



Photovoltaik und Verbraucher in Deutschland und Frankreich: Eigenverbrauch, neue Lösungen & neue Märkte

Konferenz vom 2. und 3. Dezember 2020

September 2021

Autorin:

Catherine Rollet, Referentin Solarenergie, DFBEW - Catherine.rollet.extern@bmwi.bund.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Gefördert durch:





Disclaimer

Der vorliegende Text wurde durch das Deutsch-französische Büro für die Energiewende (DFBEW) verfasst. Die Ausarbeitung erfolgte mit der größtmöglichen Sorgfalt. Das DFBEW übernimmt allerdings keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen.

Alle textlichen und graphischen Inhalte unterliegen dem deutschen Urheber- und Leistungsschutzrecht. Sie dürfen, teilweise oder gänzlich, nicht ohne schriftliche Genehmigung seitens des Verfassers und Herausgebers weiterverwendet werden. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Verarbeitung, Einspeicherung und Wiedergabe in Datenbanken und anderen elektronischen Medien und Systemen.

Das DFBEW hat keine Kontrolle über die Webseiten, auf die die in diesem Dokument sich befindenden Links führen. Für den Inhalt, die Benutzung oder die Auswirkungen einer verlinkten Webseite kann das DFBEW keine Verantwortung übernehmen.



Inhalt

Disclaimer	2
I. Einführung	4
II. Regulatorischer Rahmen für Eigenverbrauchslösungen in Deutschland und Frankreich	4
II.1 Überblick zum Eigenverbrauch in Deutschland und Frankreich	4
II.2. Der Rechtsrahmen in Frankreich	7
II.3. Der regulatorische Rahmen in Deutschland	10
III. Neue Herausforderungen für PV-Anlagen mit Eigenverbrauch	11
III.1. Erfahrungsbericht eines kollektiven Eigenverbrauchsprojektes in der Schweiz	11
III.2. Erfahrungsbericht aus kollektiven Eigenverbrauchsprojekten in Deutschland und in Frankreich	16
III.3. Photovoltaik und Eigenverbrauch in Unternehmen	21
III.4. Direktlieferung an die Anwohner einer PV-Freiflächenanlage	23
IV. Eigenverbrauch und Just Transition	25

I. Einführung

Die vorliegende Zusammenfassung stellt die wesentlichen Inhalte der Online-Konferenz zum Thema „Photovoltaik und Verbraucher in Deutschland und Frankreich: Eigenverbrauch, neue Lösungen & neue Märkte“ vor, die das Deutsch-französische Büro für die Energiewende (DFBEW) am 2. und 3. Dezember 2020 veranstaltete.

Trotz eines unterschiedlichen Entwicklungstempos in beiden Ländern ist der Eigenverbrauch heute mit respektive 600.000 bzw. 85.000 installierten Anlagen sowohl in Deutschland als auch in Frankreich Realität. Während sich der individuelle Eigenverbrauch bereits sehr dynamisch entwickelt, hat sich der kollektive Eigenverbrauch, bei dem der von einer Solaranlage erzeugte Strom vom Erzeuger mit benachbarten Verbrauchern geteilt wird, noch nicht durchgesetzt. Dabei weist er ein hohes Potenzial auf: So geht beispielsweise das auf kollektiven Eigenverbrauch spezialisierte Unternehmen Solarimo davon aus, dass sich in Deutschland fast 4 Millionen Haushalte an solchen Projekten beteiligen könnten.

Der Eigenverbrauch leistet einen Beitrag zum Erreichen der in der französischen mehrjährigen Programmplanung für Energie (*Programmation pluriannuelle de l'Énergie*, PPE) und im deutschen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) festgelegten Ziele. Zugleich wirft er wesentliche Fragen zu unserem aktuellen Stromsystem und zur Gesellschaft generell auf. Denn in seiner derzeitigen Form besteht die Gefahr, dass der Eigenverbrauch vor allem in Bezug auf die Netzfinanzierung und die Energiewende die Ungleichheiten zwischen den Verbrauchern weiter verstärkt.

In dieser Zusammenfassung werden wir zunächst einen Überblick zum Eigenverbrauch bieten und auf die regulatorischen Rahmenbedingungen in Deutschland und Frankreich eingehen ([Kapitel II](#)). Anschließend beschäftigen wir uns mit Aspekten der Netzintegration und dem Markt für im Eigenverbrauch genutzte PV-Anlagen ([Kapitel III](#)).

Wir werden die verschiedenen Einsatzbereiche des individuellen und kollektiven Eigenverbrauchs und ihre Geschäftsmodelle vorstellen und schließlich den Eigenverbrauch in einem breiteren Kontext betrachten ([Kapitel IV](#)).

Zum Zeitpunkt der Konferenz am 2. und 3. Dezember 2020 lag die endgültige Fassung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) noch nicht vor. Dieses wurde am 21. Dezember 2020 verabschiedet und trat am 1. Januar 2021 in Kraft. Das neue Gesetz legt die Ziele der Energiewende fest (100 GW für Photovoltaik bis 2030) und erneuert den Förderrahmen für erneuerbare Energien: Für den Eigenverbrauch wurden neue Regeln beschlossen, mit denen die Befreiung von der EEG-Umlage entsprechend den europäischen Empfehlungen auf 30 MW (zuvor 10 MW) angehoben und der Geltungsbereich des kollektiven Eigenverbrauchs auf das „Stadtviertel“ ausgedehnt wurde.

II. Regulatorischer Rahmen für Eigenverbrauchslösungen in Deutschland und Frankreich

II.1. Überblick zum Eigenverbrauch in Deutschland und Frankreich

Präsentation:

Überblick zum Eigenverbrauch in Deutschland und Frankreich: Worum geht es? - Pascale Jean, Partner, PwC
Die Präsentation (auf Englisch) und der Audiomitschnitt stehen auf der [Website](#) des DFBEW zur Verfügung.

Pascale Jean (PwC) ging in ihrem Vortrag auf die in Deutschland und Frankreich geltenden Definitionen des Eigenverbrauchs ein, um einen allgemeinen Überblick zu bieten und die wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Ländern aufzuzeigen.



Das französische Energie- und Klimagesetz (*Loi Énergie et Climat*)¹ von 2019 definiert die zwei Formen des individuellen und kollektiven Eigenverbrauchs. Gemäß des Gesetzes kann es sich beim Erzeuger und Verbraucher einer PV-Anlage um unterschiedliche Personen handeln. In Deutschland ist dies beim individuellen Eigenverbrauch nicht möglich.

Voraussetzung für den kollektiven Eigenverbrauchsbetrieb ist in Deutschland, dass die verschiedenen Verbraucher in demselben Wohnhaus angesiedelt sind, auf dem sich die Erzeugungsanlage befindet. Die Anlage kann von einem Dritten verwaltet werden, wobei im häufigsten Fall der Hauseigentümer Strom erzeugt und an seine Mieter liefert. Dieses als Mieterstrom bezeichnete Modell bestand bereits für die Kraft-Wärme-Kopplung mit Strom aus flexiblen Energiequellen (Erdgas, Holz, Hausmüll usw.), bevor es auf die Photovoltaik ausgedehnt wurde.

In Frankreich ist der kollektive Eigenverbrauch in einem „erweiterten geografischen Umfeld“², d. h. über ein Gebäude hinaus, möglich, wenn die Anlage einem Umspannwerk nachgeschaltet ist. Das gilt auch, wenn die Verbraucher nicht an dasselbe Umspannwerk angeschlossen sind und nicht weiter als 2 km voneinander entfernt liegen. Der kollektive Eigenverbrauch kann auch auf Ebene eines Stadtviertels oder eines Dorfes erfolgen. Im Oktober 2020 wurde für ländliche Gebiete eine Ausnahmeregelung³ zur Erweiterung des Umkreises auf 20 km verabschiedet.

Die Rentabilität von Eigenverbrauchsprojekten

Zur Beantwortung dieser für den Ausbau des Eigenverbrauchs wesentlichen Frage ging Pascale Jean auf die Faktoren ein, die zur Rentabilität derartiger Projekte beitragen. So sei es je nach Anlage möglich, dank der Befreiungen etwa von der deutschen EEG-Umlage oder vom französischen Netznutzungsentgelt (*Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité*, TURPE), den erzeugten Strom zu einem Vorteilspreis zu beziehen.

Vier Arten von Parametern bestimmen die Rentabilität eines Eigenverbrauchsprojektes:

- die Ausgangsinvestitionskosten der Anlage
- der Marktpreis des Stroms, an dessen Stelle der von der Anlage erzeugte Strom tritt
- die Bezugskosten des ins Netz eingespeisten Überschusses (Einspeisevergütung oder an den Marktpreis gekoppelte Marktprämie)
- der Eigenverbrauchsanteil

Ob ein Eigenverbrauchsmodell wirtschaftlich sinnvoll ist, hängt nach Einschätzung Pascale Jeans von seiner Fähigkeit ab, diesen Eigenverbrauchsanteil zu erhöhen. Dafür kann beispielsweise ein Speichersystem sorgen, mit dem die Deckungsrate auf 60 % (gegenüber 20 bis 40 % bei kleinen Anlagen ohne Speicher) oder sogar auf 90 % angehoben wird. Die Wirtschaftlichkeit eines Eigenverbrauchsmodells hänge ebenfalls ab von dem Einsatz eines *Energy management systems* (EMS) oder von Systemdienstleistungen mit Flexibilitätsangeboten. In dieser Hinsicht spielen nach Einschätzung Pascale Jeans beim kollektiven Eigenverbrauchsbetrieb auch die Abundanz und Komplementarität der Verbrauchsprofile eine Rolle.

Entwicklung des Eigenverbrauchs in Deutschland

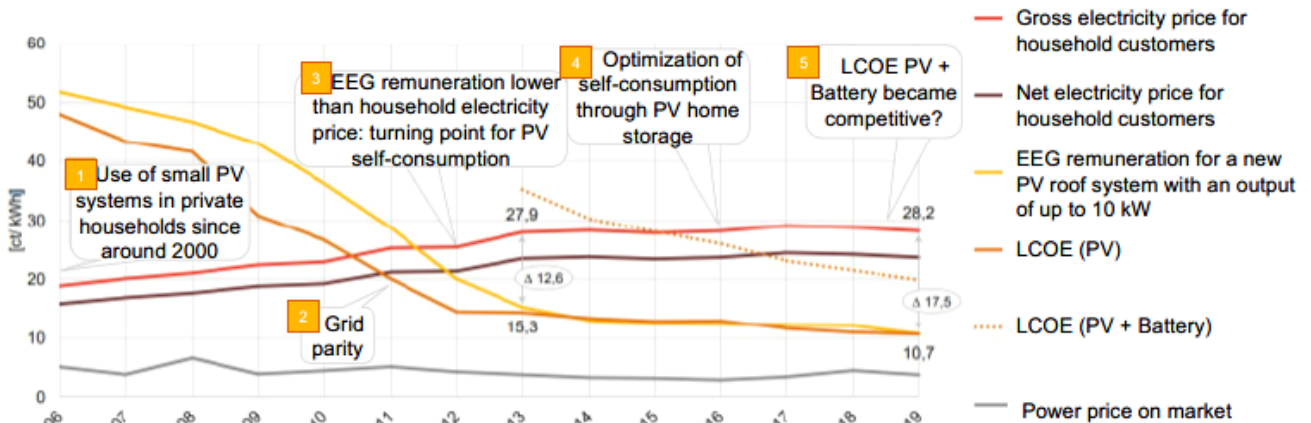
Nach Einschätzung von PwC werden von den 1,2 Millionen deutschen Photovoltaikanlagen über die Hälfte der Anlagen im individuellen Eigenverbrauch betrieben. Dabei ist zu beachten, dass der Ausbau der Solarenergie vor allem durch Anlagen unter 100 kWp, aber auch durch die größeren Leistungssegmente vorangetrieben wird. 2019 wurden 11 % des erzeugten Photovoltaikstroms (bzw. 5,3 TWh) im Eigenverbrauch genutzt.

¹ Gesetz Nr. 2019-1147 vom 8. November 2019 zu Energie- und Klimafragen ([Link](#) auf Französisch).

² Erlass vom 21. November 2019 zur Festlegung der Kriterien der geografischen Nähe bei erweitertem kollektivem Eigenverbrauch (*Arrêté du 21 novembre 2019 fixant le critère de proximité géographique de l'autoconsommation collective étendue*) ([Link](#) auf Französisch).

³ Erlass vom 14. Oktober 2020 zur Änderung des Erlasses vom 21. November 2019 zur Festlegung der Kriterien der geografischen Nähe bei erweitertem kollektivem Eigenverbrauch (*Arrêté du 14 octobre 2020 modifiant l'arrêté du 21 novembre 2019 fixant le critère de proximité géographique de l'autoconsommation collective étendue*) ([Link](#) auf Französisch).

Development of electricity prices & EEG remuneration and impacts on small scale installations



Source: Energate, BNetzA, netztransparenz.de, consumer advice center NRW, Fraunhofer ISE, Journal of Energy Storage

Assumptions for electricity generation costs (LCOE): 7.5 kWp PV system with 7,500 kWh annual production, PV service life: 20 years, 6 kWh storage, Storage service life: 10 years, 2.5% as IRR

Abbildung 1 - Entwicklung des Strompreises, der EEG-Vergütung von Kleinanlagen und der PV-Stromgestehungskosten. Grafik: PwC.

Seit 2011-2012 wurde der Ausbau des Eigenverbrauchs in Deutschland von zwei Faktoren begünstigt: der Netzparität⁴ und der Befreiung von gewissen Steuern wie der EEG-Umlage, die sich für Verbraucher in Deutschland auf rund 20 % des Gesamtstrompreises beläuft (s. Abbildung 1). Pascale Jean betonte, dass unter Berücksichtigung der Investitionskosten die Befreiung von diesen Steuern zu einer erheblichen Differenz zwischen dem Bezugspreis für Strom aus dem Netz und dem Preis bei Eigenverbrauchsnutzung der Anlage führt. Die Auswirkung auf die Stromrechnung der Verbraucher sei somit deutlich sichtbar.

Durch die Kombination von Photovoltaik und Speicherung (ein Wachstumssektor, der sich laut PwC weiter entwickeln wird, da Ende 2019 bereits 180.000 PV-Speichersysteme installiert waren) wäre es sogar möglich, eine „Nullrechnung“ zu erreichen, also eine Situation, in der kein Strom von einem Versorger gekauft werden muss.

Im Bereich des kollektiven Eigenverbrauchs, von dem 677 Anlagen betroffen sind, entwickelt sich das Mieterstrommodell kaum, obwohl 22 Millionen Haushalte in Mehrfamilienwohnungen leben, 80 % davon laut PwC zur Miete.

Entwicklung des Eigenverbrauchs in Frankreich

In Frankreich bietet sich ein uneinheitlicheres Bild. Vor allem im Süden des Landes kann der Eigenverbrauchsbetrieb leistungsstarker Anlagen durchaus rentabel sein. Bei kleineren Anlagen dagegen ist es schwieriger, eine im Vergleich mit dem Netzstrompreis wirtschaftliche Situation zu erreichen. Pascale Jean verwies jedoch auf Prognosen, die hier auf eine Preisverbesserung hindeuten.

Die Gesamtleistung der insgesamt 85.000 im Eigenverbrauch betriebenen französischen Anlagen beläuft sich auf 360 MW. Das Wachstum gestaltet sich linear und lag in der ersten Jahreshälfte 2020 bei 16,5 %. Trotz sinkender Einspeisevergütung bleibt der Eigenverbrauch mit Weiterverkauf des Überschusses an das Netz weiterhin das bevorzugte Modell der Eigenverbraucher.

Im Bereich des kollektiven Eigenverbrauchs wurden nur wenige Projekte umgesetzt, da noch kein geeignetes Modell für den Ausbau dieses Segments gefunden wurde.

⁴ Sie wird erreicht, wenn der Strombezugspreis und der Preis des lokal erzeugten Stroms gleich hoch sind.

Herausforderungen des Eigenverbrauchs in Deutschland und Frankreich

Hinsichtlich des Ausbaus des Eigenverbrauchs liegen die Herausforderungen für Pascale Jean im schwierigen Zugang zu diesen Projekten, auf administrativer und regulatorischer Ebene. Außerdem spielen der Betrug beim Verkauf und der Installation von Photovoltaikanlagen eine Rolle, sowie die Themen Versicherung und Vertrauen in die Erträge der Anlagen (die unter den prognostizierten Erträgen blieben).

Zudem wurden zwei Debatten eingeleitet, die den bestehenden Ansatz und das Modell des Stromsystems hinterfragen:

- Rolle des Netzes: Wie kann bei einem Ausbau des Eigenverbrauchs die Finanzierung des Netzes so angepasst werden, dass dessen Stabilität gewährleistet wird?
- Dimensionierung der Anlagen, um ein ausreichendes Eigenverbrauchsniveau zu erreichen: Soll die Leistung einer Anlage begrenzt oder soll sie erhöht werden, auf die Gefahr hin, bei Einspeisung von zu viel Strom die Stabilität des Stromnetzes zu gefährden?

Pascale Jean schloss ihren Vortrag mit einer Übersicht zu den Innovationen, mit denen der Markt zugänglicher und attraktiver gestaltet werden soll. Zu den Lösungen, auf die sich der Markt zubewegen könnte, zählen beispielsweise Systeme mit einer Kombination aus Photovoltaik und virtuellen Speichern, Flatrate-Modelle (Festpreis) und Modelle mit „Nulleurorechnung“.

II.2. Der Rechtsrahmen in Frankreich

Präsentation:

Regulatorischer Rahmen für Eigenverbrauch in Frankreich - Cyril Martin de Lagarde, stellvertretender Leiter des Referats für erneuerbare Energien, französisches Ministerium für ökologischen Wandel (*Ministère de la Transition Écologique*, MTE)

Die Präsentation (auf Englisch) und der Audiomitschnitt stehen auf der [Website](#) des DFBEW zur Verfügung.

Cyril Martin de Lagarde (MTE) wies darauf hin, dass der Eigenverbrauch, der in einer Verordnung⁵ vom Juli 2016 erstmals definiert und erst vor kurzem in das französische Gesetz aufgenommen wurde, sich in der ständigen Weiterentwicklung befinde.

Die Verordnung legt fest, dass bei individuellem Eigenverbrauchsbetrieb der Strom von derselben juristischen oder natürlichen Person (bzw. von demselben Haushalt) erzeugt und verbraucht werden muss. Entsprechend einer Verordnung von Februar 2017⁶ müssen Erzeugung und Verbrauch am gleichen Ort und entweder zur gleichen Zeit oder nach der Speicherung erfolgen. An dieser Definition hat sich seither nichts geändert. 2019 legte das französische Energie- und Klimagesetz (*Loi Énergie et Climat*) im Zuge der Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU (RED II) fest, dass die Anlagen insbesondere zu Zwecken des Betriebs und der Wartung von einem Dritten gehalten oder verwaltet werden können.

Die bereits erwähnte Verordnung vom Juli 2016 führt zudem das Konzept des kollektiven Eigenverbrauchs ein, an dem mehrere Erzeuger oder Verbraucher beteiligt sind. Dabei muss die Anlage einem Umspannwerk in Richtung Niederspannung nachgeschaltet und die beteiligten Parteien in einer juristischen Person zusammengeschlossen sein. Diese erstellt einen Vertrag mit dem Verteilnetzbetreiber, in dem die Beteiligten und die Regelung der Zuteilung des

⁵ Verordnung Nr. 2016-1019 vom 27. Juli 2016 zum Eigenverbrauch von Strom (*Ordonnance n° 2016-1019 du 27 juillet 2016 relative à l'autoconsommation d'électricité*) ([Link](#), auf Französisch).

⁶ Gesetz Nr. 2017-227 vom 24. Februar 2017 zur Ratifizierung der Verordnungen Nr. 2016-1019 vom 27. Juli 2016 zum Eigenverbrauch von Strom (*Loi n° 2017-227 du 24 février 2017 ratifiant les ordonnances n° 2016-1019 du 27 juillet 2016 relative à l'autoconsommation d'électricité*) ([Link](#), auf Französisch).



erzeugten Stroms aufgeführt sind.⁷ Die Definition wurde im Mai 2019 probeweise vom französischen Gesetz über das Wachstum und die Transformation von Unternehmen (*Loi relative à la croissance et la transformation des entreprises*, Pacte) geändert und anschließend dauerhaft im französischen Energie- und Klimagesetz festgeschrieben. So wurde der kollektive Eigenverbrauchsbetrieb innerhalb eines Gebäudes neu definiert.

Beim „erweiterten kollektiven Eigenverbrauch“ (*autoconsommation collective étendue*) haben die Beteiligten die Möglichkeit, den erzeugten Strom im Umkreis von 1 km bzw., mit Ausnahmeregelung, in ländlichen Gebieten bis 10 km, zu verbrauchen⁸. In Kontinentalfrankreich angesiedelte Projekte sind auf eine Höchstleistung von 3 MWp begrenzt. Das französische Energie- und Klimagesetz ermöglicht es darüber hinaus, den sozialen Wohnungsbaugesellschaften, als mit der Organisation kollektiver Eigenverbrauchsprojekte betraute juristische Personen aufzutreten.

Zu beachten ist dabei, dass Net-Metering-Systeme mit Zweirichtungszählern in Frankreich nicht zugelassen sind, da hier der eingespeiste Strom und der aus dem Netz entnommene Strom zum gleichen Preis veranschlagt werden.

Enedis verzeichnete Ende September 2020 den Betrieb von 86.060 Eigenverbrauchsanlagen. Die Zahl der Netzantragsanträge ist im dritten Quartal 2020 stark gestiegen (+50 % im Vergleich zum vorherigen Quartal). Zum Zeitpunkt der Konferenz waren 39 kollektive Eigenverbrauchsprojekte in Betrieb; das entspricht 600 Beteiligten, darunter 75 Erzeuger. Cyril Martin de Lagarde geht davon aus, dass die Ziele der französischen mehrjährigen Programmplanung für Energie⁹ im Bereich Eigenverbrauch übertroffen werden können. Für 2023 werden darin 200.000 PV-Eigenverbraucher und 50 kollektive Eigenverbrauchsprojekte angestrebt.

Fördermechanismen

Für den individuellen Eigenverbrauch können zwei Fördermechanismen genutzt werden:

- das System der offenen Ausschreibung (Tariferlass vom 9. Mai 2017¹⁰) mit einer Vergütung für die Einspeisung von Strom aus Anlagen unter 100 kWp
- eine Investitionsprämie von je nach Anlagengröße 90 bis 390 € pro installiertem kWp (zum Zeitpunkt der Konferenz)

Beide sind proportional zur Leistung und stufenweise degressiv angelegt (0-3 kWp, 3-9 kWp, 9-36 kWp, 36-100 kWp).

Anlagen mit über 100 kWp müssen eine Ausschreibung durchlaufen, um eine Marktprämie erhalten zu können. Diese ist laut Cyril Martin de Lagarde vorteilhaft für den eigenverbrauchten Strom und wirkt sich nachteilig für eingespeisten Strom aus. Er wies darauf hin, dass Teilnehmer an den Ausschreibungen trotz der Absicht der französischen Regierung, erneuerbare Energien und den Eigenverbrauch zu fördern, ihre Anlagen eher zu klein dimensionieren, da sie Benachteiligungen befürchten.

⁷ Der Erlass vom November 2019 führt zudem die dem Netzbetreiber mitzuteilenden Informationen auf, die in einigen Jahren als Grundlage für eine Bilanz aus dem kollektiven Eigenverbrauch dienen sollen.

⁸ Die Entfernung zwischen den beiden am weitesten entfernten Beteiligten darf also nicht mehr als 2 km bzw. 20 km betragen.

⁹ Französische mehrjährige Programmplanung für Energie ([Link](#), auf Französisch).

¹⁰ Tariferlass vom 9. Mai 2017 ([Link](#), auf Französisch).

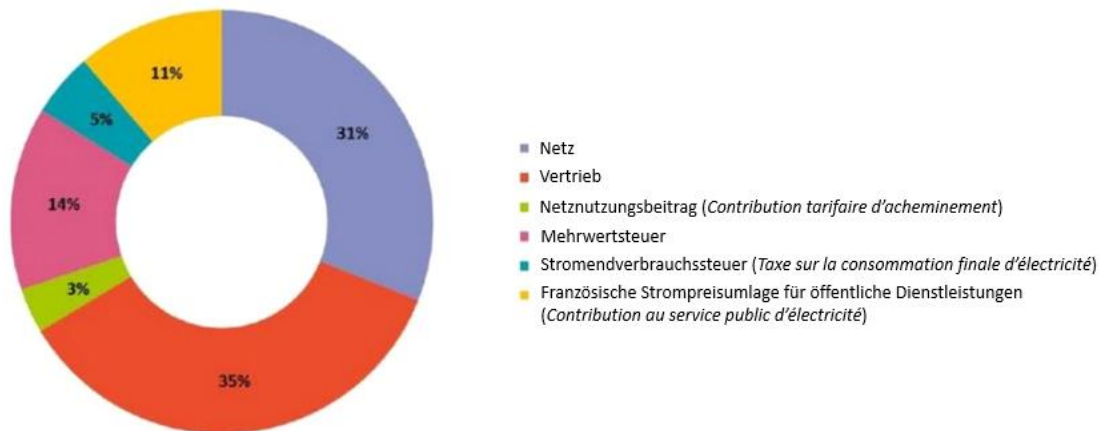


Abbildung 2 - Zusammensetzung des Strompreises in Frankreich. Grafik: MTE.

Beim individuellen Eigenverbrauch von auf einem Wohngebäude erzeugtem Strom ist der Anteil des im Eigenverbrauch genutzten Stroms sowohl von stromverbrauchsbasierten Steuern (ein Drittel der Stromrechnung) als auch vom variablen Anteil des Netznutzungsentgelts befreit.

Im Gegensatz zum individuellen Eigenverbrauch besteht für kollektive Eigenverbrauchsprojekte weder eine Befreiung von der Stromsteuer noch die Möglichkeit einer Marktprämie oder einer Vergütung für den nicht eigenverbrauchten und ins Netz eingespeisten überschüssigen Strom. Allerdings hat die französische Regulierungsbehörde für Energie (*Commission de régulation de l'énergie*, CRE) für einem Umspannwerk nachgeschaltete kollektive Eigenverbrauchsprojekte einen optionalen Netznutzungstarif eingeführt (die Betreiber können sich für oder gegen dessen Nutzung entscheiden). Die hier bestehende preisliche Differenz zwischen eigenverbrauchtem Strom und Netzstrom soll einen Anreiz für den Eigenverbrauch und gegen die Netzentnahme bieten.¹¹

Für die Zukunft hält Cyril Martin de Lagarde folgende Entwicklungen für möglich:

- Die Erweiterung des sogenannten „Guichet ouvert“ für Solaranlagen bis 500 kWp wurde beschlossen: Das künftige System sieht eine Einspeisevergütung sowie Prämien für Eigenverbrauchsanlagen unter 100 kW und eine Einspeisevergütung für den Überschussstrom von Anlagen mit höherer Leistung vor, wobei diese für vollständige oder Teileinspeisung gleich ausfallen könnte.
- Im Bereich kollektiver Eigenverbrauch ist vorgesehen, dass Anlagen unter 500 kWp ihren weder individuell noch kollektiv verbrauchten Überschussstrom einspeisen und gegen eine Einspeisevergütung an EDF oder einen anderen Vertragspartner verkaufen können.
- Als weitere Möglichkeit wird erwogen, in den Ausschreibungen das Netznutzungsentgelt und die Steuern auf nicht kollektiv eigenverbrauchten Strom direkt über die Berechnungsformel für die Marktprämie auszugleichen.

¹¹ Am 21. Dezember 2020, veröffentlichte die CRE ihre Beschlussentwürfe zum zukünftigen Netznutzungsentgelt (TURPE 6), in dem die Bepreisung des Eigenverbrauchs weiterentwickelt wird ([Link](#) auf Französisch).

II.3. Der regulatorische Rahmen in Deutschland

Präsentation:

Regulatorischer Rahmen und Förderprogramme für Eigenverbrauch in Deutschland am Beispiel Baden-Württemberg – Karl Greißing, Leiter der Abteilung Energiewirtschaft, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg

Die Präsentation (auf Englisch) und der Audiomitschnitt stehen auf der [Website](#) des DFBEW zur Verfügung.

Baden-Württemberg (11 Mio. Einwohner, 13,3 % der deutschen Bevölkerung und 15,3 % der deutschen Wirtschaftsleistung) liegt im Bereich Erzeugung erneuerbarer Energien unter dem Bundesdurchschnitt. Dies ist unter anderem mit dem starken Ungleichgewicht beim Ausbau der Windenergie zu erklären, die sich aufgrund der regionalen Geografie in Süddeutschland nicht so stark entwickeln kann wie im Norden. Im Zuge der für Ende 2022 geplanten Schließung des landesweit letzten Kernkraftwerks fällt nach Einschätzung Karl Greißings (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg) der Photovoltaik die tragende Rolle für die Stromerzeugung in Baden-Württemberg zu (siehe Abbildung 3)¹².

Baden-Württemberg hat sich folgende Ziele gesetzt:

- eine installierte PV-Leistung von 6 GW und eine Erzeugung von 6 TWh für 2020
- Vervierfachung dieses Wertes bis 2050, ein nach Einschätzung Karl Greißings erreichbares Ziel

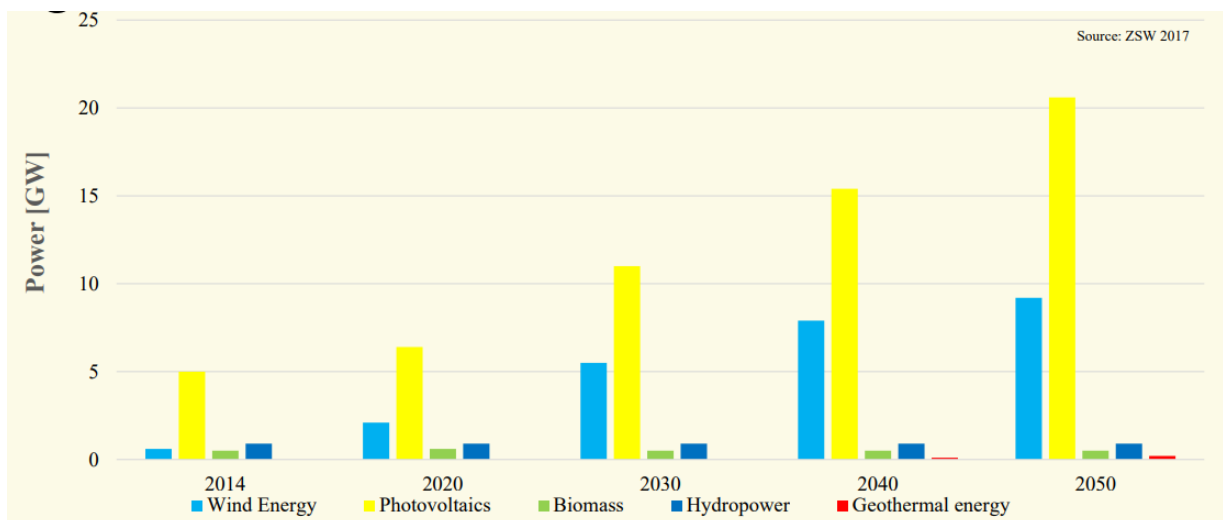


Abbildung 3 - Die Ziele Baden-Württembergs. Grafik: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.

Mit folgenden speziellen Gesetzen möchte Baden-Württemberg einen Anreiz für den Ausbau der erneuerbaren Energien schaffen:

- **Klimaschutzgesetz**¹³: Das im Oktober 2020 beschlossene Gesetz schreibt vor, dass Nichtwohngebäude ab 2022 mit PV-Anlagen ausgestattet werden müssen. In der nächsten Legislaturperiode (nach der Landtagswahl im März 2021) soll diese Verpflichtung auch auf Wohngebäude ausgedehnt werden, so die Ankündigung Karl Greißings. Auch auf Bundesebene wird die Maßnahme für Wohngebäude diskutiert. Die Verpflichtung gilt zudem für Großparkplätze (über 75 Plätze), Unternehmen und Supermärkte. Die Initiative verspricht ein Installationspotenzial von jährlich 100 MW bis 500 MW und eine mögliche Steigerung von 10 % pro Jahr.
- **Erneuerbare-Wärme-Gesetz**: Das Gesetz schreibt vor, dass beim Austausch einer Heizungsanlage in Wohn-

¹² Bundesweit werden 11 % des erzeugten Stroms im Eigenverbrauch genutzt.

¹³ Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg ([Link](#) zum Dokument).

oder Nichtwohngebäuden der Anteil der erneuerbaren Energie für die Heizung mindestens 15 % betragen muss. Auch die Photovoltaik ist hier relevant, beispielsweise in Kombination mit einer Wärmepumpe oder einer Speicherbatterie.

Weitere Maßnahmen wurden ergriffen, wie etwa die Gründung des Solarenergie-Interessenverbands Solarcluster¹⁴, die Einrichtung von Forschungszentren sowie die Förderung von Batterien. Karl Greißing erinnerte daran, dass es seit der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) nicht mehr möglich sei, Photovoltaikprojekte direkt auf Ebene der Gebietskörperschaften oder Länder zu fördern. Daher unterstütze die genannte Förderung von Batterien die Installation von mit PV gekoppelten Batterien, um sowohl zum Ausbau der Aufdach-PV als auch zur Netz- und Versorgungsstabilität beizutragen. So wurden 4.000 PV- und Speichersysteme mit einer Gesamtleistung von 50 MW PV und 31 MWh Batterien gefördert.

Abschließend wies Karl Greißing darauf hin, dass der auf 30 €/Tonne angehobene CO₂-Preis und die steigenden Marktpreise zu einer weitreichenden Wettbewerbsfähigkeit der erneuerbaren Energien führen werden. Daher sei es nicht unrealistisch, dass in naher Zukunft die Entwicklung von PV-Projekten auch ohne öffentliche Fördermittel auskommen könne.

III. Neue Herausforderungen für PV-Anlagen mit Eigenverbrauch

III.1. Erfahrungsbericht eines kollektiven Eigenverbrauchsprojektes in der Schweiz

Präsentation:

Erfahrungsbericht eines kollektiven Eigenverbrauchsprojektes in der Schweiz - Parmisse Jacot-Descombes, Projektleiterin, Si-Ren

Die Präsentation (auf Englisch) und der Audiomitschnitt stehen auf der [Website](#) des DFBEW zur Verfügung.

Zum Zeitpunkt der Konferenz wurde auch in der Schweiz die Ankündigung neuer Maßnahmen zur Beschleunigung der Energiewende erwartet. Parmisse Jacot-Descombes, die bei Si-Ren, der Investitionsinitiative der Stadt Lausanne im Bereich erneuerbare Energien, als Projektleiterin tätig ist, gab in ihrer Präsentation einen Überblick über die wichtigsten gesetzlichen Vorschriften und stellte anschließend ein bestehendes kollektives Eigenverbrauchsprojekt vor. Lausanne strebt bis 2030 das Erreichen der Klimaneutralität an und geht damit über die Ziele der Schweizer Eidgenossenschaft hinaus.

¹⁴ Der Solarcluster verfolgt das Ziel, den Rechtsrahmen der erneuerbaren Energien weiterzuentwickeln, einen dauerhaften Markt für Solarenergie zu schaffen und die Öffentlichkeit zu sensibilisieren ([Link](#) zur Webseite).



Fokus auf die gesetzlichen Bestimmungen in der Schweiz

Die im Mai 2017 von der Bevölkerung der Schweizerischen Eidgenossenschaft angenommene Energiestrategie 2050 stützt sich auf drei Säulen: Ausstieg aus der Kernkraft, Ausbau der erneuerbaren Energien und Steigerung der Energieeffizienz.

Dafür sollen vor allem zwei Gesetze sorgen, die sich zum Zeitpunkt der Konferenz in der Überarbeitung befanden:

- das Energiegesetz
- das Stromversorgungsgesetz

Im April 2020 wurde eine Anhörung eingeleitet und im Mai sollen die Entscheidungen bekannt gegeben werden. Diese Änderungen betreffen in mehrfacher Hinsicht den Eigenverbrauch, insbesondere über die Einführung von (bisher nicht praktizierten) Ausschreibungen für Großanlagen und die Überarbeitung der Versorgungstarife.

2018 wurde der kollektive Eigenverbrauch durch die Einrichtung einer Verbrauchergemeinschaft ermöglicht, die dem Verteilnetzbetreiber in Form eines einzigen Vertreters gegenübertritt. Voraussetzung ist, dass die Grundstücke der Verbraucher aneinander angrenzen. Seit April 2019 können Verbrauchergemeinschaften zudem auf Grundstücken, die durch eine Straße, eine Bahnlinie oder einen Wasserweg getrennt sind, eingerichtet werden.

Die finanzielle Unterstützung für die PV-Erzeugung erfolgt über einen einzigen und anhand der Leistung berechneten Zuschuss durch die Eidgenossenschaft sowie einen Grundbeitrag, der von der Kapazität der Anlage abhängt (in Stufen: unter 30 kWp, bis 100 kWp und über 100 kWp).

Finanziert werden die Hilfen durch einen der Förderung erneuerbare Energien gewidmeten Stromzuschlag von 2,3 ct/kWh. Darüber hinaus besteht eine finanzielle Unterstützung auf Kantons- und Kommunalebene, die allerdings nicht direkt für die PV bestimmt ist.

Der kollektive Eigenverbrauch kann in Form eines „Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch“ (ZEV) organisiert werden, bei dem mehrere Bewohner ihren Stromverbrauch zusammenlegen und eine PV-Anlage in unmittelbarer Nähe nutzen.

Im Kanton Waadt werden derzeit Öko-Stadtviertel entwickelt, bei denen auch Microgrids und das Modell des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch (ZEV) eingesetzt werden. Darüber hinaus befinden sich Projekte in der Umsetzung, mit denen Solaranlagen von der vollständigen Netzeinspeisung auf Eigenverbrauch umgestellt werden sollen. Die Verwaltung im Rahmen des ZEV kann über Unternehmen erfolgen, deren Dienstleistungsangebot auch die Betreuung und energetische Verwaltung im Bereich Multifluide (Wasser, Wärme) umfasst.

Bei Eigenverbrauchsbetrieb mit ZEV sind die Verteilnetzbetreiber verpflichtet, den erzeugten Stromüberschuss zu kaufen. Parnisse Jacot-Descombes wies darauf hin, dass in bestimmten Fällen die Direktvermarktung gewählt werden könne; dies sei jedoch wenig verbreitet.

Hatten im Dezember 2020 nur Verbraucher mit einem Jahresverbrauch über 100 MWh die Möglichkeit, ihren Stromversorger frei zu wählen, so könnte im Rahmen der laufenden Überarbeitung der Energiegesetze die vollständige Marktöffnung auch auf Haushalte und Kleinverbraucher erweitert werden. Diese Maßnahme könne dazu führen, dass die Zahl der ZEV-Gründungen zunehme, schätzt Parnisse Jacot-Descombes.

Das auf der Konferenz vorgestellte kollektive Eigenverbrauchsprojekt umfasst 22 Einheiten und sehr unterschiedliche Verbrauchsprofile: eine Kirche, eine Bäckerei, eine Druckerei, ein Labor usw., die in einem ZEV zusammengeschlossen sind.

Im Rahmen des auf eine 230-kWp-Aufdachanlage basierenden Projektes wurden die privaten Stromzähler der Nutzer durch einen einzigen gemeinsamen Zähler ersetzt, denn bei einem ZEV tritt gegenüber dem Verteilnetzbetreiber nur ein Kunde auf. Im vorliegenden Falle ist dieser Vertreter die Immobiliengesellschaft.

Der Autarkiegrad wurde auf 23 % geschätzt, 64 % des Stroms stammten aus dem Netz und die überschüssigen 13 % wurden ins Netz eingespeist.

Die finanzielle Förderung durch die Eidgenossenschaft belief sich auf 30 % der Ausgangsinvestition des Projektes. Die Verbraucher konnten eine 20%ige Reduzierung ihrer Stromkosten erreichen.

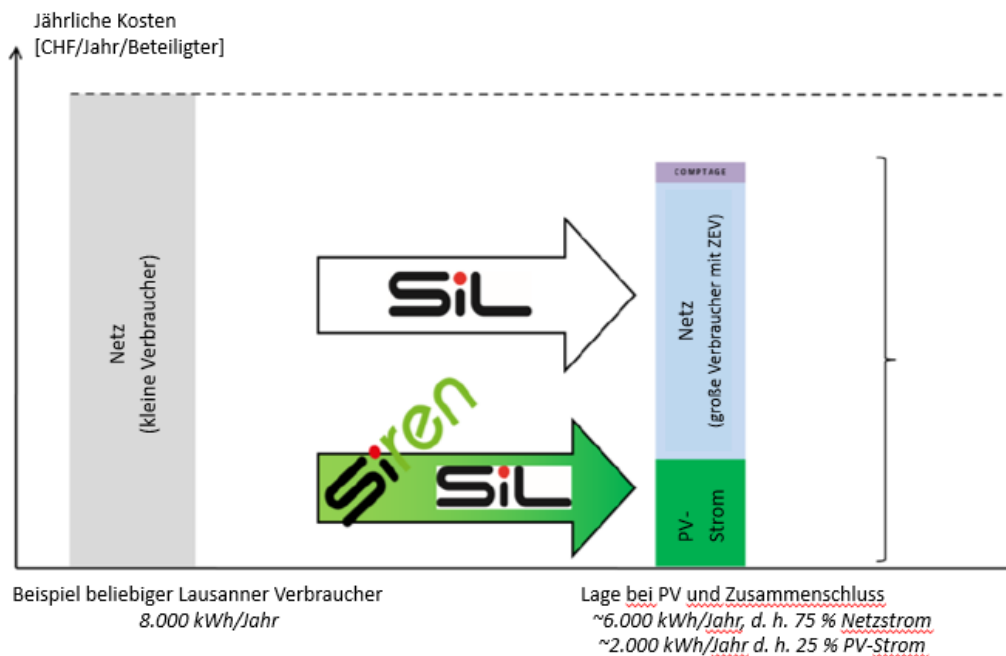


Abbildung 4 – Von einem „Klein“-Verbraucher mit jährlich 8.000 kWh getätigte Einsparungen (Die *Services industriels de Lausanne* (SiL) versorgen den Großraum Lausanne mit Strom, Gas, Wärme und Multimedia-Dienstleistungen). Grafik: Si-Ren.

Austausch:

Prosumer-Modell: Welche Geschäftsmodelle? Welche Anforderungen?

- Sandra Hannappel, Referentin Erneuerbare Energien, Bundesnetzagentur
- Julien Jimenez, Stellvertretender Leiter, Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine

Die Präsentationen (auf Englisch) und der Audiomitschnitt stehen auf der [Website](#) des DFBEW zur Verfügung.

Der Ausbau des Eigenverbrauchs wirft neue Fragen auf: Wie kann ein für den Verbraucher attraktives Geschäftsmodell gestaltet und gleichzeitig die für den Ausbau nötige Finanzierung der Netze gewährleistet werden?

Zu Beginn der Diskussionsrunde gab es zwei kurze Präsentationen: Sandra Hannappel (Bundesnetzagentur) stellte die beiden Geschäftsmodelle der Bundesnetzagentur für Eigenverbrauchsanlagen vor. Julien Jimenez (Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine) ging auf die neuen Modelle der Region Nouvelle-Aquitaine und deren spezifische Problematik ein.

Sandra Hannappel verwies auf die wichtige Rolle der Klein-Photovoltaikanlagen für die deutsche Stromerzeugung. Angesichts der Tatsache, dass bis zu 25 % des Verbrauchs durch die PV-Erzeugung bedient werde, müsste ihnen eine höhere Verantwortung für den Strommarkt beigemessen werden. Auch müssten sich ihrer Meinung nach die Prosumer für die von ihnen erzeugte Energie verantwortlich fühlen.

Im derzeitigen System kommt es vor, dass dem Verbraucher zu bestimmten Tageszeiten eine Strommenge geliefert wird, die seinen Bedarf übertrifft: Dies ist immer dann der Fall, wenn der erzeugte Solarstrom dem Eigenverbrauch zugeleitet und der Netzstrom entsprechend eines vorab festgelegten und standardisierten Lastprofils geliefert wird (grüner und roter Bereich in der folgenden Abbildung 5). Der dem Netz entnommene Anteil des Stroms stammt aus konventionellen Energieträgern und verursacht so einen zusätzlichen und vermeidbaren CO₂-Ausstoß. Diese Funktionsweise führt insgesamt zu einer Schwächung der Systemsicherheit. Bei den aktuell installierten Kapazitäten ist das Risiko derzeit noch nicht sehr hoch, angesichts des Ziels einer Erhöhung der erneuerbaren Energien am Strommix werde es jedoch an Bedeutung zunehmen, so die Einschätzung Sandra Hannappels.

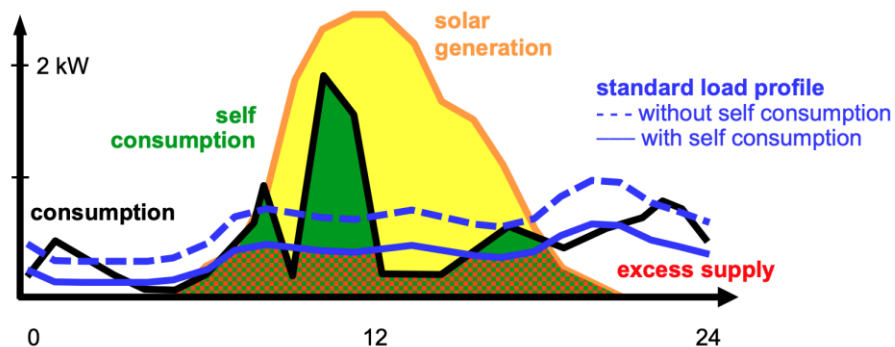


Abbildung 5 – Verbrauchs- und Erzeugungsprofile eines Verbrauchers mit im Eigenverbrauch betriebener PV-Anlage. Grafik: Bundesnetzagentur.

Zur Vermeidung dieser Situation hat die Bundesnetzagentur zwei Modelle entwickelt:

- Das erste Modell sieht vor, dass bei Eigenverbrauch der Stromverbrauch und die Netzeinspeisung des Überschussstroms sowie die dem Netz entnommene Strommenge im 15-Minuten-Takt gemessen werden. Letztere wird also nicht entsprechend eines Standard-Lastprofils erfasst. Der eingespeiste Überschussstrom muss dabei auf dem Markt zum Direktverkauf angeboten werden, wobei der Verbraucher die Verantwortung für diese Strommenge trägt.
Unter der Voraussetzung der vollständigen Marktintegration der Anlagen bleiben die geltenden Vorteile wie teilweise oder vollständige Befreiung von der EEG-Umlage bei diesem Modell erhalten.
- Beim zweiten Modell wird der gesamte erzeugte Photovoltaikstrom ins Netz eingespeist und wie gehabt durch den Netzbetreiber verkauft. Die Stromversorgung des Verbrauchers entsprechend eines Standard-Lastprofils ist hier möglich und sinnvoll. Die öffentliche Förderung der Projekte entspricht dem aktuellen Vergütungssystem für eingespeisten Strom (ohne Steuerbefreiung für den „eigenverbrauchten“ Anteil). Dieses Modell ist insbesondere für Anlagen interessant, bei denen der Vertrag über die Einspeisevergütung ausläuft. Denn die Eigenverbraucher erhalten hier weiterhin eine Einspeisevergütung, die allerdings reduziert wird, um die Kosten für den Marktverkauf durch den Netzbetreiber auszugleichen.

Das Ziel, so Sandra Hannappel, läge in beiden Fällen darin, die Anzahl der PV-Anlagen zu erhöhen und gleichzeitig das einwandfreie Funktionieren des Systems zu gewährleisten.

Julien Jimenez erinnerte daran, dass die Region Nouvelle-Aquitaine bereits 2013 eine erste Fördermaßnahme für individuelle Eigenverbrauchsprojekte eingeführt hat. Zwischen 2013 und 2018 konnten Projekte mit insgesamt 19 MW betreut werden. Die Fahrpläne der globalen regionalen Strategie für den ökologischen Wandel und die Energiewende zielen für 2030 darauf ab, 45 % des Stromverbrauchs der Region über erneuerbare Energien zu erfüllen (heute liegt die Deckungsrate bei knapp 22 %).

Im Bereich Photovoltaik verfolgt die Region das Ziel, bis 2030 eine Leistung von 6 GW zu installieren. Derzeit sind 2,14 GW installiert; das entspricht 25 % der frankreichweit vorhandenen Gesamtleistung. Die Entscheidung der Region, den Eigenverbrauch zu fördern, ist auf ihre generelle Absicht zurückzuführen, sich aktiv der erneuerbaren Energien

und der damit verbundenen Herausforderungen anzunehmen. Denn mithilfe des Eigenverbrauchs können der eigene Stromverbrauch überdacht und auf seine Eignung für eine erneuerbare Erzeugung hin geprüft werden, so Julien Jimenez.

Er wies auf den Zusammenhang zwischen der Wirtschaftlichkeit eines Projektes und dem Prozentsatz des Eigenverbrauchs hin: Um rentabel zu sein, muss so viel erzeugter Strom wie möglich eigenverbraucht werden, d. h., die Erzeugungskurve und die Verbrauchskurve müssen möglichst miteinander übereinstimmen. So werden beispielsweise bei einer Anlage, deren Deckungsrate bei 24 % ihres Verbrauchs liegt, 92 % des Stroms im Eigenverbrauch genutzt; damit ist sie wirtschaftlich ausgewogen. Aufbauend auf die Erfahrungen aus den in der Region Nouvelle-Aquitaine entwickelten Projekten konnten die für diese Betriebsart am besten geeigneten Standorte und Bewerber ausgemacht werden. So weisen zum Beispiel Einkaufszentren (40 % der umgesetzten Projekte) ein interessantes Profil auf, da ihr Verbrauch sich über das ganze Jahr hinweg stabil verhält. Auch für den Landwirtschaftssektor eignen sich die Eigenverbrauchsmodelle.

Die Region fördert zudem den Ausbau des Eigenverbrauchs in zwei Bereichen:

- in der Industrie, wo ein sehr starkes Interesse besteht. Allerdings kann hier die mangelnde Verfügbarkeit von Grundstücken oder Dächern ein Hindernis darstellen, da sie die Übereinstimmung von Erzeugung und Bedarf behindern kann. Auch wollen die Industrieakteure ihre Flächen oft nicht langfristig verplanen (mindestens 20 Jahre für ein PV-Projekt), da ihr Flächenbedarf im Falle eines starken Wachstums ansteigt und damit die zum jeweiligen Zeitpunkt mögliche Rentabilität ihres Eigenverbrauchsprojektes beeinträchtigen könnte.
- im kollektiven Eigenverbrauch. Hier wurden zwar bereits die nötigen gesetzlichen Voraussetzungen geschaffen, aber die Unterstützung der lokalen und regionalen Behörden zumindest zur Strukturierung der Betriebsmodelle stand noch aus. Wie zuvor Pascale Jean von PwC verwies auch Julien Jimenez auf die Beeinträchtigung einerseits durch die Komplexität des Systems in der Praxis und andererseits durch seine fehlende Wirtschaftlichkeit, da im Gegensatz zum individuellen Eigenverbrauch für dieses Modell keine Steuererleichterungen vorgesehen seien.

In der weiteren Diskussion erinnerte Sandra Hannappel an die weitreichende Verbreitung des Eigenverbrauchs in Deutschland. Dieser sei allerdings nicht auf Photovoltaikstrom beschränkt. So stamme in der Industrie, wo der individuelle Eigenverbrauch schon seit Langem verbreitet ist, der Strom aus konventioneller Energieerzeugung.¹⁵

Den schwachen Ausbau des kollektiven Eigenverbrauchs erklärte sie mit der mangelnden Wirtschaftlichkeit derartiger Projekte – ähnlich wie in Frankreich. So sei im Unterschied zum individuellen Eigenverbrauch der im Eigenverbrauch genutzte Strom hier beispielsweise nicht von der EEG-Umlage befreit.

Der möglichen Einführung von steuerlichen Anreizen für Energiegemeinschaften wie sie im *Clean Energy Package* definiert sind, steht Sandra Hannappel aufgrund des Missbrauchsrisikos allerdings skeptisch gegenüber. So sei im Rahmen von Ausschreibungen für Windenergieprojekte mit vereinfachten Teilnahmebedingungen für Bürgerenergieprojekte beobachtet worden, dass hinter den an der Ausschreibung teilnehmenden Gemeinschaften große Unternehmen standen, die so das Konzept und das Ziel der Regeln unterwanderten. Daher sei im Rahmen dieser Projekte besondere Wachsamkeit gefragt.

Wie also sähe das ideale Modell aus, mit dem der Eigenverbrauch ausgebaut und eine ausreichende Netzfinanzierung gewährleistet werden könnte? Die den Eigenverbrauchern gewährten finanziellen Anreize, wie die vollständige oder teilweise Befreiung von Netznutzungsentgelt, EEG-Umlage und sonstigen auf den Strompreis erhobenen Steuern führt zu einem Rückzug der Eigenverbraucher aus der Finanzierung der Netze. Sandra Hannappel hält es daher für notwendig, andere Modelle zur Netzfinanzierung zu finden. In Deutschland baut das geltende Netznutzungsentgelt

¹⁵ Siehe das Hintergrundpapier von DFBEW und EY Law zur industriellen Eigenversorgung in Deutschland ([Link](#) zum Dokument).



für Haushalte auf einen Preis pro kWh auf (Energiekomponente), während es sich bei Industriekunden auf die Bezugsleistung stützt (Kapazitätskomponente). Jedoch könne dieses Berechnungsmodell nur schwer auf die Haushalte übertragen werden, so Sandra Hannappel, da sich dessen Anwendung hier schwierig gestalten würde.

Julien Jimenez wies auf die zahlreichen Instrumente hin, über die Gebietskörperschaften zur Gestaltung ihrer Strategie zum Ausbau der erneuerbaren Energien verfügten. So gehörten die Stromnetze den lokalen und regionalen Gebietskörperschaften und auch die Raumgestaltung falle über die lokalen Bebauungspläne (*Plan local d'urbanisme*, PLU) in ihre Zuständigkeit.¹⁶ Der individuelle Eigenverbrauch ist durch die Menge der bereitstehenden Flächen beschränkt, wodurch sein Ausbau von der installierten Leistung her beeinträchtigt wird. Beim kollektiven Eigenverbrauch besteht dieses Hindernis nicht, denn hier können Projekte mit viel höherer Leistung für eine größere Anzahl von Energiegemeinschaften entwickelt werden. Für Julien Jimenez muss diese Überlegung auf lokaler und nicht auf nationaler Ebene erfolgen. Zudem hält er es für erforderlich, dass sich die lokale Energiepolitik der Herausforderungen sowohl des individuellen und kollektiven Eigenverbrauchs als auch der Netzfinanzierung annimmt. Hierfür sei ein Kompetenzzugewinn der Gebietskörperschaften notwendig, die zudem eine globale und über individuelle Projekte hinausreichende Strategie entwickeln müssten.

In Deutschland erreichten die ersten Photovoltaikanlagen am 1. Januar 2021 das Ende ihrer Einspeisevergütungsverträge. Damit verlieren sie theoretisch ihr Recht auf Netzeinspeisung; ihre Wirtschaftlichkeit wird davon stark beeinträchtigt, zumal auch neue Ausgaben auf sie zukommen: Kauf eines neuen Wechselrichters, Installation eines neuen Smart Meters sowie eventuell die Kosten für einen Aggregator, um den Strom auf dem Markt verkaufen zu können. Allerdings wies Sandra Hannappel darauf hin, dass diese Anlagen nicht im Eigenverbrauch betrieben werden, da die Einspeisevergütung bei Vertragsabschluss so hoch war, dass der Eigenverbrauch kein attraktives Modell darstellte. In Zukunft könne es eine Überlegung wert sein, die Photovoltaikanlagen mit einer intelligent gesteuerten Batterie zu verbinden: Dieses Modell sei wirtschaftlich interessant, da es den Eigenverbrauch optimieren und die Beteiligung am Strommarkt ermöglichen könne, so Sandra Hannappel. Die Batterie reagiert dabei auf den Marktpreis so dass bei hohen Marktpreisen der gespeicherte Strom verbraucht und bei niedrigen Marktpreisen Strom aus dem Netz entnommen wird. Die Antwort auf die Frage, ab welcher Anlagengröße diese Art von Projekten mit Batterie wirtschaftlich sei, könne heute noch nicht gegeben werden.

Julien Jimenez geht davon aus, dass die Wirtschaftlichkeit derartiger Eigenverbrauchsprojekte (60 €/MWh) mit Batterie (90 €/MWh) nur schwer zu erreichen ist. Wie bei Modellen mit PV und Elektrofahrzeugen müsse sich die „Batterie“-Strategie an der Mobilität orientieren und eine Batterie und das Netz miteinander verbinden. Für Anlagen, die in den kommenden Jahren das Ende ihrer öffentlichen Förderung erreichen, setzt die Region Nouvelle-Aquitaine verstärkt auf *Power Purchase Agreements* (PPA).

III.2. Erfahrungsbericht aus kollektiven Eigenverbrauchsprojekten in Deutschland und in Frankreich

Präsentation:

Mieterstrom: Weiterentwicklung der Geschäftsmodelle -- Paul Krebs, Leiter des Vertriebsteams, Solarimo
Die Präsentation (auf Englisch) und der Audiomitschnitt stehen auf der [Website](#) des DFBEW zur Verfügung.

Fokus auf den Mieterstrom

Der Mieterstrom ist ein auf Wohngebäude beschränktes Modell für den kollektiven Eigenverbrauch. Dabei wird eine PV-Anlage mit einer Kapazität von maximal 100 kWp auf einem Gebäude installiert und der von ihr erzeugte Strom an die beteiligten Hausbewohner verteilt.

¹⁶ Im Flächennutzungsplan wird die allgemeine Bestimmung von Flächen festgelegt.



Der Betreiber ist verpflichtet, den Bewohnern den Strom zu einem Preis anzubieten, der 10 % unter dem Tarif des regionalen Grundversorgers liegt.¹⁷

Gefördert wird der Mieterstrom über die Befreiung von Stromsteuern und Netznutzungsentgelt sowie eine finanzielle Unterstützung an den Anlagenbetreiber, deren Höhe mit der PV-Einspeisevergütung korreliert (geltender Vergütungssatz nach EEG minus 8,5 ct/kWh). Zum Zeitpunkt der Einführung des Modells im Juli 2017 belief sich die Unterstützung auf durchschnittlich 3,8 ct/kWh. Nachdem die Vergütungssätze in den vergangenen Jahren schneller sanken als geplant, lag der Mieterstromtarif zwischen Juli und Dezember 2020 bei 0 ct/kWh.¹⁸

Der von den Mietern nicht verbrauchte Strom wird zum bestehenden Vergütungssatz ins Netz eingespeist.

Die 2017 gegründete und auf den Mieterstrom spezialisierte Filiale von Engie geht davon aus, dass bei derartigen Projekten die Wirtschaftlichkeit erreicht wird, wenn mindestens 14 Wohnungen beteiligt sind. Solarimo mietet Dachflächen, betreibt darauf PV-Anlagen und versorgt die Bewohner des Gebäudes mit Strom: entweder von der PV-Anlage, wenn diese Strom erzeugt, oder aus dem Netz, wenn die PV-Anlage keinen Strom erzeugt. Der angebotene Strompreis bleibt im Rahmen der Anforderungen bzw. sogar 15 bis 16 % darunter. Paul Krebs erklärte, dies liege am steigenden Netznutzungsentgelt, aufgrund dessen der PV-Strompreis unterhalb des Grundpreises angeboten werden könne.

Für die Bewohner des vom Eigenverbrauchsprojekt betroffenen Gebäudes besteht keine Verpflichtung, ihren Strom von Solarimo zu beziehen.

Diese Hindernisse sieht Solarimo für den Mieterstrom-Ausbau

Obwohl die Bundesregierung das Ziel festgelegt hatte, mithilfe der Mieterstrominitiative¹⁹ jährlich eine PV-Leistung von 500 MW in Betrieb zu nehmen, wurden letztlich nur 21,77 MW im Rahmen von 1.062 Projekten umgesetzt. Das entspricht nur gut 4 % der angestrebten Leistung.

Dabei verfügt das Land nach Einschätzung von Paul Krebs über ein starkes Potenzial: Zwar seien nicht alle Dächer für die Installation von PV-Anlagen geeignet, aber deutschlandweit seien 750 Mio. Quadratmeter Dachflächen ungenutzt, insbesondere in den Städten. Nach Einschätzung von Solarimo könnten knapp vier Mio. Haushalte mit Strom vom eigenen Dach versorgt werden. Zudem seien die im Rahmen des Mieterstroms angebotenen Preise aufgrund des hohen Netzstrompreises vorteilhaft.

Allerdings stellte Paul Krebs auch zahlreiche Hürden fest, die dem Ausbau des Mieterstroms im Wege stehen:

- Ohne speziellen finanziellen Anreiz interessieren sich große Wohnungseigentümer wie Genossenschaften oder Immobiliengesellschaften nicht für den Mieterstrombetrieb. Zwar müssten sie lediglich ihre Dächer für die Installation von Photovoltaikmodulen zur Verfügung zu stellen, aber dabei würden einerseits die Dächer langfristig belegt und andererseits steige das Risiko von Schadensfällen ohne die Möglichkeit, diese finanziell abzusichern. Somit bestehe weder ein wirtschaftliches Interesse noch eine Verpflichtung für die Dachbesitzer.
- Der Mieterstrombetrieb bringt hohe Kosten für Zähler (durchschnittlich 7.000 €) mit sich, sowie Kosten für Material und Installation der PV-Anlage, die besonders bei Anlagen mit 14 bis 45 kWp ins Gewicht fallen.
- Aufgrund der Vielfalt der Netzbetreiber und der vielfältigen Herangehensweisen beim Thema Mieterstrom sowie einer eventuell ablehnenden Haltung gestaltet sich eine Zusammenarbeit nicht immer einfach.

¹⁷ Der regionale Grundversorger liefert den Strom an die Mehrzahl der Privathaushalte eines bestimmten Netzgebietes.

¹⁸ Das Berechnungsmodell für die Förderung wurde durch das seit 1. Januar 2021 geltenden EEG geändert. Die Förderung beläuft sich jetzt je nach Größe der Photovoltaikanlage auf 2,37 bis 3,79 ct/kWh.

¹⁹ Gesetz zur Förderung von Mieterstrom vom 17. Juli 2017 ([Link](#) zum Dokument).



Zur Veranschaulichung eines weiteren Problems bei der Umsetzung von Mieterstromprojekten, dem Zusammenschluss von Anlagen, stellte Paul Krebs das Projekt Rheinsberg mit seinen zehn von Solarimo gebauten 10 kWp-Anlagen vor. Diese wurden auf zehn verschiedenen Gebäuden auf dem gleichen Grundstück installiert. Verwaltungstechnisch gelten sie daher entsprechend den Regeln zur Bestimmung der Förderhöhe als ein einziges Projekt. Paul Krebs hält diese Regelung insofern für problematisch, als die zehn Anlagen einzeln angeschlossen und mit zehn Zählern ausgestattet werden mussten. Dadurch stiegen die Kosten erheblich, während sich die Förderung umgekehrt proportional zur Gesamtprojektgröße verhalte, so dass das wirtschaftliche Interesse des Betriebes gefährdet werde. Generell veranlasst die degressive Förderhöhe die Projektentwickler dazu, kleine Projekte zu betreiben. Daher haben die meisten Anlagen Kapazitäten von unter 10 kWp.

Wenige Wochen vor der Verabschiedung des neuen EEG legte Paul Krebs seine Vorschläge zur Förderung eines verstärkten Mieterstrombetriebs in Deutschland dar. Dazu zählen die Aufhebung von Steuerrisiken für Immobiliengesellschaften, die Anpassung der Förderhöhe für den verkauften Strom, damit dieser nicht mehr von der Einspeisevergütung abhängt, die Verbesserung der gesetzlichen Bestimmung zur Bündelung von Anlagen und zur Messstrategie sowie die Erweiterung des Modells auf die Ebene des Stadtviertels.

Präsentation:

Photovoltaik und kollektiver Eigenverbrauch: Partagelec Pénestin – Édouard Céreuil, Leiter der Abteilung Energie, Morbihan Énergies

Die Präsentation (auf Englisch) und der Audiomitschnitt stehen auf der [Website](#) des DFBEW zur Verfügung.

Das Projekt Partagelec in Pénestin in der Bretagne ist das erste kollektive Eigenverbrauchsprojekt, das von Morbihan Énergies entwickelt wurde, einer innovationsorientierten öffentlichen Institution, die Kommunen und Gemeindeverbände mit Strom versorgt. Dank der Erfahrung mit dem 2018 in Betrieb genommenen Projekt konnten 14 weitere ähnliche Projekte aufgebaut werden, erklärte Édouard Céreuil, der Leiter der Abteilung Energie von Morbihan Énergies.

Das Projekt Partagelec baut auf einer 40 kWp-Anlage auf. Beteiligt sind Akteure aus dem Gewerbegebiet Pénestin. Musste der Erzeuger zunächst statisch festlegen, welcher Anteil der erzeugten Energie an die einzelnen Verbraucher geliefert wurde, ist es heute möglich, den PV-Strom effizienter und dynamischer zu verteilen – entsprechend der tatsächlichen oder theoretischen Verbrauchsgewichtung im Verhältnis zu den anderen Verbrauchern oder auch in Abhängigkeit zur in die Anlage eingeflossenen finanziellen Investition.

In technischer Hinsicht gibt es keinen Unterschied zwischen den Nutzungsbedingungen des Stromverteilnetzes für den kollektiven und den individuellen Eigenverbrauchsbetrieb.

Rechtlich gesehen, ist es möglich, Strom über das Netz an seine Nachbarn zu verkaufen, ohne einen Versorgerstatus (im rechtlichen Sinne) anzunehmen. Der Stromerzeuger ist der Hauptakteur des Systems: Er baut die PV-Anlage und schließt Verträge einerseits mit den verschiedenen Verbrauchern, um diesen die überschüssige Energie zu verkaufen, und andererseits mit einem Stromversorger ab, der als Ausfallvergütungsverantwortlicher den nicht verbrauchten Strom abnimmt. Beim kollektiven Eigenverbrauch muss zudem eine „organisierende juristische Person“ (*personne morale organisatrice*, PMO) eingerichtet werden. Dieser müssen der bzw. die Erzeuger und der bzw. die Verbraucher beitreten. Diese organisierende juristische Person fungiert als Schnittstelle für den Datenaustausch mit Enedis. Im Fall von Partagelec wurde ein Verein gegründet, der die Rolle der organisierenden juristischen Person übernimmt.

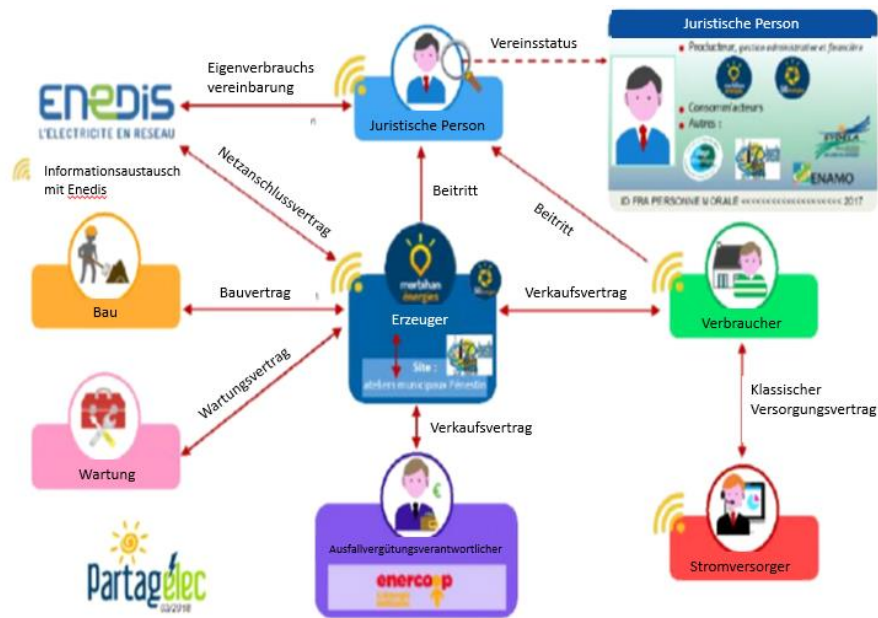


Abbildung 6 - Die rechtliche Struktur des kollektiven Eigenverbrauchsprojekts Partagelec in Pénestin.
Grafik: Morbihan Énergies.

In wirtschaftlicher Hinsicht zahlen Verbraucher beim kollektiven Eigenverbrauch für den vom lokalen Erzeuger gekauften Strom sowohl Steuern als auch Netzentgelt, während sie beim individuellen Eigenverbrauch in den Genuss einer (vollständigen oder teilweisen) Befreiung von Steuern, Netznutzungsentgelt und Versorgungspreis kommen können. Daher kann der lokale Erzeuger zur Gestaltung seiner Preise für die Verbraucher ausschließlich auf den Versorgungspreis einwirken. Im Fall des Pénestin-Projekts wurde dieser Preis auf 5,27 ct beziffert (entsprechend dem damaligen regulierten Stromerzeugungspreis²⁰). Unter Berücksichtigung der auf 20 Jahre veranschlagten Investitions- und Betriebskosten schätzte Morbihan Énergies die Kosten pro kWh auf 8,5 ct.

²⁰ Die reglementierten Stromverkaufspreise werden von staatlichen Stellen festgelegt und von den historischen Versorgern angeboten ([Link](#) auf Französisch).

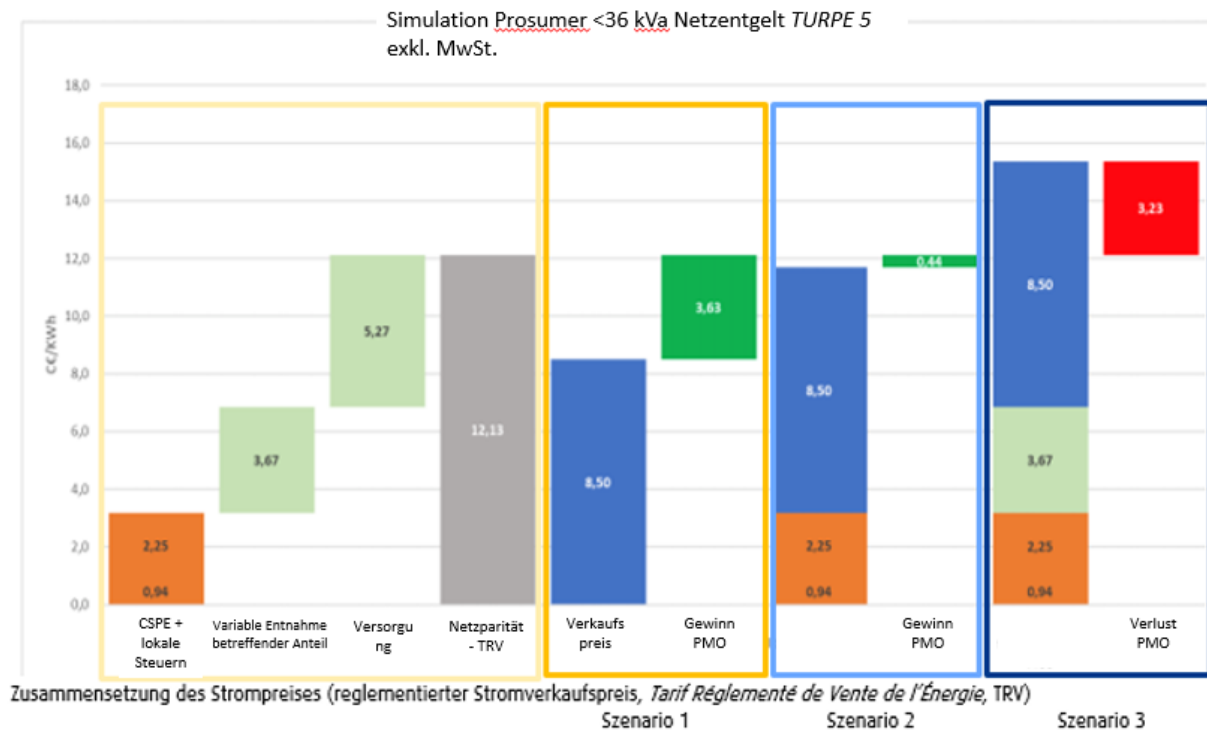


Abbildung 7 - Verschiedene Szenarien für die Zusammensetzung des Strompreises je nach geltenden Abgaben im Vergleich zum regulierten Stromverkaufspreis. Grafik: Morbihan Énergies.

Auf Basis des von Morbihan Énergies auf 8,5 ct/kWh geschätzten Erzeugungspreises könnte der Erzeuger einen Gewinn von 3,63 ct/kWh erzielen, wenn der Verbraucher von Steuern und Netznutzungsentgelt befreit wird (Abbildung 7, Szenario 1). Wird der Verbraucher lediglich vom Netznutzungsentgelt befreit, beläuft sich der erzielte Gewinn auf 0,44 ct/kWh (Szenario 2). Wenn der Erzeuger den Strom zu einem Preis von 8,5 ct/kWh anbietet und der Verbraucher sämtlichen Steuern und Abgaben unterliegt, so zahlt dieser für seinen PV-Strom mehr als für den aus dem Netz bezogenen Strom (Szenario 3).

Édouard Céreuil erinnerte auch daran, dass die Datenüberwachung und -verarbeitung eine wichtige und für den kollektiven Eigenverbrauch spezifische Aufgabe darstellt: Am Monatsende verfügt der Erzeuger über sämtliche Erzeugungs- und Verbrauchsdaten für jeden Akteur im 30-Minuten-Zeitintervall. Diese riesigen Datenmengen müssen verarbeitet und analysiert werden, um einerseits den Anteil des entnommenen Netzstroms und andererseits den Anteil des Eigenverbrauchs zu bestimmen. Anschließend müssen kurzfristig die Verteilungsschlüssel zugewiesen, die administrativen operativen Aufgaben erledigt und teilweise Rechnungen an die Verbraucher bzw. Käufer ausgestellt werden.

Seit der Umsetzung des Projektes Pénestin im Jahr 2018 hat Morbihan Énergies im Département ein Programm mit 14 kollektiven Eigenverbrauchsprojekten gestartet. Damit sollen die Erfahrungen regional genutzt und Möglichkeiten zur Verallgemeinerung derartiger Initiativen geprüft werden. Denn in Anbetracht des starken Interesses von Seiten der Kommunen und Bürger müssten die Verfahren vereinfacht werden, so Edouard Céreuil. Kollektive Eigenverbrauchsprojekte erfordern eine lange und komplexe Organisation: Es wird Zeit benötigt, um zu informieren, zu sensibilisieren und anschließend die Akteure des Projektes (Verbraucher) anzuwerben. Noch länger dauert der Aufbau des Finanzierungsplans.

Auch die Komplexität des Aufbaus der „organisierenden juristischen Person“ wirkt sich verlangsamernd aus. Morbihan Énergies hat im Rahmen des Vereins Smile mit den Gebietskörperschaften eine rechtliche Bewertung in Auftrag gegeben, um Lösungen zur Vereinfachung dieser Vorgänge zu finden. Eine Möglichkeit könnte in der Nutzung einer

bereits bestehenden Einrichtung liegen, wie z. B. einer Departement-Energiegemeinschaft, die Verbraucher, Erzeuger und die Rolle der organisierenden juristischen Person anhand einer Mehrparteienvereinbarung integriert. Diese Lösung dürfte in den kommenden Monaten getestet werden.

Eine weitere Schwierigkeit beim kollektiven Eigenverbrauchsbetrieb liegt schließlich in der Kürze der abgeschlossenen Verträge. Im Gegensatz zu den auf 20 Jahre abgeschlossenen Vergütungskonditionen können die Verträge zwischen dem Erzeuger und den Verbrauchern eines kollektiven Eigenverbrauchsprojektes jährlich gekündigt werden, wodurch sich langfristig das Risiko erhöht, dass sich das Wirtschaftsmodell des Betriebs in Abhängigkeit zu den technischen, regulatorischen oder administrativen Gegebenheiten weiterentwickelt.

Édouard Céreuil betonte, dass derartige kollektive Projekte über den Verbrauchsaspekt hinaus das Interesse der Bürger erwecken. Denn die Erzeugung könne klar dargestellt werden und verschiedene Themen zu Energiemanagement und Fragen der erneuerbaren Energien angesprochen werden, wodurch das Gespräch darüber eröffnet würde. Diese Feststellung in Bezug auf den individuellen oder kollektiven Eigenverbrauch wurde von mehreren Rednern geteilt.

III.3. Photovoltaik und Eigenverbrauch in Unternehmen

Präsentation:

Photovoltaik und Eigenverbrauch in der Privatwirtschaft - Thorsten Coß, Geschäftsführer, AVU Serviceplus
Die Präsentation und der Audiomitschnitt stehen auf der [Website](#) des DFBEW zur Verfügung.

Thorsten Coß (AVU Serviceplus) konzentrierte sich in seinem Vortrag auf die Probleme bei der praktischen Umsetzung von Eigenverbrauchsprojekten in Unternehmen.

Im Ennepe-Ruhr-Kreis, dem Tätigkeitsbereich der AVU Serviceplus, ist der Pro-Kopf-Energieverbrauch doppelt so hoch wie in Berlin – ein Unterschied, der auf die große Zahl der dort angesiedelten Industrie- und Gewerbebetriebe zurückzuführen ist, bei denen es sich überwiegend um kleine und mittlere Unternehmen handelt. Allerdings sei zwar der Energiebedarf hoch, aber es fehle an verfügbaren Flächen für Solar- oder Windenergie, so Thorsten Coß. Er erinnerte daran, dass in Deutschland die Verbraucher zwischen 200 Strom- und 100 Gasversorgern wählen können und dass Stromversorgungsverträge in der Industrie in der Regel jährlich überprüft werden.

Kunden wenden sich an die AVU in der Regel nicht mit dem klaren Wunsch, eine PV-Anlage zu installieren, sondern um ihre Energiekosten zu optimieren. Energieintensive Unternehmen unterliegen jährlichen Effizienzanforderungen, um Steuervorteile zu erhalten. Daher kann erst nach einer vollständigen Analyse ihrer spezifischen Funktionsweise festgestellt werden, ob die Installation einer PV-Anlage eine sinnvolle Lösung darstellt. Außerhalb der Coronapandemie geht der Stromverbrauch in der Industrie jährlich um 1 bis 2 % zurück. Dies sei Effizienzmaßnahmen wie beispielsweise LED-Beleuchtung oder dem Einsatz neuer Elektromotoren zu verdanken. Für Thorsten Coß kann sich die PV für eine Lagerhalle mit geringer Betriebskomplexität und einem auf die Beleuchtung oder den Betrieb des Verwaltungsbüros beschränkten Energiebedarf sehr gut eignen (Abbildung 8).



Abbildung 8 – Von der Logistikplattform Hattingen verbrauchte, lokal erzeugte und aus dem Netz entnommene Strommengen. Es ist zu erkennen, dass tagsüber nur sehr wenig Strom aus dem Netz bezogen wird, da der Bedarf durch die PV-Erzeugung gedeckt wird. Grafik: AVU.

Das Hauptargument in eine Photovoltaikanlage zu investieren ist wirtschaftlicher Art. Die Frage ist also, ob die Erzeugung der PV-Anlage kostengünstiger ist als der aus dem Netz bezogene Strom. Auch Umweltargumente können laut Thorsten Coß eine Rolle spielen, sind jedoch bei mangelhafter Wirtschaftlichkeit nicht ausreichend.

Zur Veranschaulichung verglich er die Preise für Netzstrom mit der lokalen Erzeugung einer 100 kW-PV-Anlage (Abbildung 9). Der Preis für den aus dem Netz bezogenen Strom, der sich aus Bereitstellungskosten, Steuern, EEG-Umlage und Netzentgelt zusammensetzt, beläuft sich auf 20,57 ct/kWh. Die Kosten für den von Steuern und EEG-Umlage befreiten eigenverbrauchten Strom betragen 10,83 ct/kWh (unter Einbeziehung der Investitionskosten). Diesen Zahlen nach wäre es möglich, 20 Jahre lang 6.443 € pro Jahr zu sparen. Dieser Betrag müsse jedoch relativiert und im Verhältnis zu den übrigen Kosten des Unternehmens betrachtet werden, die sich allein bei den Lohnkosten teilweise auf mehrere Millionen Euro belaufen, so Thorsten Coß.

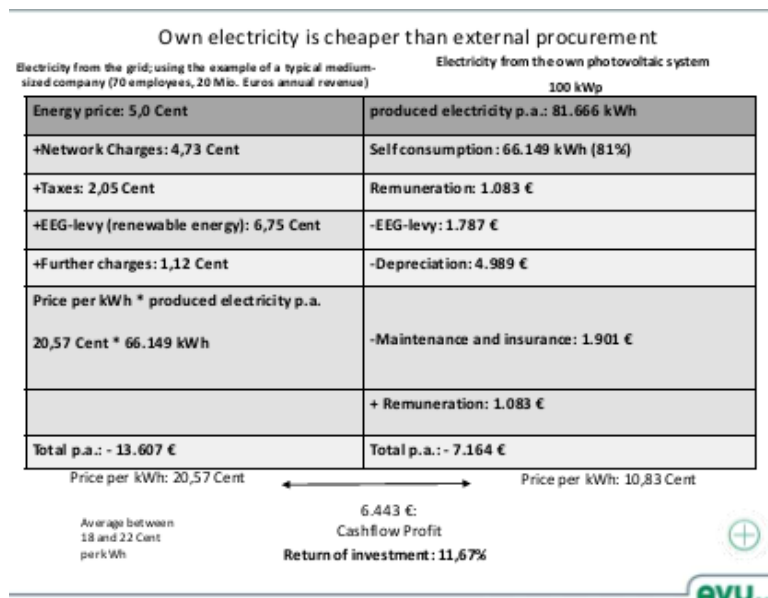


Abbildung 9 – Preisunterschied zwischen Strom aus dem Netz und im Eigenverbrauch genutzten Strom. Grafik: AVU.

Die optimale Leistung einer Anlage liegt in der Regel bei 100 kWp, wobei größere Anlagen oft mehr Technik erfordern. Auch der Eigenverbrauchsanteil stellt einen wichtigen Faktor bei der Bewertung der Rentabilität eines Projekts dar. Im speziellen Fall sei der Anteil mit 81 % sehr gut, erklärte Thorsten Coß. Er fügte hinzu, dass bei dieser Art von Projekten nie Batterien verwendet werden, da dies wirtschaftlich nicht sinnvoll sei.

Zu den Hindernissen, auf die seine Kunden bei der Gestaltung und Umsetzung derartiger Projekte stoßen, zählen laut Thorsten Coß insbesondere der Verwaltungsaufwand und die zahlreichen zu erfüllenden Konformitätskriterien. Diese könnten kleine Unternehmen aus Angst vor Fehlern oder aufgrund fehlender Mittel zur Überprüfung der Konformität, oder auch aufgrund der technischen Komplexität, von der Durchführung derartiger Projekte abhalten. Aus seiner Sicht als Projektentwickler beklagte Thorsten Coß einen Mangel an qualifizierten Arbeitskräften, vor allem von Elektrikern, sowie seinen eigenen Mangel an Zeit, die er brauche, um die Bedürfnisse der Kunden zu verstehen und den Unternehmen sinnvolle Lösungen anzubieten. Da es sich für die Kunden um einen komplexen Prozess handle, sei es unumgänglich, ihnen eine spezifische Betreuung sowie technische Kompetenzen und rechtliche bzw. steuerliche Beratung anzubieten.

III.4. Direktlieferung an die Anwohner einer PV-Freiflächenanlage

Präsentation:

Direktlieferung an die Anwohner einer PV-Freiflächenanlage – Jean de Pimodan, Business Developer, Ekwateur
 Die Präsentation (auf Englisch) und der Audiomitschnitt stehen auf der [Website](#) des DFBEW zur Verfügung.

Das vom Projektentwickler RES und dem Energieversorger Ekwateur geleitete Projekt RESolution besteht aus einem lokalen Angebot mit erneuerbaren Energien für die zukünftigen Anwohner einer großen PV-Freiflächenanlage in der Gemeinde Libaros (Region Occitanie, 137 Einwohner). Jean de Pimodan erklärte, dass es RES bei der Initiative darum ginge, einen neuen Weg zur Stärkung der Akzeptanz von lokalen Behörden und Anwohnern für die Ansiedlung einer 20-MW-Anlage in der Gemeinde zu entwickeln, die bei einer Ausschreibung der französischen Regulierungsbehörde für Energie ausgewählt wurde. Um die Akzeptanz mit der Perspektive eines wirtschaftlichen Gewinns zu fördern, hat Ekwateur ein lokales Energieangebot gestaltet. Dieses soll mit direktem Energiebezug, Herkunftsnachweisen, wettbewerbsfähigen Preisen und einem einfachen Angebot die größtmögliche Unterstützung für das Projekt sichern.

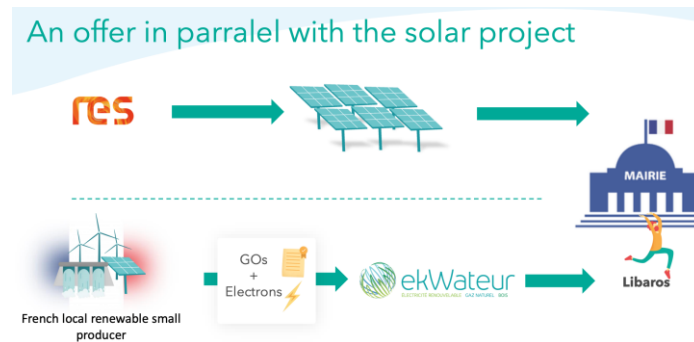


Abbildung 10 – Schema des gemeinsamen Angebots von RES und Ekwater. Grafik: Ekwater.

Konkret veranschlagte RES zunächst das Budget, das benötigt wurde, um den Strompreis für die Endkunden senken zu können (10.000 €). Anschließend wurde auf Grundlage der geschätzten Beteiligungsquote (15 bis 20 % der Bevölkerung) und des erwarteten Verbrauchs (7.000 kWh pro Jahr) ein Angebot erstellt, das den Verbrauchern eine Ersparnis (390 € pro Jahr) im Vergleich zu den reglementierten Strompreisen (*Tarifs réglementés de vente, TRV*) ermöglicht.

Zu den Mitteln, mit denen die Einwohner von Libaros zur Wahl von Ekwater (und dem damit verbundenen Stromversorgerwechsel) bewegt werden sollen, zählt die Einrichtung einer speziellen Website, auf der sie ein spezifisches Angebot einholen und ein stark vereinfachtes Anmeldeverfahren durchlaufen können. Jean de Pimodan betonte zudem die Notwendigkeit des persönlichen Kontakts sowohl mit den Einwohnern als auch mit der Kommunalverwaltung, um diese über das Projekt zu informieren. Er selbst habe einmal inmitten von Meinungsverschiedenheiten und Spannungen gestanden, die mehr mit dem Gemeindeleben als mit dem Photovoltaikprojekt zu tun hatten.

Drei Jahre vor Abschluss der Bauarbeiten bietet Ekwater den Anwohnern bereits eine Stromversorgung zum Vorzugspreis an. Sobald die benachbarte Anlage in Betrieb genommen ist, wird Ekwater den Kauf der Herkunftsnachweise veranlassen, mit denen nachgewiesen wird, dass der von den Kunden verbrauchte Strom wirklich der Anlage entstammt.

Jean de Pimodan zog weitere Lehren aus dem Projekt:

- Ländliche Gemeinden mit einer alternden Bevölkerung sind nicht immer mit digitalen Kommunikationsmitteln vertraut. Daher schulte Ekwater einen Gemeindemitarbeiter, der den Bewohnern dabei hilft, sich über das Webportal für das Angebot anzumelden. Häufig kommt dabei auch ihr Energieverbrauch zur Sprache.
- Befürchtungen der Bürger betreffs eines Stromversorgerwechsels sind nach wie vor verbreitet. Sie betreffen die administrative und technische Komplexität sowie die Möglichkeit von Stromausfällen. Daher sei es äußerst wichtig, hier pädagogisch vorzugehen, so Jean de Pimodan.

IV. Eigenverbrauch und Just Transition

Keynote:

Eigenverbrauch: zu welchem Preis? - Thomas Engelke, Leiter des Teams Energie und Bauen, Verbraucherzentrale Bundesverband (VZBV)

Die Präsentationen (auf Englisch) und der Audiomitschnitt stehen auf der [Website](#) des DFBEW zur Verfügung.

Thomas Engelke (VZBV) ging auf die Rolle und Bedeutung der Verbraucher als Akteure der Energiewende ein.

Eine von der Verbraucherzentrale Bundesverband (VZBV) in Auftrag gegebene Umfrage²¹ aus dem Jahr 2020 zeigte, dass 80 % der Verbraucher die Energiewende (und damit insbesondere den Ausstieg aus Kernkraft und fossilen Brennstoffen sowie den Ausbau der erneuerbaren Energien) befürworten. Allerdings sind die Befragten mit der Umsetzung der Energiewende nicht zufrieden: 53 % sind der Meinung, dass diese zu langsam vorangeht.

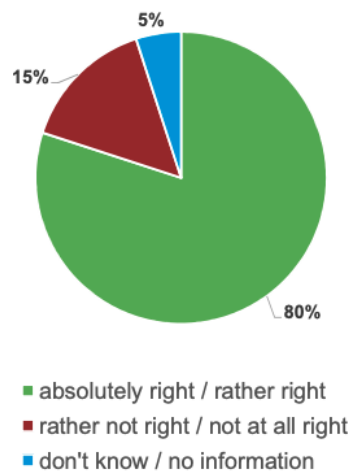


Abbildung 11 – Ergebnisse der Umfrage von YouGov für VZBV 2020. Die Frage lautete: „Wie finden Sie das Ziel der Energiewende, also den Ausstieg aus der Atomenergie und die langfristige Energieversorgung mit erneuerbaren Energien (bei weitgehendem Verzicht auf fossile Brennstoffe wie Öl und Gas“. Grafik: VZBV.

Thomas Engelke erinnerte an die wesentliche Rolle, die den Verbrauchern bei der Energiewende zufällt: Unter anderem verbraucht der Verbraucher durch die wachsende E-Mobilität immer mehr Strom, erzeugt gleichzeitig aber auch immer mehr erneuerbare Energie. So spielen beispielsweise der Eigenverbrauch sowohl für Hauseigentümer und Wohnungsmieter als auch für die Anwohner von PV- und Windenergieanlagen eine wichtige Rolle. Der VZBV hat mehrere Maßnahmen entwickelt, mit denen die langfristige Zustimmung der Verbraucher gesichert werden soll – eine Voraussetzung für die erfolgreiche Energiewende:

- Die Verbraucher benötigen einen besseren Rechtsrahmen, insbesondere für die Erzeugung von Solarstrom, die zu keiner zusätzlichen finanziellen Belastung führen dürfe: Der VZBV fordert die Wahlfreiheit zwischen Eigenverbrauch, Volleinspeisung oder einer Mischung aus Eigenverbrauch und Einspeisung.
- Der VZBV schlägt zudem vor, zur Förderung des Eigenstromverbrauchs Anlagen unter 7 kWp von der Verpflichtung zum Einbau eines Smart Meters und Anlagen unter 30 kWp von der EEG-Umlage zu befreien.

Thomas Engelke äußerte zudem die Hoffnung, dass das neue EEG dem kollektiven Eigenverbrauchsmodell Mieterstrom neuen Schwung verleiht, da dieses in den letzten drei Jahren noch nicht den erwarteten Erfolg verzeichnen konnte. Dazu fordert der VZBV die finanzielle Gleichstellung von auf Ein- und auf Mehrfamilienhäusern erzeugtem

²¹ Die Ergebnisse der Umfrage sind hier einzusehen ([Link zum Dokument](#)).

Strom, die Ausweitung des Eigenverbrauchs auf Stadtteilebene (ohne Beschränkung auf das Gebäude, auf dem sich die Erzeugungsanlage befindet) und günstige rechtliche Rahmenbedingungen für kleine Mehrfamilienhäuser. Darüber hinaus sei eine Verbesserung des Rechtsrahmens für über Balkon-Module erzeugten Strom erforderlich.

Mit Blick auf die Anwohner von PV- und Windenergieanlagen, denen ebenfalls besondere Aufmerksamkeit gelten müsse, unterstützt der VZBV die Einführung eines ihnen vorbehaltenen speziellen Bürgerstromtarifs. Dieser sollte deutlich günstiger ausfallen als der normale Strompreis und könnte die gesellschaftliche Akzeptanz für Projekte mit erneuerbaren Energien fördern.

Die Kosten für alle Verbraucher

Der durch die Befreiung elektrointensiver Unternehmen von der EEG-Umlage verursachte Einnahmeausfall wird heute über eine unausgewogene Verteilung ausgeglichen, bei der vor allem die Haushalte belastet werden. Diese verbrauchen nur 25 % des erzeugten Stroms, tragen aber 36 % der Finanzierung des EEG-Fonds. Thomas Engelke wies zudem darauf hin, dass sich der Strompreis für Haushalte in den vergangenen 20 Jahren mehr als verdoppelt hat (Abbildung 12).

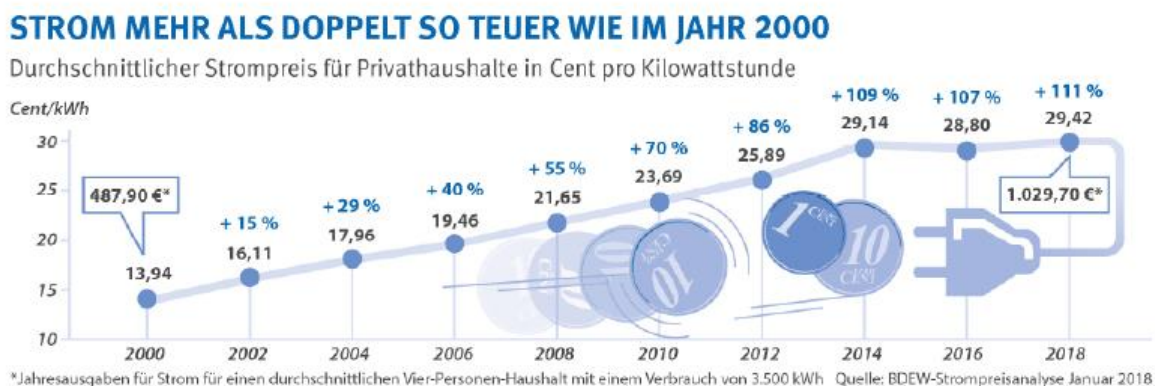


Abbildung 12 - Entwicklung des Strompreises für Haushalte in Deutschland seit 2000. Grafik: VZBV.

Auch wenn Eigenverbraucher und an Mieterstromprojekten beteiligte Haushalte aus der Finanzierung des EEG-Fonds ausscheiden (da sie von dieser Abgabe befreit sind), entfällt der Löwenanteil der öffentlichen Förderung auf die fossile Industrie: So beliefen sich nach Zahlen der Bundesnetzagentur²² die Fördermittel für den Eigenverbrauch fossiler Energie 2019 auf über 5 Mrd. € gegenüber 386 Mio. € für den Eigenverbrauch erneuerbarer Energien. Daher müssten nach Einschätzung Thomas Engelkes zunächst die für diesen Sektor geltenden Regeln neu definiert werden.

2020 seien aufgrund der Coronapandemie zudem der Stromverbrauch und der Großhandelsmarktpreis für Strom gesunken, wodurch es gleichzeitig zu einem Anstieg des an PV-Anlagenbetreiber zu zahlenden Marktprämienvolumens aus dem EEG-Fonds gekommen sei. Im Gegensatz zum Rückgang des Strompreises sei der Anstieg der Marktprämien an die Verbraucher weitergegeben worden. Die EEG-Umlage hätte um 3 ct/kWh ansteigen sollen, doch wurde dieser Anstieg durch finanzielle Mittel aus der CO₂-Bepreisung²³ – die faktisch auch von privaten Verbrauchern bezahlt wird – und dem Bundeshaushalt ausgeglichen. Nach Einschätzung des VZBV müssten diese Maßnahmen zur Reduzierung der EEG-Umlage und damit des Strompreises für private Verbraucher verstärkt werden. Der Verband setzt sich zudem dafür ein, die finanzielle Begünstigung der Industrie (bezüglich EEG-Umlage und Netzentgelt) abzuschaffen oder über Steuern zu finanzieren. Auch sollte die Stromsteuer auf den europäischen Mindestsatz gesenkt werden.

²² Bundesnetzagentur 2019, Datenanalyse: Kosten des Eigenverbrauchs Strom ([Link zum Dokument](#)).

²³ Siehe Hintergrundpapier des DFBEW 2021, CO₂-Bepreisung in Frankreich und Deutschland ([Link zum Dokument](#)).



Panel: **Eigenverbrauch, Netze und EEG-Umlage: welche Kosten, welcher Nutzen?**

- Mélodie de l'Épine, Koordinatorin der PV-Abteilung, Hespul
- Frédéric Fabre, CFO, GreenYellow
- Claus Fest, Leiter Produktmanagement Energiewirtschaft, EnBW
- Christoph Rinke, BürgerEnergie Berlin

Die Aufzeichnungen stehen auf der [Website](#) des DFBEW zur Verfügung.

Christoph Rinke ist Mitglied der Bürgergenossenschaft BürgerEnergie Berlin, die sich für die Förderung eines nachhaltigen, sozialen und auf erneuerbare Energien aufbauenden Energiesystems einsetzt. Er betonte als Reaktion auf die Keynote von Thomas Engelke, es sei wichtig, dass Energie am gleichen Ort erzeugt und verbraucht werde, insbesondere um den Problemen bezüglich des Netzausbaus in Deutschland zu begegnen. Er hält eine Dezentralisierung für unumgänglich, um die Eingriffe am Netz auf ein Minimum zu reduzieren.

Zudem erinnerte er daran, dass bis 2012 rund 40 % des Kapazitätswachses erneuerbarer Energien auf Projekte von Bürgern zurückgingen, die so einen wesentlichen Beitrag zu den ersten Schritten der Energiewende geleistet hätten. Nach wie vor sei die Bürgerbeteiligung unverzichtbar – beispielsweise in Berlin, wo das Ziel gesetzt wurde, den Strombedarf bis 2050 zu 25 % durch Photovoltaikdachanlagen zu decken.²⁴ Dieses Ziel erscheine ihm zwar realistisch, setze aber voraus, dass ein Drittel der potenziell verfügbaren Fläche von Privatleuten zur Verfügung gestellt werde.

In Frankreich tragen einkommensschwache Haushalte nicht die gesamte Last der Energiewende, denn anders als in Deutschland werden die erneuerbaren Energien aus dem Staatshaushalt finanziert, erklärte Mélodie de l'Épine, die Koordinatorin der PV-Abteilung von Hespul. Sie wies darauf hin, dass es bei der Energiewende nicht nur darum geht, Stromerzeugung ökologischer zu gestalten, sondern auch darum, auf den Bedarf in den Bereichen Wärme und Mobilität einzugehen. Für die einkommensschwächsten Haushalte sei nicht nur die Bezahlung ihrer Stromrechnung, sondern auch die ihres Benzinbedarfs problematisch²⁵. Es gehe nicht darum, ihren Beitrag zur Energiewende zu reduzieren, sondern die Gesamtenergiekosten der Verbraucher zu senken, beispielsweise durch ein Programm zur energetischen Gebäudesanierung (insbesondere für sehr schlecht gedämmte Wohnungen).

Greenyellow-CFO Frédéric Fabre unterschied mit Blick auf die PV in Unternehmen zwischen zwei Arten von Kunden: Kunden, die eine neue Finanzierungsquelle suchen, um einen wirtschaftlichen Gewinn aus ihren Immobilien zu ziehen (beispielsweise Landwirte, die auf ihren Scheunen Anlagen mit Eigenverbrauch oder Einspeisung betreiben) und Kunden, die als Prosumer (*consom'acteurs*) ihre Verbrauchsentscheidung als gesellschaftliche Stellungnahme betrachten. Allerdings dürfe auch für Letztere kein wirtschaftliches Hindernis durch zusätzliche Abgaben entstehen. Claus Fest, der als Leiter Produktmanagement Energiewirtschaft bei EnBW tätig ist, fügte hinzu, dass das Finden von zukunftssträchtigen Eigenverbrauchslösungen ebenso wichtig sei wie ein stabiler Rechtsrahmen.

Zur Notwendigkeit, Lösungen zu finden, mit denen der Ausbau der erneuerbaren Energien und die Kostenkontrolle am besten miteinander in Einklang gebracht werden können, erinnerte Mélodie de l'Épine zunächst daran, dass Kostenkontrolle nicht bedeute, den niedrigstmöglichen Preis zu zahlen. Vielmehr sei es unverzichtbar, die Gesamtkosten eines Projektes zu betrachten und eine für alle Beteiligten ausgewogene finanzielle Beteiligung zu ermöglichen, ohne dabei unnötige Belastungen zu schaffen. So sei sie beispielsweise der Meinung, dass die Kosten für kollektive Eigenverbrauchsprojekte nicht beherrscht werden, da diese Projekte mit vielen unnötigen Kosten einhergingen (für den Aufbau des rechtlichen Rahmens, Studien usw.). Ebenso müsse die Relevanz der Kostenbewertung von PV-Freiflächenprojekten überdacht werden, die oft kleineren Aufdachprojekten gegenübergestellt werden. So sei zwar

²⁴ Pressemitteilung des Berliner Senats ([Link](#) zum Dokument).

²⁵ Die Protestbewegung der Gelbwesten kam nach der Erhöhung der CO₂-Steuer auf, deren Ziel es war, Energiewende und Mobilität zu vereinbaren.

bei letztgenannten Projekten die Vergütung pro kWh höher, am Ende jedoch könnten die Gesamtkosten (für Investoren, Bürger und die Gemeinschaft) aufgrund einer kostengünstigeren Finanzierung oder ihres Beitrags zur Netzverstärkung niedriger ausfallen. Auch könnten die Kosten besser kontrolliert werden, wenn auf eine Risikofinanzierung verzichtet würde, etwa im Falle von Ausschreibungen, bei denen auch nicht ausgewählte Projekte finanziert werden müssen. Christoph Rinke teilt diese Meinung zu kollektiven Eigenverbrauchsprojekten wie dem Mieterstrom: Eine vereinfachte Umsetzung könnte dazu beitragen, die Kosten zu senken. In Deutschland sind derartige Projekte aufgrund ihrer Komplexität wenig erfolgreich, obwohl die Bürger bereit sind, sich zu beteiligen. Die regulatorischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Umsetzung sowohl von kollektiven Eigenverbrauchsprojekten als auch von PV-Balkonanlagen müssten vereinfacht werden.

Christoph Rinke forderte zudem eine gerechtere Verteilung der EEG-Umlage, um auch Großverbraucher an der Finanzierung des EEG-Fonds zu beteiligen. Für Frédéric Fabre geht die Formulierung, die Industrieunternehmen seien aus der Finanzierung der Energiewende „ausgeschieden“ zu weit, da sich diese Unternehmen auch aus Überzeugung für den Eigenverbrauch entschieden hätten und sich zudem innerhalb des geltenden Rechtsrahmens bewegten.

Jetzt komme es darauf an, auch die „Flexibilitäten“ zu berücksichtigen, also die Fähigkeit, den Stromverbrauch an die Erzeugung anzupassen, so Claus Fest. Im Eigenverbrauch betriebene PV-Anlagen, Heim- und mobile Speicher (Elektromobilität) werden als Dienstleistungen für das Netz auftreten: Diese bidirektionale Funktionsweise befindet sich noch im Forschungsstadium, werde aber Realität werden. Daher müssten Überlegungen zur Entwicklung von leistungs- und flexibilitätsorientierten Vergütungsmodellen erfolgen. Neben dem Ausbau von Eigenverbrauch und dezentraler Erzeugung komme es zudem auf Fortschritte im Bereich Energiesparen an, um die Auslastung der Netze zu reduzieren.

Einig zeigten sich Mélodie de l'Épine und Christoph Rinke in der Einschätzung, dass diese Art der Preisfestlegung einer Überarbeitung bedürfe. Die mithilfe von Energieeffizienz, Eigenverbrauch und Befreiung von (an den kWh-Preis gekoppelten) Netznutzungsentgelten eingesparten Kosten könnten auf eine Preisgestaltung umgelegt werden, die auf die Verfügbarkeit einer Leistung aufbaut, so der Vorschlag von Mélodie de l'Épine. Dies sei beispielsweise in der Telekommunikation der Fall, wo Gespräche nicht minutenweise, sondern im Rahmen eines monatlichen Abonnements bezahlt werden. Im Bereich Lastenverschiebung ginge es darum, mithilfe eines kollektiven Ansatzes gerechte Lösungen zu finden.

Christoph Rinke erinnerte daran, dass Vermieter, die PV-Module installieren, im Gegensatz zu Mietern bereits finanziell begünstigt werden. Diese Differenz könnte durch das *Clean Energy Package* verringert werden, das Mietern vermehrt die Möglichkeit verleiht, ihren eigenen Strom zu nutzen.

Schließlich kam Frédéric Fabre auf die Notwendigkeit zurück, die Sichtweise der Finanzinstitute und Banken zu ändern. Von diesem Sektor werden die erneuerbaren Energien immer stärker unterstützt. Der Eigenverbrauch bleibt jedoch ein heikles Thema, da bei diesen Projekten im Gegensatz zur traditionellen Finanzierung das Kundenrisiko berücksichtigt werden müsse. Daher sei eine verstärkte Unterstützung dieser Projekte durch den Bankensektor für den Ausbau des Eigenverbrauchs nötig.



Weitere Informationen:

- Bundesnetzagentur 2020, Erläuterungen zum Prosumer-Modell ([Link](#) zum Dokument)
- Bundesnetzagentur 2019, Datenanalyse: Kosten des Eigenverbrauchs ([Link](#) zum Dokument)
- Frz. Regulierungsbehörde für Energie (CRE), spezielle Seite zur Ausschreibung für den Bau und den Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von dem Eigenverbrauch bestimmten Strom aus erneuerbaren Energiequellen in Kontinentalfrankreich ([Link](#), auf Französisch)
- DFBEW 2021, Memo zum EEG 2021 ([Link](#), auf Französisch)
- DFBEW 2020, Externes Hintergrundpapier zur industriellen Eigenversorgung in Deutschland ([Link](#) zum Dokument)
- PwC 2018, Perspektiven zum kollektiven Eigenverbrauch aus deutscher Sicht, Trends der Energiewende (*Perspectives de l'autoconsommation collective, vue par le prisme allemand, Tendances de la transition énergétique*) ([Link](#), auf Französisch)