterium der Zusätzlichkeit¹⁶ ist zu einem internationalen Standard zu machen. Ziel ist es, dass keine Einzelverträge mehr ausgehandelt werden müssen, sondern die Vertragsbedingungen international nachhaltigen Standards folgen.

Aufbau von Handelsplätzen für erneuerbare Energien

Um potenzielle Handelspartner zusammenzubringen, sind global ausgerichtete Handelsplätze für den Import erneuerbarer Energien einzurichten. Diese spiegeln Angebot und Nachfrage an erneuerbaren Energien auf globaler Ebene wider und ermöglichen den direkten Preisvergleich. Außerdem dienen solche Handelsplattformen der Sicherung einer langfristigen Lieferung und damit der Versorgungssicherheit. Dies ist insbesondere in Bezug auf Wasserstoff und Derivate, wie zum Beispiel Ammoniak, – aufgrund dessen stark anwachsenden Bedarfs – notwendig. Gleichzeitig sollen die Handelsplattformen helfen, Wasserstoff-Projekte zur Produktion von grünem Wasserstoff zu finanzieren, indem beispielsweise der künftige Abnehmer des Wasserstoffs in die Realisierung der Projekte investiert. Schließlich erleichtern Handelsplattformen neuen Akteuren den Zugang zum Markt. Insgesamt soll so eine Loslösung von bilateralen Verträgen erfolgen und ein liquides Marktumfeld geschaffen werden.

Infrastruktur am Import der Erneuerbaren ausrichten

Um die Energieimporte reibungslos abzuwickeln, sind funktionierende und effiziente Transportinfrastrukturen notwendig.

Deutschland liegt aufgrund seiner geografischen Lage mitten im europäischen Verbundnetz und fungiert deshalb als Art „Dreh-scheibe“ für Strom aus zahlreichen EU-Ländern.¹⁷ Für einen funktionierenden europäischen Stromhandel sind deshalb die Stromnetze zu optimieren, modernisieren, verstärken und erweitern. Dazu zählen vor allem auch die Interkonnektoren. Deutschland sollte Interkonnektivität aber auch über das Verbundnetz hinaus mitgestalten.¹⁸

Die Bundesregierung muss außerdem darauf hinwirken, dass die bestehenden europäischen Infrastrukturen für den Transport erneuerbarer Gase, d. h. Gasnetze und -speicher, ertüchtigt werden und neue Infrastrukturen entstehen. Vorrangig müssen bestehende Gasnetze und -speicher genutzt werden: Simultan zur sinkenden Nutzung der Pipelines für Erdgas, müssen die freien Kapazitäten für den Wasserstofftransport nutzbar gemacht werden. Die Umwidmung ist dabei weniger kostenintensiv als der Neubau.¹⁹ Neue Gasinfrastrukturen dürfen nur errichtet werden, wenn sie zum ausschließlichen Transport erneuerbarer Gase geeignet sind. Weiterhin sind zudem gänzlich neue Transport-Technologien erforderlich. Insgesamt besteht massiver Forschungsbedarf, denn derzeit fehlt es an geeigneten Standards, Sicherheitsvorschriften und internationalen Regelungen.²⁰ Der Transport per Schiff ist zwar teuer, allerdings für globale Importe weiterhin notwendig.²¹ Somit sind Häfen für den Schifftransport zu ertüchtigen. Zudem ist eine Verknüpfung der Pipeline-Infrastruktur mit den Seehäfen erforderlich. Dort müssen Übergabestellen für Wasserstoffimporte in das Gasnetz entstehen.²² Der Straßentransport ist – aufgrund des geringen Transportvolumens – vor allem für kleinere Mengen sowie die Nahverteilung denkbar.²³

Für eine sinnvolle Darstellung von Bedarf und Dargebot verwirklicht die EU einen sog. Wasserstoff-Backbone, der Stakeholder in ganz Europa miteinander verbindet.²⁴ Ziel ist dabei die Errichtung eines europaweiten Wasserstofftransportnetzes. Die Verwirklichung des notwendigen Ausbaus und die vorgeschlagenen Zeitpläne werden durch die Studie der Europäischen Wasserstoff-Backbone-Initiative jedoch nicht verbindlich festgelegt. Deutschland muss somit seine Beteiligung im Rahmen des europäischen Wasserstoff-Backbones klar definieren und einen Zeitplan zur Umsetzung festlegen. Außerdem ist das europaweite Wasserstofftransportnetz in die deutsche Bedarfsplanung zu integrieren.

Ausschließlichkeit erneuerbarer Energieimporte

Wenn die vorgenannten Bedingungen erfüllt sind, d. h. ausschließlich faire Verträge geschlossen werden, einheitliche internationale Standards verwirklicht sind, Handelsplätze für die Erneuerbaren geschaffen und die nötigen Infrastrukturen für den Import erneuerbarer Energien ausgebaut sind, dürfen keine fossilen Energieträger mehr importiert werden. Sodann ist ein genaues Ausstiegsdatum festzulegen, ab dem ausschließlich erneuerbare Energieträger nach Deutschland eingeführt werden dürfen.

- ¹ BMWi, Internationale Energiepolitik, abrufbar unter <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Energie/internationale-energiepolitik.html> (zuletzt abgerufen am 16.09.2021).
- ² Umweltbundesamt, Primärenergiegewinnung und -importe, abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/primaeenergiegewinnung-importe> (zuletzt abgerufen am 14.09.2021).
- ³ BMWi, Energiedaten: Gesamtausgabe, Stand Oktober 2019, abrufbar unter https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Energiedaten/energiedaten-gesamt-pdf-grafiken.pdf?__blob=publicationFile&v=40 (zuletzt abgerufen am 13.09.2021).
- ⁴ Siehe dazu bereits IKEM-Factsheet 3 „Erneuerbare Gase als Bausteine der Energiewende“.
- ⁵ Wie bereits in IKEM-Paper „Teil 3: Erneuerbare Gase als Baustein der Energiewende“ erläutert, wird in Deutschland bis 2030 ein Wasserstoffbedarf von ca. 90 bis 110 TWh entstehen. Bis 2030 sollen in Deutschland 5 GW Gesamtleistung zugebaut und damit 14 TWh Wasserstoff produziert werden. Die EU plant im Rahmen der Europäischen Wasserstoffstrategie bis 2030 Elektrolyseure mit einer Leistung von mindestens 40 GW zu installieren. Geht man davon aus, dass 5 GW Gesamtleistung 14 TWh Wasserstoff herstellen, so produzieren 40 GW Gesamtleistung 112 TWh – jedoch für die ganze EU. Die europäische Wasserstoffproduktion allein kann somit den Wasserstoffbedarf Deutschlands nicht decken. Vgl. Wasserstoffstrategie für ein klimaneutrales Europa, abrufbar unter https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/fs_20_1296 (zuletzt abgerufen am 19.10.2021).
- ⁶ BMWi, Energiepartnerschaften und Energiedialoge, abrufbar unter <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/internationale-energiepolitik-2.html> (zuletzt abgerufen am 21.09.2021).
- ⁷ BMWi, Energiepartnerschaften und Energiedialoge, Jahresbericht 2019, https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/jahresbericht-energiepartnerschaften-2019.pdf?__blob=publicationFile&v=12 (zuletzt abgerufen am 14.09.2021).
- ⁸ Ragwitz, Kurzstellungnahme zur öffentlichen Anhörung „Wasserstoffstrategie“ des Ausschusses für Wirtschaft und Energie im Deutschen Bundestag, S. 2, abrufbar unter <https://www.bundestag.de/resource/blob/800136/c06963e22fc7dd982056947a71500401/sv-ragwitz-data.pdf> (zuletzt abgerufen am 15.09.2021).
- ¹⁰ Vereinte Nationen, Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte – Umsetzung des Rahmens der Vereinten Nationen „Schutz, Achtung und Abhilfe“, abrufbar unter https://www.globalcompact.de/wAssets/docs/Menschenrechte/Publikationen/leitprinzipien_fuer_wirtschaft_und_menschenrechte.pdf (zuletzt abgerufen am 28.09.2021).
- ¹⁰ Die Vereinten Nationen haben 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) zur Förderung nachhaltigen Friedens und Wohlstands und zum Schutz des Planetens aufgestellt: Resolution der Generalversammlung, verabschiedet am 25.09.2015, Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, abrufbar unter <https://www.un.org/depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf> (zuletzt abgerufen am 30.09.2021).
- ¹² Siehe Ziel 8 der SDGs.
- ¹³ UBA, Ressourcenschonung in der Umweltpolitik, abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/ressourcenschonung-in-der-umweltpolitik> (zuletzt abgerufen am 06.10.2021).
- ¹⁴ UBA, Was ist ein Herkunftsnachweis?, <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/was-ist-ein-herkunftsnachweis> abrufbar unter (zuletzt abgerufen am 04.10.2021).
- ¹⁵ BDEW, Eckpunkte Handelssystem für erneuerbare und dekarbonisierte Gase, abrufbar unter https://www.bdew.de/media/documents/Stn_20200629_Positionspapier_Handelssystem_e_d_Gase.pdf (zuletzt abgerufen am 04.10.2021).
- ¹⁶ Siehe dazu oben: „Globale Auswirkungen des Klimawandels“.
- ¹⁷ BMWi, Was ist eigentlich ein „Interkonnektor“?, abrufbar unter <https://www.bmwi-energieende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2017/15/Meldung/direkt-erklaert.html> (zuletzt abgerufen am 30.09.2021).
- ¹⁸ Vgl. ausführlich die SWP-Studie von Westphal/Pastukhova/Pepe, Geopolitik des Stroms – Netz, Raum und Macht, abrufbar unter https://www.swp-berlin.org/publications/products/studien/2021S14_Geopolitik_Strom.pdf (zuletzt abgerufen am 30.09.2021).
- ¹⁹ EWI, CO₂-armer Wasserstoff – Bezugsoptionen für Deutschland, S. 10, abrufbar unter https://www.ewi.uni-koeln.de/cms/wp-content/uploads/2021/03/Wasserstoff_Bezugsoptionen_DE.pdf (zuletzt abgerufen am 15.09.2021).
- ²⁰ BMBF, Wie das Leitprojekt TransHyDE eine Wasserstoff-Transport-Infrastruktur entwickeln will, abrufbar unter <https://www.wasserstoff-leitprojekte.de/leitprojekte/transhyde> (zuletzt abgerufen am 15.09.2021).
- ²¹ Nationaler Wasserstoffrat, Wasserstofftransport, S. 2, 4, abrufbar unter https://www.wasserstoffrat.de/fileadmin/wasserstoffrat/media/Dokumente/NWR_Wasserstofftransport_WEB-Bf.pdf (zuletzt abgerufen am 15.09.2021).
- ²² Vgl. dazu ZDS, Seehäfen in der Energiewende: Wasserstoff, S. 7, abrufbar unter https://zds-seehaefen.de/wp-content/uploads/2021/06/2021-06-03_ZDS_Wasserstoff_Arbeitspapier_Juni21.pdf (zuletzt abgerufen am 04.10.2021).
- ²³ Nationaler Wasserstoffrat, Wasserstofftransport, S. 2, abrufbar unter https://www.wasserstoffrat.de/fileadmin/wasserstoffrat/media/Dokumente/NWR_Wasserstofftransport_WEB-Bf.pdf (zuletzt abgerufen am 15.09.2021).
- ²⁴ Enagás u.a., European Hydrogen Backbone, 2020, abrufbar unter https://www.ontras.com/fileadmin/Dokumente_Newsroom/Presseinformationen/20200715_European_Hydrogen_Backbone_Report.pdf (zuletzt abgerufen am 22.09.2021).

Weiterentwicklung der Strompreisbildung

#EnergyLawWeek

Autor:innen: Jonathan Metz, Johannes Antoni, Simon Schäfer-Stradowsky, Yasin Yilmaz

Die Dekarbonisierung in der Energiewende erfordert die konsequente Abkehr von fossilen Energieträgern. Hierzu gehört die stärkere Nutzung erneuerbaren Stroms in allen Sektoren, denn Strom kann schon heute wettbewerbsfähig mit treibhausgasneutralen Verfahren erzeugt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen Anreize geschaffen werden, auf strombasierte Prozesse und Energieträger umzusteigen. Der Strompreis spielt hierbei eine wesentliche Rolle. Dieser ist jedoch in den vergangenen 15 Jahren um knapp zwei Drittel gestiegen.¹ Der Anstieg ist vor allem das Resultat steigender Steuern, Abgaben und Umlagen. Die staatlich veranlassten Preisbestandteile machen derzeit rund 52 % des gesamten Strompreises aus.² Darunter fallen insbesondere die EEG-

Umlage (22,1 %) und die Stromsteuer (7 %).³ Aufgrund des hohen staatlich induzierten Anteils am Strompreis besteht jedoch großes Potenzial durch staatliches Handeln, d. h. durch Reduzierung und Anpassung der Strompreisbestandteile, die Strompreise deutlich zu senken. Dadurch wird die Elektrifizierung aller Sektoren attraktiver gestaltet und somit die Sektorenkopplung vorangetrieben. Niedrige Strompreise tragen zudem wesentlich dazu bei, die notwendige gesellschaftliche Akzeptanz in der Energiewende zu schaffen. Statt der Finanzierung der Energiewende durch die Stromverbraucher:innen, sollten die Kosten primär aus Haushaltsmitteln gedeckt werden. Denn – die Energiewende ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe.

Folgende Weichenstellungen müssen vorgenommen werden:

- Das Strommarktdesign der Zukunft muss Anreize für die Nutzung erneuerbaren Stroms setzen.
- EEG- und KWK-Umlage abschaffen. Die Finanzierung der EEG- und KWKG-Förderung erfolgt zukünftig über einen eigens dafür eingerichteten Fonds aus dem Staatshaushalt (insb. CO₂-Bepreisung).
- Bundeseinheitliche Netzentgelte ohne energiewendebedingte Kosten erheben. Diese bestehen aus einem Grundpreis und einem variabel ausgestalteten Arbeitspreis.
- § 19 StromNEV-Umlage abschaffen.
- Stromsteuer senken. Diese werden auf die zulässigen EU-Mindeststeuerbeträge reduziert.

Strommarktdesign der Zukunft

Auch in einem erneuerbaren Energiesystem können sich die Preise für Elektrizität in der Regel frei am Markt bilden. Die zunehmende Volatilität der Stromerzeugung und die steigende Bedeutung gesicherter Leistung von Speichern und steuerbaren Anlagen lässt sich durch Preissignale marktlich abbilden und nötige Anreize für Mehr- oder Minderbezug von Strom setzen. Das heutige marktwirtschaftliche Strommarktdesign kann daher auch zukünftig zum Ausgleich von Angebot und Nachfrage dienen.

Derzeit ist der Wettbewerb zwischen erneuerbaren und fossilen Erzeugern jedoch noch durch einseitige Privilegien für bestimmte Energieträger gekennzeichnet. Um den nötigen Übergang zu einem erneuerbaren Energiesystem zu erreichen, dürfen zukünftig unter Einsatz von fossilen Brennstoffen erzeugte Energiemengen nicht mehr zulasten erneuerbarer Energien unterstützt und subventioniert werden. Dies gilt etwa für die Begünstigung für die Stromer-

zeugung aus fossilen Energieträgern nach § 53 Energiesteuergesetz. Gleichzeitig muss ein deutlich stärkerer Ausbau der erneuerbaren Energien erfolgen, damit diese fossile Energieträger schnellstmöglich ersetzen können.⁴ Weiterhin müssen regulatorische Nachteile für Flex- und Speicheroptionen sowie Power-to-X-Anlagen im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien abgebaut werden. So kann zuverlässig Energie aus erneuerbaren Energieanlagen zu wettbewerblichen Preisen angeboten werden.

Auch auf Seiten der Abnehmer des Stroms bestehen verschiedene Anreize, die im Konflikt mit den Anforderungen des erneuerbaren Energiesystems stehen. So „verwässern“ die zahlreichen Abgaben und Umlagen, die auf jede Kilowattstunde bezogenen Stroms entfallen, das marktliche Preisergebnis. Die Steuerungswirkung des volatilen Strompreises wird so deutlich gedämpft. Hinzu treten zahlreiche Privilegierungen und Ausnahmen, die teilweise unflexibles, starres Verbrauchsverhalten anreizen und so nicht in Übereinstimmung mit dem schwankenden Dargebot erneuerbarer Energien gebracht werden können.

Um die Kostenwahrheit der Strompreise zu stärken und deutliche Anreize für die Nutzung erneuerbar erzeugten Stroms zu setzen, bedarf es neben dem Entfall der verbliebenen staatlichen Unterstützungen für fossile Energieträger auch auf Seiten der Abnehmenden des Stroms einer verbesserten Anreizsetzung und einer Stärkung des marktlichen Preissignals.

Abschaffung der EEG- und KWKG-Umlage

Die Kosten für die Entwicklung von Erneuerbaren-Energien-Technologien und für den Aufbau entsprechender Stromerzeugungskapazitäten sollten nicht allein durch die (nicht privilegierten) Stromverbraucher:innen getragen werden. Die Energiewende stellt eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe dar, deren Kosten primär aus Haushaltsmitteln und damit von allen gedeckt werden sollten. Somit sind die EEG- und KWKG-Umlage abzuschaffen. Dadurch würde ein Beitrag zur Schaffung gleicher Wettbewerbsbedingungen im Verhältnis zu fossilen Energieträgern geschaffen (leveling the playing field), die Kostentransparenz erhöht, und zu einer verbesserten Akzeptanz durch die Stromverbraucher:innen geführt.⁵ Über einen Energiewendefonds könnte die Kostenanlastung für erneuerbare Energien gemäß der jeweiligen Steuerbelastung von Personen und Unternehmen anstatt des (nicht privilegierten) Stromverbrauchs erfolgen. Die dafür benötigten Mittel könnten vor allem auch durch Einnahmen aus dem nationalen Emissionshandel generiert werden. Mit zunehmend geringerem Förderbedarf der erneuerbaren Energien würde der Energiewendefonds kontinuierlich und vorhersehbar kleiner werden.

Bundeseinheitliche Netzentgelte ohne energiewendebedingte Kosten

Auch die energiewendebedingten Netzkosten, also die Kosten für den mit dem Aufbau, der Umstellung und dem Betrieb einer für volatile Energieerzeugung ertüchtigten Energieinfrastruktur, sollten als Teil der gesamtgesellschaftlichen Aufgabe aus Haushaltsmitteln (Energiewendefonds) aufgebracht werden. Damit wären die Netzentgelte bei gleichzeitig fortschreitendem Ausbau der erneuerbaren Energien dauerhaft um den energiewendebedingten Kostenanteil gesenkt. Um ein einheitliches Netzentgeltniveau für die Netznutzer:innen unabhängig von den Kosten des jeweils betroffenen Netzbetreibers zu gewährleisten, sollte die regionale Spreizung bei den Netzentgelten durch eine bundesweite Wälzung beseitigt werden. Bundeseinheitliche Netzentgelte würden durch eine Vereinfachung der Kalkulationsgrundlage die Transparenz steigern und den Wettbewerb im gesamten Bundesgebiet – unabhängig von regionalen Gegebenheiten – intensivieren.⁶ In Zukunft sollten die Netzentgelte zudem aus zwei Entgeltkomponenten bestehen: einem Grundpreis (EUR/a), abhängig von der gebuchten Leistung am Netzanschluss, und einem variablen Arbeitspreis (EUR/kWh) in Abhängigkeit von der Netzsituation. Dies würde sichere Erlöse für den Betrieb der Netze generieren (Grundpreis) und gleichzeitig die Netz- und Systemstabilität durch die Erschließung von Flexibilitätpotenzialen erhöhen (variabler Arbeitspreis). Bei einem Anstieg der Netzentgelte oberhalb der Grundleistung sollten Privathaushalten jedoch andere Instrumente zur Verfügung stehen, eine Zahlung erhöhter Arbeitspreise zu vermeiden. Ein solches Instrument kann die Eigenversorgung sein.⁷ Eigenversorger:innen müssen sicherstellen können, dass sie –

als Reserve zum Strom aus der eigenen Anlage – nicht mehr als die Grundleistung aus dem Netz beziehen müssen, da sie in der Regel nur diese benötigen.

§ 19 StromNEV-Umlage

Die individuellen Netzentgelte für Letztverbraucher:innen mit atypischer oder intensiver Netznutzung gemäß § 19 Abs. 1 und 2 Stromnetzentgeltverordnung (StromNEV)⁸ fördern kein für das fluktuierende erneuerbare Energiesystem dienliches Verhalten und sind daher aufzuheben. Dies ist einerseits darauf zurückzuführen, dass die Bewertung der Atypik des Verbrauchsverhaltens anhand eines Vergleichs mit üblichem und prognostiziertem Verbrauchsverhalten erfolgt und sich nicht am tatsächlichen Flexibilitätsbedarf bzw. der Volatilität der EE-Stromerzeugung orientiert. Andererseits stellt auch die starre Benutzungsstundenzahl und Stromverbrauchsvorgabe für die intensive Netznutzung ein Flexibilitätshemmnis dar. Mit der Aufhebung der nicht netz- und systemdienlichen Privilegierungen würde auch die § 19 StromNEV-Umlage entfallen.

Stromsteuer

Im Vergleich zum Jahr 1999, als die Stromsteuer eingeführt wurde, ist der Strompreis mittlerweile um über 75 % gestiegen.⁹ Eine durch die Stromsteuer bedingte Verteuerung des Strompreises wirkt mittlerweile wettbewerbsverzerrend und stellt ein Hemmnis für die Sektorenkopplung dar. Die Stromsteuer sollte daher in einer Übergangsphase auf die EU-Mindeststeuerbeträge in Höhe von 0,05 ct/kWh für die betriebliche und 0,1 ct/kWh für die nicht-betriebliche Verwendung gesenkt werden. Im Zielsystem sollte die Stromsteuer wieder schrittweise erhöht und dynamisiert als Wertsteuer ausgestaltet werden, um die sinkenden Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung zu kompensieren und marktorientiertes Verhalten von Flexibilitätsanbietern zu belohnen.

-
- ¹ Verivox, Strompreiszusammensetzung 2021, abrufbar unter <https://www.verivox.de/strom/themen/strompreiszusammensetzung/> (zuletzt abgerufen am 06.10.2021).
 - ² BMWi, Der Strompreis, abrufbar unter <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/strompreise-bestandteile.html> (zuletzt abgerufen am 06.10.2021).
 - ³ Verivox, Strompreiszusammensetzung 2021, abrufbar unter <https://www.verivox.de/strom/themen/strompreiszusammensetzung/> (zuletzt abgerufen am 06.10.2021).
 - ⁴ Siehe dazu auch IKEM-Factsheet 1 „Ausbauziele und Flächenplanung für Erneuerbare-Energien-Anlagen“.
 - ⁵ IASS, Der EEG-Fonds – Ein ergänzender Finanzierungsmechanismus für erneuerbare Energien und Vorbild zukünftiger Infrastrukturfinanzierung?, S. 7 f., abrufbar unter https://publications.iass-potsdam.de/rest/items/item_914888_3/component/file_914890/content (zuletzt abgerufen am 02.09.2021).
 - ⁶ Vgl. Möst/Hinz/Schmidt/Zöphel, Kurzgutachten zur regionalen Ungleichverteilung der Netznutzungsentgelte, S. 41, abrufbar unter https://www.researchgate.net/publication/283732464_Kurzgutachten_zur_regionalen_Ungleichverteilung_der_Netznutzungsentgelte_-_Bestandsaufnahme_und_pragmatische_Losungsansatze (zuletzt abgerufen am 02.09.2021).
 - ⁷ Siehe dazu auch IKEM-Factsheet 2 „Regionale erneuerbare Energieversorgung“.
 - ⁸ Verordnung über die Entgelte für den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen vom 25. Juli 2005 (BGBl. I S. 2225), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3229) geändert worden ist.
 - ⁹ Vgl. dazu statista, Index zur Entwicklung des Strompreises für Haushalte in Deutschland in den Jahren 1998 bis 2021, abrufbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/234370/umfrage/entwicklung-der-haushaltsstrompreise-in-deutschland/> (zuletzt abgerufen am 02.09.2021).
-

IKEM