

Vorbereitung und Begleitung bei der Erstellung eines Erfahrungsberichts gemäß § 97 Erneuerbare-Energien-Gesetz

Teilvorhaben II c: Solare Strahlungsenergie

Teilbericht Mieterstrom

Juli 2019

Erstellt durch:

Zentrum für Sonnenenergie- und
Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg
Meitnerstraße 1
70563 Stuttgart

Projektleitung:

Tobias Kelm
tobias.kelm@zsw-bw.de
0711 – 7870 250

Bearbeiter:

Tobias Kelm
Jochen Metzger
Henning Jachmann

Inhaltsverzeichnis

1.	EINLEITUNG UND HINTERGRUND	5
2.	MARKTENTWICKLUNG VON PV-ANLAGEN, DIE DEN MIETERSTROMZUSCHLAG ERHALTEN.....	6
2.1.	Entwicklung des Zubaus und der regionalen Verteilung.....	6
2.2.	Entwicklung des Mieterstromzuschlags und der Fördervolumina.....	7
3.	BEFRAGUNGSERGEBNISSE	10
4.	POTENZIALABSCHÄTZUNG FÜR NICHTWOHNGBÄUDE.....	18
4.1.	Ableitung des Bestands und der Dachflächen von Nichtwohngebäuden	18
4.2.	Abschätzung des Maximalpotenzials für Mieterstromanlagen auf Nichtwohngebäuden ...	21
4.3.	Ausbaupfad und Kostenabschätzung.....	24
5.	WIRTSCHAFTLICHKEITSBETRACHTUNGEN	25
5.1.	Berechnungsmethode und Eingangsparameter	25
5.2.	Definition von Referenzanlagen, Investitions- und Betriebskosten	26
5.3.	Entwicklung der Strompreise und Strombezugpreise.....	28
5.4.	EEG-Vergütungssätze und Mieterstromzuschläge.....	28
5.5.	Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.....	29
5.6.	Bedeutung der Preisobergrenze	33
5.7.	Zwischenfazit zur Wirtschaftlichkeit von Mieterstromprojekten	38
6.	WEITERE MIETERSTROMREGELUNGEN.....	39
7.	ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN.....	42
	LITERATUR.....	46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung des Zubaus von PV-Mieterstromanlagen mit Mieterstromzuschlag nach Inbetriebnahmemonaten und Leistungsklassen.....	6
Abbildung 2: Entwicklung der Bandbreite des Mieterstromzuschlags von Juli 2017 (Inkrafttreten) bis Juli 2019 sowie Projektion bis Januar 2020.....	8
Abbildung 3: Zusammensetzung der Befragungsteilnehmer nach Unternehmenstypen.....	11
Abbildung 4: Verteilung der Anlagenleistung der Befragungsteilnehmer auf Unternehmenstypen	12
Abbildung 5: Anteil der Befragten nach Projektrealisierung mit / ohne Förderung sowie auf Bestandsgebäuden / Neubauten.....	12
Abbildung 6: Von den Befragten eingesetzte Mess- bzw. Zählerkonzepte.....	13
Abbildung 7: Mittlerer Anteil der Messkonzepte an der Gesamtzahl der EEG-Mieterstromprojekte der einzelnen Befragten	14
Abbildung 8: Gründe für das in EEG-Mieterstromprojekten jeweils überwiegend eingesetzte Messkonzept	14
Abbildung 9: Bewertung möglicher Hemmnisse für Mieterstrom durch die Befragten.....	16
Abbildung 10: Verteilung der mittleren Grundversorgertarife für Haushaltskunden mit einem Jahresverbrauch von 2.500 bis 5.000 kWh.....	34
Abbildung 11: Verteilung der jeweils höchsten und niedrigsten Mieterstromtarife der Befragten.....	35
Abbildung 12: Maximale und minimale Mieterstromtarife mit jeweiligem Grundversorgertarif.....	36
Abbildung 13: Bewertung möglicher Probleme des Pachtmodells durch die Befragten.....	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zubau von PV-Mieterstromanlagen nach Inbetriebnahmejahren.....	6
Tabelle 2:	Installierte PV-Mieterstromleistung mit Mieterstromzuschlag nach Bundesländern und Bezogen auf die Einwohnerzahl.....	7
Tabelle 3:	Übersicht über die EEG-Förderkosten der Photovoltaik insgesamt sowie für Mieterstrom.....	9
Tabelle 4:	Realisierung von PV-Mieterstromanlagen durch die Befragungsteilnehmer innerhalb und außerhalb des EEG.....	11
Tabelle 5:	Kosten der Zählerinfrastruktur bei EEG-geförderten Mieterstromprojekten	15
Tabelle 6:	Anzahl, durchschnittliche Grundflächen sowie Hochrechnung der Grundflächen und Bruttodachflächen beheizter Nichtwohngebäude nach Nutzungsart in Deutschland	19
Tabelle 7:	Theoretisch für Mieterstrom geeignete Dachflächen auf Nichtwohngebäuden.....	21
Tabelle 8:	Angenommene Eigentumsquoten der Gebäudetypen / Nutzungsarten gewichtet nach Nutzungsklassen	22
Tabelle 9:	Maximales Flächen- und Leistungspotenzial für PV-Mieterstrom auf Nichtwohngebäuden sowie Gesamtstromerzeugung dieser Anlagen.....	23
Tabelle 10:	Direktverbrauchsanteile und Maximalpotenzial für PV-Mieterstrom in den einzelnen Nutzungsklassen.....	23
Tabelle 11:	Jährlicher Zubau, Stromerzeugung, Mieterstrom und Kosten des Mieterstromzuschlags je Zubaujahrgang bei einer Ausschöpfungsrate des Maximalpotenzials von 2 % p. a.....	24
Tabelle 12:	Eckdaten der Referenzanlagen für PV-Mieterstrom im Wohngebäudebereich.....	26
Tabelle 13:	Investitionskosten einschließlich Integrationskosten ohne MwSt. von PV-Mieterstromanlagen auf Wohngebäuden für Inbetriebnahmen Mitte 2019.....	26
Tabelle 14:	Annahmen zu den Referenzanlagen für PV-Mieterstrom im Gewerbebereich.....	27
Tabelle 15:	Angesetzte mittlere Strompreisfade für Letztverbraucher und EEG-Umlagepfad.....	28
Tabelle 16:	EEG-Vergütungssätze und Mieterstromzuschläge für Juni 2019.....	28

Tabelle 17:	Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsberechnung für PV-Mieterstromanlagen auf Wohngebäuden aus Sicht des Mieterstrombetreibers	30
Tabelle 18:	Auswirkungen der Anlagenzusammenfassungsverordnung auf die Projektverzinsung für 4 x 20 kW. Die Projektverzinsungen beziehen sich auf eines der vier 20 kW-Projekte.	32
Tabelle 19:	Reale Projektverzinsung vor Steuern (interner Zinsfuß) für PV-Mieterstromanlagen auf Nichtwohngebäuden aus Sicht des Mieterstrombetreibers	33

1. Einleitung und Hintergrund

Mit dem sogenannten Mieterstromgesetz [1] werden seit Juli 2017 PV-Mieterstromanlagen gefördert. Als Mieterstrom wird Strom bezeichnet, der auf einem Wohngebäude erzeugt wird und mit dem Letztverbraucher in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang ohne Durchleitung durch das öffentliche Netz versorgt werden. Ähnlich wie selbst verbrauchter Strom im Rahmen der Eigenversorgung ist PV-Mieterstrom von einem großen Teil der Abgaben und Umlagen befreit. Im Gegensatz zur Eigenversorgung wird für PV-Mieterstrom jedoch die volle EEG-Umlage auf den vor Ort verbrauchten Strom fällig. Dieser Nachteil und die bei Mieterstromprojekten anfallenden Mehrkosten, unter anderem für Messung, Abrechnung und Vertrieb, sollen durch den sogenannten Mieterstromzuschlag adressiert werden.

Mit dem Mieterstromzuschlag wird eine Förderung für direkt gelieferten Strom aus PV-Anlagen bis maximal 100 kW auf Wohngebäuden gewährt. Die Höhe des Mieterstromzuschlags hängt von der Größe der Anlage ab und von der Entwicklung der Einspeisevergütungssätze, an die der Mieterstromzuschlag über einen festen Abzugsbetrag gekoppelt ist. Damit ein Anspruch auf den Mieterstromzuschlag geltend gemacht werden kann, sind verschiedene Anforderungen zu erfüllen. So muss der Strom an Letztverbraucher im betreffenden Gebäude oder in Wohngebäuden oder Nebenanlagen im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang geliefert und verbraucht werden; weiterhin darf er nicht durch das Netz der allgemeinen Versorgung durchgeleitet werden. Um Mieter zu schützen besteht ein Vertragskopplungsverbot von Mietvertrag und Mieterstromvertrag und der Mieterstromtarif darf 90 % des im jeweiligen Netzgebiet geltenden Grundversorgungstarif nicht überschreiten. Darüber hinaus hat der Mieterstromkunde nur einen Vertragspartner, der die gesamte Stromlieferung übernimmt.

Mit dem vorliegenden Bericht werden ausgewählte Aspekte zu PV-Mieterstromanlagen analysiert. Zunächst werden die bislang errichteten PV-Anlagen, die den Mieterstromzuschlag erhalten, nach verschiedenen Kriterien ausgewertet (Zubau, regionale Verteilung, Fördervolumina). Des Weiteren werden die Ergebnisse zweier Befragungen dargestellt; befragt wurden zum einen Betreiber von Mieterstromanlagen und zum anderen Verbraucherzentralen und Mieterverbände. Die Befragungen thematisierten unter anderem die zur Anwendung kommenden Mess- und Zählerkonzepte inklusive deren Kosten sowie Hemmnisse und Verbraucherschutzvorschriften. Weiterhin enthält der Bericht eine Potenzialabschätzung für PV-Mieterstromanlagen auf Nichtwohngebäuden. Schließlich erfolgen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf PV-Mieterstromprojekten im Zusammenhang mit vermieteten Wohngebäuden. Zusätzlich werden beispielhaft für drei ausgewählte rein gewerbliche Objekte Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchgeführt.

2. Marktentwicklung von PV-Anlagen, die den Mieterstromzuschlag erhalten

Mit dem vorliegenden Kapitel wird die Marktentwicklung der PV-Anlagen analysiert, die den Mieterstromzuschlag erhalten. Die Datengrundlage der Auswertung bildet der von der Bundesnetzagentur veröffentlichte Gesamtauszug des Marktstammdatenregisters mit dem Stand 3. Juli 2019. Die registrierten Mieterstromdaten werden für die vorliegende Betrachtung anhand des Inbetriebnahmedatums ausgewertet (in Abgrenzung zu einer möglichen Auswertung nach dem Datum der Meldung bei der Bundesnetzagentur oder dem Datum der Zuordnung zum Mieterstromzuschlag). Bei der Interpretation der Daten ist zu berücksichtigen, dass Nachmeldungen von in Betrieb genommenen Anlagen oder Datenkorrekturen die Ergebnisse bei zukünftigen Auswertungen noch verändern können. Neben der Auswertung der Registerdaten werden die Entwicklung des Mieterstromzuschlags sowie die resultierenden Fördervolumina betrachtet.

2.1. Entwicklung des Zubaus und der regionalen Verteilung

Zum Datenstand 3. Juli 2019 waren im Register 677 PV-Mieterstromanlagen mit insgesamt rund 13,9 MW gemeldet. Die mittlere Anlagenleistung beträgt damit rund 21 kW. Die Anlagenzahlen und -leistungen verteilen sich wie in Tabelle 1 dargestellt auf die Jahre.

Tabelle 1: Zubau von PV-Mieterstromanlagen nach Inbetriebnahmejahren (Datenstand 03.07.2019)

	2017 (Jul-Dez)	2018	2019 (Jan-Jun)	Summe
Leistung [MW]	2,0	5,3	6,6	13,9
Anzahl	78	248	351	677

Über den Betrachtungszeitraum wurden im Monatsmittel 580 kW in Betrieb genommen. Der Verlauf der Inbetriebnahmen nach Monaten zeigt (Abbildung 1), dass die monatlichen Inbetriebnahmen im Trend zugenommen haben.

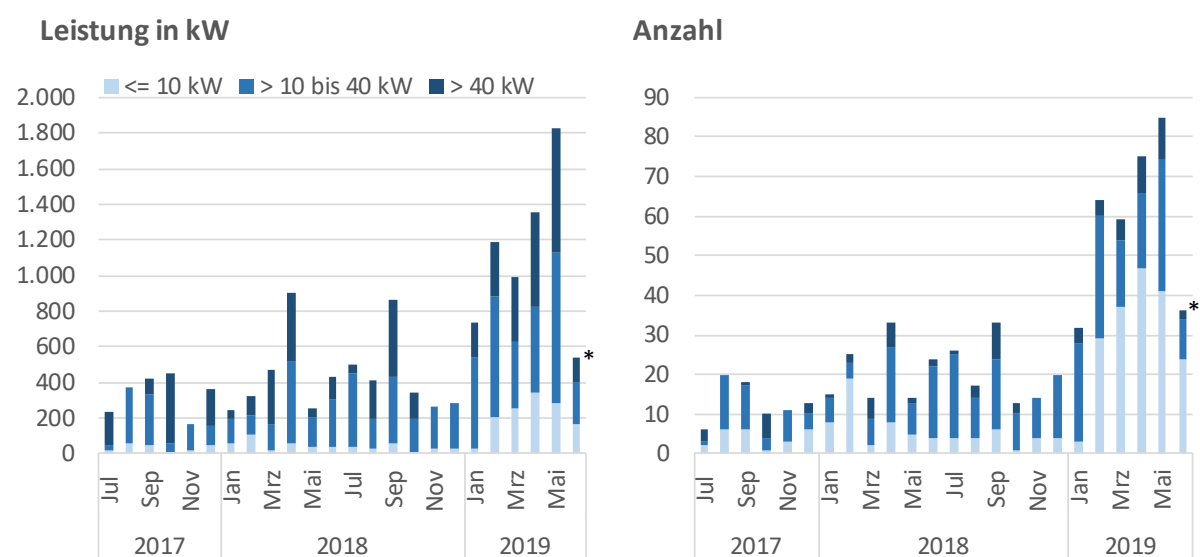


Abbildung 1: Entwicklung des Zubaus von PV-Mieterstromanlagen mit Mieterstromzuschlag nach Inbetriebnahmemonaten und Leistungsklassen (Datenstand 03.07.2019) * Der Wert für Juni 2019 dürfte sich durch Nachmeldungen von in Betrieb genommenen Anlagen noch erhöhen.

Der vergleichsweise hohe Zubau im ersten Halbjahr 2019 dürfte jedoch zu einem großen Teil Vorzieheffekten zuzurechnen sein, da zwischen Februar und April 2019 Förderkürzungen im Rahmen des Energiesammelgesetzes erfolgt sind. In diesem Zuge, sowie in der Folge der Vorzieheffekte im gesamten PV-Segment höheren Degression, ist der Mieterstromzuschlag für Neuanlagen stark gesunken (vgl. dazu Abschnitt 2.2).

Der Blick auf die regionale Verteilung der PV-Mieterstromanlagen zeigt (Tabelle 2), dass in den beiden Bundesländern Bayern und Baden-Württemberg mit zusammen 6,1 MW 44 % der bundesweiten PV-Mieterstromleistung mit Mieterstromzuschlag installiert wurden. Beim Bezug auf die Einwohnerzahl wird deutlich, dass bei den Flächenländern neben Bayern und Baden-Württemberg auch in Sachsen-Anhalt und Rheinland-Pfalz überdurchschnittlich viel PV-Mieterstromleistung errichtet wurde. Weiterhin sticht hervor, dass in Hamburg pro Kopf am meisten geförderte PV-Mieterstromleistung vorzufinden ist. Auch in Berlin liegt die pro Kopf-Leistung über dem deutschlandweiten Mittel. Grundsätzlich muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die Datenbasis aufgrund des geringen Zubaus bislang nur eingeschränkte Aussagen zulässt.

Tabelle 2: Installierte PV-Mieterstromleistung mit Mieterstromzuschlag nach Bundesländern und Bezogen auf die Einwohnerzahl (Datenstand 03.07.2019)

	Installierte Leistung in kW	kW pro 100.000 Einwohner
Baden-Württemberg	2.797	25,3
Bayern	3.337	25,6
Berlin	673	18,6
Brandenburg	169	6,7
Bremen	46	6,8
Hamburg	525	28,6
Hessen	1.000	16,0
Mecklenburg-Vorpommern	70	4,4
Niedersachsen	1.252	15,7
Nordrhein-Westfalen	1.875	10,5
Rheinland-Pfalz	744	18,3
Saarland	77	7,8
Sachsen	278	6,8
Sachsen-Anhalt	564	25,5
Schleswig-Holstein	300	10,4
Thüringen	238	11,1
Summe	13.945	16,8

2.2. Entwicklung des Mieterstromzuschlags und der Fördervolumina

Der Mieterstromzuschlag ist über einen Abschlagsbetrag von 8,5 ct/kWh an die Höhe der Einspeisevergütung gekoppelt. Für Anlagen über 40 kW gilt seit Februar 2019 abweichend ein Abschlagsbetrag von 8,0 ct/kWh. Zu Beginn der EEG-Mieterstromförderung im Juli 2017 lag der Mieterstromzuschlag zwischen 3,7 ct/kWh (10 kW) und 2,6 ct/kWh (100 kW) und blieb innerhalb des ersten Jahres konstant; erst im dritten Quartal 2018 sanken die Vergütungssätze im Rahmen des atmenden De-

ckels, wodurch auch der Mieterstromzuschlag nachgab. Mit der zwischen Februar und April 2019 greifenden Sonderabsenkung der PV-Vergütung gemäß Energiesammelgesetz [2] und der Degression im Rahmen des atmenden Deckels ist der Mieterstromzuschlag bis Juli 2019 auf eine Bandbreite von 2,1 ct/kWh (10 kW) bis 1,0 ct/kWh (100 kW) gesunken (Abbildung 2). Die Wirtschaftlichkeit von Neuanlagen mit dem Mieterstromzuschlag von Mitte 2019 wird in Kapitel 5 analysiert.

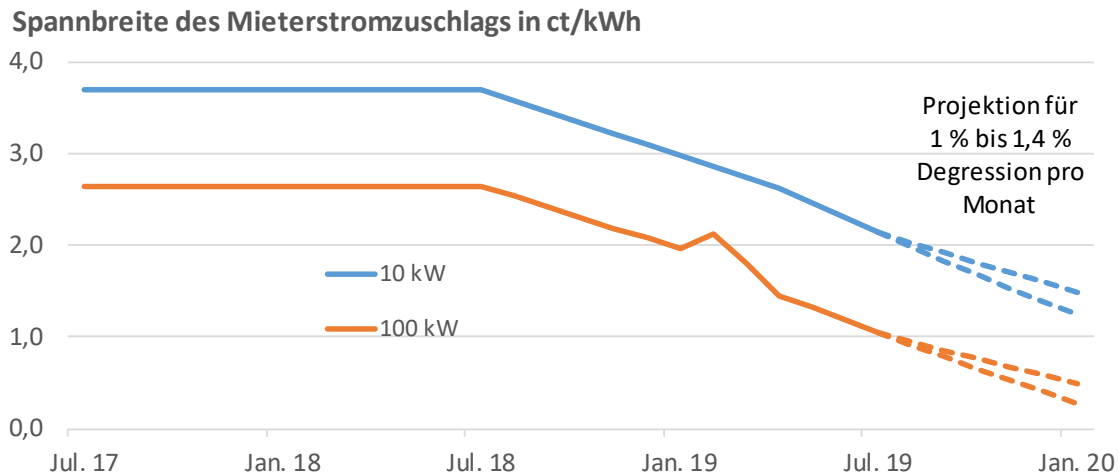


Abbildung 2: Entwicklung der Bandbreite des Mieterstromzuschlags von Juli 2017 (Inkrafttreten) bis Juli 2019 sowie Projektion bis Januar 2020

Die Kopplung des Mieterstromzuschlags über einen Abschlagsbetrag an die Einspeisevergütung führt dazu, dass der Mieterstromzuschlag bei einer Degression der Einspeisevergütung absolut betrachtet in der gleichen Höhe sinkt, wie die Einspeisevergütung selbst. Prozentual gesehen fällt die Degression des Mieterstromzuschlags jedoch höher aus. So steht der monatlichen Degression der Einspeisevergütung von 1,4 % im Zeitraum von Mai bis Juli 2019 eine monatliche Absenkung des Mieterstromzuschlags von ca. 6 bis 7 % (Anlagen bis 10 kW) bzw. 10 bis 11 % (Anlage mit 100 kW) gegenüber. Wenn davon ausgegangen wird, dass die Degression ab August 2019 bei 1 % pro Monat liegt, sinkt der Mieterstromzuschlag bis Anfang 2020 auf ein Niveau von 1,5 ct/kWh (Anlagen bis 10 kW) bzw. 0,5 ct/kWh (Anlage mit 100 kW) ab. Im Falle einer höheren Degression von 1,4 % pro Monat sinkt der Mieterstromzuschlag bis Januar 2020 auf rund 0,3 bis 1,2 ct/kWh.

Die Wirtschaftlichkeit von Mieterstromprojekten hängt nicht allein von der Höhe des Mieterstromzuschlags ab. Wie bei klassischen Eigenversorgungskonzepten mit PV trägt vor allem die Einsparung von Netzentgelten, Umlagen, Abgaben und Steuern zur Wirtschaftlichkeit bei. Im Gegensatz zur Eigenversorgung fällt jedoch die volle EEG-Umlage an. Zudem entstehen durch Messung, Abrechnung und Vertrieb zusätzliche Kosten. Diese Mehrkosten kann der Mieterstromzuschlag zum Teil kompensieren.

Die starke Absenkung des Mieterstromzuschlags verringert die Rentabilität der Projekte (vgl. Abschnitt 5). Somit besteht die Gefahr, dass die ohnehin auf niedrigem Niveau befindlichen Aktivitäten in diesem Bereich zum Erliegen kommen. Angesichts dessen, dass bis zum Jahr 2030 die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien auf einen Anteil von 65 % gesteigert werden soll, besteht die Herausforderung, den PV-Zubau auf ein zielkompatibles Maß zu erhöhen. Wenngleich die im Rahmen der Mieterstromförderung errichteten Anlagen bislang nur in geringem Maße zum Zubau bei-

tragen, so bestehen in diesem Segment doch erhebliche Potenziale (vgl. dazu die Potenzialabschätzungen [3]).

Die Förderkosten für die in den Jahren 2017 und 2018 in Betrieb gegangenen PV-Mieterstromanlagen bewegen sich auf niedrigem Niveau. Im Jahr 2017 lag das Fördervolumen bei lediglich 740 Euro. Grund hierfür waren das Rumpfbjahr (Start der Mieterstromförderung im Juli 2017) und die erst allmählich anlaufende Marktdynamik. In Folge des ersten vollständigen Betriebsjahres der Inbetriebnahmen aus 2017 und des weiteren Anlagenzubaus stieg die Mieterstromförderung im Jahr 2018 auf knapp 30.000 Euro deutlich an (Tabelle 3). Bezogen auf die für PV-Anlagen im Jahr 2018 ausbezogenen Differenzkosten von rd. 9,5 Mrd. Euro ist der Anteil der Mieterstromförderung bislang verschwindend gering.

*Tabelle 3: Übersicht über die EEG-Förderkosten der Photovoltaik insgesamt sowie für Mieterstrom (*Prognose)*

	2017	2018
Vergütete Strommengen PV insgesamt [GWh]	35.416	40,784
Differenzkosten PV insgesamt [4] [Tausend Euro]	9.059.700	9.496.500*
Mit dem Mieterstromzuschlag vergütete Strommenge [GWh]	0,024	0,890
Mieterstromzuschlag [Tausend Euro]	0,74	29,3

Die mit dem Mieterstromzuschlag geförderten Anlagen können zum Stand der Berichterstellung nicht detaillierter im Hinblick auf die Anteile an direkt vor Ort und mit dem Mieterstromzuschlag geförderten Strommengen und den eingespeisten Mengen untersucht werden. Grund hierfür ist, dass die dafür erforderlichen EEG-Bewegungsdaten 2018 derzeit noch nicht zur Verfügung stehen. Eine Auswertung der Bewegungsdaten 2017 hat dagegen keine Aussagekraft, da durch den Start der Mieterstromförderung im Juli 2017 lediglich Rumpfbetriebsjahre betrachtet werden könnten. Eine detaillierte Auswertung sollte jedoch mit den ab Herbst 2019 zur Verfügung stehenden Bewegungsdaten 2018 vorgenommen werden.

3. Befragungsergebnisse

Im Rahmen des Projekts wurde eine Befragung von Anlagenbetreibern durchgeführt, die eine mit dem EEG-Mieterstromzuschlag geförderte PV-Anlage betreiben. Die Befragung hat das Ziel, Erfahrungen der Mieterstrombetreiber aus der Praxis aufzugreifen und ein genaueres Bild zu einzelnen Aspekten der Investition in und des Betriebs von Mieterstromprojekten zu erhalten. Beispielsweise wurde nach der Anzahl versorgter Wohnungen, den Betriebskosten sowie Teilnahmequoten gefragt. Insgesamt diente die Befragung dazu, eine erste empirische Basis zu schaffen. Darüber hinaus wurden Inhalte adressiert, die im Rahmen des Mieterstromberichts der Bundesregierung zu thematisieren sind, z. B. das räumliche Verhältnis von Erzeugungs- und Verbrauchsgebäuden. Der Fragebogen wurde mit dem Auftraggeber inhaltlich abgestimmt. Einzelne Teile der Befragungsergebnisse werden an anderer, thematisch passenderer Stelle des vorliegenden Berichts dargestellt, so z. B. das räumliche Verhältnis von Erzeugungs- und Verbrauchsgebäuden in Kapitel 6 oder die Angaben zur Preisobergrenze in Abschnitt 5.6.

Die Befragung wurde als Onlinebefragung konzipiert und durchgeführt. Dabei wurden alle Mieterstrombetreiber (205) angeschrieben, deren Anlagen bis zum 31. Januar 2019 im Register bei der Bundesnetzagentur gemeldet wurden¹. Von den angeschriebenen Anlagenbetreibern nahmen im Befragungszeitraum (12. April 2019 bis 10. Mai 2019) 99 an der Befragung teil.

Im Zuge der Datenauswertung wurde zunächst eine Datenbereinigung durchgeführt. Dabei wurden nicht plausible Werte (bspw. die Angabe, dass bei Mieterstromprojekten der Anteil der Mietparteien, die Mieterstromkunden sind, bei 0 % liegt) in der Auswertung der jeweiligen Fragen nicht berücksichtigt. Ebenfalls außen vor gelassen wurden Angaben, die in sich widersprüchlich sind.

Eckdaten der Befragungsteilnehmer und durchgeführten Projekte

Die Gesamtleistung der von den Befragten innerhalb des EEG realisierten Anlagen liegt bei 6,3 MW (n=79) verteilt auf 266 Anlagen (n=76). Damit deckt die Befragung knapp 67 % (leistungsbezogen) bzw. 61 % (bezogen auf die Anzahl) der bis Ende Januar 2019 realisierten Anlagen ab. Außerhalb des EEG wurden von den Befragungsteilnehmern 400 PV-Mieterstromanlagen (n=29) mit in Summe rund 9,9 MW (n=27) realisiert. Davon entfallen knapp 8 MW auf vier Akteure. Tabelle 4 zeigt die Angaben zur Anlagenrealisierung in der Übersicht. Die durchschnittliche Anlagenleistung pro Mietpartei der Befragungsteilnehmer liegt im Mittel bei 3,3 kW pro Mietpartei auf Neubauten (Median 2,1; n=34) sowie 2,8 kW pro Mietpartei auf Bestandsgebäuden (Median 2,0; n=39).

¹ Aufgrund der Umstellung der Datenerfassung von Mieterstromanlagen auf das Marktstammdatenregister, konnten Betreiber von später in Betrieb genommenen Mieterstromanlagen nicht in die Befragung aufgenommen werden. Der Grund hierfür liegt darin, dass die durch die Anlagenbetreiber eingegebenen Daten erst im Zuge der Netzbetreiberprüfung korrigiert werden. Die Frist für die Netzbetreiberprüfung beträgt im derzeitigen Übergangszeitraum sechs Monate. Bei PV-Anlagen erfolgen hinsichtlich der Mieterstromeigenschaft jedoch viele Falschangaben, so dass bei einer Verwendung der ungeprüften Daten eine Vielzahl von Anlagenbetreibern angeschrieben worden wäre, die gar keine Mieterstromanlage betreiben, wodurch die Ergebnisse der Befragung verfälscht worden wären, falls entsprechende Anlagenbetreiber an der Befragung teilgenommen hätten.

Tabelle 4: Realisierung von PV-Mieterstromanlagen durch die Befragungsteilnehmer innerhalb und außerhalb des EEG

	Anlagenzahl		Gesamtleistung [kW]	
	mit EEG	ohne EEG	mit EEG	ohne EEG
Summe	266	400	6.329	9.961
Mittelwert	3,4	13,8	83,3	368,9
Median	1,0	3,0	27,0	26,0
Anzahl Antworten (n)	79	29	76	27

Die relative Mehrheit der Befragungsteilnehmer (38 %) entfällt auf Privatvermieter, 28 % ordnen sich als Energieunternehmen bzw. Stromlieferant ein (Mehrfachnennungen waren möglich), 12 % als Betriebsführer von Solaranlagen, sowie 6 % als Projektierer von Solaranlagen und 4 % als Immobilienunternehmen (vgl. Abbildung 3)

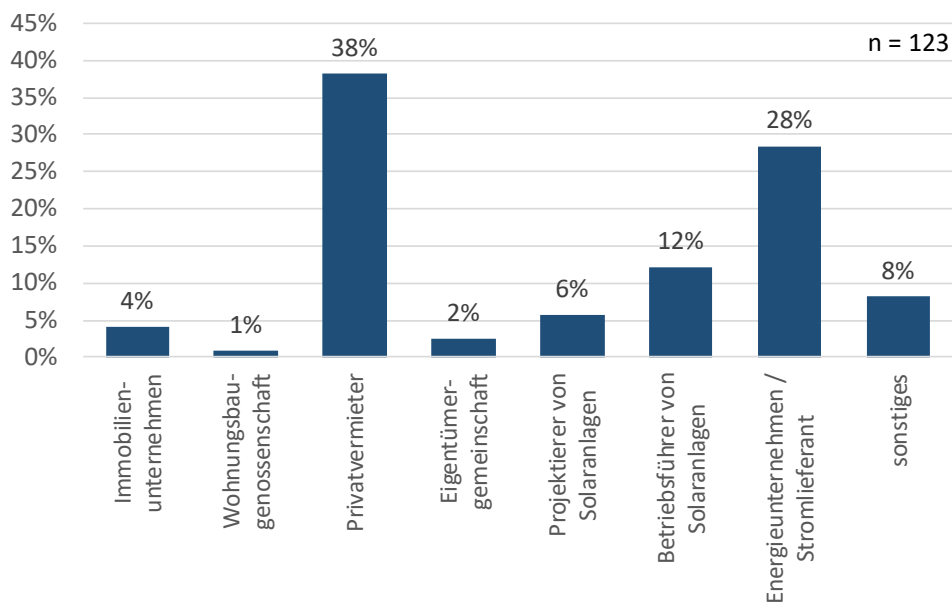


Abbildung 3: Zusammensetzung der Befragungsteilnehmer nach Unternehmenstypen (Mehrfachnennungen waren möglich)

Betrachtet man die Verteilung der Befragungsteilnehmer gewichtet mit der Anlagenleistung, die im Rahmen EEG-geförderter Mieterstromprojekte realisiert wurde, ergibt sich ein deutlich verändertes Bild. 63 % der Anlagenleistung entfällt auf Energieunternehmen, 11 % auf Betriebsführer von Solaranlagen, 9 % auf sonstige Unternehmen, sowie 8 % auf Projektierer von Solaranlagen und 7 % auf Privatvermieter (vgl. Abbildung 4, Mehrfachnennungen möglich)

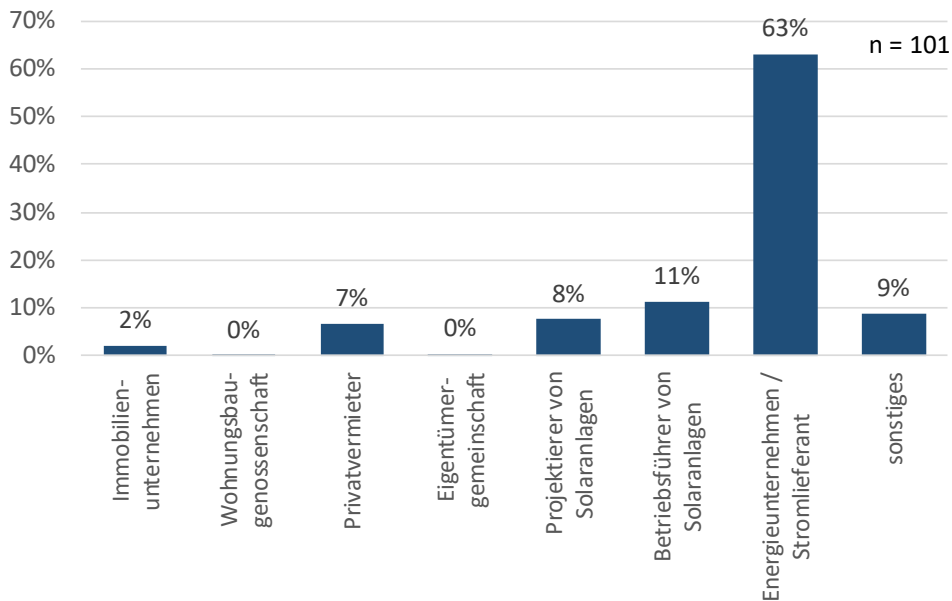


Abbildung 4: Verteilung der Anlagenleistung der Befragungsteilnehmer auf Unternehmenstypen (Mehrfachnennungen möglich)

Hinsichtlich der Gebäudeart und der Realisierung innerhalb bzw. außerhalb des EEG haben 60 % der Befragten bisher Projekte mit EEG-Mieterstromförderung auf Bestandsgebäuden durchgeführt, 47 % haben EEG-geförderte Projekte auf Neubauten durchgeführt. Außerhalb der EEG-Förderung wurden auf bestehenden Gebäuden von 34 % der Befragten Anlagen realisiert, während der Anteil bei Neubauten bei 18 % liegt.

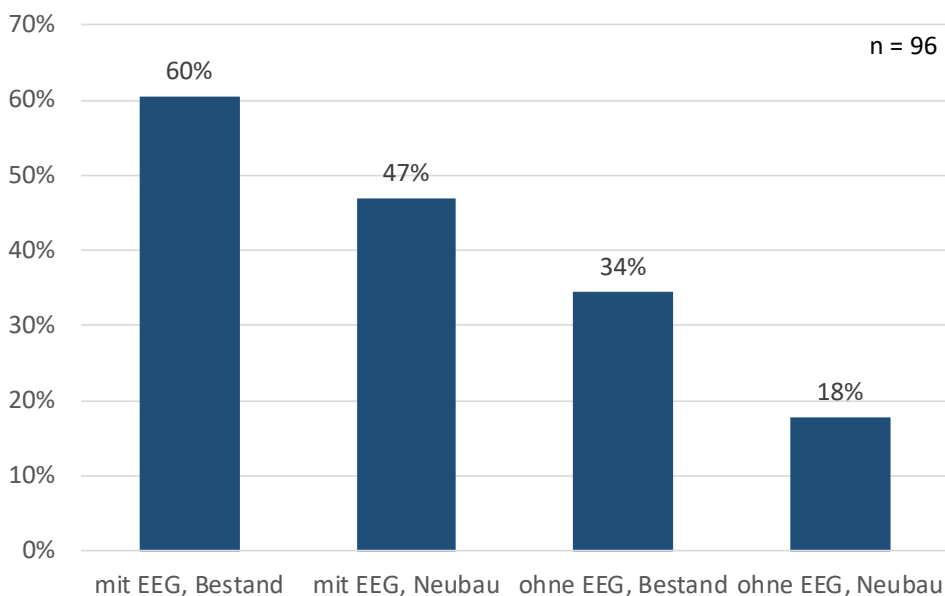


Abbildung 5: Anteil der Befragten nach Projektrealisierung mit / ohne Förderung sowie auf Bestandsgebäuden / Neubauten

Hinsichtlich der Mieterstruktur in den jeweiligen Gebäuden ergeben sich nachfolgende Befragungsergebnisse. Der durchschnittliche Anteil der Mietparteien, die bei EEG-geförderten Mieterstromprojekten Mieterstrom beziehen, wird im Mittel in Neubauten mit knapp 90 % (Median 100 %, n=35) angegeben, in Bestandsgebäuden liegt der mittlere Anteil bei 78 % (Median 85 %, n=42). Die durch-

schnittliche Anzahl der Mietparteien in den jeweiligen Gebäuden (Projekte mit EEG-Mieterstromförderung) der Befragungsteilnehmer liegt bei Neubauten bei 16,3 (Median 9,5; n=34), in Bestandsgebäuden bei 10,2 (Median 5,5; n=40). Der Anteil der EEG-Mieterstromprojekte, bei denen im Objekt auch gewerbliche Mietparteien vorhanden sind, liegt im Durchschnitt der Befragten bei knapp 13 %² (Median 0 %, n=71). Betrachtet man nur die Befragten bei denen es gewerbliche Mieter im Objekt gibt, liegt der Anteil der Projekte, in denen die gewerblichen Mieter mit Strom beliefert werden bei knapp 46 % (Median 30 %, n=15), der durchschnittliche Anteil der gewerblichen Mietparteien am Gesamtstromverbrauch des Objekts liegt dabei im Mittel bei gut 26 % (Median 24 %, n=14).

Mess- und Zählerkonzept

Im Rahmen von Mieterstromkonzepten kommen unterschiedliche Mess- und Zählerkonzepte zum Einsatz (für weitere Informationen dazu wird bspw. auf [5] verwiesen). Bei den von den Befragten bisher mindestens einmal eingesetzten Mess- und Zählerkonzepten dominiert das Summenzählermodell ohne Smart-Meter, welches von knapp der Hälfte der Befragten bereits umgesetzt wurde (vgl. Abbildung 6). Mit 29 % weist das Summenzählermodell mit Smart-Meter die zweithöchste Häufigkeit auf, gefolgt vom Summenzählermodell mit lastganggemessenem Summenzähler und Standard-Lastprofil bei den Verbrauchern (14 %) und der doppelten Sammelschiene mit Smart-Meter (10 %). Andere Zählerkonzepte wurden ebenfalls von 10 % der Befragten eingesetzt.

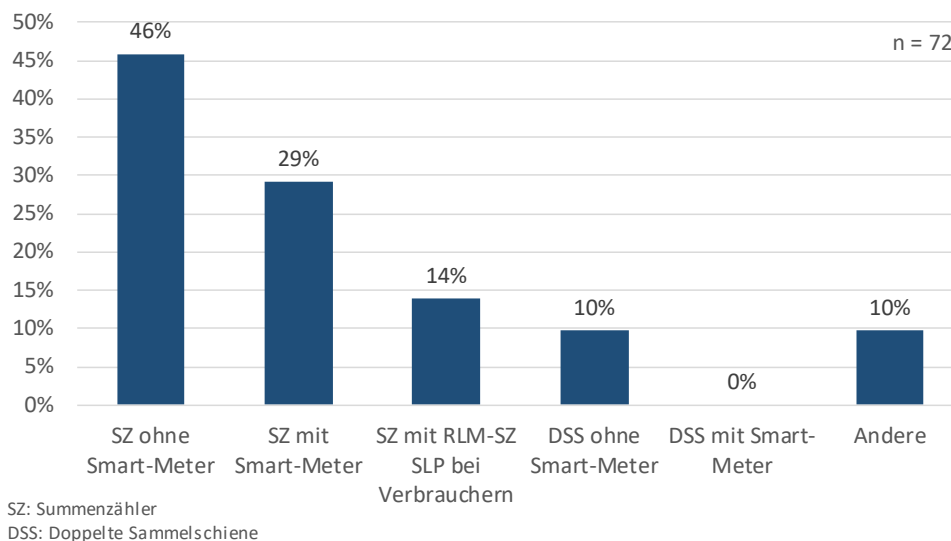


Abbildung 6: Von den Befragten eingesetzte Mess- bzw. Zählerkonzepte (Mehrfachnennungen waren möglich)

Die jeweiligen mittleren Anteile der Zählerkonzepte an der Gesamtzahl der EEG-Mieterstromprojekte der einzelnen Befragten (vgl. Abbildung 7) sind mit zum Teil knapp unter 100 % hoch. Zusammen mit den jeweiligen Medianwerten von 100 % (nicht abgebildet), deutet dies darauf

² Durch den vergleichsweise hohen Anteil von Privatvermietern, bei denen in der Regel kleinere Gebäude mit tendenziell kleineren PV-Anlagen vorliegen, erscheint sowohl der Durchschnittswert, als auch der Median des Gebäudeanteils, bei dem auch gewerbliche Mietparteien vorhanden sind, eher gering. Da jedoch keine gesicherten Daten über die Grundgesamtheit der Mieterstrombetreiber vorliegen, lässt sich nicht mit Sicherheit klären, ob es sich hier um eine Verzerrung der Ergebnisse handelt.

hin, dass die meisten Befragten grundsätzlich auf ein Zählerkonzept setzen und davon abweichende Zählerkonzepte nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden.

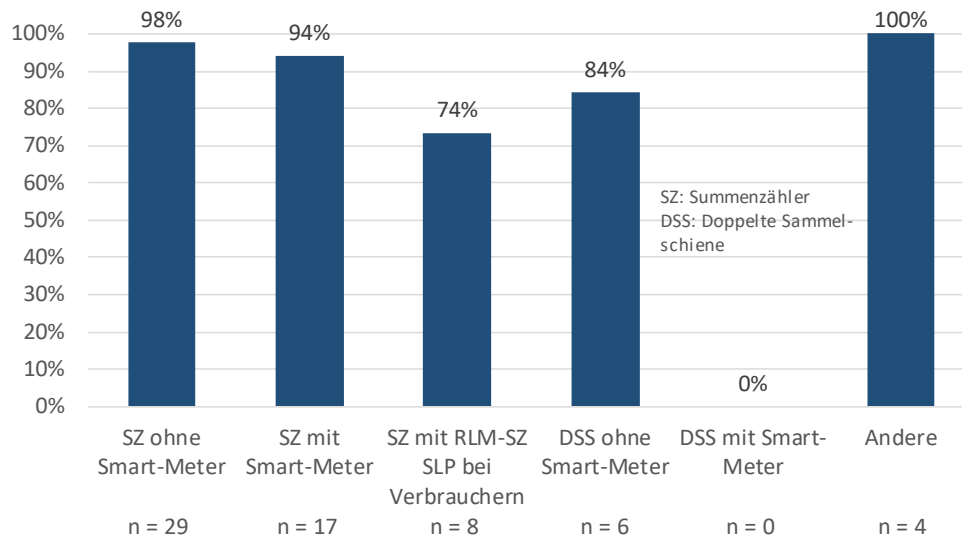


Abbildung 7: Mittlerer Anteil der Messkonzepte an der Gesamtzahl der EEG-Mieterstromprojekte der einzelnen Befragten

Als Grund für das überwiegend eingesetzte Messkonzept werden von 50 % der Befragten geringe Investitionskosten genannt, 35 % nennen Anforderungen des Netzbetreibers, 33 % geringere Betriebskosten, 19 % sonstige Gründe und 14 % den höheren anrechenbaren Direktverbrauch im Summenzählermodell.

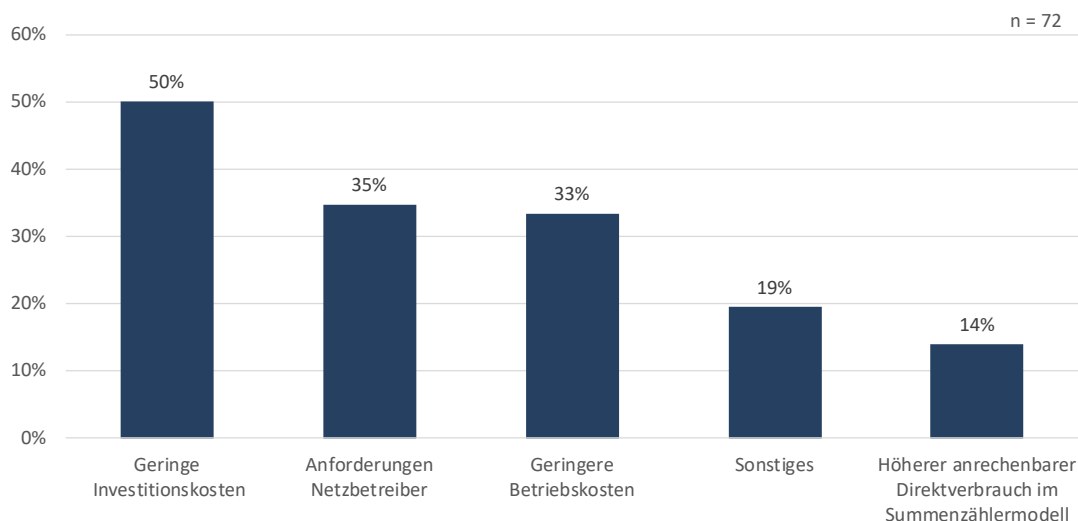


Abbildung 8: Gründe für das in EEG-Mieterstromprojekten jeweils überwiegend eingesetzte Messkonzept (Mehrfachnennungen möglich)

Der Messstellenbetrieb wird bei 62 % der Befragten in der Regel durch den Verteilnetzbetreiber bzw. durch mit dem Verteilnetzbetreiber verbundene Unternehmen übernommen. In 38 % der Fälle erfolgt der Messstellenbetrieb durch einen Dienstleister (n=68).

Wirtschaftlichkeit

Ein wesentlicher Kostenfaktor in Mieterstromprojekten sind die Investitionen, die für die Zählerinfrastruktur notwendig sind. Dabei ist zwischen Kosten zu unterscheiden, die von der Anzahl der Mieterstromkunden unabhängig sind, und solchen, die mit der Anzahl der teilnehmenden Mieter skalieren. Im Mittel über alle Befragten liegen die durchschnittlichen, von der Anzahl der Kunden unabhängigen Kosten bei Neubauten mit 3.915 Euro und bei Bestandsgebäuden mit 3.956 Euro in etwa gleich hoch, wenngleich die Belastbarkeit der Aussage durch die geringe Antwortquote beschränkt ist (vgl. Tabelle 5). Auch bei den von der Anzahl der Kunden abhängigen Kosten liegen die mittleren Kosten bei Neubauten mit knapp 140 Euro pro Mieterstromkunde in einer ähnlichen Höhe wie bei Bestandsgebäuden mit knapp 160 Euro pro Mieterstromkunde, jedoch ergeben sich auch hier Verzerrungen, was sich in der Differenz der Medianwerte von 50 Euro zeigt. Die jährlichen mieterstromspezifischen Betriebskosten der Befragten liegen bei EEG-geförderten Mieterstromprojekten im Durchschnitt bei gut 96 Euro (Median 50 Euro, n=37)

Tabelle 5: Kosten der Zählerinfrastruktur bei EEG-geförderten Mieterstromprojekten

Mieterstromanlagen auf neu errichteten Gebäuden	Mittelwert	Median	n
von Anzahl unabhängige Kosten [Euro ohne USt.]	3.915	4.000	16
von der Anzahl abhängige Kosten [Euro ohne USt./Mieterstromkunde]	139	150	11
Mieterstromanlagen auf Bestandsgebäuden			
von der Anzahl unabhängige Kosten [Euro ohne USt.]	3.956	3.000	19
von der Anzahl abhängige Kosten [Euro ohne USt./Mieterstromkunde]	157	100	19

Zusätzlich zu den Kosten für die Zählerinfrastruktur konnten die Befragten weitere mieterstromspezifische Integrationskosten nennen, und die jeweiligen Kosten dafür angeben. Von dieser Möglichkeit machten 18 Befragte Gebrauch. Die Bandbreite der genannten Positionen ist sehr vielfältig und reicht von Kosten für Datenverarbeitungssysteme und Abrechnung, über Aufwand für Kundenakquise bis hin zur Projektierung der Anlagen. Die Spannbreite der angegebenen Kosten ist entsprechend groß und liegt je nach Einzelfall zwischen 80 und 12.000 Euro.

Neben den Kosten für Zählerinfrastruktur und Betrieb wurde auch die Höhe von Mieterstromtarifen, sowie die Relation zum jeweiligen Grundversorgertarif abgefragt. Die Ergebnisse dazu sind in Abschnitt 5.6 enthalten.

Für die Wirtschaftlichkeit von Mieterstromprojekten spielt nicht zuletzt die Anlagenauslegung eine wichtige Rolle. Bei den Befragten liegt der Anteil des direkt verbrauchten Stroms in EEG-Mieterstromprojekten an der jährlichen Gesamtzeugung im Mittel bei 47 % (Median 50 %, n=45), mit einer Spannbreite zwischen 17 % und 80 %. Der Gesamtstromverbrauch der jeweiligen Objekte wird durch EEG-Mieterstromanlagen im Durchschnitt zu 40 % abgedeckt (Median 32 %, n=42).

Hemmnisse

Der bisher eher verhaltene Zubau von Mieterstromanlagen legt nahe, dass es bei der Umsetzung der Projekte Hemmnisse gibt. Zur Bewertung möglicher Hemmnisse konnten die Befragten aus einer Vorauswahl verschiedene Möglichkeiten in einer Abstufung von „sehr relevant“ bis „nicht relevant“ bewerten. Den höchsten Anteil an Bewertungen mit „sehr relevant“ bzw. „relevant“ (83 %) weist

dabei der technische und wirtschaftliche Gesamtaufwand für Mieterstromprojekte auf (vgl. Abbildung 9). Eine hohe Relevanz kommt zudem dem Abrechnungsaufwand und dem administrativen Aufwand für das Messkonzept zu (jeweils 65 % mit mindestens „relevant“ bewertet), sowie dem technischen Aufwand für das Messkonzept (62 % „relevant“ bzw. „sehr relevant“). Eine geringere und jeweils ähnlich hohe Relevanz weisen die Akquise von Mieterstromkunden, die Regelungen zur Anlagenzusammenfassung, die Eignung von Dachflächen, die Kopplung an den Grundversorgertarif, sowie die mögliche Schädlichkeit für die Gewerbesteuerbefreiung auf, die jeweils von 35 % bis 43 % der Befragten mit mindestens „relevant“ bewertet wurden.

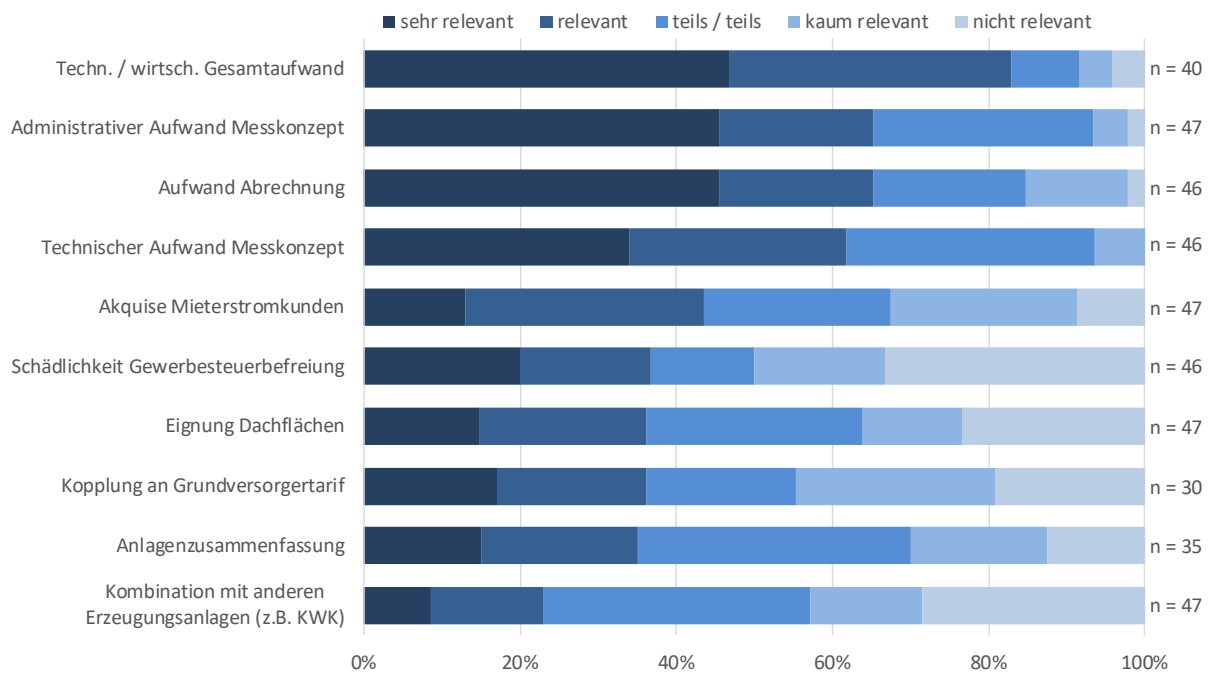


Abbildung 9: Bewertung möglicher Hemmnisse für Mieterstrom durch die Befragten.

Neben den vorgegebenen Hemmnissen hatten die Befragten die Möglichkeit weitere Hemmnisse zu nennen und diese zu erläutern. Ein häufig genannter Kritikpunkt hierbei ist die Zusammenarbeit mit den Netzbetreibern. Kritisiert wird eine unzureichende Information durch Netzbetreiber sowie mangelnde Kompetenz, sehr lange Bearbeitungszeiten sowie lange Zeiten bis zur Auszahlung des Mieterstromzuschlags, sowie zum Teil eine Weigerungshaltung. Ebenfalls häufig wurde die Regelung zur Anlagenzusammenfassung kritisiert, die dazu führt, dass Anlagen auf separaten Gebäuden bzw. Gebäudeteilen als eine Anlage einzuordnen sind, während es sich um separate Hausanschlüsse sowie unabhängig voneinander bestehende Elektroinstallationen handelt. Ein weiterer Kritikpunkt besteht in der hohen Komplexität der Mieterstromregelungen, die insbesondere für kleinere Anlagen dazu führt, dass Projekte nicht umgesetzt werden.

Ein weiteres Hemmnis für Mieterstrom kann in der Ablehnung des Lieferkettenmodells durch einige Netzbetreiber sowie die Bundesnetzagentur liegen. Zu den Hintergründen des Lieferkettenmodells und den Ergebnissen der Befragung wird auf Abschnitt 6 verwiesen.

Vorschläge der Befragten zur Weiterentwicklung des Mieterstromgesetzes bzw. weiterer Rahmenbedingungen

Einige der Befragten antworteten parallel zum Fragebogen direkt per E-Mail auf die Einladung zur Befragung. Dabei wurden nachfolgende Kritikpunkte an der EEG-Mieterstromförderung vorgebracht:

- Schwierigkeiten mit den Verteilnetzbetreibern sowohl bei Beantragung der Mieterstromförderung als auch bei der Auszahlung
- Fehlende Eignung der Mieterstromförderung für kleine Anlagen / Privatpersonen
- Generell hohe Hürden bei der Umsetzung aufgrund von Komplexität und hohem administrativen Aufwand
- Zu hoher Aufwand für Messkonzepte
- Zu hoher Aufwand für Abrechnungen

Da die hohe Komplexität insbesondere für Privatpersonen bzw. Einmalakteure mit kleinen Anlagen eine starke Hürde darstellt, wurde von einem Befragten vorgeschlagen, eine Bagatellgrenze von 30 kW einzuführen, unterhalb derer vereinfachte Anforderungen für Mieterstrom gelten.

Mit einer Befragung der Verbraucherzentralen und Mieterverbände auf Bundes- und Landesebene wurden Einschätzungen zur Preisobergrenze eingeholt (vgl. Kapitel 5.6). Über Rückmeldungen zur Preisobergrenze hinaus wurden teilweise auch Vorschläge zur Änderung des Mieterstromgesetzes bzw. weiterer Rahmenbedingungen angeführt. Diese werden nachfolgend aufgelistet:

- Mieterstromzuschlag nicht über Abschlagsbetrag an Vergütungssätze koppeln
- Definition des räumlichen Zusammenhangs weiter fassen
- Pflicht, den jeweiligen Grundversorgertarif in den Mieterstromverträgen auszuweisen
- Abbau bürokratischer und steuerlicher Hemmnisse und Anpassung der komplizierten und verbraucherunfreundlichen Randbedingungen
- Einführung von Lokalstrom: Gleichstellung von Eigenversorgung und Direktbelieferung, bspw. für Anlagen bis 30 kW oder 6 Wohneinheiten pro Gebäude
- Streichung des 52 GW-Deckels

4. Potenzialabschätzung für Nichtwohngebäude

In [3] wird das PV-Mieterstrompotenzial für Wohngebäude geschätzt. In Anlehnung daran und zur Vervollständigung der Potenzialangaben für PV-Mieterstrom wird nachfolgend eine Abschätzung des PV-Potenzials für Mieterstrom auf Nichtwohngebäuden vorgenommen. Die bestehenden Regelungen zur EEG-Mieterstromförderung setzen voraus, dass mindestens 40 % der Gebäudefläche als Wohnfläche genutzt wird. Unabhängig von dieser Fördervoraussetzung wird nachfolgend analysiert, wie hoch das Potenzial für Mieterstromanlagen auf Nichtwohngebäuden³ ist und welche Kosten mit einer Mieterstromförderung verbunden wären. Aufgrund der gegenüber dem Wohngebäudebestand deutlich höheren Heterogenität der Nichtwohngebäude und deren Nutzung sind die nachfolgenden Angaben mit großen Unsicherheiten behaftet.

4.1. Ableitung des Bestands und der Dachflächen von Nichtwohngebäuden

Die Datenlage zum Bestand der Nichtwohngebäude (NWG) in Deutschland ist im Vergleich zu Wohngebäuden unzureichend, da in den amtlichen Statistiken zwar die Baufertigstellungen erfasst werden, jedoch keine genaueren Daten zum Gebäudebestand vorliegen. Zur Schließung dieser Datenlücken findet seit 2015 im Projekt „Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude“ (FKZ 03ET1315) eine umfangreiche Primärdatenerhebung statt, mit dem Ziel einen repräsentativen Datenstand zu dem von sehr hoher Heterogenität geprägten Gebäudesegment zu schaffen. Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung waren aus diesem Projekt noch keine Ergebnisse verfügbar. Diese liegen nach derzeitigem Stand ab März 2020 vor.

Eine der belastbarsten Quellen zu Anzahl und Flächen des Nichtwohngebäudebestandes findet sich in BMVBS (2013) [7]. Dort liegen basierend auf den Geobasisdaten der vier Bundesländer Brandenburg, Baden-Württemberg, Bremen und Sachsen-Anhalt Angaben zur Verteilung der **beheizten NWG** auf acht Hauptnutzungsklassen, sowie auf jeweils zwei bis vier nachgeordnete Nutzungsklassen vor. In einer Schätzung wird anhand der Daten der vier Bundesländer die bundesweite Verteilung der beheizten NWG auf die Hauptnutzungsklassen vorgenommen. UBA 2016 [8] rechnet die vorliegenden Angaben auf die nachgeordneten Nutzungsklassen um. Die Gebäudeanzahlen der jeweiligen nachgeordneten Nutzungsklassen werden nachfolgend zur Abschätzung der Grundflächen des beheizten NWG-Bestands verwendet. Dabei wird die Anzahl der Gebäude je Nutzungsklasse mit den Angaben zur durchschnittlichen Grundfläche je Nutzungsklasse aus den vier genannten Bundesländern in BMVBS (2013) [7] verrechnet, woraus sich die Gesamtgrundfläche je Nutzungsklasse ergibt. Aus den Grundflächen lassen sich die Bruttodachflächen ableiten. Dabei wird davon ausgegangen, dass bei Nichtwohngebäuden der Anteil an Flachdächern bei 60 % liegt [9] und die Bruttodachfläche näherungsweise mit der Grundfläche übereinstimmt. Für Schrägdächer wird von einem mittleren Neigungswinkel von 44 Grad ausgegangen [10], Dachüberstände werden vernachlässigt. Aus den getroffenen Annahmen ergeben sich die in Tabelle 6 dargestellten Bruttodachflächen.

³ Die in Statistiken übliche Abgrenzung für Nichtwohngebäude, weicht mit Gebäuden, „die überwiegend für Nichtwohnzwecke bestimmt sind (gemessen an der Gesamtnutzfläche)“ [6], somit also mindestens 50 % der Nutzfläche, von der derzeitigen Definition von Wohngebäuden im EEG (mindestens 40 % der Flächen müssen dem Wohnen dienen) leicht ab, da die EEG-Definition somit auch Gebäude umfasst, die in Statistiken als Nichtwohngebäude ausgewiesen werden. Diese leichte Überschneidung der Definitionen wird nachfolgend nicht berücksichtigt.

Tabelle 6: Anzahl, durchschnittliche Grundflächen sowie Hochrechnung der Grundflächen und Bruttodachflächen beheizter Nichtwohngebäude nach Nutzungsart in Deutschland (FD: Flachdach, SD: Schrägdach, Quellen: [8], [7])

Nutzungsklasse	Anzahl Gebäude [1.000]	Ø Grundfläche [m²]	Grundfläche [km²]	Bruttodachfläche FD [km²]	Bruttodachfläche SD [km²]
Bildung	140		99	59	55
Allgemeinbildende Schule	67	904	60	36	33
Hochschulen und Forschung	22	795	17	10	10
Kindertagesstätten	52	406	21	13	12
Büro und Verwaltung	294		107	64	59
Regierungs- und Gerichtsgebäude	14	399	5	3	3
Verwaltungs-, Polizei- und Feuerwehrgebäude	254	354	90	54	50
Allgemeine Bürogebäude	26	430	11	7	6
Gewerbe und Industrie	1.778		669	401	372
Fabrikgebäude	77	2.375	183	110	102
Lagergebäude	63	888	56	33	31
Werkstattgebäude	276	255	70	42	39
Allgemeine Industrie- und Gewerbegebäude	1.362	264	360	216	200
Heilbehandlung	125		33	20	18
Krankenhäuser Kliniken	12	1.404	17	10	10
Praxisgebäude und Gesundheitseinrichtungen	113	137	15	9	9
Handel und Dienstleistungen	304		178	107	99
Kaufhäuser	3	1.338	4	2	2
Einkaufszentren	11	1.856	20	12	11
Allgemeine Verkaufsgebäude	291	530	154	92	86
Sport	114		61	36	34
Sporthallen	25	1.081	27	16	15
Schwimmhallen	4	866	4	2	2
Allgemeine Sportbauten	85	356	30	18	17
Kultur	84		37	22	20
Museen, Bibliotheken und Ausstellungsgebäude	16	536	8	5	5
Oper, Theater und Veranstaltungshallen	23	524	12	7	7
Gebäude für kulturelle Zwecke	44	356	16	10	9
Beherbergung und Gastronomie	148		43	26	24
Hotels und Pensionen	38	400	15	9	8
Gaststätten und Restaurants	110	257	28	17	16
Summe	2.987		1.225	735	681

Detaillierte bundesweite Angaben zu **unbeheizten Nichtwohngebäuden** liegen nicht vor. Die bundesweite Grundfläche der unbeheizten NWG wird deshalb anhand des Verhältnisses der Grundflächen beheizter NWG zu unbeheizten NWG in der Auswertung der vier Bundesländer in BMVBS (2013) [7] hochgerechnet. Daraus ergibt sich für unbeheizte NWG eine Grundfläche von 1.779 km², sowie eine Bruttodachfläche von 1.067 km² auf Flachdächern bzw. 989 km² auf Schrägdächern. Die

Verteilung der Dachflächen auf die vier Nutzungskategorien unbeheizter NWG (Land- und Forstwirtschaft, technische Erschließung/Infrastruktur, verkehrliche Erschließung/Infrastruktur, sonstige NWG) wird ebenfalls anhand der Verteilung in den vier Bundesländern angenommen. Für unbeheizte NWG werden darüber hinaus folgende Annahmen getroffen:

- Landwirtschaft: Es wird davon ausgegangen, dass bereits eine PV-Anlage besteht oder die Anlagen im Falle von unbelegten, geeigneten Dachflächen selbst als Einspeise- bzw. Eigenversorgungsanlagen betrieben wird. Für Mieterstrom im landwirtschaftlichen Bereich stehen somit keine Dachflächen zur Verfügung.
- Gebäude der verkehrlichen Erschließung/Infrastruktur: Aufgrund nicht vorhandener Dachflächen (z. B. oberes Parkdeck) oder ungeeignetem bzw. fehlendem Stromanschluss bspw. von Garagen wird davon ausgegangen, dass nur zwei Drittel der Dachflächen theoretisch für Mieterstromanlagen zur Verfügung stehen.
- Sonstige Nichtwohngebäude: Die Bandbreite der unter sonstige NWG fallenden unbeheizten Gebäude ist sehr breit. Von Kirchen über Kühlhallen oder Logistikgebäude sind zahlreiche unterschiedliche Gebäude und Nutzungsarten vertreten. Es wird davon ausgegangen, dass von den sonstigen NWG 80 % der theoretisch zur Verfügung stehenden Dachflächen für Mieterstromanlagen verfügbar sind.

Zur Berechnung der Nettodachflächen werden folgende weitere Annahmen getroffen:

- Alter: In Anlehnung an den Ansatz von Prognos zu Wohngebäuden [3] wird näherungsweise davon ausgegangen, dass von den älteren Gebäuden (vor 1979) nur 90 % genutzt werden können, da keine Informationen zum Dachzustand vorliegen. Weiterhin stehen Gebäude mit dem Errichtungszeitraum ca. 1979 bis 1986 nicht zur Verfügung, da bei diesen demnächst eine Dachsanierung ansteht. BMVBS (2013) [7] kategorisiert die NWG in vier Baualtersklassen. Diese sind nicht exakt Deckungsgleich mit den eingangs genannten Altersklassen, werden jedoch mangels anderer Daten für eine Abschätzung herangezogen. Auf dieser Basis wird abgeschätzt, dass aufgrund von Altersgründen nur 80 % der NWG theoretisch für eine Nutzung durch eine PV-Anlage zur Verfügung stehen.
- Dacheignung/-statik: Bei Nichtwohngebäuden ist häufig eine kosteneffiziente und materialsparende Bauweise anzutreffen. Dies führt zu geringeren statischen Reserven. [11] Daten hierzu liegen nicht vor, da die Dachstatik und die Eignung für eine PV-Anlage stets individuell bewertet werden muss. Es wird für die weiteren Betrachtungen davon ausgegangen, dass aufgrund nicht ausreichender Dachstatik, zu starker Verschattung und Dachaufbauten nur 50 % der theoretisch zur Verfügung stehenden Dachflächen genutzt werden können.
- Dachbelegung: Für Flachdächer wird davon ausgegangen, dass von den verbleibenden Flächen 90 % mit PV-Modulen belegt werden können. Dabei wird von einer Belegung mit minimaler Aufständering in Ost-West-Richtung ausgegangen. Da Schrägdächer ohne Dachüberstände berechnet wurden, wird für die in der Praxis nicht mögliche vollständige Belegung kein weiterer Abschlag angenommen.

Die verbleibenden Dachflächen sind in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Theoretisch für Mieterstrom geeignete Dachflächen auf Nichtwohngebäuden

Nutzungsklasse	Flachdach [km ²]	Schrägdach [km ²]	Summe [km ²]
Bildung	21	22	43
Allgemeinbildende Schule	13	13	26
Hochschulen und Forschung	4	4	8
Kindertagesstätten	5	5	9
Büro und Verwaltung	23	24	47
Regierungs- und Gerichtsgebäude	1	1	2
Verwaltungs-, Polizei- und Feuerwehrgebäude	19	20	39
Allgemeine Bürogebäude	2	3	5
Gewerbe und Industrie	144	149	293
Fabrikgebäude	40	41	80
Lagergebäude	12	12	24
Werkstattgebäude	15	16	31
Allgemeine Industrie- und Gewerbegebäude	78	80	158
Heilbehandlung	7	7	14
Krankenhäuser Kliniken	4	4	8
Praxisgebäude und Gesundheitseinrichtungen	3	3	7
Handel und Dienstleistungen	38	40	78
Kaufhäuser	1	1	2
Einkaufszentren	4	4	9
Allgemeine Verkaufsgebäude	33	34	68
Sport	13	14	27
Sporthallen	6	6	12
Schwimmballen	1	1	2
Allgemeine Sportbauten	6	7	13
Kultur	8	8	16
Museen, Bibliotheken und Ausstellungsgebäude	2	2	4
Oper, Theater und Veranstaltungshallen	3	3	5
Gebäude für kulturelle Zwecke	3	4	7
Beherbergung und Gastronomie	9	10	19
Hotels und Pensionen	3	3	7
Gaststätten und Restaurants	6	6	12
Summe beheizte Nichtwohngebäude	265	272	537
Unbeheizte Nichtwohngebäude	186	172	359
Gesamt	451	445	896

4.2. Abschätzung des Maximalpotenzials für Mieterstromanlagen auf Nichtwohngebäuden

Zur Abschätzung des Mieterstrompotenzials ist neben der Berechnung der potenziell installierbaren Leistung sowie der Stromerzeugung auch die Eigentümerstruktur der Gebäude relevant. Theoretisch kommen für Mieterstromanlagen auch Gebäude in Frage, bei denen Eigentum vorliegt und von einer Personenidentität ausgegangen werden kann. In diesen Fällen dürfte jedoch weit überwiegend eine PV-Eigenversorgungsanlage die wirtschaftlichere Option darstellen. Mieterstromanlagen kä-

men dann in Betracht, wenn eine Eigenversorgungsanlage nicht finanzierbar ist oder aus anderweitigen Gründen nicht umgesetzt werden kann. Dem gegenüber stehen die Fälle, in denen eine PV-Mieterstromanlage nicht wirtschaftlich darstellbar ist, weil der bisherige Strombezugspreis des potenziellen Kunden (bspw. Gewerbe / Industrie) zu niedrig liegt. Nachfolgend werden in Frage kommende Gebäude deshalb anhand von Eigentumsquoten für verschiedene Nutzungsarten eingegrenzt. Dabei wird vereinfachend davon ausgegangen, dass die bereits genannten Gründe, dass in der Realität aufgrund von Finanzierungsproblemen bzw. Strombezugspreisen entweder mehr oder weniger Potenzial für Mieterstromanlagen besteht, sich gegenseitig aufheben. Darüber hinaus werden gebäudeübergreifende Konstellationen nicht berücksichtigt.

Für die Nutzungsarten „Fabrikgebäude“, „Lagergebäude“ sowie „Handel und Dienstleistungen“ werden die Eigentumsquoten direkt aus [12] übernommen. Für nicht in der angeführten Studie enthaltene Nutzungsarten werden eigene Abschätzungen anhand der in der Studie angeführten Zahlen und – soweit vorhanden – anderer, zum Teil nicht repräsentativer Quellen vorgenommen. Die angenommenen Eigentumsquoten sind für die einzelnen Nutzungsklassen gewichtet in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Angenommene Eigentumsquoten der Gebäudetypen / Nutzungsarten gewichtet nach Nutzungsklassen

Nutzungsklasse	Eigentumsquote
Bildung	84%
Büro und Verwaltung	70%
Gewerbe und Industrie	75%
Heilbehandlung	61%
Handel und Dienstleistungen	51%
Sport	90%
Kultur	80%
Beherbergung und Gastronomie	47%
Unbeheizte Nichtwohngebäude	70%

Aus dem Ausschluss der Dachflächen, die sich auf nicht vermieteten Gebäuden befinden, ergibt sich ein verbleibendes Flächenpotenzial von rund 262 km². Unter der Annahme eines Flächenbedarfs von rund 7 m²/kW und 900 Volllaststunden pro Jahr liegt das für Mieterstrom geeignete, maximale PV-Potenzial bei knapp 38 GW, mit einer Gesamtstromerzeugung von knapp 34 TWh/a. Tabelle 9 zeigt die Zusammensetzung des Maximalpotenzials nach den Nutzungsklassen der NWG. Mangels geeigneter Daten kann nicht angegeben werden, welcher Teil des Maximalpotenzials auf bereits realisierte PV-Anlagen im Nichtwohngebäudebereich entfällt. Es kann jedoch angenommen werden, dass ein größerer Teil der auf NWG realisierten Anlagen nicht im untenstehenden Maximalpotenzial für Mieterstromanlagen enthalten ist, weil dieses Gebäude im Eigentum und damit Eigenversorgungsanlagen ausschließt. Darüber hinaus wird das Maximalpotenzial in der Praxis nur sukzessive erschlossen werden können (vgl. Abschnitt 4.3).

Tabelle 9: Maximales Flächen- und Leistungspotenzial für PV-Mieterstrom auf Nichtwohngebäuden sowie Gesamtstromerzeugung dieser Anlagen

Nutzungsklasse	Flächenpotenzial Mieterstrom [km ²]	Leistung [MW]	Stromerzeugung [GWh]
Bildung	6,9	990	890
Büro und Verwaltung	14,0	2.000	1.800
Gewerbe und Industrie	74,3	10.610	9.550
Heilbehandlung	5,6	800	720
Handel und Dienstleistungen	38,2	5.450	4.910
Sport	2,7	380	340
Kultur	3,2	460	410
Beherbergung und Gastronomie	10,1	1.440	1.290
Unbeheizte Nichtwohngebäude	107,6	15.370	13.830
Summe	262,4	37.500	33.740

Um die relevanten Mieterstrommengen abzuleiten, müssen Annahmen zu den möglichen Direktverbrauchsanteilen getroffen werden. Für die Nutzungsklasse Handel- und Dienstleistung wird von einem Direktverbrauchsanteil von 60 % ausgegangen, bei Gebäuden im Bereich Bildung und Kultur von 30 %, bei Gebäuden die Sportzwecken dienen von 20 %. Alle verbleibenden Nutzungsklassen werden basierend auf den Auswertungen in [13] mit einem Direktverbrauchsanteil von rund 50 % angenommen. Daraus ergibt sich ein Maximalpotenzial für Mieterstrom auf Nichtwohngebäuden von 17 TWh pro Jahr.

Tabelle 10: Direktverbrauchsanteile und Maximalpotenzial für PV-Mieterstrom in den einzelnen Nutzungsklassen

Nutzungsklasse	Direktverbrauchsanteil	Mieterstrom [GWh/a]
Bildung	30%	270
Büro und Verwaltung	50%	900
Gewerbe und Industrie	50%	4.780
Heilbehandlung	50%	360
Handel und Dienstleistungen	60%	2.950
Sport	20%	70
Kultur	30%	120
Beherbergung und Gastronomie	50%	650
Unbeheizte Nichtwohngebäude	50%	6.920
Summe		17.020

Die angegebenen Potenziale berücksichtigen keine Größenbegrenzung, wie sie für Mieterstromanlagen derzeit im EEG mit 100 kW besteht. Um die Wirkung einer Größenbegrenzung korrekt angeben zu können, müsste die Verteilung der Dachflächengrößen der Nichtwohngebäude bekannt sein. Da die Dachflächen jedoch anhand durchschnittlicher Grundflächen in den einzelnen Nutzungsklassen abgeschätzt wurden, ist dies nicht möglich. Folglich kann die Wirkung der Größenbegrenzung nur vereinfacht abgeschätzt werden. Dazu wird je Nutzungsklasse die durchschnittliche Bruttodachfläche pro Gebäude berechnet und mit dem Flächenbedarf einer 100 kW-Anlage abgeglichen (unter den gegebenen Annahmen: 700 m²). In den Nutzungsklassen, in denen die durchschnittliche Brutto-

dachfläche pro Gebäude über 700 m² liegt, wird diese für die weitere Berechnung auf 700 m² gekappt. Das weitere Vorgehen erfolgt analog zur oben beschriebenen Vorgehensweise. Das beschriebene Vorgehen anhand durchschnittlicher Werte lässt jedoch die Verteilung der Einzeldachflächen außer Acht. Auch in Nutzungsklassen mit durchschnittlichen Dachgrößen unter 700 m² sind Dachflächen enthalten, die diese Größe übersteigen. Deren Anteil lässt sich anhand der vorliegenden Datenlage jedoch nicht beziffern. Ausgehend von diesen Annahmen beträgt das maximale PV-Mieterstrompotenzial für Nichtwohngebäude bei einer Größenbegrenzung von 100 kW rund 30 GW, mit einer Gesamtstromerzeugung von ca. 27 TWh und einem Mieterstromanteil von knapp 14 TWh.

4.3. Ausbaupfad und Kostenabschätzung

Da das oben abgeschätzte Maximalpotenzial in der Realität nicht auf einmal und voraussichtlich auch nicht vollständig realisiert werden wird, erfolgt nachfolgend eine Abschätzung für einen jährlichen Ausbaupfad. In der Potenzialabschätzung für Wohngebäude [3] wird von jährlichen optimistischen Ausschöpfungsraten von 2 bis 6 % ausgegangen. Dabei wird von den Autoren darauf hingewiesen, dass selbst eine Ausschöpfungsrates von 2 % p. a. dem bislang beobachteten Maximum entspricht (Ausschöpfungsrates für PV-Anlagen auf Einfamilienhäusern im Jahr 2011). In Anlehnung an die angeführte Potenzialabschätzung für Wohngebäude wird nachfolgend mit 2 % jährlicher Ausschöpfungsrates für Nichtwohngebäude gerechnet. Selbst diese, am unteren Ende der zitierten Bandbreite befindliche, Ausschöpfungsrates erfordert, dass die Rahmenbedingungen für Mieterstromanlagen erheblich verbessert werden.

Ausgehend von den in Abschnitt 4.2 ausgewiesenen Zahlen zum maximalen Mieterstrompotenzial auf Nichtwohngebäuden ohne Begrenzung der Anlagengröße auf 100 kW würden bei einer sofortigen Realisierung des vollen Potenzials und einem angenommenen Mieterstromzuschlag von 2 ct/kWh jährliche Kosten von rund 340 Mio. Euro anfallen.

In der Realität fände ein Ausbau sukzessive statt, sodass die jährlichen Kosten nach und nach ansteigen. Bei einer optimistischen Ausschöpfungsrates des Maximalpotenzials von 2 % p. a. (entspricht einem Zubau von 750 MW/a) würden sich pro Zubaujahrgang jährliche Kosten von 6,8 Mio. Euro ergeben.

Tabelle 11: Jährlicher Zubau, Stromerzeugung, Mieterstrom und Kosten des Mieterstromzuschlags je Zubaujahrgang bei einer Ausschöpfungsrates des Maximalpotenzials von 2 % p. a.

Nutzungsklasse	Zubau [MW/a]	Stromerzeugung [GWh/a]	Mieterstrom [GWh/a]	Kosten Mieterstromzuschlag [Mio. EUR/a]
Bildung	20	17,8	5,3	0,11
Büro und Verwaltung	40	35,9	18,0	0,36
Gewerbe und Industrie	212	191,1	95,5	1,91
Heilbehandlung	16	14,3	7,2	0,14
Handel und Dienstleistungen	109	98,2	58,9	1,18
Sport	8	6,8	1,4	0,03
Kultur	9	8,2	2,5	0,05
Beherbergung und Gastronomie	29	25,9	12,9	0,26
Unbeheizte Nichtwohngebäude	307	276,6	138,3	2,77
Summe	750	675	340	6,80

5. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Nachfolgend werden Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für Mieterstromprojekte durchgeführt. Zunächst wird die Berechnungsmethode erläutert und es werden die Eingangsparameter der Berechnung angeführt. Anschließend erfolgt die Betrachtung getrennt zunächst für Mieterstromprojekte auf Wohngebäuden, die mit dem EEG-Mieterstromzuschlag gefördert werden. Zusätzlich werden Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für Mieterstromprojekte im gewerblichen Bereich durchgeführt, für die kein EEG-Mieterstromzuschlag gewährt wird. Weiterhin wird die Preisobergrenze für Projekte analysiert, die mit dem Mieterstromzuschlag gefördert werden.

Die Wirtschaftlichkeit von Mieterstromprojekten ist von zahlreichen Parametern abhängig. Diese weisen in der Praxis regelmäßig eine große Spannweite auf und sind zum Teil zeitveränderlich. Es ist deshalb nicht möglich, pauschale Aussagen über die Rentabilität abzuleiten.

5.1. Berechnungsmethode und Eingangsparameter

Mieterstromanlagen zeichnen sich dadurch aus, dass der Strom an Letztverbraucher im betreffenden Gebäude oder in Wohngebäuden oder Nebenanlagen im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang geliefert und verbraucht wird und nicht durch das Netz der allgemeinen Versorgung durchgeleitet wird. Im Gegensatz zum Netzstrombezug entfallen jedoch beim Mieterstrom einige Kostenbestandteile wie Netzentgelte, netzseitige Umlagen, Stromsteuer und Konzessionsabgaben, da der Strom nicht durch ein öffentliches Netz durchgeleitet wird. Da keine Personenidentität zwischen Anlagenbetreiber und Letztverbraucher(n) besteht, wird für den direkt verbrauchten Strom die volle EEG-Umlage fällig. Für Mieterstromanlagen im Geltungsbereich des EEG wird als Ausgleich der sogenannte Mieterstromzuschlag gezahlt, womit neben den Einsparungen über die Freistellung eines Großteils von Abgaben, Umlagen und Entgelten auch eine direkte Förderung existiert.

Aus der betriebswirtschaftlichen Sicht des Anlagenbetreibers besteht das Geschäftskonzept darin, ein „grünes“ Stromprodukt mit PV zu vermarkten und mittels der Vermarktung des weitgehend von Abgaben, Umlagen und Entgelten befreiten PV-Stroms sowie der Reststrombelieferung – die zu günstigeren Konditionen erfolgen kann als aus Sicht eines einzelnen Mieters – eine Marge zu erwirtschaften. Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bildet dies ab, indem die Projektverzinsung (interne Verzinsung) aus Sicht des Anlagenbetreibers ermittelt wird.

Die Betrachtung erfolgt – analog zur Beihilfegenehmigung [14] der zugrundeliegenden Studie [2] – in realen, d. h. inflationsbereinigten Angaben. Als Inflationsrate wird von einem konstanten Wert von 1,5 % p. a. über den Betrachtungszeitraum von 20 Jahren ausgegangen.

Es wurden einheitlich 900 Volllaststunden und eine jährliche Leistungsminderung (Degradation) von 0,4 % angesetzt. Die jährlichen Kosten für Wartung, Instandhaltung, Betrieb und Dachpacht wurden einheitlich mit 17 EUR/kW als real konstanter Wert angesetzt.

Es wurde unterstellt, dass das in der Praxis häufig vorkommende Summenzählermodell mit virtuellen Zählpunkten Anwendung findet. Das Modell führt tendenziell zu hohen PV-Direktverbrauchsanteilen, auch wenn nicht alle Mieteinheiten am Mieterstrommodell teilnehmen, und begünstigt damit die Wirtschaftlichkeit des Mieterstroms. Für den Wohngebäudebereich wurde die Anzahl der Wohneinheiten und die Teilnahmequote variiert (vgl. Abschnitt 5.2). Der jährliche Stromverbrauch pro Wohneinheit wurde mit 2.500 kWh angesetzt. Die jeweiligen Direktverbrauchsanteile wurden anhand von typischen PV-Erzeugungsprofilen und Standardlastprofilen für den Haushalts- und Gewerbebereich errechnet.

5.2. Definition von Referenzanlagen, Investitions- und Betriebskosten

Für den Wohngebäude- und Gewerbebereich werden verschiedene Referenzanlagen betrachtet. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Anlagen in Wohngebäuden, auf die sich die EEG-Mieterstromförderung bezieht. Für Wohngebäude werden verschiedene Kombinationen und Größen von PV-Anlage und Mietwohngebäude analysiert (Tabelle 12). Die PV-Leistung wird dabei von 20 bis 100 kW in 20 kW-Schritten variiert. Zugeordnet wird jeweils eine Anzahl an Wohnungen im Gebäude, die abhängig von der PV-Leistung in einem Bereich von 2,0 bis 3,3 kW pro Wohnung liegt. Laut Befragungsergebnissen ist die Teilnahmequote mit Werten zwischen knapp 80 und 90 % generell sehr hoch (vgl. Kapitel 3), weshalb für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen Teilnahmequoten von 50 %, 70 % und 90 % betrachtet werden.

Tabelle 12: Eckdaten der Referenzanlagen für PV-Mieterstrom im Wohngebäudebereich

PV-Leistung	Anzahl Wohnungen	Teilnahmequoten
20 kW	6 bis 50	50 %
40 kW	(1,7 bis 2,5 kW pro Wohnung)	70 %
60 kW		90 %
80 kW		
100 kW		

Für die Referenzanlagen auf Wohngebäuden wurden die in Tabelle 13 angeführten spezifischen Investitionskosten einschließlich Integrationskosten angesetzt. Die Integrationskosten wurden je nach Anlagengröße mit 2.000 (20 kW-Anlage) bis 9.000 Euro (100 kW-Anlage) angesetzt. Die Angaben sind angelehnt an den Schlussbericht Mieterstrom [3] und decken sich mit der Bandbreite der in der Befragung ermittelten mieterstromspezifischen Investitionskosten, die unabhängig von der Anzahl der Mieterstromkunden sind. Die spezifischen Investitionskosten der PV-Anlage (ohne mieterstromspezifische Zusatzkosten) wurden aus dem Hauptbericht fortgeschrieben [13].

Tabelle 13: Investitionskosten einschließlich Integrationskosten ohne MwSt. von PV-Mieterstromanlagen auf Wohngebäuden für Inbetriebnahmen Mitte 2019 (Eigene Annahmen basierend auf [EEG-Bericht], [3] und den Ergebnissen der Befragung)

Nennleistung [kW]	Spezifische Investitionskosten [EUR ₂₀₁₈ /kW]
20	1.182
40	1.064
60	1.034
80	999
100	975

Für den Gewerbebereich werden aufgrund der sehr hohen Heterogenität eng definierte Referenzanlagen für verschiedene Nutzungsbereiche betrachtet. Die gewählten Referenzanlagen unterscheiden sich hinsichtlich der Nutzung der Gebäude (Büronutzung, Supermarkt, Ausflugslokal) und weisen deshalb beim absoluten Stromverbrauch pro Mieter und bei der zeitlichen Charakteristik des Stromverbrauchs (Werktagsbetrieb, Kühllast, Wochenendbetrieb) deutliche Unterschiede auf (Tabelle 14).

Es werden jeweils 50 und 100 % Teilnahmequoten betrachtet. Davon abweichend ist für den Fall der Mieterstromanlage auf einem Supermarkt nur eine Teilnahmequote von 100 % relevant, weil es nur einen Zählpunkt bzw. Mieter gibt. Dies ist auch der Grund, warum die angesetzten Integrationskosten der Mieterstromanlage trotz der größeren PV-Anlage niedriger liegen als für die übrigen Referenzfälle.

Tabelle 14: Annahmen zu den Referenzanlagen für PV-Mieterstrom im Gewerbebereich (die Angaben zu PV-Stromerzeugung, -Direktverbrauch, -Einspeisung und Direktverbrauchsanteil beziehen sich auf das erste Betriebsjahr)

Gebäudetyp	Bürogebäude		Supermarkt	Ausflugslokal	Einheit
	Werktagsbetrieb		Kühllast	Wochenendbetrieb	
PV-Leistung	40	80	100	40	kW
Spezifische Investitionskosten	980	920	900	960	Euro/kW
Integrationskosten	4.000	8.000	3.000	5.000	Euro
Volllaststunden	900	900	900	900	h/a
Stromerzeugung PV	36	72	90	36	MWh/a
Stromverbrauch Gebäude insgesamt	75	110	170	60	MWh/a
PV-Direktverbrauch	24	43	72	22	MWh/a
PV-Einspeisung	12	29	18	14	MWh/a
Direktverbrauchsanteil	68 %	60 %	80 %	61 %	-
Zählpunkte bzw. Mieter	6	10	1	2	-
Teilnahmequote	50 %, 100 %	50 %, 100 %	100%	50 %, 100 %	-

Bei der Umsetzung von Mieterstrommodellen fallen neben den Investitionsausgaben und den Betriebskosten für die Photovoltaikanlage zusätzliche Kosten für die Bereitstellung der Messinfrastruktur, den Vertrieb und die Abrechnung in Abhängigkeit von der Anzahl der Mieterstromkunden an. Für PV-Mieterstromanlagen auf **Wohngebäuden** werden folgende Kostenbestandteile in Anlehnung an [3, 15] sowie auf Basis der Befragungsergebnisse als real konstante Werte berücksichtigt:

- Einmalige Investitionsausgaben für die Umsetzung des Messkonzepts in Höhe von 100 bis 150 Euro pro Teilnehmer
- Kosten für Messstellenbetrieb, Abrechnung, Rechnungstellung und Vertrieb in Höhe von 50 bis 100 Euro pro Teilnehmer und Jahr
- Die oben genannten Bandbreiten der Vertriebs- bzw. Abrechnungskosten werden in der Ergebnisdarstellung ausgewiesen, vgl. unten „Hohe Kosten“ bzw. „Niedrige Kosten“.

Davon abweichend werden für PV-Mieterstromanlagen auf **Gewerbegebäuden** folgende Kosten angesetzt (es wird davon ausgegangen, dass eine registrierende Leistungsmessung zur Anwendung kommt):

- Einmalige Investitionsausgaben für die Umsetzung des Messkonzepts in Höhe von 300 Euro pro Teilnehmer
- Kosten für Messstellenbetrieb, Abrechnung, Rechnungstellung und Vertrieb in Höhe von 300 Euro pro Teilnehmer und Jahr

5.3. Entwicklung der Strompreise und Strombezugspreise

Ausgangspunkt für die weitere Betrachtung sind inflationsbereinigte Netto-Strompreispfade und ein Pfad für die EEG-Umlage bis zum Jahr 2040 (Tabelle 15). Die Zeitreihen wurden vom koordinierenden Vorhaben der wissenschaftlichen Vorhaben zum EEG-Erfahrungsbericht zur Verfügung gestellt. Die Preise repräsentieren Endverbraucherpreise für Haushalts- bzw. Gewerbestrom und sind nicht mit den Preisen für PV-Mieterstrom gleichzusetzen.

Tabelle 15: Angesetzte mittlere Strompreispfade für Letztverbraucher und EEG-Umlagepfad (Angaben real und ohne MwSt.)

[ct ₂₀₁₈ /kWh]	2018	2020	2025	2030	2035	2040
Haushalte	24,61	25,51	26,22	25,05	24,32	25,13
Gewerbe	22,61	23,55	24,26	23,08	22,33	23,12
EEG-Umlage	6,79	6,93	5,97	3,66	1,69	1,57

Die Preise für PV-Mieterstrom werden auf Basis der obigen mittleren Preise ermittelt. Analog zu [3] wird davon ausgegangen, dass ein Preisvorteil von brutto 2,0 ct/kWh bzw. netto 1,7 ct/kWh gewährt wird. Weiterhin wird in Anlehnung an die genannte Quelle angesetzt, dass die Beschaffungspreise für die Reststrommengen, die zur Deckung des nicht vor Ort durch PV bereitgestellten Strombedarfs anfallen, aufgrund günstigerer Beschaffungskonditionen bei 91 % bezogen auf die mittleren Strompreise liegen. Daraus resultiert eine Nettomarge für die Reststrombelieferung in der Größenordnung von 0,5 ct/kWh.

5.4. EEG-Vergütungssätze und Mieterstromzuschläge

Die Berechnungen werden mit den PV-Vergütungssätzen für Juni 2019 durchgeführt. Mit den gültigen Abschlagsbeträgen von 8,5 ct/kWh (bis 40 kW) bzw. 8,0 ct/kWh (>40 kW) werden die Mieterstromzuschläge ermittelt (Tabelle 16).

Tabelle 16: EEG-Vergütungssätze und Mieterstromzuschläge für Juni 2019

Nennleistung [kW]	EEG-Vergütungssätze [ct/kWh]	Mieterstromzuschlag [ct/kWh]
20	10,65	2,15
40	10,57	2,07
60	9,80	1,80
80	9,41	1,41
100	9,18	1,18

Die Mieterstromzuschläge werden nur für die Anlagen im Wohngebäudebereich berücksichtigt. Für rein gewerblich genutzte Gebäude existiert keine Mieterstromförderung, weshalb die entsprechenden Referenzanlagen ohne Mieterstromförderung berechnet werden.

5.5. Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Wohngebäude

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsberechnung für verschiedenen Kombinationen von Wohnungszahl, Größe der PV-Anlage sowie Teilnehmerquote dargestellt. Ausgewiesen ist auch der Anteil des direkt vor Ort verbrauchten PV-Stroms. Wie eingangs in Abschnitt 5.1 erläutert wurde unterstellt, dass das in der Praxis häufig vorkommende Summenzählermodell mit virtuellen Zählpunkten zur Anwendung kommt. Der PV-Direktverbrauch ergibt sich damit aus der Differenz von gesamter PV-Stromerzeugung und der über den Hausanschluss eingespeisten Erzeugung der PV-Anlage.

Die Projektverzinsung wird ohne die Berücksichtigung steuerlicher Effekte und real für die beiden Fälle „Niedrige Kosten“ und „Hohe Kosten“ ausgewiesen. Dies bezieht sich auf die laufenden Kosten für Messstellenbetrieb, Abrechnung, Rechnungstellung und Vertrieb. Im Mittel liegt die Projektverzinsung bei 5,4 % für niedrige Kosten und bei 3,3 % für hohe Kosten. Wie die Befragung gezeigt hat, liegen die Teilnahmequoten realisierter PV-Mieterstromkonzepte mit knapp 80 % bis 90 % sehr hoch. Werden die betrachteten Fälle mit einer Teilnahmequote von 50 % ausgeschlossen, resultieren niedrigere mittlere Projektverzinsungen von 5,2 % (niedrige Kosten) und 2,7 % (hohe Kosten).

Die interne Verzinsung sinkt, sobald die weitere Hinzunahme von Teilnehmern den im Summenzählermodell anrechenbaren Direktverbrauchsanteil nicht weiter erhöht⁴. Bei den betrachteten Referenzanlagen ist dies durchgehend der Fall. Der Rückgang der internen Verzinsung ist darauf zurückzuführen, dass die im Zuge der Hinzunahme weiterer Mieter anfallenden Kosten für die Zählerinfrastruktur (einmalig) und Messung/Abrechnung (jährlich) nicht durch die Marge aus dem zusätzlichen Reststromverkauf gedeckt werden können.

⁴ Bei Messkonzepten, mit denen jedem teilnehmenden Mieter individuell der tatsächliche, physikalische Direktverbrauch zugerechnet werden kann, kann es der Fall sein, dass insgesamt niedrigere Direktverbräuche ermittelt werden, als im Rahmen des Summenzählermodells. In diesem Fällen erhöht sich mit steigender Teilnehmerzahl die Summe des Direktverbrauchs bis zum physikalischen Maximum.

Tabelle 17: Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsberechnung für PV-Mieterstromanlagen auf Wohngebäuden aus Sicht des Mieterstrombetreibers⁵

Zahl der Wohnungen	PV-Anlage [kW]	Teilnehmerquote	Anteil PV-Direktverbrauch vor Ort	Mittlere Jahreseinnahmen in Euro ₂₀₁₈ (ohne USt) aus ...			Projektverzinsung (interner Zinsfuß, real, vor Steuern)	
				Einspeisung	MS-Zuschlag	Stromlieferung	Niedrige Kosten	Hohe Kosten
6	20	50%	34%	1.043	110	1.763	4,5%	3,4%
6	20	70%	34%	1.043	110	2.468	4,1%	2,6%
6	20	90%	34%	1.043	110	3.173	3,8%	1,8%
10	20	50%	49%	803	158	2.938	5,7%	4,0%
10	20	70%	49%	803	158	4.113	5,2%	2,8%
10	20	90%	49%	803	158	5.289	4,6%	1,5%
12	40	50%	34%	2.069	212	3.526	5,6%	4,5%
12	40	70%	34%	2.069	212	4.936	5,3%	3,7%
12	40	90%	34%	2.069	212	6.346	4,9%	2,8%
20	40	50%	49%	1.594	305	5.876	6,9%	5,1%
20	40	70%	49%	1.594	305	8.227	6,3%	3,8%
20	40	90%	49%	1.594	305	10.577	5,8%	2,4%
18	60	50%	34%	2.878	276	5.289	5,3%	4,2%
18	60	70%	34%	2.878	276	7.404	5,0%	3,3%
18	60	90%	34%	2.878	276	9.519	4,6%	2,4%
30	60	50%	49%	2.217	398	8.814	6,7%	4,9%
30	60	70%	49%	2.217	398	12.340	6,2%	3,6%
30	60	90%	49%	2.217	398	15.866	5,6%	2,1%
24	80	50%	34%	3.685	289	7.051	5,3%	4,1%
24	80	70%	34%	3.685	289	9.872	4,9%	3,2%
24	80	90%	34%	3.685	289	12.693	4,6%	2,3%
40	80	50%	49%	2.839	415	11.752	6,8%	4,9%
40	80	70%	49%	2.839	415	16.453	6,2%	3,5%
40	80	90%	49%	2.839	415	21.154	5,6%	2,0%
30	100	50%	34%	4.493	302	8.814	5,4%	4,1%
30	100	70%	34%	4.493	302	12.340	5,0%	3,2%
30	100	90%	34%	4.493	302	15.866	4,6%	2,3%
50	100	50%	49%	3.462	435	14.690	6,8%	4,9%
50	100	70%	49%	3.462	435	20.567	6,2%	3,5%
50	100	90%	49%	3.462	435	26.443	5,6%	2,0%

Ausgewiesen sind weiterhin die mittleren Jahreseinnahmen (ohne Umsatzsteuer) aus der Einspeisung des PV-Stroms, dem Mieterstromzuschlag sowie der Stromlieferung an die teilnehmenden Mieterstromkunden. Bei höheren Teilnahmequoten ist ersichtlich, dass die Einnahmen aus dem Mieterstromzuschlag und der Einspeisung nicht weiter steigen, da bei den betrachteten Fällen durch das Summenzählermodell unabhängig von den angesetzten Teilnahmequoten die maximale Direktverbrauchsquote erreicht wird (womit auch das jeweilige Minimum der Einspeisung erreicht wird).

⁵ Die angeführten mittleren Jahreseinnahmen sind als Umsätze zu betrachten und stellen nicht den Gewinn oder Überschuss dar, der sich nach Abzug von Kosten ergibt.

Deutlich wird, dass die mittleren jährlichen Einnahmen aus dem Mieterstromzuschlag durchgehend deutlich niedriger liegen, als diejenigen aus der Einspeisung und der Reststrombelieferung. Angesichts der angesetzten laufenden Kosten für Messstellenbetrieb, Abrechnung, Rechnungstellung und Vertrieb von 50 bis 100 Euro pro Monat und Teilnehmer wird deutlich, dass der Mieterstromzuschlag alleine nicht zur Deckung der laufenden Mehrkosten der PV-Mieterstrommodelle ausreicht. So muss ein Teil der Refinanzierung durch die eingesparten netzseitigen Entgelte und Abgaben erfolgen. Nicht betrachtet werden in dieser vereinfachten Gegenüberstellung die mieterstromspezifischen Investitionen.

Insgesamt betrachtet lassen sich Mieterstrommodelle nur dann mit einer dem Risiko angemessenen Rendite realisieren, wenn die mieterstromspezifischen Kosten für den laufenden Betrieb (Messstellenbetrieb, Abrechnung, Rechnungstellung und Vertrieb) gering ausfallen. Bei höheren Kosten lässt sich in den meisten Fällen aus Sicht des Betreibers keine dem Risiko angemessene Rendite realisieren.

Der Mieterstromzuschlag ist seit dem Einsetzen der Degression ab August 2018 in erheblichem Maße gesunken. Für neue Mieterstromanlagen, die Anfang 2020 in Betrieb gehen, wird der Mieterstromzuschlag gegenüber Mitte 2019 voraussichtlich weiter um 0,5 ct/kWh sinken und dann bei höchstens 0,5 ct/kWh (für eine 100 kW-Anlage) bzw. 1,5 ct/kWh (10 kW-Anlage) liegen. Übersteigt die monatliche Degression 1 % sinken auch Mieterstromzuschlag entsprechend schneller (vgl. Abschnitt 2.2). Die finanzielle Anreizwirkung wird dadurch deutlich geschwächt und der Ausgleich der unterschiedlichen EEG-Umlagehöhe gegenüber der Eigenversorgung (100 % statt 40 % EEG-Umlage auf vor Ort verbrauchten Strom) findet nur noch in geringem Umfang statt. Um weiterhin ausreichende Anreize zur Investition in PV-Mieterstromanlagen zu setzen, sind – neben weiteren Anpassungen – die wirtschaftlichen Voraussetzungen zu stärken. Vor diesem Hintergrund wird eine Erhöhung des Mieterstromzuschlags vorgeschlagen. Diese sollte sich an der ursprünglich geltenden Höhe orientieren. Weiterhin ist die Kopplung des Mieterstromzuschlags über einen Abschlag an die Einspeisevergütung nur bedingt sachgerecht. Zwar sinken auch für Mieterstromprojekte die PV-Modulkosten, im Vergleich zur Volleinspeisung wird die Rentabilität jedoch nicht allein von den direkten Vergütungen bestimmt, sondern von einer Reihe weiterer Größen (mieterstromspezifische Kosten, Einnahmen Absatz Mieterstrom, Wegfall von Entgelten und Abgaben).

Wirkung der Regelung zur Anlagenzusammenfassung

§ 24 Abs. 1 EEG 2017 regelt, dass mehrere Anlagen unabhängig von den Eigentumsverhältnissen für die Ermittlung der Vergütungshöhe zu einer Anlage zusammengefasst werden, wenn sie sich auf demselben Grundstück, demselben Gebäude, demselben Betriebsgelände oder sonst in unmittelbarer räumlicher Nähe befinden. Da PV-Mieterstromanlagen häufig in Ballungsgebieten errichtet werden kommt es oftmals zu der Situation, dass technisch getrennte PV-Mieterstromanlagen auf baulich verbundenen Gebäuden, die sich jedoch auf demselben Grundstück befinden, zu einer Gesamtanlage zusammengefasst werden. Die baulich verbundenen Gebäude weisen jedoch separate Zugänge, Hausanschlüsse und elektrische Anlagen auf. Die Zusammenfassung der technisch getrennten PV-Anlagen führt dazu, dass sich der Vergütungssatz für eingespeiste Strommengen und damit auch der daran gekoppelte Mieterstromzuschlag verringert, da die nach Leistungsstufen gemäß § 23c Nr. 1 EEG 2017 zu ermittelnde Vergütung für höhere Anlagenleistungen sinkt. Darüber hinaus können Anforderungen nach § 9 zur Installation einer Fernsteuereinrichtung und Messung der Ist-Einspeisung greifen.

Die Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit der Anlagen durch die Anlagenzusammenfassung und die damit geringeren Vergütungssätze werden nachfolgend beispielhaft für vier technisch getrennte PV-Anlagen mit jeweils 20 kW auf separaten Gebäuden quantifiziert. Gemäß der Anlagenzusammenfassungsregelung würden in diesem Fall die Anlagen für eine Inbetriebnahme im Juni 2019 keine Einspeisevergütung in Höhe von 10,65 ct/kWh, sondern 9,41 ct/kWh erhalten (-12 %). Der Mieterstromzuschlag würde nicht 2,15 ct/kWh, sondern 1,41 ct/kWh betragen (-34 %), vgl. auch Tabelle 16.

Tabelle 18 zeigt die Auswirkungen der Anlagenzusammenfassung für den Fall der Realisierung von vier Anlagen mit jeweils 20 kW. Dargestellt sind die Projektverzinsungen für jeweils eines der 20 kW-Projekte. Ohne Anlagenzusammenfassung greifen die vorgenannten höheren Einspeisevergütungssätze bzw. Mieterstromzuschläge. Mit der geltenden Anlagenzusammenfassung (und damit niedrigeren Vergütungssätzen und Mieterstromzuschlägen) liegen die Projektrenditen um rund einen Prozentpunkt niedriger. Die Rentabilität der Projekte wird damit insbesondere für Projekte mit niedriger Projektverzinsung prozentual sehr stark vermindert. Es wird deshalb empfohlen, die Regelungen zur Anlagenzusammenfassung für Mieterstromanlagen zu lockern, um technisch getrennte Anlagen als separate Anlagen zu betrachten.

Tabelle 18: Auswirkungen der Anlagenzusammenfassungsregelung auf die Projektverzinsung für 4 x 20 kW. Die Projektverzinsungen beziehen sich auf eines der vier 20 kW-Projekte.

Zahl der Wohnungen	PV-Anlage [kW]	Teilnehmerquote	Anteil PV-Direktverbrauch vor Ort	Projektverzinsung (interner Zinsfuß, real, vor Steuern) ohne Anlagenzusammenfassung		Projektverzinsung (interner Zinsfuß, real, vor Steuern) mit Anlagenzusammenfassung (Status quo)	
				Niedrige Kosten	Hohe Kosten	Niedrige Kosten	Hohe Kosten
6	4 x 20	50%	34%	4,5%	3,4%	3,4%	2,3%
6	4 x 20	70%	34%	4,1%	2,6%	3,1%	1,5%
6	4 x 20	90%	34%	3,8%	1,8%	2,7%	0,6%
10	4 x 20	50%	49%	5,7%	4,0%	4,8%	3,1%
10	4 x 20	70%	49%	5,2%	2,8%	4,2%	1,8%
10	4 x 20	90%	49%	4,6%	1,5%	3,7%	0,4%

Nichtwohngebäude

In Tabelle 19 sind die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsberechnungen für PV-Mieterstromanlagen auf Nichtwohngebäuden für die betrachteten Fälle angeführt. Die höchste Projektverzinsung mit 10,7 % ist für die Mieterstromanlage auf einem Supermarkt zu verzeichnen. Dies geht darauf zurück, dass aufgrund der hohen Gleichzeitigkeit von Stromverbrauch (Kühllast) und PV-Erzeugung hohe Direktverbrauchsanteile realisiert werden können. Zusätzlich sind die Integrationskosten und jährlichen Abrechnungskosten für diesen Fall vergleichsweise gering, da nur ein Mieter versorgt wird.

Für die betrachteten PV-Mieterstromanlagen auf Bürogebäuden ist je nach Teilnahmequote von einer Projektrendite von gut 2 % bis knapp 5 % auszugehen, bei einer PV-Mieterstromanlage auf einem Ausflugslokal in der Größenordnung von 6 %. Für diese Fälle zeigt sich (analog zu den Ergebnissen für den Wohngebäudebereich), dass höhere Teilnahmequoten tendenziell zu sinkenden Renditen führen, wenn sich der anrechenbare Direktverbrauch durch zusätzliche Mieterstromkunden

nicht weiter erhöht⁶. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die im Zuge der Hinzunahme weiterer Mieter anfallenden Kosten für die Zählerinfrastruktur (einmalig) und Messung/Abrechnung (jährlich) nicht durch die Marge aus dem zusätzlichen Reststromverkauf gedeckt werden können.

Tabelle 19: Reale Projektverzinsung vor Steuern (interner Zinsfuß) für PV-Mieterstromanlagen auf Nichtwohngebäuden aus Sicht des Mieterstrombetreibers

Gebäudetyp	Bürogebäude		Supermarkt	Ausflugslokal
PV-Leistung [kW]	40	80	100	40
PV-Direktverbrauch	68 %	60 %	80 %	61 %
50 % Teilnahmequote	4,9%	4,8%	nicht betrachtet	6,3%
100 % Teilnahmequote	2,2%	2,1%	10,7%	5,7%

Grundsätzlich gilt auch für den Gewerbebereich: eine zusätzliche Förderung zur Kompensation der mieterstromspezifischen Mehrkosten und als Ausgleich für die volle Belastung mit der EEG-Umlage kann die Verbreitung solcher Projekte befördern, wenngleich eine Förderung nicht in allen Bereichen notwendig ist, wie am Beispiel Supermarkt deutlich wird. Wie bereits eingangs dargelegt wurde (vgl. Abschnitt 2.2), ist der Mieterstromzuschlag aufgrund der Kopplung über einen festen Abzugsbetrag an die degressiv angelegten Einspeisetarife zuletzt stark gesunken. Im weiteren Zeitverlauf ist je nach Anlagengröße ein weiterer Rückgang auf ca. 0,5 bis 1,5 ct/kWh zu erwarten. Die Anreizwirkung ist damit als unzureichend zu bewerten. Eine angenommene Förderung von Mieterstromanlagen im Gewerbebereich mit einem Mieterstromzuschlag von 2 ct/kWh würde sich im Falle einer optimistischen Mobilisierung von jährlich 750 MW auf eine Mieterstromförderung von insgesamt 6,8 Mio. Euro pro Jahr und Inbetriebnahmejahrgang summieren (vgl. dazu die Ergebnisse der Kostenabschätzung im Rahmen der Potenzialbetrachtung in Abschnitt 4.3).

5.6. Bedeutung der Preisobergrenze

Die Preisobergrenze regelt, dass der zu zahlende Strompreis für den Mieterstrom und den zusätzlichen Strombezug 90 % des in dem jeweiligen Netzgebiet geltenden Grundversorgungstarifs nicht überschreiten darf. Die Regelung soll Mieter vor überhöhten Preisen schützen.

Bandbreite der Grundversorgertarife und Einordnung der Mieterstromtarife

Die regional stark unterschiedlichen Netzentgelte (vgl. dazu die Ausführungen in 5.3) sind einer der Hauptgründe für die große Bandbreite der Stromtarife in Deutschland. Dies betrifft gleichermaßen die Tarife der Grundversorgung und damit auch die jeweils vor Ort gültige Preisobergrenze für EEG-geförderte PV-Mieterstromanlagen. Abbildung 10 zeigt die Verteilung der mittleren Grundversorgungstarife für Haushaltskunden im Jahr 2018. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Verteilung mangels verfügbarer Daten nicht nach der tatsächlichen Inanspruchnahme – also nicht nach der Anzahl der Verträge gewichtet ist – sondern lediglich die Verteilung der Gesamtzahl der verschiedenen Tarife darstellt.

⁶ Es wird davon ausgegangen, dass das in der Praxis häufig vorkommende Summenzählermodell mit virtuellen Zählpunkten zur Anwendung kommt. Der Direktverbrauch im Berechnungsmodell liegt für alle betrachteten Fälle unter dem Gesamtstromverbrauch der teilnehmenden Mieter. Im Summenzählermodell ist jedoch der Gesamtstromverbrauch aller Mieter für die Höhe des Mieterstromzuschlags relevant. Dies führt für die betrachteten Fälle dazu, dass bei steigenden Teilnehmerquoten (und damit Teilnehmerzahl) der anrechenbare Direktverbrauch nicht weiter steigt. Vgl. auch Fußnote 4.

Verteilung der Grundversorgungstarife nach Anzahl

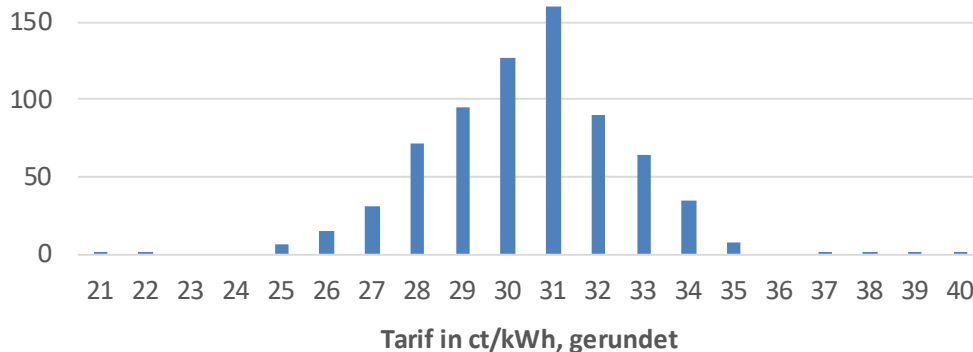


Abbildung 10: Verteilung der mittleren Grundversorgertarife für Haushaltskunden mit einem Jahresverbrauch von 2.500 bis 5.000 kWh (einschl. MwSt., Stand 01.04.2018. Datenquelle: Bundesnetzagentur)

Die Verteilung zeigt, dass sich die Grundversorgungstarife – von einzelnen Ausreißern abgesehen – in einer Spannbreite von 25 bis 35 ct/kWh bewegen mit einem Modalwert (d. h. dem am häufigsten auftretenden Wert) von rund 31 ct/kWh. Das Verhältnis von PV-Mieterstromtarifen und Grundversorgungstarifen vor dem Hintergrund der Preisobergrenze wird im vorliegenden Abschnitt weiter unten anhand von Befragungsergebnissen näher betrachtet (vgl. Zwischenüberschrift „Ergebnisse der Befragung von Anlagenbetreibern“).

Die Abhängigkeit vom Grundversorgungstarif und damit von der Höhe der Netzentgelte beeinflusst durch die Deckelung des Mieterstromtarifs auch die jeweiligen Renditen. Die grundlegenden Zusammenhänge wurden in [3] dargelegt. Berechnungen mit unterschiedlich hohen Netzentgelten befinden sich in den Dokumenten zum Beihilfverfahren bei der EU-Kommission [14]. Dort wird deutlich, dass identische Referenzanlagen im Falle einer Kopplung der Mieterstromtarife an den jeweiligen Strompreis tendenziell geringere Projektverzinsungen aufweisen, wenn die Netzentgelte bzw. Strompreise niedrig sind. Damit bestehen in Regionen mit niedrigen Strompreisen tendenziell geringere Umsetzungswahrscheinlichkeiten für PV-Mieterstromprojekte. In Regionen mit niedrigen Strompreisen besteht jedoch – unabhängig von der Preisobergrenze im Mieterstromgesetz – für den Mieterstromanbieter die Herausforderung, vor dem Hintergrund der Wechselmöglichkeiten von Stromkunden ein preislich wettbewerbsfähiges Produkt anzubieten. Damit sind die Erlösmöglichkeiten und die Höhe des Tarifs ohnehin indirekt begrenzt. Teilweise besteht eine höhere Zahlungsbereitschaft für Strom, der vor Ort aus PV auf dem „eigenen“ Dach bereitgestellt wird. Diese ist jedoch unterschiedlich stark ausgeprägt.

Neben den erwähnten wettbewerblichen Gründen, die dazu führen, dass Mieterstromtarife ohnehin wettbewerblich kalkuliert werden müssen, gibt es berechtigte Gründe für die bestehende Preisobergrenze. Dies wird untenstehend anhand von Ergebnissen einer Befragung von Verbraucherzentralen und Mieterverbänden thematisiert.

Ergebnisse der Befragung von Anlagenbetreibern

Neben der Befragung von Verbraucherzentralen und Mieterverbänden wurden auch im Rahmen der Befragung von Anlagenbetreibern Angaben zur Preisobergrenze erhoben. Details zur Befragung finden sich in Abschnitt 5.6.

Im Durchschnitt der Projekte der einzelnen Befragten liegt das Verhältnis von Mieterstromtarif zu Grundversorgertarif bei EEG-geförderten Mieterstromprojekten im Mittel bei knapp 85 % (Median 87 %, n=58).

Zusätzlich zum Verhältnis von Mieterstromtarif zu Grundversorgertarif wurden die jeweils höchsten und niedrigsten Mieterstromtarife von EEG-Mieterstromprojekten im Projektportfolio der Anlagenbetreiber, sowie die jeweils zugehörigen Grundversorgertarife abgefragt. Abbildung 11 zeigt die Verteilung der Mieterstromtarife. Dabei bewegt sich die Spannweite der jeweils geringsten Mieterstromtarife (Grund- und Arbeitspreis bei einem Jahresverbrauch von 2.500 kWh) zwischen rund 20 und 31 ct/kWh, während die Spannweite der maximalen Tarife zwischen rund 23 und 34 ct/kWh liegt. Der Modalwert beider Verteilungen liegt bei 29 ct/kWh. Da einige Befragungsteilnehmer nur jeweils ein Projekt durchgeführt haben, sind der maximale und minimale Tarif bei diesen Datensätzen gleich.

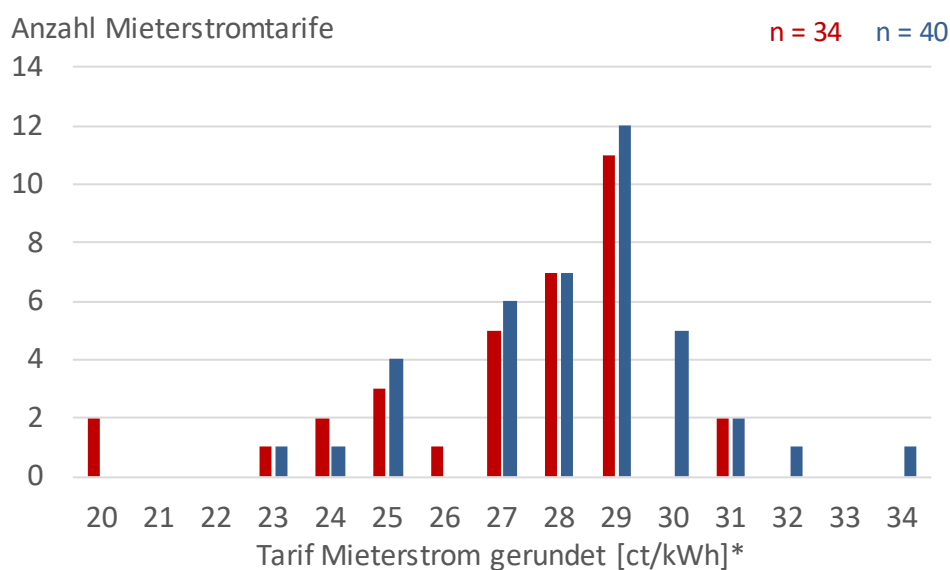


Abbildung 11: Verteilung der jeweils höchsten und niedrigsten Mieterstromtarife der Befragten (* Grund- und Arbeitspreis bei einem Jahresverbrauch von 2.500 kWh)

Abbildung 12 zeigt die jeweiligen Mieterstromtarife zusammen mit den zugehörigen Grundversorgertarifen. Es zeigt sich, in Übereinstimmung mit dem zuvor abgefragten durchschnittlichen Verhältnis von Mieterstrom- zu Grundversorgertarif, dass die meisten Tarife zwischen 80 und 90 % liegen. In der Betrachtung der Einzelwerte wird jedoch auch deutlich, dass zwei Tarife oberhalb der 90 %-Grenze liegen. Daneben gibt es eine Reihe von Tarifen, die deutlich unterhalb von 80 % liegen. Das Überschreiten der 90 %-Grenze in der vorliegenden Darstellung bedeutet nicht zwangsläufig einen Verstoß gegen die Preisobergrenze des EnWG. Vielmehr wurden für die abgebildeten Tarife Grund- und Arbeitspreise abgefragt und diese anschließend auf einen einheitlichen Jahresverbrauch von 2.500 kWh bezogen. Je nach Verhältnis von Grund- und Arbeitspreis und der Höhe des tatsächlichen Jahresverbrauchs ist die Einhaltung der 90 %-Grenze bei den abgebildeten Fällen in der Realität bei anderen Stromverbräuchen durchaus möglich.

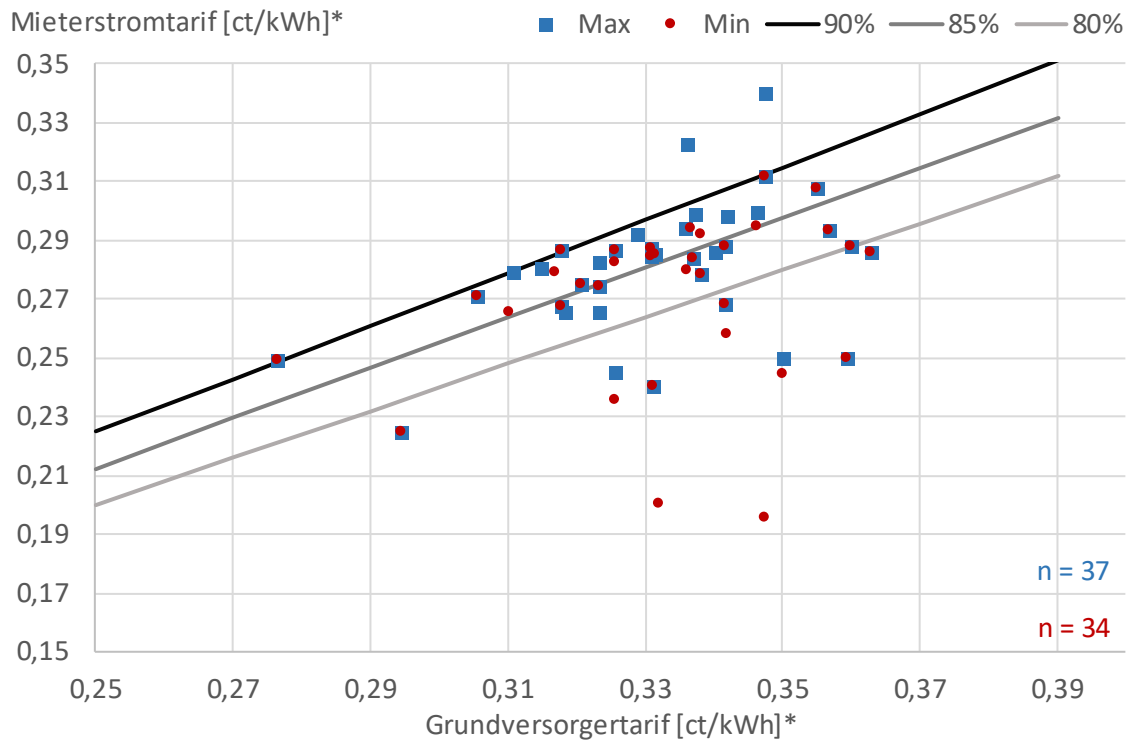


Abbildung 12: Maximale und minimale Mieterstromtarife mit jeweiligem Grundversorgertarif (* Grund- und Arbeitspreis bei 2.500 kWh)

Auf die Frage, ob es bei EEG-geförderten Mieterstromprojekten Fälle gab, bei denen der örtliche Grundversorger seinen Tarif als Reaktion auf das Mieterstromprojekt gesenkt hat, antworteten nur drei Befragte (knapp 6 %, n=53) mit „ja“. Der Anteil der beim jeweiligen Befragten betroffenen Projekte wurde dabei mit 25 % bis 30 % angegeben. Bei zwei Befragten war die Wirtschaftlichkeit des Projekts dadurch gefährdet.

Ergebnisse der Befragung von Verbraucherzentralen und Mieterverbänden

Um zu einer Einschätzung dazu zu gelangen, ob und inwieweit die bestehende Regelung aus Verbrauchersicht sinnvoll und nachprüfbar ist und ob ggf. Anpassungsbedarf besteht, wurden die Verbraucherzentralen der Länder und der Bundesverband sowie die Landesverbände und der Dachverband des Deutschen Mieterbunds befragt. Diese Vorgehensweise wurde gewählt, da keine Kontaktdaten der Kunden von EEG-geförderten PV-Mieterstromprojekten vorliegen und aufgrund der bislang relativ geringen Zahl an umgesetzten Projekten eine Stichprobe bei allen Letztverbrauchern sehr groß sein müsste, um überhaupt eine relevante Anzahl an mieterstromspezifischen Rückmeldungen zu erhalten.

Insgesamt wurden 33 Stellen mit einem qualitativen Fragenkatalog angeschrieben. Eine Verbraucherzentrale der Länder hat den Fragebogen an eine unbekannte Zahl einzelner Beratungsstellen weitergeleitet. Insofern kann keine gesicherte Aussage über die Grundgesamtheit der Befragten getroffen werden. Insgesamt sind neun Antworten eingegangen, von denen sechs Angaben zur Thematik machen konnten. Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich dementsprechend auf die Antworten der sechs inhaltlich verwertbaren Rückmeldungen. Die Antworten werden anonymisiert und in zusammengefasster Form wiedergegeben.

Über alle verwertbaren Rückmeldungen hinweg wird deutlich, dass EEG-geförderte PV-Mieterstromprojekte in der Beratungspraxis kaum oder gar keine Bedeutung haben. Dies ist höchstwahrscheinlich der bislang geringen Zahl an realisierten EEG-geförderten PV-Mieterstromprojekten (vgl. Abschnitt 2.1) zuzurechnen und es darf nicht daraus gefolgert werden, dass PV-Mieterstromprojekte in der Praxis generell keinen Beratungsbedarf aufweisen.

Die Regelung zur Preisobergrenze wird auf Basis der verwertbaren Rückmeldungen als sinnvoll erachtet. In einzelnen Fällen wird dies mit der Forderung nach einer weitergehenden Regelung verbunden. Inwieweit die Einhaltung der Regelung aus Verbraucher- bzw. Mietersicht nachprüfbar ist, konnte nur von wenigen Befragten, die geantwortet haben, beantwortet werden. Auf der einen Seite wird angeführt, dass eine Überprüfung prinzipiell möglich ist, es jedoch mit entsprechenden Aufwand verbunden sei und es wünschenswert wäre, im Vertrag und in den Abrechnungen jeweils den Grundversorgungstarif auszuweisen. Auf der anderen Seite wird angeführt, dass eine Prüfung nur von fachlich versierten Personen erfolgen könne. Weiterhin wird teilweise aufgrund des Informationsmangels bei den Mietern/Verbrauchern Missbrauchspotenzial im Hinblick auf die Preissetzung trotz des § 42a Abs. 4 EnWG gesehen.

Die Kopplung an den jeweiligen Grundversorgertarif führe aus Sicht von Mieterstrombetreibern dazu, dass die Spielräume bei der Kalkulation des Mieterstromtarifs eingeschränkt werden. Dies trifft insbesondere in Versorgungsgebieten mit niedrigen Netzentgelten und damit niedrigen Grundversorgungstarifen zu.

Aufgrund der geringen Erfahrungen der Befragten aus der Beratungspraxis zu PV-Mieterstrom können nur wenige Befragte eine Einschätzung zur Preissetzung der Mieterstromtarife geben. Diejenigen Befragten, die den Fragebogen beantwortet haben, gaben an, dass die Mieterstromtarife überwiegend bei 90 % des Grundversorgungstarifs liegen oder nur wenig darunter. Den Antwortenden sind weiterhin keine Fälle bekannt, in denen ein Grundversorger als Reaktion auf Mieterstromprojekte seine Tarife abgesenkt hätte.

Im Hinblick auf eine denkbare Absenkung der Preisobergrenze gehen die Meinungen der Antwortenden stark auseinander. Auf der einen Seite wird eine freie Preissetzung befürwortet, weil bei PV-Strom vom „eigenen“ Dach auch ein höherer Preis akzeptiert werden würde. Auf der anderen Seite wird der Wert von 90 % für zu hoch angesehen. Teilweise wird auch die Anpassung anderer Elemente des Mieterstromgesetzes bzw. anderer Regelungen des EEG anstelle einer Anpassung der Preisobergrenze vorgeschlagen (diese Vorschläge sind in Abschnitt 5.6 zusammen mit den Vorschlägen der Mieterstrombetreiber angeführt).

Fazit zur Preisobergrenze

Es bestehen einerseits diverse Gründe, warum auf eine Preisobergrenze verzichtet werden könnte: Sie engt Spielräume bei der Kalkulation ein, eine wettbewerbliche Tarifierung ist ohnehin erforderlich, teilweise besteht eine höhere Zahlungsbereitschaft für PV-Mieterstrom und nicht zuletzt bleibt die freie Wahl des Stromanbieters durch das Mieterstrom-Angebot unberührt. Auf der anderen Seite spricht insbesondere der Verbraucherschutzgedanke für die Preisobergrenze und sie stellt sicher, dass der Mieter, der oftmals einem Verhandlungsungleichgewicht gegenüber dem Vermieter ausgesetzt ist, beim Abschluss eines Mieterstromvertrags nicht schlechter gegenüber dem Grundversorgungstarif gestellt wird. Dies trägt zur Akzeptanz von PV-Mieterstrommodellen bei.

Die Preisobergrenze sollte vor diesem Hintergrund beibehalten werden. Es wird jedoch empfohlen, andere Maßnahmen umzusetzen, die die Wirtschaftlichkeit und die Verbreitung von Mieterstrommodellen verbessern (vgl. u.a. die Empfehlungen zum Mieterstromzuschlag, zur Anlagenzusammenfassung sowie zur Zulässigkeit von Lieferkettenmodellen).

5.7. Zwischenfazit zur Wirtschaftlichkeit von Mieterstromprojekten

Die ermittelten, realen Projektverzinsungen vor Steuern (interner Zinsfuß) für eine Inbetriebnahme im Juni 2019 weisen eine große Spannbreite auf und liegen im Mittel bei 2,7 % (hohe Kosten) bzw. 5,1 % (niedrige Kosten). Im Falle höherer Kosten lässt sich in den meisten Fällen aus Betreibersicht keine dem Risiko angemessene Rendite realisieren. Da die absolute Absenkung der Einspeisevergütung voll auf den Mieterstromzuschlag durchschlägt, ist dieser seit August 2018 stark gesunken (vgl. oben) und wird bis Anfang 2020 auf ein Niveau von 0,5 bis 1,5 ct/kWh (bei einer Degression von 1 % pro Monat) und bei höherer Degression auf ein noch niedrigeres Niveau abschmelzen. Vor diesem Hintergrund und angesichts der Erfordernis eines erhöhten PV-Ausbaus (Zielsetzung von 65 % EE-Strom bis zum Jahr 2030) sollte der PV-Mieterstromzuschlag, an der ursprünglichen Höhe orientiert, erhöht werden. Zudem wird empfohlen die Kopplung des Mieterstromzuschlags über einen festen Abschlagsbetrag an den Vergütungssatz für PV-Anlagen aufzuheben.

6. Weitere Mieterstromregelungen

Räumliches Verhältnis von Erzeugungs- und Verbrauchsgebäuden sowie Quartierskonzepte

Das EEG setzt als Bedingung für die Zahlung des Mieterstromzuschlags neben der Voraussetzung, dass keine Netzdurchleitung erfolgt, einen Verbrauch des Mieterstroms in unmittelbarem räumlichem Zusammenhang zur PV-Anlage voraus (§ 21 Abs. 3 EEG). Der räumlichen Ausdehnung von Mieterstromprojekten sind damit Grenzen gesetzt. Der unmittelbare räumliche Zusammenhang setzt gemäß des Leitfadens zur Eigenversorgung der Bundesnetzagentur eine qualifizierte räumlich-funktionale Nähe-Beziehung zwischen PV-Anlage und Verbraucher voraus [16]. Eine solche qualifizierte räumlich funktionale Nähe-Beziehung kann sowohl durch räumliche Distanz, als auch durch unterbrechende Elemente zu verneinen sein. Maßgeblich ist die jeweilige Einzelsituation vor Ort. Der unmittelbare räumliche Zusammenhang wird jedoch regelmäßig dann als gegeben angesehen, wenn sich Erzeugungsanlage und Verbraucher auf bzw. in demselben Gebäude, auf demselben Grundstück oder auf demselben Betriebsgelände befinden und keine störenden Hindernisse oder unterbrechende Elemente vorhanden sind.

Das räumliche Verhältnis von Erzeugungs- und Verbrauchsgebäuden war auch Gegenstand der durchgeführten Befragung von Mieterstrombetreibern. Bei lediglich sieben Befragten (9,6 %; n=73) gibt es Projekte bei denen Erzeugungs- und Verbrauchsgebäude nicht identisch sind. Aufgrund dieses geringen Anteils sind alle weiteren Fragen, die zum räumlichen Verhältnis von Erzeugungs- und Verbrauchsgebäuden gestellt wurden, mit nur drei bis fünf antwortenden Teilnehmern nicht aussagekräftig. Auf eine Darlegung der Ergebnisse wird deshalb verzichtet. Getrennte Erzeugungs- und Verbrauchsgebäude scheinen bei PV-Mieterstromanlagen bislang eine untergeordnete Rolle zu spielen, was nicht zuletzt an den engen Vorgaben zum räumlichen Zusammenhang und dem unscharfen Rechtsbegriff des unmittelbaren räumlichen Zusammenhangs liegen dürfte.

Ob und inwiefern eine Ausweitung der räumlichen Voraussetzungen für den Mieterstromzuschlag, bspw. in Form von Quartierskonzepten die Wirtschaftlichkeit von Mieterstromprojekten verbessern würde, lässt sich aufgrund der Heterogenität möglicher Fallkonstellationen nicht abschließend beantworten. Einerseits ließe sich die Direktverbrauchsquote möglicher Projekte durch eine Ausweitung auf weitere Verbraucher erhöhen. Damit könnte möglicherweise mehr Mieterstrom abgesetzt werden. Andererseits wäre die Belieferung von entfernter liegenden Gebäuden, ausgehend von den derzeitigen Regelungen nur ohne Netzdurchleitung möglich. Darüber hinaus wären womöglich mehr Kunden mit Reststrom zu beliefern, was aufgrund der geringeren Marge bei der Reststrombelieferung zu einer insgesamt sinkenden Projektrendite führen würde. Die mögliche Alternative einer Netzdurchleitung des Mieterstroms ist mit der Zahlung von Netzentgelten, Konzessionsabgabe und netzseitigen Umlagen verbunden. Eine von Seiten der Verbände und Wohnungswirtschaft häufig geforderte Befreiung von Teilen der Entgelte, Abgaben bzw. Umlagen für Mieterstrom würde analoge Regelungen für den Eigen- bzw. Direktverbrauch bedingen, da eine Ungleichbehandlung kaum zu rechtfertigen sein dürfte.

Quartierslösungen im Zuge der PV-Mieterstromförderung bzw. eine Ausweitung der räumlichen Begrenzung über den unmittelbaren räumlichen Zusammenhang hinaus zuzulassen, erfordert unmittelbar eine juristische Definition des „Quartiers“ bzw. des räumlichen Bereichs, in dem die Mieterstromförderung gelten soll. Bereits die Auslegung des derzeit geltenden, unbestimmten Rechts-

begriffs des unmittelbaren räumlichen Zusammenhangs, dessen Einhaltung in der Praxis immer wieder für Unsicherheit sorgt, verdeutlicht jedoch die mit einer klaren Definition verbundene hohe Komplexität. Diese würde für den räumlich weiter gefassten Begriff des Quartiers gegenüber der Thematik des unmittelbaren räumlichen Zusammenhangs vermutlich noch deutlich erhöht. Bisher ist der Begriff „Quartier“ energierechtlich nicht festgelegt. Es ist fraglich, ob eine praxistaugliche Definition erfolgen kann, die bestehende Unsicherheiten in der Rechtsanwendung nicht weiter verstärkt. Darüber hinaus stellt sich die Frage der anzulegenden Kriterien, denn es müssten die vor Ort zum Teil sehr heterogenen Gegebenheiten abgebildet werden, um einer starken Bevor- bzw. Benachteiligung der PV-Mieterstromförderung in bestimmten Städten bzw. Quartieren entgegenzuwirken (vgl. auch [17]). Eine gesetzliche Definition scheint demzufolge nicht ratsam. Zudem würde sich auch hier die Frage einer Gleichstellung der Eigenversorgung stellen, die ggf. Auswirkungen auf die Finanzierung der Energiewende hätte.

Neben der Problematik einer praxistauglichen und systemkonformen Definition und der vermutlich mangelnden Wirtschaftlichkeit von Mieterstromkonzepten in Quartieren scheint eine derartige Weiterentwicklung der Mieterstromregelungen auch bei den Marktakteuren keine hohe Priorität zu haben. In der durchgeführten Befragung waren die Teilnehmer aufgefordert Hauptschwierigkeiten bei der Umsetzung von Mieterstromprojekten zu bewerten. Dabei bestand auch die Möglichkeit nicht aufgeführte Hemmnisse in einem Freitextfeld zu nennen und zu erläutern. In den Rückmeldungen hierzu wurde die Regelung zum räumlichen Zusammenhang bzw. der Wunsch nach Quartierskonzepten von den Befragten ebenso wenig adressiert, wie in eingegangenen Rückmeldungen zur Befragung per E-Mail.

Vor diesem Hintergrund wird empfohlen, die Regelungen zum räumlichen Zusammenhang beizubehalten, parallel jedoch andere Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität von Mieterstromprojekten umzusetzen (vgl. Empfehlungen zum Mieterstromzuschlag, zur Anlagenzusammenfassung und zu Lieferkettenmodellen)

Lieferkettenmodell

Das Lieferkettenmodell stellt aus Sicht der Eigentümer von PV-Mieterstromanlagen eine vergleichsweise einfache Möglichkeit dar, die mit dem Mieterstrom verbundenen Pflichten zu erfüllen. Eine gebräuchliche Konstellation sieht so aus, dass ein Energiedienstleister als Mieterstromlieferant auftritt und die Strombelieferung von Letztverbrauchern im Rahmen eines Mieterstromprodukts übernimmt. Der dezentral erzeugte PV-Strom wird vom Wohnungsunternehmen abgekauft, in dessen Eigentum sich sowohl das Gebäude, als auch die PV-Anlage befinden. Damit sind in dieser „Kette“ drei Akteure tätig (Letztverbraucher/Mieter, Anlagenbetreiber/Vermieter sowie Energiedienstleister). Das Lieferkettenmodell wird allerdings von einigen Netzbetreibern, sowie der Bundesnetzagentur als nicht zulässig eingestuft.

Laut Auslegung der Bundesnetzagentur kann kein Mieterstromzuschlag in Anspruch genommen werden, wenn zwischen Anlagenbetreiber und Letztverbraucher ein Energieversorgungsunternehmen zwischengeschaltet ist. Die Inanspruchnahme des Mieterstromzuschlags setze eine Personenidentität von Anlagenbetreiber und Mieterstromlieferant voraus. [18, 19] Damit liegt eine Auffassung zugrunde, nach der eine Lieferkette von vorne herein ausgeschlossen wird. Gemäß § 21 Abs. 3 EEG 2017 ist die Personenidentität jedoch nicht erforderlich.[20]

Die Personenidentität kann in der Praxis über ein Pachtmodell realisiert werden. Dabei wird die gesamte PV-Anlage an einen Mieterstromanbieter verpachtet. Dies erzeugt jedoch administrativen und rechtlichen Aufwand sowie zusätzliche Kosten, was ein weiteres Hemmnis für Mieterstrom darstellen kann. Zur Bewertung ihrer Bedeutung wurden mögliche Probleme des Pachtmodells in der durchgeführten Befragung (vgl. Kapitel 3) hinsichtlich ihrer Relevanz von den Befragten eingeordnet. Dabei zeigt sich, dass eine mangelnde Rendite aus Betreibersicht aufgrund von Pachtzahlungen an den Anlageneigentümer von 72 % der Befragten als mindestens „relevant“ eingestuft wird. Ähnlich hoch mit 66 % bzw. 65 % der Befragten werden die komplexe Diskussion um die Verantwortlichkeit für mögliche Risiken des Anlagenbetriebs, sowie der bürokratische Aufwand für den Abschluss des Pachtvertrags eingeordnet.

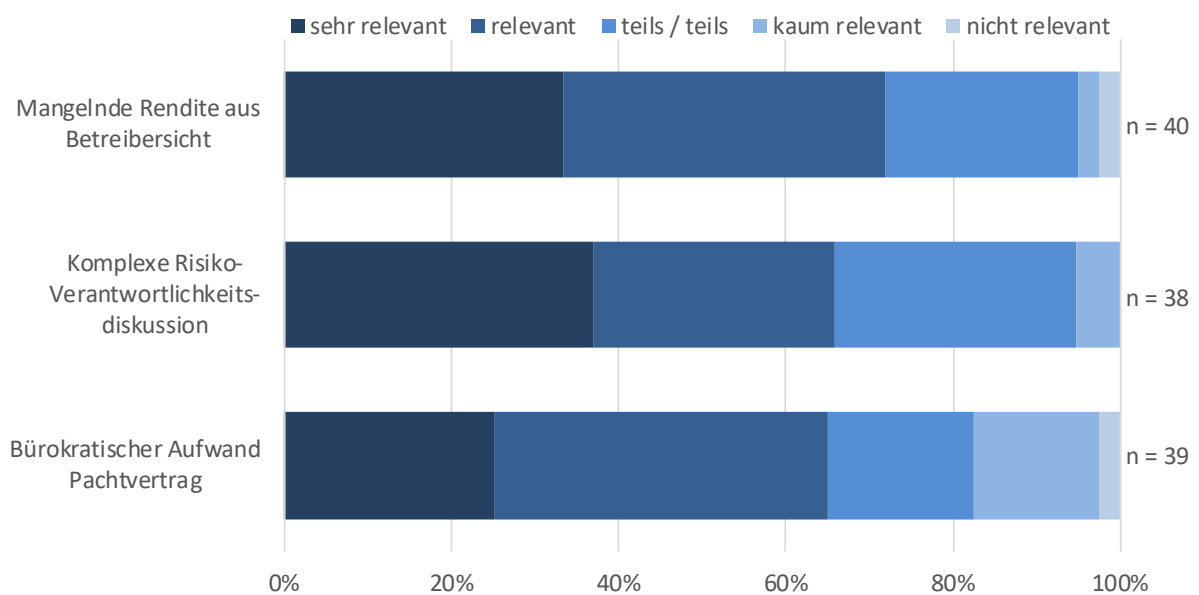


Abbildung 13: Bewertung möglicher Probleme des Pachtmodells durch die Befragten

Ausgehend von dieser Einordnung liegt der Schluss nahe, dass der unsichere Rechtsstatus des Lieferkettenmodells und die damit einhergehende Notwendigkeit zur komplizierteren Abwicklung von Mieterstrommodellen im Pachtmodell eine zusätzliche Hürde für PV-Mieterstromprojekte darstellen. Der Gesetzgeber sollte insofern klarstellen, dass zur Inanspruchnahme des Mieterstromzuschlags keine Personenidentität erforderlich ist, um praxisrelevante Vermarktungswege rechtssicher zu ermöglichen.

500 MW-Deckel

Mit der Deckelung der Mieterstromförderung auf einen jährlichen Zubau von 500 MW gemäß § 23b Abs. 3 EEG soll eine übermäßige Belastung der nicht privilegierten Stromverbraucher verhindert werden. Da der jährliche Zubau bislang deutlich unter diesem Grenzwert lag (vgl. Abschnitt 2.1), war der Deckel ohne Wirkung. Dabei wird deutlich, dass die Mobilisierung der Potenziale von PV-Mieterstromanlagen bislang nur zaghafte erfolgt.

7. Zusammenfassung und Empfehlungen

Marktentwicklung

- Zum Datenstand 3. Juli 2019 waren im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur 677 PV-Mieterstromanlagen mit insgesamt rund 13,9 MW gemeldet. Davon wurden 78 Anlagen mit insgesamt 2,0 MW im Rumpfbjahr 2017 (Inkrafttreten des Mieterstromgesetzes am 25. Juli 2017) und 248 Anlagen mit insgesamt 5,3 MW im Jahr 2018 in Betrieb genommen worden.
- Das bisher geringe Zubauniveau und die entsprechend geringe Datenbasis lassen derzeit nur eingeschränkte Aussagen zu.

Entwicklung des Mieterstromzuschlags und der Förderkosten

- Beim Inkrafttreten des Mieterstromgesetzes (Ende Juli 2017) lag der Mieterstromzuschlag je nach Anlagengröße zwischen 2,6 ct/kWh (100 kW-Anlage) und 3,7 ct/kWh (Anlagen bis 10 kW). Im Zuge der ab August 2018 wieder erfolgten Degression ist der Mieterstromzuschlag bis Mitte 2019 auf 1,2 bis 2,3 ct/kWh gesunken (Juni 2019). Bei weiterhin 1,4 % Degression pro Monat sinkt er bis Januar 2020 auf 0,3 bis 1,2 ct/kWh.
- Da der Mieterstromzuschlag über einen festen Abschlagsbetrag an die Einspeisevergütung gekoppelt ist, sinken die Einspeisevergütung und der Mieterstromzuschlag jeweils in gleicher absoluter Höhe.
- Die Wirtschaftlichkeit von Mieterstromprojekten ist durch die starke Absenkung zuletzt unter Druck geraten. Dies schmälert die Investitionsanreize und birgt die Gefahr, dass die ohnehin geringen Mieterstromaktivitäten größtenteils zum Erliegen kommen.
- Die Förderkosten für PV-Mieterstromanlagen liegen bislang auf sehr niedrigem Niveau. Insgesamt wurden in den Jahren 2017 und 2018 lediglich rund 30.000 Euro Mieterstromzuschläge ausgezahlt.

Wirtschaftlichkeit von PV-Mieterstromanlagen

- Die Wirtschaftlichkeit von PV-Mieterstromprojekten ist von vielen Parametern abhängig, die in der Praxis eine große Spannbreite aufweisen können und darüber hinaus zum Teil zeitveränderlich sind. Damit sind pauschale Aussagen zur Rentabilität nicht möglich.
- Im Wohngebäudebereich wurden PV-Mieterstromanlagen, die mit dem Mieterstromzuschlag gefördert werden, zwischen 20 und 100 kW für Gebäude mit 6 bis 50 Wohnungen für unterschiedlich hohe Teilnahmequoten sowie mieterstromspezifische Mehrkosten betrachtet.
- Die ermittelten, realen Projektverzinsungen vor Steuern (interner Zinsfuß) für eine Inbetriebnahme im Juni 2019 weisen eine große Spannbreite auf und liegen im Mittel bei 2,7 % (hohe Kosten) bzw. 5,1 % (niedrige Kosten). Im Falle höherer Kosten lässt sich in den meisten Fällen aus Betreibersicht keine dem Risiko angemessene Rendite realisieren.
- Weiterhin wird deutlich, dass die jährlichen Einnahmen aus dem Mieterstromzuschlag bei Weitem nicht zur Deckung der laufenden mieterstromspezifischen Mehrkosten ausreichen.

- Durch die Kopplung des Mieterstromzuschlags an die Einspeisevergütung mittels Abschlag, ist dieser seit August 2018 stark gesunken (vgl. oben). Er wird bis Anfang 2020 weiter abschmelzen und danach sukzessive auslaufen.
- Um weiterhin Anreize zur Investition in PV-Mieterstromanlagen zu setzen, sind – neben weiteren Anpassungen – die wirtschaftlichen Voraussetzungen zu stärken. Es wird eine Erhöhung des Mieterstromzuschlags vorgeschlagen, die sich an dessen ursprünglich geltender Höhe orientiert.
- Zudem wird empfohlen, die Kopplung des Mieterstromzuschlags über einen festen Abschlagsbetrag an den Vergütungssatz für PV-Anlagen aufzuheben.
- Zusätzlich wurden Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für PV-Mieterstromanlagen auf rein gewerblich genutzten Gebäuden betrachtet. Diese sind von der EEG-Mieterstromförderung ausgenommen.
- Die Heterogenität im Gewerbebereich ist im Vergleich zum Wohngebäudebereich deutlich höher. Die betrachteten eng definierten Referenzanlagen (Bürogebäude, Supermarkt, Ausflugslokal) weisen deshalb große Unterschiede auf. Die ermittelten, realen Projektverzinsungen vor Steuern (interner Zinsfuß) reichen von gut 2 % (Bürogebäude mit mehreren Mietern und hoher Teilnahmequote) bis hin zu knapp 11 % (Supermarkt, 1 Mieterstromkunde).

Anlagenzusammenfassung

- PV-Mieterstromanlagen in Ballungsgebieten werden häufig als technisch getrennte Einzelanlagen auf Gebäuden errichtet, die baulich verbunden sind. Die Gebäude weisen separate Zugänge, Hausanschlüsse und elektrische Anlagen auf. Im Rahmen der Anlagenzusammenfassungsregelung gelten in diesem Fall die einzelnen PV-Anlagen als Gesamtanlage. Dies wirkt sich auf die Höhe der Vergütung aus und kann weitere technische Anforderungen nach § 9 EEG nach sich ziehen.
- Mit der geltenden Anlagenzusammenfassung (und damit niedrigeren Vergütungssätzen und Mieterstromzuschlägen) liegen die Projektrenditen für das betrachtete Beispiel eines aus vier Einzelanlagen mit 20 kW bestehenden Projekts um rund einen Prozentpunkt niedriger. Die Rentabilität der Projekte wird damit insbesondere für Projektkonstellationen mit niedriger Projektverzinsung prozentual sehr stark vermindert.
- Es wird empfohlen, die Regelungen zur Anlagenzusammenfassung für Mieterstromanlagen zu lockern, um technisch getrennte Anlagen auf unterschiedlichen Gebäuden als separate Anlagen zu betrachten.

Preisobergrenze

- Es bestehen auf der einen Seite diverse Gründe, warum auf eine Preisobergrenze verzichtet werden könnte (engt Spielräume zur Kalkulation ein; wettbewerbliche Tarifierung ohnehin erforderlich; teilweise höhere Zahlungsbereitschaft für PV-Mieterstrom; freie Wahl des Stromanbieters).
- Auf der anderen Seite spricht insbesondere der Verbraucherschutzgedanke für die Preisobergrenze. Sie stellt sicher, dass der Mieter, der oftmals einem Verhandlungsungleichgewicht gegenüber dem Vermieter ausgesetzt ist, beim Abschluss eines Mieterstromvertrags

nicht schlechter gegenüber dem Grundversorgungstarif gestellt wird. Dies trägt zur Akzeptanz von PV-Mieterstrommodellen bei.

- Die Preisobergrenze sollte vor diesem Hintergrund beibehalten werden. Es wird jedoch empfohlen, andere Maßnahmen umzusetzen, die die Wirtschaftlichkeit und die Verbreitung von Mieterstrommodellen verbessern (vgl. u. a. die Empfehlungen zum Mieterstromzuschlag, zur Anlagenzusammenfassung sowie zur Zulässigkeit von Lieferkettenmodellen).

Potenziale für PV-Mieterstromanlagen auf Nichtwohngebäuden

- Da bislang keine Potenzialabschätzung für Mieterstromanlagen auf gewerblich genutzten Gebäuden vorliegt, wurde mit dem vorliegenden Bericht eine Abschätzung für Nichtwohngebäude vorgenommen (in Abgrenzung zu den bereits vorliegenden Abschätzungen für Wohngebäude).
- Ausgehend von einem nach Nutzungsarten differenzierten Gebäudebestand wurden mittels Abschlägen für Neigung, Verschattung, Statik, etc. theoretisch geeignete Dachflächen ermittelt.
- Mit einem weiteren Abschlag, der die Eigentumsquoten von Gebäuden berücksichtigt, konnten rund 37,5 GW Maximalpotenzial ermittelt werden. Ausgehend von typischen Direktverbrauchsquoten entspricht dies PV-Mieterstrom von rund 17 TWh/a.
- In der Realität würde ein Ausbau sukzessive erfolgen – entsprechende Rahmenbedingungen vorausgesetzt. Bei einer angenommenen, hohen jährlichen Ausschöpfungsrate von 2 % des Maximalpotenzials könnte pro Jahr ein Zubau von 750 MW realisiert werden. Mit einem angenommenen direkten Mieterstromzuschlag von 2 ct/kWh entspräche dies Kosten von 6,8 Mio. Euro pro Jahr und Zubaujahrgang.

Ergebnisse der Betreiberbefragung

- Im Rahmen einer Onlinebefragung wurden Betreiber von Mieterstromanlagen zu verschiedenen Themen der Investition in und des Betriebs von Mieterstromanlagen befragt.
- Bei EEG-Mieterstromprojekten liegt die durchschnittliche Teilnahmequote der Mieter zwischen knapp 80 % (Bestandsgebäude) und knapp 90 % (Neubauten), die Direktverbrauchsquote liegt im Durchschnitt bei 47 %.
- Zum räumlichen Verhältnis von Erzeugungs- und Verbrauchsgebäuden lassen sich basierend auf den Befragungsergebnissen keine Angaben machen. PV-Mieterstromprojekte bei denen Erzeugungs- und Verbrauchsgebäude nicht identisch sind, spielen bisher eine eher untergeordnete Rolle. Weniger als 10 % der Befragten haben Projekte durchgeführt, bei denen dies der Fall war.
- Das Summenzählermodell ohne bzw. mit Smart-Meter ist das mit Abstand am häufigsten eingesetzte Zählerkonzept bei EEG-geförderten Mieterstromprojekten.
- Die Kosten für die Zählerinfrastruktur können in der Praxis stark variieren und sind vom Einzelfall abhängig.
- Die Planung, Projektierung und Errichtung von EEG-geförderten PV-Mieterstromanlagen sind mit einer Reihe von Hemmnissen verbunden, von denen der technische bzw. wirtschaftliche Gesamtaufwand, der administrative sowie der technische Aufwand für Messkonzepte sowie der Abrechnungsaufwand aus Sicht der Befragten die höchste Relevanz aufweisen.

- Weitere von den Anlagenbetreibern genannte Hemmnisse sind Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit mit den Verteilnetzbetreibern sowie die Regelung zur Anlagenzusammenfassung

Sonstige Regelungen

- Rechtliche Klarstellung zu § 21 Abs. 3 EEG 2017: Laut Auslegung der Bundesnetzagentur kann kein Mieterstromzuschlag in Anspruch genommen werden, wenn zwischen Anlagenbetreiber und Letztverbraucher ein Energieversorgungsunternehmen zwischengeschaltet ist. Die Inanspruchnahme des Mieterstromzuschlags setze eine Personenidentität von Anlagenbetreiber und Mieterstromlieferant voraus. Diese kann in der Praxis über ein Pachtmodell realisiert werden, was jedoch administrativen und rechtlichen Aufwand und zusätzliche Kosten erzeugt und damit als zusätzliches Hemmnis für Mieterstrom wirkt. Gemäß § 21 Abs. 3 EEG 2017 ist die Personenidentität jedoch nicht erforderlich. Der Gesetzgeber sollte dies explizit klarstellen, um praxisrelevante Vermarktungswege (Lieferkettenmodelle) rechtssicher zu ermöglichen.
- Die Regelungen zum räumlichen Zusammenhang von Erzeugung und Verbrauch sollten beibehalten werden.
- Von Betreiberseite werden an verschiedenen Stellen Schwierigkeiten bei der Zusammenarbeit mit den Verteilnetzbetreibern benannt. Dabei werden insbesondere sehr lange Bearbeitungszeiträume und sehr lange Zeiträume bis zur Auszahlung des Mieterstromzuschlags kritisiert. Dies kann einerseits der Neuartigkeit des Themas bei den Netzbetreibern geschuldet sein, andererseits lässt sich ein gewisser Interessenskonflikt bei den wirtschaftlich mit Stromvertrieben des gleichen Mutterunternehmens verbundenen Netzbetreibern nicht von der Hand weisen. Um möglichen Zusatzhindernissen für EEG-Mieterstrom an dieser Stelle entgegenzuwirken, sollte die Entwicklung beobachtet werden und ggf. Maßnahmen ergriffen werden, die eine zumutbare Bearbeitungsdauer sicherstellen.
- 500 MW-Deckel: Da bislang in zwei Jahren insgesamt lediglich 14 MW PV-Anlagen installiert wurden (Datenstand: 3. Juli 2019), die mit dem Mieterstromzuschlag gefördert werden, liegt die Förderung von PV-Mieterstromanlagen bislang deutlich unter dem geltenden Förderdeckel.

Literatur

1. BUNDESANZEIGER (Hrsg.). Gesetz zur Förderung von Mieterstrom und zur Änderung weiterer Vorschriften des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. BUNDESANZEIGER (Hrsg.), *Bundesgesetzblatt Teil I*. 24. Juli 2017. Jg. 2017, Nr. 49, S. 2532.
2. BUNDESANZEIGER (Hrsg.). Gesetz zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes, des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes, des Energiewirtschaftsgesetzes und weiterer energierechtlicher Vorschriften. BUNDESANZEIGER (Hrsg.), *Bundesgesetzblatt Teil I*. 20. Dezember 2018. Jg. 2018, Nr. 47, S. 2549.
3. PROGNOSE AG und BOOS, HUMME & WEGERICHT. *Schlussbericht Mieterstrom – Rechtliche Einordnung, Organisationsformen, Potenziale und Wirtschaftlichkeit von Mieterstrommodellen (MSM)* [online]. 2017. Verfügbar unter: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/schlussbericht-mieterstrom.html?__blob=publicationFile
4. BMWI. *EEG in Zahlen: Vergütungen, Differenzkosten und EEG-Umlage 2000 bis 2019 - Stand: 15. Oktober 2018* [online]. 2018. Verfügbar unter: https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/eeg-in-zahlen-pdf.pdf?__blob=publicationFile
5. SOLAR CLUSTER BADEN-WÜRTTEMBERG. Leitfaden Mieterstrom. [online]. März 2017. Verfügbar unter: https://solarcluster-bw.de/fileadmin/user_upload/Stellungnahmen/Leitfaden-Mieterstrom.pdf
6. STATISTISCHES BUNDESAMT. Destatis - Glossar: Nichtwohngebäude. *Statistisches Bundesamt* [online]. 2019. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Bauen/Glossar/nichtwohngebäude.html>
7. BMVBS. *Systematische Datenanalyse im Bereich der Nichtwohngebäude – Erfassung und Quantifizierung von Energieeinspar- und CO₂-Minderungspotenzialen* [online]. 2013. Verfügbar unter: http://www.irbnet.de:60080/6f133fef0761881afag88411bdb18539cb199f4b/05dodcc2-5633-01ca-e54b-89f89c52fboe/tap2_Cd4Otw_dec/DL_ON272013.pdf
8. UMWELTBUNDESAMT. Klimaneutraler Gebäudebestand 2050. [online]. 2016. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_06_2016_klimaneutraler_gebaeudebestand_2050.pdf
9. QUASCHNING, Volker. *Systemtechnik einer klimaverträglichen Elektrizitätsversorgung in Deutschland für das 21. Jahrhundert*. Düsseldorf, 2000.
10. KALTSCHMITT, Martin und WIESE, Andreas. *Erneuerbare Energieträger in Deutschland. Potenziale und Kosten*. 1993.
11. HTW BERLIN. *Das Berliner Solarpotenzial - Kurzstudie zur Verteilung des solaren Dachflächenpotenzials im Berliner Gebäudebestand*. [online]. 2018. [Zugriff am: 16. Mai 2019]. Verfügbar unter: <https://pv-speicher.htw-berlin.de/wp-content/uploads/HTW-Berlin-2018-Das-Berliner-Solarpotenzial.pdf>
12. PFNÜR, Andreas und HEDDEN, Nele. *Ergebnisbericht zur empirischen Untersuchung Corporate Real Estate 2002 - Institutionalisierung des betrieblichen Immobilienmanagements*. 2002.

13. ZSW und BOSCH & PARTNER. *Vorbereitung und Begleitung bei der Erstellung eines Erfahrungsberichts gemäß § 97 Erneuerbare-Energien-Gesetz. Teilvorhaben II c: Solare Strahlungsenergie – Abschlussbericht.* 2019.
14. EUROPÄISCHE KOMMISSION. *Staatliche Beihilfe SA.48327 (2017/N) – Deutschland. Förderung von PV-Anlagen auf Wohngebäuden (Mieterstrom)* [online]. 20. November 2017. Verfügbar unter: http://ec.europa.eu/competition/state_aid/cases/269734/269734_1962003_114_3.pdf
15. URBANE ENERGIE. *MieterStrom - Dezentral & CO₂-arm erzeugte Energie, dort wo man sie braucht. Workshop zu Mietersolarstrommodellen im Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.* Stuttgart. 9. Juni 2016.
16. BUNDESNETZAGENTUR. *Leitfaden zur Eigenversorgung* [online]. 2016. [Zugriff am: 13. Juni 2019]. Verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/Eigenversorgung/Finaler_Leitfaden.pdf?__blob=publicationFile&v=2
17. VERBAND KOMMUNALER UNTERNEHMEN E.V. *Vom Mieterstrom zur Quartiersversorgung – Energiekonzepte vor Ort umsetzen.* [online]. 2018. [Zugriff am: 22. Juli 2019]. Verfügbar unter: https://www.vku.de/fileadmin/user_upload/Verbandsseite/Themen/Energiewende/180620_Broschuere_Mieterstrom_final.pdf
18. BUNDESNETZAGENTUR. *Hinweis zum Mieterstromzuschlag als eine Sonderform der EEG-Förderung* [online]. Dezember 2017. Verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/Mieterstrom/Hinweis_Mieterstrom.pdf?__blob=publicationFile&v=3
19. BUNDESNETZAGENTUR. *Mieterstrom.* [online]. Verfügbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Verbraucher/Vertragsarten/Mieterstrom/Mieterstrom_node.html
20. LEGLER, Dirk. *Das „Lieferkettenmodell“ – ein zulässiger neuer Vermarktungsweg für PV-Mieterstrom? REE (Recht der Erneuerbaren Energien)* [online]. Nr. 4/2018. [Zugriff am: 12. Juni 2019]. Verfügbar unter: <https://rae-guenther.de/wp-content/uploads/REE-18-04-Beitrag-Dr.-Legler.pdf>