Zukunftsfeld Mieterstrom-modelle

Potentiale von Mieterstrom in Deutschland mit einem Fokus auf Bürgerenergie

Zukunftsfeld Mieterstrommodelle

Potentiale von Mieterstrom in Deutschland mit einem Fokus auf Bürgerenergie

www.engeno.net/projekt/mieterstrom

Das Projekt und die Veröffentlichung wurden gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung als Teil des Forschungsvorhabens „Perspektiven der Bürgerbeteiligung an der Energiewende unter Berücksichtigung von Verteilungsfragen“.

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung
FONA Sozial-ökologische Forschung BMBF

Impressum

Titel:
Zukunftsfeld Mieterstrommodelle.
Potentiale von Mieterstrom in Deutschland mit einem Fokus auf Bürgerenergie.

Herausgeber:
Forschungsverbundprojekt ›BuergEn – Perspektiven der Bürgerbeteiligung an der Energiewende unter Berücksichtigung von Verteilungsfragen.‹
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Department für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften
CENTOS – Oldenburg Center for Sustainability Economics and Management
Postfach 2503, 26111 Oldenburg
www.engeno.net/projekt/mieterstrom

Autoren:
Dr. Burghard Flieger, Dr. Ulrich Schachtschneider, Hendrik Wolter, Dr. Christian Lautermann, Dr. Astrid Aretz, Dr. Swantje Gährs, Jan Broekmans

Hinweis:
Kapitel 5 wurde von Dr. Astrid Aretz und Dr. Swantje Gährs vom Institut für ökologisches Wirtschaften (IÖW) verfasst.

Zitiervorschlag:
Flieger, Burghard et al. (2018): Zukunftsfeld Mieterstrommodelle. Potentiale von Mieterstrom in Deutschland auf verschiedenen Ebenen mit einem Fokus auf Bürgerenergie. Herausgegeben vom Forschungsprojekt BuergEn. Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.

Gestaltung und Satz:
Büro Freiheit www.buero-freiheit.de

Kontakt:
Dr. Burghard Flieger, Telefon: +49 761 709023,
E-Mail: genossenschaft@t-online.de.

Oldenburg und Berlin, März 2018

Vorbemerkung

Von 2013 bis 2017 hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Programms „Umwelt- und Gesellschaftsverträgliche Transformation des Energiesystems“ 33 Forschungs- und Entwicklungsvorhaben gefördert. Darauf aufbauend sind im Jahre 2017 elf kleinere Anschlussprojekte zum Themengebiet „Perspektiven der Bürgerbeteiligung an der Energiewende“ gefördert worden[1]. Die vorliegende Potentialstudie beinhaltet wesentliche Ergebnisse aus einem dieser Anschlussprojekte mit dem Kurztitel „Zukunftsfeld Mieterstrommodelle“. Personell und inhaltlich baut es auf das Forschungsprojekt „EnGeno – Transformationspotentiale von Energiegenossenschaften“ auf (siehe www.engeno.net). Die Projektkoordination lag bei der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Projektpartner waren die innova eG und das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW).

1 http://www.transformation-des-energiesystems.de/cluster/anschlussprojekte

Hinweis zur gewählten Schreibweise

Die Autorinnen und Autoren dieses Leitfadens sind sich einig darin, dass alle Menschen, die sich für die Energiewende und speziell für Mieterstrom engagieren (wollen), dies unabhängig von ihrem Geschlecht, ihrer sexuellen Orientierung oder ihrer Zugehörigkeit zu bestimmten gesellschaftlichen Gruppen tun können sollten. Um die Einbeziehung potentiell aller Menschen in den Bedeutungszusammenhang eines Textes deutlich zu machen, verwenden manche Autoren Formulierungen wie Bürger_innen, PolitikerInnen oder Unternehmer*innen. Da solche Kennzeichnungen trotz ihres berechtigten Anliegens die Lesbarkeit eines Textes stark beeinträchtigen, haben sich die Autoren dieses Textes darauf verständigt, mit dieser Vorbemerkung auf eine derart „gegenderte“ Schreibweise zu verzichten.

Inhalts-
verzeichnis

Vorbemerkung 4

1

Zusammenfassung 9

2

Einführung 17

2.1 Hintergrund und Anliegen der Potentialstudie 18
2.2 Methodik 20

3

Potentiale von Mieterstrom in Deutschland 25

3.1 Status Quo 26
3.2 Potentiale 34
3.3 Hemmende Faktoren 41
3.4 Fördernde Faktoren 51
3.5 Dilemmata von Mieterstromprojekten 55
3.6 Handlungsempfehlungen 60

4

Potentiale genossenschaftlicher Mieterstromprojekte 63

4.1 Einführung 64
4.2 Bürgergetragene genossenschaftliche Mieterstromprojekte 67
4.2.1 Überblick und Typologie 67
4.2.2 Fallbeispiel: Helionat eG 72
4.2.3 Fallbeispiel: Bürgerenergiegenossenschaft BENG eG 79
4.2.4 Fallbeispiel: Bürger-Energie-Genossenschaft Freisinger Land eG 86
4.2.5 Fallbeispiel: Teckwerke Bürgerenergie eG 93
4.2.6 Fallbeispiel: HEG Heidelberger Energiegenossenschaft eG 102
4.2.7 Fallbeispiel: Vereinte Energiegenossenschaft eG 111
4.2.8 Fallstudie: Olegeno Oldenburger Energie-Genossenschaft eG 123
4.3 Potentiale 129
4.4 Hemmende Faktoren 139
4.5 Fördernde Faktoren 144
4.6 Empfehlungen für genossenschaftliche Mieterstromprojekte 154

5

Perspektiven durch die Blockchain-Technologie 167

5.1 Perspektiven und Chancen durch die Blockchain in der Energiewirtschaft 170
5.2 Hemmnisse und Risiken beim Einsatz von Blockchain 173
5.3 Beispiele für den Einsatz von Blockchain 178
5.4 Fazit für den Einsatz der Blockchain-Technologie in Mieterstromprojekten 180

6

Referenzierte Literatur 185

Abkürzungsverzeichnis

A	Ampere
AEE	Agentur für Erneuerbare Energien
AGEE-Stat	Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik
Az	Aktenzeichen
BaFin	Bundesanstalt für Finanzaufsicht
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
BEE	Bundesverband Erneuerbare Energie
BEG	Bürgerenergiegenossenschaft
BFH	Bundesfinanzhof
BFHE	Sammlung der Entscheidungen des BFH
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BStB	Bundessteuerblatt
BSW	Bundesverband Solarwirtschaft
DAO	Dezentrale autonome Organisation
DGRV	Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband
DGS	Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
el	elektrisch
EnergieStG	Energiesteuergesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EVU	Energieversorgungsunternehmen
GHD	Gewerbe-Handel-Dienstleistungen
GWh	Gigawattstunden
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
KfW	Kreditinstitut für Wiederaufbau
kWh	Kilowattstunden
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz
kWp	Kilowatt peak
MFH	Mehrfamilienhaus
MsbG	Gesetz über den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen
MW	Megawatt
PV	Photovoltaik
REMIT	Verordnung über die Integrität und Transparenz des Energiegroßhandelsmarkts
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
TAB	Technische Anschlussbedingungen für Starkstromanlagen
th	thermisch
VNB	Verteilnetzbetreiber
WEG	Wohnungseigentümergemeinschaf

1

Zusammenfassung

Die zentrale **Zielsetzung** dieser Potentialstudie ist es, einen fundierten Beitrag zur Einschätzung der Transformationspotentiale, Erfolgsfaktoren und Umsetzungsherausforderungen bei Mieterstrommodellen zu leisten. Dazu werden sowohl quantitative als auch qualitative Potentiale von Mieterstrom in Deutschland beschrieben. Ein Schwerpunkt liegt auf Bürgerenergiegenossenschaften (BEG), die als typische Akteure einer bürgergetragenen Energiewende gelten. Berücksichtigt werden alle relevanten Handlungsbedingungen: ökonomische, politische, rechtliche, soziale und technische (hier mit einem perspektivischen Schwerpunkt auf der Blockchain-Technologie).

Der Studie liegt ein breites **Verständnis von Mieterstrom** zugrunde. Demzufolge ist mit Mieterstrom der Strom gemeint, der vor Ort erzeugt an Letztverbraucher (insbesondere Mieter) in denselben oder angrenzenden Wohngebäuden geliefert wird – sei es mit einem BHKW im Keller, mit einer PV-Anlage auf dem Dach oder durch eine Kombination dieser Technologien miteinander oder mit anderen wie z. B. Stromspeichern.

Die vorgestellten Ergebnisse beruhen auf verschiedenen **Forschungsmethoden**. Grundlage der Arbeit waren eigene Vorarbeiten sowie die Auswertung bestehender Studien und weiterer Veröffentlichungen zum Thema Mieterstrom mittels Desk Research. Darauf aufbauend wurden qualitative Interviews mit Experten aus verschiedenen Bereichen geführt: Experten aus der Energiewirtschaft, die über besondere Erfahrungen in den Feldern Mieterstrom und Blockchain verfügen, wie auch speziell Akteure aus Bürgerenergiegenossenschaften, die im Bereich Mieterstrom aktiv sind. Zur Vertiefung der Erkenntnisse ist eine BEG bei ihren laufenden Bemühungen um ein Mieterstromprojekt mittels Aktionsforschung begleitet worden.

Die **Potentiale von Mieterstrom** können vor dem Hintergrund der bisherigen Aktivitäten und dem Status Quo in Deutschland sowie in Anbetracht des 2017 verabschiedeten Mieterstromgesetzes skizziert werden. Vorliegende Studien beziffern die quantitativen Erschließungspotentiale in der Größenordnung zwischen 3,8 und 4,9 Millionen Wohnungen. In technologischer Hinsicht liegt ein wesentliches qualitatives Potential in der Kombination mehrerer Technologien zu ganzheitlichen Ansätzen – unterstützt durch die Digitalisierung und die Dynamiken im Gebäudesektor (Neubau, Sanierungen). In sozialer Hinsicht bietet Mieterstrom als „greifbare“ Vor-Ort-Lösung das Potential für eine stärkere Akzeptanz und Sensibilisierung für die Energiewende bei neuen Bevölkerungsgruppen. Dazu gehören insbesondere die neuen Möglichkeiten durch den Einbezug der Wohnungswirtschaft in die Energiewende.

Der Entfaltung dieser allgemeinen Potentiale von Mieterstrom stehen allerdings einige **hemmende Faktoren** im Wege. Dazu gehört an erster Stelle die Komplexität durch die rechtlichen Rahmenbedingungen, die durch das Mieterstromgesetz teilweise sogar noch erhöht worden ist. In der Praxis führen ferner eine fehlende Einheitlichkeit bzw. Standardisierungsprobleme dazu, dass die Wirtschaftlichkeit von Mieterstromprojekten häufig unklar ist. Unter technischen Gesichtspunkten bestehen besonders große Herausforderungen beim Messkonzept und Abrechnungssystem, die eine einfache und schnelle Umsetzung von Mieterstromprojekten behindern. Schließlich gibt es auch nennenswerte Schwierigkeiten bei der Akquise der Gebäude und bei der Gewinnung von Mieterstromkunden.

Trotz aller Schwierigkeiten und Hindernisse gibt es auch **fördernde Faktoren**, die eine Verbreitung von Mieterstromprojekten bewirken können. Dazu zählen zunächst die Signalwirkung und die öffentliche Aufmerksamkeit, die mit dem Mieterstromgesetz auf Bundesebene gegenwärtig zu spüren sind. Auf regionaler Ebene kann ein politischer Wille konkret als Treiber für neue Mieterstromprojekte wirken – etwa indem gezielte Förderprogramme aufgesetzt werden. Auf der Ebene der an Mieterstromprojekten beteiligten Akteure sind es vor allem die vielfältigen Kooperationsmöglichkeiten, die einen Schub bei der Umsetzung bringen können. Schließlich kann auch ein anstehender Wechsel bei der Wärmelieferung dazu führen, dass neue Mieterstromprojekte angestoßen werden.

Angesichts der gegensätzlich wirkenden Faktoren verwundert es nicht, dass Mieterstromprojekte in der Praxis mit **Dilemma-Situationen** konfrontiert sind. Verschiedene Trade-offs in der Konstellation zwischen Anlagengröße, Investitionskosten, Förderbedingungen, Direktverbrauch und Anzahl der Mieterstromkunden sorgen für wirtschaftliche Grenzen. Verschärft wird dies durch unterschiedliche Randbedingungen für PV und BHKW – mit dem Effekt, dass der politisch anvisierte Ausbaupfad gefährdet wird.

Vor diesem Hintergrund lässt sich eine Reihe von **Handlungsempfehlungen** formulieren. Dazu gehört eine effektive(re) Förderpolitik, die insbesondere die rechtlichen Unsicherheiten beseitigt und mehr ökonomische Anreize wagt. Auch gewerblich genutzte Gebäude sollten in die Definition von Mieterstrom einbezogen werden. Außerdem wären die Voraussetzungen geschaffen werden, dass auch das öffentliche Netz genutzt werden kann, um Mieterstrom zu Quartierslösungen auszuweiten. Um die Potentiale von Mieterstrom weiter auszuschöpfen, können ferner Best-Practice-Lösungen vermehrt ausgetauscht und übertragen werden. Für das Gelingen der Energiewende sollte außerdem stärker auf die Möglichkeiten geachtet werden, bei Mieterstromprojekten, etwa durch Digitalisierung, Anreize für systemdienliches Verhalten bei den Verbrauchern zu schaffen.

Neben den allgemeinen Erkenntnissen und Hinweisen zu Mieterstrom in Deutschland hat die Studie schwerpunktmäßig **die besonderen Potentiale bürgergetragener genossenschaftlicher Mieterstromprojekte** untersucht, d. h. Mieterstromprojekte, an denen BEG beteiligt sind. Insgesamt konnten 64 Mieterstromprojekte ermittelt werden, an denen BEG in verschiedenen Funktionen beteiligt sind. Als Grundlage einer eingehenderen Untersuchung von sechs Fallbeispielen ist eine **Typologie von** vier unterschiedlichen **Geschäftskonzepten** bzw. Kooperationsformen entwickelt worden: (1) das Ehrenamts- bzw. Investitionsmodell, (2) das Erfahrungs- bzw. Entwicklungsmodell, (3) das Synergie- bzw. Wertschöpfungsoptimierungsmodell und (4) das Professions- bzw. Alles-aus-einer-Hand-Modell. Diese vier Typen von genossenschaftlichen Geschäftskonzepten spiegeln unterschiedliche Kooperationsleitbilder bei der Realisierung von Mieterstromprojekten wider.

Die untersuchten **sechs Fallbeispiele** umfassen allesamt Energiegenossenschaften, die bereits Mieterstromprojekte umgesetzt haben. Dazu gehören die Helionat eG, Bürgerenergiegenossenschaft BENG eG, die Bürger-Energie-Genossenschaft Freisinger Land eG, die Teckwerke Bürgerenergie eG, die HEG Heidelberger Energiegenossenschaft eG und die Vereinte Energiegenossenschaft eG. Die Darstellung der sechs Fallbeispiele umfasst jeweils ein Kurzporträt, die realisierten Mieterstromprojekte, die Hindernisse während der Entwicklung und Umsetzung, die Erfolgsfaktoren für die Realisierung, die Einordnung des Geschäftskonzepts in die entwickelte Typologie sowie eine Einschätzung, wie sich das Genossenschaftskonzept durch Mieterstromprojekte verändert. Um die besonderen Herausforderungen bei der erstmaligen Anbahnung eines Mieterstromprojektes genauer zu verstehen, ist zusätzlich zu den Fallbeispielen noch **eine Fallstudie** durchgeführt worden: Durch teilnehmende Beobachtung sind die Bemühungen der Olegeno Oldenburger Energie-Genossenschaft eG, ihr erstes Mieterstromprojekt in die Wege zu leiten, begleitet worden.

Aus den Praxiserfahrungen der einzelnen BEG konnten – analog zu den allgemeinen Darstellungen von Mieterstrom in Deutschland – spezifische Aussagen über die Potentiale, die hemmenden und fördernden Faktoren sowie Empfehlungen für genossenschaftliche Mieterstromprojekte abgeleitet werden.

Die **besonderen Potentiale von bürgergetragenen Mieterstromprojekten** hängen ab von den Rollen, die BEG dabei spielen wollen. Die größten Potentiale werden in den Rollen als Projektakquisiteur, Investor und Betreiber gesehen. Dagegen werden die Rollen als Projektierer mit der technischen und betriebswirtschaftlichen Planung oder als Messstellenbetreiber größtenteils als unpassend für BEG bewertet. Das in vielen BEG vorfindbare Bürgerengagement eröffnet spezifische Potentiale zum Erkennen, Anbahnen und Entwickeln neuer Mieterstromprojekte. Die Mieterstromkunden zu Prosumenten zu machen ist zwar in der Praxis der bestehenden BEG noch kaum ausgeprägt, kann zukünftig aber zu einem wichtigen Alleinstellungsmerkmal entwickelt werden. Außerdem erlauben ihre Besonderheiten – wie die Bürgernähe und die genossenschaftliche Organisationsform – zusätzliche positive Wirkungen für die Energiewende: etwa mehr Akzeptanz und Sensibilisierung, eine zusätzliche Demokratisierung oder eine verstärkte Teilhabe an der Energiewende. Schließlich ermöglicht ihre lokale Verankerung, dass sie Marktnischen und kleinteilige Marktlücken besser ausnutzen können als größere Mieterstromakteure.

Diese Potentiale sind noch kaum entfaltet, weil neben den allgemeinen auch BEG-spezifische **hemmende Faktoren** zum Tragen kommen. Viele dieser Hemmnisse resultieren aus der ehrenamtlichen und partizipativen Arbeitsweise von BEG. Sie äußern sich in einer häufig unzureichenden Professionalität, in dem Problem der Zeitknappheit und in einem beträchtlichen Abstimmungsaufwand. Verschärft wird dies durch den doppelten Nachteil, dass ihre Kleinteiligkeit größere Kosten und damit eine geringere Rendite provoziert, damit aber (wie einst bei der garantierten Einspeisevergütung) kein geringeres Planungsrisiko einhergeht. Vielmehr sind sie – trotz möglicher Förderung – den gleichen Unwägbarkeiten (Preisentwicklungen, Kundenausfälle etc.) ausgesetzt wie große Anbieter.

Gleichwohl unterliegen bürgergetragene genossenschaftliche Mieterstromprojekte auch spezifischen **fördernden Faktoren**. So gilt für die Unternehmensform der eingetragenen Genossenschaft keine Prospektpflicht, was sich kostenmindernd auswirkt. Unter gewissen Voraussetzungen können sich BEG auch bestimmte Standardisierungsvorteile für ihre kleinteiligen Projekte zunutze machen. Zudem erlauben es die relativ niedrigen Renditeerwartungen ihrer Mitglieder, dass sie pionierhaft bestimmte Marktnischen im Felde des Mieterstroms erschließen können. Ferner helfen ihnen ihre lokale Verankerung und ihr bürgerschaftliches Engagement bei der Anbahnung neuer Projekte. Schließlich können sie von Kooperationen und der Befähigung durch Dienstleister profitieren und eine spezifische Unterstützung durch ihre Bürgerenergie-Netzwerke genießen.

Aus der Untersuchung und Bewertung ihrer Besonderheiten lassen sich verschiedene **Empfehlungen für genossenschaftliche Mieterstromprojekte** ableiten. Möchte man Bürgerbeteiligung und Dezentralität in der Energiewende ermöglichen, dann ist auch im Felde Mieterstrom entscheidend, Kleinprojekten mit Prosumentenausrichtung mit einer Entbürokratisierung bei den Anforderungen entgegen zu kommen. Flankierend sollten gemeinschaftliche Selbstversorgungskonzepte, wie sie BEG anstreben, steuerliche Erleichterungen erfahren. Ein weiterer Ansatzpunkt besteht in der Förderung ehrenamtlichen Engagements durch handfeste Entlastungen. Schließlich sollten sich die BEG – auch unabhängig von den Rahmenbedingungen – auf ihre spezifischen Potentiale besinnen und verstärkt miteinander kooperieren. So können sie die Vorteile eines genossenschaftlichen Verbundes oder gar einer genossenschaftlichen Plattformökonomie für sich als strategische Erfolgsfaktoren aufbauen und nutzen.

Als Ausblick widmet sich diese Potentialstudie den **Perspektiven**, die sich aus den Anwendungsmöglichkeiten **der Blockchain-Technologie** ergeben.

Zu den Einsatzmöglichkeiten im derzeitigen Energiemarkt gehört insbesondere eine Umsetzung des Echtzeit-Energiemarktes. Daraus ergeben sich verschiedene technische Chancen, wie mit der Blockchain-Technologie Kosten gesenkt sowie Transparenz und Sicherheit erhöht werden können. Die größten Hürden für den Einsatz von Blockchain liegen derzeit im rechtlich-regulatorischen Bereich. Daneben gibt es auch ökonomische und technische Hürden sowie relevante Hemmnisse bei den Verbrauchern. Die Nachteile durch den Einsatz von Blockchain bestehen zum einen in sicherheitstechnischen Risiken und zum anderen in dem enormen Energieverbrauch, der aus dem hohen Rechenaufwand resultiert. Abgesehen von diesen Nachteilen bietet die Blockchain-Technologie viele interessante Vorteile, um Mieterstromprojekte umzusetzen, insbesondere perspektivisch für die Fälle, in denen das öffentliche Netz genutzt wird.

2

Einführung

2.1
Hintergrund und Anliegen der Potentialstudie

Am 25.07.2017 ist das Gesetz zur Förderung von Mieterstrom (im Folgenden: Mieterstromgesetz) in Kraft getreten, nachdem das Thema im Vorfeld bereits große öffentliche Aufmerksamkeit erreicht hatte. In Medienberichten und Äußerungen verschiedener Politiker wird oftmals betont, dass Mieterstrom ein großes Potential für die Energiewende darstellt und Mieter nun vor allem mit dem Gesetz „konkret an der Energiewende beteiligt werden“ (Bundesregierung 2017).

Allerdings wurden dessen Möglichkeiten bisher eher nur quantitativ betrachtet (BMWi 2017, Aretz & Knoefel 2017, Verbändegruppe 2017). Qualitative Potentiale von Mieterstrom, vor allem hinsichtlich ökologischer und sozialer Energiewendeziele, wurden nur am Rande (Behr & Großklos 2017) behandelt. Eine konsistente Analyse, die diese Aspekte miteinander verbindet, liegt nicht vor. Darüber hinaus wird das Argument der direkten Beteiligung sehr unscharf benutzt: Wer wird beteiligt, wie genau und in welchem Maße? Bisher waren im Rahmen der dezentralen Energiewende vor allem Bürgerenergiegenossenschaften (BEG) als integrative Akteure aktiv, die eine direkte Bürgerbeteiligung finanziell und operativ ermöglicht haben. Zwar wird Mieterstrom als neues Geschäftsfeld und Chance für BEG gesehen (Lautermann et al. 2016), aber wie genau ein Einstieg ausgestaltet sein könnte und welche möglichen Wirkungen dies auf die Energiewende haben könnte, wurde bisher nicht näher untersucht.

Darüber hinaus liegt der Fokus von Diskussionen rund um das Thema Mieterstrom häufig verengt auf der Technologie Photovoltaik (PV). Auch das Gesetz zur Förderung mit dem sogenannten Mieterstromzuschlag konzentriert sich ausschließlich auf PV-Mieterstrom. Diese Verengung verkennt die Möglichkeiten von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) durch die Installation von Blockheizkraftwerken (BHKW), die bereits als alleiniges Element in früheren „alten“ Mieterstromprojekten genutzt wurden. Trotz dem vorwiegenden Betrieb mit dem fossilen Energieträger Erdgas stellen BHKW eine flexible und dezentrale Brückentechnologie dar und sind damit als wichtiger Beitrag zum Gelingen der Energiewende anzusehen. Sie können in Zukunft als infrastrukturelles Element auch für Power-to-Gas-Lösungen aus erneuerbar erzeugtem Strom dienen oder mit nachhaltig erzeugtem Biogas betrieben werden. **In dieser Potentialstudie wird Mieterstrom daher als Strom definiert, der vor Ort erzeugt an Letztverbraucher (insbesondere Mieter) in denselben oder angrenzenden Wohngebäuden geliefert wird. Gegenwärtig geschieht dies vorrangig mit einem BHKW im Keller (bzw. in einer Nahwärmezentrale) oder mit einer PV-Anlage auf dem Dach eines Wohngebäudes. Zukünftig ist der Einsatz weiterer Technologien zu erwarten.**

Die vorliegende Potentialstudie möchte zum einen die oben genannte Lücke schließen und sowohl quantitative als auch qualitative Potentiale von Mieterstrom in Deutschland beschreiben. Zum anderen sollen BEG als wesentliche Akteure der Bürgerenergie in der Debatte um Mieterstrom stark gemacht werden, indem ihre besondere Rolle und ihre theoretischen und praktischen Potentiale näher beleuchtet werden. Darüber hinaus wird beschrieben, wie sich hemmende und fördernde Faktoren auf die Implementierung von Mieterstromprojekten auswirken. Damit leistet die Potentialstudie einen forschungsbasierten Beitrag zur Umsetzung einer dezentralen (Bürger-) Energiewende.

Als ein unterstützendes Instrument für die Umsetzung von Mieterstromprojekten wird außerdem der mögliche Einsatz der Blockchain-Technologie untersucht. Hierbei wird nicht nur auf Mieterstrommodelle fokussiert, wie

sie derzeit rechtlich definiert sind, sondern es werden auch Gemeinschaftsstrommodelle oder Peer-to-Peer-Konzepte als deren innovative Erweiterung mitdiskutiert. In diesem Zusammenhang werden die Vorteile aufgezeigt, die die Blockchain-Technologie im Bereich Vermarktung, Abrechnung, Versorgerwechsel oder auch Datenkommunikation aufweist, und den derzeitigen Risiken gegenübergestellt. Beim aktuellen Umsetzungsstand von Blockchain-Projekten im Energiebereich zeigen sich die Hürden, die einer Anwendung von Blockchain für Mieterstromprojekte entgegenstehen.

2.2 Methodik

Experteninterviews

Bei der Bearbeitung der Potentialstudie werden die Ergebnisse und Empfehlungen neuerer Studien und Publikationen kritisch aufgegriffen und mit eigenen empirischen Erhebungen ergänzt. Für die Identifikation und Diskussion von Potentialen, hemmenden und fördernden Faktoren auf nationaler und organisationaler Ebene wurden Interviews mit Experten aus dem Bereich Mieterstrom sowie mit Vertretern von überregionalen Ökostromversorgern und Energiegenossenschaften geführt. Hierbei kamen zwei unterschiedliche Gesprächsleitfäden für Experten aus der Gruppe der Energiegenossenschaften und für andere Experten aus der Energiewirtschaft zum Einsatz. Die Interviews dauerten 1–2 Stunden und wurden mittels qualitativer Inhaltsanalysen ausgewertet. Tabelle 1 enthält eine Übersicht der befragten Experten.

Organisation	Interviewpartner
Bürger Energie Genossenschaft – Freisinger Land eG	Andreas Henze
Bürgerenergiegenossenschaft BENG eG	Katharina Habersbrunner
B.A.U.M. Consult GmbH	Dr. Ludwig Karg
Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS) Landesverband Franken e.V.	Michael Vogtmann
Energiewendeplaner GmbH	Dr. Andreas Horn
evohaus irq GmbH	Jörg Schmidt
EWS Elektrizitätswerke Schönau eG	Julian Kolbe
HEG Heidelberger Energiegenossenschaft eG	Nicolai Ferchl
Helionat eG	Dr. Karl Zrost, Engynious GmbH
Naturstrom AG	Johanna Keese
Stiftung Neue Verantwortung	Fabian Reetz
Teckwerke Bürgerenergie eG	Felix Denzinger und Olaf Essig
Urbane Energie GmbH	Dr. Harald Will
Vereinte Energiegenossenschaft eG	Marcus Florek

Tabelle 1: Übersicht Interviewpartner

Desk Research

Ferner erfolgte mittels Desk Research sowohl eine Bestandsaufnahme von Mieterstromprojekten als auch von Unternehmen, die Dienstleistungen zur Umsetzung von Mieterstromprojekten anbieten. Hierdurch konnte vor allem die bestehende Vielfalt an Mieterstromprojekten anhand wesentlicher Merkmale quantitativ eingeordnet werden. Aufgrund begrenzter Zeit und Ressourcen bei der Erstellung dieser Studie war eine Vollerhebung nicht möglich. Die gewählte Methode des Desk Research konnte nur Projekte erfassen, über die Informationen im Internet verfügbar sind. Damit sind die Ergebnisse systematisch begrenzt. Sie müssen als explorativ und können nicht als repräsentativ gewertet werden.

Hinter der Bestandsaufnahme von Mieterstromprojekten in Deutschland verbirgt sich folgende Vorgehensweise: Zunächst wurde eine Tabellenstruktur angelegt mit den wesentlichen Kategorien, die für eine Kategorisierung von Mieterstromprojekten relevant sind, beispielsweise Gebäudetyp, Ort und beteiligte Akteure. Diese Struktur erfuhr im Laufe der Recherche eine ständige Erweiterung und Anpassung. Kategorien, zu denen Informationen in der Breite ermittelt werden konnten, sind in die deskriptiven Darstellungen in Kapitel 3 eingeflossen. Die Informationen zu den übrigen Kategorien fanden in dieser Studie keine weitere Verwendung. Anschließend wurde Desk Research in einschlägigen fachlichen Internetportalen, Zeitschriften und Datenbanken, mit der Suchmaschine Google sowie in Fachveröffentlichungen zum Thema Mieterstrom durchgeführt. Dabei kam das „Schneeballprinzip“ zur Anwendung: Bei der Identifikation eines Mieterstromprojektes wurde im Anschluss daran zusätzlich auf der Internetseite und ggf. in Pressemitteilungen der Projektbeteiligten nach weiteren Mieterstromprojekten recherchiert.

Zusätzlich wurde eine Rundmail an die fachlichen Netzwerke der Mitarbeiter des Forschungsprojekts gesendet mit dem Aufruf, Kenntnisse über bereits umgesetzte oder in Planung befindliche Mieterstromprojekte mitzuteilen. Hiernach folgten in zwei Befragungsrunden Telefonate mit Projektbeteiligten zur Vervollständigung und Erweiterung der Informationen zu einigen der erfassten Mieterstromprojekten aus Desk Research und Rundmail. Gleichzeitig wurde nachgefragt, ob weitere Mieterstromprojekte aus dem Umfeld bekannt sind. Zuletzt wurden die aus diesen Daten gewonnenen Ergebnisse in Experteninterviews mit den Erfahrungen von Akteuren aus der Energiewirtschaft abgeglichen, validiert, reflektiert und eingeordnet.

Die Daten der Bestandsaufnahme (Stand: 30.11.2017) sind keinesfalls repräsentativ. Sie geben einen ersten Einblick in die Projektlandschaft auf nationaler Ebene, bilden sie aber nicht eins zu eins ab. Das schränkt tiefergehende Analysemöglichkeiten auf der Grundlage dieses Datensatzes ein. Durch das methodische Vorgehen konnten nur wenige Mieterstromprojekte erfasst werden, die nicht im Internet oder in Zeitschriften kommuniziert wurden. Die genutzte Methodik war zudem an einen engen Zeitrahmen von wenigen Monaten gebunden. Daher konnte auch bei den telefonischen Befragungsrunden nur eine Antwortquote von ca. 40 % erreicht werden.

Wie bei den Mieterstromprojekten wurde auch bei der Bestandsaufnahme von Mieterstromdienstleistern eine Tabellenstruktur mit den wesentlichen Kategorien angelegt, die für die Charakterisierung von Dienstleistungsunternehmen im Mieterstromsektor relevant sind (z. B. allgemeine Informationen zum Unternehmen, das Angebot bzgl. Mieterstrom-Projektdienstleistungen, Projekterfahrungen). Diese Kategorisierung diente zur Einordnung der jeweiligen Angebote auf dem Markt für Mieterstromdienstleister und spielt im Detail in dieser Studie keine Rolle. Anschließend erfolgte die kontinuierliche Einpflegung weiterer Unternehmen in diese Struktur, die über die Bestandsaufnahme zu den Projekten identifiziert worden waren. Dies wurde ergänzt durch Desk Research, vor allem über eine Google-Suche, um Akteure zu identifizieren, die in der anderen Bestandsaufnahme nicht auftauchen. Die Extraktion der benötigten Informationen erfolgte über die Internetseiten der jeweiligen Unternehmen. Anschließend fand eine E-Mail-Anfrage nach online nicht verfügbaren Informationen statt. Unternehmen, die darauf nicht antworteten, wurden in zwei telefonischen Befragungsrunden kontaktiert, mit einer Erfolgsquote von insgesamt 40 %.

Aktionsforschung: Begleitung der Olegeno Oldenburger Energie-Genossenschaft eG

Auf der Mikroebene wurde darüber hinaus eine BEG, die den Geschäftsbereich Mieterstrom neu entwickelt, mittels Aktionsforschung in Form von teilnehmender Beobachtung bei der Vorbereitung, Akquise und Planung von Mieterstromprojekten begleitet. Durch Mitarbeit in der dafür relevanten Arbeitsgruppe konnte der interne Diskussionsprozess dieser BEG, die einen hohen Partizipationsanspruch aufweist, bei der Entwicklung des neuen

Geschäftsbereiches beobachtet werden. Auf Grundlage der Übernahme von Aufgaben wie Akquise, Vorplanung, Kalkulation und Kooperation mit externen Partnern war es möglich, verschiedene hemmende und fördernde Faktoren bei der Anbahnung und Entwicklung von mehreren Mieterstromprojekten einer ehrenamtlich arbeitenden BEG im Bereich PV zu identifizieren.

3

Potentiale von Mieterstrom in Deutschland

3.1
Status Quo

Bei der Umsetzung von Mieterstromprojekten muss ein komplexer energierechtlicher Rahmen beachtet werden. In einem Praxishandbuch zu Mieterstrom (Behr & Großklos 2017) sowie in einer Auftragsstudie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi 2017) werden die energiepolitischen Rahmenbedingungen für Mieterstromprojekte im Bereich BHKW und PV ausführlich beschrieben. Der Anwenderleitfaden „Geschäftsmodelle für PV-Mieterstrom“ (Will & Zuber 2017) gibt ebenfalls einen konsistenten Überblick über die rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen, speziell von Mieterstromprojekten im Bereich PV. In diesem Überblick wird auch das Mieterstromgesetz für den PV-Bereich behandelt, welches in den beiden anderen genannten Publikationen aufgrund des Veröffentlichungszeitpunkts noch nicht betrachtet wurde. In einer Studie des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU 2015) zu Möglichkeiten der Wohnungswirtschaft im Bereich Energieerzeugung und Vermarktung sowie bei Behr & Großklos (2017) werden ergänzend unternehmenssteuerrechtliche und mietrechtliche Rahmenbedingungen behandelt, vor allem in Bezug auf Wohnungsunternehmen.

Da der politisch-rechtliche Rahmen somit im Detail in bereits vorliegenden Studien und Publikationen dargestellt ist, wird an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen. Stattdessen wird im Verlauf dieser Potentialstudie bei der Behandlung und Bewertung einzelner politisch-rechtlicher Aspekte, wenn erforderlich, auf die genannten Veröffentlichungen verwiesen.

Mieterstromprojekte werden in Deutschland bereits seit den 1990er Jahren von verschiedenen Akteuren (z. B. der Berliner Energieagentur GmbH) durchgeführt. Während die ersten Projekte mit BHKW und der hierfür nutzbaren KWK umgesetzt wurden, wird seit den 2000er Jahren vermehrt die PV bei Mieterstromprojekten eingesetzt. Laut Will & Zuber (2017, S. 11) sind bereits mehrere tausend BHKW-Projekte und mehrere hundert PV-Projekte im Bereich Mieterstrom realisiert.

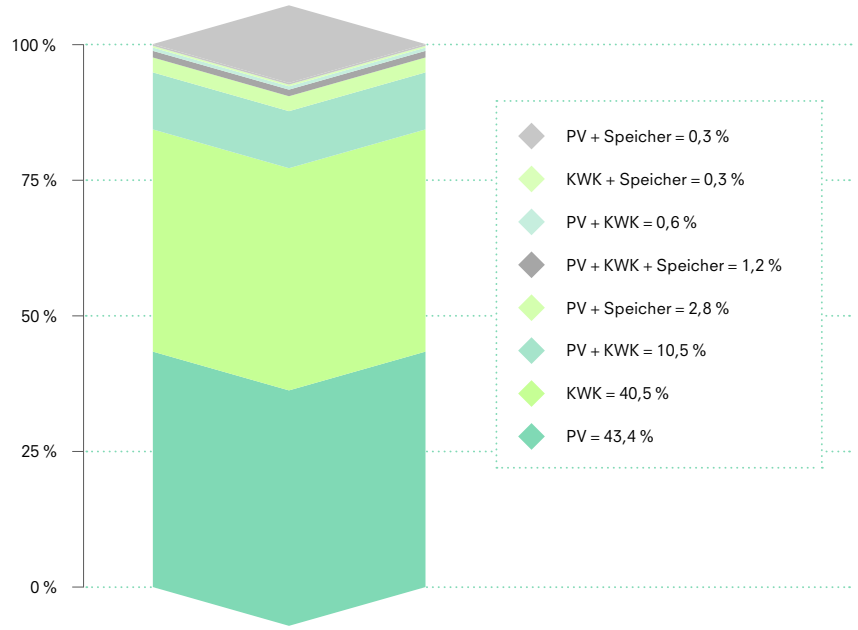

Abbildung 1: Verwendete Technologien in Mieterstromprojekten, n = 325 (alle Projekte, bei denen die genutzten Technologien bekannt sind).

In der Bestandsaufnahme der vorliegenden Studie wurden insgesamt **344 Mieterstromprojekte** identifiziert. Von den Projekten, bei denen Informationen zu den verwendeten Technologien vorliegen, sind 43 % PV-Projekte, 41 % BHKW-Projekte und 10,5 % Projekte mit einer Kombination von BHKW und PV (siehe Abbildung 1). In Gesprächen mit Experten wurde die Aussage

von Will & Zuber bestätigt, dass die „Dunkelziffer“ von bereits durchgeführten Projekten, die sich durch die eingesetzten Recherchemethoden der Datensammlung nicht erschließen lässt, vor allem im Bereich BHKW erheblich höher liegt. Entsprechend ist das Thema Mieterstrom bereits vor der neuerlichen öffentlichen Aufmerksamkeit für einige Akteure ein relevantes Geschäftsfeld gewesen. In Abbildung 2 werden die realisierten bzw. die geplante Realisierung der Projekte im Zeitverlauf aufgeführt. Grundsätzlich zeichnet sich seit 2009 eine Zunahme der Realisierung von Mieterstromprojekten ab, die 2017 vorerst ihren Höhepunkt fand.

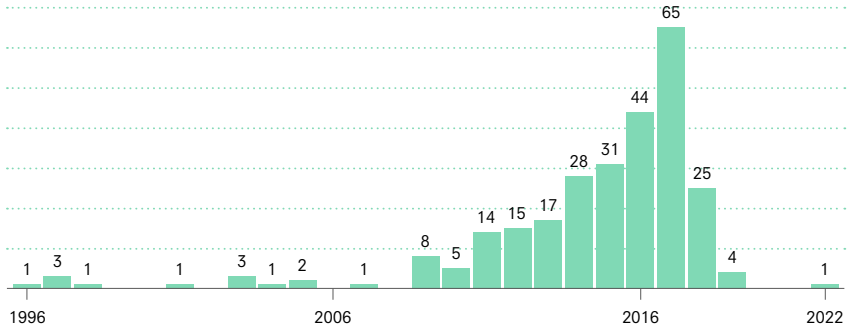

Abbildung 2: Mieterstromprojekte im Zeitverlauf, n = 251 (alle Projekte, bei denen Informationen zum Projektstatus vorliegen)

Die oben genannten Technologien bzw. ihre Kombinationen werden in einigen Projekten auch in Kombination mit Speichertechnologien durchgeführt. Tabelle 2 zeigt die installierten oder zu installierenden **Gesamtleistungen für verschiedene Technologien** oder Technologie-Kombinationen in unterschiedlichen Projektphasen für die erfassten Projekte. Reine PV-Mieterstromprojekte weisen hierbei mit Abstand die größte absolute Leistung auf.

	Im Betrieb	**In Umsetzung**	**In Planung**	**Gesamt**
PV	7.979 kWp	704 kWp	663 kWp	9.346 kWp
BHKW	3.578 kWel	89 kWel	64 kWel	3.731 kWel
PV + BHKW	1.355 kWp/el	1.138 kWp/el	71 kWp/el	2.564 kWp/el
PV + Speicher	572 kWp	954 kW	-	1.526 kWp
BHKW + Speicher	34 kWel	-	-	34 kWel
PV + BHKW + Speicher	188 kWp/el	-	-	188 kWp/el
Gesamt	13.706 kWp/el	2.885 kWp/el	798 kWp/el	

Tabelle 2: Installierte Leistungen bei verschiedenen Technologien bzw. Technologie-Kombinationen in den Mieterstromprojekten, bei denen Informationen hierzu vorlagen (n = 237).[1]

Im Hinblick auf **Gebäudetypen** zeigt die Bestandsaufnahme, dass die meisten Mieterstromprojekte bei Neubauten (40 %) undbei sich in Sanierung oder im Bestand befindenden Gebäuden (32 %) vorzufinden sind (siehe Abbildung 3). Einzelne Projekte werden in ungefähr der Hälfte aller Fälle (51 %) in einem einzelnen Mehrfamilienhaus (MFH) durchgeführt. In 26 % der Fälle erstreckt sich ein Projekt auf mehrere aneinandergrenzende MFH, zu 10 % werden großflächige Quartierslösungen implementiert. Insgesamt wird deutlich, dass Mieterstromprojekte am häufigsten in einem einzelnen in Sanierung oder im Bestand befindlichen MFH (jeweils 17 %) oder in einem einzelnen oder mehreren MFH-Neubauten (jeweils 15 %) vorkommen.

1 Die Speicherkapazität in kWh wurde nicht berücksichtigt. Bei BHKW wurde nur die elektrische Leistung erfasst. Diese elektrischen Leistungen korrelieren allerdings nicht mit den erzeugten Strommengen (kWh). Aufgrund der im Vergleich zu PV-Anlagen um den Faktor 4–6 höheren jährlichen Vollbenutzungsstunden wird der mit Abstand größte Anteil Mieterstrom mittels BHKW erzeugt. Die genauen Strommengen, die auch bei gleicher Leistung jährlich variieren, konnten allerdings via Desk Research nicht ermittelt werden.

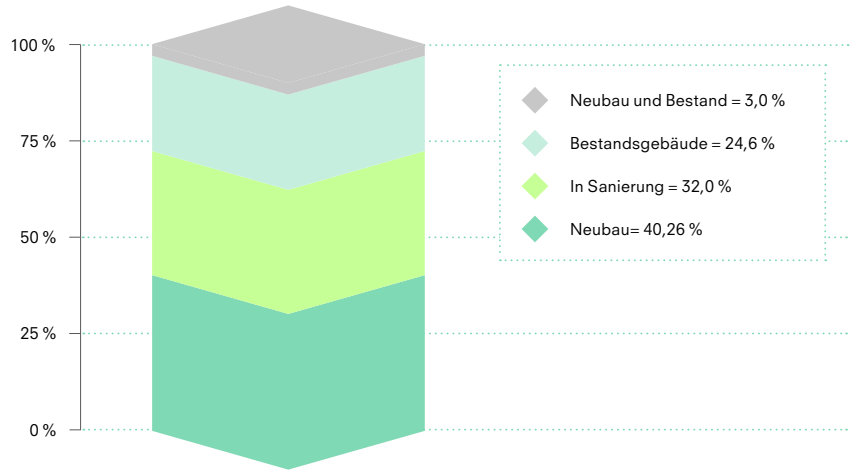

Abbildung 3: Gebäudetypen bei Mieterstromprojekten, n = 231 (alle Projekte, bei denen der Gebäudetyp bekannt ist)

Hinsichtlich der **Verteilung** zeigt Abbildung 4, dass in Berlin bereits eine große Zahl an Mieterstromprojekten in Betrieb sind (31 % der erfassten Projekte), gefolgt von Bayern (19 %) und Baden-Württemberg (14 %). Die relative Dominanz Berlins in der Datensammlung hängt vor allem mit der erwähnten Aktivität der Berliner Energieagentur GmbH zusammen, die von den in Betrieb befindlichen Berliner Projekten allein etwa 70 % ausmachen. Hiervon sind ein Großteil Projekte mit BHKW. In den erwähnten südlichsten Bundesländern machen hingegen PV-Projekte den größten Anteil aus.

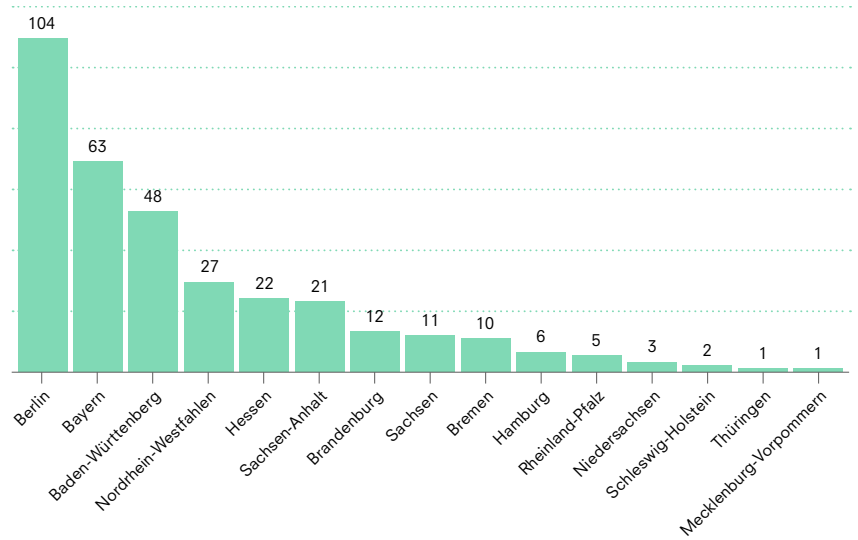

Abbildung 4: Geographische Verteilung nach Bundesländern, n = 336 (alle Projekte, bei denen das Bundesland bekannt ist)

Bezogen auf **in sich in Planung oder Umsetzung befindende Mieterstromprojekte** (Stand: 30.11.2017) spielt Berlin dagegen eine untergeordnete Rolle. Hier liegt der größte Anteil in Baden-Württemberg (27 %) und Bayern (23 %), gefolgt von Nordrhein-Westfalen (13 %). Während in Bayern und Nordrhein-Westfalen PV-Projekte dominieren, befinden sich in Baden-Württemberg tendenziell mehr BHKW- und PV-BHKW-Kombinationsprojekte in Planung oder Umsetzung. Die am 26.11.2016 in Kraft getretene Energieeinsparverordnung in Baden-Württemberg mit höheren Anforderungen als in den übrigen Bundesländern könnte dafür eine Erklärung sein. Ein Zusammenhang zwischen den in Thüringen, Hessen und Nordrhein-Westfalen 2016 aufgelegten Förderprogrammen und eine daraus resultierende Dynamik kann aus den Daten der Bestandsaufnahme nicht abgelesen werden.

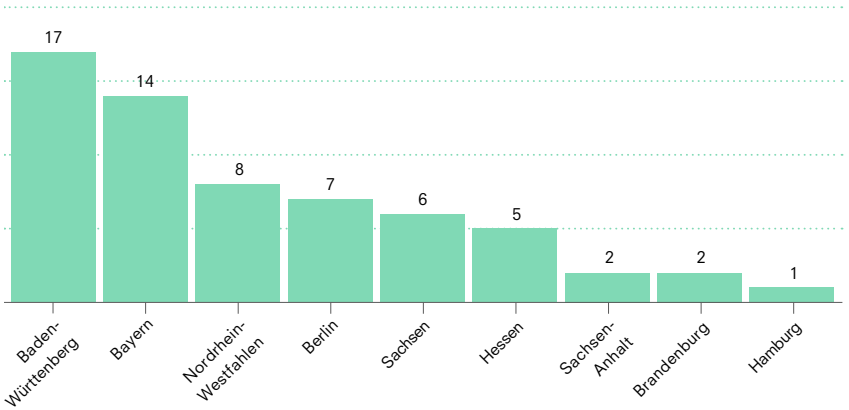

Abbildung 5: Geographische Verteilung von in Planung und Umsetzung befindlichen Projekten. n = 62 (alle in Planung oder Umsetzung befindlichen Projekte)

Generell ergeben sich aus der Bestandsaufnahme neben Berlin die Städte Konstanz, München, Fürth und Bremerhaven als **„Hot Spots“** mit der größten Anzahl an sich in Betrieb, Umsetzung oder Planung befindenden Mieterstromprojekten. Ein Grund dafür könnte die Präsenz einzelner lokaler und regionaler Akteure sein, die verstärkt Mieterstromprojekte forcieren, wie die Stadtwerke Konstanz GmbH (in Konstanz), die Polarstern GmbH (in München), ein Bündnis aus lokalen Wohnungs- und Energieunternehmen (in Fürth), die STÄWOG mbH mit ihrer energiewirtschaftlich tätigen Tochter STÄWOG Service (in Bremerhaven) oder die Berliner Energieagentur GmbH sowie die Berliner Stadtwerke GmbH (in Berlin). Dies verdeutlicht: Neue Energieprojekte erfahren mehr Impulse, wenn lokale oder regionale Promotoren sich für die Entwicklung solcher neuen Geschäftskonzepte aktiv positionieren.

Diese Promotoren können auch auf überregionaler Ebene identifiziert werden. Außerhalb einzelner lokaler und regionaler Standorte zeigt die Bestandsaufnahme z. B. bei der Naturstrom AG, der Süwag Energie AG oder der Elektrizitätswerke Schönau GmbH Mieterstromaktivitäten, die nicht an einzelne Regionen gebunden sind. Insgesamt wird damit eine ubiquitäre Verteilung von Mieterstromprojekten erwartet, die durch verschiedene Promotoren hergestellt wird.

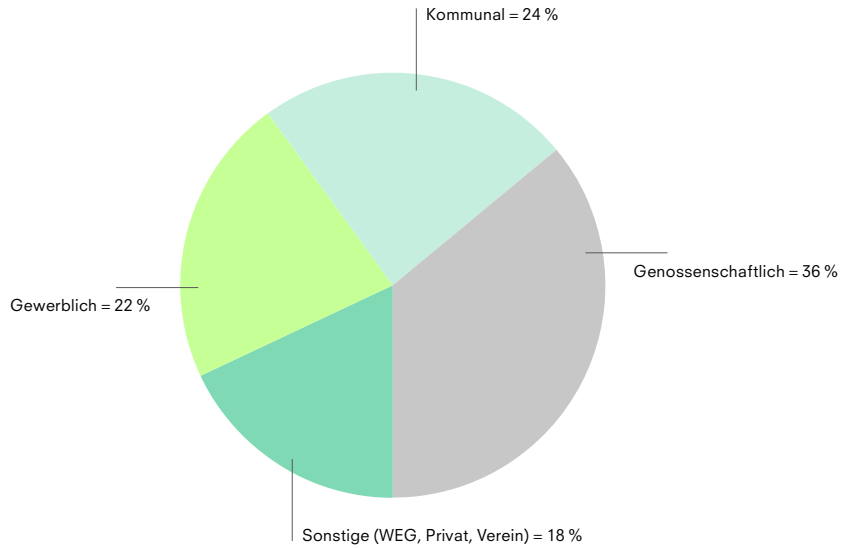

Abbildung 6: Gebäudeeigentümer bei Mieterstromprojekten, n = 269 (alle Projekte, bei denen der Gebäudeeigentümer bekannt ist)

Angelehnt an die Kategorisierung von Will & Zuber (2017, S. 32) werden die Akteure aus der Immobilienwirtschaft in genossenschaftliche, gewerbliche, kommunale und sonstige Akteure (z. B. Wohnungseigentümergemeinschaften) untergliedert. Die Rolle des **Gebäudeeigentümers** und damit des Bereitstellers oder Verpächters von Gebäudeflächen für Mieterstromprojekte übernehmen laut der Bestandsaufnahme am häufigsten genossenschaftliche Unternehmen (36 %), gefolgt von kommunalen (25 %) und gewerblichen (22 %). Wohnungseigentümergemeinschaften (WEG), einzelne Privatpersonen und Vereine weisen einen Anteil von 18 % auf. Vor allem die Charlottenburger Baugenossenschaft eG (genossenschaftlich), die Wohnbaugesellschaft WOBAK mbH (kommunal) sowie Gewobag Wohnungen AG (kommunal) tun sich als Unternehmen hervor, in oder auf deren Gebäuden häufiger Mieter-

strom realisiert wird. Insgesamt ist die Akteurslandschaft jedoch auffällig vielfältig. In den wenigsten Fällen (insgesamt 5 %) sind die Immobilienunternehmen dabei gleichzeitig Besitzer und/oder Betreiber der jeweiligen PV- oder BHKW-Anlage.

3.2 Potentiale

Allgemein stellen Mieterstromlösungen ein potentielles Element für die Umsetzung der im **Klimaschutzplan** 2050 (BMUB 2016) verankerten Klimaschutzziele der Bundesrepublik Deutschland dar. Beiträge können beispielsweise mit dem Ausbau Erneuerbarer Energien auf bisher unerschlossenen (Dach-)Flächen geleistet werden, vor allem im Vergleich und ergänzend zur Eigenversorgung bei Einfamilienhäusern. Gleiches gilt für die Verbesserung der Energieeffizienz durch die gekoppelte Strom- und Wärmebereitstellung in BHKW bei bisher unerschlossenen Gebäuden. Mieterstromprojekte können darüber hinaus zu der als notwendig erachteten Sektorkopplung (Strom-Wärme-Mobilität) sowie zur allgemeinen Reduktion der Treibhausgasemissionen beitragen (Behr & Großklos 2017, S. 7). In mehreren Studien wurden bereits quantitative Potentiale der weiteren Implementierung und Verbreitung von PV-Mieterstromprojekten bzgl. des Ausbaupotentials von Erneuerbaren Energien sowie der Erschließung von Wohngebäuden und Mietern abgeschätzt. In Ergänzung hierzu wird in dieser Studie verstärkt auf die qualitativen Potentiale eingegangen. Dabei werden die Ergebnisse aus den Interviews mit Experten aus der Energiewirtschaft (siehe 2.2) mit ergänzenden Aspekten aus der Literatur zu Mieterstrom speziell und zu sozialökologischer Transformationsforschung im Allgemeinen aufbereitet.

Quantitative Erschließungspotentiale

Die BMWi-Studie (2017, S. 80 ff.) attestiert ein Maximalpotential von rund **370.000 Wohngebäuden** und damit rund **3,8 Millionen Wohnungen**, in denen PV-Mieterstrom wirtschaftlich angeboten werden kann. Dies entspricht 18 % der Gesamtzahl an Mietwohnungen in Deutschland. Unter Einbeziehung von technischen, strukturellen und sonstigen Aspekten, die die Wirtschaftlichkeit von PV-Mieterstrom einschränken, wird der Schwerpunkt in Gebäuden mit 7–12 Wohnungen gesehen. Unter „optimistischen Annahmen“ wird eine jährlich mögliche Erschließung von rund 12.530 Gebäuden und damit 132.700 Teilnehmern errechnet. Rund **14 TWh** zusätzlich erzeugter PV-(Mieter)strom ist laut der Studie möglich, von dem jedoch ein Großteil (10,3 TWh), basierend auf der Annahme einer 50 %-Teilnehmerquote und bestimmter Eigenverbrauchsanteile, ins Stromnetz eingespeist werden würde. Der sogenannte vermiedene Reststrombezug (also der tatsächliche Mieterstrom) läge dann bei ca. 3,6 TWh. Unter günstigen Rahmenbedingungen wäre so laut der BMWi-Studie eine jährliche Erschließung von insgesamt 0,48 TWh (0,36 TWh Einspeisung, 0,12 TWh vermiedener Reststrombezug) möglich.

In einer Kurzstudie vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (Aretz & Knoefel 2017) für die Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen wird das Potential für Mieterstrom in Wohngebäuden mit 3 bis 12 Wohnungen unter „verbesserten Rahmenbedingungen“ mit direktem Bezug auf die BMWi-Studie (2017) berechnet. Die verbesserten Rahmenbedingungen umfassen zu der BMWi-Studie abweichende Annahmen in puncto Eigentümerstruktur, äußere Rahmenbedingungen, Gebäudezweck sowie Beschränkungen aufgrund der Anzahl der Wohnungen innerhalb eines Gebäudes. Damit wird für dieses spezifische Gebäudesegment ein Maximalpotential von rund **870.000 Gebäuden** und somit **4,9 Millionen Wohnungen** errechnet. Unter den definierten verbesserten Rahmenbedingungen könnte somit in diesem (erweiterten) Segment ein zusätzliches Potential von 570.000 Wohngebäuden, 2,6 Mio. Wohnungen und 5,7 TWh PV-Strom im Vergleich zur BMWi-Studie erschlossen werden.

Der Bundesverband der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands e.V., der Deutsche Mieterbund e.V., der Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. sowie der Bundesverband Solar-

wirtschaft e.V. haben gemeinsam eine Potentialanalyse für Mieterstrom in den 20 größten Städten Deutschlands veröffentlicht (Verbändegruppe 2017). Mit den Ergebnissen wird argumentiert, dass sich die **PV-Leistung in den Metropolen durch Mieterstrom vervielfachen** ließe und damit die „urbane Energiewende“ vorangetrieben werden könnte. So bestehe beispielsweise in Berlin ein zusätzliches PV-Potential von 419.000 kWp, wenn 12.075 Wohngebäude und 503.000 Mieter erschlossen werden.

Technologische Potentiale und Dynamiken im Gebäudesektor

Trotz der verbesserten Marktsituation im Bereich PV sehen Experten vor allem in der **Kombination mehrerer Technologien und ganzheitlicher technologischer Ansätze** das größte Potential. Prinzipiell stellen BHKW und PV eine passende gegenseitige Ergänzung dar, werden jedoch bisher eher selten gemeinsam umgesetzt (siehe 3.1). Zu diesem Schluss kommt auch ein Papier des Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V. (BKWK 2016), das in der Kombination ein hohes praktisches Potential sieht. Ergänzend wird ebenfalls eine Anbindung von Batteriespeichern, sei es an PV- oder PV-BHKW-Lösungen, als ideale Option gesehen, um den durchschnittlichen lokalen Verbrauch und die Flexibilität bei einer Mieterstromlösung weiter zu erhöhen. Darauf aufbauend bekommen zukünftig auch Ladesäulen für Elektroautos als mobile Speicher eine wichtige Bedeutung als infrastrukturelles Element im oder am Gebäude. Damit wird das Argument gestärkt, dass Elektroautos mit lokalem ökologisch erzeugten Strom verknüpft werden müssen, um einen größeren Effekt für die Energiewende zu bekommen.

Optional können auch Wärmetechnologien hiermit weiter kombiniert werden, besonders durch die Integration von BHKW. Mieterstrom sollte also nicht isoliert als selektive Implementierung von PV- oder BHKW-Mieterstrom betrachtet werden. Vielmehr geht es darum, die Vielfalt technologischer Möglichkeiten, projiziert auf die individuellen Gebäudetypen und Standortbedingungen, zusammen in ihren Möglichkeiten zu reflektieren.

In diesem Kontext wird der **Digitalisierung** ein großes Potential zugesprochen, vor allem als **wesentlichen Treiber** bei der Abstimmung unterschiedlicher Technologien. Die Installation von Smart Metern schafft beispielsweise die Möglichkeit, Flexibilitäten von Technologie-Verbünden innerhalb des Mieterstromsystems effizient zu nutzen und ein dynamisches Lastmanagement durchzuführen.

Außerdem kann so Mieterstrom durch Technologie-Kombinationen „netzdienlich“ gemacht werden, indem das Stromnetz flexibel bei Bedarf gestützt und nicht belastet wird, wie dies bei isolierten PV-Lösungen durch den fluktuierenden Charakter in Spitzenlastzeiten oftmals der Fall ist. Allerdings wird die Zentralisierung des Datentransfers aus den Smart Metern von einigen interviewten Experten als nicht zielführend angesehen. Sie bevorzugen eine Dezentralisierung der Digitalisierung. Das heißt, die Daten sollten aus Datenschutzgründen möglichst nur innerhalb eines Gebäudes ausgewertet und genutzt werden.

Die Einschätzungen hinsichtlich des Potentials verschiedener Gebäudetypen spiegeln sich in der Verteilung der erfassten Mieterstromprojekte wider (siehe 3.1). Demnach sehen die meisten interviewten Experten bei **Neubau-Projekten** das größte Potential für die Implementierung von Mieterstrom, gefolgt von in Sanierung befindlichen Gebäuden und Bestandsgebäuden. In Neubauten ist eine Mieterstromlösung wirtschaftlich, technisch und energetisch am einfachsten zu gestalten. Zum einen besteht die Möglichkeit einer wesentlich höheren Teilnehmerquote, da die mit Mieterstrom versorgten Wohnungen mit hoher Wahrscheinlichkeit durch Personen erworben oder gemietet werden, die durchschnittlich eine größere Affinität zu Erneuerbaren Energien und dezentraler Erzeugung aufweisen. Bei ihnen kann Mieterstrom als Verkaufselement und Aufwertung des Gebäudes relevant sein. Zum anderen können beim Neubau technische Synergien genutzt werden, beispielsweise beim Einbau von Leitungen, Zählern oder gleichzeitiges Nutzen des Baugerüsts für die Installation der PV-Anlage. Dadurch lassen sich Umrüstungskosten, wie sie in Bestandsgebäuden anfallen, einsparen.

Bei gesetzlichen Energieeffizienz-Vorschriften für Neubauten oder auch den Förderkonditionen für KfW-Effizienzhäuser ist Mieterstrom eine Option, um diese Vorschriften einzuhalten. Speziell im Bereich Neubau wird Quartierskonzepten ein Potential zugesprochen, um Mieterstromlösungen großflächig zu implementieren. Indirekt sind **Sanierungen** des Dachs oder der Heizung auch als eine Art von „Neubauprojekten" zu sehen, bei denen ähnliche Aspekte zum Tragen kommen. Die oben erläuterten quantitativen Erschließungspotentiale verdeutlichen das hohe Potential bei Bestandsgebäuden, bei denen die erläuterten Vorteile jedoch nicht zum Tragen kommen, solange die Gebäude keiner Sanierung unterzogen werden. **Letztlich kommt es immer auf mehrere Aspekte an: die Standortfaktoren, die Anzahl der Wohneinheiten und die sonstigen Rahmenbedingungen. Jedes Mieterstromprojekt ist von hoher Individualität geprägt**.

Akzeptanz und Sensibilisierung bei neuen Bevölkerungsgruppen

Mieterstrom bietet die Möglichkeit, einen großen Teil der Bevölkerung – die Mieter – in die Energiewende als direkte Nutzer und ggf. auch als Produzenten (siehe 4.3) dezentral erzeugter Erneuerbarer Energien einzubinden. Diese **direkte Einbindung** beschränkte sich bisher vor allem auf Gewerbetreibende und Eigenheimbesitzer, die z. B. durch PV-Anlagen auf ihren Dächern eine Eigenversorgung mit Strom organisieren können. Mit Mieterstrom lässt sich eine wesentlich breitere Bevölkerungsschicht erreichen, vor allem und explizit in urbanen Räumen. Als davon abgeleitete Resultate werden vor allem folgende Potentiale gesehen (siehe auch Behr & Großklos 2017, S. 5 ff.; Leprich & Neumann 2017, S. 25 ff.):

- Steigerung des persönlichen Bezugs von Mietern zur Energiewende durch die direkte Sichtbarkeit und tatsächliche Verbrauchernähe der Erzeugung von Erneuerbaren Energien.

  Mieterstrom bietet „die Chance, sich mit dem eigenen Stromverbrauch auseinanderzusetzen" (Behr & Großklos 2017, S. 5). Damit wird Strom nicht mehr als etwas Abstraktes wahrgenommen, sondern als reales Produkt „zum Anfassen". Sobald Bürger mit Erneuerbare-Energien-Anlagen „vertraut" sind, steigt die Zustimmung zum Ausbau von EE deutlich (AEE 2016).

- Steigerung und Stabilisierung der **grundsätzlichen Zustimmung** von Mietern, Eigentümern und anderen Projektbeteiligten.

  Die allgemeine Befürwortung der Energiewende liegt zwar in Deutschland seit Jahren auf einem konstant hohen Niveau (AEE 2016), lässt sich durch Herstellen eines persönlichen Bezugs jedoch weiter festigen. Werden Mieter gleichzeitig auch Mit-Produzenten von Strom, indem sie Miteigentümer und Mitverantwortliche von Mieterstromanlagen werden (siehe 4.3), kann dies darüber hinaus potentielle Effekte auf das persönliche Handeln für die Energiewende haben, z. B. eine konkrete politische Unterstützung. Sie würden damit für ein über eine lediglich grundsätzliche Zustimmung hinausgehendes Engagement für die Energiewende aktiviert.

- Ermöglichung wirtschaftlicher Effekte durch **kostengünstigeren Strom** im Vergleich zum örtlichen Grundversorger.

  Nach dem Mieterstromgesetz geförderte PV-Projekte unterliegen einer Preisobergrenze. Sie müssen 10 % unter dem im Netzgebiet gültigen Grundversorgertarif liegen. Besonders für einkommensschwache Mieter könnte dies ein relevanter Aspekt sein. Einschränkend muss hierzu angemerkt werden, dass es in den meisten Fällen kurzfristig günstigere überregionale (Online-)Tarife gibt, die jedoch nicht über die ökologischen und strukturellen Qualitäten von Mieterstrom verfügen. Dadurch wird das wirtschaftliche Argument eines kostengünstigeren Strombezugs relativiert, sobald es losgelöst von den anderen Qualitäten betrachtet wird. Unter den gegebe-

nen rechtlichen Rahmenbedingungen ist das Argument einer möglichen Kostenersparnis für Mieter also nicht uneingeschränkt möglich.

Diese Potentiale ermöglichen einen Einfluss auf das **Verbraucherverhalten** in Richtung einer effizienteren Nutzung von Energie. Dies erfordert eine **Sensibilisierung** der Mieter für das Thema Stromkonsum und die Verbindung von Erzeugung und Verbrauch. Möglichkeiten liegen in der Visualisierung von Erzeugungs- und Verbrauchsdaten über aussagekräftige Anzeigetafeln im Gebäude oder personalisierte digitale Darstellungen auf Computer, Tablet oder Smartphone. Dies bietet beispielsweise die Discovergy GmbH in Form farbiger Diagramme an. Möglich sind zudem akustische Signale oder verschiedene Beleuchtungen im Gebäude, die bei Überschussstrom aktiviert werden.

„Stromspar-Rankings“ oder gar dynamische Tariflösungen würden weitergehende Anreize für die Beeinflussung des Verbraucherverhaltens bieten. In Verbindung mit den oben genannten Entwicklungen im Kontext der Digitalisierung könnten getrennte dynamische Tarife für Mieterstrom und den Reststrom aus dem Netz wirtschaftlich realisierbar werden. Unter den derzeit gegebenen Rahmenbedingungen erweist sich dies noch als zu kompliziert. Auf diese Weise könnten den Mietern in Bezug auf PV-Mieterstrom ökonomische Anreize gegeben werden, „mit der Sonne zu leben“.

Einbezug der Wohnungswirtschaft in die Energiewende

Mieterstrom aktiviert Wohnungsunternehmen als neue Akteure, die bislang nur in geringem Maße an der dezentralen und verbrauchernahen Energiewende teilhaben konnten. Besonders Wohnungsgenossenschaften werden durch ihre besonderen Charakteristika als passende „strategische Partner“ bei der Umsetzung der Energiewende bewertet (Raschper & Graumann 2015). Bei Wohnungsunternehmen, die bereits BHKW oder PV installiert haben, dominiert aufgrund der bisherigen Förderbedingungen das Modell der Volleinspeisung nach KWKG oder EEG (IWU 2015, S. 10). In der Studie des IWU (2015, S. 8) wird eine **Win-Win-Situation** durch Mieterstromlösungen diagnostiziert, sobald sich Wohnungsunternehmen ein neues Geschäftsfeld erschließen können, das positive Effekte auf das Erreichen der Klimaschutzziele hat und den Mietern gleichzeitig stabile Strom- und Wärmepreise aus dezentral erzeugter Energie bietet.

Ein solches Geschäftsfeld stellt eine optimale Ergänzung des Kerngeschäfts der Errichtung und Vermietung von Wohnraum dar, wertet die Immobilien qualitativ auf und bedient das Interesse an niedrigen Nebenkosten von Mietern und Vermietern. Das Tätigwerden von Wohnungsunternehmen als direkte Energieversorger für ihre Gebäude wird als attraktive Möglichkeit gesehen, sobald die angedeuteten steuerlichen Klärungen erfolgen. Solange dies nicht geschieht, liegt das größere Potential in der Kooperation mit Versorgern und Dienstleistern aus der Energiewirtschaft oder der Auslagerung dieses Geschäftsfelds an Tochterunternehmen. Insgesamt sollten Möglichkeiten stärker reflektiert werden, Wohnungsunternehmen nicht bloß als Bereitsteller von Flächen, sondern als **wichtige eigenständige Akteure** in die Entwicklung von Mieterstromprojekten einzubinden. Diese direkte Einbindung kann die Akzeptanz und Sensibilisierung der Mieter weiter verstärken. Sie würde den Zugang zu den Mietern und damit den potentiellen Nutzern von Mieterstrom erheblich erleichtern.

3.3 Hemmende Faktoren

Komplexe rechtliche Rahmenbedingungen

In zahlreichen Studien wird der rechtliche Rahmen, der in Deutschland bei der Umsetzung von Mieterstromprojekten beachtet werden muss, als relevantestes Hindernis für deren Umsetzung gesehen (Behr & Großklos 2017; BMWi 2017; IWU 2015). Im Einzelnen umfasst dies unter anderem folgende Aspekte:

- Aufgrund der komplexen Zusammenhänge zwischen verschiedenen Gesetzeswerken (EEG, EnWG, StromStG, MsbG, REMIT, ggf. KWKG und EnergieStG, sowie übriges Steuerrecht) sind die **Einstiegshürden**, sich überhaupt mit dem Thema Mieterstrom zu befassen, trotz des seit Juli 2017 in Kraft getretenen Mieterstromgesetzes sehr hoch.

- Mit den verschiedenen gesetzlichen Anforderungen verbunden sind viele **Abrechnungs-, Informations- und Mitteilungspflichten.** Sie fallen aufgrund der damit zusammenhängenden rechtlichen Einordnung als Energieversorger an und führen zu einem erheblichen personellen, zeitlichen und administrativen Aufwand.

- Die **rechtliche Ungleichbehandlung** von innerhalb einer Kundenanlage erzeugtem Strom aus PV und BHKW, jeweils im EEG und KWKG unterschiedlich geregelt, erschwert die Umsetzung von Kombinationslösungen bzw. sorgt für zusätzliche Unsicherheiten.

- Ferner können durch den **Anschlusszwang** in Fernwärmegebieten solche Kombinationsprojekte verhindert werden, obwohl sie je nach Bedingungen technologisch, wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll wären. Ebenfalls wird der administrative Aufwand für die Betreiber von kleinen BHKW-Anlagen, die in einzelnen Mehrfamilienhäusern im Rahmen von Mieterstrom zum Einsatz kommen könnten, als hemmender Faktor angesehen (Meixner & Purper 2017, S. 31 ff.).

- Zwischen Mieterstrom und Eigenverbrauch findet eine **Ungleichbehandlung bei der EEG-Umlagebefreiung** statt. Während beim Eigenverbrauch nur eine reduzierte EEG-Umlage zu zahlen ist (40 %), muss die Umlage beim Mieterstrom in voller Höhe gezahlt werden. Das führt trotz des gewährten Mieterstromzuschlags zu einer geringeren wirtschaftlichen Attraktivität von Mieterstrom im Vergleich zum Eigenverbrauch.

- Für Wohnungsunternehmen, die im Rahmen von Mieterstromprojekten als Energieversorger tätig werden wollen, stellt das Risiko des **Verlusts der bestehenden erweiterten Gewerbesteuerverkürzung** ein besonderes Hemmnis dar. Eine Verringerung dieses Risikos, z. B. mit der Gründung einer Tochtergesellschaft, ist mit erheblichem Aufwand verbunden. Das wiederum schränkt die Rentabilität von Mieterstromprojekten ein (BMWi 2017, S. 35). Aus dem Steuerrecht resultieren eine Vielzahl weiterer Hemmnisse für Wohnungsunternehmen (Behr 2017, IWU 2015).

Auch das **Mieterstromgesetz** selbst enthält trotz wichtiger stützender energierechtlicher Klarstellungen verschiedene hemmende Faktoren. Das Gesetz hat **die Komplexität weiter erhöht**, anstatt zu Vereinfachungen zu führen. Für etablierte Akteure, die über langjährige Erfahrungen mit bürokratischen und energiewirtschaftlichen Pflichten verfügen, ist dies eher von geringer Relevanz. Aber es erschwert den Einstieg neuer Akteure in den Markt, zum Beispiel von Wohnungsunternehmen oder kleinen Energiegenossenschaften. Die mögliche Akteursvielfalt wird dadurch reduziert. Mitunter wird von einzelnen Gesprächspartnern sogar kritisiert, das Mieterstromgesetz sei ein verkapptes Förderprogramm für Stadtwerke und überregionale Energieversorgungsunternehmen.

Eine weitere Einschränkung beinhaltet die fehlende Anwendung des Gesetzes auf Gebäude, die überwiegend vom Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) genutzt werden. Gebäude im Anwendungsbereich des Gesetzes dürfen zwar eine beschränkte gewerbliche Nutzung aufweisen, müssen aber zu mindestens 40 % für Wohnzwecke genutzt werden. **Gebäude mit einer gewerblichen Nutzung über 60 %** sind daher von einer Förderung mit dem Mieterstromzuschlag ausgeschlossen. Problematisch ist außerdem eine **fehlende präzise Definition**, was unter einem „Gebäude“ – das zentrale Element beim Mieterstrom – zu verstehen ist. Zwar bietet die Clearingstelle EEG die Definition an, dass als Gebäude gilt, was selbstständig genutzt werden kann. Diese Definition erweist sich aber in vielerlei Hinsicht als unzureichend und führt zu rechtlichen Unklarheiten. Ein Beispiel für solche Unklar-

heiten sind Wohnblöcke, die durch mehrere Hausnummern untergliedert sind und über separate Stromanschlüsse, aber eine gemeinsame Heizungsanlage verfügen: Hier ist unklar, ob bei der Implementierung von PV-BHKW-Mieterstrom der gesamte Block oder die einzelnen Blockabschnitte als Gebäude gesehen werden.

Abseits dieser juristischen Spezialdiskussionen muss die in Abschnitt 3.2 erwähnte **Preisobergrenze** (10 % weniger als der Grundversorgertarif) sowie eine Maximalleistung der Anlage von 100 kWp eingehalten werden, um eine Förderung nach dem Mieterstromgesetz zu erhalten. Damit kommt dem Anteil und dem Preis des Reststroms eine entscheidende Rolle bei den Gestehungskosten des gelieferten Mieterstroms zu. Nähert sich, wie in vielen Gebieten zu beobachten ist, der Grundversorgertarif den Wechseltarifen an, sinkt die zulässige Preisobergrenze für den Mieterstrom. Dies erschwert **die Rentabilität von Mieterstromprojekten** und führt zu Unsicherheiten und steigendem Risiko. Kritisch werden außerdem die Signalwirkung und die praktischen Konsequenzen des **gedeckelten Ausbaus** von bis zu 500 MW jährlich gesehen. Dadurch kann das vorhandene Potential zumindest nicht aufgrund des Mieterstromgesetzes hinreichend schnell ausgeschöpft werden.

Standardisierungsprobleme und unklare Wirtschaftlichkeit

Der hohe Grad an Individualität bei jedem einzelnen Mieterstromprojekt steht gegenwärtig **einer Standardisierung von Prozessen, Geschäftsmodellen und Akteurskonstellationen** entgegen. Ursache hierfür ist die Vielfalt der praktizierten Lösungsansätze angesichts der beschriebenen Standort-, Gebäude- und Verbrauchsspezifika sowie der erläuterten rechtlichen Rahmenbedingungen. Vor diesem Hintergrund sind derzeit nur in eingeschränktem Maße Standardisierungen möglich. Die in Bezug auf das Mieterstromgesetz identifizierten Probleme und Unklarheiten (s. o.) führen außerdem zu Unsicherheiten, vor allem hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit von Mieterstromprojekten. Unsicherheiten ergeben sich auch aus den **regional unterschiedlichen wirtschaftlichen Voraussetzungen** durch differierende Netzentgelte und Konzessionsabgaben (BMWi 2017, S. 55). Die Netzentgelte sollen allerdings perspektivisch bis 2023 aus- bzw. angeglichen werden (Will & Zuber 2017, S. 29).

Dennoch wird von den interviewten Experten mittelfristig eine gewisse Standardisierung von Geschäftsmodellen, Dienstleistungsangeboten und technologischen Lösungen erwartet, die Kosteneinsparungen und mehr wirtschaftliche Effizienz mit sich bringen. Denkbar sind standardisierte Kooperationen für unterschiedliche Gebäudetypen in Zusammenarbeit mit jeweils spezialisierten Dienstleistern. Einige neue Dienstleister, zum Beispiel Discovergy GmbH oder buzzn UG, haben bereits ein standardisiertes Angebot für spezielle Mieterstrom-Dienstleistungen entwickelt. Dabei hat Standardisierung im Kontext von Mieterstrom einen **ambivalenten Charakter**: In unterschiedlichen Kontexten kann sie auf verschiedene Art und Weise sowohl fördernd als auch hemmend auf die Vielfalt und die Verbreitung von Mieterstromprojekten wirken.

Die typische Erfahrung aus Standardisierungsprozessen ist, dass bestimmte (z. B. geographische) Nischen außen vor bleiben. Das heißt, eine Standardisierung bei Mieterstrom wird mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer größeren Verbreitung in Großstädten führen, da dort mehr passende Einzelfälle vorkommen. In kleinen Gemeinden oder dörflichen Räumen wird es dagegen eher zu „weißen Flecken“ kommen. Denn dortige Projektmöglichkeiten entziehen sich aufgrund ihrer geringen Grundgesamtheit den Vorteilen einer Standardisierung. Die Tendenz, dass mehr Projekte in größeren Städten umgesetzt werden, wird dadurch verstärkt, dass bundesweit agierende Anbieter von Mieterstromprojekten im Zusammenhang mit Standardisierungsprozessen in der Regel Investitionsrechnungen durchführen. Auf diese Weise filtern sie Investitionen heraus, die für sie am vorteilhaftesten sind. Investitionen in ländliche Räume werden so aufgrund ihrer schwierigeren Einbindung in Standardisierungsprozesse eher wegfallen.

Eine fortschreitende Standardisierung von Geschäftsmodellen, Dienstleistungsangeboten und technologischen Lösungen führt in der Regel zur Verringerung von Transaktions- und Opportunitätskosten sowie zur Nutzbarmachung von Skaleneffekten. Dies bietet die Möglichkeit, dass Mieterstromprojekte vor allem auch für etablierte und größere Akteure aus der Energiewirtschaft attraktiv(er) werden und großflächiger umgesetzt werden können. Diese Art von Akteuren sind mit der aus der Standardisierung hervorgehenden verbesserten wirtschaftlichen Effizienz außerdem in der Lage, die erwähnten wirtschaftlichen Unsicherheiten besser auszugleichen.

Hält man neben der ökonomischen Effizienz jedoch auch die möglichst umfassende Beteiligung von Akteuren für ein wichtiges Ziel der Energiewende, so hat die derzeit geringe Standardisierung durchaus Vorteile. Durch die hohe Individualität der Mieterstromprojekte werden häufig dezentrale Lösungsansätze mit lokalen und kleineren Akteuren entworfen. Diese Akteure könnten vom Markt verdrängt werden bzw. dort erst gar nicht aktiv werden, sobald sie mit Standard-Angeboten etablierter Akteure konkurrieren müssen. Eine solche Entwicklung bedroht die Beteiligung oder Aktivierung von kleineren oder neuen Akteuren, z. B. BEG (siehe 4) oder Wohnungsunternehmen (siehe 3.2). Ihr momentaner strategischer Vorteil – die Individualität von Mieterstrom – würde durch eine fortschreitende Standardisierung womöglich ausgehebelt (siehe 4.5). Grundsätzlich gibt es bei Mieterstromprojekten keine Beziehung zwischen Akteuren und keine technischen Bausteine, die sich Standardisierungsprozessen vollständig entziehen können. Dies gilt für die Abrechnung, die Planung, die Sensitivitätsrechnungen, die Kontrolle über Apps bis hin zur Abwicklung der Entscheidungsverfahren und Kooperationsprozesse. Alle Dienstleister versuchen auf diese Weise ihren Marktzugang und die Anzahl ihrer Kunden zu steigern. Standardisierungsprozesse erfordern immer das Überschreiten einer „kritischen Masse“. Angesichts der geringen Anzahl von Projekten im ersten halben Jahr seit der Verabschiedung des Mieterstromgesetzes zeichnet sich deren Erreichen allerdings noch nicht ab (siehe 3.5).

Herausforderungen beim Messkonzept und Abrechnungssystem

Mit dem in §20 EnWG festgelegten Verfahren bekommt jeder Mieterstrombetreiber zunächst eine **Rechtssicherheit** für seine Planungen. Es sieht vor, eine eigene Kundenanlage mit mehreren Verbrauchszählern in einem räumlich zusammenhängenden Gebiet selber installieren und mittels Zwei-Richtungszähler und eigenen Verbrauchszählern alle von den Letztverbrauchern bezogenen Strommengen messen zu dürfen, auch von unterschiedlichen Stromlieferanten. Üblicherweise wird bei Mieterstromprojekten das sogenannte Summenzählermodell eingesetzt. Beim Summenzählermodell sind alle Stromkunden auf einer Schiene mit virtuellen Zählpunkten aufgeführt: die Mieterstromkunden und die Nicht-Mieterstromkunden. Die Nicht-Mieterstromkunden werden zwar physikalisch mit Mieterstrom mitversorgt – rein rechnerisch und damit kaufmännisch bilanziell werden sie aber so betrachtet, als ob sie mit dem von ihnen gewünschten Strom beliefert worden wären. Folgende Schwierigkeiten können im Rahmen des Messkonzepts in der Praxis hemmend wirken.

Der Betrieb von Messstellen durch andere Anbieter führt bei einigen Netzbetreibern zu Unbehagen, da sie nach ihrem Empfinden die dafür zuständigen Experten sind. Zudem ist der Messstellenbetrieb ein Geschäftsfeld, das sie nicht gerne aus der Hand geben. Diese Haltung führt in der Praxis zu Konflikten. So versuchen einige Netzbetreiber, die Anforderungen an professionelle Messstellenbetreiber, die bestimmte Qualifikationsnachweise beinhalten, auch bei kleinen, innerhalb der Kundenanlage selbst messenden Betreibern anzuwenden. Allerdings reicht es nach einem Entscheid der Clearingstelle EEG (Az 2008/20 und Az 2012/7) für die Qualifikation aus, dass der Ableser bei einer korrekt eingerichteten Messstelle des „Lesens und Schreibens kundig“ ist. Weitere Anforderungen, wie etwa eine elektrotechnische Ausbildung oder der Abschluss eines Rahmenvertrages als gewerblicher Messstellenbetreiber, dürfen von Kleinanlagenbetreibern nicht verlangt werden (Stahl 2014).

Darüber hinaus versuchten einige Netzbetreiber, die in ihren eigenen technischen Anschlussbedingungen (TAB) formulierten Anforderungen an bestimmte Orte oder Bauformen von Zählern den selber messenden Mieterstrombetreibern auch für Messstellen innerhalb ihrer Kundenanlage vorzuschreiben. Dies würde zu Kostensteigerungen führen. Rechtlich ist es jedoch nicht zulässig, Vorschriften weiterzureichen, die über die „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ hinausgehen. In Baden-Württemberg gibt es Überlegungen, die Zählermodellstruktur mit einem Leitfaden aufzubereiten und damit besser händelbar zu machen. Mit einem Leitfaden ließe sich der erforderliche Aufwand für Mieterstromprojekte in der Projektierungsphase erheblich reduzieren. Auch wenn ein Leitfaden vorliegen würde, hätte dieser keinen Gesetzescharakter. Ab diesem Zeitpunkt würde sich die Projektierung dafür aber auf jeden Fall als einfacher und kostengünstiger erweisen.

Nach Erfahrung des Dienstleistungsunternehmens Engynious GmbH, das in vielen Fällen mit Stadtwerken kooperiert, erfordert die Einbindung von Mieterstromkunden in das Abrechnungssystem einen anderen Abrechnungsprozess bzw. eine andere IT. Sie haben in diesem Zusammenhang jeweils nur 20 oder 30 Kunden. Hierfür separate Prozesssysteme aufzubauen, ist für Stadtwerke eher zu aufwendig. Deshalb bleiben Mieterstromprojekte bei ihnen oftmals liegen. Wechseln Mieterstromkunden mit Zählern innerhalb der Kundenanlage in die Belieferung durch Dritte, **ändert sich ihr Status vom Mieterstromkunden zum Marktteilnehmer** – oder umgekehrt. Dies kann beim Verteilnetzbetreiber (VNB) zu Verzögerungen führen, die zu Lasten der Mieter bzw. der Mieterstromanbieter gehen: Einige VNB verlangen zunächst eine Kündigungsbestätigung durch den Altversorger, bevor der alte Zähler stillgelegt und ein neuer eingebaut werden darf. Auch die Mitteilung der Zählerstände bei einem Lieferantenwechsel führt bei einigen Messstellenbetreibern zu Verzögerungen. Abhilfe kann ein vom Solar Cluster Baden-Württemberg (2017) entwickeltes Verfahren bringen: Eine Aktivierung bzw. Deaktivierung von Zählpunkten – statt einer Stilllegung bzw. Anmeldung von Zählern – wird verbunden mit einem klar definierten Übergabeprotokoll. Dieses Verfahren wird schon heute von einigen VNB praktiziert. Die Bundesnetzagentur hat im „Prozessvorschlag zur Netzzugangsabwicklung in Kundenanlagen“ (Bundesnetzagentur o. J.) einen ähnlichen Vorschlag gemacht.

Mit der **Abrechnung von Mieterstromlieferungen** sind umfangreiche Abstimmungs- und Prozessschritte verbunden. Einmalig muss für jedes Mieterstromobjekt der Tarif und die Abrechnungsperiode bestimmt werden. Dies geschieht in der Regel in Abstimmung mit den Wohnungsunternehmen bzw. -eigentümern. Das Objekt muss in der EDV eingerichtet werden und Anfangsdaten aller Zähler der Kundenanlage sind auszulesen und zuzuordnen. Periodisch gilt es, die Zählerdaten auszulesen, auf Plausibilität zu überprüfen, Verbrauchs- und Rechnungswerte zu bestimmen, Abschläge und Zusatzkosten (Mahngebühren) einzurechnen und zu kontrollieren sowie Abschläge neu festzulegen und zu ermitteln. Hinzu kommen weitere Aufwendungen für Zwischenablesungen, Abschlags- und Schlussrechnungen bei Kundenwechsel sowie Meldungen und Datenaustausch mit dem VNB bei Statusänderungen, besonders beim Wechsel von Kunden aus Drittbelieferung in die Kundenanlage und umgekehrt.

Nach Erfahrung des Dienstleistungsunternehmens Engynious GmbH etwa, das in vielen Fällen mit Stadtwerken kooperiert, erfordert die Einbindung von Mieterstromkunden in ihr Abrechnungssystem einen anderen Abrechnungsprozess bzw. eine andere IT. Sie haben aber in diesem Zusammenhang jeweils nur 20 oder 30 Kunden. Hierfür separate Prozesssysteme aufzubauen, ist für Stadtwerke eher zu aufwendig. Deshalb bleiben Mieterstromprojekte bei ihnen oftmals liegen.

Die Einarbeitung in diese Abrechnungsprozesse und der laufende Betrieb bedeuten aber auch für Akteure, deren Hauptgeschäft nicht der Stromverkauf ist, einen überproportional großen Aufwand. Hinzu kommen Unsicherheiten bezüglich rechtlicher Vorschriften an die Rechnungsstellung (z. B. Stromkennzeichnung, Verbraucherinformationen über Durchschnitts- und Vorjahresverbräuche). All diese rechtlichen, technischen und organisatorischen Anforderungen und möglicherweise Streitfragen um den Mess- und Abrech-

nungsbetrieb herum können kleine Mieterstrombetreiber **personell und fachlich überfordern**. Sie können diese Aufgaben zwar an externe Dienstleister vergeben, doch die Kosten dafür sind gerade bei kleinen Projekten in Relation zum Gesamtvolumen zu hoch, so dass sie deren Wirtschaftlichkeit gefährden. Diese Konstellation führt gerade bei denjenigen Akteuren zu erheblichen Behinderungen, die Mieterstromprojekte als Instrument nutzen würden, um durch Bürgerengagement die Energiewende in ihrer Gemeinde voranzubringen.

Schwierigkeiten bei der Akquise

Generell ist es wichtig, **Gebäudeeigentümern** den Mehrwert von Mieterstrom detailliert darzustellen, sofern diese nicht selber die Initiatoren sind. Immobilieneigentümern und erst recht den Immobilienverwaltern ist es wichtig, dass sie keine unmittelbaren Nachteile bekommen, und auch keinen Aufwand weder von der Kostenseite noch vom Zeiteinsatz haben. Bei der Akquise von Projekten wird eine besondere Schwierigkeit bei Gebäuden gesehen, die einer WEG gehören. Es existieren bereits einige realisierte Projekte von und mit WEG. In diesen Fällen handelt es sich meistens um Neubauprojekte oder Projekte, bei denen innerhalb einer bestehenden WEG bereits eine direkte Motivation zur Umsetzung bestand. Bei der Realisierung von Mieterstrom muss eine doppelt qualifizierte Mehrheit[2] innerhalb der WEG vorhanden sein, weil eine Modernisierung des Gebäudes stattfindet. Deshalb stellt die Umsetzung von Mieterstromprojekten in Bestandsgebäuden, die einer WEG gehören, eine besondere Herausforderung dar. Viel Überzeugungs- und Informationsarbeit auf Eigentümerversammlungen und in individuellen Gesprächen sind notwendig, die einen hohen organisatorischen, zeitlichen und auch finanziellen Aufwand bedeuten.

2 Dies bedeutet, dass drei Viertel aller eingetragenen Eigentümer zustimmen müssen, die gemeinsam über mehr als die Hälfte aller Eigentumsanteile verfügen.

Innerhalb von Bestandsgebäuden bringt die **Akquise von Mietern** als Kunden von Mieterstrom erhebliche Herausforderungen mit sich. Die „Trägheit“ gegenüber einem Stromanbieterwechsel ist in Bestandsgebäuden ein besonders erschwerender Faktor. Eine repräsentative Bevölkerungsbefragung der Unternehmensberatung Putz & Partner (2015) ergab, dass 21 % der Befragten einen Wechsel ablehnen und nur 24 % einen Wechsel konkret planen. Für 88 % der Befragten ist ein günstigerer Preis das stärkste Wechselmotiv. Diese Ergebnisse können in erster Näherung auf die Bevölkerungsgruppe der Mieter übertragen werden. Damit verbunden liegt in der Kommunikation mit nicht-deutschsprachigen oder überdurchschnittlich passiven und ablehnenden Mietern ein erschwerender Faktor. Da eine umweltfreundliche und dezentrale Energieversorgung jenseits von Preisargumenten generell schon eine schwierige Kommunikationsaufgabe darstellt, bergen die Spezifika beim Thema Mieterstrom für eine verständliche Informationsaufbereitung und das Akquisegespräch noch einmal besondere Schwierigkeiten.

3.4 Fördernde Faktoren

Signalwirkung und öffentliche Aufmerksamkeit auf Bundesebene

Trotz der beschriebenen Schwierigkeiten kann Mieterstrommodellen eine dynamische Entwicklung und eine weitergehende Verbreitung prognostiziert werden. Denn verschiedene Einflüsse auf politischer, organisationaler, technischer und individueller Ebene wirken den beschriebenen Hemmnissen entgegen.

Das **Mieterstromgesetz** entfaltet grundsätzlich eine positive Signalwirkung für die Energie- und Wohnungswirtschaft, weil damit trotz zahlreicher kritischer Punkte der politische Wille signalisiert wird, Mieterstrom weiter zu verbreiten. Eine große Anzahl an Projekten wurde in den letzten Jahrzehn-

ten bereits ohne das Gesetz durchgeführt. Diese und neue Projekte erfahren nun durch das Gesetz die Bestätigung, dass sie auch bundespolitisch mehrheitlich gewollt sind. Mieterstrom bekommt so erheblich mehr **öffentliche Aufmerksamkeit.** So wird ein verstärktes Interesse am Thema in Medien und Öffentlichkeit geweckt. Dies hat eine sensibilisierende Breitenwirkung, auch für damit verbundene Fragestellungen wie Eigenerzeugung, Vor-Ort-Verbrauch und die dezentrale Energiewende im Allgemeinen. Mieterstrom wird gewissermaßen als relevantes Thema breiter verankert. Das geschieht besonders durch das in der Gesetzesbegründung genutzte wirtschaftliche Argument, die Strompreise für Mieter lokal zu senken. Die neue öffentliche Aufmerksamkeit zum Thema Mieterstrom schlägt sich in einem gewachsenen Bewusstsein und Interesse bei wichtigen Multiplikatoren, beispielsweise Immobilienunternehmen, Bauträgern, Wohnungsverwaltern, etc. nieder.

Politischer Wille als wesentlicher Treiber auf regionaler Ebene

Auch auf regionaler oder lokaler Ebene ist der politische Wille ein entscheidender Aspekt, um Mieterstrom weiter zu verbreiten. Zum einen sind hier **Landesförderprogramme** zu nennen, die Investitionszuschüsse bei Mieterstromanlagen geben und bereits vor dem Mieterstromgesetz aufgesetzt wurden. Solche Förderprogramme gibt es derzeit (Stand: 30.11.2017) in Thüringen, Hessen und Nordrhein-Westfalen für verschiedene Technologien und Technologie-Kombinationen. Zum anderen können kommunalpolitische Entscheidungsträger, die Mieterstrom voranbringen wollen, ihre **kommunalen Stadtwerke und Wohnungsunternehmen** dazu nutzen, neue kommunale Mieterstromprojekte zu lancieren. Hier entsteht allerdings teilweise das Problem, dass kommunale Einrichtungen beim Strombezug an einen Stromlieferanten vertraglich gebunden sind, oftmals an die örtlichen Stadtwerke. Da Mieterstromprojekte einen Stromliefervertrag erfordern, geraten solche Projekte bei kommunalen Immobilien schnell in das Dilemma einer Ausschreibungspflicht oder zumindest der Aufhebung der eingespielten Stromlieferbindung für Einrichtungen in kommunaler Trägerschaft wie Kindergärten. Deren Belieferung mit Mieterstrom ermöglicht aber häufig erst die Wirtschaftlichkeit.

Auch einzelne **Persönlichkeiten** in politisch hohen Ämtern oder aus der Zivilgesellschaft fungieren als Antreiber für die Implementierung von Mieterstrom. Ein exemplarisches Beispiel ist die Stadt Fürth, wo der Oberbürgermeister eine wesentliche Rolle bei der Initiierung des Projekts „partnerstrom“ (Stadt Fürth 2015) spielt. Der lokale Energieversorger, die städtische Wohnungsbaugenossenschaft und weitere Akteure arbeiten dort seit 2015 gemeinsam an der großflächigen Umsetzung von Mieterstromprojekten. Durch solche Kooperationen ergibt sich ein **Multiplikator-Effekt**, da Stadtwerke und/oder Wohnungsunternehmen das Thema Mieterstrom großflächig in die relevanten Zielgruppen (Stromkunden, Mieter) verbreiten können, z. B. durch eine Kundenzeitschrift, Newsletter oder Artikel in der lokalen Presse.

Kooperationen zwischen Mieterstromakteuren

Kooperationen zwischen verschiedenen Akteuren stellen ein entscheidendes Element für die erfolgreiche Umsetzung von Mieterstromprojekten dar. Dies wurde schon an verschiedenen Stellen erwähnt und auch durch das Beispiel Fürth veranschaulicht. Neben dem Wirken von politischen Akteuren sind Unternehmen aus der Energie- und Wohnungswirtschaft von zentraler Bedeutung. Dabei kann die Ausgestaltung der Kooperation höchst unterschiedlich sein: Von einer lediglich passiven Bereitstellung von Flächen von Wohnungs- für Energieunternehmen bis zur aktiven Verfolgung von Mieterstromprojekten durch Wohnungsunternehmen in Zusammenarbeit mit spezialisierten Energiedienstleistern (siehe 3.2) sind viele Optionen möglich. Im Optimalfall ergänzen sie sich mit ihrem Know-how.

Ein Professionalisierungsschub im jungen oder zumindest noch in der Nische angesiedelten Feld des PV-Mieterstroms kommt außerdem durch **spezial-**

isierte Dienstleistungsunternehmen zustande. Sie helfen bei der Entwicklung individueller Geschäftsmodelle der komplexen Mieterstromprojekte. Unternehmen aus der Energiewirtschaft kooperieren oftmals mit solchen Akteuren, um fehlendes Know-how vor allem beim Messstellenbetrieb auszugleichen. Teilweise akquirieren sie diese sogar als Tochterunternehmen, wie im Fall der Naturstrom AG und der Grünstromwerk GmbH geschehen.

In der vorliegenden Bestandsaufnahme wurde in 13 % aller erfassten Projekte mit externen Projektierern für die Umsetzung zusammengearbeitet. In 15 % der Fälle wurde erläutert, mit externen Dienstleistern zusammenzuarbeiten, die durch die Übernahme des Messstellenbetriebs oder der Vertragsabwicklung im laufenden Betrieb der Anlage kooperative Dienstleistungen erbringen. Vermutlich wird beim Großteil der Projekte mit Dienstleistern laufend zusammengearbeitet, dies jedoch in Pressemitteilungen oder anderen öffentlichen Verlautbarungen eher selten kommuniziert. Vor allem kleineren und lokalen Akteuren aus der Energiewirtschaft fehlt nach Aussagen aus den Experteninterviews oft das Know-how, um ein Mieterstromprojekt aus energiewirtschaftlicher und -technischer Perspektive völlig eigenständig umzusetzen. Dies untermauert die hervorgehobene Rolle von professionalisierten Dienstleistern.

Wärmelieferungs-Wechsel als Anstoß

Die Mehrheit der Mieterstromprojekte sind Projekte mit Stromerzeugung durch BHKW. Das Motiv für den Start einer Belieferung mit BHKW-Strom kann der Wunsch nach einer **Reorganisation der Wärmeversorgung** in einem Wohnobjekt sein. Viele Eigentümer wollen sich von den Kosten der Instandhaltung der Wärmeversorgung entlasten. Oftmals hängt das mit dem erforderlichen Austausch des Heizkessels, aber auch kleinerer Komponenten wie Pumpen, Regelungssystem etc. zusammen. Deshalb beauftragen sie Contractoren mit dem Betrieb der Wärmeversorgung und der Wärmelieferung. Die Wirtschaftlichkeit eines BHKW-Betriebs führt dazu, dass diese Contractoren neben dem Kesselaustausch zusätzlich ein BHKW installieren. Dies gilt vor allem innerhalb geometrisch kompakter Versorgungsgebiete mit hoher Wärmeleistungsdichte, also nahe beieinanderstehenden, möglichst hochstöckigen Gebäuden. Die Wirtschaftlichkeit des BHKW hängt zusätzlich von der Höhe der Vergütung für den selbst erzeugten Strom ab. Für an Mieter verkauften Strom kann mit deutlich höheren Erlösen (12–15 Ct/kWh) kalkuliert werden als für in das Verteilnetz eingespeisten Strom (8 Ct/kWh) .

Auch eine Kombination BHKW-PV bietet sich grundsätzlich an, wenn Gebäudeeigentümer sich von Investitionskosten für die Wärmeerzeugung entlasten wollen. Dies gilt, obgleich diese Variante bisher in einer Minderheit der Fälle betrieben wird, laut Datenbank in 10,5 % der Fälle (siehe 3.1). Es kommt nur selten zu einer konkurrierenden Direktstromerzeugung, dass also BHKW und PV gleichzeitig Strom erzeugen und dieser nicht ausreichend vor Ort verbraucht werden kann. In der Regel läuft das wärmegeführte BHKW in Kälteperioden und in Übergangszeiten, wenn nur wenig PV-Erzeugung möglich ist, und umgekehrt.

3.5 Dilemmata von Mieterstromprojekten

Die beschriebenen Hemmnisse behindern das vollständige Ausschöpfen der verschiedenen Potentiale, die Mieterstrom bietet. Doch auch die eigentlich fördernden Faktoren können in Verbindung mit den Hemmnissen zu einer Reihe von Dilemmata führen. Von einem Dilemma wird in diesem Zusammenhang gesprochen, wenn Situationen entstehen, in denen zwischen mindestens zwei Möglichkeiten entschieden werden muss, von denen aber keine zu einer optimalen Ausschöpfung des Energiewende-Potentials führt.

Trade-offs und wirtschaftliche Grenzen

Besonders in reinen PV-Mieterstromprojekten führen bestehende gegenläufige Anforderungen mitunter zu Dilemmata. Die Konzipierung eines wirtschaftlichen PV-Mieterstromprojekts ist aufgrund der von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten bedingten hohen Individualität durch **verschiedene Trade-offs** geprägt:

- Werden zu viele Mieter zu Mieterstromkunden, erhöhen sich bei gegebener PV-Fläche die Kosten durch die ansteigende Reststromlieferung. Dies kann so weit gehen, dass der Betreiber aufgrund des im Mieterstromgesetz definierten Höchstpreises mehr für den Reststrom zahlen muss, als er durch die Belieferung mit dem Vor-Ort-Strom erzielt.

- Je mehr die Dachfläche für PV ausgeschöpft wird, desto geringer werden die spezifischen Investitionskosten und desto größer wird die ökologisch wünschenswerte Produktion von Solarstrom. Allerdings verringert sich auch der Erlös aus der PV-Stromerzeugung, weil der Direktverbrauchsanteil bei gegebener Zahl von Mieterstromkunden sinkt.

- Je kleiner die Anlage dimensioniert ist, desto geringer sind die Ertragsmöglichkeiten bei gegebenem Direktverbrauchs- und Autarkiegrad, desto stärker führt das Hinzuziehen von kostenverursachenden externen Dienstleistern zur Unwirtschaftlichkeit. Für größere Anlagen über 100 kWp wiederum wird kein Mieterstromzuschlag als Ausgleich für die höheren Kosten für Installation und Betrieb des Mieterstromprojekts bezahlt.

Diese Konstellationen verdeutlichen, dass zur Erreichung von Wirtschaftlichkeit stets nach einem **optimalen Verhältnis** zwischen der Größe der PV-Anlage, der Akquise von Mieterstromkunden und der möglichen kostenaktivierenden Inanspruchnahme von Dienstleistern gesucht werden muss. Zusätzlich sind bei Projekten, die mit dem Mieterstromzuschlag umgesetzt werden sollen, noch die Restriktionen durch das Mieterstromgesetz zu beachten. Dadurch entsteht eine Reihe von Problemen: Obwohl aufgrund der beschriebenen Potentiale grundsätzlich anzustreben ist, dass sich möglichst viele Mieter beteiligen, wird die maximale Rendite häufig nur bei einer bestimmten, geringeren Beteiligungsquote erreicht (Will & Zuber 2017, S. 18). Je kleiner die PV-Anlage bzw. das Gebäude und damit die insgesamt erreichbare Rendite ist, desto weniger können Kooperationen eingegangen werden, obwohl sie Synergieeffekte ermöglichen und somit dazu beitragen, dass überhaupt erst ein wirtschaftlicher Betrieb erreicht wird.

Aus diesem Grund geht die Studie des BMWi (2017) davon aus, dass ein Projekt erst ab einer Gebäudegröße von mindestens 10 Wohneinheiten wirtschaftlich wird. Je größer die Anlage ist bzw. die Gebäude sind, desto eher ist ein wirtschaftlicher Betrieb möglich. Der Mieterstromzuschlag, der für Anlagen unter 100 kWp gezahlt wird, soll dem entgegenwirken. Die mit der Zahlung dieses Bonus verbundene Auflage, den Mieterstrom 10 % günstiger als im Grundversorgertarif anzubieten, verschärft aber das „Problem“, dass durch eine hohe Mieterbeteiligung entsteht: Es erhöht sich bei einer durch die Dachflächen begrenzten PV-Anlagengröße der Anteil der Reststromlieferung. Dieser Reststrom muss bei Förderung jedoch meistens mit Verlust weitergegeben werden: Gerade kleinere Mieterstromlieferanten können ihn nicht für einen Preis unter 90 % des örtlichen Grundversorgertarifs einkaufen. Das gilt insbesondere, wenn grüner Strom mit entsprechenden Qualitäten geliefert wird, der nicht zu Discount-Preisen zu bekommen ist. Zudem kann durch eine Preissenkung des Grundversorgers eine unkalkulierbare Preissenkung des Mieterstroms „erzwungen“ werden.

Unterschiedliche Randbedingungen für PV und BHKW

Ein weiteres Dilemma entsteht durch die **unterschiedlichen rechtlichen Randbedingungen bei der Förderung von PV- und BHKW-Anlagen**. Zum einen schafft das Gesetz zur Förderung von Mieterstrom in vielen Punkten

Klarheit und rechtlich verbindliche Definitionen. Auch für BHKW-Anlagen, die nicht unter das Mieterstromgesetz fallen, wird durch die Änderung des EnWG §20 eine Sicherheit bezüglich der Anerkennung von Zählpunkten innerhalb einer Kundenanlage geschaffen. Nur für die Förderung von PV-Mieterstromprojekten gibt es jedoch die Vorgabe, den Tarif des Grundversorgers um 10 % zu unterschreiten. Bei der Förderung von BHKW nach dem KWKG gibt es diese Bedingung nicht. Bei gekoppelten Projekten (PV und BHKW) würde sich die Preisvorgabe für PV-Projekte auch auf die Wirtschaftlichkeit von BHKW-Mieterstrom auswirken, da ein getrennter Kundenpreis nicht möglich ist.

In der Praxis sind BHKW-Projekte häufig wirtschaftlicher. Sie machten in der Vergangenheit das Gros der Mieterstromprojekte aus (siehe 3.1). Gerade wenn mit der BHKW-Technologie ein Mieterstromprojekt mit der dazugehörigen kostenintensiven Mess- und Abrechnungsstruktur ohnehin auf den Weg gebracht wird, eröffnet sich bei geeignetem Dach die Option zur zusätzlichen Installation einer PV-Anlage. Dies wäre die **technisch optimale Kombination** zur Erreichung der Energiewendeziele: Beide Technologien werden benötigt und sie ergänzen sich im Wohnbereich aufgrund der im jahreszeitlichen Verlauf jeweils optimalen Zeiten der Stromproduktion (siehe 3.2).

In Übergangszeiten, in denen beide Anlagen gleichzeitig produzieren, kann es aber zur konkurrierenden Erzeugung von Direktverbrauchsstrom kommen. Eine zusätzlich zum BHKW installierte PV-Anlage hat daher einen etwas geringeren Direktverbrauchsanteil als eine Solo-PV-Anlage. Sie benötigt daher eher eine Förderung nach dem Mieterstromgesetz, die aber gleichzeitig zu geringeren Einnahmen aus dem Verkauf von BHKW-Strom führen würde. Die Gefahr besteht, dass die technisch passende und ökologisch vorteilhafte Variante einer zusätzlichen Installation einer PV-Anlage unterbleibt. Dies gilt für Neuanlagen, bei denen beides in Frage kommt, aber auch für die nachträgliche Installation einer PV-Anlage auf Gebäuden, in denen bereits BHKW-Mieterstrom produziert wird.

Gefährdung des Ausbaupfads

Die gesetzlich festgeschriebene Begrenzung der Förderung von Mieterstromprojekten auf jährlich 500 MW bzw. 120 GWh soll das Maximalpotential von 3.600 GWh innerhalb von 30 Jahren erreichen. Damit orientierte sich der Gesetzgeber ausschließlich an den Ergebnissen der Studie des BMWi (2017). Dabei macht die Studie von Aretz & Knoefel (2017) deutlich, wie sich die Potentiale und Ausbaupfade bei punktuellen Veränderungen der Annahmen, die den Berechnungen zugrundeliegenden, anpassen. Ferner wird deutlich, dass es aufgrund der vielfältigen Unsicherheiten, Komplexitäten und geringen wirtschaftlichen Anreize unwahrscheinlich ist, dass der jährliche Ausbaupfad überhaupt erreicht wird. Diese Entwicklung und damit die **fehlende Effektivität beim Ausbau** lässt sich bereits seit Jahren im Gesamtbereich PV beobachten. Der jährliche Ausbaupfad von 2.500 MW wurde in den Jahren 2015-2016 mit jeweils ca. 1.500 MW deutlich unterschritten (AGEE-Stat 2017). Zwar wird mit dem Mieterstromgesetz versucht, dieser Entwicklung entgegenzusteuern, Mieterstrom ist aber offensichtlich mit ähnlichen Problemen konfrontiert wie der Gesamtbereich PV. Im Zeitraum Juli bis Dezember 2017 wurden 53 PV-Anlagen mit dem Mieterstromzuschlag realisiert, die eine Gesamtleistung von rund 1,2 MW aufweisen (Stand: 31.12.2017, Bundesnetzagentur 2018). Damit ist der mögliche Ausbau, auch in diesem relativ kurzen Zeitraum, sehr weit von der maximal anvisierten Ausbauleistung entfernt.

Insgesamt wird die Realisierung der beschriebenen qualitativen und quantitativen Potentiale durch verschiedene hemmende Faktoren bzw. Bedingungen und Anreize mit widersprüchlichen Wirkungen erschwert: Die großflächige Erschließung von Gebäuden für Mieterstrom und damit auch der lokalen Energieerzeugung wird durch die oben beschriebenen Dilemmata abgebremst. Energetisch lohnen sich Mieterstrommodelle in beinahe jedem Mietshaus, wirtschaftlich in der Regel erst ab ungefähr 10 Wohneinheiten. Damit bleibt das Gebäudepotential unter 10 Wohneinheiten unberücksichtigt. Ebenso ist durch das Mieterstromgesetz die Erschließung von Gebäuden mit einer gewerblichen Nutzung über 60 % nicht vorgesehen. Auch bei Pro-

jekten über 10 Wohneinheiten ist die Gefahr des suboptimalen Ausbaus aufgrund verschiedener Trade-offs (s. o.) gegeben.

3.6 Handlungsempfehlungen

Um die Klimaschutzziele zu erreichen (siehe 3.2) und dabei die Bevölkerung einzubinden, ist es jedoch nötig, die durch Mieterstrom vorhandenen Potentiale in der notwendigen Geschwindigkeit vollständig auszuschöpfen. Um den Hindernissen entgegenzuwirken, werden aufbauend auf den vorherigen Ausführungen folgende Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger und Multiplikatoren aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft gegeben:

Effektive Förderpolitik: Unterstützungsleistungen bei Erstinvestitionen, wie durch bereits vorhandene Landesförderprogramme, sollten weiter forciert werden. Erst so werden nicht etablierten lokalen Akteuren Anreize gegeben, sich in das Feld Mieterstrom hinein zu wagen. Darüber hinaus ist eine direkte Förderung von ganzheitlichen technologischen Ansätzen (z. B. PV und BHKW) innerhalb von Mieterstromprojekten sinnvoll, um die energetischen Potentiale vollständig zu nutzen. Zudem sollten vor allem Mieterstromprojekte in Gebäuden gefördert werden, die sich unterhalb der Wirtschaftlichkeitsgrenze von unter 10 Wohneinheiten bewegen, um auch in diesen Gebäuden eine wirtschaftlich tragfähige Realisierung von Mieterstrom zu ermöglichen. Schließlich sollten die Förderprinzipien für alle Technologien, mit denen Mieterstrom produziert wird, vereinheitlicht werden

Beseitigung rechtlicher Unsicherheiten: In vielen Fällen ist eine Klärung der in Abschnitt 3.3 aufgeworfenen rechtlichen Unklarheiten förderlich, beispielsweise die Definition eines Gebäudes oder die direkte Integration von KWK in die Mieterstromförderung. Hierdurch entstehen voraussichtlich neue Dynamiken bei der Aktivierung und dem Einbezug verschiedenster Akteure, z. B. von Wohnungsunternehmen. Darüber hinaus würden Vereinfachungen hinsichtlich der Pflichten als Energieversorger die Attraktivität von Mieterstromprojekten bei einigen Akteuren, z. B. Wohnungsunternehmen und BEG, erhöhen.

Mehr ökonomische Anreize wagen: Um die Problematik zu vermeiden, dass noch nicht einmal der mögliche jährliche Ausbaupfad von 500 MW PV-Mieterstrom erreicht wird, sind weitergehende ökonomische Anreize erforderlich, Mieterstromprojekte durchzuführen. Eine Gleichstellung von Mieterstrom und Eigenerzeugung bezüglich der Entlastung bei der EEG-Umlage würde die durchschnittliche Wirtschaftlichkeit von Mieterstromprojekten erhöhen und den Kreis der infrage kommenden Gebäude erweitern.

Einbeziehung gewerblich genutzter Gebäude: Die weitere Öffnung der Mieterstromförderung für gewerbliche genutzte Mietgebäude würde den Kreis der Nutzer ebenfalls verbreitern. Der Gewerbe-Monitor von EuPD Research (Enkhardt 2017) zeigt: Die Erhöhung des Eigenverbrauchs stellt das wichtigste Motiv für Gewerbekunden dar, in PV-Technologien zu investieren. Ihre Einbindung in den Mieterstromansatz könnte so zu einem Investitionsschub führen.

Nutzung des öffentlichen Netzes: Eine zusätzliche Verbreitung könnte durch die Ausweitung auf Projekte erreicht werden, für die auch das öffentliche Netz in Anspruch genommen werden müsste, damit die Betreiber ihren Überschussstrom direkt an andere Verbraucher im unmittelbaren Umfeld verkaufen können. Die Nutzung auch des öffentlichen Netzes für eine lokale Stromversorgung um Mieterstromprojekte herum ist für die Weiterentwicklung einer dezentralen Energiewende entscheidend. Gleichwohl steht solchen dezentralen Distributionslösungen gegenwärtig noch eine komplizierte Regulierung der Netznutzung entgegen. Dies gilt insbesondere für die neuen technischen Möglichkeiten eines Peer-to-Peer-Stromhandels auf der Grundlage von Blockchain (siehe 5.2 und 5.4).

Best-Practice zum Vorbild nehmen: Wie das Beispiel der Stadt Fürth zeigt (siehe 3.4), entsteht eine große Dynamik, wenn lokale politische und unternehmerische Akteure zusammenarbeiten und Synergien nutzen. So kann eine großflächige und schnelle Implementierung von Mieterstrom von und mit lokalen Akteuren möglich werden. Solche Best-Practice-Vorhaben sollten zur Veranschaulichung verbreitet werden, da das Grundprinzip in beinahe jedem städtischen Raum umgesetzt werden könnte.

Einfluss auf das Verbraucherverhalten nutzen: Die kombinierten Potentiale von Mieterstrom und der Digitalisierung (siehe 3.2 und 5) im Hinblick auf eine positive Veränderung des Verbraucherverhaltens sollten mit innovativen Angeboten und Maßnahmen ausgeschöpft werden. Wichtig dürfte dabei ein angemessenes Verhältnis zwischen „Spaß und Erziehung“ sein. Die Mieter sollten nicht mit Angeboten und Reizen überfrachtet werden, sondern nur bis zu einem Punkt mit solchen Feedback-Maßnahmen angesprochen werden, bei dem eine Sensibilisierung erreicht und gleichzeitig ein unterhaltender Effekt erzeugt wird.

4

Potentiale genossenschaftlicher Mieterstrom-projekte

4.1 Einführung

Energiegenossenschaften lassen sich organisationssoziologisch nicht unbedingt an der Rechtsform der eG, der eingetragenen Genossenschaft erkennen, sondern an der Umsetzung bestimmter Prinzipien bzw. Charakteristika. Dies sind vor allem das Förder-, das Identitäts-, das Demokratie- und das Solidaritätsprinzip (ausführlich Flieger et al. 2015, S. 1 f.; Flieger 2006, S. 21 ff.):

- **Förderprinzip:** Nicht die Verwertung von Kapital und das Erwirtschaften von Gewinn ist der Hauptzweck einer Genossenschaft, sondern die Förderung der Mitglieder in dem Geschäftsfeld, in dem sie angesiedelt ist. Bei Energiegenossenschaften kann das die gemeinsame dezentrale Erzeugung von Energie bzw. die Versorgung mit Wärme und Strom sein.
- **Identitätsprinzip:** Die Mitglieder sind Eigentümer und Nutznießer der Genossenschaft. Dies ist bei Energiegenossenschaften der Fall, wenn ihre Mitglieder als Mitgesellschafter fungieren und gleichzeitig Produzenten oder Konsumenten sind oder als Prosumenten sogar beide Rollen übernehmen.
- **Demokratieprinzip:** Im Sinne des Prinzips „ein Mensch, eine Stimme“ verfügt jedes Mitglied in der Generalversammlung, unabhängig von der Anzahl der eingebrachten Kapitalanteile, über das gleiche Stimmrecht.
- **Solidaritätsprinzip:** Hierzu gehören das ehrenamtliche Mitwirken und Gestalten, aber auch die Nichtbeteiligung der Mitglieder am inneren Wert des Unternehmens. Bei einem Austritt erhalten sie also keine Beteiligung am eventuell erhöhten Unternehmensvermögen, sondern nur ihre eingezahlten Anteile zurück.

In der Praxis ergibt sich bei all diesen Merkmalen ein breites Ausprägungsspektrum, d. h. jedes einzelne Merkmal kann im Einzelfall unterschiedlich stark ausgeprägt sein.

Die Untersuchung von Kahla et al. (2017, S. 26) hat ergeben, dass in Deutschland zum Stand 31.12.2016 genau 1.024 Energiegenossenschaften registriert waren. Das größte quantitative Wachstum fand im Zeitraum 2010 bis 2013 statt, seitdem ist nur ein geringer jährlicher Zuwachs zu verzeichnen. Über die Hälfte der Energiegenossenschaften (547) arbeiten im Sektor PV (S. 29). Weitere Schwerpunkte liegen in den Bereichen Nahwärmenetze (195), Bioenergie (158), Windenergie (112) und zu geringeren Anteilen in sonstigen Geschäftsfeldern wie Wasserkraft, Solarthermie oder Stromnetzen. Mehr als zwei Drittel der Energiegenossenschaften haben ihren Sitz in den bevölkerungsreichsten Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Relativ zur Bevölkerungszahl befinden sich dort viele Energiegenossenschaften, ebenso wie auch in Thüringen. Nordrhein-Westfalen weist relativ gesehen mit die geringste Dichte an Energiegenossenschaften auf (S. 30).

Die meisten der Energiegenossenschaften im Bereich PV verfolgen das Geschäftsmodell der Volleinspeisung nach dem EEG (Klagge et al. 2016). Im Rahmen verschiedener Novellen des EEG wurden die Vergütungssätze für diese Form der Einspeisung jedoch massiv gesenkt, sodass dieses Geschäftsfeld für viele wirtschaftlich nicht mehr attraktiv bzw. zu schwierig und riskant geworden ist. Daher müssen sich Energiegenossenschaften an neuen Geschäftsmodellen, wie zum Beispiel Mieterstrom, orientieren (Lautermann et al. 2016, S. 41 ff.). Obgleich Mieterstrom aus vielen Gründen unternehmerisch

eine große Herausforderung darstellt (siehe 3.3), bietet das Aktivwerden von Energiegenossenschaften in Mieterstromprojekten spezifische Potentiale, die in dieser Weise durch andere Akteure nicht ausgeschöpft werden können. Daher lohnt sich ein genauerer Blick auf Energiegenossenschaften im Rahmen von Mieterstromprojekten.

Im Folgenden wird aus der Bestandsaufnahme ein Überblick zu Mieterstromprojekten gegeben, an denen **Bürgerenergiegenossenschaften (BEG)** beteiligt sind (4.2). Sie werden als bürgergetragene genossenschaftliche Mieterstromprojekte bezeichnet. Als BEG werden speziell Energiegenossenschaften verstanden, in denen nach dem Identitätsprinzip überwiegend Bürger die Träger bzw. Eigentümer und gleichzeitig die Erzeuger oder die Nutzer der Energie sind. Die Bestandsaufnahme umfasst sowohl rein quantitative Daten als auch die Vorstellung verschiedener Fallbeispiele und einer Fallstudie. Die Fallbeispiele (4.2.2 bis 4.2.7) wurden auf Grundlage von Experteninterviews erstellt und illustrieren den vielfältigen Charakter von BEG und ihrer Mieterstromprojekte[1].

Darüber hinaus gibt es unterschiedliche Felder und Intensitäten der aktiven Beteiligung von Bürgern an einem Mieterstromprojekt: Als aktiver Genossenschaftler bei der Planung, Finanzierung und Durchführung, als eher passives strombeziehendes Mieter-Mitglied, als aktiv planender und gestaltender Mieter-Prosument etc. Diese verschiedenen Einbindungen stellen zugleich unterschiedliche Ausprägungen des Demokratie- und des Identitätsprinzips (s. o.) dar. Die Fallstudie (4.2.8) ermöglicht einen inhaltlich tieferen Einblick in eine BEG und ihre Interaktionsstrukturen und basiert methodisch auf Aktionsforschung (siehe 2.2). Daran anschließend wird eine detaillierte Analyse von Potentialen (4.3) sowie hemmenden (4.4) und fördernden Faktoren (4.5) im Kontext bürgergetragener genossenschaftlicher Mieterstromprojekte gegeben. Daraus werden schließlich wesentliche Empfehlungen für bürgergetragene genossenschaftliche Mieterstromprojekte abgeleitet (4.6).

1 Lediglich das Fallbeispiel Vereinte Energiegenossenschaft eG (4.2.7) behandelt keine BEG im engeren Sinne. Dennoch sind die Erkenntnisse aus diesem speziellen Fallbeispiel von hoher Relevanz für die Abschnitte 4.3 bis 4.6.

4.2 Bürgergetragene genossenschaftliche Mieterstromprojekte

4.2.1 Überblick und Typologie

Insgesamt sind in 64 (19 %) der in unserer Datenbank befindlichen Mieterstromprojekte BEG in verschiedenen Funktionen beteiligt. Diese **genossenschaftlichen Mieterstromprojekte** befinden sich in Sachsen-Anhalt (20), Baden-Württemberg (10), Bayern (10), Berlin (7), Nordrhein-Westfalen (6), Sachsen (3), Hessen, Hamburg, Niedersachsen (jeweils 2), Brandenburg und Rheinland-Pfalz (jeweils 1). Der Fokus auf Süddeutschland, Berlin und Nordrhein-Westfalen in der Gesamtverteilung (siehe 3.1) spiegelt sich mit Ausnahme von Sachsen-Anhalt in dieser Teilmenge wieder. Auch in diesem Fall besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit der erhobenen Daten bzw. der Mieterstromprojekte. Ein Großteil der Mieterstromanlagen mit BEG-Beteiligung befindet sich bereits in Betrieb (69 %), 8 % der Projekte sind in Umsetzung und 22 % in Planung. Der im gesamten Datensatz zu erkennende etwas größere Fokus auf die Technologie PV spiegelt sich in den Projekten mit BEG-Beteiligung ebenfalls wieder. Die meisten Projekte sind PV-Mieterstrom (45 %), ein ähnlich großer Anteil liegt bei reinen BHKW-Projekten (44 %) und eher die Ausnahme bleiben PV-BHKW-Projekte (9 %). Hinsichtlich der Gebäudetypen kann bei genossenschaftlichen Mieterstromprojekten ebenfalls ein ähnlicher Trend wie in der Gesamtverteilung beobachtet werden: 66 % aller erfassten Projekte sind in einem einzelnen MFH angesiedelt, 13 % in Verbünden mehrerer MFH. Auch hier finden die meisten Projekte in einem einzelnen MFH-Bestandsgebäude (38 %) statt. Ungefähr ein Sechstel (16 %) sind Projekte in einzelnen MFH-Neubauten.

Die BEG übernehmen innerhalb der Projekte häufig die Funktionen als Anlagenbesitzer und -betreiber (72 %). In 6 % der Fälle sind sie nur Anlagenbesitzer. In diesen Fällen wird der gesamte Betrieb an die lokalen Stadtwerke oder andere Dienstleister ausgelagert. In beinahe allen Projekten wird offen kommuniziert, wer die Rolle des Reststromlieferanten einnimmt. Neben lokalen Stadtwerken sind dies ansonsten überregionale Ökostromversorger wie Polarstern GmbH, Naturstrom AG, EWS Elektrizitätswerke Schönau eG und Bürgerwerke eG. In einem Projekt tritt die Greenpeace Energy eG als Vollversorger auf. Dieser **signifikante Fokus auf entweder lokale Partner oder reine Ökostromversorger** und die offene Kommunikation der Kooperationspartner kann als spezielles Charakteristikum der genossenschaftlichen Mieterstromprojekte angesehen werden. Zum überwiegenden Teil sind die Gebäudeeigentümer in Mieterstromprojekten mit BEG selbst Genossenschaften (53 %) oder WEG (14 %). Kommunale, gewerbliche oder sonstige Akteure machen lediglich einen Bruchteil aus. Dies stellt einen wesentlichen Unterschied zu der Bestandsaufnahme aller erfassten Mieterstromprojekte in Deutschland dar, bei der zwar genossenschaftliche Gebäudeeigentümer ebenfalls in der Mehrheit sind, aber insgesamt eine wesentlich gleichmäßigere Verteilung der unterschiedlichen Akteure vorliegt. Die **Zusammenarbeit mit genossenschaftlichen Wohnungsunternehmen oder WEG** kann damit als weiteres Charakteristikum genossenschaftlicher Mieterstromprojekte angesehen werden.

Aus den Erkenntnissen der durchgeführten Experteninterviews mit BEG-Vertretern wurde eine **Typologie von vier unterschiedlichen Geschäftskonzepten bzw. Kooperationsformen** entwickelt, die in genossenschaftlichen Mieterstromprojekten aus Perspektive der BEG zum Einsatz kommen. Damit wird angestrebt, die Aktivitäten und Geschäftsmodelle einzelner BEG im Bereich Mieterstrom fundierter zu veranschaulichen. Diese spiegeln unterschiedliche Kooperationserfordernisse wider, da jeweils verschiedene Aufgaben nicht in der jeweiligen BEG abgewickelt werden. Sie müssen, weil diese Aufgaben unumstößlich mit der Umsetzung des Geschäftskonzepts Mieterstrom verbunden sind, entsprechend von externen Partnern übernommen werden. Die Typologie weist naheliegenderweise vereinfachenden Charakter auf. Bei jedem Typus werden zwei Bausteine der Wertschöpfung hervorgehoben bzw. zusätzlich integriert. Das heißt, die Geschäftsmodelle sind geprägt durch ein zunehmendes Insourcing der mit einem Mieterstromprojekt verbundenen Geschäftsprozesse, indem diese in die Tätigkeiten der BEG eingegliedert werden. Die folgende Tabelle 3 gibt eine erste grobe Übersicht, welche Aufgabenbereiche in welchem Modell jeweils selbst durch die BEG übernommen werden und welche an einen oder mehrere Dienstleister ausgelagert sind.

Aufgabenbereich	1 Investitionsmodell	2 Entwicklungsmodell	3 Synergiemodell	4 Professionsmodell
Finanzierung der Anlage (Eigen- und Fremdkapital)	BEG	BEG	BEG	BEG
Betreiben der Anlage (Eigentümer)	BEG	BEG	BEG	BEG
Projektentwicklung (wirtschaftl. und techn. Planung)	DL	BEG	BEG	BEG
Installation und Inbetriebnahme (Auftraggeber)	DL	BEG	BEG	BEG
Technische und kaufmännische Betriebsführung	DL	DL	BEG	BEG
Stromlieferung einschl. Reststrom (Energieversorger)	DL	DL	BEG	BEG

Abrechnung, Lieferantenwechsel, Forderungsmanagement.	DL	DL	DL	BEG
Installation Zähler und Messstellenbetrieb	DL	DL	DL	BEG

Tabelle 3: Typologie von genossenschaftlichen Geschäftskonzepten im Bereich Mieterstrom
Legende: BEG (Bürgerenergiegenossenschaft), DL (Dienstleister)

Beim **Ehrenamts- bzw. Investitionsmodell**, im Folgenden Investitionsmodell, ist die BEG Eigentümer und zumindest formal Betreiber der Anlage. Alle weiteren Aufgaben sind faktisch aber an einen oder mehrere Akteure outgesourct. Die Betreiberfunktion im Sinne des Betreibens der Anlage durch einen genossenschaftlichen Geschäftsbetrieb darf eine BEG formal nicht ausgliedern, da sie sich ansonsten der Gefahr aussetzt, mit dem Kapitalanlagegesetzbuch in Konflikt zu geraten. Die ausschließliche Investorenfunktion ist mit dem Genossenschaftsgesetz nicht kompatibel. Erst der gesetzlich geforderte gemeinschaftliche Geschäftsbetrieb, beispielsweise für das Betreiben der Anlage, legitimiert, dass Genossenschaften von der Prospektpflicht ausgenommen sind. Dieser Ansatz drängt sich für BEG, die ausschließlich ehrenamtlich geleitet werden, geradezu auf, da sich so der Aufwand für das Betreiben von PV-Anlagen beim komplexen Mieterstromansatz weitgehend reduzieren lässt.

Das **Erfahrungs- bzw. Entwicklungsmodell**, im Folgenden Entwicklungsmodell, entspricht dem Handeln der meisten BEG, die aktuell Mieterstromprojekte umsetzen. In ihnen schließen sich eine Vielzahl von engagierten Menschen zusammen. Sie eignen sich Schritt für Schritt immer tiefergehende Kenntnisse in ihrem Geschäftsfeld an. So werden aus engagierten Laien zunehmend professionelle Akteure. Die BEG experimentiert und eignet sich die erforderlichen Kenntnisse an. Projektentwicklung und die technische und kaufmännische Geschäftsführung liegen in der Regel bei der BEG. Nachdem die meisten BEG das Geschäft mit der Projektierung und dem Betreiben von PV-Anlagen beherrschen, bietet es sich für sie an, auch beim Mieterstrom nach und nach die erforderlichen Erfahrungen zu sammeln, um solche PV-Anlagen zu realisieren. Solange intern noch nicht geklärt ist, welche Leistungen seitens der BEG auf Dauer übernommen werden sollen, bleibt den verantwortlichen Akteuren nicht viel Anderes übrig, als einen solchen Entwicklungsansatz zu verfolgen. An dieser Stelle wird bereits deutlich, dass die skizzierten Geschäftskonzepte selbst faktisch eine Art Evolutionsstrang in Richtung Professionalisierung beinhalten. Entsprechend sind die bei den folgenden Fallbeispielen vorgenommenen Zuordnungen auch nicht statisch, sondern spiegeln eine Momentaufnahme dar, wie gegenwärtig mit den Mieterstromprojekten umgegangen wird.

Beim **Synergie- bzw. Wertschöpfungsoptimierungsmodell**, im Folgenden Synergiemodell, gibt die BEG einzelne Aufgaben an kompetente Kooperationspartner ab, um ihre Mieterstromprojekte optimal händeln zu können. Von Synergie wird hier gesprochen, weil Kosteneinsparungen oder andere positive wirtschaftliche Wirkungen durch die Zusammenarbeit entstehen, so dass die Kooperationspartner gemeinsam mehr bewirken als jeder für sich allein. In diesem Zusammenhang kann auch von Wertschöpfungspartnerschaft gesprochen werden, da die beteiligten Unternehmen arbeitsteilig agieren und jedes Unternehmen die Aufgaben übernimmt, die es am besten umsetzen kann, sodass die Projekte sich im Idealfall für alle aufgrund der damit verbundenen Effizienz rechnen. Insofern wird dieser Ansatz vor allem von bereits sehr strategisch denkenden oder professionell aufgestellten BEG praktiziert. Bei diesen liegen Einsichten und Erkenntnisse vor, was sie selbst gut umsetzen können und mit welchen Aufgaben sie die Genossenschaft möglichst nicht belasten wollen. Das Synergiemodell kann als das Geschäftskonzept angesehen werden, das zukünftig dominieren könnte, wenn sich der Markt für Mieterstromprojekte sondiert und etabliert hat.

Beim **Professions- bzw. Alles-aus-einer-Hand-Modell**, im Folgenden Professionsmodell, deckt die BEG weitgehend alle Leistungen im Zusammenhang mit Mieterstromprojekten ab. Dies erfolgt intern oder im Rahmen eines

Unternehmensverbunds. Einzelne Dienstleistungen können zwar ebenfalls ausgelagert sein. Dies geschieht aber beim Professionsmodell nicht an Dritte, sondern an Unternehmen, wie z. B. Projektgesellschaften oder Unternehmen, bei denen zumindest teilweise Personenidentität mit zentralen Akteuren der BEG vorliegen.

In einigen Fällen ist auf den ersten Blick der Unterschied vom Professions- zum Entwicklungsmodell nicht deutlich erkennbar, da einige BEG als Einstieg anhand kleiner Projekte versuchen, Erfahrungen mit allen relevanten Tätigkeitsfeldern zu sammeln und damit anfangs alles in ihrer Hand haben. In diesem Fall machen sie dies aber nicht aus Professionalität, sondern um aus den gemachten Erfahrungen zu lernen. Beim Professionsmodell dagegen wird dies unternehmensintern umgesetzt, weil die damit verbundenen Personen und Organisationen tatsächlich über das gesamte Spektrum des erforderlichen Know-hows verfügen. Hier ist der Unterschied zwischen den bürgerschaftlich-ökologischen und den institutionell-organisatorischen Energiegenossenschaften fließend (siehe 4.2.7). Von letzteren wird gesprochen, wenn ein professionelles Unternehmen die Initiierung und Umsetzung einer BEG praktiziert, sei es aus politischen, in vielen Fällen aber auch aus akquisitorischen Gründen bzw. Motiven der Markterschließung (Flieger 2011, S. 319).

4.2.2 Fallbeispiel: Helionat eG

Kurzporträt der Energiegenossenschaft

Zu den ersten erfolgreichen und vielfältig aktiven Energiegenossenschaften gehört die Helionat eG mit Sitz in Magdeburg. Der Name ist eine Wortspielerei aus Helios und Natur (www.helionat.de). Sie wurde 2009 gegründet und hat gegenwärtig 100 Mitglieder. Ihr Ziel ist die aktive Teilhabe der vor Ort lebenden Bürger an Erneuerbaren Energien. Überwiegend werden von der Helionat Bürgersolaranlagen auf kommunalen Dächern installiert, um so einen aktiven Einfluss auf die lokale Energiepolitik auszuüben und zugleich regionale Wirtschaftskreisläufe zu stärken. Dies wird umgesetzt, indem möglichst Technik aus Sachsen-Anhalt zum Einsatz kommt und die Wertschöpfung aus dem Stromverkauf in der Region verbleibt.

Die Genossenschaft betreibt bisher (Stand: 31.12.2017) fünf PV-Anlagen in einer Größenordnung von insgesamt 1.242,66 kWp. Die größte Anlage und gleichzeitig eine Besonderheit stellt das größte Bürgersolarkraftwerk (992 kWp) von Sachsen-Anhalt dar. Es wurde von der Helionat auf der BEMA-Halde in Magdeburg eröffnet. Dies ist ein Areal mit einer Größe von etwa fünf Fußballfeldern, das früher als Deponie genutzt wurde. Rund eine Million Euro sind in diese Anlage investiert worden. 270.000 Euro wurden als Eigenkapital von den Bürgern über Genossenschaftsanteile bei einer Rendite von 3 % aufgebracht, der Rest als Fremdkapital (Schumann 2016). Eine weitere Besonderheit der Helionat stellt das Betreiben eines Shops dar, der per Internet hocheffiziente LED-Beleuchtung, Leuchten, einiges rund um die Erneuerbaren Energien sowie ausgewählte nachhaltige und ökologische Produkte vertreibt.

Mieterstromprojekte der Helionat

Bereits seit 2014 betreibt die Helionat auf Dächern der Wohnungs- und Baugesellschaft (WBG) Wolfen mbH drei PV-Anlagen in Bitterfeld-Wolfen mit einer Gesamtleistung von 161 kWp. Die Investitionssumme belief sich auf 213.000 Euro netto. Bei diesen PV-Anlagen handelt es sich um die ersten Mieterstromprojekte der Energiegenossenschaft. Entwickelt und errichtet wurde das PV-Projekt von dem Dienstleistungsunternehmen Engynious GmbH, die bereits vorher auf mehreren kommunalen Dächern der WBG Wolfen PV-Anlagen errichtet hatte. Der Geschäftsführer von Engynious war deshalb auch Gesprächspartner zu diesem Mieterstromprojekt. Engynious, gegründet 2010, setzt dezentrale Lösungen für die Erzeugung und Nutzung von Solarstrom zur Deckung dezentraler Energiebedarfe um. Helionat engagiert sich bei dieser Anlage vor allem als Investor. Für die Mieter der WBG Wolfen im Erich-Weinert-Ring und in der Hermann-Falke-Straße ergibt sich

die Möglichkeit, durch die innovative „Solar Plus Versorgung“ der Engynious Clean Power GmbH den umweltfreundlichen Solarstrom der PV-Anlagen ihres Daches zu günstigen Konditionen zu beziehen und damit sofort ihre Stromkosten zu senken. Die Mieter wurden darüber gezielt informiert. Von den aktuell 90 Mietern sind 23 als Mieterstromkunden bei Engynious.

Die Konstruktion selbst ist etwas verwirrend: Physikalisch handelt es sich um fünf Anlagen. Insgesamt wird das Ganze, verteilt auf drei Wohnblöcke, aber als eine EEG-Anlage eingestuft. Sie befinden sich entsprechend dem EEG in räumlicher Nähe zueinander. Bei dem Projekt geht es um überwiegend zusammenstehende Häuser mit insgesamt dreizehn Aufgängen. Jeder Aufgang verfügt über einen eigenen Hausanschluss und seine eigene PV-Anlage. Im Schnitt gibt es pro Aufgang acht Wohnungen und aufgrund des Leerstands im Schnitt sieben Mietparteien pro Aufgang. Der durchschnittliche Verbrauch bei den Hausbewohnern liegt bei 1.140 kWh pro Mietpartei und damit bei 9.120 kWh Gesamtverbrauch pro Aufgang im Jahr. Die PV-Anlagen liegen bei 11,25 kWp pro Aufgang und damit bei einer jährlichen Produktion pro Aufgang von 11.500 kWh im Jahr.

Laut einer Sensitivitätsanalyse der Engynious liegt unter den gegebenen Bedingungen die maximal erreichbare Eigenverbrauchsquote bei 35 %. Das vor Ort umgesetzte Geschäftsmodell ist somit geprägt durch die EEG-Vergütung von größer als 65 %. Den höchsten Einfluss auf die Rendite nimmt der erste Endkunde pro Aufgang. Der daraus resultierende Verbrauch entspricht in etwa 10 % der Produktion. Die durch das Mieterstrommodell erzielbare größere Rendite erreicht ihr Maximum bei etwa 3,1 Kunden pro Aufgang. Der Verbrauch entspricht dann etwa 35 % der Produktion. Dies ist die maximale anzustrebende Eigenverbrauchsquote. Bei mehr als 3,1 Kunden pro Aufgang steigt die Rendite nicht mehr. Im Gegenteil: Sie sinkt durch höhere Verwaltungskosten und den erforderlichen höheren Zukauf an Reststrom.

Die Umsetzung der Projekte in Wolfen erfolgt mit Engynious als Contractor. Der Strom wird von Helionat an Engynious verkauft und von Engynious an die Mieter. Der erzeugte Solarstrom wird zudem für den Allgemein- und Hilfsstrom in den jeweiligen Gebäuden genutzt. Der Rest wird eingespeist. Die Einspeisung ins Netz erfolgt also durch Helionat. Da Helionat nicht den Verkauf an die Letztverbraucher betreibt, sondern Engynious, liegen die Verpflichtungen zur Erfüllung der regulatorischen Auflagen bei Engynious. Einmal im Jahr erhält Helionat dafür eine Abrechnung. Durch dieses Verfahren ist für die Helionat der Aufwand eher gering. Die Umsetzung der Anforderungen des Stromsteuergesetzes, der Abrechnung etc. liegt bei Engynious als Contractor einschließlich aller Ausfallrisiken.

Hindernisse während der Entwicklung und Umsetzung

Die wichtigste Hürde, die es für die Umsetzung des Mieterstromprojekts zu überwinden galt, lag in der Überzeugung der Netzgesellschaft für die Nutzung des Summenzählermodells (siehe 3.3). Seitens Engynious wird die Planung bzw. die **Kommunikation mit den Netzbetreibern** als ein häufig auftretendes Problem wahrgenommen. Eine wichtige Aufgabe ist es deshalb, den jeweiligen Netzbetreiber ins Boot zu holen. Dieser ist zwar grundsätzlich verpflichtet, den Anschluss zuzulassen. Das bedeutet aber noch nicht, dass dies mit den jeweiligen Anforderungen des Netzbetreibers vor Ort auch funktioniert. Die vor Ort zuständige Netzgesellschaft wollte das Summenzählermodell nicht akzeptieren, sondern präferierte den Ansatz einer doppelten Sammelschiene. Dies wäre aber hinsichtlich der Hardware und der Umrüstung bei einem Anbieterwechsel zu aufwendig gewesen. Die WBG Wolfen hätte ohne Engynious und ohne die Helionat das Mieterstrommodell nicht implementiert.

Als weitere wichtige Hürde bei dem Mieterstromprojekt der Helionat ist auf die **Beschaffenheit der vorhandenen Hausanschlüsse** zu verweisen. Dies gilt vor allem für Projekte im Bestand. Die Hausanschlüsse und ihre technische Beschaffenheit sind für das Wohl und Wehe bzw. die Wirtschaftlichkeit eines Mieterstromprojekts im Altbau entscheidend. Wenn vor Ort eine Situation vorliegt, die keinen preisgünstigen Umbau des AC-Anschluss ermög-

licht, dann lässt sich ein Mieterstromprojekt wirtschaftlich nicht realisieren. Insofern war neben der Abklärung mit dem Netzbetreiber das Aussuchen geeigneter Wohnblöcke, die Dächer auf diesen und die Abklärung der Anforderungen an den AC-Anschluss die wichtigsten zu überwindenden Hürden. Der Abschluss des Dachpachtvertrags und die Ausarbeitung der Stromlieferverträge für den Strom aus der Anlage mit den allgemeinen Lieferbedingungen bereiteten im Vergleich dazu nach Erfahrungen bei dem Helionat-Projekt keine nennenswerten Schwierigkeiten.

Erfolgsfaktoren für die Realisierung

Um das Mieterstromprojekt erfolgreich zu initiieren und zu betreiben, wird dessen **„saubere Planung“** als entscheidender Erfolgsfaktor angesehen. Dabei galt es zu beachten, dass der größere Deckungsbeitrag weiterhin aus der Einspeisevergütung resultiert. Für die Planung der Wirtschaftlichkeit wurde eine Ertrags- und Verbrauchssimulation vorgenommen. Sie wird als aufwendiger angesehen als die Abschätzung der Kosten. Eine einfache Ertragssimulation der jeweiligen PV-Anlage gehört zwar mittlerweile bei den meisten Energiegenossenschaften zum Alltag. Dennoch galt es zu errechnen, wie sich die Wirtschaftlichkeit gestaltet, wenn sich keine Mieterstromkunden gewinnen lassen. Die Anlage darf auch dann kein negatives Ergebnis aufweisen. Für die **Ertrags- und Verbrauchssimulation** steht seitens Engynious ein eigen erstelltes **Excel-Tool** zur Verfügung.

Ergänzt wurde dies mit einer realistischen Einschätzung, wie viele Kunden sich voraussichtlich gewinnen lassen. Im Bereich des ökologischen Bauens gibt es Beispiele, bei denen eine hundertprozentige Einbindung aller Hausbewohner gelungen ist. Im normalen Wohnungsbau, wie bei dem Mieterstromprojekt von Helionat, lassen sich nach Einschätzung des Contractors oftmals nur zwei von acht potentiellen Nutzern des Stroms gewinnen. Das Konzept für das Mieterstromprojekt musste eine solche **geringe Beteiligungsquote abfangen können.**

Der Vertrieb des erzeugten Solarstroms an die Mieter wird in Wolfen über die Wohnungsbaugesellschaft organisiert. Von Beginn an wurde von deren Seite mit den Mietern kommuniziert. Es gab Veranstaltungen vor Ort, zu denen bis zu 10 % der Mieter kamen. Von Beginn an gelang es, nach Einschätzung von Engynious, eine **gute Kommunikation vor Ort** aufzubauen. Bis zum Bau der PV-Anlage wurden die Installateure geschult, damit sie während der Installation den Mietern auf eventuelle Fragen antworten konnten. Das Informieren am Aufgang der einzelnen Wohnblöcke verlief gut. Die Bewohner, die offen waren, konnten als Kunden für den vor Ort erzeugten Strom gewonnen werden. Das hing auch damit zusammen, dass die lokalen Stadtwerke den Mietern gegenüber kommuniziert haben, dass sich der Contractor Engynious als Mieterstromlieferant eignet. Für die erfolgreiche Vermarktung des Mieterstroms in den Gebäuden sind **vertrauenswürdige lokale Partner** erforderlich, die betonten, dass sie hinter dem Projekt und dem Stromprodukt stehen.

Die Erfolge, die dabei erzielt werden konnten, erweisen sich als sehr differenziert. Es gibt acht Wohnungen pro Aufgang. Manchmal gelang es vier und manchmal keinen Kunden pro Aufgang zu gewinnen. Grundsätzlich wird es für Bestandswohnungen als unrealistisch angesehen, mehr als ein Drittel der Mieter gewinnen zu können. Der Hintergrund dafür: 90 % der Mieter sind in der Grundversorgung. Sie haben noch nie ihren Stromanbieter gewechselt und wählen nicht einmal bei ihrem aktuellen Stromanbieter den günstigsten Tarif, nicht, weil sie dies nicht wollen, sondern weil sie dies nicht wissen.

Besonderheiten und typologische Einordnung des Geschäftskonzepts

Bei dem Mieterstromprojekt von Helionat liegen fast alle Wertschöpfungsstufen bei dem Contractor Engynious. Dies gilt für die Bereiche Planung und Vertragsgestaltung ebenso wie das eigentliche Betreiben der Anlage einschließlich des Monitoring. Nur die Finanzierung liegt eindeutig bei der Helionat. Für die Installation wurde zusätzlich durch den Contractor eine In-

stallationsfirma eingebunden. Der Messbetrieb liegt bei der Netzgesellschaft Bitterfeld-Wolfen mbH. Insofern kann bei diesem Mieterstromprojekt eine klare Zuordnung als **Investitionsmodell** (siehe 4.2.1) vorgenommen werden. Die BEG ist zwar Eigentümer und formal Betreiber der Anlage. Fast alle Aufgaben sind faktisch aber an einen oder mehrere Akteure ausgelagert. An dieser Stelle sei ergänzend vermerkt, dass die Helionat bei ihren sonstigen Projekten und bei zahlreichen anderen Projekten eine aktivere, oftmals sogar pionierhafte Rolle übernimmt.

Veränderung des Genossenschaftskonzepts durch Mieterstromprojekte

Von den Mietern in Wolfen ist nach Einschätzung der Engynious kein Mieter Mitglied bei Helionat. Dies liegt nicht nur an der räumlichen Entfernung und daran, dass die Hauptaktivitäten bei dem Dienstleister lagen. Die meisten Mieterstromkunden haben vermutlich auch keine 100 Euro für eine Beteiligung bei einer BEG mit Sitz in Magdeburg übrig. Insofern weist bei diesem Engagement der Helionat noch nichts darauf hin, dass versucht wird, in Richtung Prosumentenenergiegenossenschaft zu gehen.

Dementsprechend finden auch keine Beeinflussungsversuche in Richtung Änderung des Verbrauchsverhaltens statt, damit der Vor-Ort-Strom stärker genutzt wird. Dies liegt nicht zuletzt auch an der Engynious. Sie sieht es wegen der Kosten für die Werbung, des geringen Verbrauchs und der fehlenden finanziellen Anreize für die Kunden als unrealistisch an, Mieterstromkunden zu Verhaltensänderungen beim Energieverbrauch bewegen zu können. Nach ihren Kenntnissen steigern selbst Einfamilienhausbesitzer mit einer Anzeige der aktuellen Erzeugung des Solarstroms ihre Anpassung auf nicht mehr als 3 %. Selbst dort, wo es zu einem direkten wirtschaftlichen Nutzen kommen könnte, wird bisher keine nennenswerte Eigenverbrauchsoptimierung erreicht. Hinzu kommt: Mit Hilfe einer Anpassung des Verbrauchs an die Erzeugung über den Preis könnten die Mieter rund 20 Euro im Jahr sparen. Das erweist sich als Anreiz im Sinne eines Belohnungsprinzips als zu gering bei einer Stromrechnung in der Größenordnung von insgesamt 500 bis 600 Euro im Jahr.

4.2.3 Fallbeispiel: Bürgerenergiegenossenschaft BENG eG

Kurzporträt der Energiegenossenschaft

Viele der Gründungsmitglieder der Bürgerenergiegenossenschaft BENG eG (www.beng-eg.de) haben seit 2002 gemeinsam mit den Vereinen Energie Hadern, ergon, WIE und Erneuerbare Energie Isartal mehr als 40 Bürgersolaranlagen direkt in München sowie in den Landkreisen München, Starnberg und Ebersberg errichtet und betreiben diese erfolgreich. Ihr Ziel ist, dezentrale Strukturen mit einer breiten Bürgerbeteiligung voranzubringen. Die Genossenschaft wurde 2011 gegründet, um dies auch in Form größerer Projekte und effizienter umsetzen zu können. Startprojekt war der Solarpark Aschheim mit 1.082 kWp als bisher größtes Projekt, realisiert 2011 zusammen mit der Gehrlicher Solar AG. Eine zweite Anlage wurde 2012 auf dem Dach der Grund- und Mittelschule in Kirchheim-Heimstetten fertiggestellt. Sie weist eine Größe von 109 kWp auf. 2014 konnte eine weitere PV-Anlage gebaut werden mit 91,8 kWp auf dem Dach des Kurt-Huber-Gymnasiums in Gräfelfing. Die Genossenschaft hat im Oktober 2017 sechs Projekte mit insgesamt 1,4 kWp Megawatt realisiert.

Mittlerweile ist die Genossenschaft (Stand 31.12.2016) auf 233 Mitglieder angewachsen. Ein sechsköpfiger Aufsichtsrat bringt die Erfahrung und Vernetzung der Aktiven aus Stadt und Landkreisen ein. Die tägliche Arbeit übernimmt der aktuell dreiköpfige Vorstand, unterstützt wird er von weiteren Gründungsmitgliedern und externen Experten wie Juristen, Steuerberater etc. Ein Genossenschaftsanteil beträgt 100 Euro. Insgesamt sind für 167.000 Euro Anteile gezeichnet, ergänzt durch Nachrangdarlehen der Mitglieder in Höhe von 757.100 Euro. Die Breite der Aktivitäten der BENG zeigt sich dar-

an, dass sie bavariastrom als Kooperationspartner vertreibt. Dies erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Landesnetzwerk Bürgerenergie Bayern e.V., das wiederum in Kooperation mit Grünstromwerk bayernweit den Vertrieb von bavariastrom ermöglicht, der zu 100 Prozent aus Öko-Kraftwerken in Bayern stammt. Stromkunden der BENG können somit „reinsten bayerischen Ökostrom“ aus 25 % Wind und Sonne sowie 75 % Wasserkraft beziehen.

Mieterstromprojekte bei der BENG eG

Ihr erstes Mieterstromprojekt in einem Neubau mit 25 Mietwohnungen in Kirchheim bei München setzte die BENG zusammen mit dem Ökostromanbieter Polarstern um. Die als Mieterstromanlage realisierte PV-Anlage wurde im Oktober 2017 in Betrieb genommen. Sie verfügt über eine Leistung von 58 kWp und ist so in der Lage rund 40 % des Strombedarfs der Mieter abzudecken. Die Kooperation mit Polarstern kam zustande, weil sich die BEG wie die meisten der bestehenden Energiegenossenschaften mit dem Bauen, Betreiben und Finanzieren von PV-Anlagen auskennt. Sie weiß, wie Mitglieder zu motivieren sind, sich daran zu beteiligen. Zusätzlich auch noch die Endkunden-Stromversorgung zu übernehmen, ist aus Sicht der BENG nicht effizient. Der administrative Aufwand hierfür, die rechtssichere Abwicklung und der kontinuierliche Erwerb des dafür erforderlichen Wissens schätzt sie als zu zeitintensiv ein. Daher bevorzugt sie derzeit eine arbeitsteilige Vorgehensweise

Seitens der BENG wurde eine zweite Anlage in der Münchner Max-Bill-Straße Anfang Januar 2018 in Betrieb genommen. Auch hier wird der erzeugte Strom direkt von den Mietern im Gebäude ohne Umwege über das öffentliche Netz verbraucht und mit dem Mieterstromzuschlag gefördert. Das Projekt weist eine Gesamtleistung von 53 kWp auf. Die jährliche Stromproduktion wird ca. 50.000 kWh betragen. Für beide Projekte liegt das Worst-Case-Szenario nach Berechnungen bei der BENG bei einer Beteiligung von 35 % der Hausbewohner an dem Mieterstrombezug. Erst dann rechnen sich die Projekte im Zusammenhang mit dem Mieterstromzuschlag in Relation zu der Einspeisevergütung von 11,5 Ct. Die richtige Dimensionierung und einen hohen Anteil an Mieterstrom zu haben wird deshalb bei den Projekten als entscheidend angesehen.

Hindernisse während der Entwicklung und Umsetzung

Als schwierig erwies sich aus Sicht der BENG, die **Gebäudeeigentümer** oder die Baugesellschaften für die Umsetzung eines Mieterstromprojekts zu **überzeugen** und zu gewinnen. Gründe liegen u. a. darin, dass das Konzept für viele neu ist. Sie wollen deshalb eine Absicherung, dass keine zusätzlichen Kosten und keine zeitlichen Verzögerungen entstehen. Neben der Angst vor Zusatzkosten sind die wichtigsten Hürden das **Desinteresse** an ökologischen Kosten, **fehlende Erfahrung** und die **mangelnde Einsicht,** dass ein zusätzlicher Platz für Zähler und Wechselrichter benötigt wird.

Hinzu kommt, dass das Mieterstrommodell **rechtlich und technisch komplex** ist. Im Rahmen der Planung müssen verschiedene Angebote für eine Anlage eingeholt werden. Vor allem gilt es, das Zählerkonzept zu klären sowie verschiedene Fragen zum Wandler, Blitzschutz, Schneefangschutz etc. Vor diesem Hintergrund wirkt sich die fehlende Breite an realisierten Modellen, über deren Erfahrungen sich Interessierte erkundigen können, hemmend aus. Erfahrungen mit den beiden eigenen Projekten zeigen, dass auch kommunale Bauträger Interesse an ökologischer und lokaler Stromproduktion haben und das komplexere Mietermodell umsetzen wollen. Oft wird hier noch ein Gemeinderatsbeschluss benötigt, der den Prozess verzögern kann. Die **Aufwendigkeit der Entscheidungsprozesse** gilt noch mehr für andere Immobilieneigentümer, z. B. WEG (siehe 3.3).

Als hinderlich für die Umsetzung von Mieterstromprojekten wirken sich nach Erfahrungen der BENG außerdem zahlreiche **Vorbehalte von „Photovoltaik-Gegnern“** aus. Vorbehalte sind zum Beispiel das Auftreten gefährlicher

Strahlungen oder die Brandgefahr. Um solchen Vorurteilen entgegentreten zu können, hat die Genossenschaft einen Fragen-Antworten-Katalog u. a. für die Bürgermeister entwickelt. In ähnlicher Weise erwies es sich bisher häufiger als schwer, Architekten von der Attraktivität von PV-Anlagen zu überzeugen.

Erfolgsfaktoren für die Realisierung

Gute Kooperationspartner und Netzwerke sind aus Sicht der BENG entscheidend, um Mieterstromprojekte erfolgreich umsetzen zu können. Dies gilt nicht zuletzt, weil bei Neubauprojekten die Planung oft ein Jahr vor den eigentlichen Installationsarbeiten beginnt. Generell werden rechtliche Anforderungen bei Mieterstromprojekten als höher eingestuft als bei Anlagen, bei denen nur eine Volleinspeisung erfolgt, beispielsweise im Hinblick auf die Stromlieferverträge. Ein **gutes Projektmanagement** sieht die BENG als wichtigen Erfolgsfaktor an, weil eine Koordination mit vielen Partner parallel stattfindet. Mit Gebäudeeigentümer, Projektplanern, Installateur etc. muss vieles Hand in Hand gehen. Deshalb gilt es, den gesamten Ablauf gut zu strukturieren und zu managen. Nur so lässt sich der Skepsis vieler Partner, ob sich das Ganze bei solchen kleinteiligen Projekten rechnet, entgegenwirken.

Für die Umsetzung der Mieterstromprojekte der BENG war der Beschluss der Stadt München hilfreich, dass neu errichtete Gebäude die **Vorgaben des ökologischen Kriterienkatalogs KfW-Effizienz-Standards** erfüllen müssen und mit einer nicht negativen Primärenergiebilanz zu errichten sind.

Bei dem Projekt in Kirchheim handelt es sich um eine Immobilie aus dem kommunalen Wohnungsbau, bei dem Projekt in München um eine Wohnungsbaugesellschaft, deren Eigentümer bayerische Kommunen sind. Das Immobilienunternehmen baut, betreibt und vermietet das jeweilige Gebäude. Diese Konstellation erweist sich bisher für die **Gewinnung der potentiellen Mieterstromkunden** als positiv. Die BENG hat mit dem Stromanbieter Polarstrom ein Schreiben entwickelt, in dem auf die günstige Strombezugsmöglichkeit und die Beteiligungsmöglichkeit bei der BENG verwiesen wird. Dieses Schreiben wurde von den Immobilienunternehmen unkompliziert weitergeleitet. Das Anschreiben wird mit Polarstern gemeinsam erstellt und verschickt, um die Zahl der Informationen und Absender an die zukünftigen Strombezieher so gering wie möglich zu halten. Bei dem Projekt in Kirchheim handelt es sich um sozialen Wohnungsbau. Dort Strom zu einem 10 % günstigeren Preis anzubieten, wird als positiv für die Beteiligungsquote eingeschätzt, da viele sich allein aus Preisgründen für den Mieterstrom entscheiden werden.

Voraussetzung sind allerdings **vorbereitete Unterlagen für die Akquisition bzw. das Marketing** zur Gewinnung der Mieterstromkunden. Dazu gehören ein Anschreiben für die Bewohner, eine Präsentation für das Konzept, ein Flyer, ein übersichtliches Datenblatt, ein Briefvorschlag für den Bürgermeister, eine Darstellung auf der Homepage. Die Stromkundengewinnung selbst läuft nicht über die Genossenschaft. Sie profitiert vielmehr von der **Unterstützung durch die Wohnungseigentümer.** Bei der kommunalen Gesellschaft werden die Informationen über die Baugesellschaft organisiert. In Kirchheim schlägt der Wohnungsvermieter als Energieversorger Polarstern vor. Wenn der Vermieter den Abschluss eines Stromlieferungsvertrags im Rahmen des Mieterstromprojekts empfiehlt, ist dies „viel wert“. Die Eigentümer sind der einzige Kontakt zu den zukünftigen Mietern, da die BENG nicht über die Daten der Bewohner verfügt. Die beste Situation für die Ansprache der Mieter ergibt sich beim Unterschreiben des Mietvertrages. Diese liegt bei Neubauprojekten oft drei bis fünf Monate vor dem Einzug. Die ersten Kontakte mit den zukünftigen Mietern laufen also bei diesen Projekten über die Immobiliengesellschaften mit Kommunikationsmaterial der BENG.

Besonderheiten und typologische Einordnung des Geschäftskonzepts

Die Ausgestaltung des Geschäftskonzepts der BENG macht deutlich, dass eine klare Zuordnung zwischen den beiden Ansätzen Entwicklungsmodell und

Synergiemodell nicht immer einfach ist. Die Grenzen sind nicht zuletzt aufgrund der ersten Strukturierungsversuche der Konzepte noch fließend. Die Genossenschaft hatte bisher keine Erfahrungen mit Mieterstromprojekten und nähert sich mit den ersten beiden Projekten diesem neuen Geschäftsfeld an, um daraus ein für sich geeignetes Konzept zu „stricken". Vor diesem Hintergrund drängt sich die Zuordnung als **Entwicklungsmodell** auf, zumal sie auch beide Konzepte mit unterschiedlichen Partnern organisiert, um über Vergleichsmöglichkeiten zu verfügen. Sie will deren unterschiedliche Zählerkonzepte und deren unterschiedliches Agieren kennen lernen. Gleichzeitig wird in dieser noch frühen Phase deutlich, dass die BENG einzelne Aufgaben vermutlich auch langfristig an kompetente Kooperationspartner abgeben wird, um Mieterstromprojekte mit einem überschaubaren Aufwand durch Vorstände, die hierfür ein Minijobgehalt bekommen, optimal händeln zu können. Sie wollen verwaltungsmäßig kein Detailgeschäft bewältigen müssen. Die BEG bewegt sich damit eindeutig **in Richtung Synergiemodell.**

Dies wird auch deutlich, wenn die Genossenschaft als Betreiberin und Eigentümerin die Projektentwicklung überwiegend in der eigenen Hand behalten will. Tätigkeitsfelder wie Reststromlieferung, Abrechnung und EVU-Pflichten werden an die beiden bundesweit agierenden Ökostromlieferanten Polarstern und Naturstrom ausgelagert. Sie ist überzeugt, Aufgaben wie die Technik, Finanzierung, Abrechnung mit den Mitgliedern, die PV-Anlagen entwickeln und betreiben, zu beherrschen, was sich in den bisher erfolgreich realisierten PV-Projekten gezeigt hat. Teilweise verfügt die BENG im Zusammenhang mit dem Stromprodukt „bavariastrom" und der Belieferung von gewerblichen Unternehmen mit dem Strom vom Dach über EVU-Kompetenzen. Bis auf den eigentlichen Bau der Anlage, also der Installation, existiert mittlerweile ein **breites Wissen.** Das heißt, bei allen Wertschöpfungsschritten, außer Messbetrieb, Kundenbetreuung und Installation liegen die Kompetenzen bei der BENG. Nur diese drei Bereiche werden mit Hilfe von Partnern umgesetzt. Wie hoch die Marge bei der Abrechnung beispielsweise seitens Polarstern liegt, ist der Genossenschaft nicht bekannt.

Um ihre eigenen **Handlungsfelder weiter auszubauen,** sieht die BENG detaillierte Informationen über Zählerkonzepte, Apps und Smart Meter als relevante Hilfsmittel an, und sie plant bei weiteren Projekten, PV-Speicher mit zu berücksichtigen. Smart-Meter-Lösungen wird die BENG verfolgen, um zu sehen, ob die Nutzung des selbst erzeugten Stroms bei Mieterstromprojekten leichter optimiert werden kann. Besonders Speicherlösungen und kombinierte PV- und BHKW-Konzepte sind für die Zukunft von Interesse. Ergänzungsbedarf besteht nach Einschätzung der handelnden Personen im Bereich **Standardverträge,** da im rechtlichen Bereich sich eine Reihe möglicher Fehlern so besser vermeiden lassen. Auch eine gute **Abrechnungssoftware** wird als zukunftsweisend angesehen. Die Genossenschaft befürchtet aber, wenn sie hier Aufgaben übernehmen würde, sich im Bereich von Stromsperren und Forderungsmanagement qualifizieren zu müssen, was gegenwärtig nicht gewünscht ist.

Veränderung des Genossenschaftskonzepts durch Mieterstromprojekte

Im Unterschied zu vielen anderen BEG, die aktuell Mieterstromprojekte angehen, bietet die BENG den Mieterstromkunden gezielt auch eine Genossenschaftsbeteiligung an. Mieter, die bereits Mitglieder sind, können auch qualifizierte Nachrangdarlehen zeichnen. Bei den gegenwärtigen Mieterstromprojekten geht es jeweils um eine Investition von etwa 75.000 Euro. Diese Investition soll möglichst vollständig über finanzielle Mittel der Mitglieder – 10 % Genossenschaftskapital und 90 % qualifizierte Nachrangdarlehen – aufgebracht werden. Die Vorfinanzierung erfolgt über die eigene Liquidität.

Als erster Schritt geht ein **Beteiligungsangebot an die Mieter.** Bisher sieht BENG dies als „Versuchsballon" an. Von daher ist es noch unklar, wie lange Beteiligungsangebote gegenüber den Mietern bestehen bleiben. Geplant ist eine Beteiligung seitens der Mieter möglichst innerhalb der ersten sechs Monate nach Einzug. Ob und wie diese Möglichkeit genutzt wird, betrachten die handelnden Personen bei BENG noch als „Lernkurve". Bei den Nach-

rangdarlehen wird mit einer Verzinsung zwischen 2,25 bis 3,75 % kalkuliert. Sollten die Mieter nicht zeichnen, will die BENG den übrigen Mitgliedern Beteiligungsmöglichkeiten angeboten. Da das Mieterstromprojekt im sozialen Wohnungsbau umgesetzt wird, werden daraus neue Erkenntnisse erwartet.

Bei den Mieterstromkunden soll eine **Anpassung ihres Verbrauchs an die Erzeugungszeiten** erreicht werden. Dahinter steckt das Ziel, dass der Verbrauch des Vor-Ort-Stroms möglichst hoch liegt und entsprechend das Verhalten danach ausgerichtet wird. Dies soll so gegenüber den Mieterstromkunden kommuniziert werden, aber ohne finanzielle Auswirkungen damit zu verbinden. Mieterstromkunden als Mitglieder zu gewinnen sowie die Veränderungen des Verhaltens und der zukünftige Einsatz von Smart Metern werden als zukunftsweisende Schritte gesehen, deren Potential es zu heben gilt. Von ihren Überlegungen her geht die BENG damit eindeutig in Richtung **Weiterentwicklung zu einer Prosumentenenergiegenossenschaft.**

4.2.4 Fallbeispiel: Bürger-Energie-Genossenschaft Freisinger Land eG

Kurzporträt der Energiegenossenschaft

Die Bürger Energie Genossenschaft Freisinger Land eG (BEG-FS) wurde im April 2013 gegründet. Ziel der BEG-FS ist es, die Energiewende im Landkreis mit konkreten Projekten umzusetzen (www.beg-fs.de). Sie wird von vielen Bürgern, Gewerbetreibenden und einer Reihe von Städten und Gemeinden getragen. Mitglieder sind nicht nur der Landkreis Freising, sondern 14 weitere Kommunen und Gemeinden. Dazu kommen zahlreiche Vereine und Firmen sowie katholische und evangelische Pfarreien. Dieser Erfolg einer breiten Mitgliedschaft wurde nicht zuletzt durch zahlreiche öffentliche Veranstaltungen und Vorträge in der Region erreicht. Insgesamt weist die BEG-FS Ende 2017 über 565 Mitglieder auf, die bei einem Pflichtanteil von 250 Euro über 1.400 Anteile gezeichnet haben. Dies wird ergänzt durch Nachrangdarlehen der Mitglieder von ca. 3 Mio. Euro.

Die BEG-FS ist vielfältig aufgestellt. Zu ihrem Repertoire gehören zwei mittelgroße PV-Anlagen. Die erste wurde 2013 in Eching mit einer Anlagenleistung von 100 kWp in Betrieb genommen. Die zweite befindet sich auf der Grund- und Mittelschule Eching mit einer Anlagengröße von 99 kWp, errichtet im Oktober 2017. Sie liefert den erzeugten Strom möglichst direkt an die Schule. Wirtschaftlich getragen wird die Genossenschaft besonders durch eine Windkraftanlage mit einer Anlagengröße von drei MWp mit einem prognostizierten Jahresertrag von 6.200.000 kWh im Jahr. Die Kosten lagen bei rund 5,5 Mio. Euro. An der Finanzierung des Windrades beteiligten sich 250 Personen mit etwa 1,7 Mio. Euro. Die restliche Finanzierung erfolgte mit KfW-Darlehen und direkten Bankdarlehen. Bisher liegt der Ertrag über den Prognosen.

Als Besonderheit kann das Auftreten der Genossenschaft als „erster regionaler Stromversorger in Bürgerhand“ gesehen werden mit Strom zu 100 % aus erneuerbaren Energien. In Kooperation mit den Freisinger Stadtwerken bietet sie seit 2014 „Freisinger Land Strom“ aus Wasserkraft an. Sie steht damit im Wettbewerb zu dem örtlichen Grundversorger E.ON sowie den deutschlandweit tätigen Stromanbietern.

Mieterstromprojekte bei der BEG-FS

Die Bürger Energie Genossenschaft Freisinger Land eG hat bisher zwei PV-Mieterstromprojekte umgesetzt, unabhängig von dem neuen Mieterstromgesetz. Bei diesen handelt es sich mit Absicht um kleine Anlagen, eine mit 8,9 kWp und eine mit 9,5 kWp. Die Investitionssumme belief sich auf 1.200 bis 1.300 Euro pro kWp und damit um einen Betrag von jeweils rund 12.000 Euro. Hinzu kommen noch die Kosten für den Zählerumbau in Höhe von ca. 4.000 Euro. Dies ist in Relation zu einer Investition von etwa 12.000 Euro teuer. Grund hierfür sind die Auflagen des Energieversorgers bzw. des lokalen

Netzbetreibers. Bei dem Neubau kamen diese speziellen Kosten als zusätzlicher Aufwand nicht zum Tragen. Bei einem Projekt geht es um ein kommunales Gebäude, im zweiten Fall um die Immobilie eines privaten Eigentümers, der sich wegen der Umsetzung eines Mieterstromprojekts an die Genossenschaft gewendet hat.

Bei den Projekten handelt es sich um Häuser in einer Größe von neun und sechs Wohneinheiten. Um erste Erfahrungen mit Mieterstromprojekten gewinnen zu können, wurde bewusst auf kleine Projekte gesetzt. Grundsätzlich lassen sich aber aus Sicht der BEG Mieterstromprojekte wirtschaftlich nur vernünftig betreiben, wenn es in etwa um eine Größenordnung von 30 Wohneinheiten geht. Von diesen werden dann möglichst viele benötigt, die tatsächlich auch Mieterstrom beziehen. Bei beiden Projekten befinden sich die PV-Anlagen im Eigentum der Genossenschaft. Sie ist gleichzeitig auch Betreiberin. Eine andere Betreiberform wurde nicht in Erwägung gezogen, weil beide Projekte viel zu klein für andere Konstruktionen sind. Investitionen in Mieterstromprojekte mit 50 Familien wären nach Einschätzung der Genossenschaft vermutlich ideal. Projekte mit 20 Familien lassen sich noch betreiben, sobald die Arbeitszeit der Genossenschaft nicht mitgerechnet wird.

Die Genossenschaft optimiert Mieterstromprojekte nicht nach dem potentiellen Verbrauch. Sie setzt Projekte nur um, bei denen sich die PV-Anlage bereits mit einer Volleinspeisung nach dem EEG rechnet. Dennoch ist bei Mieterstrom durch den damit verbundenen zusätzlichen Aufwand eine Mindestanzahl an Teilnehmern erforderlich. Ebenfalls ist es erforderlich, eine Mindestzahl an Projekten zu realisieren, um über das benötigte Knowhow zu verfügen. Hinzu kommen noch zusätzliche Vertragsstrukturen wie Stromliefervertrag, Vertrag mit dem Messstellenbetreiber etc.

Hindernisse während der Entwicklung und Umsetzung

Den Hausbesitzer oder die Hausgemeinschaft für ein Mieterstromprojekt zu gewinnen sowie Absprachen mit dem Netzbetreiber werden seitens der Genossenschaft als wichtigste zu überwindende Hemmnisse gesehen. Der **Netzbetreiber stellt sich** nach den Erfahrungen der BEG-FS immer wieder **quer.** Dies kostet viel Zeit und Geld. Für das Initiieren und Betreiben von Mieterstromprojekten muss im Endeffekt aber vor allem der Immobilienbesitzer überzeugt sein und gut mit der BEG zusammenarbeiten. Sobald **auf der Eigentümerseite eine gewisse Skepsis** vorhanden ist, erweist sich die notwendige Zusammenarbeit als eher schwierig. Nur über den Eigentümer kann die Genossenschaft auf alles Erforderliche zugreifen: auf das Haus, das Dach und die Elektrik und auch auf die Mieter. Gleichzeitig ist der wirtschaftliche Vorteil, der für den Vermieter oder Mieter durch ein Mieterstromprojekt erzeugt wird, eher minimal. Sie machen ein solches Projekt nicht, weil dies wirtschaftlich für sie attraktiv ist. Insofern geht es aus Sicht der Genossenschaft darum, Immobilieneigentümer zu finden, die sich aus anderweitigen Motivationen dafür entscheiden. In diese Richtung gute Kontakte in die Immobilienwirtschaft zu bekommen, ist bisher nicht einfach.

Ein weiteres Hindernis waren zudem die **Hausanschlusskosten.** Sie können sich sowohl im Alt- als auch im Neubau als problematisch erweisen. Das hat mit verschiedenen äußeren Randbedingungen zu tun, beispielsweise wie der Hausanschluss und seine elektrische Leistung ausgelegt ist. Die Anzahl der partizipierenden Parteien, die EEG-Umlage etc. sind dafür zu berücksichtigende Randbedingungen. Es ergibt sich eine Art Wechselspiel von Preis und Teilnehmern. Relevante Faktoren waren aber, vor allem aufgrund der Bedingungen in dem Altbau, die Aufwendungen für die Installation, den Netzanschluss und die Zähler. Die zusätzlichen Kosten beliefen sich auf etwa 4.000 Euro. Daran kann ein so kleines Projekt scheitern.

Erfolgsfaktoren für die Realisierung

Die Kalkulation bzw. Wirtschaftlichkeitsberechnung läuft bei den bisher laufenden Mieterstromprojekten so, dass **bereits die Einspeisung des So-**

larstroms kostendeckend ist. Die PV-Anlagen werden deshalb so groß wie möglich ausgelegt. Eine Optimierung auf die zu versorgenden Haushalte wird als nicht sinnvoll erachtet, weil die Einspeisevergütung grundsätzlich schon reichen muss. Alle anderen Einnahmen sind aus Sicht der BEG-FS nicht vorhersehbar. Beispielsweise, weil nicht absehbar ist, ob in 15 Jahren der Strompreis sinkt. Entsprechend lautet die Kernaussage: „Als Genossenschaft muss ich hingehen und sagen, das EEG ist die Grenze mit der ich zumindest eine schwarze Null mache."

Bei dem einen Mieterstromprojekt, das mit der kommunalen Wohnungsbaugesellschaft umgesetzt wurde, beziehen alle neun Mieter des Hauses den Mieterstrom. Bei dem anderen Mieterstromprojekt sind es zwei von sechs Mietern. Im Minimum sollten 30 % der Mieter den Mieterstrom beziehen. Wirtschaftlich attraktiv wird es, so die Einschätzung seitens der Genossenschaft, wenn 50 % oder sogar bis zu 70 % der Mieter als Kunden des Vor-Ort-Stroms gewonnen werden können. Dies erweist sich bei Projekten im Bestand als schwierig, da sich dort die Mieter erheblich schwer gewinnen lassen. Die **Hauptargumente,** die nach Einschätzung des Vorstands wirksam sind, ist „der eigene Strom vom Dach" und „Strom aus Erneuerbaren Energien", und dazu noch eine kleine Preisdifferenz. Die typischen Kunden der Genossenschaft haben keinen großen Stromverbrauch.

Die Kundengewinnung beim Mieterstrom über den Preis hinzubekommen, wird als unrealistisch eingeschätzt. Dies wird nur ab einer Preisdifferenz zwischen drei und vier Ct für möglich gehalten: „Wenn wir nur über den Preis gehen würden, bekommen wir niemanden, da die Kunden im Netz immer noch jemanden finden, der beim Strompreis günstiger liegt." Deshalb lassen sich Kunden seitens der Genossenschaft nur zum Abschluss bringen, indem Aktive der Genossenschaft mit ihnen über die Zusammenhänge reden. Beim Neueinzug wird die Kundengewinnung grundsätzlich als leichter eingestuft. In dieser Situation müssen sich die Mieter direkt entscheiden, von welchem Unternehmen sie den Strom beziehen. Für eine Empfehlung sind neue Mieter dann sogar eher dankbar. Insofern ist eine Zusammenarbeit und **Empfehlung seitens der Vermieter** eine der wichtigsten Voraussetzungen, um Mieterstromprojekte dauerhaft umzusetzen. Wenn jemand erst einmal seinen Energieversorger gewählt hat, dann steht diese Entscheidung relativ fest. Ein Wechsel lässt sich nur noch selten erreichen, schon gar nicht mit ökologischen Argumenten. Um da zu einem Wechsel überzeugen zu können, wird nach Einschätzung der BEG ein Preisvorteil von drei oder vier Ct benötigt. Liegt die Differenz darunter, ist dies im „Nachgang" für einen Wechsel ein zu geringer wirtschaftlicher Anreiz.

Besonderheiten und typologische Einordnung des Geschäftskonzepts

Der Vertrieb des Stroms der Anlage an die Mieter erfolgt direkt durch die Genossenschaft. Das Stromprodukt, das die BEG-FS als Mieterstrom vertreibt, wird als „Bürgerstrom plus" bezeichnet. Sowohl das Produkt als auch der fixe Preis für dieses Produkt stehen so nicht im Internet. Der Strompreis für „Bürgerstrom plus" beträgt 25,1 Ct Brutto als Arbeitspreis und 7,90 Euro als Grundpreis. Er ist günstiger als der übrige Strom, den die Genossenschaft unter dem Label „Bürger-Strom" vertreibt.

Als Energieversorgungsunternehmen, das selbständig Strom verkauft, unterscheidet sich die BEG-FS erheblich von anderen BEG. Zwar bieten viele Energiegenossenschaften über die Bürgerwerke oder andere Kooperationspartner mittlerweile ein eigenes Stromprodukt an. Dies geschieht aber nur unter ihrem Label. Die Abwicklung dagegen erfolgt über die dahinterstehenden Energieversorgungsunternehmen. Das ist bei der BEG-FS anders. Entsprechend verfügt sie über **ein breiteres Spektrum der erforderlichen Kompetenzen,** um Mieterstrom eigenständig ohne Partner realisieren zu können. Dennoch werden die Funktionen Netzbetreiber und das Betreiben der Zähler und die Funktion des Messstellenbetreibers als schwierige Tätigkeiten gesehen. Die Genossenschaft würde deshalb Tätigkeiten wie Erfassung der erzeugten und verbrauchten Energie, Abrechnung der genutzten Energie sowie die Verwaltung der gesamten Abläufe, einschließlich des Mieterwech-

sels, **aus Aufwandsgründen gerne outsourcen.** In der Größenordnung, wie solche Prozesse bei der Genossenschaft anfallen, werden sie als viel zu aufwendig angesehen.

Ansonsten wird seitens der BEG auch die Installation bzw. die Montage der PV-Anlagen nach außen vergeben, obwohl zwei Vorstände einen eigenen Betrieb haben, der dies machen könnte. Auch bei den **Verträgen** wird **nicht alles selbst ausgearbeitet.** Der Vertrag mit den Messstellenbetreiber ist standardisiert. Der Stromliefervertrag muss rechtlich immer auf den neusten Stand gehalten werden, so dass dies viel personelle Kapazität bindet. Entsprechend werden bei den Stromlieferverträgen die des Messstellenbetreibers buzzn UG eingesetzt. Grundsätzlich wird das **Vorhandensein eines günstigen Abrechnungsdienstleisters** als wichtige Zukunftsaufgabe angesehen, um Mieterstromprojekten zum Durchbruch zu verhelfen. Vom eigenen Verständnis her will der Genossenschaftsvorstand Projekte organisieren und nicht die Verwaltung. Erst wenn die Genossenschaft viele Mieterstromprojekte betreibt, ist der Vorstand daran interessiert, auch deren Verwaltung zu organisieren.

Die Beschreibung, über welche Kompetenzen die BEG-FS verfügt, was sie macht und was sie mittelfristig praktizieren will, zeigt, wie fließend die Übergänge zwischen den einzelnen Geschäftskonzepttypen für Mieterstromprojekte sind. Bewusst ist die Genossenschaft mit zwei kleinen Projekten gestartet, um sich gezielt in die Aufgaben und Probleme einzuarbeiten. Sie kann aus dieser Sicht dem **Entwicklungsmodell** zugeordnet werden, weil sich das Leistungsprofil noch in der Schwebe befindet. Aufgrund ihrer Kompetenzen als Energieversorgungsunternehmen und weil sie bisher weitgehend noch alles selbst macht, weist sie gleichzeitig auch Charakteristika des Professionsmodells auf. Die Überforderung, die darin steckt, wird aber eindeutig erkannt und benannt. Deshalb wird die Zusammenarbeit mit kostengünstigen Dienstleistern angestrebt, ergo das Synergiemodell.

Veränderung des Genossenschaftskonzepts durch Mieterstromprojekte

Der Mieterstromansatz wird bisher nicht als konsequente Chance genutzt, die Kunden als Mitglieder zu gewinnen. **Kein Mieterstromkunde ist Mitglied.** Zu den Konditionen der Mitgliedschaft wurden zwar Faltblätter an die Mieterstromkunden gegeben, aber bisher ohne Erfolg. Grundsätzlich ist es aber ein seitens der Genossenschaft verfolgtes **Anliegen, Stromkunden auch als Mitglieder zu gewinnen.** Entsprechend existiert beim Bürger-Strom auch ein zweiteiliger Preis: Beim „normalen“ Bürger-Strom ist der Preis für Mitglieder einen halben Cent günstiger. Beim Mieterstrom, als „Bürger-Strom plus“ bezeichnet, wird es als wichtig angesehen, dass Mieter überhaupt den Strom beziehen. Um sie auch für eine Mitgliedschaft zu gewinnen, müsste nach eigener Einschätzung ein engerer Kontakt gesucht werden. Da beide Projekte jedoch von außen an die Genossenschaft herangetragen wurden und niemand von der Genossenschaft dies initiiert hat, lässt sich dies nicht so einfach organisieren.

Über Möglichkeiten, durch Verhaltensänderungen Energie einzusparen oder den Verbrauch an die Erzeugungszeiten anzupassen, wird seitens der Genossenschaft mit Mieterstromkunden bisher nicht kommuniziert. Bei den Projekten ist es „fast egal“, ob eine Einspeisung oder ein Verkauf an die Mieter erfolgt. Für die Genossenschaft erweist sich der Unterschied als gering und für die Mieter bleibt der Preis gleich.

4.2.5 Fallbeispiel: Teckwerke Bürgerenergie eG

Kurzporträt der Energiegenossenschaft

Die Teckwerke Bürgerenergie eG mit Sitz in Kirchheim unter Teck wurde im Frühjahr 2011 gegründet (www.teckwerke.de). Unmittelbarer Anstoß

war die Rekommunalisierung der Netze vor Ort, da die Konzessionen für die Stromnetze Ende 2012 ausliefen. Dazu hatten die Gründer der Teckwerke ein Konzept entwickelt, wie ein Netzrückkauf gemeinsam von Kommunen und Bürgern hätte verwirklicht werden können, um eine kommunale Energieversorgung mit Bürgerbeteiligung zu erreichen. Dies konnte nicht erfolgreich umgesetzt werden. Parallel konzentrierten sich die Teckwerke auf den Bau und Betrieb von PV-Anlagen. Die erste eigene Anlage mit 77 kWp befindet sich seit 2011 auf einem Geschäftshaus und der zugehörigen Halle in Dettingen. Allein bis Ende 2013 baute die Genossenschaft zehn Anlagen mit einer Leistung von 607 kWp und einem Stromertrag von 600 MWh jährlich. Ihre Größen liegen zwischen 17 und 114 kWp. Bei mehreren dieser Projekte der Teckwerke ging es um die Versorgung mit Vor-Ort-Strom einzelner Eigentümer oder von Gewerbeunternehmen. Anschließend stagnierten die Investitionen in neue Anlagen, wie bei vielen Energiegenossenschaften.

Seit August 2014 vertreibt die Teckwerke Bürgerenergie den „Teckstrom“ aus Kirchheim. Sie bietet zusammen mit den Bürgerwerken 100 % Ökostrom an, der auch Solarstrom aus Bürgeranlagen vor Ort enthält. Als Dachgenossenschaft bündeln die Bürgerwerke auch für die Teckwerke administrative Aufgaben, nehmen Solarstrom der Mitgliedsgenossenschaften in das Portfolio mit auf und gleichen die fehlende Energie mit einem süddeutschen Wasserkraftwerk aus.

Als besonderes Engagement der Teckwerke können Aktivitäten für die Verbreitung von Elektroautos genannt werden. Dazu gehörte die Beteiligung der BEG an einer Ausschreibung im Rahmen der Modellregion E-Mobilität. Bei Anschaffung eines Elektrofahrzeugs wurden die Mehrkosten gegenüber einem normalen Fahrzeug mit bis zu 45 % gefördert. Voraussetzung für die Förderung war, Stromkunde der Teckwerke zu werden und das Fahrzeug musste zwei Jahre gehalten werden. In die gleiche Richtung geht das Partnerangebot von Renault Deutschland und den Bürgerwerken für Mitglieder der Teckwerke. Sie konnten im Rahmen einer besonderen Rabatt-Aktion einen Rabatt von 20 % beim Kauf der Elektroautomodelle ZOE und KANGOO Z.E. bis zum 31. Dezember 2017 erhalten. Voraussetzungen waren neben der Mitgliedschaft bei den Teckwerken auch der Bezug des Ökostroms der Bürgerwerke.

Mieterstromprojekte bei den Teckwerken

Die Teckwerke realisierten als eine der ersten BEG ein PV-Mieterstromprojekt, das im März 2012 in Betrieb genommen wurde. Die Genossenschaft gehört damit zu den Mieterstrompionieren. Das Projekt ist allerdings nicht so bekannt, wie das Mieterstromprojekt der Heidelberger Energiegenossenschaft (s. u.), weil zum einen wenig Öffentlichkeitsarbeit dazu gemacht wurde, aber auch, weil es relativ klein ist. Es geht um ein Mehrfamilienhaus mit fünf Mietparteien. Standort ist die Spitzwegstraße Kirchheim. Die Leistung der Anlage beträgt 17,6 kWp.

Erfahrungen damit, wie sich der Stromverbrauch für die Mieter mit Hilfe von Speichern optimieren lässt, wurden bei einem weiteren Projekt in Esslingen mit 15 Wohnparteien gewonnen. Dies wurde aber nicht über die Genossenschaft selbst umgesetzt, sondern mit Hilfe einer eigenständigen GbR. Die Betreuung und Abwicklung dafür läuft über die energieteam süd gmbh, die wie die Genossenschaft ihren Sitz im Energiezentrum hat. Das Unternehmen, das durch personelle Identität eng mit den Teckwerken verbunden ist, organisiert die Planung und den Bau von PV-Anlagen und übernimmt die kaufmännische und technische Betriebsführung.

Ein weiteres Mieterstromprojekt konnte im Jahr 2016 nach intensiver Vorarbeit nicht umgesetzt werden, weil u. a. die Kosten des Zählerumbaus so hoch lagen, dass das Projekt wirtschaftlich nicht tragfähig war. Ende 2017 steht ein Mieterstromprojekt mit 50 Parteien als BHKW-Projekt vor der Fertigstellung (19 kWel, 32 kWth). Der Spitzenlastkessel weist 280 kW Wärmeleistung auf. Die Investitionssumme beträgt 160.000 Euro netto. Bei dem BHKW-Projekt wird bei der Kalkulation von einer Beteiligungsquote von 50 % der Mieter beim Strombezug ausgegangen. Weitere Mieterstromprojekte, ein BHKW-Projekt und mehrere PV-Projekte, befinden sich in der Verhandlungs- und Planungsphase.

Bei Mieterstromprojekten sieht die Genossenschaft **zwei Größenordnungen als optimal** an. Zum einen Projekte mit bis zu fünf Parteien, solange seitens des Betreibers eine direkte Messung für Kleinanlagen in Form eines Drehstromzählers eingesetzt werden kann. Sobald eine Wandlermessung umgesetzt werden muss, weil dies seitens des Netzbetreibers verlangt wird, sollten es mindestens 15 bis 20 Wohnparteien oder mehr sein, damit sich die Investitionskosten amortisieren. Der Hintergrund hierfür: Da sich eine höhere Stromerzeugung technisch nicht mehr einfach messen lässt, müssen Wandlerspulen eingebaut werden, die den Strom im Verhältnis heruntersetzen und damit erst eine Messung ermöglichen. Der Zählerplatzaufbau einer Wandlermessanlage ist gegenüber normalen Zählerplätzen teurer. Einige Netzbetreiber können eine Direktmessung bis 100 A realisieren (ca. 60 kW), andere lassen nur die normalen 60 A Wandlermessungen zu. Die Anforderungen der Netzbetreiber dazu sind regional unterschiedlich.

Hindernisse während der Entwicklung und Umsetzung

Um ein Mieterstromprojekt zu initiieren, wird seitens der Teckwerke bei den Eigentümern einer Immobilie für eine PV-Mieterstromlösung mit dem Interesse geworben, Geld zu sparen, und bei Lösungen mit BHKW mit der Erfüllung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes. Beim Strombezug ist nach Einschätzung der Genossenschaft häufig das Geld entscheidend. Besonders bei einer Eigentümergemeinschaft erweist sich aber die Überzeugungsarbeit dafür oftmals als aufwendig. Bei dem kleinen PV-Projekt der BEG konnte die WEG dennoch ohne Rückgriff auf den Verwalter überzeugt werden.

Trotz der in diesem Fall positiven Erfahrung werden für die Umsetzung von Mieterstromprojekten **WEG als schwieriger angesehen,** weil bei diesen durch die vielen Beteiligten mehr Überzeugungsarbeit notwendig ist. Dies geht leichter, wenn beispielsweise der Wohnungsverwalter dahinter steht oder wenn ein guter direkter Kontakt zu einzelnen Personen besteht. Verschiedene Mieterstromprojekte konnten durch die Genossenschaft nicht umgesetzt werden, weil **keine Mehrheit bei den Eigentümern** zustande kam. Von zehn bearbeiteten Projekten werden ein oder zwei tatsächlich umgesetzt. Insofern besteht hier ein **Projektentwicklungsrisiko.** Generell geht es bei Mieterstromprojekten eben nicht nur darum, „Maschinen zu bauen“, sondern darum, Menschen zu überzeugen. Dabei ist der Endkundenkontakt und damit die Belieferung der Verbraucher ein Vorteil, der eine höhere Wirtschaftlichkeit gegenüber einer Direkteinspeisung ermöglicht.

Die Teckwerke sehen **Wohnungsverwaltungsgesellschaften als gute Partner** an, sobald bei einem konkreten Projekt die Absichtserklärung vorliegt, ein Mieterstromprojekt umzusetzen. Das eigentliche Potential besteht aber bei den großen Wohnungsbaugenossenschaften, beispielsweise in Kirchheim und in Esslingen. Diese realisieren solche Projekte aber meistens selbst. Die mittleren und kleinen Wohnungsgenossenschaften dagegen haben eher Interesse an Partnern. Bei Mieterstromprojekten **mit städtischen Wohnungsgesellschaften** gibt es dagegen **erhebliche Hürden,** weil die Beteiligung der öffentlichen Hand vieles komplizierter macht. In einem Fall ist die Genossenschaft an der Direktlieferung des Stroms gescheitert, weil das Ausschreibungsrecht dagegen steht. Auch eine Eintragung ins Grundbuch kann sich bei kommunalen Unternehmen als schwierig erweisen. Die finanzierende Bank wollte diese haben und weil sie nicht zustande kam, wurde die Genossenschaft bei den Finanzierungskonditionen von der Bank schlechter geratet. Ideal für Vor-Ort-Strom sind aufgrund der schlanken Entscheidungsstrukturen Gewerbebetriebe, bei denen einzelne Entscheider beschließen können.

Die meisten Hürden ergeben sich aus Sicht der Genossenschaft aus den **EEG-Änderungen.** Die ständigen gesetzlichen Veränderungen sind problematisch und die Erfüllung der verschiedenen Meldepflichten schon fast unüberschaubar. Als Risiko sollte zudem der **Zeitpunkt der Inbetriebnahme** nicht unterschätzt werden, weil dieser entscheidend für die Vergütungshöhe ist. Die Zielvorgaben konnten aufgrund von **Lieferantenmängeln** nicht eingehalten werden. Weitere Hemmnisse werden in den Gefahren einer

Preisentwicklung bei der Beschaffung gesehen, aber auch in der rechtlich nicht korrekten **Vertragsgestaltung.** Ein Anwalt hat die Mitgliederdarlehensverträge der Genossenschaft abgemahnt, woraufhin diese mit Unterstützung des Verbandes aktualisiert wurden. Außerdem muss das **Projektmanagement bei der Baubegleitung** zuverlässig funktionieren. Das gilt z. B. wenn Subunternehmer ein Dach beschädigen. In einem Fall hatte der beauftragte Unternehmer selbst wiederum Subunternehmer einbezogen. Das ergab eine komplizierte Kette, wer gegen wen die Schadensersatzklage führt.

Ein Hindernis für den Abschluss von mehr Stromlieferverträgen bei ihren Mieterstromprojekten sind aus Sicht der Genossenschaft die hohen Abgaben auf den Strom. Vielen potentiellen Nutzern ist deshalb der Preis noch zu teuer. Die Genossenschaft sieht deshalb die Politik in der Verantwortung. Der kommunikative Aufwand für die Überzeugung zu einem Wechsel ist unter den gegenwärtigen Konditionen zu hoch. Der Aufwand dafür wird seitens der Politik auf die Betreiber von Mieterstromprojekten abgewälzt.

Erfolgsfaktoren für die Realisierung

Benötigt wird bei allen Mieterstromprojekten **„ein Treiber vor Ort“.** Bei einem Projekt in Ulm war es ein Mieter, der sich für das Projekt einsetzte. Es fehlte aber die Unterstützung vom Verwalter. Bei einem anderen Projekt übernahm der ausschreibende Projektingenieur die Treiberfunktion. Außerdem ist für das erfolgreiche Initiieren von Mieterstromprojekten eine **klare Kommunikation der Vorteile** wichtig und eine **einfache Darstellung der komplexen Materie.** Manchmal reagieren die Angesprochenen erst einmal negativ, weil die Materie zu komplex ist. Möglichst sollten nach Einschätzung der Teckwerke nicht mehr als drei Argumente im Mittelpunkt stehen, die sich gut kommunizieren lassen.

Der Vertrieb des Stroms an die Mieter ist gegenwärtig direkt durch die BEG organisiert. Zukünftig wird dies eventuell über einen Abrechnungsdienstleister erfolgen. **Hauptargumente** seitens der Genossenschaft für den Bezug von Mieterstrom sind Regionalität und Preis, Erzeugung im eigenen Haus, aber auch das Thema Sicherheit und Ansprechbarkeit vor Ort. Das Gewinnen von Mieterstromkunden fällt leichter, wenn dies mit einer **persönlichen Ansprache** verbunden ist. Einfach nur einen Brief zu schicken, bleibt weitgehend wirkungslos. Wichtig ist, mit den Mietern direkt zu reden, besser noch, wenn dies die Vermieter machen. Der richtige Ansprechzeitpunkt ist „so früh wie möglich“. Vor der persönlichen Ansprache sollte per Brief oder E-Mail Kontakt aufgenommen werden. Nach der Inbetriebnahme des jeweiligen Projekts wird seitens der Genossenschaft in Bezug auf das Gewinnen weiterer Mieterstromkunden erfahrungsgemäß wenig gemacht. Es fehlt die Zeit, dort weiteres Engagement hineinzustecken.

Die **Preisgestaltung** bei dem Mieterstromprojekt in der Spitzwegstraße umfasst zwei Preise: einen für Solarstrom und einen für den Reststrom. Für das in der Umsetzungsphase befindliche große BHKW-Projekt gibt es für den Strom nur noch einen Preis. Der Mieterstrompreis sollte unter dem Grundversorgerpreis und möglichst auch knapp unter den regional vergleichbaren Preisen liegen. Der Discountpreis bei Verivox lässt sich nicht unterbieten. Kunden, die sich daran orientieren, wechseln auch wieder. Ziel ist es aber, langfristige Verträge mit Kunden abzuschließen, die möglichst nicht mehr wechseln. Bei dem kleinen Mieterstromprojekt in der Spitzwegstraße beziehen fünf von zwölf Bewohnern den Mieterstrom. 40 bis 50 % der potentiellen Nutzer sind nach den bisherigen Erfahrungen bei Projekten im Bestand erreichbar. Zufrieden ist die Genossenschaft mit einer Nutzerquote von 50 %.

Die Wirtschaftlichkeit hängt neben der Beteiligungsquote auch vom **Verbraucherverhalten** ab. Bei reinen Wohnprojekten wird häufig der PV-Strom tagsüber nicht genutzt. Der mögliche Verbrauch des vor Ort erzeugten Stroms wird zudem häufig überschätzt. Nach den Erfahrungen der Genossenschaft liegt schon der Gesamtverbrauch der Haushalte, die bei ihnen Kunden sind, eher unter 2.000 kWh als darüber. Andere Verbraucher, z. B. Kindergärten, passen mit ihren Verbrauchsspitzen besser zum Verlauf der PV-Stromer-

zeugung. Deshalb sehen die Teckwerke es als wichtig an, je nach eingesetzter Technik andere Stromnutzer als nur Mieter dabei zu haben. Beim Einsatz von BHKW ist es für die Auslastung positiv, wenn gewerbliche Stromnutzer mit einem passenden Nutzungsprofil für den erzeugten Strom dabei sind. Beim Einsatz von PV-Anlagen wird das Nutzungsprofil von Schulen und Kindergärten mit dem damit verbundenen Lastgang als gute Ergänzung gewertet.

Besonderheiten und typologische Einordnung des Geschäftskonzepts

Auch bei den Teckwerken erweist sich die Zuordnung zu einem klaren Geschäftsmodelltyp bei ihren Mieterstromprojekten als schwierig. Auf jeden Fall zeigen der Einstieg mit einem kleinen Projekt und die Suche nach einem geeigneten Konzept in vielerlei Hinsicht Merkmale des **Entwicklungsmodells** auf. Die Erwägungen, bei dem BHKW einen Partner für die Abrechnung und die Kundenbetreuung bei Rechnungsstellung und Lieferantenwechsel einzubinden, verdeutlichen, dass zukünftig das **Synergiemodell** voraussichtlich die eigentliche Ausrichtung werden wird.

Bisher setzt die Genossenschaft die Mieterstromprojekte direkt um. Die Abrechnung erfolgt bei dem ersten Projekt ohne einen Partner für diese Aufgabe. Gründe für die **Auslagerung oder** die **Beibehaltung einzelner Leistungen in der Genossenschaft,** wie die Abrechnung, liegen in den Kosten. Abrechnungsdienstleistungen erweisen sich als vergleichsweise teuer. Außerdem hält die Genossenschaft, wenn sie selbst abrechnet, den Kontakt zu den Kunden. Bei dem anstehenden neuen BHKW-Projekt wird trotzdem überlegt, die Abrechnung an ein anderes Unternehmen zu vergeben, weil hier eine neue Dimension erreicht wird. Die Wartung sowohl bei BHKW als auch bei PV-Anlagen ist gegenwärtig an Dritte ausgelagert. Die meisten weiteren erforderlichen Tätigkeiten für die Umsetzung von Mieterstromprojekten erfolgen aber inhouse. Vor allem die vielen kleineren Aufgaben werden selbst erledigt. Letztlich werden die Entscheidungen über eine Aufgabendelegation immer als „projektspezifisch“ eingestuft.

Gründe für die Inanspruchnahme bzw. Auslagerung von Tätigkeiten an externe Dienstleister bewegen sich im **Spannungsfeld** der Gegenpole **Kosten und Kompetenzen.** Die Erfassung und Abrechnung erfolgt bisher per Hand mit Excel. Andere Lösungen waren für die bisherige Größenordnung der Mieterstromprojekte nicht relevant. Der Einsatz von Abrechnungsprogrammen wird auf jeden Fall für sinnvoll gehalten, wenn sich die Nutzungsgebühren dafür kostenmäßig im Rahmen halten. Dies gilt beispielsweise für Contracting-Rechner bei PV-Mieten. Wenn ein solches Programm genutzt wird, sehen die Verantwortlichen der Teckwerke es als entscheidend an, dass die Verknüpfungen und Formeln, mit denen die Berechnungen erfolgen, bekannt sind. Sonst besteht die Gefahr, dass etwas gerechnet wird, das nicht den eigenen Erwartungen und Anforderungen entspricht.

Veränderung des Genossenschaftskonzepts durch Mieterstromprojekte

Der Weg in Richtung Prosumentenenergiegenossenschaft wird bei den Teckwerken nur zurückhaltend eingeschlagen. Von den Mieterstromkunden sind nur ein oder zwei der fünf Kunden Mitglied der Genossenschaft. Versucht wird dennoch, **Bezieher von Mieterstrom oder Wärme als Mitglieder zu gewinnen.** Dazu werden bei neuen Mieterstromprojekten auch Veranstaltungen durchgeführt. Neben der Genossenschaftsbeteiligung bietet die Genossenschaft Mitgliedern Nachrangdarlehen an. In Richtung Engagementanregungen wird aber wenig getan, da dies nach Einschätzung der Verantwortlichen mit mehr Aufwand als Nutzen verbunden ist. In der Vergangenheit war die Genossenschaft bei der Energieeffizienz Region Biosphärengebiet Schwäbische Alb tätig und hat auch Beratungen durchgeführt. Die Rückkopplungen waren sehr verhalten.

Mieterstromkunden in Richtung **Verhaltensänderungen** beim Energieeinsparen oder der Anpassung ihres Verbrauchs an die Erzeugungszeiten zu motivieren, wird **nicht für erfolgversprechend gehalten.** Im Einzelnen zu analysieren, ob sich das Nutzungsverhalten ändert, wird zudem als zu aufwendig

angesehen. Ein Geschäftsfeld, bei dem die Änderung des Nutzungsverhaltens eine höhere Relevanz aufweist, sieht die Genossenschaft bei dem potentiellen **Geschäftsfeld Energieeinsparcontracting,** bei dem teilweise mit Einwirkungen auf das Nutzungsverhalten gearbeitet wird.

4.2.6 Fallbeispiel: HEG Heidelberger Energiegenossenschaft eG

Kurzporträt der Energiegenossenschaft

Die HEG Heidelberger Energiegenossenschaft eG (HEG) wurde im September 2010 in der Pädagogischen Hochschule Heidelberg gegründet (www.heidelberger-energiegenossenschaft.de). Initiatoren der HEG waren vier Studenten der Pädagogischen Hochschule und der Universität Heidelberg, die bereits mit der studentischen Initiative Unisolar erste Erfahrungen mit PV-Projekten machten. Ziel der Genossenschaft ist „die Energiewende in der Region Rhein-Neckar kraftvoll voranzutreiben". Neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien wird ein Wiederaufforstungsprojekt in Brasilien, das „Heidelberger Wäldchen", unterstützt. Ende 2017 ist die Zahl der gespendeten Bäume auf 3.460 angewachsen.

Im Mittelpunkt der Aktivitäten stand anfangs der Bau von PV-Anlagen auf Dächern der Universität. Im Juni 2011 unterzeichneten die Universität Heidelberg, das Land Baden-Württemberg und die HEG einen Gestattungsvertrag über die Errichtung von zwei Solarstromanlagen auf Dächern der Universität im Neuenheimer Feld. Im Juli 2012 wurden sie eingeweiht. Nach der starken Absenkung der Einspeisevergütung ab dem Jahr 2012 war die HEG eine der ersten Genossenschaften, die sich mit der direkten Stromlieferung von Solarstrom im Gebäude beschäftigte. Im Jahr 2013 wurden mehrere solcher Projekte umgesetzt, unter anderen eines der ersten Mieterstromprojekte Deutschlands.

Im gleichen Jahr war die HEG an der Gründung der Bürgerwerke beteiligt – einer Dachgenossenschaft zum gemeinschaftlichen Einkauf und Vertrieb von Ökostrom. Die ersten Erfahrungen der HEG als Stromversorger im Bereich der Direktbelieferung flossen in die Gründung der Bürgerwerke ein. Die HEG war eine der wichtigsten initiierenden Genossenschaften für die Gründung, weshalb die Bürgerwerke bis heute ihren Sitz ebenfalls in Heidelberg haben. Zwei der ursprünglichen Vorstandsmitglieder wechselten in den Vorstand der Bürgerwerke.

Mittlerweile (Stand 31.12.2017) betreibt die HEG 17 PV-Anlagen und ist an drei Windprojekten beteiligt. Die HEG beliefert mit Unterstützung der Bürgerwerke mehrere hundert Haushalte mit Ökostrom. Zudem wurde ein kleines Pilotprojekt zur Umrüstung der Beleuchtung auf energiesparende LED umgesetzt. Derzeit hat die Genossenschaft etwa 330 Mitglieder.

Mieterstromprojekte bei der HEG

Die HEG gewann im Jahr 2014 mit dem Projekttitel „Innovative Vermarktungsmodelle für die dezentrale Energiewende: Versorgung von Mietern mit Solarstrom vom eigenen Dach" den Solarpreis von Eurosolar. Sie kommunizierte als erste Energiegenossenschaft neue Vermarktungsmodelle für Solarstrom und deren Umsetzung in konkreten Projekten als Alternative zur klassischen Einspeisung aktiv in der Öffentlichkeit und für andere Energiegenossenschaften. Bei ihrem Pilotprojekt „Neue Heimat" in Nußloch installierte die Genossenschaft Solaranlagen auf den Dächern von sieben Mehrfamilienhäusern. Damit können bis zu 116 Mieter über einen Bezug von günstigem Solarstrom vom eigenen Dach profitieren. Ihre Erfahrungen aus diesem Projekt stellte die HEG in zahlreichen Veranstaltungen und Veröffentlichungen interessierten Akteuren zur Verfügung und unterstützte sie bei der Umsetzung ähnlicher Projekte.

Die Basis des Mieterstromprojekts stellt eine Kooperation der HEG mit der

Baugenossenschaft Familienheim Heidelberg eG dar, der die Gebäude gehören. Das Pilotprojekt wurde von dem Ökostromzertifizierer Grüner Strom Label e.V. gefördert. Auf einer Fläche von über 3.000 Quadratmetern Dachfläche sind Anlagen mit einer Leistung von 445 kWp installiert. Sie können etwa 370.000 Kilowattstunden Strom pro Jahr erzeugen. Im Vergleich zur üblichen Südausrichtung findet die Stromerzeugung durch eine Ost-West-Orientierung verstärkt in den Morgen- und Abendstunden statt, wenn der Strombedarf der Mieter am höchsten ist. Um das Mieterstromkonzept umzusetzen, nutzt die HEG ein spezielles Messkonzept, das sogenannte Summenzählermodell. Die Mieter der Neuen Heimat erhalten über das Projekt die Möglichkeit, den vor Ort erzeugten Solarstrom preiswert zu beziehen. Dafür bietet die HEG allen Bewohnern einen speziellen Ökostromtarif an, der zu etwa einem Drittel aus dem Solarstrom vom Dach besteht. Beim Start lag der Preis für die angeschlossenen Mieter bei 25,4 Ct pro kWh und einer monatlichen Grundgebühr von 6,95 Euro mit einer Mischung aus Solarstrom von „Ihrem“ Dach und Ökostrom aus dem Netz.

Ein weiteres kleines Mieterstromprojekt wurde auf einem Konversionsgelände (Turley-Areal) in Mannheim mit dem Wohnprojekt umBAU² Turley realisiert. Dies ist ein in den Jahren 2015 und 2016 errichtetes Mehrfamilienhaus, in dem etwa 25 Menschen wohnen. Das Haus trägt durch günstige Mieten zu einer sozialen Durchmischung des neu entstehenden Stadtteils bei und gehört zu dem Wohnprojekteverbund des Mietshäuser Syndikats. Die Investitionssumme der PV-Anlage liegt bei 30.000 Euro, die Erzeugungskapazität für den Strom bei 24.000 kWh. Der Strom wird für die Bewohner und die Wärmepumpe verwendet, Überschüsse werden in das Stromnetz eingespeist. Das Wohnprojekt punktet über die PV-Anlage hinaus durch seine ökologischen Baustoffe und sein energetisches Konzept und ist damit als besonders nachhaltig einzustufen. Folgerichtig wurde das Wohnprojekt 2017 mit dem 3. Preis des Contracting-Preises des Landes Baden-Württemberg ausgezeichnet. Die Jury begründete dies mit der anspruchsvollen Kombination von hohem Dämmstandard und innovativer Versorgungstechnik sowie einer sehr guten Energiebilanz durch eine hohe Eigenversorgungsquote.

Hindernisse während der Entwicklung und Umsetzung

Die erste Hürde, die es zu überwinden gilt, ist das **Überzeugen der Immobilieneigentümer.** Für ein Mieterstromprojekt sollte vor allem Kontakt zu Baugesellschaften aufgenommen werden, zu denen „ein guter Draht“ besteht. Wohnungsgenossenschaften sind nach Einschätzung der HEG „vermutlich der perfekte Partner“. Durch die ähnliche Wertebasis eignen sie sich oftmals für eine Zusammenarbeit mit BEG. Ähnliche Werte oder unternehmenskulturelle Übereinstimmungen spielen eine wichtige Rolle. Nicht zuletzt deshalb erweisen sich neue und kleine Wohnprojekte für eine Zusammenarbeit als offener. Etablierte Akteure neigen dazu, erst zu beobachten und machen selten den ersten Schritt. Sie handeln selten einmal als „First Mover“.

Bei den verschiedenen Eigentumsmodellen an Immobilien werden Eigentümer als einfacher für die Überzeugungsarbeit angesehen, bei denen es nur einen Entscheider gibt. Sobald es sich um **mehrere Ansprechpartner** wie bei Wohnungseigentümergemeinschaften **(WEG)** handelt, wird vieles **deutlich komplizierter.** Gestattungsverträge, Verlegung der Leitungen etc. müssen dann von einer Mehrheit der Eigentümer beschlossen werden. Bei Betrachtung der verschiedenen Mieterstrommodelle von Energiegenossenschaften sind nach Einschätzung der HEG häufig Wohnungsgenossenschaften oder städtische Wohnungsgesellschaften die Partner. Andernfalls beruht der Erstkontakt oftmals auf persönlichen Beziehungen oder die Akteure sind im Neubau mit innovativen Bau- und Wohnkonzepten aktiv. Aufgrund der Energieeffizienzanforderungen bieten sich besonders im Neubausektor Kooperationen für Mieterstromprojekte an.

Ein unkomplizierter offener Kontakt zu den Eigentümern ist letztlich unabdingbar. Bei Solaranlage und BHKW muss seitens der HEG immer wieder jemand an die Anlage und ins Gebäude, beispielsweise in der Bauphase, um die Leitungen zu verlegen. Die jeweilige Baugesellschaft sollte dann pragmatisch sein und einen einfachen Zugang zu dem Gebäude ermöglichen. Vieles lässt

sich leichter umsetzen, wenn eine ähnliche Unternehmenskultur vorhanden ist oder die Akteure einander kennen. Immer wieder müssen kleine Details geklärt werden. Wenn dies nicht kurz und unkompliziert telefonisch möglich ist, funktioniert die Umsetzung von Mieterstromprojekten nur eingeschränkt.

Das **Gewinnen der Mieterstromkunden** ist eine weitere Hürde, die es aus Sicht der HEG zu überwinden gilt. Verantwortliche der BEG müssen im direkten Kontakt mit den Mietern sprechen und sie aktivieren, sonst kann kein Mieterstromprojekt funktionieren. Dies geht nur mit persönlicher Ansprache. Veranstaltungen und Briefe können das unterstützen, aber über den direkten persönlichen Kontakt funktioniert das Gewinnen von Mieterstromkunden am besten, ergänzt durch eine Empfehlung der Hausverwaltung.

Bei der Werbung von Kunden **spielt der Preis eine gewichtige Rolle,** denn die meisten Mieter sind sensibel, was die Preise angeht. Sie verfügen oftmals nicht über viel Geld. Bestimmte soziale Schichten interessiert das Thema Mieterstrom nicht, da sie andere Sorgen haben. Letztlich hängt es also davon ab, wer die Häuser bewohnt. Viele Gebäude von Wohnungsbaugenossenschaften oder kommunalen Wohnungsgesellschaften weisen eine differenzierte Mieterstruktur auf. Viele ältere Bewohner bleiben ihrem Versorger verbunden. Bei anderen wiederum überzeugt das Argument „Mieterstrom aus Erneuerbaren Energie und direkt vom Dach“. Dennoch bleibt der Preis wichtig.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor liegt laut HEG in der **Zahl der beteiligten Mieter** und wieviel Aufwand erforderlich ist, um sie zu überzeugen. Grob kann formuliert werden: „Ein Drittel der Mieter sollte dabei sein und das Projekt selbst darf nicht zu klein sein.“ Nach Einschätzung der HEG ist es im Altbau möglich zwischen 30 und 50 % für einen Bezug des Mieterstroms zu gewinnen und im Neubau zwischen 60 und 100 %.

Die HEG verkauft den von ihren Anlagen erzeugten Solarstrom primär im darunterliegenden Gebäude. Der Rest wird ins öffentliche Netz eingespeist. **Anderweitiger Stromverkauf erweist sich als zu schwierig,** da das Prinzip der Kundenanlage durchbrochen wird, sobald mit den Leitungen, durch die der selbsterzeugte Strom fließt, eine öffentliche Straße überquert wird. Dies lässt sich in der Regel nicht umsetzen. Bei dem ersten Projekt der HEG geht dies soweit, dass auch in den Nachbareingang des gleichen Gebäudes kein PV-Strom geliefert wird, da dies einen teuren Umbau der Hausanschlüsse bedeuten hätte. Je Eingang wurde eine PV-Anlage mit einer Messung gebaut. Generell existieren kaum Projekte, in denen über das Gebäude hinaus, auf dem die PV-Anlage installiert ist, Strom geliefert wird. Nach den Erkenntnissen und Erfahrungen der HEG gibt es nur wenige Projekte, bei denen mehrere Grundstücke direkt miteinander verbunden sind.

Zwar wurde beim Mieterstromgesetz, so die Einschätzung seitens der HEG, die ursprüngliche sehr enge Auslegung etwas erweitert. Dennoch ist es so gut wie **nicht möglich, den Mieterstromansatz mit dem Quartiersgedanken zu verbinden.** Dies wird laut der HEG seitens der Politik nicht gewollt. Insofern kann das Mieterstromgesetz aus ihrer Sicht nur als ein erster Schritt gesehen werden: Vieles stellt sich noch als viel zu kompliziert heraus und bleibt beschränkt auf Kleinanwendungen. Die Politik bedenkt nicht, dass Quartiere das Rückgrat der städtischen Energiewende sein müssten. Hinsichtlich einer effektiven Nutzung des Vor-Ort-Stroms ließe sich erheblich mehr verwirklichen, wenn über das Klein-klein hinausgeplant werden könnte und nicht alles viel zu kompliziert vorgegeben wäre.

Erfolgsfaktoren für die Realisierung

BEG, die in das Geschäftsfeld Mieterstrom einsteigen, sollten sich vorab intensiv damit auseinandersetzen. Der eigene Handlungsleitfaden der HEG, der Mieterstrom-Leitfaden des Solarclusters Baden-Württemberg (2017), die Zusammenfassung der Aufgaben durch die Energieagentur.NRW (2017) und auch der Leitfaden von Will & Zuber (2017) bieten sich dafür an.

Seitens der Genossenschaft wird die Einschätzung vertreten, **je größer ein Mieterstromprojekt ist, desto positiver** ist dies für die Wirtschaftlichkeit.

Dann lässt sich der Aufwand besser verteilen. Von Vorteil kann es sein, viele Gebäude zusammenzufassen. Das Mieterstromprojekt Neue Heimat umfasst beispielsweise sieben Dächer. Sie werden technisch zwar nicht wie ein Dach behandelt, aber es gibt nur einen Gestattungs- bzw. Dachpachtvertrag etc. Nur ein kleines Mieterstromprojekt zu realisieren, rentiert sich aus Sicht der Heidelberger wirtschaftlich nicht. Sobald eine Entscheidung in Richtung Umsetzung eines Mieterstromprojekts gefällt wird, **sollte eine Genossenschaft weitere Projekte verfolgen.** Für ein Projekt allein erweist sich der gesamte Aufwand für die Einarbeitung als zu hoch. Die **unterste Größe für ein Mieterstromprojekt** sind laut der HEG Immobilien ab zehn Mietparteien, besser sogar ab zwanzig. Entscheidend für den Erfolg von Mieterstromprojekten ist nach Einschätzung der Genossenschaft ein Vertrauensverhältnis zum Gebäudeeigentümer, dass viele Mieter gewonnen werden und dass ein gutes Konzept für die Abrechnung und für den Kundenwechsel vorliegt. Bei ihren bisherigen Projekten übernimmt die HEG die Direktversorgung der Mieter. Sie hat mit diesen ein Vertragsverhältnis. Den Reststrom kauft sie zentral bei den Bürgerwerken ein und gibt diesen dann an die Mieter weiter.

Der Mehraufwand durch die Abrechnung wird seitens der HEG versucht, im Preis mit abzufangen und diesen gleichzeitig nicht zu hoch werden zu lassen. Die Folge davon ist, dass es zwischen Einspeisevergütung und Mieterstrom beim Preis keinen wesentlichen Unterschied gibt. Deshalb müssten aus Sicht der HEG für eine Verbreitung von Mieterstromprojekten politisch die Weichen anders gestellt werden. Die EEG-Umlage dürfte nach ihrer Meinung nicht auf den Direktverbrauch umgelegt werden. Nach wie vor bleibt bei der Wirtschaftlichkeitsplanung das **EEG als Sicherheit wichtig,** ohne das die HEG nicht planen würde. Das Mieterstromgesetz bietet als entscheidenden Vorteil die Klarheit über die Anwendung des EEG und EnWG auf die Direktlieferung im Gebäude. Erstmals wird dieser Fall explizit im Gesetz formuliert und öffentlich kommuniziert. Aus der Sicht der HEG ist damit eine Verbesserung eingetreten, da ein eindeutiger Rahmen geschaffen ist, auch wenn dieser noch viel zu kompliziert und bürokratisch überladen ist.

Besonderheiten und typologische Einordnung des Geschäftskonzepts

Grundlage für das erfolgreiche Initiieren und Betreiben von Mieterstromprojekten stellt nach Erfahrungen der Heidelberger ein funktionierendes Zusammenspiel der beteiligten Akteure dar: „Mieterstrom ist Teamsport“. Die operative Abwicklung, der Messstellenbetrieb, die Abrechnung und der Kundenwechsel sind schwierige Prozesse, bei denen es sich anbietet, **mit erfahrenen Kooperationspartnern zusammenzuarbeiten.** Gut ist ein Partner für die Abrechnung, der einem bei dieser Aufgabe unter die Arme greift. Viele Arbeitsschritte sind oftmals gebunden an den Messstellenbetrieb bzw. die eng damit zusammenhängenden digitalen Stromzähler. Diese Thematik lässt sich erheblich schwieriger lösen als die Reststromlieferung. Für letzteres gibt es zahlreiche Anbieter, aus denen einfach einer gewählt werden kann. Mit einem Versorger zusammenzuarbeiten, der über den Tellerrand blickt, bringt dennoch Vorteile. Ein Beispiel dafür sind die Bürgerwerke. Auch die Erfahrungen mit Discovergy als unabhängigem Messstellenbetreiber werden als gut bezeichnet.

Dennoch ist das Verhältnis zur Zusammenarbeit mit Dritten ambivalent. Werden kleine Projekte mit Kooperationspartnern umgesetzt, liegen die damit verbundenen wirtschaftlichen Chancen niedriger. Deshalb betont die HEG auch, dass Neueinsteiger es nicht bei einem einzelnen Projekt belassen sollten. Für die HEG steckt die Wertschöpfung weiterhin vor allem im Betrieb der jeweiligen Anlage. Aus dem Wertschöpfungspotential lassen sich dann verschiedene Aspekte **integrieren oder outsourcen:** die Installation an einen Installateur, der Reststrom an einen Reststromlieferanten etc. Dabei muss dann immer betrachtet werden, ob das Projekt dann noch kostendeckend ist. Dies wird auch für die Auslagerung der Abrechnung so gesehen.

Bisher gibt es bei der HEG für die Abrechnung noch keine von außen erworbene Tools. Alle Hilfsmittel hat die HEG bisher selbst entwickelt. Bisher ist „viel Handarbeit dabei“. Eine professionelle Abwicklung sollte nach den bis-

herigen Erfahrung der HEG dennoch mit einem externen Anbieter realisiert werden, der für die Auswertung der Verbrauchsdaten an das Internet angeschlossen ist und die Daten über digitale Zähler verarbeiten kann. Beispielsweise wird Discovergy mit einer **automatisierten Erfassung und Abrechnung der Verbräuche** als besonders geeignet hierfür eingestuft.

Soll die HEG in die entwickelte Typologie eingeordnet werden, kann ihr Start fast als **Professionsmodell** charakterisiert werden. Bei ihren ersten Konzepten versuchte die HEG weitgehend, alle Leistungen im Zusammenhang mit den Mieterstromprojekten intern oder durch einen Unternehmensverbund abzudecken. Auf Grundlage der damit gemachten Erfahrungen sieht sie für sich die Zukunft aber vor allem in dem **Synergiemodell.** Sie will einzelne Aufgaben möglichst an kompetente Kooperationspartner abgeben, um Projekte zukünftig optimal händeln zu können.

Veränderung des Genossenschaftskonzepts durch Mieterstromprojekte

Wie bei vielen anderen BEG sind bei der HEG die Schritte hin zur Prosumentenenergiegenossenschaft noch gering. Sie bietet Mitgliedern und Mieterstrombeziehern eine Beteiligung an der Genossenschaft an und als weitere Finanzierung einzelner Projekte das Abschließen von Nachrangdarlehensverträgen. In dem Moment, in dem Bewohner eines Gebäudes über ein geplantes Mieterstromprojekt informiert werden, wird auch über diese **Beteiligungsmöglichkeiten informiert.** Dennoch sind bisher **nur wenige Mieterstrombezieher Mitglied der Genossenschaft geworden.** Dies ist insofern erstaunlich, als die HEG in vielen anderen Bereichen eine besondere Pionierfunktion übernimmt.

Dass Mieterstromkunden ihr **Verhalten** beim Energieeinsparen **ändern** oder ihren Verbrauch an die Erzeugung anpassen könnten, wird seitens der Genossenschaft **grundsätzlich als realistisch angesehen.** Dafür müsste aber nach ihrer Einschätzung u. a. mit zwei verschiedenen Preisen gearbeitet werden. Inwiefern diese dann entsprechende Verhaltensänderungen auslösen würde, lässt sich gegenwärtig nur schwer einschätzen: „Dies müsste erst erforscht werden“.

4.2.7 Fallbeispiel: Vereinte Energiegenossenschaft eG

Kurzporträt der Energiegenossenschaft

Die Vereinte Energiegenossenschaft eG (VEG) mit Sitz in Hamburg (www.vereinte-eg.de) gehört nicht zu den Bürgergenossenschaften im engeren Sinne. Sie ist als eine der wenigen Energiegenossenschaften bundesweit tätig und weist **Merkmale einer institutionell-organisatorischen Energiegenossenschaft** auf. So werden Energiegenossenschaften charakterisiert, bei denen ein starker Partner wie eine Volksbank, ein Energieversorger oder auch ein Finanzmarktakteur die Gründung initiiert. Dieser Partner übernimmt wesentliche Aufgaben bei der Entwicklung der Genossenschaft und trägt in einigen Fällen deren Organisation und Verwaltung. Bei institutionell-organisatorischen Energiegenossenschaften spielen mehr als bei den bürgerschaftlich-ökologischen Ansätzen die professionelle Umsetzung und Renditeüberlegungen der Genossenschaftsmitglieder eine prägende Rolle (Flieger 2011, S. 319). Die Zuordnung zu diesem Energiegenossenschaftstyp beruht auf den Mitgliedern, die im Februar 2013 die Gründung initiiert haben. Sie sind im Umfeld von Projektierung und Planung von Energieanlagen tätig, ebenso im Bereich des Anlegermarkts und verfügen über umfangreiche Erfahrung mit Finanzierung, Bau und Betrieb energieeffizienter BHKW.

Gründungsmitglieder sind die Luana Capital New Energy Concepts GmbH aus Hamburg, die Schallert GmbH aus der Nähe von Hamburg, die Enertec Center GmbH aus Hamburg und die GTC GmbH aus Lübeck (ECOanlagecheck 2015). Die Luana Capital New Energy Concepts GmbH legt als Emissionshaus für

geschlossene Beteiligungen Angebote in den Bereichen BHKW und PV auf. Die Schallert GmbH vermittelt Finanzierungen für BHKW. Die Enertec Center GmbH leitet den Vertrieb für ihre Muttergesellschaft Enertec-Kraftwerke GmbH, die BHKW entwickelt und baut. Die GTC GmbH ist ebenfalls im Bereich BHKW tätig. Sie plant und realisiert entsprechende Projekte bei Kunden und übernimmt die Betriebsführung. Vorstand der Genossenschaft sind die beiden Geschäftsführer der Luana Capital New Energy Concepts GmbH. Im Aufsichtsrat saßen bis zur Generalversammlung im Oktober 2015 die drei jeweiligen Geschäftsführer der anderen drei Gründungsmitglieder der Genossenschaft. Auf der Generalversammlung 2015 wurde Finanzmakler Carsten Madaus in den Aufsichtsrat aufgenommen und zu dessen Vorsitzenden gewählt.

Die meisten potentiellen Mitglieder können der Genossenschaft laut Satzung und Exposé nur als Anleger und damit als investierende Mitglieder beitreten. Folgerichtig werden viele Informationen über die VEG auf Websites mit Anlegerinformationen kommuniziert. Bei der Generalversammlung verfügen die investierenden und damit die Mehrheit der Mitglieder nicht über mehr als 10 % der gültig abgegebenen Stimmen. Damit ist die Möglichkeit der Einflussnahme auf Entscheidungen der Genossenschaft gering. Im Exposé wird eine mögliche Rendite von 6 % genannt. Diese hängt davon ab, dass die Gründungsmitglieder beispielsweise bei Investitionen im Bereich BHKW ihre eigenen Kosten und Vergütungen so kalkulieren, dass auf der Ebene der Genossenschaft ein Gewinn erzielt werden kann. Hier besteht die Gefahr von Interessenkonflikten. Anleger müssen diese Nachteile gegenüber der Professionalität der handelnden Akteure der Genossenschaft abwägen, die bei anderen Energiegenossenschaften in dieser Ausprägung oftmals nicht vorhanden ist. Tatsächlich wurde seit der Gründung immer 6 % oder mehr an Dividende ausgeschüttet.

Der Fokus der VEG liegt bei Investitionen in den Bereichen PV, BHKW, Windkraft, Wasserkraft und Akku- bzw. Energiespeichermöglichkeiten. Die operativen Tätigkeiten umfassen Planung, Anschaffung, Bau, Herstellung, Betrieb, Bereitstellung, Verpachtung/Vermietung, Finanzierung und Verkauf/Verwertung von energietechnischen Anlagen, die Vermittlung solcher Projekte sowie daraus folgend der Erwerb, die Herstellung und die Veräußerung von Energie. Die Entwicklung der VEG lässt sich aus einer Graphik, veröffentlicht auf ihrer Website (http://www.vereinte-eg.de/allgemeines/historie/, aufgerufen 20.12.2017) ablesen. Danach weist sie Ende 2017 insgesamt 320 Mitglieder auf, die 4.414.000 Euro gezeichnet haben.

Das erste Projekt der Genossenschaft war eine PV-Anlage, die Mitte 2012 in Sardinien erstellt und an das dortige Stromnetz angeschlossen wurde. Als zweites Projekt folgte der Einbau eines BHKW im Sporthotel Wernigerode im Harz zur Erzeugung von Wärme und Strom für das Hotel. Insgesamt hat sie bis Ende 2017 zwölf Projekte in ihrem Portfolio: drei PV-Anlagen, eine Windkraftanlage, zwei LED-Umrüstungen als Energieeinspar-Contracting und sechs BHKW-Projekte, von denen zwei – als ein Projekt gewertet – nicht selbst betrieben werden, sondern an ein Mitglied verpachtet sind. Hinzu kommt ein für eine Energiegenossenschaft ungewöhnlicher Ansatz: Ende 2016 wurden von der VEG vier EEG-Einspeiseverträge für die Vergütung zur Stromeinspeisung nach dem Tarif gemäß dem EEG von 2008 erworben. Die Verträge gelten für eine Leistung von jeweils 400 kWel (zusammen also 1.600 kWel). Sie haben eine Laufzeit bis Ende 2028 und wurden in der Vergangenheit für den Betrieb von Blockheizkraftwerken auf Pflanzenölbasis von einem Stadtwerk genutzt und werden jetzt für das Betreiben eines Nahwärmenetzes eingesetzt.

Arealstromprojekte bei der VEG

Da Mieterstrom durch das Mieterstromgesetz 2017 per Definition mit der PV verbunden ist und keine Verbindung zur KWK in dem Gesetz hergestellt wird, sprechen die Verantwortlichen der VEG bei BHKW-Projekten, bei denen eine Belieferung vor Ort u. a. an Mieter stattfindet, von Arealstromprojekten. Von den sechs BHKW-Projekten können drei als Mieterstromprojekte

im engeren Sinne betrachtet werden, indem in Wohnhäusern die Mieter mit Wärme und Strom versorgt werden. Die Standorte liegen erstaunlich weit auseinander. Am Standort Leipzig versorgt die VEG mit ihrem ersten Arealstromprojekt seit Anfang 2015 ein Wohnhaus mit Wärme und Strom durch ein neu installiertes BHKW und einen Spitzenlastkessel. Die Wohnfläche beträgt 716 m² und verteilt sich auf zehn Mietparteien.

Die zweite Anlage betreibt die VEG seit September 2015 am Standort Munster in Niedersachsen in einem Gebäude mit 24 Wohneinheiten. Beim dritten Projekt wird seit Juli 2017 ein Mehrfamilienhaus in Braunschweig mit 19,2 kWel (elektrisch) und 36,1 kWth (thermisch) versorgt. Die VEG installiert bis Ende 2017 voraussichtlich zwei weitere BHKW in Hamburg und Dresden. Wie bei den vorherigen übernimmt sie zusammen mit ihren Partnern die Planung, Installation, Antragstellungen, komplette Montage, Baubegleitung und die Inbetriebnahme. Der Vorstand der VEG managt neben der Genossenschaft auch drei geschlossene Fonds mit viel größerem Kapitalvolumen. Hier sind Arealstromprojekte auf BHKW-Basis zwischen 50.000 und 500.000 Euro eingebunden, die Erzeugungskapazitäten elektrisch zwischen 7 kWel und 100 kWel und die Erzeugungskapazitäten Wärme zwischen 50 kWth bis 750 kWth umfassen. Die Verantwortlichen der Genossenschaft gehören damit beim Einsatz von BHKW als Technologie für die Erzeugung von Arealstrom vermutlich zu den erfolgreichsten in Deutschland.

Die VEG betrachtet Arealstromprojekte aus der Sicht des Voll-Contractings. Grundsätzlich geht es um die Verdrängung des Strombezugs als Atom- und Graustrom. Strom dort zu produzieren, wo er verbraucht wird und damit die Netze zu entlasten, sieht sie als wichtigen Schritt für die Umsetzung der Energiewende. Aus dem Netz keinen oder weniger Strom beziehen zu müssen, ist der entscheidende Vorteil von Mieterstromprojekten. Vor diesem Hintergrund sollten mehrere Ökobilanzen betrachtet werden. Die **Netzentlastung** stelle den größten Vorteil von Arealstromprojekten dar. Den Kunden ist dieses Anliegen aber in den meisten Fällen egal. Als Reststrom liefert die VEG Ökostrom. Die Einschätzung, BHKW stellen eine Brückentechnologie dar, sieht sie als unzutreffend an. Für die VEG sind sie eine wichtige Zukunftstechnologie, weil sie die Energieerzeugung am Ort des Verbrauchs bzw. der Nutzung ermöglichen.

Hindernisse während der Entwicklung und Umsetzung

Trotz der hohen Professionalität des Verbundes, in dem die Energiegenossenschaft VEG angesiedelt ist, dauert es vom Erstkontakt bis zur Umsetzung eines Arealstromprojekts durchschnittlich 9 bis 12 Monate. Grundsätzlich liegen für die Netzbetreiber nach Einschätzung der VEG **Interessenkonflikte bei der Umsetzung von Arealstromprojekten** vor. Laut VEG sind die damit verbundenen Projektabläufe häufig nicht abgeklärt und müssen individuell abgesprochen werden. Hinzu kommt die Komplexität von Arealstromprojekten. Dies zeigt sich besonders auch an der damit verbundenen **Messtechnik.** Dem Verteilnetzbetreiber gehören die Zähler. Werden Kundenanlagen gebaut, gibt es nur noch einen Zähler. Die anderen gehören dann dem Betreiber der Kundenanlage. Den Netzbetreibern bereitet es nach Erfahrungen der VEG Schwierigkeiten, diese geänderten Strukturen für dieses aktuell noch sehr kleine Geschäftsfeld in ihren Softwareprogrammen nachzubilden.

Die Genossenschaft kennt dagegen die zu erfüllenden Anforderungen. Sie und ihre Partner haben in unterschiedlicher Häufigkeit Verträge mit gut einem Dutzend Netzbetreibern individuell ausgehandelt. Bisher gibt es drei Stadtwerke, für die der Luana-Unternehmensverbund ein Arealstromkonzept entwickelt hat. Das Problem aus Sicht der VEG ist: „Einfach können die Stadtwerke nicht.“ Sie können keine Kundenanlage abrechnen, sondern nur mit Netzentgelten etc. umgehen. Für ein oder wenige Projekte erweist sich für sie die **Aufbereitung der Abläufe als sehr aufwendig.**

Zu den wichtigsten Hürden für die Umsetzung von Arealstromprojekten, die es zu überwinden gilt, gehört laut VEG in der Phase der Initiierung bzw. der

Akquisition, die **Eigentümervertreter** in der entsprechenden Versammlung **zu überzeugen,** ebenso die Hausverwaltung. Arealstromprojekte mit WEG sind wegen der unterschiedlichen Ideen und Interessen der einzelnen Eigentümer schwerer zu verwirklichen. Durch die Meinungsvielfalt kommt es zu Verzögerungen, zumal die meisten Hausverwaltungen wenig Interesse an solchen Themen zeigen. Arealstrom bedeutet für sie mehr Arbeit ohne eine zusätzliche Einnahmequelle. In Bonn hat die Entscheidung für die Umsetzung eines Arealstromprojekts im Rahmen einer WEG bereits jetzt ein Jahr gedauert, weil viele mitreden wollen. Die Umsetzung von Projekten mit WEG fällt leichter, wenn die Eigentümer nicht darin wohnen und wenn im Keller ein alter Kessel steht.

Bei größeren Immobilieneigentümern erweisen sich nach Erfahrungen der VEG die einzelnen Schritte bis zur Umsetzung eines Arealstromprojekts zwar auch als zeitaufwendig und schwierig, aber von Vorteil ist: Dort gibt es nur einen Ansprechpartner. Die VEG arbeitet gerne mit Genossenschaften zusammen. Die meisten Projekte entstehen im Bereich des Neubaus, vor allem wegen der Energieeinsparverordnung, der EnEV. Da erweist sich die Installation von BHKW grundsätzlich als sinnvoll. Der Charme von BHKW für die Wohnungswirtschaft liegt darin, dass die Gebäudeeigentümer nicht die Nutzer sind. Für die meisten Eigentümer ist es relevant, dass sie kein Investment übernehmen müssen und dass den Mietern kein finanzieller Nachteil durch die einzuhaltende Heizkostenneutralität des gewerblichen Wärmelieferanten entsteht. Das Thema Mieterstrom interessiert viele Eigentümer kaum, gleichgültig in welcher rechtlichen Ausgestaltung. Für sie sind Themen bzw. Anforderungen wichtig wie der Energieausweis und die Anforderung, die Energieeffizienz zu erfüllen, unabhängig von der Arealstromfrage. Für die Eigentümer von Immobilien ergeben Arealstromprojekte keine wirklichen Vorteile. Die mit einem BHKW verbundenen Konditionen wie KfW-Darlehen und das Einhalten besonderer Anforderungen bei der Energieeffizienz etc. sind unabhängig davon, ob mit dem Einbau eines BHKW Arealstrom angeboten wird oder nicht.

Die Hindernisse für eine stärkere Beteiligung der Mieter an Arealstromprojekten liegen laut VEG in der grundsätzlichen politischen Wahrnehmung des Themas. So wurden BHKW bei dem neuen Mieterstromgesetz nicht mitgedacht. Zudem hält die **administrative Komplexität von Mieter- und Arealstromprojekten** viele potentielle Akteure davon ab, solche Projekte umzusetzen. Wenn ein BHKW zum Beispiel zu einem Zeitpunkt betrieben wird, zu dem ein Negativpreis am Markt vorliegt, muss die Strommenge, die genau zu diesem Zeitpunkt erzeugt und eingespeist wurde, gesondert nachgewiesen werden. Eine Energiegenossenschaft wird damit, so die VEG, zum Versorger. Obwohl sie von der Stromsteuer befreit ist, müssen die verantwortlichen Akteure wissen, wie mit der Stromsteuer umzugehen ist. Jede Energiegenossenschaft ist verpflichtet, die Einspeisung von Strom, beispielsweise wenn sie sechs Anlagen betreibt, dies für alle gleichzeitig bis zum 31.5. eines Jahres zu melden. Dies darf nur einmal zu einem Termin geschehen und es muss für alle betriebenen Anlagen gleichzeitig ohne Korrekturmöglichkeiten erfolgen.

Die Komplexität zeigt sich erneut seit Verabschiedung des Messstellenbetriebsgesetzes. Seit 2017 sollen alle Zähler schrittweise digital werden, auch wenn dafür noch ein längerer Zeithorizont zur Verfügung steht. Zu klären ist seitdem besonders die Frage der Fernauslesung. In diesem Bereich sortiert sich der Markt laut der VEG gerade erst. Zukünftig soll die Verwendung von Smart Metern seitens der Genossenschaft möglichst ausgebaut werden. Welche konkreten Geräte dies sein werden, lässt sich zurzeit nicht sagen. Bisher wird als Tool für die Kontrolle der Stromerzeugung, Stromlieferung und Abrechnung eine eigene Entwicklung, eine Fernüberwachung, genutzt. Das Tool wurde entwickelt und wird eingesetzt, weil der VEG bisher keine zufriedenstellende Alternative zu dieser eigenen Fernüberwachung bekannt ist.

Erfolgsfaktoren für die Realisierung

Für die Umsetzung eines jeden Projekts erfolgt seitens der VEG immer eine Art **Portfoliobetrachtung.** Ziel einer Portfoliobetrachtung ist es, die finan-

ziellen Ressourcen möglichst auf die Geschäftsfelder mit den günstigsten Erfolgsaussichten zu lenken. Deshalb kann in den meisten Fällen eine zügige Entscheidung getroffen werden, da bei allen Projekten ein Sachverständiger konsultiert wird. BHKW in Wohnimmobilien sind ausschließlich wärmegeführt. Für die Wirtschaftlichkeit ist eine möglichst hohe Jahresnutzungsdauer (jährliche Vollbenutzungsstunden) wichtig, die nur mit Einbeziehung der ganzjährigen Warmwasserbereitung erreicht wird.

Von einer **optimalen Größenordnung** bei den Projekten **wird nicht gesprochen.** Entscheidend für die Frage, ob die Genossenschaft einspeist oder ein Arealstromprojekt anstrebt, sind bei Quartiersprojekten aus Sicht der VEG die Kosten für die möglichen Stromkunden. KWK-Strom kann für 14 bis 15 Ct, also incl. 6,79 Ct EEG-Umlage insgesamt für ca. 21 Ct netto bzw. ca. 25 Ct brutto zzgl. des KWK-Zuschlages i.H.v. 4 Ct/kWh verkauft werden. Bei der Einspeisung von BHKW-Strom gibt es 8 Ct plus 3 Ct pro kWh durch den gegenwärtigen Börsenpreis (KWK-Index). Mit Hilfe des Verkaufs von KWK-Strom an die Endkunden kann die Genossenschaft in etwa 7 Ct mehr pro geliefertem kW Strom erzielen. Dieser mögliche höhere Ertrag wird in Relation zu den höheren Kosten des Mehr-Invests im Zusammenhang mit dem Arealstrom gesetzt.

Seitens der VEG werden **keine Mindest- oder Maximalgrößen für Arealstromprojekte** gesehen. Immobilien in der Größe ab 50 Wohneinheiten sind von Vorteil, weil Projekte mit dieser Anschlussanzahl bei der Wärmeversorgung meist nicht unter 20 kW Strom liegen. Bei den dafür zu gewinnenden Mietern wird bei der VEG von einer Quote in Höhe von etwa 35 % ausgegangen, wenn eine Prognose zur Wirtschaftlichkeit erstellt wird. Bis eine solche Quote erreicht ist, vergeht nach Fertigstellung des Energieprojekts etwa eine Zeitspanne von zwei Jahren. Je kleiner die Energiebedarfe in den jeweiligen Projekten sind, desto zufriedener ist die Genossenschaft VEG auch mit der Gewinnung von nur wenigen Stromkunden.

Die Vereinte Energiegenossenschaft bietet immer Mischstrom aus Strom-Vor-Ort und Reststrom an. Grundsätzlich hält sie es nicht für realisierbar, Kunden zwei **Preise** mit zwei Zählern anzubieten. Deshalb wird seitens der VEG in der Wohnungswirtschaft immer die Vollversorgung für den einzelnen Stromkunden mit einem Preis von brutto 24,99 Ct angeboten. Anfangs hat die Genossenschaft noch versucht, für jedes Projekt den Preis individuell und möglichst günstig zu kalkulieren. Dies wird mittlerweile nicht mehr praktiziert. Wenn jemand nur den billigsten Preis bekommen will, kann die VEG mit ihrem Angebot nicht mithalten. Sie achtet darauf, dass sie beim Preis günstiger liegt als die großen Ökostromanbieter.

Bei der **Planung und Prognose der Wirtschaftlichkeit** von BHKW-Projekten sind vor allem die Baurisiken und an zweiter Stelle die Arealstromgewinnung zu berücksichtigen. In der Phase der Planung sieht die VEG keine besonderen Hürden, obgleich es Erfahrungen gibt, dass es auch bei BHKW zu Fehlplanungen kommt wie falsche Auslegung, unzureichender Lärmschutz, Fehleinschätzungen beim Platzbedarf etc. Zu größeren Problemen kann es aus ihrer Sicht bei der Schallisolation kommen. Deshalb wurden schon viele verschiedene Konstruktionen probiert, um Schallprobleme zu vermeiden. Für die Vermeidung von Problemen bei der Organisation und Koordination eines Arealstromprojekts ist eine **eigene Bauleitung** in die Genossenschaft integriert, da in der Bauphase mit den beteiligten Gewerken regelmäßig kommuniziert werden muss. In der Phase der Installation erweist sich insofern eine gute Bauleitung als ausschlaggebend für die Vermeidung von Schwierigkeiten. Die Koordination der Gewerke muss gut geplant und organisiert sein, weil sonst jeder so baut, wie er es für richtig hält mit der Folge, dass technische Spezifika der einzelnen Gewerke nicht zueinander passen, etwa bei Anschlüssen an die Hydraulik, die Regelung, bei der Größe des Heizungsraums etc.

Der **Vertrieb des Stroms** an die Mieter erfolgt direkt durch die Genossenschaft. Aufgrund der kurzen, vertraglich zugestandenen Kündigungszeiten ihrer Mieterstromkunden kann sich die VEG keinen besonderen Vertriebsaufwand leisten. Sie arbeitet bei der Kundengewinnung viel mit Hausmeistern und Hausverwaltern zusammen. Für den Erfolg von Arealstromprojek-

ten erweist sich diese Einbindung als wichtiger Faktor. Niemand kann zum Bezug von Strom gezwungen werden. Insofern sieht die VEG ein gutes Entree bei den Mietern als entscheidend an. Mit dem Empfang der Mieter bei Einzug in ihrer neuen Wohnung in Form einer **Empfehlung seitens des Hausmeisters oder des Hausverwalters** für den Abschluss eines Stromliefervertrags ist die Genossenschaft für die Umsetzung der Projekte gut aufgestellt. Das beinhaltet die größtmögliche Unterstützung vor Ort. Der Vertrieb beginnt bereits in der Bauphase, wenn alle in dem Wohngebäude mitbekommen, dass die Genossenschaft vor Ort aktiv ist. Für die Gewinnung von Stromkunden ist eine **regelmäßige** und nicht nur einmalige **Ansprache** wichtig. Als bestes Vorgehen hat sich die Ansprache in der Bauphase erwiesen und dann die halbjährliche Verteilung eines Flyers in die Briefkästen der Mieter. Die Genossenschaft würde gerne zu einem vierteljährlichen Rhythmus kommen. Die wirtschaftliche Solidität von Kunden wird seitens der Energiegenossenschaft über Anfragen bei der Creditreform AG geprüft.

Besonderheiten und typologische Einordnung des Geschäftskonzepts

Die Wertschöpfung für die Genossenschaft liegt hauptsächlich im erfolgreichen Betrieb der BHKW. Die VEG stellt ergänzend die für die Planung und Installation organisatorischen Voraussetzungen zur Verfügung über ihre eigene IT, sodass der gesamte Entwicklungs- und Umsetzungsprozess auch in der Bauphase kontrolliert wird. Dies geht bis zur Integration der Rolle des Generalunternehmers in die Software. Dieser begleitet die Projekte und wird von der Genossenschaft vergütet.

Die Organisation und das Vorgehen der VEG kann eindeutig dem **Professionsmodell** zugeordnet werden. Die Energiegenossenschaft agiert **im Rahmen eines Firmenverbunds,** der mit drei weiteren Unternehmen eng zusammenarbeitet: der Luana Capital, die für die Finanzierung zuständig ist, der Luana Solutions, die die Projekte akquiriert, sowie der Luana Technics & Engineering, die die Projekte durchführt. Luana Technics & Engineering berät auch Stadtwerke und stellt die Schnittstelle in der Betriebsführung dar. Die Strukturen des Unternehmensverbundes sind aufgrund der beteiligten Personen und ihrer Kompetenzen und ihrem Engagement so gewachsen, wie sie heute vorliegen. Insgesamt arbeiten in dem Verbund gegenwärtig 25 Personen mit.

In ihrem Konzept deckt die Energiegenossenschaft weitgehend **alle Leistungen im Zusammenhang mit Arealstromprojekten** ab, intern oder durch den Unternehmensverbund. Formal wird von der Genossenschaft vieles nach außen vergeben, überwiegend aber in andere Unternehmen der Luana Group, von der Planung bis hin zur kaufmännischen und technischen Betriebsführung. Eine gute kaufmännische Betriebsführung wird als sehr wichtig angesehen, weil damit eine Reihe administrativer Tätigkeiten verbunden sind, u. a. um die KWK-Zuschläge zu erhalten. Teil der Projektumsetzungen ist auch ein externer Sachverständiger aus dem Bundesverband für Kraftwärmekopplung, der die Genossenschaft in vielen fachlichen Fragen begleitet.

Faktisch kann die Genossenschaft mit diesen Strukturen als Teil eines kleinen Konzerns mit verschiedenen personellen Verflechtungen gesehen werden, durch die bei den Hauptakteuren ein wechselseitiges Vertrauen entstanden ist. Gleichzeitig wurde die Kooperation durch die organisatorischen Verflechtungen rechtlich abgesichert. Die Genossenschaft fungiert in diesem Verbund als Betreiber- und Anlegermodell für aus Sicht der handelnden Personen niedrige Beteiligungssummen mit gleichzeitig geringeren Gewinnmargen. Im Vergleich zu typischen BEG liegen aber sowohl die Mindestbeteiligung von 1.000 Euro als auch die proklamierte und bisher erreichte Dividende von 6 % und etwas darüber vergleichsweise hoch. Sie kann als **spezielle Form einer ethischen bzw. nachhaltigen Geldanlage** gesehen werden.

Aus Sicht der VEG gehören zu den **wichtigsten Kooperationspartnern** für die Umsetzung von Arealstromprojekten Zusatzstromlieferanten, Planungsbüros sowie Bauträger. Für die Lieferung des Reststroms wurde Ende 2017

erstmals ein Projekt mit den Bürgerwerken vorbereitet. Als Kooperationspartner für die Umsetzung ihrer Arealstromprojekte werden vor allem ein juristischer Beistand für die Vertragsgestaltung sowie ein guter Wartungsbetrieb benötigt. Danach folgen in der Reihenfolge ihrer Bedeutung für den Erfolg Installateure und ein Dienstleister für die Abrechnung. Die Zusammenarbeit mit einem Finanzier bzw. Finanzierungsinstitut sieht die VEG für sich als von untergeordneter Bedeutung an, da Projekte grundsätzlich mit der Annahme einer hundertprozentigen Eigenfinanzierung angegangen werden. Manchmal wird aber auch der sogenannte Leverage-Effekt durch das Hinzuziehen von Fremdkapital genutzt. Das heißt, die Eigenkapitalrentabilität wird gesteigert, indem Fremdkapital aufgenommen wird, wenn dessen Zins unter der Gesamtkapitalrendite des Unternehmens liegt.

Die Inanspruchnahme externer Dienstleister diskutiert die VEG gegenwärtig für die Abrechnung von Arealstromprojekten. Hintergründe dafür, die Stromabrechnung auszulagern, sind die Komplexität und die Schnelllebigkeit des Strommarkts. Bisher gibt es keinen Vertrag für die Betreuung der Kunden mit Rechnungsstellung und Zahlungskontrolle, weil dies die VEG selbst macht. Sie sucht aber nach einem Dienstleister aufgrund der bereits jetzt bestehenden Komplexität und weil die hohen formalen Anforderungen vermutlich weiter anwachsen werden.

Veränderung des Genossenschaftskonzepts durch Arealstromprojekte

Wie viele Arealstrombezieher Mitglied der Genossenschaft sind, ist nicht bekannt. Versuche, Bezieher von Arealstrom oder Wärme als Mitglied der Genossenschaft zu gewinnen, laufen über einen Newsletter. Jeder Stromkunde wird in den Verteiler für einen Newsletter aufgenommen. Dieser hat eine hohe Zahl von Empfängern. Wie sich dies auswirkt und wer sich dann als Strombezieher auch an der Genossenschaft beteiligt, bleibt aber unklar. Seitens der Mitglieder liegt die Zeichnung von Anteilen mittlerweile über vier Mio. Euro. Von wem die Anteilszeichnungen kommen, ob auch von Strom- bzw. Wärmebeziehern, lässt sich im Einzelnen nicht nachvollziehen, weil keine Daten dazu vorliegen. Irgendwelche zusätzlichen Beteiligungen oder Einbindungen der Mitglieder der Genossenschaft oder Mieter gibt es nicht. Dafür werden keinerlei Ressourcen aufgebracht.

Auch werden Arealstromkunden weder angesprochen, ihr Nutzungsverhalten zu ändern, noch werden solche entsprechenden Änderungen eruiert. Zukünftig soll eventuell versucht werden, über Speicher Anpassungen bei der Bereitstellung von Strom an das Verhalten hinzubekommen. Preisdifferenzierungen hinsichtlich des zeitlichen Bezugs von Strom existieren nicht. Entsprechend gibt es auch keine Aktivitäten, das individuelle Nutzungsverhalten der Mieter zu beeinflussen. Von einem Ansatz in Richtung Prosumentenenergiegenossenschaft ist die VEG weit entfernt. Dies hängt auch mit dem bundesweiten Agieren und nicht zuletzt mit der geringen internen Mitsprache zusammen.

4.2.8 Fallstudie: Olegeno Oldenburger Energie-Genossenschaft eG

Kurzporträt der Energiegenossenschaft

Die Olegeno Oldenburger Energie-Genossenschaft eG (www.olegeno.de) hat etwa 300 Mitglieder aus der Stadt und Region Oldenburg. Sie gründete sich 2011 aus einer politisch-zivilgesellschaftlichen Bewegung für die Übernahme der kommunalen Verteilnetze Strom und Gas. Nach dem Scheitern dieses Projekts entwickelt die Olegeno seit 2014 Angebote in den drei Geschäftsfeldern Bürgerstrom, PV und Contracting. Sie ist Mitglied bei den Bürgerwerken, einem Zusammenschluss von BEG mit dem Ziel, Kompetenzen insbesondere beim Stromvertrieb zu bündeln. Die Olegeno verfolgt einen hohen partizipativen Anspruch. Alle grundsätzlichen Bewertungen, Entscheidun-

gen, Orientierungen und Zukunftspläne werden nicht nur in den Generalversammlungen, sondern auch in thematischen Arbeitsgruppen (AG) besprochen. Die „Verhandlungen“ dort gehen häufig bis auf die Ebene operativer Details. Der Zugang zu den AG steht allen – auch interessierten Nicht-Mitgliedern – offen. Seit Herbst 2016 konzentriert sich die PV-AG der Olegeno neben anderen PV-Geschäftsmodellen auch auf Mieterstromprojekte. Dieses Feld ist komplett neu für die Olegeno. Durch die teilnehmende Beobachtung sollten daher besondere Einsichten über die Anfangsschwierigkeiten bei der erstmaligen Bearbeitung dieses Geschäftsfeldes gewonnen werden.

Mieterstromprojekte der Olegeno

Ein erstes PV-Projekt mit ca. 80 kWp und 95 Neubau-Wohneinheiten (Dietrichsweg) verlief lange Zeit sehr erfolgversprechend. Die Initiative zu diesem Projekt ging von einem Mitglied der PV-AG mit guten Kontakten zur Stadtverwaltung aus. Als förderlich erwies sich, dass die Stadt Oldenburg im Grundstückskaufvertrag eine PV-Anlage als Mieterstromprojekt zur Bedingung gemacht hatte. Dem Projektentwickler kam dementsprechend das Angebot der Olegeno sehr gelegen, da er keine eigene Kompetenz dafür hatte bzw. aufbauen wollte. Kurz vor den Vertragsunterzeichnungen „platzte“ aber das Projekt, nachdem der Projektentwickler es weiterverkauft hatte und der Käufer das fertige Mieterstromkonzept nahm, um es mit einem eigenen Partner zu realisieren.

Ein zweites Projekt in einem Sanierungsgebiet (Käthe-Kollwitz-Straße) startete ebenfalls über die Vermittlung der Stadt Oldenburg, diesmal über deren Energieleitstelle. In dem Energiegutachten für das Sanierungsgebiet waren explizit Mieterstromprojekte vorgeschlagen worden. Eines der zwei beteiligten Immobilienunternehmen zeigte sich sehr interessiert und kooperativ an der Entwicklung von Mieterstromprojekten mit der Olegeno. Erste Überschläge ergaben eine knappe Wirtschaftlichkeit für PV-Projekte auf einer Reihe von Wohnblöcken (24 bis 64 Wohneinheiten), allerdings nicht auf allen Dächern. Das Projekt geht nur langsam voran, da die Dächer nach und nach saniert werden sollen und vorher keine PV-Anlage installiert werden kann. Als kostensteigernd erweist sich der erforderliche Umbau der bisher nach Hauseingängen aufgeteilten Netzanschlüsse auf zentrale Kundenanlagen für die jeweiligen gesamten Blöcke. Auch hier wurde die Kombination mit einem BHKW anfangs in Erwägung gezogen, das die Wirtschaftlichkeit stark verbessert und damit PV-Anlagen auch in suboptimalen Lagen ermöglicht hätte. Allerdings strebt der Eigentümer inzwischen einen einheitlichen Wärmelieferungsvertrag für alle Immobilien in Oldenburg (2000 Wohneinheiten) mit einem großen Anbieter an.

Hindernisse bei der Entwicklung

Als Kehrseite von Partizipation und ehrenamtlichem Engagement in der BEG erweist sich die dadurch bedingte **Langsamkeit von Entscheidungsprozessen.** Die PV-AG trifft sich im Zwei-Wochen-Rhythmus. Die Projektpartner erwarten aber zu bestimmten Zeitpunkten schnelle Reaktionen. Sie schieben ihre Entscheidungen teilweise zunächst lange auf, dann aber soll plötzlich alles schnell gehen: Letzte Unterlagen müssen erbracht, Vorentscheidungen getroffen, Termine mit weiteren Projektbeteiligten abgestimmt und eingehalten werden, ohne auf die spezifischen Zeitrhythmen einer BEG Rücksicht zu nehmen. Dies führte teilweise zu einem Übergehen der PV-AG durch den Projektverantwortlichen. So war etwa die Frage, ob die Olegeno auch den BHKW-Betrieb in der Käthe-Kollwitz-Straße anbieten sollte, noch nicht ausdiskutiert. Der Projektverantwortliche sollte dazu aber eine Rückmeldung geben. Er entschied dies dann zunächst eigenmächtig um das ganze Projekt nicht zu gefährden. Dies war erforderlich, um den Partnern gegenüber als handlungs- und entscheidungsfähig dazustehen. Dies wurde offen in der Gruppe kommuniziert und von ihr akzeptiert, da die endgültige Entscheidung über die Durchführung des Projektes in der Gruppe verbleiben sollte.

Durch die Beteiligung vieler engagierter Ehrenamtlicher, die teilweise nur über **semi-professionelles Wissen** verfügen, beispielsweise über Vertrags-

gestaltung, technische Standards, den Ablauf von Baumaßnahmen etc., bleiben viele Fragen relativ lange offen. Das erschwert den ohnehin komplexen Entscheidungsprozess zusätzlich. Zudem besteht die Gefahr, dass bei Projektpartnern der Eindruck einer Laien-Gruppe erweckt wird, wenn etwa Mitglieder der PV-AG ohne größere Expertise an Besprechungs- oder Besichtigungsterminen teilnehmen. Der Eindruck kann allein durch eine große Anzahl von Teilnehmern entstehen. Trotz breitem Interesse in der PV-AG ist sich die Gruppe einig, dass zu Terminen mit Geschäftspartnern nur ein bis zwei Vertreter gehen sollten.

Erfolgsfaktoren

Als sehr förderlich zur Anbahnung von Projekten erweist sich die lokale Verankerung und der **„Credit“ als lokaler Akteur.** In allen Fällen ist dies Türöffner bzw. Bedingung für die Erschließung von Projektmöglichkeiten. Allerdings bedeutet dies auch gestiegene Anforderungen an die lokale Verfügbarkeit: „Unsere Mieter – aufgrund des Migrationshintergrunds – wollen nicht mit irgendeiner Hotline telefonieren, wenn sie Probleme mit der Abrechnung haben, sondern brauchen eine Anlaufstelle vor Ort“, so (sinngemäß) der Vertreter einer Wohnungsbaugesellschaft. Die Vergabe von Ablese- und Abrechnungsaufgaben an Dienstleister, zunächst von der Olegeno als Nachweis der Expertise durch professionelle Kooperation ins Spiel gebracht, wechselte so von einem Pluspunkt zum Makel.

Die **Anstöße** für die Projekte wurden **von „einfachen“ Mitgliedern** gegeben, die ehrenamtlich in der PV-AG der Olegeno mitarbeiten. Sie präsentierten – zunächst vage – die Projektidee und stellten die Kontakte her, ohne die das Erstgespräch mit den Eigentümern wahrscheinlich nicht stattgefunden hätte. Im Verlauf der Projekte wurde dann dieser Kontakt mehr und mehr „übernommen“ durch Mitglieder mit fachlicher Expertise in der Energieberatung oder Anlagenplanung. Aufgrund ihrer Neuheit, der Vielschichtigkeit der Planungen und der hohen Anzahl von beteiligten Partnern (Wohnungsbauunternehmen, Installateur, eigener Planer, Planer des Wohnungsbauunternehmens, Netzbetreiber, Reststromlieferant, Messdienstleister, Banken, Mieter etc.) erforderten die Projekte einen großen Zeitaufwand für Planung und Kommunikation, der vor allem durch **ehrenamtliches Engagement** fachlich und kommunikativ besonders kompetenter Genossenschaftsmitglieder geleistet wird.

Von der kleinen, weitgehend auf ehrenamtlicher Basis arbeitenden Genossenschaft ist die Reststromlieferung mit allen damit verbundenen Aufgaben und Pflichten wie Einkauf, Abrechnung, Wechselmanagement etc. nicht zu leisten. Durch den **Verbund mit den Bürgerwerken,** die diese Leistung für ihre Mitgliedsgenossenschaften anbietet unter Beibehaltung von deren eigenem, lokal generierten Branding, kann auch eine kleine BEG Mieterstrom anbieten. Bei schwierigen Fragen greift die Olegeno, auch jenseits der Unterstützung durch die Bürgerwerke, auf ein **großes überregionales Netzwerk** zurück. Dieses besteht aus anderen Energiegenossenschaften, der Energiewende verpflichteten Verbänden sowie wissenschaftlich und politisch tätigen Energiewende-Akteuren. Befreundete Mitglieder anderer Genossenschaften helfen bei Fragen der Projektierung (z. B. Checks von Plausibilität), Solarförder-Verbände bei rechtlichen Fragen (z. B. durch Musterverträge). Sobald eine Frage auf den Treffen der PV-AG auftaucht, gibt es immer eine Idee, wer unentgeltlich gefragt werden könnte.

In den Wirtschaftlichkeits-Berechnungen zu den Mieterstrom-Projekten kalkuliert kalkuliert die Olegeno bisher mit einer relativ **geringen Eigenkapitalrendite.** Ein niedriger Ansatz wird akzeptiert, da es sich um innovative Initiativprojekte handelt und die Rendite nicht im Vordergrund steht, sondern das Erschließen neuer Geschäftsmodelle und Energiewendepotentiale.

Bürgerenergie-Ansprüche

Die Olegeno verfolgt als „Kern der genossenschaftlichen Idee“ die Vision, eine „regionale Versorgungsgemeinschaft von Erzeugern und Verbrauchern“ aufzubauen. Mit anderen Worten: eine **Prosumentenenergiegenossen-**

schaft (ausführlich Flieger 2016, S. 169 ff.; Flieger 2018). Die bisher anvisierten Mieterstromprojekte erfüllen diesen Anspruch noch nicht: Das Konzept ist zunächst nur, dass die Genossenschaft Olegeno als Produzentin den Mietern als Konsumenten Mieterstrom anbieten wird. Letztere sollen also nicht auch als Produzenten an Entwicklung und Management ihres eigenen Mieterstroms beteiligt sein. Das Projekt von Anfang an mit ihnen gemeinsam zu entwickeln, erscheint angesichts der ohnehin schon vorhandenen Komplexität nahezu aussichtslos, auch wenn der Anspruch durchaus innerhalb der Olegeno formuliert wurde. So schrieb ein Mitglied der PV-AG: „Ich hatte gerade eine tolle Idee zum Mieterstrom, als ich mich mit Ideen der kollaborativen Demokratie befasste [...] Wir lassen die Mieter im Dietrichsweg fast selbst den Strompreis entscheiden, indem wir ein Treffen mit ihnen organisieren. Dann wäre unser Modell: Für jede Person, die am Mieterstrom teilnimmt, senken wir den Preis pro kWh. [...] In dem Treffen können wir die Mieter auch im groben Umfang darüber informieren, wie sich ihr Strompreis zusammensetzt. So schaffen wir es, die Mieter des Gebäudes zusammenzubringen, sich kennenzulernen, sich für ihre Stromerzeugung und Strompreis zu interessieren [...]." Selbst hier wäre der partizipative Prozess schon durch ein von der Olegeno ausgearbeitetes Strompreismodell vorstrukturiert. Das Ganze setzt ja bereits vorhergehende Entscheidungen bezüglich Größe und Art der Stromerzeugung voraus. Dennoch kann eine ernst gemeinte Beteiligung immer eine Eigendynamik entwickeln, sodass auch mit Forderungen nach anderen Preis- oder Investitions-Modellen gerechnet werden müsste.

Auch die relativ einfache Form einer Prosumentenenergiegenossenschaft, die Kopplung des Mieterstrombezugs an eine Genossenschaftsmitgliedschaft ohne weitere Beteiligungsansprüche, wurde nicht verfolgt. Allenfalls durch die Möglichkeit der Zeichnung von Genossenschaftsanteilen sollen die Mieterstromkunden zumindest finanziell in die Rolle des Prosumenten schlüpfen können. Die Olegeno beabsichtigt, **möglichst viele Mieterstromkunden auch zu Genossenschaftsmitgliedern** zu machen. Diskutiert wird daher auch die Frage, ob und wie der Vertragsabschluss mit der Zeichnung eines Anteils verknüpft werden kann. Die Schwierigkeiten bei der Realisierung einer möglichst weitgehenden Verknüpfung von der Konsumenten- und Produzentenrolle tauchten zunächst bei Projekten auf, bei denen entweder die Mieter/Eigentümer noch nicht bekannt waren (Dietrichsweg) oder es sich um Wohnen im Bestand handelte (Käthe-Kollwitz-Straße). Mit genossenschaftlichen bzw. selbstorganisierten Bau- und Wohnprojekten dürfte der Anspruch einfacher zu verwirklichen sein. Aber auch dort ist mit Hindernissen zu rechnen, wenn etwa, in der Endphase eines Bauprojekts das Geld knapp wird und die Investition in eine PV-Anlage als unterschiedlich notwendig bewertet wird.

4.3 Potentiale

BEG besitzen in der Regel einige grundlegende Attribute, die sie von anderen Akteuren aus der Energiewirtschaft unterscheiden (Lautermann et al. 2016, S. 22 ff.):

- **Lokalität:** Eine BEG ist im lokalen Umfeld der Stadt oder der Region verankert und setzt sich für Veränderungen und Projekte in und um dieses Gebiet ein. Anders als lokale Stadtwerke sind BEG häufig „bottom-up" Initiativen, was sie zu glaubwürdigen Akteuren und Treibern einer dezentralen Energiewende vor Ort macht.
- **Umsetzung einer dezentralen Energiewende:** BEG stehen für eine kleinräumige, bürgernahe und konsequent ökologische Form der Energiewende, orientiert an einer direkten energiepolitischen Vision und abseits von übergeordneten technischen und volkswirtschaftlichen Rationalitäten.
- **Proaktive Bürgerbeteiligung:** BEG bieten neben finanziellen Beteiligungen an Projekten eine Vielzahl von praktischen Mitgestaltungsmöglichkeiten für Bürger und machen so die Energiewende direkt erfahrbar.

Aufgrund ihrer **Besonderheiten** bergen BEG eine Reihe von weiteren, speziell für Mieterstromprojekte wichtigen Potentialen:

1. Sie können Projektmöglichkeiten „entdecken", die von anderen Unternehmen ignoriert werden. Dies geschieht zum einen durch ihre Vernet-

zung vor Ort, die dazu führt, dass sie von anderen, mit ihnen sympathisierenden Akteuren Hinweise und Anregungen bekommen.

2. Zum anderen sind BEG fast immer mit anderen Energiegenossenschaften über Netzwerke verbunden. Durch den damit möglichen fachlichen und politischen Austausch bekommen sie Informationen über erfolgreiche Herangehensweisen anderer BEG. Sie erfahren oft frühzeitig über neue Rahmenbedingungen und Trends und erhalten Hinweise für Möglichkeiten der Akquise. Damit können sie durch Anregungen von außen vor Ort erfolgreicher agieren.
3. BEG führen Projekte durch, die für andere Unternehmen aus ökonomischen oder strategischen Gründen womöglich nicht attraktiv genug sind. Dies geschieht, weil BEG tendenziell mit geringeren Renditen zufrieden sind. Außerdem führen sie teilweise auch weniger lukrative Projekte durch, weil ihnen die dezentrale Energiewende wichtiger ist als die Wirtschaftlichkeit.
4. Schließlich können sie jenseits reiner Wirtschaftlichkeitserwägungen aus Projekten qualitativ mehr machen, z. B. indem sie Mieter als Prosumenten aktiv teilhaben lassen.

Darüber hinaus besteht die Chance, über Projekte mit hoher Beteiligung von Mietern Sekundäreffekte für die weitere Förderung der Energiewende hervorzubringen. Durch die Einbeziehung von Bevölkerungsgruppen, die bisher wenig mit der Energiewende zu tun hatten oder ökonomisch nicht von ihr profitierten, kann sich ihre Akzeptanz im Sinne einer „sozialen“ Energiewende verbreitern.

Mögliche Rollen von BEG

In Abschnitt 4.2 wurde im Detail aufgezeigt, in welchem Umfang und in welcher Form BEG an Mieterstromprojekten beteiligt sein können und damit welche unterschiedlichen Rollen sie innerhalb eines Projekts einnehmen können. Die größten Potentiale werden in den Rollen als **Projektakquisiteur, Investor und Betreiber** gesehen. Aufgrund ihrer lokalen Verankerung und den möglichen vorhandenen Netzwerken können BEG einen Zugang zu Akteuren aus der Wohnungswirtschaft, WEG oder Privatpersonen schaffen, die passende Bestandsgebäude besitzen oder möglicherweise Neubauten planen. Dies dürfte ihnen auch deshalb leichter fallen, weil sie dort als lokale glaubwürdige Akteure oft über größeres Vertrauen verfügen. Möglicherweise befinden sich Eigentümer von Mehrfamilienhäusern bereits in den eigenen Reihen als Genossenschaftsmitglieder. Die Rolle des Investors und Betreibers ist letztlich eine Kernkompetenz von BEG als Sammelbecken für Bürger, die an Erneuerbare-Energien-Projekten finanziell partizipieren wollen. In der Regel übernimmt eine BEG in Mieterstromprojekten, in denen sie die Betreiberfunktion innehat, auch die Finanzierung.

Zur **Rolle des Betreibers** gehört die Vollversorgung der Mieter mit Strom, also auch der Zukauf von Reststrom und ein Teil der Kommunikation mit den Mietern. Das Erstellen von Abrechnungen und die Organisation von Wechselprozessen sowie die Wartung und Instandhaltung der Anlage sind weitere damit verbundene Aufgaben. Dies alles gilt es jeweils nach den aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen auszuführen, die sich in einem ständigen Wandlungsprozess befinden. Rechtlich wird die BEG dadurch zum **Energieversorgungsunternehmen.** Diese Funktion üben einige BEG schon unabhängig von Mieterstromprojekten aus, z. B. die Bürgerenergiegenossenschaft Freisinger Land. Für diese BEG ist es leichter, die Rolle des Energieversorgers auch bei Mieterstromprojekten zu übernehmen, da bereits gewisse Vorerfahrungen vorliegen. Optional können einzelne Aufgabenbereiche auch an Dienstleister ausgelagert werden. So wird der Messstellenbetrieb häufig an Dienstleister delegiert und auch die Erstellung von Abrechnungen und der Umgang mit Wechselprozessen könnte an fachkundige Kooperationspartner ausgelagert werden, z. B. den Reststromlieferanten oder spezielle Dienstleister.

Wie viele Aufgabenbereiche durch externe Dienstleister ausgeführt werden, hängt von den Qualifikationen und dem Engagement in der Genossenschaft sowie dem Vorhandensein von Erfahrungen aus früheren Erneuerbare-Ener-

gien-Projekten ab. Wichtig erscheint jedoch, die BEG in ihrer Betreiberrolle als **Ansprechpartner der Mieter** zu etablieren. Die Bestandsaufnahme zeigt, dass in knapp zwei Dritteln der Projekte die BEG als Betreiber kommuniziert wird (siehe 4.2.1). Im Detail konnte aber dabei nicht erhoben werden, wie viele Aufgabenbereiche dieser speziellen Rolle tatsächlich an andere Dienstleister delegiert werden. Allgemein vermuteten einige Experten im Rahmen der Interviews, dass bei einem Großteil dieser Projekte der erzeugte Mieterstrom an den Reststromlieferanten verkauft wird, der dann als Energieversorger die Mieter in Kombination mit dem eigenen Reststrom beliefert. So vermeidet die BEG die rechtliche Rolle des Energieversorgungsunternehmens.

Die **Rollen als Projektierer** mit der technischen und betriebswirtschaftlichen Planung oder **als Messstellenbetreiber** werden größtenteils als unpassend für BEG bewertet, da hier ein weitreichendes fachliches Know-how und professionelle Strukturen vorliegen müssen. Außerdem ist es von Bedeutung, ob ein Mieterstromprojekt in einem Bestandsgebäude oder einem Neubau realisiert werden soll. Bei Neubauprojekten ist die Projektierung wesentlich komplexer, da hier zusätzlich die Kommunikation mit einer Vielzahl von Akteuren inkludiert ist, die an dem Neubau beteiligt sind. Zwar gibt es professionelle BEG, die diese Rolle als Projektierer in Mieterstromprojekten ausführen, z. B. BEG Remstal eG, indem beispielsweise die Kompetenzen in spezialisierte GmbHs ausgegliedert wurden, in diesem Fall an eine BEG Projekt GmbH. Dennoch kommt es hier, wie bei der Betreiberrolle, sehr spezifisch auf die in der BEG engagierten Akteure und deren fachliche Qualifikationen an. Wichtig ist auch, ob auf Vorerfahrungen aus der Planung von früheren Projekten zurückgegriffen werden kann. Vor allem der Bereich Messstellenbetrieb innerhalb der Kundenanlage ist komplex und prädestiniert dafür, als Dienstleistung ausgelagert zu werden (siehe 3.3). Dies gilt besonders, wenn die BEG ausschließlich ehrenamtlich organisiert ist oder dafür nicht ausreichend Know-how und Motivation vorhanden sind.

Neben den oben beschriebenen drei Rollen wird perspektivisch das größte Potential in der **dynamischen Kooperation** gesehen. Dabei bestimmt die BEG die Schwelle, bis zu der sie Aufgaben oder Rollen innerhalb eines Mieterstromprojektes selbst übernehmen möchte oder kann. Die Aufgaben ab dieser Schwelle werden dann an einen oder mehrere Dienstleister ausgelagert. Diese Schwelle kann sich dynamisch von Projekt zu Projekt verschieben, je nachdem in welchem Maße die BEG bei Projekten dazulernt. Akteure wie die EWS Elektrizitätswerke Schönau eG und die Naturstrom AG sind beispielsweise offen und flexibel dazu bereit, mit ihrem Baukastensystem ab einer vereinbarten Schwelle als Dienstleister einzusteigen, und liefern so ein auf die jeweilige BEG und Situation abgestimmtes maßgeschneidertes Geschäftsmodell. Grundsätzlich macht es Sinn, in den ersten Projekten nur eine limitierte Zahl von Aufgaben oder Rollen zu übernehmen, um Schritt für Schritt von den Kooperationspartnern zu lernen und perspektivisch dann weitere Rollen auszufüllen. In der Regel kann keine BEG von Anfang an ein Mieterstromprojekt alleine durchführen. Allenfalls ist dies nur in sehr kleinen überschaubaren Projekten mit wenigen Mietern machbar.

Verstärktes Engagement von Bürgern

Das in BEG anzutreffende Bürgerengagement für die Energiewende kann diesen helfen bei

- **der Akquisition von Projekten:** Wenn die Mitglieder sich als engagierte Bürger in vielfältige lokale Zusammenhänge einbringen und als kompetente Gesprächspartner anerkannt sind – wie das bei den meisten BEG in der Regel der Fall ist –, dann verfügen sie auch über nützliche Kontakte und erhalten frühzeitig relevante Informationen über Projektmöglichkeiten.
- **Kontakten zur Verwaltung/Politik:** Meistens verfügen engagierte Genossenschaftsmitglieder über Kontakte zur Stadtverwaltung bzw. zur lokalen Politik. Oft sitzen sie sogar in Initiativen oder Beiräten. Dort können sie versuchen, den Betrieb oder zumindest die Prüfung von Mieterstromkonzepten in Sanierungs- oder Bebauungsplänen zu verankern. Durch ihre Kenntnis von Planungen für Neubau- oder Sanierungsgebiete sind sie häufig in

der Lage, potentielle Mieterstromprojekte zu erkennen und Sondierungen dafür bei Projektentwicklern oder Immobiliengesellschaften zu initiieren.

- **der Entwicklung „persönlicher“ Projekte:** Mitglieder von BEG sind manchmal auch selber Mieter oder Wohnungseigentümer in Mehrfamilienhäusern. So können sie selber Projekte anstoßen – beispielsweise auch als Beteiligte in gemeinschaftlichen Bauprojekten. Mit Hilfe ihrer Energiegenossenschaft können sie das Vorhaben „Mieterstrom im eigenen Haus“ viel eher realisieren als wenn sie dieses persönliche Anliegen alleine angehen müssten.

Durch diese speziellen Möglichkeiten im Rahmen des bürgerschaftlichen Engagements bzw. des umwelt- und sozialethisch motivierten Bürgerunternehmertums konstituiert sich ein sonst nicht oder nur schwer erschließbares Potential von Projekten der dezentralen Energiewende.

Mieter als Prosumenten in Genossenschaften

Die Themen **„Prosumentenenergiegenossenschaften“** (Flieger 2018) oder auch „Mieterstromprojekte als Potential für die Weiterentwicklung in Richtung Prosumentenorganisation“ sind den meisten hauptverantwortlichen Akteuren von BEG nicht fremd. Die Befragung der Energiegenossenschaften zum Thema Mieterstrom verdeutlicht aber, dass diese Themen **in der Praxis nur randläufig Beachtung** finden. Auf die Möglichkeit, auch Mitglied der Genossenschaft zu werden und so an ihrer Finanzierung, eventuellen Gewinnen, Grundsatzentscheidungen etc. beteiligt zu werden, machen alle Energiegenossenschaften aufmerksam. Die Bemühungen, Mieterstromkunden als Mitglieder und Mitglieder als Mieterstromkunden zu gewinnen, sind aber rudimentär. Über eine Information hinaus findet in der Regel keine gezielte Werbung statt. Auch werden dazu weder direkt persönliche Gespräche geführt oder gar Anreize wie geringere Strompreise für Mitglieder oder andere Anreize für die Verknüpfung dieser Rollen gegeben. In einzelnen Fällen, beispielsweise der VEG, gibt es bei der Genossenschaft selbst keine Kenntnis darüber, ob Mieterstrombezieher auch Mitglied der Genossenschaft sind, obgleich auch hier auf die Möglichkeit verwiesen wird.

Bisher nehmen die verantwortlichen BEG die Rollenidentität ihrer Mitglieder als gleichzeitig Erzeuger und Verbraucher der Energie nicht als **zu entwickelndes Alleinstellungsmerkmal** wahr. Dabei könnten sich die BEG mit einer offensiven Kommunikation dieser Mehrrollenidentität ihrer Mitglieder als Prosumenten vorteilhaft gegenüber anderen Marktakteuren im Bereich Erneuerbare Energien absetzen.

Im vorliegenden thematischen Zusammenhang kann in der Situation, in der Mieterstrom vertrieben wird, auch möglichst intensiv für die Mitgliedschaft in der Genossenschaft geworben werden und umgekehrt. Mit einem gezielten Marketing könnte eine BEG also immer beim Abschluss eines Vertrags zum Mieterstrom den Kunden möglichst auch für die Mitgliedschaft gewinnen. Bei neuen und alten Mitgliedern kann regelmäßig nach den Möglichkeiten gefragt werden, ob und wie vor Ort oder in der Nachbarschaft Mieterstromprojekte und damit eine Mieterstromkundschaft realisierbar sind. Eingesetzte Werbemittel sollten grundlegend darauf ausgerichtet sein.

Damit dies als Vorgehen Anwendung findet, müssten die BEG aber darin einen bestimmten Wert oder Sinn sehen. Sie müssten diese doppelte Identität als unverzichtbare Besonderheit, also als „Unique Selling Proposition“ wahrnehmen. So wird im Marketing und in der Verkaufspsychologie das herausragende Leistungsmerkmal bezeichnet, durch das sich ein Angebot eines Unternehmens, in diesem Fall der BEG, deutlich vom Wettbewerb abhebt. Als Synonym wird dafür auch der Begriff veritabler Kundenvorteil genutzt. Tatsächlich lässt sich diese Ausprägung nur in Genossenschaften, gleichgültig in welcher Rechtsform strukturiert, umsetzen. Dennoch wird es von den meisten Akteuren nicht als unverzichtbarer Bestandteil, sondern nur als „kann man machen“ gesehen.

Dies war früher anders, als zwischen Mitglieder- und Nichtmitgliedergeschäft bei Genossenschaften deutlich, auch gesetzlich, unterschieden wurde und dem Mitgliedergeschäft sogar steuerliche Vorteile zukamen. Von **Mitgliedergeschäft** bei BEG wäre zu sprechen, wenn beispielsweise PV-Anla-

gen nur auf Dächern von Mitgliedern gebaut werden oder Strom nur an Mitglieder geliefert werden würde. Da dies gegenwärtig nicht der Fall ist, und auch keine intensiven politischen Bemühungen dazu vorhanden sind, erfolgt keine Konzentration auf das Mitgliedergeschäft seitens der oft überlasteten Verantwortungsträger. Dies verdeutlichen letztlich alle Antworten seitens der Energiegenossenschaften auf entsprechende Fragen. Das Thema wird wohlwollend aber ohne Priorität betrachtet.

Zusätzliche positive Wirkungen für die Energiewende

BEG können grundsätzlich, wie auch andere Akteure, für die Akzeptanz von Mieterstrom und der dezentralen Energiewende allgemein sorgen (siehe auch 3.2). Besonders in ihren Rollen als Akquisiteur, Betreiber und Investor haben sie aufgrund der lokalen Vernetzung, der Vielzahl engagierter Akteure und des Vertrauensvorsprungs bei einem Teil der Bürgerschaft vor Ort einen direkteren Zugang bzw. andere Kontaktmöglichkeiten zu Gebäudeeigentümern und Mietern. Dieser authentische „bottom-up"-Charakter schafft bei diesen Zielgruppen ein **Maß an Akzeptanz und Sensibilisierung,** das so nicht durch andere Akteure zu erreichen ist. Außerdem erzeugt gerade die direkte finanzielle Beteiligung von Mietern innerhalb von Prosumentenprojekten (s. o.) eine **aktive Akzeptanz** und steigert die Identifikation erheblich. Eine Bevölkerungsgruppe, die in den letzten Jahren nur wenig Beteiligungsmöglichkeiten hatte, würde somit in stärkerem Maße und aus der Gesellschaft heraus durch andere Bürger aktiviert.

In dem Maße wie Bürger mit Hilfe von BEG Mieterstromprojekte aktiv mitgestalten, findet eine **zusätzliche Demokratisierung** der dezentralen Energiewende statt. Sie geht über die abstrakte Demokratisierung im Sinne einer Beteiligung von Mietern als Nutzern von dezentraler Energie hinaus. Die zusätzliche Partizipation betrifft die Möglichkeit, dass sich die Bürger durch BEG an der Gestaltung der Energiewende beteiligen können. Werden Mieter oder die Mitglieder einer WEG als Produzenten direkte Mitglieder einer BEG, die Eigentümerin und Betreiberin der Mieterstromanlage ist, kann so etwas wie **Energiedemokratie** (Kunze & Becker 2014) entstehen. Besonders im Fall der WEG ist dies eine passende Option, als Gebäudeeigentümer ein gleichrangiges Mitspracherecht im Rahmen einer BEG zu bekommen.

Als weiteres Potential kann auf die **Stärkung einer sozialen Energiewende** verwiesen werden. Üblicherweise ist hiermit die Verbesserung der Verteilungsgerechtigkeit bezogen auf die „Bezahlbarkeit" der Energiewende für einkommensschwächere Bürger und dem Entgegenwirken gegen Energiearmut gemeint (Heindl et al. 2014). Die Nutzbarmachung von Kostenvorteilen günstiger und umweltfreundlicher Energieproduktion vor Ort durch Mieterstrom wurde bereits mit all ihren Einschränkungen erwähnt (siehe 3.2). Durch mehr Partizipation im Sinne von Energiedemokratie (s. o.) kann die soziale Dimension der Energiewende als eine **gerechtere Teilhabe** – sowohl an den Früchten der Energiewende als auch an ihrer Gestaltung – interpretiert werden. Dies gilt nicht nur für einkommensschwächere Mieter, sondern per se für alle Mieter. Der Aspekt der sozialen Gerechtigkeit wird in diesem Kontext aber auch kritisch betrachtet. So wird häufiger in Frage gestellt, dass einkommensschwächere Mieter überhaupt über die finanziellen Möglichkeiten und die Motivation verfügen, sich an BEG zu beteiligen.

Nutzen von Marktnischen und kleinteiligen Marktlücken

Im Rahmen des Mieterstromgesetzes besteht eine Obergrenze für die Förderung, nach der eine Spitzenleistung von 100 kWp bei PV-Projekten nicht überschritten werden darf. Dieses Marktsegment dürfte **für bundesweite Anbieter wirtschaftlich nicht besonders attraktiv** sein (zumindest sofern sie über keine Partner vor Ort verfügen), da in dieser Größenordnung (unter 100 kWp) häufig eher geringe Margen zu erzielen sind. Gründe dafür liegen darin, dass persönlich zu führende Akquisitionsgespräche, Abstimmungserfordernisse während der Installationsphase und Vertriebsaktivitäten bei den Mietern einen beträchtlichen Abwicklungsaufwand bedeuten, den Anbie-

ter, die nicht vor Ort sind, nur schwer leisten können. Auch für Stadtwerke, die andere Deckungsbeiträge kalkulieren als die meisten BEG und die kleinteilige Projekte mit hohem Abstimmungsaufwand meiden, erscheint dieses Marktsegment nicht sehr zukunftsträchtig. Für sie dürfte der PR-Effekt solcher Projekte wichtiger sein, als die dabei erzielbaren Erträge. Dies gilt auf jeden Fall, solange sie die Mieterstromabrechnung nicht unkompliziert durch entsprechende Softwareerweiterungen in ihr Rechnungswesen integrieren können. Die Größenordnung der Projekte, verbunden mit einem höheren Abstimmungs- und Kommunikationsaufwand, könnte dazu führen, dass sich BEG hier **bei schnellem Agieren** vorerst **eine Marktnische erschließen** können. Fördernd für die Erschließung bzw. Besetzung dieser Marktnische sind z. B. erfolgreiche Schritte zur Standardisierung (siehe 4.5).

BEG, die zwar ein Mieterstromprojekt umsetzen wollen, aber eher wenige der möglichen Rollen ausfüllen können (s. o.), wird von einigen interviewten Experten empfohlen, **„juristisch möglichst einfache“ innovative Modelle** zu realisieren. Dies ist zum Beispiel im Bereich PV bei kleineren Mehrfamilienhäusern mit zwei bis sechs relativ klar getrennten Wohneinheiten möglich, die wirtschaftlich nicht zu den interessanten Objekten für etablierte Akteure gehören (siehe 3.2), bei denen jedoch der Investitionsaufwand auch in der Regel gering ist. Hier könnten einzelne PV-Anlagen-Teile mit je eigenem Wechselrichter und Stromzähler installiert und diese dann an die jeweiligen Mietparteien vermietet werden. Durch die Realteilung und Vermietung der PV-Anlage findet nun rechtlich Eigenversorgung und keine Stromlieferung statt. Die Mieter werden von der EEG-Umlage befreit. So können BEG auf innovative Weise und mit einem geringen juristischen Aufwand in eine Marktlücke stoßen, die in großem Maßstab nicht von großen Marktakteuren besetzt werden wird. Hier können die BEG ihre Besonderheit als lokale Akteure ausspielen, denen ein Handeln nach anderen Prinzipien als denen der Wirtschaftlichkeitsoptimierung zugestanden wird.

4.4 Hemmende Faktoren

Die Implementierung von Mieterstromprojekten als **neue Geschäftstätigkeit** von BEG ist mit neuen Prozessen und Verfahren verbunden. Diese unterliegen zahlreichen hemmenden sowie fördernden Einflussfaktoren. Das ursprüngliche Geschäftsfeld der meisten Energiegenossenschaften war die **Installation und das Betreiben von PV-Anlagen.** Laut der Umfrage des DGRV von 2013 waren dies 87 % (DGRV 2013, S. 12). Dies prägt gegenwärtig das Image von Energiegenossenschaften: „Energiegenossenschaften können Photovoltaik“. Wird davon ausgegangen, dass dieses Image zu Recht besteht, verfügt also mindestens die Hälfte aller Energiegenossenschaften über das erforderliche Wissen zur Umsetzung eines der zentralen Bausteine von Mieterstromprojekten: Akquisition, Installation und Betreiben von PV-Anlagen.

Der zweite Baustein, die lokale oder regionale **Direktvermarktung** der erzeugten Energie, beherrschten oder betrieben zumindest 2013 erst 10 % aller Energiegenossenschaften (DGRV 2013, S. 18), obwohl 50 % in diesem Bereich aktiv werden wollten. Damals wurden als wichtigste Gründe für die fehlenden Aktivitäten genannt, dass dafür das erforderliche Know-how fehle. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass erste Erfahrungen dazu bei etwa 100 der Energiegenossenschaften in Deutschland vorliegen. Allein bei den Bürgerwerken eG sind über 80 BEG Mitglied, die mit dieser Dachgenossenschaft versuchen, sich mit dem Vertrieb von lokalem Bürgerstrom ein weiteres Standbein zu erschließen. Dass viele hier bisher nicht nennenswert weitergekommen sind, dürfte auch an insgesamt geringen Renditemöglichkeiten liegen, vor allem aber an den drei BEG-internen Hemmnissen: nicht ausreichende Professionalität, Zeitknappheit und Abstimmungsaufwand.

Unzureichende Professionalität

Vor allem BEG, die mit vielen engagierten Ehrenamtlichen arbeiten, **fehlt** bei einzelnen Spezialfeldern/-aufgaben eines Mieterstromprojektes **hilfreiche**

bzw. notwendige Expertise. Bei dem alten Geschäftsmodell des Entwickelns und Betreibens von PV-Anlagen haben sich die meisten ein solides Grundwissen, einige sich sogar eine hohe Professionalität angeeignet. Bei den BEG, die sich dem Thema Mieterstrom zuwenden, besteht zudem in den meisten Fällen eine gewisse Qualifikation und die Bereitschaft, weiter in Richtung Professionalisierung zu gehen. „Marktetablierten“ BEG, die fünf und mehr PV-Anlagen in einer Größenordnung von 500 kWp und mehr betreiben, fällt insofern das Angehen von Mieterstromprojekten etwas leichter.

Als Neueinstieg für erst vor kurzem gegründete BEG stellen Mieterstromprojekte dagegen **tendenziell eine Überforderung** dar, die sie durch die Zusammenarbeit mit geeigneten Kooperationspartnern auffangen können. Tatsächlich sind gegenwärtig etwa 20 Energiegenossenschaften direkt im Geschäftsbereich Mieterstrom aktiv und sammeln erste Erfahrungen. Nur wenige davon sind dabei in der Konzipierung soweit, dass bereits von einem professionellen Ausbau dieses Geschäftsfeldes gesprochen werden kann. Insofern lässt sich der Aufbau dieses Geschäftsbereichs generell noch als Experimentier- und Lernfeld bezeichnen, bei dem für die einzelnen BEG vorerst noch zahlreiche Hürden zu überwinden sind.

So tauchen im Laufe eines Projektes immer wieder **Anforderungen und Unsicherheiten** auf – etwa zum Mess- und Abrechnungswesen, zum Umgang mit Netzbetreibern, zum rechtlichen Rahmen bei Vertragsgestaltungen, zu technischen Standards, zum Mietrecht, Steuerrecht etc. Sie erhöhen die Unsicherheit auf beiden Seiten: Bei den genossenschaftlichen Akteuren selbst hinsichtlich des Machbaren und bei den entsprechenden Geschäftspartnern und projektbeteiligten Partnern hinsichtlich der Solidität, Handlungsfähigkeit und Verlässlichkeit der BEG. Für BEG, die bereits Erfahrungen mit Geschäftsmodellen und Projekten jenseits der EEG-Volleinspeisung gemacht haben, wird potentiell eine leichtere Herausbildung von professionellen Strukturen erwartet als von BEG, die bisher nur mit Volleinspeisungsmodellen gearbeitet haben oder über keinerlei Erfahrungen verfügen.

Zeitknappheit

Professionell aufgestellte Energiegenossenschaften betonen, dass Mieterstromprojekte im BHKW-Segment ein halbes bis ein dreiviertel Jahr dauern. Im Durchschnitt kann bei Mieterstromprojekten mit Photovoltaik gegenwärtig noch von einem Zeitfenster von einem Jahr vom Erstgespräch bis zur Inbetriebnahme ausgegangen werden. Hier spielen mindestens **drei Faktoren** eine Rolle:

- die lange Vorlaufzeit, besonders bei der Umsetzung von Mieterstrom im Neubau,
- die oft ehrenamtliche Realisierung der Projekte bei BEG und
- die Lernkurve, da Mieterstrom noch ein relativ neues Geschäftsfeld im Allgemeinen und von BEG im Besonderen darstellt.

Die Projektdynamik ist häufig durch **wechselnde Geschwindigkeiten** gekennzeichnet. Lange geht vieles nicht richtig voran und nach einer Phase von Leerlauf und Unklarheit muss es auf einmal ganz schnell gehen. BEG mit ehrenamtlicher Struktur und hohem Partizipationsanspruch fällt das Wechseln in schnelle Prozesse oft schwer. „Feierabend-Aktive“ können eventuell kurzfristige Termine nicht wahrnehmen oder bekommen Probleme, umfangreiche Ausarbeitungen in kurzer Zeit zu liefern. Relativierend ist hier allerdings hinzuzufügen, dass bei den meisten BEG, außer bei Bioenergiedörfern mit Nahwärmeversorgung, der Anspruch der Mitgliederpartizipation für die konkrete Planung und Umsetzung von Projekten nicht sehr ausgeprägt ist. Diese Tätigkeiten liegen in der Regel in der Hand weniger Aktiver, die über ausreichend Wissen und Erfahrung verfügen. Da sie allerdings einen großen Teil dieser Aufgaben unbezahlt in ihrer Freizeit erledigen, stellt Zeitknappheit für diejenigen BEG, bei denen der Vorstand noch zusätzlich beruflich tätig ist, einen wesentlichen begrenzenden Faktor dar. Dazu liegen in der Regel selbstkritische Einschätzungen vor.

Auf jeden Fall kann konstatiert werden, dass BEG, die sich im Segment Mieterstrom erfolgreich engagieren, entweder über Vorstände verfügen, die im

Markt Photovoltaik gleichzeitig auch professionell tätig sind, die zielstrebig auf Kooperationspartner zurückgreifen, die die Projektentwicklung und -umsetzung zumindest teilweise entlohnt übernehmen oder die gerade eine stärkere Professionalisierung ihrer Arbeit anstreben, indem zumindest ein Teil der Tätigkeiten fest- oder erfolgsabhängig bezahlt wird. Dennoch bleibt die **Ehrenamtlichkeit** ein wichtiger begrenzender Zeitfaktor.

Abstimmungsaufwand

Beim Abstimmungsaufwand ist zwischen internen und externen Abklärungen zu unterscheiden. Auch für bereits relativ professionell agierende BEG kommt es bei den ersten Mieterstromprojekten, auch **intern zwischen den Aktiven** zu einem höheren Abstimmungsbedarf. Bei den in Frage kommenden Geschäftsmodellen müssen sich die Prozesse erst einspielen. Aufgrund verschiedener Ausführungsvarianten und vieler Prozessbeteiligter entsteht ein hoher Klärungsaufwand, der durch einen Lernprozess nach erfolgreichem Abschluss mehrerer Projekte mit der Zeit zielgerichteter verlaufen wird. Bei neuen BEG, wo sich die Arbeitsabläufe noch nicht eingespielt haben und die oftmals durch einen höheren Partizipationsanspruch auch im Rahmen der Projektentwicklung gekennzeichnet sind, resultiert daraus eine „Verlangsamung". Einige Aspekte müssen wiederholt erklärt werden, bevor ein Votum fallen kann und das weitere Vorgehen legitimiert ist.

Das gleiche spiegelt sich auch **extern bei neuen Partnern** ohne bisherige Projekte mit Energielieferung an Mieter bzw. an Dritte wieder. Da die Unerfahrenheit mit Mieterstromprojekten im Allgemeinen und mit der Umsetzung im Rahmen des neuen Mieterstromgesetzes im Besonderen überall vorhanden ist, müssen sich die Abläufe mit den verschiedenen Akteuren erst einspielen. Dies fällt leichter, wenn die jeweiligen Ansprechpartner weitgehend über eigenständige Verhandlungs- und Entscheidungsrechte verfügen, über ausreichend Vertrauen ihrer Auftraggeber oder dahinterstehenden Partner verfügen, oder auf Erfahrung und Professionalität im Umgang mit neuen Situationen zurückgreifen können. Bis die Abläufe, Kenntnisse und Umsetzung von Mieterstromprojekten eine gewisse Veralltäglichung erfahren haben, werden mehrere Jahre vergehen. Solange ist es für BEG wichtig, Partner zu finden, die über Aufgeschlossenheit gegenüber Innovationen verfügen oder denen die dezentrale Energiewende ein besonderes Anliegen ist. Insofern ist zum Aspekt Abstimmungsaufwand bei Mieterstromprojekten festzuhalten, dass dieser bei allen Akteuren, nicht nur bei den BEG aufgrund der Neuheit der Projekte weitaus höher liegt, als bei der Installation von PV-Anlagen mit ausschließlicher Einspeisung ins Netz.

Geringere Rendite und höheres Risiko

Generell ist zu beachten, dass die Senkungen der Einspeisevergütung nach dem EEG in den letzten Jahren vielfach zu einer unzureichenden Kostendeckung des laufenden Betriebs von PV-Anlagen geführt haben, die nicht für die Eigenversorgung von Einfamilienhäusern vorgesehen sind. Dies ist vor allem für BEG relevant, da sie in der Vergangenheit zum größten Teil die Volleinspeisung nach dem EEG als Geschäftsmodell hatten. Vor diesem Hintergrund wurden erste Mieterstromprojekte unabhängig von der im Juli 2017 verabschiedeten Förderung für solche Projekte entwickelt. Die wirtschaftliche Grundlage dafür ist der höhere Deckungsbeitrag, den der Vor-Ort-Verkauf von Mieterstrom gegenüber der gesetzlichen Einspeisevergütung erzielen kann. Das neue Mieterstromgesetz soll die Umsetzung solcher Ansätze weiter voranbringen.

Vertreter von BEG mit Mieterstromerfahrung kritisieren jedoch durchgehend, **dass die zusätzliche finanzielle Förderung in Form des Mieterstromzuschlags oftmals die mit der Erfüllung der Erfordernisse für ein Mieterstromprojekt verbundenen Anforderungen nicht finanziell auffangen.** Dazu zählen die hohen allgemeinen und spezifischen Kosten, beispielsweise für den Umbau der Mess- und Zähltechnik, evtl. Kosten für verschiedene Dienstleister zusätzlich zu den Solarteuren, die Kosten für die Akquise ohne Gewissheit zur Anzahl der Kun-

denzahl zu haben etc. Es sind daher insgesamt geringere Renditen zu erwarten als bei „alten“ Volleinspeisungsmodellen – den „schönen Kapitalanlageprodukten aus guten EEG-Zeiten“ – aufgrund des höheren personellen und finanziellen Aufwands. Dies gilt auch, wenn sich eine BEG auf dem Mieterstrommarkt „etabliert“ und z. B. mit einer Projekt-GmbH professionelle Strukturen aufbaut. In diesem Fall steht sie im Wettbewerb zu anderen „größeren“ Akteuren aus der Energiewirtschaft, die teilweise über mehr personelle und finanzielle Kapazitäten verfügen.

Ebenso wichtig ist es, auf die in diesem Zusammenhang für kleine Akteure zusätzlich entstehenden Risiken zu verweisen. Sie resultieren u. a. aus eventuellen Kundenausfällen und dem Preisrisiko, wenn der Grundversorger nach Inbetriebnahme einer Mieterstromanlage seine Preise senkt. Für dadurch potentiell entstehende Verluste mit einzelnen PV-Anlagen bieten Mieterstromprojekte kaum eine Möglichkeit, Rücklagen zu bilden, mit denen sich dies ausgleichen lässt. Dieses Problem besteht zwar grundsätzlich bei allen Mieterstromprojekten, aber BEG verfügen in den seltensten Fällen über ausreichend Kapital, um kleinere regelmäßig anfallende Verluste mittel- bis langfristig aufzufangen. Kleine Akteure sind nicht in der Lage, durch Umsetzung einer breiteren Produktpalette bzw. der Verfolgung unterschiedlicher Geschäftskonzepte ausreichend Risikovorsorge zu betreiben.

4.5 Fördernde Faktoren

Keine Prospektpflicht

Seit dem 1. Juli 2005 sind in Deutschland das neue „Anlegerschutzverbesserungsgesetz“ und die „Vermögensanlagen-Verkaufsprospektverordnung“ in Kraft. Sie setzen EU-Richtlinien um und sollen den „Grauen Kapitalmarkt“ regulieren und unterliegen der Aufsicht durch die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungen (BaFin). Damit gilt in Deutschland für alle Formen von öffentlich angebotenen Unternehmensbeteiligungen die Prospektpflicht. Dazu gehören auch die Beteiligungen an Energieanlagen. Die Konsequenz ist, dass teilweise nun auch kleine Initiativen aufwendige Prospekte erstellen und eine Genehmigung bei der Bankaufsicht einholen müssen.

Die Prospektpflicht greift, sobald ein Gesamtvolumen von mehr als 100.000 Euro für eine Finanzierung gesammelt wird oder mehr als 20 Anleger für das Aufbringen eines Betrages öffentlich geworben werden sollen. Das bedeutet, sobald für eine oder mehrere Mieterstromanlage mehr als 20 Beteiligte gesucht werden, führen die Kosten, die mit der Erfüllung der Prospektpflicht verbunden sind, dazu, dass ein solches Projekt nicht mehr durch Bürgerbeteiligung finanziert und umgesetzt werden kann. Die Anforderungen und der Umfang der eingebundenen Finanzprodukte wurden durch das Kleinanlegerschutzgesetz, in Kraft getreten am 10.7.2015, noch verschärft. Nach der Reform des Vermögensanlagenrechts unterliegen Nachrangdarlehen und partiarische Darlehen, aber auch sogenannte Direktinvestments der Prospektpflicht.

Die Prospektpflicht gilt aber trotz der Verschärfung **nicht für Genossenschaften** im Allgemeinen und BEG im Besonderen. Letztere waren von der Diskussion besonders tangiert, weil die Investition in Erneuerbare Energien zeitweise seitens der BaFin unter dem Generalverdacht standen, dass sie der Geldanlage dienen. Das heißt, diese Erschwernisse, beispielsweise das Anbieten qualifizierter Nachrangdarlehen an Mitglieder, gelten für Genossenschaften ebenso wenig wie die Werbung für eine Anteilszeichnung in einer Genossenschaft. Laut Wertpapier-Verkaufsprospektgesetz (Verkaufsprospektgesetz) IIIa. Abschnitt „Prospektpflicht für Angebote anderer Vermögensanlagen“ heißt es im § 8 f. Anwendungsbereich unter Absatz 2 „Ausgenommen von der Prospektpflicht sind: Anteile an einer Erwerbs- oder Wirtschaftsgenossenschaft im Sinne des § 1 des Gesetzes betreffend die Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften.“ Die Genossenschaft wird davon ausgenommen, weil die Rechtsform der Genossenschaft dann nicht mehr

umsetzbar wäre, die Rechtsform der Genossenschaft einer besonderen Kontrolle durch die Gründungsprüfung und die regelmäßige Prüfung durch den Genossenschaftsverband unterliegt sowie Sinn der Genossenschaft nicht die Kapitalbeteiligung, sondern die Förderung der Mitglieder ist.

Ein Gesamtangebot für die Umsetzung von Mieterstromprojekten, in der nicht nur die Planung und das Betreiben, sondern auch die Finanzierung einbezogen ist, kann unproblematisch vor allem durch große Kapitalgesellschaften bzw. Unternehmen erfolgen, die über viel Eigenkapital verfügen. Bürgerenergieprojekte in anderen Rechtsformen oder andere Kleinunternehmen, die solche Projekte nicht aus dem vorhandenen Eigenkapital finanzieren können, werden durch die Prospektpflicht mit erheblichen Einschränkungen – zurecht – konfrontiert. Insofern verfügen BEG in diesem Sektor durch die Ausnahme von der Prospektpflicht über den Vorteil, solche finanziellen Bürgerbeteiligungsformen unproblematisch umsetzen zu können. **Damit werden BEG für Immobilienunternehmen,** die nicht selbst die Finanzierung übernehmen wollen oder keinen „Großinvestor“ wie ein Stadtwerk oder ein großes Energieunternehmen dafür einbinden wollen, **ein besonders geeigneter Partner für Mieterstromprojekte.**

Standardisierung der kleinteiligen Projekte

Standardisierung bei der Projektumsetzung heißt, Projekte in aller Regel **mit denselben Prozessen, Geschäftsmodellen und Partnern** zu bearbeiten. Dies bedeutet z. B. beim Messen und Abrechnen mit demselben Zählermodell, demselben Installateur, demselben Messstellenbetreiber und demselben Abrechnungsdienstleister zusammenzuarbeiten. Die Partner sind bekannt, mit ihnen sind klare Abläufe entwickelt und die Beziehung ist verlässlich. Der verbleibende projektspezifische Abstimmungsbedarf ist dann gering. Dasselbe gilt etwa für die Reststromlieferung, bei der Preisgestaltung und beim Branding im Sinne der Entwicklung eines Markennamens für den Mieterstrom, wie etwa „Bürgerstrom“. Ein weiterer Bereich, wo Standardisierungsvorteile zum Tragen kommen können, ist die Ansprache der Mieterstromkunden mittels Werbematerialen, Versammlungen etc.

Eine solche kostensenkende Standardisierung kann **nur auf der Basis regelmäßiger Projekte** stattfinden. Wie viele es im Jahr sein sollten, um einen Lernprozess – die Entwicklung eines rationellen Ablaufs – erreichen zu können, lässt sich pauschal nicht genau festlegen. Aber mindestens jedes Vierteljahr eine Mieterstromanlage zu realisieren, dürfte eine Untergrenze darstellen. Dies hängt damit zusammen, dass die erreichbaren Kostendeckungsbeiträge aus einem Mieterstromprojekt relativ niedrig liegen. Der Vor-Ort-Verbrauch des Stroms durch die Mieter wird in der Regel nicht höher als 50 % des erzeugten PV-Stroms liegen. Wenn dafür der Mieterstromzuschlag in voller Höhe, von dem maximal 3 Ct der BEG zufließt, real niedriger liegt, kann sie maximal knapp 1.500 Euro aus der Mieterstromanlage erzielen, wenn die maximale Größe von 100 kWp ausgereizt werden kann. Bereits sehr optimistisch gerechnet wären es 47.500 kWh x 3 Ct und damit 1.425 Euro. Dies mal vier ergibt einen zusätzlichen Ertrag von 5.700 Euro gegenüber den bis dahin nicht mehr wirtschaftlich zu betreibenden PV-Anlagen – bei viel ehrenamtlicher Arbeit, zahlreichen nicht zustande gekommenen Projekten und einer Beteiligung von vielleicht 20 Personen an jedem einzelnen Mieterstromprojekt und damit insgesamt 80 Personen, bei einem Invest von ca. 440.000 Euro und einer Eigenkapitalaufbringung von ca. 88.000 Euro.

Diese sehr überschlägig kalkulierten Dimensionen zeigen, dass es nicht sinnvoll ist, nur ein Projekt oder nur wenige oder nur kleine Mieterstromprojekte umzusetzen. Hinzu kommt, dass wirtschaftlich vor allem PV-Projekte in den Größenordnungen 20 bis 30 kWp und 65 bis 100 kWp das Fundament der Geschäftstätigkeit darstellen. Anlagen unter 20 kWp sind in vielen Fällen zu klein, um sie wirtschaftlich hinzubekommen. Bei Anlagen über 30 kWp fallen erhöhte Investitionskosten an, u. a. im Hinblick auf die Fernsteuerung. Die Folge ist, dass die zusätzlichen Kosten, die ab einer Größenordnung von 30 kWp entstehen, sich erst wieder bei einer Größe nennenswert über 30 kWp wirtschaftlich betreiben lassen.

Allerdings steht der hohe Grad an **Individualität jedes einzelnen Mieterstromprojekts** einer Standardisierung entgegen. Gerade die vielfältigen, auch teilweise unkonventionellen Projekte stellen aber die Marktnischen dar, zu denen BEG einen besonderen Zugang haben und auf die sie sich konzentrieren sollten. Es kommt daher darauf an, mit der Projektvielfalt kompatible, flexible Standardisierungen zu entwickeln. Erste Ansätze dazu praktizieren bereits die meisten BEG, indem sie mit Dienstleistern bei den ersten Projekten zusammenarbeiten. Entscheidend dafür, sich als BEG den Mieterstrommarkt vor Ort zu erschließen, dürfte sein, die Abläufe dieser Zusammenarbeit gemeinsam zu evaluieren und zu strukturieren.

Niedrigere Renditeerwartungen

Die Faktoren, die die Erschließung der Marktnische „Mieterstrom“ begünstigen, gehen einher mit den **erheblich niedriger liegenden Renditeerwartungen** der BEG und ihrer Mitglieder. Zumindest gegenwärtig sind viele Mitglieder mit Ausschüttungen in der Größenordnung von 3 % zufrieden. Hinzu kommt noch, dass bisher viel Ehrenamt in die Projekte und die Organisationsentwicklung einfließt, sodass auch die fixen Kosten, selbst bei einer geringeren Effizienz bei den Arbeitsabläufen, nennenswert niedriger liegen. Vor allem bürgergetragene BEG bestehen aus Mitgliedern mit nicht rein ökonomischen Motiven. Laut einigen interviewten Experten würden rund ein Drittel der Mitglieder vermutlich auf Ausschüttungen zugunsten des Vorantreibens der dezentralen Energiewende verzichten, da es ihnen vorrangig um das praktische Vorantreiben und Umsetzen der Energiewende vor Ort geht. Ob und in welchem Ausmaß dies zutrifft, müsste empirisch eruiert werden. Als relativ sicher kann aber konstatiert werden, dass die Erwartungen der Mitglieder von BEG im Vergleich zu den Renditeerwartungen von institutionellen Anlegern und Energiekonzernen niedriger liegen. Bei vielen BEG-Mitgliedern sind nicht zuletzt aufgrund der aktuell niedrigen Sparbuchzinsen die Ausschüttungserwartungen nach unten korrigiert worden. Das heißt, sie akzeptieren geringere Renditen, wenn im Gegenzug ein gutes Projekt zustande kommt. Dies dürfte auch für zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch als innovativ einzustufende Mieterstromprojekte gelten, bei denen die ohnehin geringen Renditeerwartungen nochmals zeitlich gestreckt werden.

Lokale Verankerung

Eine starke lokale Verankerung einer BEG kann bedeuten, dass sie **als ein Bürgerunternehmen bekannt** ist, das **vor Ort für eine gute Sache aktiv** ist. Dies wird ihr dabei helfen, als potentieller Partner überhaupt ins Gespräch zu kommen. Auch einzelne Mitglieder können lokal als engagierte Menschen, kompetente Gesprächspartner und interessante Ideengeber bekannt und geschätzt sein. Das Vertrauen in BEG und seine Mitglieder ist vor allem für die Anbahnung von Projekten wichtig. Dass dies so ist, zeigt sich bei den meisten bisherigen „ersten Mieterstromprojekten“ der BEG. Die ersten Mieterstromprojekte kommen durch gezielte Unterstützung von sympathisierenden Personen oder Unternehmen zustande, auch wenn diese teilweise nicht direkt Mitglieder der Genossenschaft sind.

Auch eine Unterstützung durch die lokale Politik zum Beispiel im Rahmen des kommunalen Klimaschutzmanagements, kann entscheidend für die Kontaktaufnahme sowie die Bearbeitung von Problemen im weiteren Fortgang eines Projekts sein, wie etwa die Vermittlung von potentiell interessierten Wohnungsbaugesellschaften anlässlich energetischer Sanierungspläne. Durch ein **örtliches Beziehungsgeflecht** eines Teils der Mitglieder entstehen Netzwerke, die erste Experimente ermöglichen. Wenn diese für weitere Öffentlichkeitsarbeit und die skizzierte Standardisierung genutzt werden, kann dies zu einer schnelleren und großflächigeren Realisierung von Projekten beitragen, wie bei der ersten Erfolgswelle im Photovoltaikbereich.

Bürgerschaftliches Engagement

Das bürgerschaftliche Engagement hat im Kontext von BEG einen vielschichtigen Stellenwert. Es kann als Potential im Sinne eines wünschenswerten möglichen Effektes der Arbeit von BEG verstanden werden (siehe 4.3). Ande-

rerseits zeigt die Erfahrung, dass die ehrenamtliche Arbeit eindeutig hemmende Wirkungen innerhalb von Mieterstromprojekten haben kann (siehe 4.4). Gleichzeitig hat dieser Aspekt auch eine förderliche Wirkung auf die Realisierung von Mieterstromprojekten: Ein Mieterstromprojekt bringt deutlich mehr Aufgaben mit sich als etwa reine Erneuerbare-Energien-Projekte mit Volleinspeisung. Der große Zeitaufwand dafür kann bei BEG zumindest teilweise durch **ehrenamtliches Engagement** aufgebracht werden. Für Mitbewerber ohne diese kostenlose „Humanressource“ bzw. ohne die Bereitschaft und Fähigkeit, diese umfassenden Vorleistungen, deren Erfolgsaussichten vage sind, vorzufinanzieren, verschlechtert sich die Wirtschaftlichkeit hingegen deutlich. Dieses ehrenamtliche Engagement stellt insofern in der Aufbau- und Ausbauphase für BEG eine unersetzliche Ressource dar, auch wenn diese nicht beliebig hoch ist. Ehrenamt muss organisiert werden, hat teilweise eine geringere Professionalität und erweist sich meist als unstet. Für die ersten Jahre jedoch liegen in dieser Ressource besondere Chancen für BEG (Lautermann et al. 2016, S. 83 ff.).

Kooperationen und Befähigung durch Dienstleister

Kooperationen mit Dienstleistern sind für bürgergetragene BEG notwendig, um Mieterstromprojekte umsetzen zu können. Die Komplexität und Vielfalt der Aufgabenbereiche von Anfang an alleine zu bewältigen ist – auch bei umfassenden Vorkenntnissen im Bereich PV – im Normalfall zu viel für die Leistungsfähigkeit von BEG. Die in Kapitel 4.2 erwähnte d**ynamische Kooperation** kann hier durch ihre starke Anpassungsfähigkeit an die heterogenen Vorkenntnisse und Kompetenzen von BEG hilfreich sein, aber je nach Anbieter in der Praxis sehr unterschiedlich aussehen. Bei der Auswahl des Kooperationspartners sollten BEG deshalb darauf achten, ob die eigenen Zielsetzungen in dem vorgeschlagenen Kooperationsmodell erreicht werden können. Es erscheint sinnvoll, eine Kooperationsform zu wählen, die darauf ausgelegt ist, dass seitens der BEG relevante Kompetenzen aufgebaut werden können, um die eigene Entwicklungsfähigkeit zu fördern (Lautermann et al. 2016, S. 114).

Diese Form der **befähigenden Kooperation** liegt dann vor, wenn der Dienstleister Hilfestellung zum Aufbau relevanter Kompetenzen bei der BEG gibt, und diese Kompetenzen dann auch im Mieterstromprojekt angewendet werden können. Eine grundsätzliche Offenheit des Dienstleisters gegenüber der BEG, ihr die Aufgabenbereiche zu erklären und sie in Aufgabenbearbeitungen einzubinden, ist die Voraussetzung für jede Art von Befähigung. Diese Form der Kooperation **geht über rein erfolgsstrategische Interessen und Gewinnstreben hinaus** und zielt auf das Erreichen gemeinsamer gesellschaftlicher Zielsetzungen ab. Hiernach befragte Dienstleister sind selber im Ökostromsektor tätig und sehen eine aktive Beteiligung von BEG in Mieterstromprojekten als positiv an. Als gemeinsame Ziele werden unter anderem die Förderung einer sozialen, dezentralen Energiewende durch eine erhöhte Akteursvielfalt und die Förderung von Energiedemokratie gesehen.

Abhängig von den Vorerfahrungen und dem Engagement der BEG sind **unterschiedliche Kooperationsmodelle** und somit unterschiedlich stark ausgeweitete Befähigungen möglich. Der größte Unterschied zwischen den Kooperationsmodellen ergibt sich aus der Entscheidung, ob die BEG rechtlich zum Energieversorger wird. Die meisten BEG haben keine Vorerfahrung mit dieser Rolle. Die Erfüllung der damit einhergehenden Rechte und Pflichten sowie die Kundenakquise und -betreuung können mit Hilfestellungen von Kooperationspartnern dennoch gut funktionieren. Auch der Messstellenbetrieb ist mit dem passenden Partner möglich. So ermutigt beispielsweise das Unternehmen buzzn BEG dazu, auch diese Rolle, mit Unterstützung und nach gemeinsamer Ausarbeitung eines Messkonzepts, selbst zu übernehmen. Die Firma beschreibt ihr Angebot als Aktiv-Modell, welches BEG dazu befähigt, die führende Rolle in den Bereichen Energieversorgung und Messstellenbetrieb zu übernehmen. Der Dienstleister wird dabei zum „Werkzeugkasten“ der BEG. Für die Durchführung eines Mieterstromprojekts in diesem Kooperationsmodell sind ein hohes Engagement und die Kapazität zum Kompetenzaufbau in der Genossenschaft notwendig.

Eine Alternative sind Modelle, bei denen die BEG die Rolle des Energieversor-

gers zunächst an einen Dienstleister vergibt. Sie beschränkt sich auf die Rollen des Investors und Anlagenbetreibers. Auch hier ist eine Befähigung zum Kompetenzaufbau in den Aufgabenbereichen eines Energieversorgers und Messstellenbetreibers denkbar, wenngleich unwahrscheinlicher. Die Genossenschaft kann durch Beobachtung und die Zusammenarbeit von dem Kooperationspartner lernen. Eine zukünftige Anpassung der Aufgabenverteilung bei veränderten Rahmenbedingungen oder Kompetenzniveaus stellen beispielsweise die Bürgerwerke in Aussicht. Auf Wunsch könne man die Übergabe der Kundenbeziehungen auch vertraglich festlegen. Bei verschiedenen Dienstleistern (buzzn, Polarstern, Bürgerwerke, EWS) besteht Konsens darüber, dass die Genossenschaften in den Kooperationsmodellen lernen dürfen und sollen. Die Unterschiede liegen in der Rollenverteilung im Projekt sowie der Breite und Tiefe der Hilfestellungen. Die verwendeten Hilfsmittel können sehr unterschiedlich ausfallen: von Beratung über gemeinsame Bearbeitung von Aufgabenbereichen bis hin zu Hilfsmaterialien, wie z. B. Kundenverträge, die zur Verfügung gestellt werden.

Unterstützung durch Netzwerke

Unter Netzwerken wird oftmals eine eher locker organisierte Gruppe von Personen oder Organisationen mit ähnlich gelagerten Interessen verstanden (Flieger et al. 1995). Diese unterstützen sich, vor allem versorgen sie sich gegenseitig mit Informationen. Solche Ansätze haben sich im Bereich der Energiegenossenschaften in vielfältigen Formen und Ausprägungen entwickelt. Förderlich hierfür ist neben dem Selbstverständnis, offen für Kooperationen zu sein, die lokale Verankerung der meisten BEG, die sie nicht in Konkurrenz zu anderen Genossenschaften bringt. Die **Funktionen und Aufgaben eines Netzwerks** erweisen sich als sehr differenziert. Sie reichen von der Lobbyarbeit über die Organisation von Austauschtreffen zu wichtigen Themen bis hin zur Finanzierung von Hilfsmitteln von gemeinsamen Belang wie Studien und Leitfäden. Immer wieder gibt es auch Bemühungen, gemeinsame wirtschaftliche Aktivitäten zu initiieren, insbesondere bei der Stromlieferung wie im Verbund der Bürgerwerke.

Als bundesweit **relevante Netzwerke** sind zu nennen das Bündnis Bürgerenergie e.V. und die Bundesgeschäftsstelle Energiegenossenschaften, finanziert und organisiert durch den DGRV, den Deutschen Genossenschafts- und Raiffeisenverband in Berlin. Ergänzt werden sie durch zahlreiche Zusammenschlüsse auf Länderebene. Beispielhaft seien genannt: Landesnetzwerk Bürgerenergiegenossenschaften Rheinland-Pfalz e.V., Bürgerenergie Bayern e.V., BürgerEnergie Thüringen e.V., Landesnetzwerk Bürger-Energiegenossenschaften Hessen e.V., Netzwerk Bürgerenergiegesellschaften Niedersachsen, Plattform Bürgerenergie & Energiegenossenschaften, angesiedelt bei der EnergieAgentur.NRW.

Charakteristisch für all diese Vernetzungen ist die **fehlende wirtschaftliche Ausrichtung.** Wenn sie Förderungen oder Mitgliedsbeiträge bekommen, können sie ihre Informations- und Unterstützungsarbeit wirkungsvoller organisieren. Durch die organisierten Treffen ergeben sich zudem zahlreiche weitere und engere **Austauschformen** zwischen einzelnen Energiegenossenschaften, getragen von Sympathie, örtlicher Nähe oder gleichen Themen, an denen diese arbeiten. Tipps, Materialien, teilweise auch Verträge oder andere wichtige Unterlagen werden meist bereitwillig und offen ausgetauscht bzw. weitergegeben. Dies führt dazu, dass nicht jedes Konzept, jeder Vertrag, jede Vorgehensweise neu ausgearbeitet werden muss, sondern nach dem Schneeballsystem Verbreitung erfährt.

Dies alles gilt besonders für das Themenfeld Mieterstrom. Die Qualifizierungsinitiative „Energiewende jetzt“, angestoßen durch die innova eG, organisierte bereits im Mai 2011 in Mainz ein Austauschtreffen mit dem Titel „Solarstrom wirtschaftlich selbst nutzen“. Zu den Möglichkeiten der Umsetzung von Mieterstromprojekten wurden viele **Informationsveranstaltungen** zusammen mit der HEG ab 2012 durchgeführt.

Aus den Vernetzungszusammenhängen liegen zahlreiche **Broschüren und Leitfäden** vor. Dazu gehört die Studie „Geschäftsmodelle für Bürgerenergiegenossenschaften“, u. a. herausgegeben von dem LaNEG Rheinland-Pfalz

e.V., die Hinweise zum Thema Mieterstrom enthält. Auch im Anwenderleitfaden „Möglichkeiten für den Einsatz von Energiespeichern bei genossenschaftlichen Energieprojekten“, ebenfalls mit Unterstützung des LaNEG Rheinland-Pfalz e.V. erstellt, wird das Thema Mieterstrom behandelt. Von der Plattform Bürgerenergie & Energiegenossenschaften und der Energie-Agentur.NRW wurde eine Broschüre mit dem Titel „Mieterstrom kurz erklärt" zusammengestellt. Der seitens des Forschungsverbundprojekt BuergEn erstellte Leitfaden „Genossenschaftlicher Mieterstrom“ kann genauso hier zu gerechnet werden. Die Folgen dieser Vernetzungsarbeit sind nicht zu wenig Informationen, sondern teilweise eine Überflutung, die manchmal einen schnellen und unkomplizierten Überblick seitens der ehrenamtlichen Akteure erschwert.

4.6 Empfehlungen für genossenschaftliche Mieterstromprojekte

Wie in Abschnitt 3.5 beschrieben, sind Mieterstromprojekte im Allgemeinen einer Reihe von innerökonomischen Dilemmata bzw. Trade-offs ausgesetzt, die aus Widersprüchen zwischen energiepolitischen und wirtschaftlichen Anforderungen resultieren. Sie gelten generell, prägen sich aber bei bürgertragenen genossenschaftlichen Mieterstromprojekten noch stärker aus:

- Die meisten Projekte haben den **Anspruch auf Einbeziehung möglichst aller Mieter,** das ökonomische Optimum liegt aber nur bei einer teilweisen Gewinnung von Mieterstrombeziehern.

- Viele verfolgen den **Anspruch auf eine möglichst vollständige Ausnutzung der Dachfläche eines Gebäudes** im Sinne der maximalen Förderung der Energiewende. Das ökonomische Optimum liegt aber eventuell bei kleineren Anlagen, weil dann der Direktverbrauchsanteil steigt.

- Häufig wollen und können BEG aufgrund ihrer lokalen Verankerung **auch kleinere Anlagen für Gebäude unter zehn Wohneinheiten** realisieren. Diese lohnen sich aber ökonomisch am wenigsten bzw. gar nicht.

Hinzu kommen Dilemmata, die **ausschließlich bei genossenschaftlichen Mieterstromprojekten** auftreten:

- Projekte mit geringen Gewinnmöglichkeiten werden einerseits nur von BEG mit geringeren Renditeerwartungen anvisiert, andererseits erhöhen diese das Risiko und erschweren die Finanzierung.

- Ehrenamtliches Engagement und lokale Glaubwürdigkeit eröffnen einerseits den Zugang auch zu kleineren Projekten im Nahumfeld, andererseits erschweren unzureichende Professionalität und geringere Standardisierung deren wirtschaftlich erfolgreiche Umsetzung.

- Lokale Verankerung ermöglicht prinzipiell die Umsetzung von Projekten in der Nachbarschaft, eine kostensenkende Standardisierung ergibt sich aber erst bei einer Mindestanzahl von Projekten, die dann nicht mehr alle im Nahbereich lokalisiert sein können.

- Lokale Verankerung, ehrenamtliches Engagement und geringere Renditeerwartungen ermöglichen die Erschließung von Marktnischen. Diese aber erfordern aufgrund ihrer geringen Standardisierung einen hohen Abstimmungsaufwand.

Diese die Projekte **gleichzeitig hemmenden und fördernden** Faktoren treten umso stärker auf, je mehr die BEG einen bürgergetragenen Charakter aufweisen, d. h. einen hohen Partizipationsanspruch verfolgen. Bürgerbeteiligung bei Investition, Planung und Durchführung eröffnet und verankert Projekte in der lokalen Umgebung. Die Distanz zwischen BEG und Mieterstrombeziehern verringert sich bis hin zum genossenschaftlichen Idealfall einer Identität von Produzent und Konsument (Prosumentenenergiegenos-

senschaft). Genau die diesen Anspruch fördernden und die sich aus ihm ergebenden Faktoren erschweren aber gleichzeitig die Durchführung von Mieterstromprojekten.

Sollen die BEG als Teil der Akteursvielfalt für die Weiterentwicklung der Energiewende erhalten oder gar gestärkt werden, so ergibt sich ein breites Spektrum an **Handlungsempfehlungen** an unterschiedliche Adressaten. Grundsätzlich ist immer auch die Politik angesprochen, sowohl auf kommunaler als auch auf Länder- und Bundesebene, da diese die gesetzlichen Rahmenbedingungen schafft. Genossenschaften sind aber grundsätzlich Selbsthilfeeinrichtungen. Insofern stehen sie und die sie stützenden Verbände und Organisationen immer auch in der Verantwortung, durch Eigeninitiative dazu beizutragen, durch gemeinsame Aktivitäten ihre Bedingungen zu verbessern. Unter diesem Blickwinkel richten sich die Handlungsempfehlungen jeweils mit unterschiedlicher Gewichtung immer an die drei Akteursgruppen (1) Politik bzw. politische Entscheidungsträger, (2) Intermediäre und Promotoren wie Genossenschaftsverbände und Befürworter bürgerschaftlichen Engagements sowie (3) die BEG selbst bzw. die in ihnen aktiven Menschen.

Entbürokratisierung für Kleinprojekte mit Prosumentenausrichtung

Schon vor der Verabschiedung des Mieterstromgesetzes wurde von vielen Experten und Energiegenossenschaften gewarnt, dass die mit dem Gesetz verbundene **weitere Bürokratisierung des EEG** die Handhabung für Bürgerprojekte immer stärker erschwere. Deutlich wurde, dass die Förderung vor allem den mit dem Gesetz verbundenen Zusatzaufwand abdecke, aber keine wirkliche Verbesserung für die Umsetzung von Mieterstromprojekten darstelle (Aretz & Knoefel 2017, S. 18 ff.; Schellenberg et al. 2017, S. 8 ff.; BSW – Solar 2017, S. 3; BEE 2017, S. 5 ff.). Im kürzlich beschlossenen Zweiten Bürokratieentlastungsgesetz, von dem insbesondere kleinere Betriebe profitieren sollen, sind dagegen explizit die Anhebung der Betragsgrenzen, die Erhöhung von Schwellenwerten oder eine Reduzierung von Aufzeichnungspflichten genannt. Mit einer analogen Intention sollte auch das EEG, insbesondere die Regelungen des Mieterstromgesetzes, reformiert werden. Zu Entlastungen für Kleinbetriebe bzw. BEG käme es vor allem, wenn höhere Grenzwerte für die Freistellung von der EEG-Umlage und für das Gelten der EnWG-Meldepflichten festgelegt werden.

Bei der Befreiung von der EEG-Umlage geht es nach dem Gesetzgeber um die Eigenversorgung von Bürgern, in diesem Fall Eigenheimbesitzern. Eigenversorgung mit zu vielen Meldepflichten und Auflagen zu versehen, würde sie faktisch unmöglich machen. Die Einbindung ins EnWG greift hingegen die typische am Markt vorherrschende Trennung zwischen Lieferanten und Nutzern auf. Die Pflichten durch das EnWG betreffen Energieversorger. Klassische Energieversorger und eine Energieversorgung, bei der sich kleine genossenschaftlich organisierte Gruppen gemeinschaftlich versorgen, unterscheiden sich aber elementar. Sie sollten daher **nicht den gleichen Anforderungen** unterworfen werden. Eine lokale Energieversorgung, bei der Mieter bzw. Nutzer eine Gruppenselbstversorgung organisieren, weist eher Merkmale der Eigenversorgung auf. Dies gilt erst recht, wenn die Nutzer im Idealfall auch Entscheidungsbeteiligte an dem Versorger sind. Die Anforderungen an einen solchen Versorger einschließlich der Organisation des Verbraucherschutzes sollten nicht den gleichen Umfang aufweisen, wie eine Versorgung durch einen Dritten, bei der keine Beteiligung möglich ist.

Bei der Forderung nach einer **Entbürokratisierung von Mieterstrommodellen für kleine Akteure** geht es besonders um die vollen Lieferantenpflichten nach EEG und EnWG (EEG: § 6, § 21 Absatz 3, § 23b Abs. 2, § 111 f.; EnWG: §§ 36 bis 42). Jede einzelne Vorschrift als solche erscheint relativ unproblematisch und nachvollziehbar. Wer sich hier einarbeiten will, muss aber Ausführungen von kaum noch bewältigbarem Umfang und äußerst schwer nachvollziehbarer Komplexität durchforsten (siehe 3.3). Wenn es das Ziel ist, dass Bürger dies ohne kostenpflichtigen Rechtsbeistand umsetzen, ist eine solche Durchführungskomplexität ein definitives Umsetzungshindernis – zumal fehlerhafte, fehlende oder unvollständige Meldungen Geld-

strafen von bis zu 50.000 Euro oder den Entzug der kompletten Vergütung zur Folge haben können (§ 86 EEG Bußgeldvorschriften).

Damit wird bürgerschaftlichen Akteuren ebenso wie Vermietern kleinerer Mehrfamilienhäuser die Umsetzung von Mieterstrommodellen regulatorisch derart erschwert, dass sie quasi unmöglich werden. Prosumentenansätze in kleinen Liegenschaften werden ebenfalls übermäßig behindert. Um dies zu vermeiden, sollte im EEG insbesondere die Bagatellregelung des § 61a „Entfallen der EEG-Umlage“ in seinem Schwellenwert so erhöht werden, dass bislang unwirtschaftliche, weil zu kleine Mieterstromprojekte unter diese Bagatellregelung fallen. Das **Entfallen der EEG-Umlage** als Alternative zum Mieterstromzuschlag als Wahlfreiheit würde dazu führen, dass diejenigen, die auf den Mieterstromzuschlag verzichten, gegebenenfalls nicht mit dessen bürokratischen Auflagen konfrontiert werden.

Anhand der Gesetzesfassung von 2014 hat das Gericht der Europäischen Union (EuG) einem Beschluss der EU-Kommission folgend die deutsche Einspeisevergütung europarechtlich als Beihilfe eingestuft (Urt. v. 10.05.2016, Az. T-47/15). Damit wird diese als Subventionen an Unternehmen eingestuft, die der Genehmigung durch die EU bedürfen, weil sie sich wettbewerbsverzerrend auswirken können (Ekardt 2016). Für solche Projekte dürften allerdings die De-minimis-Regeln gelten. Darunter fallen Beihilfen, die von einem Mitgliedstaat an ein Unternehmen vergeben werden, deren Betrag als geringfügig anzusehen ist, so dass eine Beeinträchtigung des Wettbewerbs nicht stattfindet. Entsprechend werden sie von der Anwendung der Wettbewerbsregeln ausgenommen, indem bei einer De-minimis-Beihilfe diese aufgrund ihres Volumens als nicht genehmigungspflichtig einzustufen ist. Selbstversorgungsansätze und damit alle Prosumentenansätze, auch umgesetzt in genossenschaftlichen Organisationsformen, sollten generell unter den **Prioritätsverdacht** der De-minimis-Regeln gestellt werden und nur in begründeten Ausnahmefällen für diese keine Anwendung finden.

Mieterstromprojekte in kleinen Mehrfamilienhäusern unter zehn Wohneinheiten sind in der Regel nicht wirtschaftlich (siehe 3.3 und 3.5). Es bietet sich daher an, **für kleine Objekte eine Bagatellregelung** einzuführen. PV-Betreiber, die eine Lieferung an Endverbraucher in dieser Größenordnung praktizieren, sollten bei solchen Projekten deshalb nicht unter die in den vorherigen Absätzen skizzierten Vorschriften des EEG bzw. EnWG fallen und auch nicht von den teilweise erheblichen finanziellen Vorschriften (z. B. EEG § 61 g) „bedroht“ sein. Der hierfür erforderliche Aufwand (Antrag Hauptzollamt auf stromsteuerliche Erlaubnis, Mitteilungs- und Veröffentlichungspflichten gegenüber VNB, ÜNB, BNetzA, Rechnungslegung und -gestaltung etc.) ist gerade bei kleinen Solarstromanlagen nicht vermittelbar und führt sowohl für die Betreiber als auch die Behörden und Netzbetreiber zu erheblichen, vermeidbaren Belastungen. Betreiber von kleinen Anlagen, die auf den Mieterstromzuschlag verzichten, sollten im Gegenzug von den genannten Pflichten entlastet werden.

In vielen Fällen wird diese Entlastung nur für Anlagen bis zu einer Größenordnung von 10 kWp gefordert. Sinnvoll ist es aber, dies auf Anlagen größer 10 kWp auszuweiten. Denn bei Anlagen über 30 kWp fallen erhöhte Investitionskosten an, u. a. im Hinblick auf die Fernsteuerung. Um also Mieterstromprojekte in diesem Grenzbereich wirtschaftlich durch BEG organisieren zu können, wäre die Ausdehnung der Entlastung von der EEG-Umlage und eine Reduzierung von bürokratischen Anforderungen für Anlagen größer 10 kWp zielführend.

Auch die Regel des Mieterstromgesetzes, die eine Preisobergrenze von 10 % unter dem Grundversorgertarif vorsieht (siehe 3.3), ist **nicht als ständige Vorgabe erforderlich,** um faire Mieterstromlösungen zu realisieren. Die Folge dieser Regel ist, dass dem Mieterstromanbieter eine jährliche Vergleichsrechnung aufgebürdet wird und dies, obwohl eine Kopplung an den Mietvertrag nicht zulässig ist, der Abschluss solcher Verträge auf Freiwilligkeit beruht und zudem eine jährliche Kündigungsfrist gesetzlich zugestanden ist. Insofern kann diese Regelung zwar bei Abschluss des Vertrages als erforderlich gesetzt werden, aber nicht als ständig neu zu prüfende Regel.

Steuerliche Erleichterungen bei Selbstversorgung

Genossenschaftliche Mieterstrommodelle sind im Sinne der bürgergetragenen ökonomischen Selbstorganisation prinzipiell am Prosumentenansatz orientiert, auch wenn dieser bei den bisherigen Projekten noch wenig zum Tragen kommt. Um ihn zu fördern, sollten **steuerliche Erleichterungen oder eine Befreiung bei der EEG-Umlage als Anreiz** eingesetzt werden. Wie bei früheren genossenschaftlichen Selbstversorgungsansätzen könnte dies BEG gewährt werden, die bei der Stromversorgung bzw. bei Mieterstromprojekten mindestens zu **50 % Mitgliedergeschäfte** betreiben. In Italien sind solche Differenzierungen für Genossenschaften mit überwiegendem Mitgliedergeschäft selbstverständlich. Das bedeutet, dass Genossenschaften steuerliche Vorteile bekommen, wenn sie mehr als 50 % der Tätigkeiten für oder durch die Mitglieder umsetzen. Gesetzliche Rücklagen dürfen dafür, auch bei Auflösung dieser Genossenschaften, nicht mehr an die Mitglieder ausgezahlt werden.

Bis zum Jahre 1933 waren auch in Deutschland eingetragene Genossenschaften von der **Ertragssteuer** befreit. Diese Regelung entsprach der Idee der genossenschaftlichen Selbstversorgung und der – bis heute gesetzlich verankerten – Zwecksetzung der Mitgliederförderung. Die Steuergesetzgebung ging davon aus, dass die eingetragenen Genossenschaften aus dem Mitgliedergeschäft keinen Gewinn erzielen. Entsprechend wurde die Rückvergütung, also die zu viel gezahlten Beträge aus dem Mitgliedergeschäft als steuerliche Betriebsausgaben in einer bestimmten Höhe abzugsfähig.

Neben der generellen **Rückbesinnung** auf diese Möglichkeit für genossenschaftliche Prosumentenkooperationen (Flieger 2016) als Form der gemeinschaftlichen Selbstversorgung kann hierfür auch an Aktivitäten der Europäischen Kommission angeknüpft werden. Seit dem 18.01.2018 liegen deren Vorschläge zu einer **Neuordnung der Mehrwertsteuersätze** in der EU vor. Danach sollen Mitgliedstaaten Freiheiten bei deren Gestaltung eingeräumt werden. Seit 1992 muss die Mehrwertsteuer in der EU bei mindestens 15 % liegen. Die Mitgliedstaaten konnten aber ein oder zwei ermäßigte Raten einführen, die nicht unter 5 % liegen dürfen. Nach Plänen der EU-Kommission soll nun jedes Land zusätzlich zu den schon bestehenden ermäßigten Sätzen künftig eine reduzierte Rate zwischen 5 und 0 % einführen dürfen. Mit dieser Möglichkeit, für weitere Produkte und Dienstleistungen Umsatzsteuerbegünstigungen einzuführen, eröffnet sich die Chance, lokal agierenden BEG, die mindestens zu 50 % Mitgliedergeschäfte betreiben, indem sie sich auf die Mieterstromversorgung für ihre Mitglieder konzentrieren, von der Mehrwertsteuer weitgehend oder gar komplett zu entlasten.

Förderung ehrenamtlichen Engagements

Die Ehrenamtlichkeit der BEG benötigt, wenn Bürgerengagement gewünscht ist, **materiell-konkretes Entgegenkommen** von der Politik jenseits der begrüßenswerten anerkennend-symbolischen Unterstützung, wie etwa der Vergabe von Engagementpreisen. Dies kann an zwei Punkten ansetzen. Zum einen sollten Mieterstromprojekte von ehrenamtlich organisierten BEG mit weniger Auflagen belastet sein. Vorschläge dazu sind u. a. unter der Zwischenüberschrift „Entbürokratisierung für Kleinprojekte“ spezifiziert. Zum anderen könnten BEG Erleichterungen analog den Regelungen für gemeinnützige Vereine erhalten. Ihnen würden dann bereits vorhandene Instrumente für bestimmte Unterstützungsleistungen von Professionellen zugänglich gemacht, wie die Ehrenamtspauschale, der Übungsleiterfreibetrag oder andere pauschalierte Aufwandsentschädigungen. Voraussetzung wären immer klar benannte Bedingungen wie etwa die ehrenamtliche Organisation der BEG.

Als hybride Organisationen sind BEG wirtschaftliche und soziale Organisationen zugleich. Durch diese Doppelfunktion sind sie mit der Logik der meisten Fördermöglichkeiten nicht kompatibel. Von der staatlichen Förderung für Ehrenamt und Engagement bleiben BEG aufgrund ihres rechtlichen Sta-

tus und besonders bei fehlender Gemeinnützigkeit ausgeschlossen. Insofern bekommt das Bürgerengagement in und durch BEG als sozialen Organisationen seitens der Politik keine erkennbare Unterstützung. Dies könnte durch eine **Öffnung verschiedener Instrumente** zugunsten von Engagement und Ehrenamt nicht gemeinnütziger Organisationen und damit auch zugunsten von BEG geändert werden.

Der Übungsleiterfreibetrag in Höhe von 2.400 € (§ 3 Nr. 26 Einkommensteuergesetz EStG) begünstigt die pädagogische Vermittlung von Wissen, Kenntnissen und Fähigkeiten. BEG, bei denen Experten den Mitgliedern, einschließlich den Vorständen, Wissen für die Umsetzung von (Mieter-)Energieprojekten einmalig oder regelmäßig in Form von Weiterbildungen zur Verfügung stellen, sollten auf diese Möglichkeit ebenfalls zurückgreifen können. Gleiches gilt für die Ehrenamtspauschale (§ 3 Nr. 26a EStG), mit der Einnahmen aus nebenberuflichen gemeinnützigen Tätigkeiten für steuerbegünstigte Körperschaften bis zu einem Betrag von 720 € im Jahr steuerfrei gestellt werden. Begünstigt durch die Ehrenamtspauschale sind sämtliche Tätigkeiten im gemeinnützigen, mildtätigen und kirchlichen Bereich ohne Beschränkung auf bestimmte berufsmäßig abgegrenzte Tätigkeiten wie beim Übungsleiterfreibetrag. Die ehrenamtliche Tätigkeit muss nebenberuflich ausgeübt werden und die Vergütung darf nicht unangemessen hoch sein.

Es spricht nichts dagegen, diese Regelungen für das bürgerschaftliche Engagement und Ehrenamt auch für bürgergetragene Mieterstromprojekte anzuwenden. Durch Rechtssprechung wurde bereits klargestellt, dass eine Einrichtung nicht zwingend gemeinnützige Zwecke i. S. der §§ 52 ff. der Abgabenordnung verfolgen muss, um als vom Ehrenamt und Engagement geprägt eingestuft zu werden (vgl. BFH-Urteil vom 4. Mai 1994 XI R 86/92, BFHE 174, 573, BStBl II 1994, 773). BEG würden auf diese Weise eine **erhebliche Stabilisierung** erfahren, indem ihr bürgerschaftliches Engagement leichter auf professionelle Unterstützung zurückgreifen kann.

Genossenschaftlicher Verbund

Bei der Betrachtung von Geschichte und Gegenwart der verschiedenen Branchen, in denen Genossenschaften erfolgreich sind, lässt sich aufzeigen, dass sich der Aufbau sogenannter **Sekundärgenossenschaften,** also von Dienstleistungsgenossenschaften für die einzelnen Primärgenossenschaften, als eine der wirkungsvollsten Strategien herauskristallisiert haben. „Die verbundwirtschaftliche Zusammenarbeit ist nach wie vor die für das Genossenschaftswesen allein adäquate Wirtschaftsweise. Nur mit ihr sind die Genossenschaften als dezentrale selbständige Unternehmen zu erhalten“ (Horlacher 1980, S. 1571 f.). Verbundstrukturen beruhen vorrangig auf gegenseitiger Hilfestellung (Laurinkari 1990, S. 6). Diese dienen dazu, die vielen kleinen und häufig ökonomisch noch nicht sehr ertragsstarken BEG zu stützen. Sie sind so imstande, für erfolgreiche Mieterstromprojekte erforderliche Leistungen zu bringen, die sie aufgrund ihrer zu geringen Größe selbst sonst nur unzureichend oder überhaupt nicht anbieten könnten. Die Primärgenossenschaften, also die lokal in ihrer Gemeinde verankerten Energiegenossenschaften, bilden die Basis eines zwei- oder dreistufigen Verbundes, wenn sie sich von den von positiven Erfahrungen aus anderen genossenschaftlichen Branchen inspirieren lassen (Flieger und Beywl 1995, S. 171 ff.).

Verbundwirtschaft sollte nach dem **Subsidiaritätsprinzip** organisiert sein: Jede Genossenschaft kann frei darüber entscheiden, ob und in welchem Maße sie Dienstleistungen einer Sekundärgenossenschaft in Anspruch nimmt. Entsprechend haben sich deren Aktivitäten auf Aufgaben zu beschränken, die sie zu vergleichsweise günstigen Bedingungen und zu für die Primärgenossenschaften attraktiven Konditionen übernehmen können (Hamm 1990, S. 355; Pfüller 1964). Die wirtschaftlichen Entscheidungen werden in Umkehrung des Zentralitätsprinzips nicht an der Spitze getroffen, sondern weiterhin bei den jeweils autonomen Energiegenossenschaften als Mitglieder der Sekundärgenossenschaft. Funktional stellt der Verbund insofern nichts Anderes dar, als die optionale Verlagerung bestimmter wirtschaftlicher Aktivitäten auf eine vertikal zugeordnete Einheit.

Dies ist in den Ausführungen zu den verschiedenen Geschäftsmodellen bzw. -konzepten der BEG (siehe 4.2.1) bereits angelegt. Dort wurde allerdings offen gelassen, auf welche Dienstleistungen die BEG zurückgreifen und von wem diese angeboten werden. Baut man gemeinsame Verbundstrukturen auf, liegt es nahe, möglichst viele Dienstleistungen nicht von externen Dritten, sondern aus dem genossenschaftlichen Verbund abzurufen. Die BEG belassen so die **Wertschöpfung im Verbund** und profitieren von daraus eventuell entstehenden Überschüssen als Miteigentümerinnen. Auch bleibt das wachsende Know-how im Verbund. Bezogen auf Mieterstromprojekte scheinen folgende Dienstleistungen möglich, die Angebote einer oder mehrerer Sekundärgenossenschaften sein können: Projektentwicklung, Installation und Inbetriebnahme der Anlage, technische und kaufmännische Betriebsführung, Stromlieferung einschließlich Reststrom, Abrechnung, Lieferantenwechsel, Forderungsmanagement, Installation der Zähler und Messstellenbetrieb.

Einige dieser Leistungen lassen sich allerdings besser vor Ort organisieren, so dass sich vor allem Reststromlieferung und Aktivitäten, die digital netzbasiert abgewickelt werden können, z. B. Abrechnung und Inkasso, für die Auslagerung in sekundärgenossenschaftliche Strukturen eignen. Wenn solche Angebote im Verbundsystem quantitativ intensiv genutzt werden, kommt es zu Verbundsynergieeffekten. Das heißt, durch die Zusammenarbeit ist die Zunahme der Leistungsfähigkeit höher als die Summe der Leistungsfähigkeit der einzelnen beteiligten Energiegenossenschaften. Damit können existenzbedrohende Wettbewerbsnachteile teilweise mehr als wettgemacht werden (Lipfert 1990, S. 132 f.). Insofern stellt der Aufbau und die Unterstützung des Aufbaus von genossenschaftlichen Verbundstrukturen eine der wichtigsten Empfehlungen zur Stabilisierung der BEG für eine erfolgreiche Umsetzung von Mieterstromprojekten dar.

Genossenschaftliche Plattformökonomie

Eng mit der Empfehlung, Verbundstrukturen aufzubauen, hängt der folgende Aspekt zusammen: Plattform-Modelle liegen im Zusammenhang mit der immer weiter fortschreitenden Digitalisierung im Trend. Entsprechend drängen **Internetplattformen** in immer mehr Bereiche vor, in vielen Fällen mit dem Ziel, als digitale Zwischenhändler einen möglichst großen Teil der Wertschöpfung in ihre Hand zu bekommen. Vor diesem Hintergrund lautet die entscheidende Frage, welche Chancen und Risiken sich daraus für BEG ergeben. Können Internetplattformen – genossenschaftlich als Sekundärgenossenschaft strukturiert – eine Alternative sein, um ihnen zu helfen, eine erheblich größere Unabhängigkeit zu bewahren?

Gegenwärtig befinden sich bereits mehrere solcher Ansätze von anderen Akteuren in der Entwicklung. Beispielsweise gibt es die Trianel Mieterstrom-Plattform. Trianel ist eine Kooperation von Stadtwerken mit 58 Gesellschaftern, die sich als horizontale Kooperationsgesellschaft konzernunabhängiger kommunaler Versorgungsunternehmen versteht (www.trianel.com). Über diese Plattform bietet sie die mit Mieterstromprojekten erforderliche Datenverarbeitung an. Um die Wirtschaftlichkeit zu berechnen, wird den beteiligten Stadtwerken eine bundesweite Simulation von Mieterstrom-Objekten zur Verfügung gestellt. Die Einbindung von PV-Anlagen, BHKW oder Kombinationen ist über die Plattform möglich, ebenso wie eine mieterstromspezifische Auswertung einzelner Projekte. Energiegenossenschaften können über einen analogen Ansatz eine solche Plattform auf ihre besonderen Bedarfe anpassen. Auch Tools für die Organisation der finanziellen Beteiligung und der Mitsprache der jeweiligen Genossenschaftsmitglieder vor Ort könnten in eine solche Plattform zur Unterstützung integriert werden.

Eine solche **genossenschaftliche Mieterstrom-Internetplattform** müsste nicht nur den Energiegenossenschaften attraktive Leistungen zur Verfügung stellen, sondern verschiedenen weiteren Zielgruppen, beispielsweise Immobilieneigentümern und Mietern. Sie würde auf die Bequemlichkeiten der Nutzergruppen setzen, ihnen einen umfassenden Überblick über die Möglichkeiten sowie genossenschaftliche Leistungsanbieter geben, leichte Such- und Bestellmöglichkeiten enthalten und möglichst auch weitere attraktive,

teilweise kostenlose Vorteile im Umfeld lokaler Energiedienstleistungen anbieten, z. B. eine erste internetbasierte Auslegung oder Einsparberechnungen für ergänzende Energieeffzienzmaßnahmen. Die rund 1.000 Energiegenossenschaften mit ihrer immensen bereits jetzt attraktiven Verbreitung könnten so zu Promotoren einer dezentralen von Bürgern getragenen Energiewende werden. Ohne externes Know-how, Fördermittel und stützendes Kapital zur Finanzierung der erforderlichen Vorleistungen, können die Energiegenossenschaften ein solches Projekt allerdings nicht stemmen. Das ändert nichts daran, dass hier neben dem generellen Aufbau wirtschaftlicher Verbundstrukturen – Verbundstrukturen zur Information und Kommunikation existieren in ausreichendem Umfang – der zukunftsträchtigste Ansatz liegt, Mieterstromprojekte dauerhaft über BEG zu organisieren.

5

Perspektiven durch die Blockchain-Technologie

Die derzeitige Rechtslage in Deutschland lässt die Vermarktung von Eigenstrom in Mehrfamilienhäusern nahezu nur durch ein Mieterstrommodell zu. Weitergedacht ergeben sich jedoch durch Gemeinschaftsstrommodelle, Peer-to-Peer-Konzepte oder durch einen Zusammenschluss in einem virtuellen Kraftwerk darüberhinausgehende Chancen einer weiteren Dezentralisierung und Integration von Prosumer-Anlagen in das Energiesystem. Dies gilt besonders auch für Genossenschaften. Für diese Art der Vermarktung wird es notwendig, sowohl die Real-Time-Lieferung zu messen, als auch zwischen Stromerzeuger und Verbraucher abzurechnen. Dabei wird das Stromnetz als Backup genutzt und die Prognose von Erzeugung und Verbrauch dem Lieferanten der Residuallast übertragen. Dies ist auch bei Mieterstromkonzepten erforderlich und durch die örtliche Nähe dort einfacher umzusetzen, z. B. mit dem Summenzählermodell (siehe 3.3). Die Messung und Abrechnung würde mit der Durchleitung durch das öffentliche Netz deutlich komplexer. Dadurch werden andere technische Lösungen erforderlich. Eine Möglichkeit für die technische Umsetzung ist die Blockchain-Technologie, die in diesem Kapitel erläutert und deren Perspektive für den Prosumer-Bereich erörtert wird.

Mit dem **Begriff „Blockchain“** wird eine dezentrale Datenbank bezeichnet, die alle Transaktionen[1] und zugehörigen Informationen aller Beteiligten in Datensätzen, den so genannten „Blöcken“, speichert. Mit jeder Transaktion wird die Blockchain um neue Informationen erweitert und sie bildet so ein Bild aller bisherigen und aktuellen Transaktionen. Die Blöcke werden mittels kryptographischer Verfahren verkettet, woraus der Name „Blockchain“ resultiert. Dabei wird die Blockchain auch jeweils dezentral gespeichert, sodass die Informationen zu den Transaktionen theoretisch nicht manipuliert werden können. Transaktionen, oder auch Anwendungen und Prozessabläufe, werden in der Blockchain-Technologie unter Berücksichtigung der festgelegten Restriktionen aller beteiligten Akteure und der Verifizierung durch alle Beteiligten automatisch durchgeführt. Neben der Sicherheit ist daher einer der Vorteile der Blockchain der Wegfall von Intermediären. Damit lohnt sich eine Beteiligung am dezentralen Energiemarkt auch bei kleinen Strommengen (Sieverding & Schneidewindt 2016).

Eine umfassende Einführung in die technischen Spezifika der Blockchain kann hier nicht gegeben werden. Dazu sei etwa auf die Veröffentlichungen von Sieverding & Schneidewindt (2016), Hasse et al. (2016) oder BDEW (2017) verwiesen. Vielmehr soll diskutiert werden, inwiefern sich die Blockchain-Technologie eignet, um die Potentiale im Mieterstrombereich und darüber hinaus auch im Peer-to-Peer-Bereich zu heben und gegebenenfalls Hemmnisse zu überwinden. Der Einschätzung zugrunde liegt eine Analyse der bestehenden Literatur und Interviews mit Blockchain-Experten aus Deutschland.

1 Eine Transaktion kann dabei ein reiner Datenaustausch, eine Geldtransaktion oder auch ein Vertragsabschluss sein. Im Fall der Energiewirtschaft sind mögliche Beispiele für Transaktionen die Verzeichnung von Strombezug und -nachfrage, automatisierte Abrechnungen oder intelligente Netzregelung.

5.1
Perspektiven und Chancen durch die Blockchain in der Energiewirtschaft

Einsatzmöglichkeiten im derzeitigen Energiemarkt

Ein Großteil der Energiewirtschaft schreibt dem Einsatz der Blockchain-Technologie ein disruptives Potential in der sich wandelnden Energiewirtschaft zu. Das ist das Ergebnis einer Befragung unter Führungskräften der deutschen Energiewirtschaft (Burger et al. 2017). Dieses Potential zeigt sich aber nicht in allen Bereichen gleichermaßen. Besonders hinsichtlich zwei Herausforderungen können die Vorteile der Blockchain hier als besonders passend bewertet werden.

Zum einen wird die Blockchain als Möglichkeit zur **Umsetzung des Echtzeit-Energiemarktes** gesehen (Federico 2016a). Der Tatsache, dass insbesondere der Strommarkt immer kleinteiliger, vielfältiger und auch kurzfristiger wird, kann mit einem Einsatz von Blockchain begegnet werden. Diese hat den Vorteil, dass die Transaktionskosten für den Mikrohandel sinken können und die Anforderungen tatsächlich in Echtzeit gehandelt werden und so auch der Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit dienen (Merz 2016, 2017; Kühl 2017).

Der andere Vorteil der Blockchain liegt in der tatsächlichen **Abbildung des dezentralen Strommarktes.** Die Technologien und Akteure sind bereits heute im Energiesystem dezentral verteilt, der Handel und der Markt sind jedoch weiterhin zentral organisiert. Die dahinterliegenden Prozesse können durch die Blockchain ebenfalls dezentral abgewickelt werden (Bergmann 2017). Die Vermittlungsinstanz würde durch die Blockchain wegfallen und auch Flexibilitätsprodukte, bspw. Lastverschiebungen oder Speicherung, ließen sich schnell und ohne zusätzliche Akteure einbinden (Weltenergierat Deutschland 2017, Sieverding & Schneidewindt 2016). Insbesondere die Darstellung des verbundenen Energiemarktes mit seiner dezentralen Energieverteilung und -nutzung ist ein Vorteil der Blockchain (Fiedler et al. 2016).

Konkrete Einsatzfelder in diesen Bereichen reichen vom Energiehandel über Ablesung und Abrechnung, Clearing, Eigentumsdokumentation, Asset Management, Ausstellung von Zertifikaten, Messdienstleistungen bis zur Organisation des Versorgerwechsels und Systemdienstleistungen. Neben den sich dabei ergebenden konkreten Einsatzfeldern stehen bei den Überlegungen zum Einsatz von Blockchain vor allem Sicherheitsaspekte bei der Datenübertragung, -speicherung und Abwicklung sowie die Prozessoptimierung im Vordergrund.

Chancen durch die Blockchain-Technologie

Bei den Chancen, die sich durch den Einsatz von Blockchain ergeben, lässt sich zunächst zwischen technischen Chancen, Chancen aus Verbrauchersicht im allgemeinen und Chancen für Prosumer unterscheiden. Bei den technischen Chancen sind drei Aspekte zu nennen: Der erste Aspekt ist die Steuerung des Energiesystems in **Echtzeit** (Weltenergierat Deutschland 2017). Hierbei bietet Blockchain die Möglichkeit einer Echtzeitdokumentation und -durchführung von Einspeisung und Verbrauch sowie einer präzisen Netzsteuerung und damit auch weniger Einsatz von Ausgleichsenergie mit einem vereinfachten Clearing (Hasse et al. 2016). Als zweiter technischer Aspekt zeigt sich die Vereinfachung und **Kostensenkung** bei der Abwicklung. Dies wird durch eine Verringerung von Fehlprognosen und der Reduktion von Prozessschritten und Transaktionen erreicht (Weltenergierat Deutschland 2017). Dadurch können auch kleine Mengen mit geringen Transaktionskosten gehandelt werden (Federico 2016a). Dieser Punkt bietet auch für kleine Arealnetze, also geschlossene Verteilnetze in einem abgegrenzten Areal, und für Akteure mit fehlender Kompetenz im Energiebereich eine Chance. Der dritte technische Aspekt ist die erhöhte **Sicherheit** durch Blockchain. Wichtige Eigenschaften der Blockchain, die die Sicherheit erhöhen, sind die hohe

Daten- und Prozessintegrität, die Sicherheit gegen IT-Netzausfall, die Transparenz und kurze Dauer der Transaktionsabwicklung sowie der sichere Abstimm- und Konsensmechanismus (Weltenergierat Deutschland 2017).

Auch aus Sicht der Verbraucher lassen sich zwei zentrale Vorteile beim Einsatz einer Blockchain darstellen: Ein Aspekt ist die **Senkung der Stromkosten** für die Kunden. Dies lässt sich zum einen durch die geringeren Transaktionskosten begründen, die sich in dem Anteil des Strompreises niederschlagen, der sich aus Einkauf und Vertrieb zusammensetzt (Burger et al. 2017). Hinzu kommen geringere Redispatch-Kosten[2] und eine Senkung der Netzentgelte (Kühl 2017). Daneben entfallen auch Kosten und Margen für Intermediäre. Eine erhöhte Transparenz und Zuordnung der tatsächlichen Kostenverursacher führen außerdem zur Kostensenkung beim Endkunden (Sieverding & Schneidewindt 2016).

Ebenfalls führt der Einsatz von Blockchain zu einer höheren **Transparenz.** Transparenz kann dabei auf verschiedenen Ebenen geschaffen werden. Hervorzuheben ist die Möglichkeit für Verbraucher, durch (Herkunfts-)Zertifikate nachzuvollziehen, woher der genutzte Strom tatsächlich stammt und Einsicht in die Transaktionshistorie zu bekommen (Hasse et al. 2016; Sieverding & Schneidewindt 2016). Gleichzeitig wird durch den Wegfall von Intermediären für Kunden auch Transparenz auf dem Energiemarkt geschaffen (Federico 2016b). Daneben ist durch eine genauere Netzsteuerung und Transparenz von Daten auch eine Personalisierung und Flexibilität von Tarifen und ein vereinfachter Anbieterwechsel mit sehr kurzen Fristen möglich (Hasse et al. 2016).

Die Chancen für Prosumer ergeben sich vor allem in den Bereichen Mieterstrom und Peer-to-Peer-Modellen, die als Prosumer-Modelle bezeichnet werden können, für die zwar keine Personenidentität als Betreiber einer Anlage und als Abnehmer des erzeugten Stroms vorliegt, aber eine direkte Versorgungsbeziehungen zwischen diesen Parteien vorliegt. Im Falle von Mieterstrom kann Blockchain viele der **vertraglichen Regelungen,** bspw. Ablesung und Abrechnung, und auch den Versorgerwechsel erleichtern. Zudem wären die **Mitteilungspflichten** durch den Vermieter über die Blockchain automatisch erbracht. Allerdings ist unklar, inwieweit sich bei den Investitionen in Software und Infrastruktur ein ökonomischer Mehrwert erreichen lässt (BDEW 2017) und ob Blockchain gegenüber herkömmlichen Software-Lösungen Vorteile bieten kann. Für Peer-to-Peer-Modelle ist zusätzlich die **Transparenz bei der Herkunft des Stroms** ein relevanter Faktor für die Nutzung von Blockchain. Weil dieses System von mehreren Personen genutzt werden kann, zeigen sich hier ökonomisch eher Skaleneffekte.

2 Redispatch-Kosten bezeichnen die Kosten, die der Übertragungsnetzbetreiber an Kraftwerksbetreiber für eine Abweichung vom ursprünglichen Fahrplan des Kraftwerks (Redispatch) zahlen müssen. Notwendig sind diese Abweichungen, um Netzengpässe zu vermeiden.

5.2 Hemmnisse und Risiken beim Einsatz von Blockchain

Derzeitige Hürden und Hemmnisse für den Einsatz

Obwohl durch den Einsatz der Blockchain-Technologie einige Chancen entstehen, ist die Anzahl der Hürden und Hemmnisse bei der tatsächlichen Umsetzung noch erheblich. Dies zeigt sich in den wenigen Beispielen, bei denen Blockchain-Technologien in Deutschland wirklich im Einsatz sind. Um einen Eindruck über die Bandbreite der Hindernisse zu erhalten, wird hier ein Überblick zu rechtlich-regulatorischen, ökonomischen, technischen und sozialen Hemmnissen gegeben.

Die größten Hürden liegen derzeit im **rechtlich-regulatorischen Bereich,** denn bisher gibt es keine rechtliche Grundlage für Blockchain. Gründe dafür sind die Neuheit der Technologie im Energiebereich sowie die Vielfältigkeit

und Komplexität der Einsatzfelder, z. B. öffentliche und private Blockchain (Lohmann 2017). Die notwendigen Anpassungen im Energiewirtschaftsrecht beschränken sich dabei nicht auf das EnWG, sondern betreffen insbesondere auch eine Reihe von Verordnungen wie Stromnetzzugangs-, Stromnetzentgelt- oder Stromgrundversorgungsverordnung (Hasse et al. 2016). Gleichzeitig stellt sich eine Vielzahl von Fragen zu den neuen Marktteilnehmern, ihrer Rolle und ihren Aufgaben, bspw. ob der Verbraucher zum Messstellenbetreiber und Bilanzkreisverantwortlichen wird (Hasse et al. 2016, Sieverding & Schneidewindt 2016).

Neben diesen vordringlichen Hürden, die einen Einsatz des eigentlichen Blockchain-Konzepts in Deutschland derzeit unmöglich machen, kommen weitere Problematiken auf anderen Ebenen. So fordert die EU-Datenschutzgrundverordnung seit Mai 2018 ein Recht auf Löschung und „Vergessenwerden“ von Daten, das im Widerspruch zur Blockchain steht (BDEW 2017). Privatrechtlich problematisch ist auch, dass Haftungsregelungen und Verbraucherrechte bei Fehlverhalten einzelner Teilnehmer oder bei Schadensfällen noch nicht geklärt oder festgelegt sind (Sieverding & Schneidewindt 2016; Süme 2017; Hasse et al. 2016; Merz 2016). Daneben fehlen außerhalb der Gesetze Standards und Mechanismen, bspw. beim Thema Sicherheit (Hasse et al. 2016), bei der Koordination der dezentralen Erzeuger sowie bei der Gewährleistung der Versorgungssicherheit (Merz 2016).

Die **ökonomischen Hemmnisse** sind auf Basis des fehlenden rechtlichen Rahmens nicht vollständig absehbar. Da es für die meisten Anwendungen der Blockchain bereits konventionelle Lösungen gibt, muss sich eine Blockchain-Lösung mit diesen Lösungen ökonomisch und operationell messen (Burger et al. 2017; Merz 2016). Daneben müssen auch die Kosten und Investitionen der Infrastruktur berücksichtigt werden, auf der alle Blockchain-Modelle aufbauen. So müssen Investitionen und laufende Kosten in die IT-Infrastruktur in ökonomische Berechnungen integriert werden (Burger et al. 2017). Aber auch die flächendeckende Installation von Sensorik, Mess- und Steuerungstechnik ist notwendig (Weltenergierat Deutschland 2017; Blockchain Research Lab 2017), zusammen mit der Ertüchtigung der Stromnetze für eine erhöhte Flexibilisierung (Hasse et al. 2016). Vor dem Hintergrund dieser Unsicherheiten ist der ökonomische Mehrwert von Blockchain trotz geringer Transaktionskosten noch unklar (Burger et al. 2017; Bergmann 2017).

Die **technischen Hemmnisse** sind von der konkreten Umsetzung der Blockchain abhängig. Allgemein gilt, dass durch Blockchain die Sicherheitsanforderungen an Zähler und Datenübertragung erhöht werden. Jedoch sind die Fragen, was bei technischen Problemen oder Ausfällen passiert, noch ungeklärt (Hasse et al. 2016). Gleichzeitig ist das Potential von Blockchain auch technisch beschränkt, da bisher keine großen Datenmengen auf der Blockchain speicherbar sind und die Zahl der Transaktionen pro Zeiteinheit damit eingeschränkt bleibt (Geiselhardt 2017).

Besonders relevant sind in der Umsetzung auch die **Hemmnisse bei Verbrauchern** bzw. bei Prosumern. Da konkrete Anwendungen noch fehlen, sind die sozialen Hemmnisse noch nicht vollständig absehbar. Zum Beispiel ist unklar, inwiefern Blockchain-Anwendungen nutzerfreundlich gestaltet werden können und ob die Verbraucher die komplexe Technologie akzeptieren oder gar „Berührungsängste“ entwickeln (Hasse et al. 2016). Die Transparenz von Blockchain, die grundsätzlich einen Vorteil darstellt, kann bei Verbrauchern auch kritisch gesehen werden, wenn bspw. die Transaktionen oder Verbrauchsdaten von Dritten einsehbar sind (Blockchain Research Lab 2017). Insgesamt ist zudem fraglich, ob wirklich alle Verbraucher die Verantwortung und Kompetenzen tragen wollen, die notwendig sind, um eigenständig am Energiemarkt zu agieren (Sieverding & Schneidewindt 2016).

Nachteile und Risiken durch den Einsatz

Neben den genannten Hürden und Hemmnissen, die sich bei der Umsetzung adressieren und teilweise auflösen lassen, ist der Einsatz von Blockchain mit einigen Nachteilen und Risiken behaftet, die der Technologie zugrunde liegen. Diese betreffen neben Sicherheitsaspekten vor allem technische und

ökologische Aspekte. Diese Risiken müssen beim Einsatz von Blockchain je nach Anwendung geprüft werden.

Bei den **sicherheitstechnischen Risiken** besteht vor allem eine Unsicherheit gegenüber kriminellen Zugriffen. Da Blockchains öffentlich einsehbar und anonym sind, ist auch immer ein gewisses Risiko von illegalen Aktivitäten, Kriminalität und Hackerangriffen vorhanden (Hasse et al. 2016; Sieverding & Schneidewindt 2016; Weltenergierat Deutschland 2017). Diese Risiken haben sich im Finanzbereich bereits mit dem Auftreten illegaler Marktplätze gezeigt (Shah 2016). Zudem hat sich hier herausgestellt, dass das eigentlich dezentrale Konzept zu einer hohen Marktkonzentration im Mining-Business[3] führt und sich daher schon mit wenigen Servern eine hohe Marktkontrolle erreichen lässt (Shah 2016; Lab 2017).

Die größten **technischen Risiken** liegen beim Rechenaufwand und der Datenspeicherung sowie im Ressourcenverbrauch. Bisher ist eine Verifikation von vielen gleichzeitigen Transaktionen mit **hohem Rechenaufwand** und Transaktionszeiten von mindestens 10 Minuten verbunden (Shah 2016; Kaiser 2017), die dem Echtzeit-Energiemarkt noch nicht gerecht wird. Die Skalierbarkeit auf größere Systeme ist daher mit der jetzigen technischen Umsetzung fraglich (Weltenergierat Deutschland 2017; Hasse et al. 2016). Zudem ist eine Speicherung **großer Datenmengen** erforderlich, die mit jeder Transaktion steigt (Lab 2017). Hinzu kommen Fehlerquellen bei der Bedienung und der Implementierung sowie der potentielle Verlust der persönlichen Zugangsdaten (Hasse et al. 2016). Insgesamt sehen manche Experten Blockchain derzeit noch nicht als einfaches, sicheres oder stabiles System an (Shah 2016).

Ein großer **ökologischer Nachteil** der Blockchain, gerade beim Einsatz für ein erneuerbares Energiesystem, ist der **hohe Ressourcenverbrauch.** Neben dem bereits schon genannten Zeit- und Hardwarebedarf wird für die kryptographischen Berechnungen viel Energie benötigt (Lab 2017; Weltenergierat Deutschland 2017; Hasse et al. 2016; Sieverding & Schneidewindt 2016). Der Energiebedarf ist abhängig von der verwendeten Verifizierungsmethode. Bei der aufwendigen „Proof of Work"-Methode, die für die Buchung und den Handel mit Bitcoins eingesetzt wird, reichen die Schätzungen zum Energiebedarf von dem täglichen Strombedarf eines durchschnittlichen amerikanischen Haushalts für eine Transaktion (Kaiser 2017) bis hin zu der Annahme, dass bis 2020 der Energieverbrauch Dänemarks für die Berechnungen notwendig wird. Für den Einsatz von Blockchain für Peer-to-Peer-Projekte sind daher andere Methoden notwendig, die mit weniger Ressourcenaufwand die Verifizierung vornehmen können.

Hemmnisse und Risiken bei Mieterstrom- und Peer-to-Peer-Projekten

Aus Sicht von Mieterstromprojekten sind insbesondere die rechtlichen Hemmnisse schwer zu adressieren, da kein einzelner Vermieter die derzeitigen rechtlichen Risiken tragen kann. Eine Lösung dafür könnte die gezielte Privilegierung von Privatpersonen im Energiewirtschaftsgesetz sein, wenn diese Energie ausschließlich an andere Privatpersonen verkaufen. Zudem sollte der Begriff Prosumer gesetzlich definiert werden, um diese Akteursgruppe von der Regulierung für Energieversorger auszunehmen (Süme 2017). Für die eingesetzte Software wird es erforderlich, Standardlösungen anzubieten, die von Externen entwickelt werden. Sie sollten auf die Anwendung in Mieterstrom- oder Peer-to-Peer-Projekten zugeschnitten sein, so dass der Aufwand für die Anbieter reduziert wird. Bei Mieterstromprojekten und den verhältnismäßig kleinen Strommengen, die über die Blockchain gehandelt werden, können die ökonomischen Vorteile auch leicht durch den hohen Strombedarf der Blockchain aufgewogen werden. Dies ist insbesondere relevant, da die zu erwartenden Gewinne bei Mieterstrommodellen sehr gering sind.

3 Mit Mining (zu übersetzen mit Verarbeitung) wird der ressourcenaufwendige kryptographische Prozess bezeichnet, mit dem die Transaktionen verifiziert werden, bevor sie der Blockchain hinzugefügt werden können.

5.3
Beispiele für den Einsatz von Blockchain

Die Anzahl der Beispiele, in denen den die Blockchain-Technologie wirklich zum Einsatz kommt oder getestet wird, ist relativ klein. Dennoch sollen an dieser Stelle eine Handvoll interessanter Beispiele genannt werden, die sich im Peer-To-Peer-Bereich befinden und gute Hinweise auf die Möglichkeiten von Blockchain in Deutschland und darüber hinaus geben. In der nachfolgenden Abbildung 7 erfolgt ein Überblick über aktuelle Projekte im Blockchain-Bereich und Beteiligungen an diesen. Die Graphik bildet einen Ausschnitt aus einer vollständigen Übersicht im Energiebereich in von Perfall (2017).

Das Beispiel mit großer konzeptioneller Nähe zu Mieterstromprojekten und auch eines der ersten umgesetzten Blockchain-Vorhaben im Energiebereich ist das **Brooklyn Microgrid** von TransactiveGrid in den Vereinigten Staaten von Amerika. Für das Geschäftsmodell wurden zwei Nachbarschaften in Brooklyn mit einem Arealnetz ausgestattet (BMG 2017). Dort kommt eine Blockchain-Software unter Nutzung von Smart Metern zum Einsatz (Hasse et al. 2016). Eine erste Projektphase startete mit 50 Teilnehmern, die untereinander Stromhandel betreiben können (Cardwell 2017). Von weiterem Interesse ist die Idee des Projekts **Key2Energy** in Österreich in Zusammenarbeit u. a. mit Grid Singularity und der Stadt Wien. Dort soll ein lokaler Energiemarkt im Mehrfamilienhaus entstehen (Weltenergierat Deutschland 2017). Der in PV-Anlagen auf dem Hausdach erzeugte Strom soll direkt an die Mieter verkauft werden (Fronius International GmbH 2017). Allerdings wurde das Projekt bisher nicht umgesetzt. Ein ähnliches Nachbarschaftsmodell verfolgt das Vorhaben **POWR** von OneUp in den Niederlanden. Auch hier soll dezentral erzeugter Solarstrom an Nachbarn verkauft werden. Zur Umsetzung sind die Smart Meter mit Mikrocomputern ausgestattet, die über eine Blockchain Ver- und Ankauf von Energie regeln (Hasse et al. 2016). Auch dieses Vorhaben ist noch nicht vollständig umgesetzt.

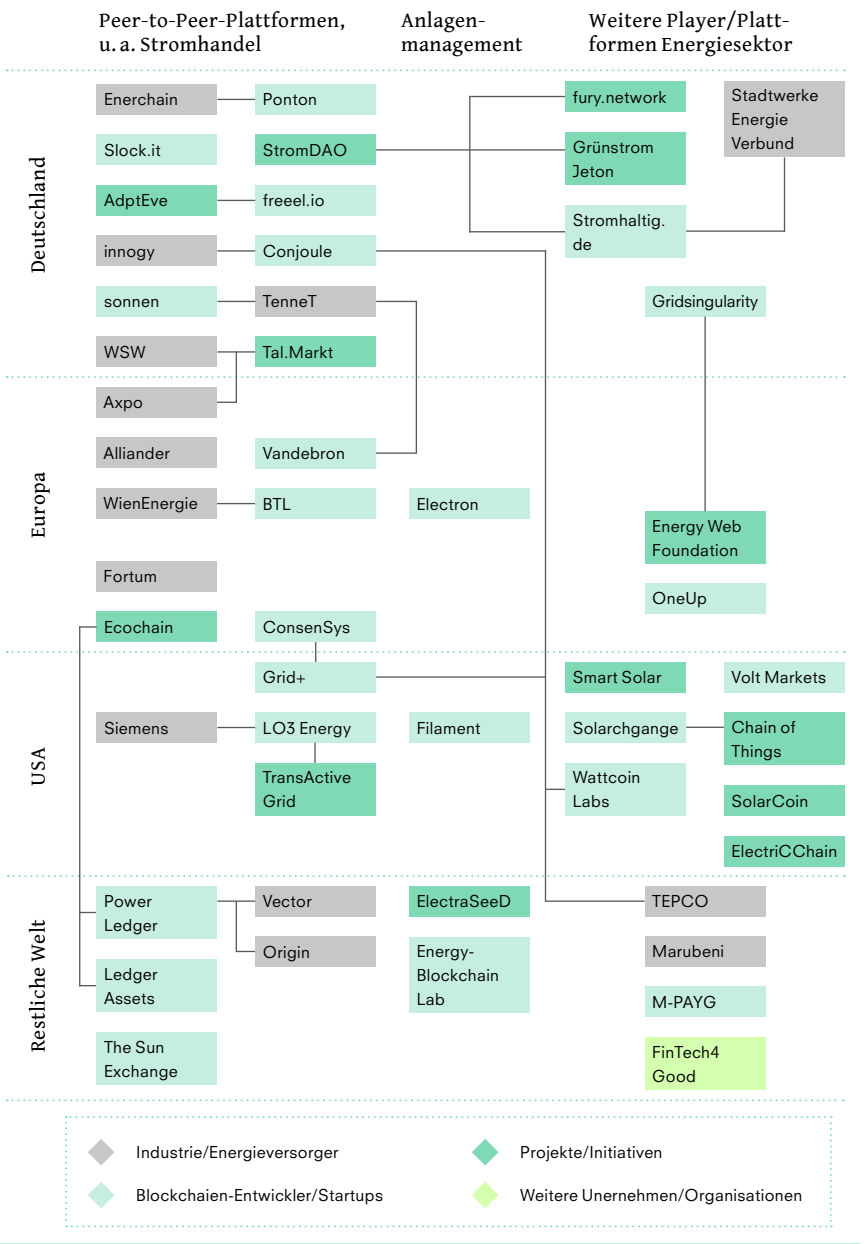

Abbildung 7: Übersicht von Unternehmen und Anbietern, die Blockchain im Energiebereich einsetzen. Quelle: Eigene erweiterte Darstellung nach von Perfall (2017).

Etwas größer ist die Anzahl an Beispielen, die Peer-to-Peer-Modelle außerhalb von Nachbarschaften umsetzen. Hier sollen vorrangig drei vorgestellt werden. Im Projekt **Conjoule** wird eine dezentrale Energiehandelsplattform auf Basis einer Blockchain mit Fokus auf den lokalen Energiemarkt aufgebaut (Plazzo 2017). In einem ersten Pilotprojekt erhalten seit Oktober 2016 Prosumer in Mühlheim und Essen in die Möglichkeit, überschüssigen Strom an ein Gymnasium oder die Westfälische Wasserwerksgesellschaft zu verkaufen (Conjoule 2016). In Zusammenarbeit mit großen Energiekonzernen in Australien und Neuseeland hat **Power ledger** einen Peer-to-Peer-Handel auf Basis einer Blockchain in Auckland mit bis zu 500 teilnehmenden Orten umgesetzt (Gifford 2016). Auf ein vollständig dezentrales Stromsystem setzt die **StromDAO.** Hier sollen Verbraucher mit Erzeugern zu einer dezentralen autonomen Organisation (DAO) zusammengeschlossen werden (Bergmann 2017).

Eines der Blockchain-Projekte in Deutschland, das sich bereits in der Pilotphase befindet, ist die **Vernetzung von Batteriespeichern** von sonnen und TenneT. Ziel ist allerdings nicht vorrangig die Vernetzung von Kunden, sondern die Vernetzung von Solaranlagen und Batteriespeichern von bis zu 6.000 Teilnehmern zu einem Speicherpool, der durch eine Blockchain verwaltet wird (Mattke 2017). Die intelligente Vernetzung über die Blockchain soll dazu führen, Notmaßnahmen, wie die Abregelung erneuerbarer Energien, zu verhindern (Enkhardt 2017).

5.4 Fazit für den Einsatz der Blockchain-Technologie in Mieterstromprojekten

Die Blockchain-Technologie befindet sich derzeit in der Entwicklungsphase. Verschiedene Projekte haben die Eignung dieser Technologie erfolgreich gezeigt, jedoch ist sie für eine größere Verbreitung noch nicht ausgereift. Dieser stehen vor allem die derzeitigen administrativen, rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen entgegen.

Der Mieterstrombereich wird vorrangig durch das **Mieterstromgesetz** geregelt und hier ist die Versorgung von Mietern in einem definierten Bereich möglich. Voraussetzung für dieses Versorgungsmodell ist die **Nicht-Inanspruchnahme des öffentlichen Netzes,** sodass hier andere technisch einfachere Lösungen für die Abwicklung des Verkaufs von Mieterstrom zur Verfügung stehen, wie das Summenzählermodell. Möglicherweise könnte der Einsatz von Blockchain in diesem Anwendungsfall bei professionellen Anbietern von Mieterstromprojekten zum Einsatz kommen, die in verschiedenen Objekten Anlagen betreiben und daher Skaleneffekte nutzbar machen können.

Innerhalb eines Mietshauses wäre beim jetzigen Stand eher die **Nutzung einer privaten Blockchain** sinnvoll. Hier kann der Mieterstromanbieter die Mieter, die von der Mieterstromanlage versorgt werden, als Teil der Blockchain autorisieren. Er hat dann die Möglichkeit, die Blockchain bspw. durch Zugangsbeschränkungen und Regelungen passend zu gestalten. Durch das „Abschneiden“ privater Blockchains (BDEW 2017) können bei neuen Mieterkonstellationen und Veränderungen beim Strombezug im Haus Anpassungen vorgenommen werden. Die bei der öffentlichen Blockchain bisher noch stark ausgeprägten Nachteile des hohen Zeit- und Energiebedarfs und der fehlenden Skalierbarkeit können bei der privaten Blockchain teilweise vermieden werden. Durch eine andere Verifizierungsmethode kann die Transaktionsgeschwindigkeit erhöht und der Ressourcenaufwand minimiert werden. Außerdem ist die Verantwortlichkeit leichter zu verorten und Korrekturen sowie Archivierung der Daten sind möglich. Zwar fällt so das dezentrale Momentum der öffentlichen Blockchain mit ihrer hohen Datensicherheit weg und die Vulnerabilität für Manipulationen wird erhöht, aber bisher noch auffallende technische Grenzen der offenen Blockchain-Technologie werden vermieden.

Für andere Versorgungsbeziehungen, wie **Peer-to-Peer-Konzept**e oder **Gemeinschaftsanlagen,** wäre die **Inanspruchnahme des öffentlichen Netzes** erforderlich. Dadurch würde einerseits die Abrechnung des verkauften Stroms deutlich komplexer und andererseits werden hohe Anforderungen an

den Mieterstromlieferanten gestellt. Der Mieterstromanbieter würde nach aktuellen Regularien eine Zulassung als Energieversorgungsunternehmen und so auch eine Gewerbeanmeldung benötigen (Geiselhardt 2017). Energielieferverträge müssen sehr konkrete Anforderungen erfüllen. Darunter fallen Bestimmungen über Vertragsdauer, Preisanpassung, Kündigungstermine, Kündigungsfristen, Rücktrittsrecht, Haftungs- und Entschädigungsregelungen etc. (BDEW 2017). Diese Konstellation im bisherigen Recht wirft viele noch offene regulatorische Fragen auf. Beispielsweise ist unklar, wie eine Zulassung als Energielieferant geregelt sein sollte oder wie die Rolle des Bilanzkreisverantwortlichen definiert wird (Hasse et al. 2016). Dieser regulatorische Rahmen schließt derzeit praktisch den Ausbau von Peer-to-Peer-Konzepten für private Mieterstromanbieter aus.

Darüber hinaus wird die Abrechnung des verkauften Stroms deutlich komplexer, weil eine Echtzeiterfassung erforderlich wird. Hierfür könnte die Blockchain-Technologie zum Einsatz kommen. Diese macht die **Installation von Smart Metern** erforderlich, die **ebenfalls eine Hürde** darstellen kann (Weltenergierat Deutschland 2017). Im Zusammenhang mit Smart Metern stehen viele Verbraucher der detaillierten Erfassung ihrer Verbrauchsdaten skeptisch gegenüber (Blockchain Research Lab 2017) und die Akzeptanz der Technologie ist noch unklar (Hasse et al. 2016). Möglicherweise kann ein Peer-to-Peer-Handel auf Basis der Blockchain-Technologie, der Verbraucher direkt mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt, die Akzeptanz für den Einbau eines Smart Meters erhöhen. So gaben im Rahmen einer Umfrage unter Blockchain-Experten über 90 % der Befragten für ihre Rolle als Verbraucher an, für die Versorgung von lokal erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien Smart Meter zu akzeptieren (EventHorizon 2017).

Der Mieterstromanbieter geht bei der Installation einer privaten Blockchain darüber hinaus ein **Restrisiko** ein. Auf der einen Seite fallen Investitionskosten an. Die Software verursacht Kosten bezüglich Anschaffung, Implementierung und Wartung (BDEW 2017). Gleichzeitig gibt es möglicherweise hohe Transaktionskosten durch Vertrieb, Messung und Abrechnung (Federico 2016b). In bisherigen Berechnungen werden diese Betriebsausgaben noch nicht mit einkalkuliert (Burger et al. 2017). Gleichzeitig geht der Mieterstromanbieter ein legislatives Risiko ein, da das Geschäftsmodell beim Mieterstromprojekt von zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht definierter Entgeltbefreiung, bspw. der Netzentgelte, abhängig ist (Federico 2016b).

Aus regulatorischer Sicht würde jeder Verbraucher zum Bilanzkreisverantwortlichen, müsste daher eine Zulassung als Messstellenbetreiber beantragen und Anforderungen hinsichtlich Sicherheitenhinterlegung und Risikomanagement erfüllen. Außerdem müsste er den Fahrplan, also die Prognose von Verbrauch und Erzeugung, an den Übertragungsnetzbetreiber melden (Geiselhardt 2017). Wie dies im Sinne einer **verbraucherfreundlichen Nutzung der Blockchain-Technologie** zukünftig geregelt werden soll, ist **noch nicht klar.** Für die Mieter bleibt bisher unklar, was passiert, wenn der Mieterstromanbieter doch nicht liefern kann, ein Fehler passiert (Süme 2017) oder wer bei Smart Contracts im rechtlichen Sinne verantwortlich ist (Lohmann 2017). Allgemein herrscht ein Mangel an Standards beim Thema Sicherheit (Weltenergierat Deutschland 2017; Hasse et al. 2016). Es gibt keine generelle rechtliche Grundlage (Lohmann 2017) und die Technologie könnte in Konflikt mit der EU-Datenschutzgrundverordnung kommen (Opray 2017; BDEW 2017).

Wie erwähnt, ermöglicht die Blockchain **grundsätzlich eine kostengünstige Abwicklung von Energielieferungen zwischen Mieterstromanbietern und Mietern** ohne Intermediäre (Sieverding & Schneidewindt 2016). Im Rahmen einer Umfrage unter Blockchain-Experten erwarten die Befragten, dass die Prozesskosten zwischen 20 % und 60 % reduziert werden könnten (Event Horizon 2017). Diese Unabhängigkeit dient zur Stärkung der Rolle von Prosumern durch eine leichtere und profitablere Vermarktung kleinster Strommengen, erleichtert die Koordination von Mieterstrommodellen und Peer-to-Peer-Anlagen und kann so zu einer Verbreitung von dezentralen Anlagen führen (Sieverding & Schneidewindt 2016). Die Technologie ist geeignet für kleinste Nachbarschaftsmärkte und schlanke Transaktionsprozesse, sodass

Nachbarschaftsgeschäfte wirtschaftlich attraktiv werden. Energieversorger könnten auch Bereitstellers der Blockchain-Technologie werden (Weltenergierat Deutschland 2017). Außerdem können die Verbraucher genau nachvollziehen, woher ihr Strom stammt. Sie haben eine genaue Übersicht ihrer Transaktionshistorie (Hasse et al. 2016) – Transparenz und Datensicherheit würden erhöht (Weltenergierat Deutschland 2017). Es besteht außerdem die Möglichkeit, Transaktionen im Bereich von Dokumenten, Verträgen und Bezahlung zu vereinfachen (Hasse et al. 2016).

Die Blockchain-Technologie bietet also viele interessante Vorteile, um Mieterstromprojekte umzusetzen, insbesondere für die Fälle, in denen das öffentliche Netz genutzt wird, wie Peer-to-Peer-Konzepte. Allerdings behindern die regulatorischen Rahmenbedingungen die Umsetzung diese Projekte derzeit.

6

Referenzierte Literatur

AEE (2016): Grafik-Dossier zur jährlichen Akzeptanzumfrage der Agentur für Erneuerbare Energien. Abrufbar unter: https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/akzeptanz-umfrage-2016 (Stand: 09.11.2017)

AGEE-Stat (2017): Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. Hrsg. vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Abrufbar unter: https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/zeitreihen-zur-entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-1990-2017.html (Stand: 13.12.2017).

Aretz, Astrid; Knoefel, Jan (2017): Mieterstrom – Hindernisse und Potenziale. Kurzstudie für die Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen. Berlin: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung.

BDEW (2017): Blockchain in der Energiewirtschaft. Potenziale für Energieversorger. Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. Berlin: BDEW.

Behr, Iris; Großklos, Marc (Hrsg.) (2017): Praxishandbuch Mieterstrom. Fakten, Argumente, Strategien. Wiesbaden: Springer Vieweg.

BEE (2017): Stellungnahme zum Referentenentwurf des BMWi (IIIB2) für ein Gesetz zur Förderung von Mieterstrom vom 17. März 2017. 30. März 2017. Berlin. Abrufbar unter: https://www.bee-ev.de/fileadmin/Publikationen/Positionspapiere_Stellungnahmen/20170330__BEE-Stellungnahme_MieterstromG.pdf (Stand: 30.12.2017).

Behr, Iris (2017): Unternehmenssteuerrechtliche und mietrechtliche Rahmenbedingungen für die Erzeugung und den Verkauf von Mieterstrom. In: Behr, Iris; Großklos, Marc (Hrsg.) (2017): Praxishandbuch Mieterstrom. Fakten, Argumente, Strategien. Wiesbaden: Springer Vieweg. S. 53–64.

Bergmann, Christoph (2017): Warum die deutsche Energiewirtschaft auf Blockchain steht. BitcoinBlog.de – das Blog für Bitcoin und andere virtuelle Währungen. 13. Januar. Abrufbar unter: https://bitcoinblog.de/2017/01/13/warum-die-deutsche-energiewirtschaft-auf-blockchain-steht/ (Stand: 23.09.2017).

BKWK, Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V. (2016): Mieterstrom aus dezentraler Kraft-Wärme-Kopplung und Photovoltaik. Modelle für die Energiewende im Mietwohnungsbereich brauchen einen stabilen rechtlichen Rahmen. Berlin.

Blockchain Research Lab (2017): Blockchain & Energy. Blockchain Research Lab. Abrufbar unter: http://www.blockchainresearchlab.org/projects/blockchain-energy/ (Stand: 25.09.2017).

BMG (2017): Brooklyn Microgrid – About. Brooklyn Microgrid. Abrufbar unter: http://www.brooklynmicrogrid.com (Stand: 06.08.2017).

BMUB (2016): Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Berlin.

BMWi (2017): Mieterstrom. Rechtliche Einordnung, Organisationsformen, Potenziale und Wirtschaftlichkeit von Mieterstrommodellen (MSM), Bearbeitung Prognos AG und Boos Hummel & Wegerich, Projekt Nr. 17/16 – Fachlos 9 03MAP342. Berlin.

BSW-Solar (2017): Stellungnahme des Bundesverband Solarwirtschaft zum Entwurf eines Gesetzes zur Förderung von Mieterstrom vom 20.3.2017. Berlin. Abrufbar unter: http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Stellungnahmen/Stellungnahmen-Mieterstrom/Verbaende-und-Unternehmen/bsw.pdf (Stand: 30.12.2017).

Bundesnetzagentur (2018): EEG-registerdaten und EEG-Fördersätze. Aktuelle Veröffentlichung der PV-Mieterstrom-Meldezahlen. Abrufbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/ZahlenDatenInformationen/EEG_Registerdaten/EEG_Registerdaten_node.html#doc732052bodyText3 (Stand: 15.02.2018).

Bundesnetzagentur (o. J.): Prozessvorschlag zur Netzzugangsabwicklung in Kundenanlagen. Abrufbar unter: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Service-Funktionen/Beschlusskammern/1BK-Geschaeftszeichen-Datenbank/BK6-GZ/2016/2016_0001bis0999/BK6-16-200/Netzzugang_in_Kundenanlagenn.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (Stand 25.01.2018).

Bundesregierung (2017): Mieter an Energiewende beteiligen. Abrufbar unter: https://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Tipps-fuer-Verbraucher/3-Energie-sparen/6/_node.html (Stand: 25.01.2018).

Burger, Christoph; Kuhlmann, Andreas; Richard, Philipp; Weinmann, Jens (2017): Blockchain in der Energiewende. Eine Umfrage unter Führungskräften der deutschen Energiewirtschaft. Deutsche Energie-Agentur GmbH, European School of Management and Technology GmbH. Berlin: dena, ESMT.

Cardwell, Diane (2017): Solar Experiment Lets Neighbors Trade Energy Among Themselves. The New York Times (13. März), Abschn. Energy & Environment. Abrufbar unter: https://www.nytimes.com/2017/03/13/business/energy-environment/brooklyn-solar-grid-energy-trading.html (Stand: 12.03.2018).

Conjoule (2016): Pilotprojekt in Essen & Mülheim. Abrufbar unter: http://conjoule.de/de/start/ (Stand: 12.03.2018).

DGRV (2013): Energiegenossenschaften. Ergebnisse der Umfrage des DGRV und seiner Mitgliedsverbände. Berlin. Frühjahr 2013.

Ekardt, Felix (2016): EuG zum Erneuerbare-Energien-Gesetz Die Energiewende als Beihilfe? In: LTO Legal Tribune Online, vom 10.05.2016. Abrufbar unter: https://www.lto.de/recht/hintergruende/h/eug-urteil-t4715-eeg-strom-umlage-beihilfe-ausdehnung-begriff-energiewende-deutschland/ (Stand: 30.12.2017).

EnergieAgentur.NRW (2017): Mieterstrom kurz erklärt. Neue Perspektiven für Vermieter und Mieter. Abrufbar unter: https://broschueren.nordrheinwestfalendirekt.de/herunterladen/der/datei/mieterstrom-final-web3-pdf/von/mieterstrom-kurz-erklaert/vom/energieagentur/2358 (Stand: 06.05.2018).

Enkhardt, Sandra (2017): Renditeerwartungen spielen bei Photovoltaik-Investitionen nur noch untergeordnete Rolle. PV Magazine Online. Beitrag vom 7. Dezember. Abrufbar unter: https://www.pv-magazine.de/2017/12/07/renditeerwartungen-spielen-bei-photovoltaik-investitionen-nur-noch-untergeordnete-rolle/ (Stand: 13.12.2017).

EventHorizon (2017): Results of Survey questions of the first global summit on Blockchain technology in the energy sector. EventHorizon-Tagung in Wien vom 14. bis 15. Februar 2017.

Federico, Tobias (2016a): Blockchain und die Energiewirtschaft Interviewt von PV Magazine. 13. Oktober. Abrufbar unter: https://www.pv-magazine.de/2016/10/13/blockchain-und-die-energiewirtschaft/ (Stand: 23.09.2017).

Federico, Tobias (2016b): Blockchain in der Praxis – Energy. Veranstaltung: Open! 2016, 7. Dezember, Stuttgart.

Fiedler, Ingo; Fiedler, Frank; Ante, Lennart (2016): Die Vision eines integrierten Energiemarktes. Blockchain Research Lab.

Flieger, Burghard (1996): Produktivgenossenschaft als fortschrittsfähige Organisation. Theorie. Fallstudie. Stabilisierungshilfen. Marburg (2. Aufl. 1997).

Flieger, Burghard (2011): Lokale Wertschöpfung durch Bürgerbeteiligung. In: Verbands-Management 37 (1). Freiburg/CH, S. 50–57.

Flieger, Burghard (2011): Energiegenossenschaften. Eine klimaverantwortliche, bürgernahe Energiewirtschaft ist möglich. In: Susanne Elsen (Hrsg.): Solidarische Ökonomie und die Gestaltung des Gemeinwesens – Perspektiven und Ansätze der ökosozialen Transformation von unten. Neu-Ulm, S. 305–328.

Flieger, Burghard (2012): Bürger machen Energie. In sieben Schritten zur Energiegenossenschaft. In: Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz (Hrsg.), unter Mitarbeit von Rainer Lange: Gründungsleitfaden. Mainz.

Flieger, Burghard (2012): Gründerboom bei Genossenschaften. In: KONTEXT Wochenzeitung vom 05.12.2012. Online unter: www.kontextwochenzeitung.de/gesellschaft/88/gruenderboom-bei-genossenschaften-880.html (Stand: 08.01.2018).

Flieger, Burghard (2016): Prosumentenkooperation. Geschichte, Struktur und Entwicklungschancen gemeinschaftsorientierten Wirtschaftens in der Ernährungswirtschaft am Beispiel der Erzeuger-Verbraucher-Genossenschaften. Marburg.

Flieger, Burghard (2017): Solarer Mieterstrom – Leichte Brise für Energiewende von unten. In: BUND (Hrsg.): Ökologisch Bauen & Renovieren 2017.

Flieger, Burghard (2018): Prosumentenenergiegenossenschaften. Die Zukunft der dezentralen kooperativen Selbstversorgung mit eigenen Erzeugungsstrukturen. In: Lautermann, Christian u. a.: Bürgerenergie. Reihe Theorie der Unternehmung. Marburg.

Flieger, Burghard; Nicolaisen, Bernd; Schwendter, Rolf (Hrsg.) (1995): Gemeinsam mehr erreichen. Kooperation und Vernetzung alternativökonomischer Projekte, S. 171–186, Bonn, München.

Flieger, Burghard; Beywl, Wolfgang (1995): Produktivgenossenschaftliche Verbundbildung: Grundidee und erfolgreiche Beispiele. In: Flieger, Burghard; Nicolaisen, Bernd; Schwendter, Rolf (Hrsg.): Gemeinsam mehr erreichen. Kooperation und Vernetzung alternativökonomischer Projekte, S. 171–186, Bonn, München.

Flieger, Burghard; Klemisch, Herbert; Radtke, Jörg (2015): Bürgerbeteiligung in und durch Energiegenossenschaften. In: Stiftung Mitarbeit: Wegweiser Bürgergesellschaft (eNewsletter) 16/2015 vom 18.11.2015, S. 1–12.

Fronius International GmbH (2017): key2energy: multi apartment pc accounting. Abrufbar unter: http://www.key2.energy/ (Stand: 09.10.2017).

Geiselhardt, Stefanie (2017): Kann Blockchain den Energiesektor revolutionieren? Sonne Wind & Wärme, Nr. 05/2017 (Mai): S. 22–25.

Gifford, Jonathan (2016): Power Ledger expands trials of blockchain electricity trading. RenewEconomy (28. Oktober). Abrufbar unter: http://reneweconomy.com.au/power-ledger-expands-trials-blockchain-electricity-trading-38771/ (Stand: 12.03.2018).

Hamm, Walter (1990): Konzentrations- und Fusionstendenzen. In: Laurinkari, Juhani; Brazda, Johann (Hrsg.): Genossenschaftswesen. Hand- und Lehrbuch. München. S. 350–358.

Hasse, Felix; von Perfall, Axel; Hillebrand, Thomas; Smole, Erwin; Lay, Lena; Charlet, Maximilian (2016): Blockchain – Chance für Energieverbraucher? PricewaterhouseCoopers GmbH. Kurzstudie für die Verbraucherzentrale NRW. Düsseldorf.

Heindl, Peter; Schüßler, Rudolf; Löschel, Andreas (2014): Ist die Energiewende sozial gerecht?. In: Wirtschaftsdienst, 7, S. 508 -514.

Horlacher, Hubert (1980): Genossenschaftlicher Verbund. In: Mändle, Eduard; Winter, Hans-Werner (Hrsg.): Handwörterbuch des Genossenschaftswesen (HdG). Wiesbaden. S. 1557–1574.

IWU (2015): Möglichkeiten der Wohnungswirtschaft zum Einstieg in die Erzeugung und Vermarktung elektrischer Energie. Endbericht. Darmstadt.

Kahla, Franziska; Holstenkamp, Lars; Müller, Jakob R.; Degenhart, Heinrich (2017): Entwicklung und Stand von Bürgerenergiegesellschaften und Energiegenossenschaften in Deutschland. Arbeitspapierreihe Wirtschaft & Recht, Leuphana Universität. Lüneburg, Nr. 27.

Kaiser, Arvid (2017): Die Zukunft des Geldes – So reden Sie mit. Manager Magazin (8. März). Abrufbar unter: http://www.manager-magazin.de/unternehmen/banken/blockchain-der-neue-hype-der-banker-a-1070877-2.html (Stand: 22.09.2017).

Klagge, Britta; Schmole, Hanna; Seidl, Irmi; Schön, Susanne (2016): Zukunft der deutschen Energiegenossenschaften. Herausforderungen und Chancen aus einer Innovationsperspektive. In: Raumforschung und Raumordnung 74 (3), S. 243–258.

Kühl, Andreas (2017): Blockchain kann digitaler Partner der dezentralen Energiewende werden. energynet.de (13. Juli). Abrufbar unter: http://www.energynet.de/2017/07/13/blockchain-digitaler-partner-dezentralen-energiewende/ (Stand: 22.09.2017).

Kunze, Conrad; Becker, Sören (2014): Energiedemokratie in Europa. Bestandsaufnahme und Ausblick. Brüssel: Rosa Luxemburg Stiftung.

Lab, Kaspersky (2017): Sechs Mythen über Blockchain und Bitcoin: Wir stellen die Effektivität der Methode auf die Probe. 22. August. Abrufbar unter: https://www.kaspersky.de/blog/bitcoin-blockchain-issues/14453/ (Stand: 21.09.2017).

Laurinkari, Juhani (1990): Die Zusammenarbeit der Genossenschaftsorganisationen – Am Beispiel des internationalen Genossenschaftsbundes (IGB). In: Laurinkari, Juhani; Brazda, Johann (Hrsg.): Genossenschaftswesen. Hand- und Lehrbuch. München. S. 752–764.

Lautermann, Christian et al. (2016): Handlungsorientierungen für Energiegenossenschaften. Herausgegeben vom Forschungsprojekt EnGeno. Oldenburg: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.

Leprich, Uwe; Neumann, Werner (2017): Zur Rolle des Mieterstroms in Energiesystemen der Zukunft. In: Behr, Iris; Großklos, Marc (Hrsg.) (2017): Praxishandbuch Mieterstrom. Fakten, Argumente, Strategien. Wiesbaden: Springer Vieweg. S. 15–27.

Lipfert, Helmut (1988): Mitgliederförderndes Kooperations- und Konkurrenzmanagement in genossenschaftlichen Systemen. Göttingen.

Lohmann, Oliver (2017): The legal framework of blockchain in the energy industry. Assmannpeiffer Rechtsanwälte. Veranstaltung: Strommarkttreffen – Digitalization of the energy economy, 4. Juli, Berlin.

Mattke, Sascha (2017): Blockchain für Solaranlagen-Netz: Start-up will mit Community-Angebot das Stromnetz stabilisieren. heise online. 10. Mai. Website: http://www.heise.de/newsticker/meldung/Blockchain-fuer-Solaranlagen-Netz-Start-up-will-mit-Community-Angebot-das-Stromnetz-stabilisieren-3716944.html (Stand: 25.09.2017).

Meixner, Horst; Purper, Gabriele (2017): Energiepolitische Rahmenbedingungen für Mieterstrom aus Blockheizkraftwerken und Photovoltaik. In: Behr, Iris; Großklos, Marc (Hrsg.) (2017): Praxishandbuch Mieterstrom. Fakten, Argumente, Strategien. Wiesbaden: Springer Vieweg. S. 31–52.

Merz, Michael (2016): Einsatzpotenziale der Blockchain im Energiehandel. In: Burgwinkel, Daniel (Hrsg.): Blockchain Technology Einführung für Business- und IT Manager. de Gruyter.

Merz, Michael (2017): Warum gibt es (noch) keine Energie-Blockchain? Interviewt von Christian Märtel. Energie Experten. 21. Februar. Abrufbar unter: http://www.energie-experten.org/experte/meldung-anzeigen/news/warum-gibt-es-noch-keine-energie-blockchain-4653.html (Stand: 14.09.2017).

Opray, Max (2017): Could a blockchain-based electricity network change the energy market? The Guardian (12. Juli), Abschn. Guardian Sustainable Business. Abrufbar unter: http://www.theguardian.com/sustainable-business/2017/jul/13/could-a-blockchain-based-electricity-network-change-the-energy-market (Stand: 12.09.2017).

von Perfall, Axel (2017): Blockchain Radar. Energie & Mobilität. pwc, bdew.

Pfüller, Reiner (1964): Der Genossenschaftsverbund. Grundlagen, Entwicklung, Probleme, Tendenzen. Göttingen.

Plazzo, Michaela (2017): Blockchain: innogy und Tepco investieren in Start up Conjoule 4,5 Mio. Euro. EUWID Neue Energie Nachrichten vom 12.07.2017. Abrufbar unter: https://www.euwid-energie.de/blockchain-innogy-und-tepco-investieren-in-start-up-conjoule-45-mio-euro/ (Stand: 12.07.2017).

Putz & Partner Unternehmensberatung AG (2015): Wechselbereitschaft von Stromkunden 2015. Bevölkerungsrepräsentative Umfrage vom 07. Januar 2015.

Raschper, Norbert; Graumann, Cornelia (2015): Wohnungsgenossenschaften als strategische Partner beim Klimaschutz und einer nachhaltigen, sozial ausgewogenen Energiewende. Herausgegeben von Wohnen in Genossenschaften e.V.

Schellenberg, Thomas; Loch, Reinhard; Meier, Jana (2017): Mieterstrom – Chancen für die Energiewende. Fakten und Forderungen zur neuen Gesetzeslage. Herausgegeben von Verbraucherzentrale NRW e.V. Düsseldorf.

Schumann, Jan (2016): Energiewende. Wie aus einem Stück Koksofen-Land eine Solarlandschaft wurde. In: Mitteldeutsche Zeitung vom 05.11.16. Abrufbar unter: https://www.mz-web.de/25036492 (Stand: 18.12.2017).

Shah, Ajaz (2016): Blockchain in der Energiewende – Don't believe the Hype? Energyload (6. Dezember). Abrufbar unter: http://energyload.eu/smart-grid/blockchain-energiewende/ (Stand: 13.09.2017).

Sieverding, Udo; Schneidewindt, Holger (2016): Blockchain in der Energiewirtschaft. Schöne neue (digitale) Energiewelt für Verbraucher_innen und Prosumer? Friedrich-Ebert-Stiftung.

Solar-Cluster Baden-Württemberg (2017): Leitfaden Mieterstrom. Abrufbar unter: https://solarcluster-bw.de/fileadmin/user_upload/Stellungnahmen/Leitfaden-Mieterstrom.pdf (Stand: 06.05.2018).

Stadt Fürth (2015): Solarstrom für Mieter. Abrufbar unter: http://www.fuerth.de/Home/stadtentwicklung/solarstadt-fuerth/Solarstrom-fuer-Mieter.aspx (Stand: 26.01.2018).

Stahl, Louis-F. (2014): Eigenerzeuger als Energieversorger. Abrufbar unter: http://www.energieverbraucher.de/de/mieterstrom__2110/ (Stand: 12.12.2017).

Süme, Oliver (2017): „Der Gesetzgeber darf den Anschluss nicht verpassen". Interviewt von Nora Marie Zaremba. 23. Juni. Abrufbar unter: https://background.tagesspiegel.de/der-gesetzgeber-darf-den-anschluss-nicht-verpassen/ (Stand: 01.09.2017).

Weltenergierat Deutschland (2017): Energie für Deutschland. Fakten, Perspektiven und Positionen im globalen Kontext. Berlin: Weltenergierat – Deutschland e.V.

Will, Harald; Zuber, Fabian (2017): Geschäftsmodelle mit PV-Mieterstrom 2.0. PV Financing Project. München: Bundesverband Solarwirtschaft.

Verbändegruppe (2017): Gemeinsam die urbane Solarwende starten. Pressekonferenz zum PV-Mieterstrom. Abrufbar unter: http://energieagenturen.de/wp-content/uploads/2017/10/171011_Pr%C3%A4sentation.pdf (Stand: 08.11.2017).

www.engeno.net/projekt/mieterstrom