



#### Dipl. Wirtsch.-Ing. René Röthig M.A.

absolvierte nach einer Berufsausbildung zum KFZ-Mechaniker Studien mit den Abschlüssen Diplom-Wirtschaftsingenieur (Schwerpunkt: Kraft- und Arbeitsmaschinenbau) und Master of Arts (Schwerpunkt: Kommunalwirtschaft). Von 1995 bis 1999 folgten Tätigkeiten als leitender Angestellter in einem Dienstleistungs- und Handelskonzern. Zwischen 2000 und 2008 durchlief er verschiedene Leitungsfunktionen in der kommunalen Ver- und Entsorgungswirtschaft, davon vier Jahre als Prokurist. Seit 2009 ist er als Geschäftsführer der Stadtwerke Riesa GmbH (SWR), später auch Geschäftsführer bzw. Prokurist der Tochterunternehmen des SWR-Konzerns, tätig. Unter anderem engagiert er sich ehrenamtlich seit vielen Jahren als Vorsitzender und Vertreter der Praxispartner in der Koordinierungskommission bzw. im örtlichen Beirat der Berufsakademie Sachsen am Standort Riesa.

**Kontakt:** rene.roethig@stw-riesa.de



#### Prof. Dr.-Ing. Marko Stephan

studierte Energieanlagentechnik an der Technischen Universität Dresden, wo er auf dem Fachgebiet der Sicherheitstechnik von Energieanlagen 1988 zum Dr.-Ing. promovierte. Nach Tätigkeiten im Anlagenbau und in Planungsbüros ist er seit 2007 als Dozent für Versorgungs- und Energietechnik an der Studienakademie Riesa tätig. Von 2014 bis 2022 leitete er den Studiengang Energie- und Umwelttechnik und seit 2022 ist er Leiter des Studienganges Energie- und Gebäudetechnik. Seine Arbeits- und Forschungsschwerpunkte sind Zukunftstechnologien für Energie und Umwelt.

**Kontakt:** marko.stephan@ba-sachsen.de

# Mieterstrom als Beitrag einer nachhaltigen Energieversorgung in Deutschland

*René Röthig | Marko Stephan*

Eine funktionierende Energieversorgung ist auch in Deutschland die Basis sowohl für die erfolgreiche Fortentwicklung der Volkswirtschaft als auch von übergeordneter Bedeutung für die Gesellschaft im Ganzen. Der Transformationsprozess hin zu einer nachhaltigen, dekarbonisierten Energieversorgung, bei gleichzeitiger Gewährleistung einer weiterhin hohen Versorgungssicherheit zu bezahlbaren Preisen, bedarf für die erfolgreiche Umsetzung vieler Beiträge. Einen solchen Beitrag kann das Implizieren von Mieterstrommodellen leisten.

#### Keywords

Energiewende, Energieversorgung, PV-Anlagen, Mieterstrom

A functioning energy supply is the basis for the successful further development of the German national economy and also of primary importance for the society as a whole. The transformation process towards a sustainable, decarbonized energy supply, together with the guaranteed continued high security of supply at affordable prices, requires various contributions in order to be successfully put into practice. The implementation of tenant electricity models can constitute such a contribution.

#### Keywords

Energy transition, energy supply, PV systems, tenant electricity

## 1. Einleitung

Mit der Liberalisierung der Strom- und Gasmärkte in der Europäischen Union (EU) und der Regulierung der Strom- und Gastransportinfrastruktur durch die Bundesnetzagentur bzw. die zuständigen Landesregulierungsbehörden in Deutschland generierten sich im Bereich der Energieversorgung die wesentlichen Akteursrollen Energievertrieb und Netzbetreiber. An Marktteilnehmer, die diese Rollen ausfüllen, werden insbesondere aufgrund der hohen technischen und ökonomischen Komplexität hohe Anforderungen gestellt [1]. Hohe Anforderungen stellen naturgemäß ein Markteintrittshemmnis dar, welches zu überwinden neben Know-how auch eine gewisse Ressourcenverfügbarkeit bei den Marktakteuren voraussetzt.

Die deutsche Bundesregierung hat einen fundamentalen Umgestaltungsprozess der Energieversorgung, allgemein bekannt unter dem Begriff „Energiewende“, eingeleitet. „Das Ziel der Energiewende ist es, die Energieversorgung auf erneuerbare Energien umzustellen – beim Stromsektor, aber auch bei Wärme und Verkehr. Im Stromsektor gilt es, die sichere Versorgung weiter zu erhalten. Das ist nicht nur ein anspruchsvolles, da technisch komplexes Unterfangen. Die Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien befasst auch viel mehr Akteure als die Energiegewinnung der bisherigen, konventionellen Art, was somit einen erhöhten Abstimmungsprozess mit sich bringt.“ [2] Den hohen Anforderungen an eine sichere, bezahlbare Energieversorgung durchgängig und nachhaltig gerecht zu werden und unter dieser Prämisse die Energiewende zu gestalten, erfordert eine Vielzahl von technischen Maßnahmen. Zudem ist die Akzeptanz der Auswirkungen dieses Veränderungsprozesses (z.B. Flächenverzehr, Immissionen, Natur- und Artenschutz, Preiskonsequenzen) ein entscheidender Erfolgsfaktor für das Gelingen. Einen wesentlichen Einfluss auf die Akzeptanz hat das Generieren und Kommunizieren von unmittelbaren Vorteilen für relevant große Gruppen der Gesellschaft. Im Jahr 2018 betrug der Anteil der Miethaushalte 57,9 % [3] und stellt damit eine potentiell relevant große Gruppe zur Fokussierung von Energiewendemaßnahmen dar. Bisher sind Mieter innerhalb der Energiewende diejenige Gruppe, die am wenigsten partizipieren kann, nicht gefördert und am meisten belastet wird [4]. Um diesen Missstand zu beseitigen, wurde im Sommer 2017 das „Gesetz zur Förderung von Mieterstrom und zur Änderung weiterer Vorschriften des Erneuerbare-Energien-Gesetzes“ verabschiedet.

## 2. Bestimmung des Nutzungspotentials

Die Energieversorgung von Mietern mittels Mieterstrommodellen kann seit Inkrafttreten dieses Gesetzes im Jahre 2017 auf der Basis des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) gefördert werden. Damit besteht die Möglichkeit, einen akzeptanzstiftenden Zusatznutzen für die Marktteilnehmer zu generieren. In der weiteren Betrachtung soll auf Mieterstrommodelle auf der Basis von Photovoltaik-Dachanlagen (PV-Anlagen) fokussiert werden. Das grundsätzliche Potential, welches durch die rd. 58 % Mieterhaushalte zur Anwendung von förder-

fähigen Mieterstrommodellen gegeben ist, ist im Konkreten zunächst einer objektbezogenen generellen Eignungsprüfung zu unterziehen.

Kriterien, die zu überprüfen sind, sind insbesondere:

- die Ausrichtung des Gebäudes
- die Verschattungssituation (Dachgauben, Baumbestand in der Umgebung)
- die statischen Gegebenheiten des Objektes
- der bauliche Zustand des Daches

Im Weiteren sollte die Strombedarfskurve der Mieterschaft mit der PV-Erzeugungskurve in Abgleich gebracht werden. Hierzu können neben spezifischen Messungen auch Standardlastprofile als hinreichend geeignete Datenquelle auf der Bedarfsseite dienen. Für die Erzeugungskurve sollten insbesondere die individuellen Objektgegebenheiten (z.B. Südausrichtung, Verschattung) Berücksichtigung finden.

Aus der Überdeckung der Bedarfs- und Erzeugungslastgänge kann, im ersten Beurteilungsschritt ohne das Einbeziehen von Speichermöglichkeiten, die Energiemenge prognostiziert werden, welche durch die PV-Anlage bereitgestellt werden kann. Im Weiteren kann der Residuallastgang und damit die Energiemenge, die weiterhin über den Netzanschluss bezogen werden muss, abgeleitet werden. Zudem ist die nicht im Objekt zum Zeitpunkt der Erzeugung nutzbare Elektroenergiemenge bestimmbar. Durch Einspeisung dieser PV-Strommengen in das örtliche Netz wird ein mittelbarer Beitrag zur Dekarbonisierung, außerhalb des konkreten Mieterstromobjektes, geleistet.

Auf der Basis dieses grundsätzlichen Vorgehens kann der Beitrag zur erfolgreichen Gestaltung der Energiewende am Beispiel des gesetzlichen geförderten Mieterstrommodells innerhalb einer Region prognostiziert werden.

## 3. Funktionsprinzip des geförderten Mieterstrommodells

Das EEG bietet seit 2017 die gesetzliche Anspruchsgrundlage zur Erlangung von staatlicher Förderung für das Realisieren von Mieterstrommodellen unter Berücksichtigung der entsprechenden Prämissen.

Als Rahmenbedingungen sind insbesondere zu beachten:

- die Stromquelle muss sich in räumlicher Nähe zu dem zu beliefernenden Wohngebäudekomplex befinden
- die Stromquelle, als PV-Dachanlage ausgeprägt darf maximal über 100 kW installierte Leistung verfügen (mit Inkrafttreten des EEG 2023 soll nach [8] die Obergrenze für EEG-geförderte Mieterstromprojekte auf 1 MW erhöht werden)
- der Strom muss ohne Nutzung des Netzes der allgemeinen Versorgung direkt an die Mieter geliefert werden (die Rückspeisung von Überschussstrom ins Netz ist förderunschädlich)
- die Residualstromlieferung ist ebenfalls durch den Mieterstromanbieter sicher zu stellen
- der Mieterstromvertrag darf nicht Bestandteil des Mietvertrages sein

- der Mieterstrompreis darf 90 % des in dem jeweiligen Netzgebiet geltenden Grundversorgungstarif nicht übersteigen [5]

Die Realisierung eines auf der Grundlage des EEG geförderten Mieterstrommodells erfordert die zielgerichtete Kombination verschiedener Marktrollen. Dabei können Akteure mehrere Marktrollen auf sich vereinen. Insbesondere die nachstehenden Marktrollen sollten Akteuren zugewiesen werden. Je nach den geplanten Ausrollpfaden der Projekte kann das Integrieren weiterer Marktrollen (z.B. Abrechnungsdienstleister) sinnvoll sein.

Marktrollen im Mieterstrommodell:

- Mieter
- Wohngebäudeeigentümer
- PV-Anlageneigentümer
- PV-Anlagenbetreiber
- Mieterstromanbieter
- Residualstromlieferant
- Messstellenbetreiber
- Anschlussnetzbetreiber

In der Praxis entscheidet der Wohngebäudeeigentümer, ob er als Investor die Marktrolle des PV-Anlageneigentümers ausfüllen will. Alternativ kann die Dachfläche zur Pacht angeboten werden. Die erforderlichen Kompetenzen zum Ausfüllen der Marktrollen PV-Anlageneigentümer bzw. Pächter, PV-Anlagenbetreiber, Mieter-

stromanbieter, Residualstromlieferant, Messstellenbetreiber und Anschlussnetzbetreiber liegen gebündelt in der Regel bei Energieversorgungsunternehmen vor. Bei regionalen bzw. kommunalen Energieversorgern, i.d.R. Stadtwerken, wirkt sich zudem die sehr gute Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten des konkreten Objektes förderlich für den Gesamterfolg aus. Beispielsweise sind Mieter oft langjährige Stromkunden des örtlichen Stadtwerkes, was die Akzeptanz und das Vertrauen der Mieterschaft in das Projekt stützen kann.

Damit ist als eine Konzentration der genannten Marktrollen auf die Akteure:

- Mieter (als Letztverbraucher der Elektroenergie)
  - Wohngebäudeeigentümer (als Verfügungsberechtigter über das Gebäude inkl. Dach)
  - Stadtwerk (als Kompetenzträger Stromerzeugung, -lieferung, -messung, -abrechnung, Netzbetrieb)
- eine für viele Anwendungsfälle erfolgversprechende Kombination.

Aus der Notwendigkeit, die Leistungsbeziehungen zwischen den Akteuren (z.B. Stromlieferverträge sowie Zahlungsströme) vertraglich zu regeln, lässt sich eine besondere Sinnhaftigkeit für die Bündelung von Marktrollen auf wenige Akteure ableiten.

Eine vereinfachte Darstellung dieser Beziehungen zwischen den Akteuren ist in Abbildung 1 dargestellt.

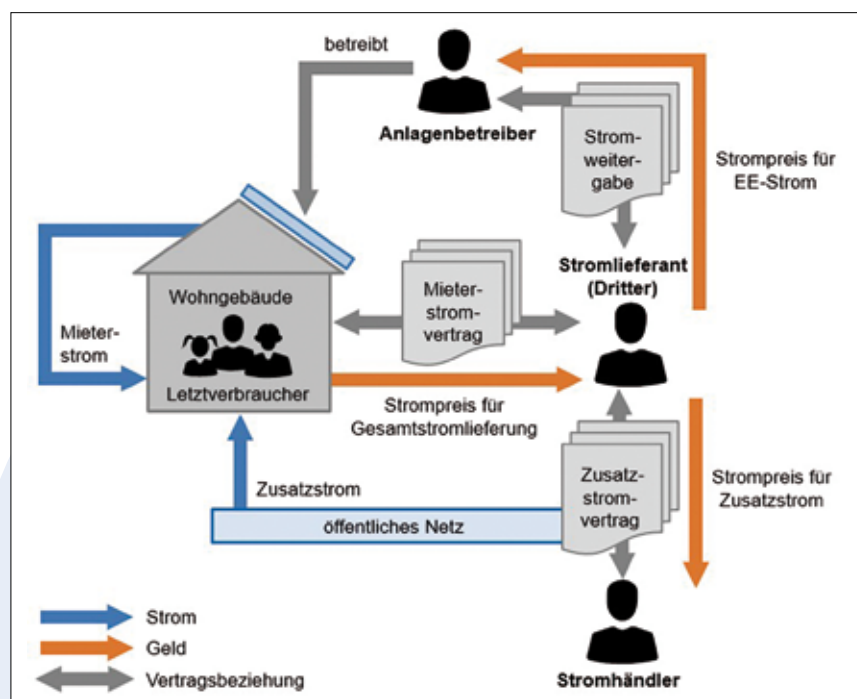


Abb. 1: Vereinfachte Darstellung der Stromlieferung und Vertragsbeziehungen [6]

#### 4. Abschätzung des Potentials für PV-Mieterstromanlagen

Im Rahmen eines Handlungsleitfadens „Klimaschutz und Energiewende 2030“ für den Landkreis Meißen [7] wurde am Beispiel der Stadt Riesa eine modellhafte Abschätzung des Potentials für PV-Mieterstromanlagen durchgeführt. Die Abschätzung basiert auf einem Erfahrungswert: Nach [4] sind ca. 20 % des Wohnungsbestandes für Mieterstrom geeignet. Im Bestand der beiden großen Wohnungsunternehmen Wohnungsgesellschaft Riesa mbH und Wohnungsgenossenschaft Riesa eG befinden sich etwa 9.500 Mietwohnungen. Aufgrund der Diskrepanz zwischen Angebotsprofil der PV-Anlage und Lastprofil der Verbraucher (Mieter) lassen sich im Schnitt nur ca. 30 bis 35 % des Strombedarfs der Mieter durch PV-Strom ersetzen, dem entsprechen ca. 1.000 kWh/a [4]. Damit ergibt sich für den Wohnungsbestand der beiden Wohnungsunternehmen in Riesa ein Ertragspotential für PV-Mieterstromanlagen von **1.900 MWh/a Ertrag durch PV-Mieterstromanlagen [7]**.

Durch Einsatz von Stromspeichern besteht zwar prinzipiell die Möglichkeit, den Anteil des nutzbaren Stromes der PV-Anlage auf ca. 50 % für die Mieter zu erhöhen. Damit wäre prinzipiell eine Ertragssteigerung auf ca. 2.700 MWh/a Ertrag durch PV-Mieterstromanlagen möglich. Gegenwärtig wird ein großflächiger Einsatz von Stromspeichern aber noch behindert durch die hohen Investitionskosten für die Speicher, da dadurch das Modell in der Regel nicht mehr wirtschaftlich darstellbar ist.

Eine höhere Übereinstimmung zwischen Angebotsprofil der PV-Anlage und Lastprofil der Verbraucher als im Mietwohnungsbau ist bei gewerblichen Stromkunden zu erwarten. Während bei werktätigen Mietern Lastspitzen für den Strombezug in der Regel morgens und in den Abendstunden auftreten, ist bei gewerblichen Kunden tagsüber zu Zeiten der größten Sonneneinstrahlung mit einem relativ konstanten Strombedarf zu rechnen. Hier ist mit einer Überdeckung von Angebots- und Lastprofil von bis zu 70 % zu rechnen. Allerdings entfällt aktuell für gewerbliche Verbraucher der Mieterstromzuschlag nach § 21 (3) EEG. In einem Positionspapier zum Ausbau der erneuerbaren Energien fordert deshalb der Verband kommunaler Unternehmen, die Mieterstromförderung auch auf Nicht-Wohngebäude zu erweitern und Mieterstrom-Lieferkettenmodelle von der Stromsteuer zu befreien [9].

#### 5. Zusammenfassung

Mit dem Mieterstrommodell können große, bisher ungenutzte Dachflächen in städtischen Zentren einer energetischen Nutzung zugeführt werden. Die Nutzung dieser Flächen erzeugt kein Konfliktpotential mit Anwohnern, wie es häufig bei der Errichtung von Windkraftanlagen zu beobachten ist. Es entsteht auch keine Konkurrenzsituation zu landwirtschaftlichen Nutzflächen, die für großflächige PV-Anlagen (Solarparks) genutzt werden. Aus diesen Gründen ist beim Bau von PV-Mieterstromanlagen auf Dachflächen von Mehrfamilienhäusern mit einer hohen gesellschaftlichen Akzeptanz zu rechnen. Sicher lässt sich mit dem Ausbau des Mieterstrommodells der Anteil regenerativer Energien am Gesamtenergieverbrauch in

Deutschland nicht signifikant erhöhen. Die Bedeutung dieses Bausteins zur Energiewende liegt vielmehr in der hohen gesellschaftlichen Akzeptanz. Mieterstrom sollte auch unter dem sozialpolitischen Aspekt betrachtet werden: Mieter sind bisher innerhalb der Energiewende diejenige Gruppe, die am wenigsten partizipieren kann, nicht gefördert und am meisten belastet wird [4]. Mit dem Mieterstrommodell kann man diese große Bevölkerungsgruppe aktiv an der Energiewende partizipieren lassen. Letztendlich wird sich Mieterstrom aber nur durchsetzen, wenn sich das Modell für alle Beteiligten wirtschaftlich darstellt.

#### Literatur

- [1] Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) § 2 ff., Stand 01.08.2022 aufgrund Gesetzes vom 05.07.2021 (BGBl. I S. 3338) zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2022
- [2] Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Die Bundesregierung: Energie und Klimaschutz, online im Internet: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/energiewende-im-ueberblick-229564>, Stand 2022 (abgerufen am 13.08.2022)
- [3] Statista Research Department, Verteilung der Haushalte in Deutschland nach Miete und Eigentum von 1998 bis 2018, online im Internet: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/237719/umfrage/verteilung-der-haushalte-in-deutschland-nach-miete-und-eigentum/#:~:text=Im%20Jahr%202018%20lebten%20insgesamt,57%2C9%20Prozent%20waren%20Mieter.,> Stand 20.01.2022 (abgerufen am 13.08.2022)
- [4] Berens, Jörg: Mieterstrom in der Wohnungswirtschaft – Potenziale, Realität und Hemmnisse, Neunte Niedersächsische Energietage Goslar, 02.11.2016
- [5] Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) § 42a, Stand 01.08.2022 aufgrund Gesetzes vom 05.07.2021 (BGBl. I S. 3338) zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.07.2022 i.V.m. § 19 ff. Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2021 vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353)
- [6] Bundesnetzagentur, Mieterstrom, online im Internet <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Vportal/Energie/Vertragsarten/Mieterstrom/start.html>, Stand 2022 (abgerufen am 14.08.2022)
- [7] Buchheim, Alexander; Stephan, Marko: Klimaschutz und Energiewende 2030; Rahmenbedingungen und Perspektiven für den „Industriebogen“ und im Landkreis Meißen, 2022
- [8] Entwurf eines Gesetzes zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor, online im Internet: [https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/04\\_EEG\\_2023.html](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/04_EEG_2023.html) (abgerufen am 14.11.2022)
- [9] „Positionspapier zum Ausbau der erneuerbaren Energien“, Berlin, Okt. 2021, online im Internet: [https://www.vku.de/fileadmin/user\\_upload/Verbandsseite/Positionen/Kommunale\\_Energieversorgung/211028\\_Pos-Pap\\_EE-Ausbau\\_final.pdf](https://www.vku.de/fileadmin/user_upload/Verbandsseite/Positionen/Kommunale_Energieversorgung/211028_Pos-Pap_EE-Ausbau_final.pdf) (abgerufen am 09.08.2022)