



---

**Dokumentation**

---

**Dezentrale Förderung und Finanzierung erneuerbarer Energien**

**Dezentrale Förderung und Finanzierung erneuerbarer Energien**

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 - 123/20  
Abschluss der Arbeit: 19.11.2020  
Fachbereich: WD 5: Wirtschaft und Verkehr, Landwirtschaft, Ernährung  
und Verbraucherschutz

---

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Quellenlage</b>	<b>4</b>
2.1.	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)	4
2.2.	Aufsätze zu neuen Geschäftsmodellen	5
2.3.	German-Japanese Energy Transition Council (GJETC)/ Deutsch- Japanischer Energiewenderat (GJETC)	7
2.4.	Weitere Literatur	12

## 1. Einleitung

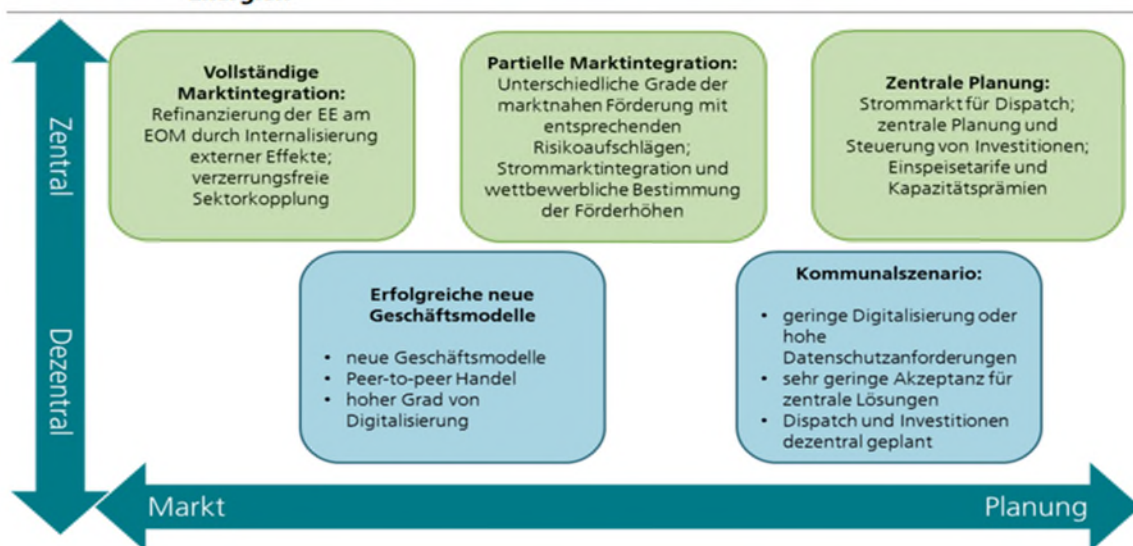
Die vorliegende Arbeit analysiert neue Finanzierungsformen von erneuerbaren Energien, wie z. B. Power Purchase Agreements (PPAs), die als dezentrale Szenarien in einer vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) in Auftrag gegebenen Studie (s.u.) bezeichnet werden. Im Folgenden wird ein Überblick zur Einbettung dieser neuen Finanzierungsformen in das bestehende Förder- und Finanzinstrumentarium gegeben, wobei über die ursprüngliche Frage nach Literaturhinweisen hinausgegangen wird.

## 2. Quellenlage

### 2.1. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)

Eine aktuell erschienene und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) in Auftrag gegebene Studie verdeutlicht anhand einer Grafik zentrale und dezentrale Förder-/Finanzierungsformen wie folgt<sup>1</sup>:

**Abbildung 5: Szenarien für ein langfristiges Stromsystem mit hohen Anteilen erneuerbarer Energien**



[https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/zukunftsszenarien-fuer-erneuerbare-energien-wie-viel-und-welche-foerderung-wird-zukuenftig-benoetigt-studie.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/zukunftsszenarien-fuer-erneuerbare-energien-wie-viel-und-welche-foerderung-wird-zukuenftig-benoetigt-studie.pdf?__blob=publicationFile&v=6)

1 Fraunhofer ISI, Consentec, ZSW, Navigant, TU Wien und Stiftung Umweltenergierecht, 2020, Zukunftsszenarien für erneuerbare Energien – wie viel und welche Förderung wird zukünftig benötigt? Diskussionspapier im Rahmen des Dienstleistungsvorhabens „Zukünftige Finanzierung von Erneuerbare-Energien-Anlagen in Deutschland“ im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.  
[https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/zukunftsszenarien-fuer-erneuerbare-energien-wie-viel-und-welche-foerderung-wird-zukuenftig-benoetigt-studie.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/zukunftsszenarien-fuer-erneuerbare-energien-wie-viel-und-welche-foerderung-wird-zukuenftig-benoetigt-studie.pdf?__blob=publicationFile&v=6)

Die vom BMWi in Auftrag gegebene o.g. Studie „Zukunftsszenarien für erneuerbare Energien – wie viel und welche Förderung wird zukünftig benötigt?“ beschreibt u.a. Finanzszenarien in Bezug auf erfolgreiche dezentrale Geschäftsmodelle wie folgt<sup>2</sup>:

„Neue Geschäftsmodelle sind zentraler Bestandteil des Szenarios und werden daher kurz erläutert. Sie ermöglichen die Inwertsetzung und Monetarisierung von komplexeren Energiedienstleistungen (ggü. dem traditionellen Produkt „Energieförderung“) und erzeugen somit eine erhöhte Zahlungsbereitschaft (verglichen mit dem Status Quo und den zentralen Szenarien). **Im deutschen Markt existieren bereits verschiedene neue Geschäftsmodelle, sei es real oder in der Ankündigung. Anwendungsfelder neuer Geschäftsmodelle beinhalten u. a. (Local und Renewable) Energy Communities, Micro-Grids, Peer-to-Peer-Handel ggf. basierend auf Blockchain, lokale und regionale Konzepte, Quartierslösungen, Erneuerbare-Energien-Anlagen nach Ende der EEG-Förderung<sup>3</sup>.** Anbieter erschließen hierbei neue Erlösströme oder Kostensenkungen, z. B. durch Skaleneffekte aufgrund der Zusammenführung vieler Verbraucher in Plattformen oder durch den Abbau von Hürden für Verbraucher zum Anbieterwechsel. Grundsätzlich wird hier von verschiedenen Grundtypen von Produkten ausgegangen, die sich auch kombinieren lassen: Energie als Ware, Energiedienstleistungen und Plattformanwendung bzw. Vermittlungsdienstleistung.“

Gleichwohl bemerken die Verfasser der Studie:

„Mengen, die nicht durch den marktgetriebenen Ausbau dezentraler Technologien erreicht werden, werden durch ein zentrales Fördersystem gesichert, so z. B. durch fortgeführte Ausschreibungen für EE in Verbindung mit einer gleitenden oder fixen Marktprämie (S. 44 f.).“

## 2.2. Aufsätze zu neuen Geschäftsmodellen

Die nachfolgenden Links geben einen Einblick in die o.g. neuen dezentralen Geschäftsmodelle:

Hemma Bieser, 11. Juni 2020, Fokus Energy Communities: Die neuen Akteure.  
<https://www.avantsmart.at/news/energy-communities-akteure>

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Microgrids, Was sind Microgrids?  
<https://www.zhaw.ch/de/lsvm/institute-zentren/iunr/ecological-engineering/erneuerbare-energien/microgrids/>

---

2 [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/zukunftsszenarien-fuer-erneuerbare-energien-wie-viel-und-welche-foerderung-wird-zukuenftig-benoetigt-studie.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/zukunftsszenarien-fuer-erneuerbare-energien-wie-viel-und-welche-foerderung-wird-zukuenftig-benoetigt-studie.pdf?__blob=publicationFile&v=6), S. 40-52.

3 Alle Hervorhebungen durch Verfasser dieser Dokumentation.

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Was ist der Unterschied zwischen Microgrids und Smart Grids?

<https://www.zhaw.ch/de/lsvm/institute-zentren/iunr/ecological-engineering/erneuerbare-energien/microgrids/unterscheidung/>

Christian Jäger, 10. Juli 2020, Peer-to-Peer-Energiehandel.

<https://energie-digitalisieren.de/knowhow/peer-to-peer-energiehandel/#was-bedeutet-der-energiehandel-von-peer-zu-peer>

Technologiestiftung Berlin, 2016, Blockchains, Smart Contracts und das Dezentrale Web.

[https://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/170130\\_BlockchainStudie.pdf](https://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/170130_BlockchainStudie.pdf)

Daniela Pantua, 9. November 2020, Geschäftsmodell Power Purchase Agreement (PPA): Potenzial zum Megatrend?

<https://www.euwid-energie.de/geschaeftsmodell-power-purchase-agreement-ppa-potenzial-zum-megatrend/>

en:former, 10.09.2019, Wie die Erneuerbaren sich vom Staat abnabeln, Energieblog von RWE.

<https://www.en-former.com/power-purchase-agreements/>

PwC Deutschland, Power Purchase Agreements (PPA), Grünen Strom langfristig sichern.

<https://www.pwc.de/de/energiwirtschaft/erneuerbare-energien/power-purchase-agreements-ppa.html>

Deloitte Deutschland, Energiewende: Power Purchase Agreements unter der Lupe.

<https://www2.deloitte.com/de/de/pages/energy-and-resources/articles/power-purchase-agreements.html>

Dena, Neue Geschäftsmodelle für Erneuerbare Energien:

dena-MARKTMONITOR 2030: Corporate Green PPAs, Umfrage zu Perspektiven nachfragegetriebener Stromlieferverträge bis 2030.

<https://www.dena.de/newsroom/publikationsdetailansicht/pub/dena-marktmonitor-2030-corporate-green-ppas/>

[https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/dena-MARKTMONITOR\\_2030\\_Corporate\\_Green\\_PPAs.PDF](https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/dena-MARKTMONITOR_2030_Corporate_Green_PPAs.PDF)

dena-MARKTMONITOR 2030 - Corporate Green PPA: Ökonomische Analyse.

<https://www.dena.de/newsroom/publikationsdetailansicht/pub/dena-marktmonitor-2030-corporate-green-ppa-oekonomische-analyse/>

dena, Grüner Strom per Vertrag.

<https://www.dena.de/newsroom/gruener-strom-per-vertrag/>

---

DIW, Juli 2019, Contracts for Difference (Differenzverträge):

[https://www.diw.de/de/diw\\_01.c.670541.de/contracts\\_for\\_difference\\_differenzvertraege.html](https://www.diw.de/de/diw_01.c.670541.de/contracts_for_difference_differenzvertraege.html)

Jörn C. Richstein / Karsten Neuhoff, CO<sub>2</sub>-Differenzverträge für innovative Klimälösungen in der Industrie, DIW aktuell Nr. 23 — 26. September 2019.

[https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.679524.de/diw\\_aktuell\\_23.pdf](https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.679524.de/diw_aktuell_23.pdf)

Nils May/Karsten Neuhoff/ Jörn Richstein, 2018, Kostengünstige Stromversorgung durch Differenzverträge für erneuerbare Energien, DIW Wochenbericht Nr.28/2018.

[https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.594100.de/18-28-3.pdf](https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.594100.de/18-28-3.pdf)

Erneuerbare Energien: Risikoabsicherung wird zu zentraler Aufgabe der Förderinstrumente Von Nils May, Ingmar Jürgens und Karsten Neuhoff, DIW Wochenbericht Nr. 39.2017.

[https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.565266.de/17-39-1.pdf](https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.565266.de/17-39-1.pdf)

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V, Das „3-Säulen-Modell“ Konkretisierung der BDEW-Vorschläge für einen Finanzierungsrahmen für Erneuerbare-Energien-Anlagen, Berlin, 31. Mai 2019, Positionspapier.

[https://www.bdew.de/media/documents/Stn\\_20190531\\_Positionspapier-Konkretisierung-des-3-Saeulen-Modells.pdf](https://www.bdew.de/media/documents/Stn_20190531_Positionspapier-Konkretisierung-des-3-Saeulen-Modells.pdf)

Europäische Kommission, September 2020, EU-Finanzierungsmechanismus für erneuerbare Energie.

[https://ec.europa.eu/germany/news/20200917-foerderung-erneuerbarer-energien\\_dehttps://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/eu-renewable-energy-financing-mechanism\\_en](https://ec.europa.eu/germany/news/20200917-foerderung-erneuerbarer-energien_dehttps://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/eu-renewable-energy-financing-mechanism_en)

[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/res\\_financing\\_mechanism\\_green-deal\\_de.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/res_financing_mechanism_green-deal_de.pdf)

Eine ausführliche Gegenüberstellung von wesentlichen Geschäftsmodellen in Deutschland und Japan erfolgt in der folgenden, weiteren Betrachtungsweise (insbesondere zu Peer-to-Peer (P2P) Stromhandels- und Stromkaufverträgen (PPAs).

### 2.3. German-Japanese Energy Transition Council (GJETC)/ Deutsch-Japanischer Energiewenderat (GJETC)

Der Deutsch-Japanische Energiewenderat (GJETC) beschreibt sein Betätigungsfeld wie folgt<sup>4</sup>:

„Der GJETC konzentriert sich auf strategische und systemische Analysen und entwickelt politische Beratung, die sich auf Problemlösungen konzentriert, die die unterschiedlichen Rahmenbedingungen und die Energiepolitik in beiden Ländern respektieren. Auf der

---

4 <http://www.gjetc.org/home/about/>

Grundlage guter und erfolgreicher Beispiele aus beiden Ländern sollen neue und langfristige Perspektiven auf dem Weg zu einer ehrgeizigen Energiewende eröffnet werden. Der Rat besteht aus sechs Energieexperten auf deutscher und japanischer Seite mit jeweils drei weiteren assoziierten Mitgliedern und wird von zwei Ko-Vorsitzenden geleitet. Die Ratsmitglieder treten zweimal jährlich im Wechsel zwischen Deutschland und Japan zusammen. Auf der Grundlage mehrerer Treffen mit hochrangigen Vertretern aus Politik, Wissenschaft und Zivilgesellschaft in Japan und Deutschland wurde ein umfassendes Organisationskonzept für den Rat entwickelt.

Gefördert wird der Rat von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), der Mercator-Stiftung, dem japanischen Ministerium für Wirtschaft, Handel und Industrie (METI), dem Auswärtigen Amt (AA) und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) sowie dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) unterstützt. Das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie, hennicke.consult, ECOS Consult sowie das Institut für Energiewirtschaft, Japan (IEEJ) bilden das wissenschaftliche und organisatorische Büro des Rates.“

Der GJETC verweist im Rahmen der Digitalisierung im Energiesystem auf die fortschreitende Verbreitung künstlicher Intelligenz (KI) wie Software-Tools zur Optimierung von Nachfrage- und Wettervorhersagen und IoT-Technologien (Internet of Things), einschließlich intelligenter Zähler und sicherer Datenkommunikationssysteme wie Blockchain. Als Ergebnis der Entwicklung werden in einigen Ländern virtuelle Kraftwerke (VPP) in die Praxis umgesetzt, und ein Peer-to-Peer-Energiehandel (P2P) mit Blockchain-Technologie gestartet. Die Entwicklung wird anhand der folgenden zwei Studien dokumentiert<sup>5</sup>:

„Studie I (2019)<sup>6</sup>: Digitalisierung und Energiewende: Virtuelle Kraftwerke und Blockchain, Schlüsselfragen:

- Virtuelle Kraftwerke (VPP) und ihre Möglichkeiten zur Verbesserung des Gleichgewichts zwischen Angebot und Nachfrage sowohl auf den Großhandelsmärkten (Day-ahead, Intraday) als auch auf den Nebendienstleistungsmärkten.
- Blockchain-Technologien und ihre Anwendung im Energiesektor.

Studie II (2020)<sup>7</sup>: Peer-to-Peer (P2P) Stromhandels- und Stromkaufverträge (PPA), Schlüsselfragen:

- Was sind Ziele und Ziele des P2P-Handels und der PPAs, die heute vorgeschlagen oder bereits getestet wurden?
- Welche Modelle des P2P-Handels und PPAs sind möglich oder existieren bereits und wie sind die Erfahrungen Deutschlands und Japans mit diesen Modellen?

---

5 <http://www.gjetc.org/study-program/>

6 [http://www.gjetc.org/wp-content/uploads/2020/07/GJETC\\_Digitalization-Study-I\\_VPP-and-Blockchain.pdf](http://www.gjetc.org/wp-content/uploads/2020/07/GJETC_Digitalization-Study-I_VPP-and-Blockchain.pdf)

7 [http://www.gjetc.org/wp-content/uploads/2020/07/GJETC\\_Digitalization-Study-II\\_P2P-and-PPA.pdf](http://www.gjetc.org/wp-content/uploads/2020/07/GJETC_Digitalization-Study-II_P2P-and-PPA.pdf)



- Welche Modelle sind für Deutschland und Japan sinnvoll und welche Richtlinien und Regelungen sind für eine erfolgreiche Einführung oder Weiterentwicklung notwendig?“

Studie II führt hierbei vertiefend zu den Geschäftsmodellen Peer-to-Peer (P2P) Stromhandels- und Stromkaufverträgen (PPAs) und deren Unterschieden wie folgt aus<sup>8</sup>:

- **„Peer to Peer (P2P) trading**

*There is no internationally standardized definition of P2P trading, peer-to-peer electricity trading. In fact, P2P trading is a new concept whose functional possibility has not been fully explored yet. As an example specifically addressing P2P trading of electricity (or gas) from renewable energy, the EU RES Directive (EU 2018/2001, Article 2 Definition (18)) states that “peer-to-peer trading of renewable energy means the sale of renewable energy between market participants by means of a contract with predetermined conditions governing the automated execution and settlement of the transaction, either directly between market participants or indirectly through a certified third-party market participant, such as an aggregator.” In this paper, P2P trading can be defined as “a contractual model that will enable short-term electricity exchange on a regional or national scale between multiple peers such as ‘prosumers’ or/and small to medium power generators or/and electricity appliances located at the end of distribution networks, i.e. distributed energy resources”. The P2P trading will normally be based on contractual rules and electricity prices determined by the market or the contract, as well as predetermined conditions governing the automated execution and settlement of the transaction. Especially the last element, the automated execution and settlement, will require extensive use of digitalization. In most pilot or full business schemes existing to date, blockchain is used for this automated execution and settlement, but there may also be other software solutions for implementing it. As a rule today, electricity, including from renewable energy sources, is supplied to final consumers by electricity suppliers, who procure the electricity they supply from wholesale markets or, in some cases, directly from generators, including green electricity producers. Increasingly, however, the direct supply of green electricity from producers to final consumers is also being discussed and in some cases already practiced. Peer-to-peer (P2P) electricity supply models may become particularly interesting against the background of the increasing number of “prosumers”, i.e. electricity consumers who have an electricity generation plant for their own supply and sell any surpluses to other consumers, i.e., their peers (instead of selling surpluses to the electricity network operator, combined with a claim to the feed-in tariff, as for example in Germany under § 21 EEG 2017) (here and in the following Buchmüller 2018: 117). Such a massive increase in distributed renewable generation plants, particularly rooftop solar PV, associated with an enormous increase in excess electricity after selfconsumption calls for exploring the strengths and weaknesses of P2P trading as one of means of effective use of these resources. P2P models can also be an option for connecting small-scale and decentralized generation with corresponding consumers and thus reacting to the increasing decentralization of energy generation, which is ongoing in Germany as a re-*

---

8 [http://www.gjetc.org/wp-content/uploads/2020/07/GJETC\\_Digitalization-Study-II\\_P2P-and-PPA.pdf](http://www.gjetc.org/wp-content/uploads/2020/07/GJETC_Digitalization-Study-II_P2P-and-PPA.pdf), S. 3 ff.

sult of nuclear and coal phase-out and the increasing expansion of renewable energies. An additional driver may be the end of the FIT support period for the FIT certified plants, which will apply to an increasing number of wind and solar plants from 2021 in Germany and already applies to a large number of residential roof-top solar plants even from 2019 in Japan. P2P models are discussed as an approach for enabling the continued economic operation of the FIT certified plants after the end of the funding period. In addition, supporters of peer-to-peer trading also see this as a contribution to increasing social acceptance of the energy transition, as electricity can be advertised with the attributes “directly from the producer” and “from the region”.

- **Power Purchase Agreements (PPAs)**

An internationally standardized definition is also not yet available for PPA, Power Purchasing Agreement. At the EU level, the above-mentioned RES Directive (EU 2018/2001 Article 2 Definition (17)) defines that “renewables power purchase agreement means a contract under which a natural or legal person agrees to purchase renewable electricity directly from an electricity producer.” The definition given by IRENA (2018) is more specific that is “an arrangement under which a company enters into a long-term contract with an independent power producer or a utility and commits to purchasing a specific amount of renewable electricity or the output from a specific asset (sleaved or virtual), at an agreed price”. Having these, this paper defines PPA as “a medium-to-long-term electricity supply agreement concluded between a seller (plant operator) and a buyer, e.g. an energy supplier or final electricity consumers, such as large industrial consumers, data centres, and large buildings”. In principle, PPAs have a very wide scope of application, which can include a wide variety of design forms. This makes the scientific discussion more difficult because PPAs are a collective term for various different types of contracts, which do not necessarily have a novelty value, compared to the current status of known energy contracts. Classic direct marketing or electricity trading contracts, for example, also fall under this term according to their wording. The only defining feature of any PPA seems to be that it is a civil law contract in the electricity sector with certain individually designed conditions to the contract contents which are to be regulated compellingly. This concerns, for example, a remuneration agreed for the purchase of electricity. In the current discussion, however, it is also regularly a question of certain additional elements of an electricity purchase or purchase that can qualify a PPA: This concerns, for example, the negotiation of a comparatively long contract term, if a PPA is intended to secure the refinancing of an investment in renewable energy plants, the passing on of guarantees of origin as proof of the green electricity property or the proof of further characteristics of the electricity to be supplied, such as a certain regional purchase. PPAs are often, but not necessarily, regarded as a counter-model to FIT or FIP/MP support. In addition, the focus is particularly on forms in which electricity is sold and supplied directly from a producer or direct marketer to a final consumer - such as a large company (cf. Hilpert 2018). This last point is also reflected in European law (see above).

- **Differences between P2P trading and PPAs**

As already seen above, P2P trading is a bilateral electricity trade between prosumers. In contrast, by the definition of PPA, PPA is a unilateral electricity trade contract in a one-way from renewable power producer (seller) to final consumer or an intermediary, such as a supplier (buyer). A distinct cast of either generator or consumer is defined

*under a PPA, i.e. the contractors under a PPA must be either generator or consumer, which is completely different from the P2P case: in P2P trading, each contacting party can be both generator and consumer, although this does not always have to be the case. Besides this, there are a number of differences between P2P trading and PPAs. First, the capacity of renewable power plants under a PPA is likely to be much larger, for instance a few MWs capacities are commonly seen, compared to that of under P2P which can include small-scale plant less than 10 kW capacity. Though small-scale plants like less than 10 kW can be a contractor of PPA in theory, an actual application of such case is rarely seen unless these small plants are aggregated by an aggregator, typically large private companies. Similarly, the consumer side of a PPA is most likely to be a large organization and not an individual household. Once again, this is a highly distinct feature compared to the P2P trading case, which theoretically can accommodate any type of consumers from individual household to a large organization. However, this may change in the future, with PPAs offered also to smaller consumers. On the other hand, some P2P trading pilot schemes also include more medium-sized renewable energy plants that reached the past-FIT age. Second, the duration of contracts for electricity trading is significantly different between P2P trading and PPAs, i.e. the duration of a PPA is normally on a yearly-basis, which can last 10 years or more. In contrast, the duration of a P2P trading contract execution can vary from few seconds to few hours, days, weeks depending upon the situation, but very unlikely to be on a yearly-basis. However, the P2P 'framework' contract between the participating generators, prosumers, and consumers to sell and buy electricity at a certain price and conditions can be concluded for several months, a year or two, and can be automatically renewing. The purpose of PPAs is obviously to provide private/public organizations with a means to procure renewable electricity over the longer period at an agreed price without capital investment in physical installation of the plant by themselves. For the seller, the purpose is to provide security for the investment and operation in the renewable energy plant. An engagement of private/public organizations to acquire renewable electricity is a key driver of PPAs. Those organizations are likely to commit to SDGs related initiatives such as RE100 and may also consider hedging against the rising costs of conventional energy. As seen from the renewable power plant's viewpoint, the purpose also includes securing operation of renewable power plants over the longer period without explicit financial support like FIT and subsidy. Both of the purposes are applicable to the cases of newly built plants in a "post-FIT/FIP era" and "FIT-expired" plants. This point is particularly relevant to policy makers who make a balance between promotion of renewables and fiscal expenditure or energy prices that would otherwise carry the cost to support the renewables.*

*Therefore, promotion of renewable energy without public or legally based financial support should be a purpose of PPAs. Based upon these purposes, the primary objective of PPAs can be summarized as either 1) the promotion of newly built renewable power plants over the long period in "post-FIT/FIP era" or 2) supporting continuous operation of "FIT-expired" renewable energy plants without explicit financial support from the public sector or energy consumers (via a FIT levy)."*

In der Studie werden in den weiteren Kapiteln (S. 18 ff.) heutige und zukünftige P2P-Modelle, die (insbesondere) digitalen Voraussetzungen für den P2P-Handel, bisherige Erfahrungen und aktuelle Entwicklungen/Trends mit P2P-Handel und PPAs, mögliche positive und

negative Auswirkungen für jedes P2P Handelsmodell und für PPAs im Allgemeinen, Empfehlungen zu P2P-Energiehandelsmodellen und Politik und abschließend Schlussfolgerungen, Empfehlungen und weiterer Bedarf an Forschung für Deutschland und Japan dargelegt.

#### 2.4. Weitere Literatur

Özge Özdemir u.a., 2020, Kapazitäts- und Energiesubventionen zur Förderung erneuerbarer Investitionen: Nutzen und Kosten für den EU-Strommarkt, Energiepolitik, Band 137, Februar 2020, 111166.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421519307529?via%3Dihub>

Lawrence Haar, 2020, Eine empirische Analyse der fiskalischen Inzidenz erneuerbarer Energien in der Europäischen Union, Energiepolitik Band 143, August 2020, 111483.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421520302317?via%3Dihub>

Philipp Boos, 2018, Europäische Förderung der Eigenversorgung aus EEG-Anlagen, In: Zeitschrift für neues Energierecht : ZNER. - 22 (2018), 6, Seite 519-525.

[https://online.ruw.de/suche/zner/Europaeisc-Foerderu-de-Eigenversorgu-au-EE-Anlag-827dfcfa7c313939c69f91618e414ae9?OK=1&i\\_year=2018&i\\_page=519&i\\_sortfl=docdate&i\\_sortd=desc&i\\_accuracy=1](https://online.ruw.de/suche/zner/Europaeisc-Foerderu-de-Eigenversorgu-au-EE-Anlag-827dfcfa7c313939c69f91618e414ae9?OK=1&i_year=2018&i_page=519&i_sortfl=docdate&i_sortd=desc&i_accuracy=1)

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e. V./Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V. – Nationale Akademie der Wissenschaften –/Union der deutschen Akademien der Wissenschaften e. V., 2020, Zentrale und dezentrale Elemente im Energiesystem - Der richtige Mix für eine stabile und nachhaltige Versorgung, Januar 2020 Stellungnahme.

[https://www.leopoldina.org/uploads/tx\\_leopublication/2020\\_ESYS\\_Stellungnahme\\_Energiesystem.pdf](https://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/2020_ESYS_Stellungnahme_Energiesystem.pdf)

Handelsblatt, 05.02.2019, ENERGIEWENDE EnBW will größten deutschen Solarpark bauen – und plant ohne staatliche Fördergelder.

<https://www.handelsblatt.com/unternehmen/energie/energiewende-enbw-will-groessten-deutschen-solarpark-bauen-und-plant-ohne-staatliche-foerdergelder/23950120.html?ticket=ST-16134223-mCfbXES02apsi2JxW1g1-ap6>

Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald, Schlussbericht Dezentrale Beteiligung an der Planung und Finanzierung der Transformation des Energiesystems (DZ-ES), gefördert vom BMBF.

[https://www.ikem.de/wp-content/uploads/2019/01/DZ-ES\\_UG\\_Abschlussbericht.pdf](https://www.ikem.de/wp-content/uploads/2019/01/DZ-ES_UG_Abschlussbericht.pdf)

\*\*\*