

## **Ergänzung der Experimentierklauseln für verbesserte Rahmenbedingungen bei der Sektorenkopplung:** **erzeugungснаhe Sektorenkopplung**

Die Vorschläge des IKEMs zu Experimentierklauseln für verbesserte Rahmenbedingungen bei der Sektorenkopplung sind der Schritt in die richtige Richtung. Auf Basis unserer Praxiserfahrungen u.a. mit dem Betrieb des Hybridkraftwerkes bei Prenzlau und weiterer Projekte ist insbesondere der Aspekt der **erzeugungснаhen Sektorenkopplung** zu ergänzen und in der Ausgestaltung zu präzisieren.

Warum ist die Ergänzung für die „erzeugungснаhe“ Sektorenkopplung für den Erfolg der Experimentierklausel systemdienlich und akzeptanzfördernd?

### **I. Kurzanalyse des Experimentierklauseln Vorschlages**

#### „Virtuelle“ Kopplung versus „erzeugungснаhe“ PtX-Lösungen?

- Im Experimentierklauseln-Vorschlag ist neben der erzeugungснаhen Direktleitung auch eine „virtuelle“ Kopplung vorgesehen. Eine virtuelle Kopplung über das Netz entlastet das Stromnetz nicht unbedingt, sondern könnte perspektivisch im Gegenteil zu neuen Belastungen führen. Wenn zum Beispiel der Windpark in Greifswald steht und die PtG-Anlage in Aurich, dann ist das nicht netzentlastend. Bei einer Einspeisung in das Gasnetz hingegen ist eine erzeugungснаhe Elektrolyse möglich, ohne das Stromnetz zu belasten. Ein Experimentieren ist sicherlich sinnvoll, doch sollte der Pfad der Netzdienlichkeit nicht zu weit verlassen werden und bereits in der Experimentierphase gewisse netzdienliche Grenzen der räumlichen virtuellen Kopplung eingeführt werden.
- Erzeugungснаhe PtX-Lösungen können einen Beitrag zur Netzentlastung und Vorbeugung von zusätzlichem Netzbedarf leisten und sind deutlich vorzuziehen. So ist ein „Nutzen-statt-Abregeln“ im Falle von Netzengpässen vor Ort nur bei einer erzeugungснаhen Kopplung sichergestellt.
- Eine erzeugungснаhe oder virtuelle Kopplung kann unterschiedlich definiert werden und bedarf einer sinnvollen und praktikablen Abgrenzung. Die Kopplung sollte optimalerweise vor dem Netzverknüpfungspunkt (erzeugungснаhe) erfolgen oder zumindest auch bei Nutzung des öffentlichen Netzes eine „Erzeugungснаhe“ sichergestellt sein, damit perspektivisch nicht zusätzlicher Netzausbau insbesondere stromseitig durch Sektorkopplung induziert wird. Daher sind Landkreis-Grenzen als Orientierungsgröße für „erzeugungснаhe Kopplung“ zielführender als z.B. die Nutzung desselben Verteilnetzes, da Verteilnetze in den On-shore Windgebieten oftmals sehr große Flächenausmasse aufweisen und schon innerhalb von Verteilnetzen bereits Engpässe bestehen. Darüber hinaus kann es sinnvoll sein, auch Kopplungen bei angrenzenden Landkreisen zu ermöglichen, sofern nachgewiesen wird, dass dadurch eine Netzdienlichkeit immer noch gewährleistet ist.

#### Flexible Lieferung von EE-Strom an Dritte (auch vor Ort):

- Das Problem, dass das aktuelle EEG gar keine flexible Lieferung von EE-Strom an Dritte oder flexible Eigennutzung ermöglicht, wird nicht vollumfänglich thematisiert (vgl. EEG §§ 21b, 27a) (siehe III & V).

#### Marktsignale:

- Anlagenbetreiber speisen Strom dann ins Netz der öffentlichen Versorgung ein, wenn die Marktnachfrage groß ist und der Börsenpreis hoch. Sektorkopplung und Speicherung ist dann für den Anlagenbetreiber ökonomisch angereizt, wenn das Netz „voll“ ist, während die

Marktnachfrage und Börsenpreise niedrig sind. Das bedeutet, dass durch die Anlagenkopplung eine bessere Allokation der erneuerbaren Energie in den jeweiligen Sektor gemäß dem Bedarf ermöglicht und durch die Marktsignale angereizt wird.

## II. Begründung

### Netz- und systemdienliches Nutzen statt Abregeln:

- Sektorkopplung kann Einspeisemanagement-Kosten, Redispatch-Kosten und zusätzlichen Netzausbau vermindern und energetisch effizienter gestalten als ein „All-electric“-Energiesystem.

### Schwarzstartfähigkeit:

- Mit Wegfall von konventionellen thermischen Kraftwerken, müssen Schwarzstart- und Netz-wiederaufbaufähigkeit neu definiert und beschafft werden. Energiekonzepte mit überwiegend fluktuierenden Anlagen zur Erzeugung erneuerbaren Stroms (wie Wind & PV) stellen diese Fähigkeiten derzeit nicht im gleichen Umfang bereit. Über eine dezentrale Kopplung von Wind- und PV-Anlagen mit Power-to-X und weiteren Elementen eines Verbundkraftwerkes (gemeinsame Regelung, Batterie, Gasmotoren) können diese nicht nur deutlich netzdienlicher gesteuert werden, sondern auch im Bedarfsfall einen Schwarzstart oder Netz-wiederaufbau unterstützen.

### Akzeptanz:

- Unsere Erfahrung aus mehr als 20 Jahren erneuerbarer Energien Erzeugung ist, dass die Menschen vor Ort auch einen Nutzen aus den installierten Anlagen haben müssen. Nutzung der erneuerbaren Energien in anderen Sektoren wie Wärme, Mobilität und Industrie auch vor Ort, erhöht im Verbund mit weiteren Maßnahmen langfristig die Akzeptanz.

### Verstetigung der Stromeinspeisung aus Erneuerbaren Energien:

Sektorkopplung direkt eingebettet im Erneuerbare-Energien-Einspeisernetz **vor dem Netzverknüpfungspunkt** kann netz- und marktdienlich die Fluktuation der Einspeisung verringern und die Volllaststundenzahl (Vlh) erhöhen:

- EE-Strom wird nur bis zu einer bestimmten maximalen Leistung, die unterhalb der zusammengerechneten Nennleistung der EE-Anlagen liegt, ins Stromnetz eingespeist.
- Insbesondere darüberhinausgehende Strommengen werden für Power-to-Gas und Power-to-Heat genutzt.
- Verglichen mit der Einspeisung der gesamten EE-Erzeugung erhöht sich dadurch die Anzahl der Volllaststunden (bei einer niedrigeren Leistung).
- Damit wird die Strom-Einspeisung netz- und marktdienlich verstetigt. Der Betreiber hat die Motivation, bei geringer EE-Erzeugung und hohem Marktpreis viel einzuspeisen und bei hoher EE-Stromproduktion die Energie anderen Sektoren (Wärme, Mobilität, Industrie) zur Verfügung zu stellen.
- Beispiel: Eine Windkraftanlage mit 4 MW Leistung erzeuge 16 GWh. Sie hat damit 4.000 Vlh (16.000 MWh/4MW). Koppelt man diese Anlage mit einem 2-MW-Elektrolyseur, welcher immer dann arbeitet, wenn die Anlage über 2 MW erzeugt, so wird nur noch die Energie in das Netz eingespeist, welche unterhalb von 2 MW Leistung erzeugt wird. Dies sind etwa 2/3 der gesamten Erzeugungsmenge, also 12 GW. Die Volllaststunden der Netzeinspeisung erhöhen sich also auf 6.000 (12.000 MWh/2MW).

### III. Ergänzende Änderungsvorschläge zu den Experimentierklauseln

#### 1. Starre Veräußerungsformen flexibler machen

Die Betreiber einer EE-Anlage, die die Marktprämie für (einen Teil) ihres Stroms beziehen, können zwar Strom auch an Dritte z.B. zur Sektorkopplung liefern. Sie müssen dabei gemäß § 21b EEG aber in jeder Viertelstunde den gleichen prozentualen Anteil einer der jeweiligen Veräußerungsformen zuordnen. Diese verpflichtende Proportionalität ist in der Praxis eine Markthürde und mit Unflexibilität gleichzusetzen. Im Kern führt diese verpflichtende jederzeitige Proportionalität dazu, dass die eigentlich gewünschte Flexibilisierung durch die Sektorkopplung nicht genutzt werden kann. Denn eine Erhöhung des Anteils von Power-to-Gas oder Power-to-Heat innerhalb der Erzeugungsspitzen ist nicht möglich.

Eine enge Ausnahme ist nur für die Direktlieferung an Dritte *außerhalb des Netzes in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang* vorgesehen (§ 21b Abs. 4 EEG). Eine sinnvolle Positionierung der Anlage zur Sektorkopplung innerhalb eines Einspeisernetzes wird regelmäßig durch den geforderten unmittelbaren räumlichen Zusammenhang unmöglich gemacht.

Eine erzeugungsnahe Sektorkopplung im Rahmen der Experimentierklauseln muss daher Antworten finden, wie eine flexible Lieferung von EE-Strom an Dritte ermöglicht wird. Insofern bietet der Vorschlag der Experimentierklauseln eine Möglichkeit, diese Regelung zu flexibilisieren.

Eine mögliche Flexibilisierung wäre z.B. eine Vergrößerung des einzuhaltenden anteiligen EE-Strommengen im Rahmen einer Jahresbilanz (nicht wie aktuell in jeder Viertelstunde). Dadurch würde eine gewisse unterjährige Flexibilität und Wechsel zwischen den Vermarktungsoptionen ermöglicht. Gleichzeitig würde eine gewisse Planungssicherheit gewährleistet und die Versorgung der Anlagenkopplung mit EE-Strom sichergestellt

#### § 88d Absatz 2 EEG 2017

2. abweichend von den §§ 19 bis 35a zu Art, Form und Inhalt der durch einen Zuschlag zu vergebenden Zahlungsansprüche, **die auch eine Erstattung oder sonstigen Ausgleich anfallender Stromnebenkosten umfassen können,**

- a) für elektrische Arbeit pro Kilowattstunde,
- b) für die Bereitstellung installierter oder bereitgestellter systemdienlicher Leistung in Euro pro Kilowatt,
- c) für die Bereitstellung einer Systemdienstleistung als Zahlung für die geleistete Arbeit oder die bereitgestellte Leistung,
- d) sowie zu der Zuordnung zu einer Veräußerungsform, dem Wechsel zwischen den Veräußerungsformen und den Möglichkeiten zur Eigenversorgung

Legende: Änderungen in rot (IKEM) und in weiss (ENERTRAG)

## 2. Virtuelle Kopplung erzeugungsnah gestalten

Wie eingangs erläutert, ist eine erzeugungsnah Sektorkopplung entscheidend, um positive Auswirkungen auf das öffentliche Stromnetz sicherzustellen. Dies kann am einfachsten durch eine Anlagenkopplung über eine Direktleitung erreicht werden. Sofern dies jedoch nicht möglich sein sollte, ist es wichtig, die Erzeugungsnähe anderweitig sicherzustellen. Daher schlagen wir vor die Landkreis-Grenzen als Orientierungsgröße für erzeugungsnah virtuelle Kopplung in den Umsetzungsvorschlag der Experimentierklausel in §88d EEG aufzunehmen.

### § 88d Absatz 1 EEG 2017

(1) Die Bundesregierung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung ohne Zustimmung des Bundesrates Innovationsausschreibungen für besonders netz- oder systemdienliche Anlagen nach § 39j einzuführen. <sup>2</sup> **Besonders netz- oder systemdienliche Anlagen sind auch Anlagenkopplungen.** <sup>3</sup> **Anlagen im Sinne des § 3 Nr. 1, die über eine Direktleitung im Sinne des § 3 Nr. 11 Energiewirtschaftsgesetzes oder das Netz im Sinne des § 3 Nr. 16 Energiewirtschaftsgesetz insbesondere innerhalb desselben Landkreises mit Anlagen zur Umwandlung elektrischer Energie aus erneuerbaren Energien in einen anderen Energieträger verbunden sind, gelten als gekoppelte Anlage (Anlagenkopplung), wenn**

- 1. die Kopplung der Bundesnetzagentur angezeigt ist und**
- 2. die Anlage zur Umwandlung elektrischer Energie aus erneuerbaren Energien in einen anderen Energieträger weit überwiegend Strom aus erneuerbaren Energien bezieht.**

*Legende: Änderungen in rot (IKEM) und in weiss (ENERTRAG)*

Landkreisgrenzen wurden bereits im Zuge der Festlegung der Verteilnetzausbauggebiete im Rahmen der gemeinsamen Ausschreibungen nach § 39i EEG 2017 sowie der Verordnung über gemeinsame Ausschreibung (GemAV) durch die BNetzA zur Abgrenzung genutzt. Vor diesem Hintergrund bieten sich Landkreisgrenzen auch hier zur Abgrenzung an.

Darüber hinaus könnte eine Anlagenkopplung auch bei angrenzenden Landkreisen ermöglicht werden, sofern die Netzdienlichkeit in diesen Fällen nachgewiesen werden kann.

## V. Weiterführende Änderungsvorschläge: Unmittelbare räumliche Nähe und Veräusserungsformen im EEG 2017

### 1. § 27a EEG 2017

Betreiber von EEG-Ausschreibungsanlagen können ihren Strom nicht entsprechend den Netz- und Marktanforderungen selbst zur Sektorkopplung nutzen, da § 27a EEG von wenigen Ausnahmen abgesehen den Eigenverbrauch verbietet. § 27a Satz 2 EEG ist daher um eine Nr. 6 zu ergänzen, welche die Eigennutzung von erneuerbarem Strom für Sektorkopplung erlaubt:

#### *„EEG § 27a Zahlungsanspruch und Eigenversorgung*

*Die Betreiber von Anlagen, deren anzulegender Wert durch Ausschreibungen ermittelt worden ist, dürfen in dem gesamten Zeitraum, in dem sie Zahlungen nach diesem Gesetz in Anspruch nehmen, den in ihrer Anlage erzeugten Strom **nicht zur Eigenversorgung** nutzen. **Ausgenommen** ist der Strom, der verbraucht wird [...]*

6. für die Erzeugung speicherbarer Energieträger wie Wasserstoff oder Warmwasser (Einspeicherung), sofern die Volllaststundenzahl des in das Netz eingespeisten Stroms dadurch grösser wird, als ohne die Einspeicherung.“

*Legende: Änderungen in rot (IKEM) und in weiss (ENERTRAG)*

Durch die Bedingung der Erhöhung der Volllaststunden wird gewährleistet, dass der jeweilige Betreiber nicht seinen Eigenverbrauch gegen das System optimiert und **keine „Rosinen pickt“**. Die Beschränkung auf die Erzeugung speicherbarer Energieträger sorgt zudem dafür, dass der Strom im Eigenverbrauch nicht für solche Zwecke genutzt wird, für die der Betreiber normalerweise Strom mit allen Letztverbraucherabgaben bezieht.

Der dem § 27a EEG zugrundeliegende Gedanke des „level playing field“ in Ausschreibungen wird durch die Ergänzung nicht gefährdet. Denn es geht nicht darum, dass sich Betreiber durch Eigenverbrauch von bestehenden Stromanwendungen gegenüber anderen optimieren. Vielmehr erschließen sich die Betreiber einen von der EEG-Förderung unabhängigen weiteren Markt für einen Teil des erzeugten Stroms und optimieren dabei sogar noch das System durch Erhöhung der Volllaststunden der Stromeinspeisung.

Anmerkung: Das Hinzufügen von § 27a Abs. 6 EEG löst noch nicht das Problem, dass bei der Sektorkopplung im Rahmen der Eigenversorgung ein „unmittelbarer räumlicher Zusammenhang“ gefordert ist, § 3 Nr. 19 EEG.

## 2. § 21b EEG 2017

Um Sektorkopplung auch außerhalb der Eigenversorgung zu ermöglichen, z.B. zur Lieferung von Windenergiespitzen an den nächstgelegenen Ort zwecks Warmwassererzeugung für das „Nahwärmenetz“ oder zur Positionierung einer Power-to-Gas-Anlage an der nächsten Gasleitung oder Tankstelle ist § 21b wie folgt anzupassen:

### **„§ 21b Zuordnung zu einer Veräußerungsform, Wechsel**

(1) Anlagenbetreiber müssen jede Anlage einer der folgenden Veräußerungsformen zuordnen: 1. der Marktprämie nach § 20, [...] oder 4. der sonstigen Direktvermarktung nach § 21a. Sie dürfen mit jeder Anlage nur zum ersten Kalendertag eines Monats zwischen den Veräußerungsformen wechseln. [...]

(2) Anlagenbetreiber **dürfen** den in ihren Anlagen erzeugten Strom **prozentual auf verschiedene Veräußerungsformen nach Absatz 1 aufteilen**; in diesem Fall müssen sie die **Prozentsätze nachweislich jederzeit einhalten**. [...]

*Satz 1 2. Halbsatz ist nicht für Strommengen anzuwenden, die für die Erzeugung speicherbarer Energieträger wie Wasserstoff oder Warmwasser (Einspeicherung) verwendet und nicht durch ein Netz durchgeleitet werden, sofern die Volllaststundenzahl des verbleibenden in das Netz eingespeisten Stroms dadurch grösser wird, als ohne die Einspeicherung.“*

*Legende: Änderungen in rot (IKEM) und in weiss (ENERTRAG)*

Alternativ könnte der rechtlich unbestimmte Begriff „in unmittelbarer räumlicher Nähe“ aus § 21b Absatz 4 entfernt werden:

*„(4) Unbeschadet von Absatz 1 können Anlagenbetreiber [...] 2. Strom [...] vollständig oder anteilig an Dritte weitergeben, sofern diese a) den Strom in unmittelbarer räumlicher Nähe zur Anlage verbrauchen, b) der Strom nicht durch ein Netz durchgeleitet wird[...].“*

*Legende: Änderungen in rot (IKEM) und in weiss (ENERTRAG)*

Denn für die meisten Lösungen zur Sektorkopplung muss ein Kabel über eine gewisse Entfernung bis zu einem Einspeisungspunkt in ein Wärmenetz oder Gasnetz verlegt werden, so dass generell unklar ist, ob dafür räumliche Nähe anzunehmen sei oder nicht.

(Stand: Dauerthal/Berlin 18. April 2019)