Photovoltaik für Wohnungseigentümer-gemeinschaften

Ein Leitfaden

Jochen Rivoir

Stand 29. Juli 2024

29. Juli 2024

Dieser Leitfaden fasst eigene Erfahrungen und Recherchen sowie die Erfahrungen anderer Wohnungseigentümergemeinschaften bei der Entscheidung für eine PV-Anlage auf einem Mehrfamilienhaus zusammen.

Er soll weiteren Eigentümergemeinschaften helfen, ebenfalls eine PV-Anlage auf ihrem Mehrfamilienhaus zu errichten und damit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, um unseren Kindern und Enkeln eine lebenswerte Umwelt zu erhalten.

Dieser Bericht wurde ehrenamtlich im Sinne der Nachbarschaftshilfe erstellt. Eine Haftung für den Inhalt kann ich trotz größter Sorgfalt nicht übernehmen. Ich bin Elektro-Ingenieur und kein Steuerberater und auch kein Rechtsanwalt. Bitte konsultieren Sie vor wichtigen Entscheidungen entsprechende Fachleute.

Bitte teilen Sie mir mit, wenn Sie unklare oder falsche Aussagen finden, damit ich diesen Leitfaden verbessern kann.

Zugunsten einer besseren Lesbarkeit verzichtet dieser Leitfaden auf genderneutrale Sprache, meint aber natürlich alle Geschlechter.

Dieser Bericht darf gespeichert, vervielfältigt und verbreitet werden. Inhalte dürfen Sie gerne mit folgender Quellenangabe kopieren:

> Photovoltaik für Wohnungseigentümergemeinschaften – Ein Leitfaden
> Von Jochen Rivoir
> https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/

Die neueste Version dieses Leitfadens und weitere hilfreiche Informationen finden Sie unter https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/ .

Jochen Rivoir
pv@wohnquartier-stadtwerk.de/pv

1 Einleitung 5

2 Voruntersuchung 9

2.1 Gibt es genügend geeignete Dachflächen? 9

2.2 Wirtschaftlichkeit grob abschätzen 10

2.3 Holen Sie sich Hilfe 13

3 Schritt für Schritt 15

3.1 Ins Thema einarbeiten 15

3.2 Arbeitskreis PV starten 17

3.3 Interessen und Randbedingungen ermitteln 18

3.3.1 Interessen 18

3.3.2 Rahmenbedingungen 19

3.4 Kommende Eigentümerversammlung vorbereiten 20

3.4.1 Tagesordnung 20

3.4.2 Versammlung 21

3.5 Technische Lösung und Kosten ermitteln 21

3.5.1 Angebote einholen 21

3.5.2 Angebot beurteilen 21

3.5.3 Ohne Angebot weiterarbeiten 22

3.6 Wirtschaftlichkeit berechnen 23

3.7 Beteiligte auf dem Laufenden halten 23

3.8 Auf gemeinsamen Stromvertrag umstellen 24

3.8.1 Wenn Bewohner einen eigenen Stromvertrag wollen 24

3.8.2 Zählerstruktur 25

3.8.3 Kosten und Amortisation 28

3.8.4 Gemeinsamen Stromvertrag auswählen 29

3.8.5 Umstellung organisieren 30

3.8.6 Abrechnung 30

3.9 Finanzierung aufzeigen 30

3.9.1 Rücklagen 31

3.9.2 Sonderumlagen 31

3.9.3 WEG nimmt Kredit auf 32

3.9.4 Zustimmende Eigentümer finanzieren 33

3.9.5 Eigentumsanteile nach Wunsch 34

3.10 Betriebskonzept auswählen 34

3.11 Beschluss fassen 36

3.11.1 Überzeugen 36

3.11.2 Beschluss herbeiführen 38
3.11.3 Nach der Entscheidung 39

4 Wissenswertes 40

4.1 Beitrag zum Klimaschutz messen 40

4.2 Wirtschaftlichkeit beurteilen und optimieren 41
4.2.1 Ertragsbestandteile und Haupteinflussfaktoren 42
4.2.2 Eigenverbrauchsquote bei MFH abschätzen 43
4.2.3 Wirtschaftlichkeit optimieren 45
4.2.4 Wirtschaftlichkeit beurteilen 49
4.2.5 Wirtschaftlichkeitsrechner zum Leitfaden 53

4.3 Gesetze und Förderungen 53
4.3.1 Einspeisevergütung 54
4.3.2 PV Pflicht 55
4.3.3 Steuern 56
4.3.4 Wohnungseigentumsgesetz (WEG) 57
4.3.5 Mieterhöhung bei Modernisierung 59
4.3.6 Freie Versorgerwahl 59
4.3.7 Mieterstromzuschlag 59
4.3.8 Wichtige Grenzwerte 59
4.3.9 Solarpaket I 60
4.3.10 In Diskussion 60

5 Betriebskonzepte 61

5.1 Kollektive Selbstversorgung 61
5.1.1 Gemeinsamer Hauptzähler 61
5.1.2 Abrechnung 62
5.1.3 Wenn Wohnungen ihren eigenen Stromvertrag wollen? 65
5.1.4 Vergleich mit anderen Betriebskonzepten 66

5.2 Mieterstrom-Modell 68
5.2.1 Finanzierung durch Mieterstromanbieter 69
5.2.2 Finanzierung durch einige Eigentümer 69
5.2.3 Finanzierung durch die WEG 70

5.3 Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung 70
5.3.1 Finanzierung durch Mieterstromanbieter 71
5.3.2 Finanzierung durch einige Eigentümer 72
5.3.3 Finanzierung durch die WEG 72

5.4 Volleinspeisung 73
5.4.1 Wirtschaftlichkeit 73

5.5 Allgemeinstrom 74

5.6 Einzelanlagen 75

1 Einleitung

Über 70 % der deutschen Bevölkerung wohnt in einem Mehrfamilienhaus[1]. Allerdings werden Dachflächen auf Mehrfamilienhäusern bisher kaum für Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) genutzt. Das lag lange Zeit an den überaus schwierigen steuerlichen Rahmenbedingungen. Seit Januar 2023 sind jedoch für Anlagen bis 100 kWp alle wesentlichen Hürden entfallen, so dass einer PV-Anlage auf einem Mehrfamilienhaus nichts mehr im Wege steht.

Das ist noch wenig bekannt. Dabei sind die generellen Bedingungen bei einem Mehrfamilienhaus mittlerweile überaus günstig. Aufgrund der höheren Eigenverbrauchsquote sind PV-Anlagen auf Mehrfamilienhäusern meist viel profitabler als auf Einfamilienhäusern. Außerdem leisten sie aufgrund der meist größeren Dachfläche einen größeren Beitrag zum Klimaschutz.

PV-Anlagen auf Mehrfamilienhäusern sind umsetzbar und sehr profitabel geworden und leisten einen großen Beitrag zum Klimaschutz.

Wer jetzt die Initiative ergreift, kann nicht nur viel für den Klimaschutz tun, sondern legt auch den Grundstein für eine sehr profitable Investition. Dieser Leitfaden und die zugehörige Webseite[2] wollen Ihnen zu einer erfolgreichen Initiative verhelfen.

Die Zeit ist reif für Mehrfamilienhäuser

Die Zeit für PV-Anlagen auf Mehrfamilienhäusern ist aus mehreren Gründen gekommen:

- Seit Januar 2023 sind alle wesentlichen gesetzlichen Hürden entfallen, siehe Kapitel 4.3.
    - PV-Strom muss nicht mehr versteuert werden.
    - Die Gewerbepflicht ist entfallen.
    - PV-Anlage können mit 0 % Umsatzsteuer gekauft werden und der erzeugte PV-Strom ist von der Umsatzsteuer befreit.
- Krisen in Russland und dem Nahen Osten führen zu unsicheren Energiepreisen und machen selbst erzeugte Energie attraktiver.
- Eine PV-Anlage erfüllt die PV-Pflicht, die früher oder später alle Gebäude trifft.
- Eine PV-Anlage erhöht den (Miet-)Wert einer Wohnung.
- Eine leicht fallende Einspeisevergütung macht früher realisierte Projekte etwas attraktiver.

Motivation für eine PV-Anlage

Eigentümer können sehr unterschiedliche Meinungen zu einer möglichen PV-Anlage haben:

- „Ich will meinen Beitrag zum Klimaschutz leisten."
- „Ich wäre stolz auf eine PV-Anlage."
- „Ich will Stromkosten sparen."
- „Ich will einen stabileren Strompreis."
- „Wir müssen die PV-Pflicht erfüllen."

[1] https://de.statista.com/statistik/daten/studie/171237/umfrage/wohnsituation-der-bevoelkerung/
[2] https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/

- „Ich will den Wert meiner Wohnung steigern."
- „Ich will meine vermietete Wohnung attraktiver machen."
- „Ein Gemeinschaftsprojekt wird die Gemeinschaft stärken."
- „Ich will bei Stromausfall weiterhin mit Strom versorgt sein."[3]
- „Ist mir egal, ich will keinen Aufwand."
- „Hauptsache es kostet mich nichts."
- „Das geht sowieso nicht."
- „Ich will davon nichts wissen."
- „Ich bin dagegen."

Dieser Leitfaden soll Ihnen helfen, ungerechtfertigte Bedenken auszuräumen, ein für Ihre Gemeinschaft passendes Betriebs- und Abrechnungsmodell zu finden und Ihre Eigentümergemeinschaft von Ihrem Vorschlag zu überzeugen.

Vorteile beim MFH

Im Vergleich mit einem Einfamilienhaus (EFH) hat eine PV-Anlage auf einem Mehrfamilienhaus (MFH) wesentliche Vorteile.

Eine PV-Anlage auf einem MFH ist viel profitabler, leistet einen größeren Beitrag zum Klimaschutz und man kann sich die Arbeit mit Nachbarn teilen.

Eine PV-Anlage auf einem MFH ist viel profitabler:

- In einem MFH wohnen deutlich mehr Personen als in einem EFH. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person gerade kocht, saugt, wäscht oder ein Elektroautos lädt und somit den erzeugten PV-Strom auch selbst verbraucht, ist deutlich höher als bei einem EFH. Daher wird meist kein Speicher benötigt, der nicht benötigten PV-Strom für einen späteren Verbrauch zwischenspeichert. Ein Speicher macht oft die Hälfte der Anschaffungskosten aus[4] und stellt eine erhebliche Umweltlast dar.
- Wohnungen können die Grundgebühr für eigene Stromverträge sparen, die oft 25 % der Wohnungsstromkosten ausmacht.[5]
- PV-Anlagen sind meist größer und daher pro Leistung billiger.

Eine PV-Anlage auf einem MFH ist billiger pro Wohnung:

- Auf mehrgeschossigen Gebäuden steht pro Wohnung eine geringere Dachfläche für PV-Module zur Verfügung. Daher sind die Investitionskosten pro Wohnung oft deutlich geringer.

Eine PV-Anlage auf einem MFH leistet aufgrund der üblicherweise großen Dachfläche insgesamt einen großen Beitrag zum Klimaschutz.

Man kann sich die Arbeit mit Nachbarn teilen:

---

[3] Dieser Wunsch muss vermutlich schnell aufgegeben werden, siehe Abschnitt „Notstromversorgung" in Kapitel 4.2.3 „Wirtschaftlichkeit optimieren".
[4] Siehe Abschnitt „Speicher" in Kapitel 4.2.3 „Wirtschaftlichkeit optimieren".
[5] Siehe Abschnitt „Eingesparte Grundgebühr" in Kapitel 4.2.1 „Ertragsbestandteile und Haupteinflussfaktoren" und in Kapitel 5.1 „Kollektive Selbstversorgung".

- In einem MFH findet sich oft jemand, der sich besonders gut mit Technik, Finanzen, Recht oder dem Umgang mit Computern auskennt.
- Zusätzlich kann ein gemeinsames Projekt die Gemeinschaft stärken.

Mehraufwand beim MFH

Ein PV-Projekt für ein MFH ist aber auch aufwändiger als für ein EFH. Da in einem MFH mehrere Eigentümer über eine PV-Anlage entscheiden, sie meist gemeinsam finanzieren und dann den Nutzen aufteilen, sind – im Vergleich zu einem EFH - zusätzliche Schritte notwendig, auf die dieser Leitfaden detailliert eingeht. Diese zusätzlichen Schritte verursachen Mehraufwand, der glücklicherweise zwischen mehreren Eigentümern oder Bewohnern geteilt werden kann. Das sind insbesondere:

- **Komplexe Entscheidungsfindung** → Dieser Leitfaden beschreibt eine mögliche Schritt-für-Schritt Vorgehensweise [6], angefangen mit einer ersten Voruntersuchung [7] bis hin zur Beschlussfassung[8].
- **Verwaltung einbeziehen** → Verwaltungen haben selten Erfahrung mit PV-Anlagen. Erfahrungsberichte und Beispiele von Nebenkostenabrechnungen geben der Verwaltung Klarheit und Sicherheit, dass ein vorgeschlagenes Betriebs- und Abrechnungsmodell praxiserprobt ist.
- **Finanzierung ermöglichen** → Kapitel 3.9 beschreibt mehrere Finanzierungsmöglichkeiten.
- **Betriebskonzept und Abrechnung auswählen** → Kapitel 3.10 zeigt auf wie Sie ein für Ihr MFH passendes Betriebskonzept auswählen können. Für das Betriebsmodell „kollektive Selbstversorgung“ gibt es mehrere Abrechnungsmöglichkeiten, die in Kapitel 5.1.2 erläutert werden.

Informationspaket „PV für Wohnungseigentümergemeinschaften“

Dieser Leitfaden ist Teil eines Informationspakets „PV für Wohnungseigentümergemeinschaften“, das Ihnen helfen soll, ein für Ihr Wohnungseigentümergemeinschaft (WEG) passendes PV-Projekt erfolgreich und effizient zu realisieren. [9] Dieses Informationspaket beinhaltet:

- Vorträge.
- Erfahrungsberichte, teils mit Wirtschaftlichkeitsrechnung und Abrechnungsbeispiel.
- Wirtschaftlichkeitsrechner, den sie an Ihre Situation anpassen können.
- Beispiele für die Nebenkostenabrechnung, die Sie an Ihre Situation anpassen können.
- Präsentationen, die Sie für Ihre Eigentümerversammlung anpassen können.

Wenn Sie Beispiele leichter aufnehmen, sollten Sie zuerst die Erfahrungsberichte lesen und dann zu diesem Leitfaden zurückkehren. Wenn Sie zunächst die Gestaltungsmöglichkeiten kennenlernen möchten, lesen Sie die Erfahrungsberichte später.

---

[6] Siehe Kapitel 3 „Schritt für Schritt“.
[7] Siehe Kapitel 2 „Voruntersuchung“.
[8] Siehe Kapitel 3.11 „Beschluss fassen“.
[9] https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/

Struktur dieses Leitfadens

Die nächsten beiden Kapitel dieses Leitfadens sind entlang einer vom Autor empfohlenen Vorgehensweise strukturiert. Die letzten beiden Kapitel fassen wichtige Fakten zum Nachschlagen zusammen.

- Kapitel 2 „Voruntersuchung“ hilft Ihnen schnell zu entscheiden ob eine PV-Anlage für Ihre Situation sinnvoll sein kann und erspart Ihnen unnötige Arbeit, falls dies nicht der Fall sein sollte.
- Kapitel 3 „Schritt für Schritt“ beschreibt eine vom Autor empfohlene Vorgehensweise und gibt zu jedem Schritt zahlreiche Informationen und Empfehlungen. Dabei werden sowohl sachliche als auch emotionale Aspekte angesprochen.
- Kapitel 4 „Wissenswertes“ hilft, den Beitrag einer PV-Anlage zum Klimaschutz verständlich zu messen, die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage zu beurteilen und zu optimieren und fasst wichtige gesetzliche Regelungen und Förderungen zusammen.
- Kapitel 5 „Betriebskonzepte“ beschreibt die möglichen Betriebskonzepte mitsamt ihrer Vor- und Nachteile.

Aus rein technischer Sicht sind PV-Anlagen für MFH und für EFH sehr ähnlich. Da zur Technik zahllose Hilfestellungen im Internet zu finden sind, werden technische Themen nur angesprochen, wenn sie sich vom EFH unterscheiden. Aufgrund der wesentlich höheren Eigenverbrauchsquote und der kleineren Dachfläche beim MFH ist es meist sinnvoll, die PV-Anlage so groß wie möglich zu wählen und auf einen Speicher zu verzichten.[10]

Dieser Leitfaden beschränkt sich auf Konstellationen, mit denen der Autor Erfahrungen gesammelt bzw. mit denen er sich intensiv auseinander gesetzt hat. Nicht behandelt werden:

- Reine Mietshäuser, die also nicht als Wohnungseigentümergemeinschaft verwaltet werden
- PV-Anlagen mit mehr als 100 kWp
- Balkonkraftwerke

Abkürzungen

- EFH: Einfamilienhaus
- EVU: Energieversorgungsunternehmen
- MFH: Mehrfamilienhaus
- PV: Photovoltaik
- WEG: Wohnungseigentümergemeinschaft oder auch Wohnungseigentumsgesetz

[10] Siehe Kapitel 4.2.3 „Wirtschaftlichkeit optimieren“.

2 Voruntersuchung

Ziel der Voruntersuchung ist, dass Sie, lieber Initiator, und ihre eventuellen Verbündeten, sich vorab mit wenig Aufwand eine eigene Meinung bilden, ob eine PV-Anlage für ihre WEG sinnvoll sein könnte. Falls nein, ersparen Sie sich unnötige Arbeit.

Folgende Schritte bieten sich an:

- Gibt es überhaupt **genügend geeignete Dachflächen**? → Kapitel 2.1.
- Schätzen Sie die **Wirtschaftlichkeit** grob ab → Kapitel 2.2.
- **Holen Sie sich Hilfe**, Wenn Sie nicht weiterkommen → Kapitel 2.3.

Am besten Sie suchen sich für diese Voruntersuchung ein oder zwei Verbündete in der WEG. Zusammen sollten Sie über etwas Verständnis für Technik und Finanzen verfügen und mit einer Excel-Tabelle umgehen können. Prinzipiell können Sie die Voruntersuchung natürlich auch alleine durchführen.

2.1 Gibt es genügend geeignete Dachflächen?

Denkmalschutz?

Generell sind PV-Anlagen auf denkmalgeschützten Gebäuden möglich. Die Einschränkungen für denkmalgeschützte Gebäude wurden in jüngster Zeit gelockert. Da der Autor hiermit keine Erfahrung hat, wird hier lediglich auf Quellen verwiesen.

- Deutsche Stiftung Denkmalschutz[11]
- Die Leitlinien für Solaranlagen auf Denkmalen des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg[12]
- Informationen der EnBW[13]

Sanierungsbedürftiges Dach?

Es macht keinen Sinn, eine PV-Anlage auf einem sanierungsbedürftigen Dach zu installieren, da die PV-Anlage dann im Sanierungsfall demontiert und anschließend wieder montiert werden muss. Ist das Dach älter als 25 Jahre sollte die Dacheindeckung vom Spezialisten überprüft werden.[14]

Die Tragfähigkeit eines Daches lässt sich als Laie kaum beurteilen. Dieser Punkt wird daher in der Voruntersuchung übergangen und später nachgeholt.

---

[11] https://www.denkmalschutz.de/ueber-uns/die-deutsche-stiftung-denkmalschutz/nachhaltigkeit/solaranlagen-auf-denkmalen.html?pk_campaign=cpc&pk_kwd=solaranlage%20photovoltaik&gclid=Cj0KCQiA7aSsBhCiARIsALFvovxGaHPsUGGxdsoQfMaqkjzoieQLgPlZPitQo1NvpESXWEfsuqwjmz0aAgOIEALw_wcB

[12] https://mlw.baden-wuerttemberg.de/de/denkmalschutz/pv-und-denkmalschutz

[13] https://www.enbw.com/unternehmen/eco-journal/photovoltaik-und-denkmalschutz.html

[14] https://efahrer.chip.de/solaranlagen/ist-mein-dach-tauglich-fuer-eine-pv-anlage-diese-fragen-sollten-sie-sich-stellen_108735#:~:text=Hier%20gilt%20grob%20die%20Faustregel,Altbauten%20sollte%20ein%20Statiker%20draufschauen.

Wenn das Dach umfassend saniert wird, greift in Baden-Württemberg die PV-Pflicht und Sie müssen – bis auf wenige Ausnahmen – auf jeden Fall eine PV-Anlage installieren.[15]

Genügend sonnenbeschiene Dachflächen?

Eine PV-Anlage arbeitet am wirtschaftlichsten mit Dachflächen, die nach Süden, Osten, Westen oder dazwischen ausgerichtet sind und nicht durch andere Gebäude oder Bäume verschattet werden. Oft haben Mehrfamilienhäuser ein Flachdach, so dass PV-Module zur Hälfte nach Osten und zur Hälfte nach Westen ausgerichtet werden können, um den höchstmöglichen Eigenverbrauch und somit die höchste Rendite zu erreichen.

Nach Norden ausgerichtete oder verschattete Dachflächen sind selten geeignet.

2.2 Wirtschaftlichkeit grob abschätzen

Auch wenn *Sie* hauptsächlich den Klimaschutz als Ziel vor Augen haben, wird vermutlich anderen Eigentümern die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage wichtig sein. Daher ist es wichtig, die Wirtschaftlichkeit früh abzuschätzen.

Da es bei der Voruntersuchung nur darum geht, ob eine PV-Anlage sinnvoll sein *kann*, können Sie zunächst *optimistische* Annahmen treffen. Für die spätere Entscheidungsgrundlage sollten dann jedoch nur *konservative* Annahmen zugrunde gelegt werden.

Kapitel 4.2 hilft Ihnen, die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage zu beurteilen und zu optimieren. Für eine schnelle Voruntersuchung können Sie jedoch einfach den zum Leitfaden passenden Wirtschaftlichkeitsrechner nutzen.[16] Abbildung 1 zeigt ein Beispiel.

[15] Siehe Kapitel 4.3.2 „PV Pflicht“.
[16] Siehe Kapitel 4.2.5 und Datei „Wirtschaftlichkeit.xlsx“ unter https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/ .

	Eingabefeld	Siehe das Blatt "Hinweise"				
Objekt						
Name des Objekt	WQ StadtWerk		**Kollekt. SV**	**Volleinspeisung**	**Allgemeinstrom**	
Anzahl Wohneinheiten	59	Wohneinheiten				
PV-Anlage						
Datum der Inbetriebnahme	01.04.2024	Beeinflusst die Einspeisevergütung				
PV-Nennleistung			95,50	95,50	95,50	kWp
Speicherkapazität			-	-	-	kWh
Anschaffungskosten						
PV Kosten	1.500 €	/kWp	143.250 €	143.250 €	143.250 €	
Kosten für Gerüst	2.500 €		2.500 €	2.500 €	2.500 €	
Zählerstruktur ändern? (0 = Nein, 1 = Ja)			1	0	0	
Kosten Hauptzähler als Wandlermessung	5.000 €	ab ca. 6 Wohnungen	5.000 €	- €	- €	
Kosten für Wohnungszähler	400 €	/Wohnung	23.600 €	- €	- €	
Speicher Kosten	1.000 €	/kWh	- €	- €	- €	
Anschaffungskosten			174.350 €	145.750 €	145.750 €	
Strommengen						
Spezifischer Energieertrag (abh. vom Ort, Ausrichtung und Aufstellwinkel)			917	1.031	917	kWh/Jahr/kWp
Mittlere Degradation der PV-Module	0,20%	/Jahr	2,0%	2,0%	2,0%	
Erzeugter PV Strom			85.822	96.491	85.822	kWh/Jahr
Gesamtstromverbrauch	154.000	kWh/Jahr				
Allgemeinstromverbrauch	54.000	kWh/Jahr				
Maßgeblicher Jahresverbrauch als Basis für Eigenverbrauch			154.000	-	54.000	kWh/Jahr
Spezifische Größe der PV-Anlage			0,56	#DIV/0!	1,59	
Eigenverbrauchsquote (Anteil des selbst verbrauchten Stroms am PV-Strom)			52,7%	0,0%	22,2%	
Eigenverbrauch			45.228	-	19.052	kWh/Jahr
Autarkiegrad			29%	0%	12%	
Verhältnis des erzeugten Stroms zum Gesamtverbrauch			56%	63%	56%	
Netzbezug			108.772	154.000	134.948	kWh/Jahr
Eingespeister Strom			40.594	96.491	66.770	kWh/Jahr
Wirtschaftlichkeit						
Eigenverbrauch			45.228	-	19.052	kWh/Jahr
Strompreis des Stromanbieters			0,30 €	0,30 €	0,30 €	/kWh/Jahr
Nutzen durch Eigenverbrauch (N1)			13.568 €	- €	5.716 €	/Jahr
Eingespeister Strom			40.594	96.491	66.770	kWh/Jahr
Einspeisevergütung pro kWh			0,0640 €	0,1101 €	0,0640 €	/kWh/Jahr
Nutzen durch Einspeisung (N2)			2.597 €	10.624 €	4.272 €	/Jahr
Nutzen durch geteilte Grundgebühr (N3)	150 €	Grundgebühr/Jahr/Einhei	8.550 €	- €	- €	/Jahr
Laufende Kosten (N4)	0,50%	von Anschaffung/Jahr	- 872 €	- 729 €	- 729 €	/Jahr
Ertrag für selbstbewohnende Eigentümer			**23.844 €**	**9.895 €**	**9.259 €**	**/Jahr**
Amortisationszeit			**7,3**	**14,7**	**15,7**	**Jahre**
Rendite bei 20 Jahren Nutzungsdauer			**12,3%**	**3,1%**	**2,4%**	**p.a.**
Ertrag für vermietende Eigentümer			**15.294 €**	**9.895 €**	**9.259 €**	**/Jahr**
Amortisationszeit			**11,4**	**14,7**	**15,7**	**Jahre**
Rendite bei 20 Jahren Nutzungsdauer			**6,1%**	**3,1%**	**2,4%**	**p.a.**
Finanzierung für durchschnittlich große Wohnung						
Fall A) Einmalige Sonderumlage			2.955 €	2.470 €	2.470 €	/Wohnung
Fall B) Rücklagenrückführung in	20	Jahren	12,31 €	10,29 €	10,29 €	/Monat/Wohnung
Fall C) Tilgungsdauer eines Kredits	6%	Zinsen				
Selbstbewohnte Wohnung			9,91	Nicht möglich	Nicht möglich	Jahre
Vermietete Wohnung			19,77	Nicht möglich	Nicht möglich	Jahre
Beitrag zum Klimaschutz						
Erzeugter PV Strom			**85.822**	**96.491**	**85.822**	**kWh/Jahr**
CO2 Belastung durch Speicher (über 20 Jahre)	106	kg CO2/kWh	-	-	-	kg CO2/Jahr
Vermiedene CO2 Emissionen	0,684	kg CO2/kWh/Jahr	**58.702**	**66.000**	**58.702**	kg CO2/Jahr
Waldfläche (CO2-äquivalent)	1,67	qm Wald/kg CO2/Jahr	**97.837**	**110.000**	**97.837**	qm Wald
	7.140,00	qm/Fußballfeld	**13,7**	**15,4**	**13,7**	Fussballfelder
Vermiedener Pro-Kopf CO2-Fußabdruck	10.500	kg CO2/Person/Jahr	**5,6**	**6,3**	**5,6**	Personen
Für Fahrt mit E-Auto	20	kWh/100 km	**429.110**	**482.456**	**429.110**	km/Jahr

Abbildung 1: Wirtschaftlichkeitsrechner zum Leitfaden.

Hier ein paar Erläuterungen wie Sie die hellblau hinterlegten und schwarz umrandeten Eingabefelder ausfüllen können:

- **PV-Nennleistung** in kWp: Wenn Sie noch kein Angebot eines Solateurs vorliegen haben, schätzen Sie grob ab wie viele unverschattete PV-Module auf Ihr Dach passen. Gängige PV-Module haben Maße von 1,05 m x 1,70 m und eine Nennleistung von 420 Wp = 0,42 kWp. Die einzutragende PV-Nennleistung ist also 0,42 kWp multipliziert mit der Anzahl der Module, die auf Ihr Dach passen.
- **Speicherkapazität** in kWh: Gehen Sie erst einmal von einer Anlage ohne Speicher aus und tragen Sie daher ‚0' ein.
- **PV-Kosten** in €/kWp: Wenn Sie die Kosten nicht abschätzen können, können Sie den voreingestellten Wert übernehmen. Sollten Sie je ein Angebot vorliegen haben, tragen Sie die Gesamtkosten dividiert durch die PV-Nennleistung in kWp ein. Dann können Sie später auch andere Anlagengrößen durchrechnen.
- **Kosten für Gerüst** in €: Diese Kosten hängen stark von den baulichen Voraussetzungen vor Ort ab.
- **Kosten für geänderte Zählerstruktur**: Die sehr wirtschaftliche kollektive Selbstversorgung benötigt einen gemeinsamen Hauptzähler und eigene Wohnungszähler. In der Regel existiert kein gemeinsamer Hauptzähler, so dass die Zählerstruktur umgebaut werden muss. Ab ca. 6 Wohneinheiten muss der Hauptzähler eine sogenannte Wandlermessung durchführen[17] und ist daher deutlich teurer als ein Wohnungszähler. Die Kosten hierfür hängen stark von der Situation vor Ort ab. Wenn Ihnen keine besseren Informationen vorliegen, übernehmen Sie die voreingestellten Werte.
- **Spezifischer Energieertrag** in kWh/Jahr/kWp: Der spezifische Energieertrag hängt vom Standort der PV-Anlage, von der Ausrichtung und dem Aufstellwinkel der PV-Module ab. Nutzen Sie den angegebenen Link, um die passende Zahl zu ermitteln.
- **Gesamtverbrauch** in kWh/Jahr: Wenn Sie sich nicht die Mühe machen wollen, den Stromverbrauch aller Wohnungen zu erfragen oder hochzurechnen, nehmen Sie einfach 2.000 kWh/Jahr pro Wohnung[18] plus 2.250 kWh pro Elektroautos[19] an. Sollten Sie je schon einen gemeinsamen Stromvertrag haben, dann finden Sie den Gesamtstromverbrauch in ihrer Nebenkostenabrechnung. Seien Sie nicht zu genau. Bewohner und die Anzahl von Elektroautos werden sich in den nächsten 20 Jahren ohnehin ändern.
- **Allgemeinstromverbrauch** in kWh/Jahr: Den Allgemeinstromverbrauch finden Sie in Ihrer Nebenkostenabrechnung.
- **Maßgeblicher Verbrauch** (als Basis für Eigenverbrauch): Gehen Sie zunächst davon aus, dass das wirtschaftliche Betriebskonzept „kollektive Selbstversorgung" in Ihrer WEG umgesetzt werden kann und verwenden Sie daher den Gesamtverbrauch als maßgeblichen Verbrauch. Voraussetzung ist, dass es einen gemeinsamen Netzverknüpfungspunkt gibt.

[17] Siehe Seite 13 in https://energieagentur-regio-freiburg.eu/wp-content/uploads/2021/11/2021-11-18_Messkonzepte_Huber.pdf
[18] https://www.gasag.de/magazin/energiesparen/stromverbrauch-2-personen
[19] https://www.meinauto.de/lp/ratgeber/die-wichtigsten-fakten-zum-stromverbrauch-bei-elektroautos

Nur wenn Ihr Objekt aus mehreren unabhängigen Gebäuden besteht, könnte es sein, dass jedes Gebäude einen eigenen Netzverknüpfungspunkt hat. Wenn Sie nicht sicher sind, gehen Sie zunächst von einem einzigen Netzverknüpfungspunkt aus und informieren Sie sich später.

- **Eigenverbrauchsquote**: Der Wirtschaftlichkeitsrechner zeigt Ihnen die spezifische Größe Ihrer PV-Anlage und Ihren Jahresstromverbrauch. Gehen Sie mit diesen beiden Werten in die Tabelle [20] im Tabellenblatt „Eigenverbrauchsquote“ und schätzen Sie so Ihre Eigenverbrauchsquote ab.[21] Hinweis: Diese Tabelle gilt nur für den Fall ohne Speicher.[22]
- **Strompreis** pro kWh: Als Strompreis verwenden Sie am besten einen derzeit gültigen, günstigen Strompreis inkl. Mehrwertsteuer, den Sie einem Vergleichsportal für Strompreise entnehmen.[23]
- **Grundgebühr** pro Jahr: Tragen Sie die Grundgebühr inkl. Mehrwertsteuer des gleichen Stromtarifs ein. Achten Sie darauf, die Grundgebühr pro Jahr und nicht pro Monat einzutragen.
- **Laufende Kosten**: Laufende Kosten beinhalten Kosten für Versicherung, Wartung, Mehrkosten für die Verwaltung und Reparaturen. Wenn Ihnen keine besseren Informationen vorliegen, können Sie den voreingestellten Wert übernehmen.

Der Wirtschaftlichkeitsrechner berechnet nun die Amortisationszeit, die Rendite. Am besten Sie vergleichen die Rendite mit banküblichen Zinsen, um sich ein Bild über die Rentabilität der Investition zu machen. Denken Sie aber daran, dass die Annahmen noch recht ungenau sind.

Der Wirtschaftlichkeitsrechner bewertet auch den Beitrag zum Klimaschutz.

Wenn Sie das Ergebnis innerhalb Ihrer WEG für mehrheitsfähig halten, dann ist die erste Hürde genommen und Sie können weitermachen.

2.3 Holen Sie sich Hilfe

Wenn Sie nicht klarkommen oder an wesentlicher Stelle unsicher sind, holen Sie sich Hilfe. Da Beratungskapazitäten knapp sind, konsultieren Sie bitte die in Kapitel 2.2 angegebenen Quellen, bevor Sie um Hilfe bitten.

Folgende Stellen bieten Beratungen für MFH an:

- Die BürgerSolarBeratung Herrenberg[24] bietet Workshops und je nach verfügbarer Kapazität auch individuelle Projektberatung an. Die Beratung ist unabhängig und kostenlos.
- Die Energieagentur Regio Freiburg bietet sowohl telefonische Kurzberatungen als auch umfassende Projektberatungen an.[25] Die Beratung ist unabhängig und kostenpflichtig.

---

[20] Identisch mit Tabelle 4 auf Seite 32.
[21] Siehe Kapitel 4.2.2 „Eigenverbrauchsquote bei MFH abschätzen“.
[22] Wenn Sie die Eigenverbrauchsquote mit Speicher abschätzen wollen, schauen Sie sich Kapitel 4.2.2 „Eigenverbrauchsquote bei MFH abschätzen“ an.
[23] Zum Beispiel https://www.verivox.de/
[24] https://buergersolar-herrenberg.de/
[25] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/pv-beratung-mehrfamilienhaus/

Wenn Sie außerhalb des Kreis Böblingen wohnen, fragen Sie Ihre Energieagentur vor Ort.

Wenn Sie nach diesen Vorbereitungen zum Schluss kommen, dass für Ihre WEG eine PV-Anlage sinnvoll sein *kann*, nutzen Sie die nun folgende Schritt-für-Schritt Anleitung zur Orientierung für die nächsten Schritte.

3 Schritt für Schritt

Die im folgenden beschriebenen Schritte führen zu ein bis maximal drei überzeugenden, mehrheitsfähigen Vorschlägen, von denen hoffentlich einer in der Eigentümerversammlung angenommen wird. Ein Vorschlag deckt folgende Aspekte ab:

- Technische Lösung
- Wirtschaftlichkeitsrechnung
- Finanzierung
- Betriebskonzept mit Abrechnung
- Beschlussvorlage

Die gemachten Vorschläge sollten nicht nur sachlich sinnvoll und umsetzbar sein, sie sollten auch zu den Interessen und Randbedingungen Ihres Objekts passen. Außerdem ist es überaus hilfreich, eine positive Grundeinstellung zu schaffen, indem Sie frühzeitig alle Beteiligten ins Boot holen und ihnen die Gewissheit geben, dass ihre Bedürfnisse ernst genommen werden. Manche Eigentümer werden die technischen und finanziellen Aussagen Ihrer Vorschläge nicht beurteilen können und müssen sich daher von Ihrem Gefühl leiten lassen und auch davon wer an den Vorschlägen mitgearbeitet hat.

Beide Aspekte – die sachlichen und die emotionalen – sind in folgende Schritt-für-Schritt Vorgehensweise eingeflossen:

- Ins Thema einarbeiten → Kapitel 3.1
- Arbeitskreis PV starten → Kapitel 3.2)
- Interessen und Randbedingungen ermitteln → Kapitel 3.3
- Kommende Eigentümerversammlung vorbereiten → Kapitel 3.4
- Technische Lösung und Kosten ermitteln → Kapitel 3.5
- Wirtschaftlichkeit berechnen → Kapitel 3.6
- Beteiligte auf dem Laufenden halten → Kapitel 3.7
- Auf gemeinsamen Stromvertrag umstellen → Kapitel 3.8
- Finanzierung aufzeigen → Kapitel 3.9
- Betriebskonzept auswählen und passende Abrechnung vorschlagen → Kapitel 3.10
- Beschluss fassen → Kapitel 3.11

Diese Schritte können auch überlappend oder in anderer Reihenfolge bearbeitet werden, insbesondere abhängig davon wann die nächste Eigentümerversammlung stattfindet.

3.1 Ins Thema einarbeiten

Wenn Sie im nächsten Schritt andere Eigentümer zur Mitarbeit in einem Arbeitskreis PV motivieren wollen, sollten Sie grob über die generellen Gestaltungsmöglichkeiten und über spezifische Erfahrungen anderer MFH Bescheid wissen und Gegenargumente zu gängigen Bedenken kennen.

Informationsquellen

Folgende Quellen machen Sie mit den notwendigen Information zum Thema vertraut:

- **Erfahrungsberichte** [26] zeigen am konkreten Beispiel, warum andere WEGs welche Entscheidungen getroffen haben und dass PV-Anlagen auf MFH möglich und oft sehr profitabel sind.
- **Dieser Leitfaden** [27] beschreibt Wissenswertes zum Thema, bietet Orientierung bei der Vorgehensweise und beschreibt Möglichkeiten für Betriebskonzepte, Abrechnung und Finanzierung bis hin zu Hilfestellungen für eine erfolgreiche Entscheidung für eine PV-Anlage.
- Der **„Leitfaden für Photovoltaik auf Mehrfamilienhäusern" der Energieagentur Regio Freiburg**[28] ist *die* vielfach zitierte Referenz zu möglichen Betriebskonzepten.
- Zur **Technik von PV-Anlagen** nutzen Sie einschlägige Literatur, die allerdings meist nur Einfamilienhäuser im Blick hat.[29] [30] Mit wenigen Ausnahmen, auf die in diesem Leitfaden eingegangen wird, ist die Technik die gleiche.

Bei eigenen Informationsquellen, achten Sie auf das Erscheinungsdatum, damit Sie wissen welche gesetzlichen Neuerungen schon eingeflossen sein können (aber nicht müssen).

Häufige Bedenken

Wenn Sie Nachbarn um Mithilfe bitten, könnten verschiedenste Bedenken geäußert werden. Es kann nicht schaden, darauf vorbereitet zu sein. Beispiele für Bedenken und mögliche Antworten sind:

- „PV für MFH wird an bürokratischen Hürden scheitern." → „Ja, das *war* ein wirkliches Problem. Seit Januar 2023 sind die bürokratischen Hürden jedoch aus dem Weg geräumt, siehe Kapitel 4.3. Mehrere andere MFH haben bereits erfolgreich eine PV-Anlage umgesetzt und haben Ihre Erfahrungen öffentlich gemacht. Wir können diese Erfahrungen nutzen."
- „Eine PV-Anlage auf einem MFH ist nicht profitabel." → „Ja, das war wirklich so, da die steuerlichen Rahmenbedingungen nur wenig wirtschaftliche Betriebskonzepte ermöglicht haben. Heute ist das anders. Mehrere Erfahrungsberichte beweisen das Gegenteil, nämlich dass PV-Anlagen auf MFH überaus profitabel sein können, siehe Kapitel 4.2 und Kapitel 5.1."
- „Eine PV-Anlage finde ich gut aber mir fehlt das Geld." → „Für solche Fälle gibt es mehrere Möglichkeiten, siehe Kapitel 3.9. Helfen Sie bitte mit, passende Finanzierungsmöglichkeiten vorzuschlagen."
- „Für mich lohnt sich das nicht. Ich verbrauche ohnehin wenig Strom." → „Ja, das könnte man denken. Tatsächlich schreibt der Gesetzgeber aber vor, dass die Wirtschaftlichkeit für alle Eigentümer gleich sein muss, also unabhängig vom Verbrauch, siehe Kapitel 5.1.2."

---

[26] https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/
[27] Die letzte Version dieses Leitfadens finden Sie unter https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/
[28] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/pv-mehrfamilienhaus/
[29] „Das kleine Solaranlagen 1 x 1" des Solarenergie Förderverein, https://www.sfv.de/solaranlagenberatung/solarlanlagen-1x1
[30] Der Autor fand den „Photovoltaik Leitfaden" der Firma enerix sehr hilfreich – auch wenn er nicht auf die Belange von MFH eingeht, https://www.enerix.de/service/photovoltaik-leitfaden

- „Als Vermieter hätte ich keinen Nutzen, sondern nur mein Mieter.“ → „Ja, das könnte man denken. Tatsächlich kann die Eigentümergemeinschaft selbst festlegen, wie der Nutzen zwischen Vermieter und Mieter aufgeteilt wird, siehe Kapitel 5.1.2. Im Arbeitskreis können Sie helfen, Vermieter-taugliche Lösungen vorzuschlagen.“
- „Ich habe schon ein Balkonkraftwerk“. → „Toll. Wenn wir auch das Dach nutzen, können wir noch viel mehr für den Klimaschutz tun. Bestehende Balkonkraftwerke vermindern zwar die sinnvolle Größe einer gemeinschaftlichen PV-Anlage, meist ist aber ohnehin nicht genügend Dachfläche vorhanden. Mit einem gemeinsamen Hauptzähler, den wir für kollektive Selbstversorgung benötigen, kann der überschüssige PV-Strom ihres Balkonkraftwerks, den Sie bisher ohne Vergütung einspeisen, von den anderen Wohnungen genutzt werden.[31]
- „Der Stromspeicher könnte brennen.“ → „Ja, generell stimmt das. Die Erfahrung zeigt aber, dass MFH überhaupt keinen Speicher benötigen, siehe Kapitel 4.2.3. Sie können mithelfen, dass dieser Aspekt in unseren Vorschlägen berücksichtigt wird.“
- „Ich bin schon zu alt und werde die Amortisation nicht mehr erleben.“ → „Vielleicht möchten Sie aber Ihren Teil dazu beitragen, dass Ihren Kindern und Enkeln eine lebenswertere Umwelt überlassen wird? Außerdem wirft eine PV-Anlage zunächst Ihnen und später den Erben Ihrer Wohnung eine hohe steuerfreie Rendite ab.“

3.2 Arbeitskreis PV starten

Bitten Sie Nachbarn, Ihnen bei der Umsetzung Ihres Vorhabens „PV-Anlage“ zu helfen. Bei der Auswahl des Teams können folgende – sich teilweise widersprechende – Aspekte eine Rolle spielen:

- Notwendige **Kompetenzen**: Technik, Vertrautheit mit der baulichen Situation, Finanzen, Organisieren, Excel, Präsentation erstellen, Überzeugen.
- **Interessensgruppen** sind direkt oder indirekt repräsentiert: Selbstbewohnende Eigentümer, vermietende Eigentümer, jemand vom Verwaltungsbeirat, Verwaltung (kann indirekt über den Verwaltungsbeirat einbezogen werden), Personen denen die Finanzierung schwer fallen könnte. Warum nicht auch einen kompetenten Mieter ins Boot holen? Mieter können schließlich ihren Stromanbieter frei wählen.
- **Effizientes Arbeiten**: Ein kleiner Arbeitskreis erfordert weniger Abstimmungsaufwand, bürdet seinen Mitarbeitenden aber einen größeren Anteil an der Arbeit auf. Ein größerer Arbeitskreis vereint mehr Kompetenzen.
- **Akzeptanz**: Für eine spätere breite Akzeptanz kann es sinnvoll sein, den Arbeitskreis eher groß zu wählen, auch wenn dies den Abstimmungsaufwand erhöht. Die Erfahrung zeigt, dass nur wenige aktiv mitarbeiten. Vielleicht trauen Sie sich sogar, Meinungsmacher und kritische Personen frühzeitig ins Boot zu holen. Wer Teil des Arbeitskreises ist, wird später eher nicht die gemeinsam erarbeiteten Vorschläge torpedieren. Schwierige Personen können Sie mit Aufgaben eindecken.

[31] Siehe Abbildung 2 in Kapitel 5.1.1 „Gemeinsamer Hauptzähler“.

Bei der nächsten Eigentümerversammlung sollten Sie den Arbeitskreis PV durch einen Beschluss legitimieren lassen. Das erhöht die Akzeptanz für später ausgearbeitete Vorschläge. Gegebenenfalls wird die Zusammensetzung des Arbeitskreises angepasst.

3.3 Interessen und Randbedingungen ermitteln

Je besser Sie die Interessen aller an der Entscheidung Beteiligten kennen, desto besser können Sie Vorschläge daran anpassen und desto weniger Überraschungen werden Sie erleben. Auch wenn die später gemachten Vorschläge nicht alle Wünsche erfüllen, so können Sie zumindest proaktiv darlegen, welche Wünsche in Ihre Überlegungen eingeflossen sind.

Nur wenn Sie die technischen Rahmenbedingungen richtig erfasst haben, können Sie sicherstellen, dass Ihre Vorschläge auch umsetzbar sind.

Verwenden Sie ausreichend Zeit für diesen Punkt. Er ist Basis für Ihre weitere Arbeit.

3.3.1 Interessen

Vorbereitend kann man sich die generellen Interessen der beteiligten Interessensgruppen klar machen.

- **Selbstbewohnende Eigentümer**: Geringe und stabile Nebenkosten. Harmonische Wohngemeinschaft (möglichst wenige Eigentümer hart überstimmen).
- **Vermietende Eigentümer**: Hohe Rendite. Attraktive Mietwohnung mit geringen Nebenkosten. Wenig Aufwand. Verständliche Abrechnung der Nebenkosten, die nicht zu Rückfragen führt.
- **Verwalter**: Verwalter wollen sicher sein, dass Ihre Beschlüsse und Abrechnungen etc. rechtlich nicht angreifbar sind. Verwalter haben nur selten Erfahrung mit PV-Anlagen und fühlen sich daher besonders unsicher. Mit Beispielen anderer MFH, insbesondere mit deren Nebenkostenabrechnungen, kann man ihnen Sicherheit geben. Verwalter stehen unter Druck, den Aufwand pro Objekt klein zu halten. Verwaltungen könnten einen erhöhten Aufwand fürchten, den Sie nicht vergütet bekommen. Gewonnene Erfahrung mit einer PV-Anlage kann aber auch ein Wettbewerbsvorteil für die Verwaltung werden.
- **Mieter**: Geringe Miete. Geringe Nebenkosten (Stromkosten). Grundsätzlich wollen sich Mieter nicht in ihren Stromvertrag reinreden lassen.

Diese pauschalen Überlegungen können aber nicht das persönliche Gespräch mit möglichst vielen Beteiligten ersetzen. Mögliche Aussagen sind u.a.:

- „Ich will einen Beitrag zum Klimaschutz leisten."
- „Ich wäre stolz auf eine PV-Anlage."
- „Ich will Stromkosten sparen."
- „Ich will einen stabileren Strompreis."
- „Ein Gemeinschaftsprojekt kann den Zusammenhalt stärken."
- „Ich erwarte eine gewisse Mindestrendite."

- „Ich will bei Stromausfall weiterhin Strom haben.“[32]
- „Ich will keinen Aufwand.“
- „Ich habe keinen finanziellen Spielraum für eine Sonderumlage.“
- „Meine Bank gibt mir keinen weiteren Kredit.“
- „Ich verstehe mich nicht mit meinen Mietern. Ich will mich nicht mit ihnen herumschlagen müssen.“

3.3.2 Rahmenbedingungen

Folgende Fragen sollten Sie verlässlich klären:

- Ist das Dach für eine PV-Anlage geeignet (Statik, Dachsanierung, Denkmalschutz)?[33]
- Wieviel Dachfläche steht für eine PV-Anlage zur Verfügung? Welche Ausrichtungen (Ost-West, Süd) für PV-Module sind möglich? Welche Dachteile werden verschattet? → Besorgen Sie sich Pläne vom Dach.
- Sind energetische Maßnahmen sinnvoll oder schon geplant? Wurde bereits ein Energieberater beauftragt? Besorgen Sie sich den Bericht des Energieberaters.
- Wer führt die Verwaltung und Abrechnung durch? Eine gewerbliche Verwaltung oder ein Eigentümer?
- Hat Ihre Verwaltung Erfahrung mit PV-Anlagen?
- Gibt es einen gemeinsamen Netzverknüpfungspunkt, an dem ein gemeinsamer Hauptzähler angeschlossen werden kann? Wenn Sie einen Elektroraum finden, in dem sich alle Stromzähler befinden, dann gibt es höchstwahrscheinlich einen gemeinsamen Netzverknüpfungspunkt. Sollte ihre WEG aus mehreren Gebäuden bestehen, gibt es vielleicht keinen gemeinsamen Netzverknüpfungspunkt. Dass muss entweder eine Elektrofirma einen gemeinsamen Netzverknüpfungspunkt schaffen oder Ihre WEG muss mehrere kleinere, unabhängige PV-Anlagen betreiben, die dann deshalb etwas weniger wirtschaftlich sind als eine große PV-Anlage.
- Gibt es einen gemeinsamen Stromvertrag oder hat jede Wohnung einen eigenen Stromvertrag? Wenn Sie je schon einen gemeinsamen Stromvertrag haben, erleichtert dies die Umsetzung der besonders wirtschaftlichen kollektiven Selbstversorgung[34].
- Wo befinden sich die Stromzähler für die Wohnungen? In einem Elektroraum im Keller oder auf den Stockwerken? Wenn sich die Wohnungszähler auf den Stockwerken befinden, ist (die vom Autor ohnehin nicht empfohlene) „Doppelte Sammelschiene“ vermutlich nicht sinnvoll realisierbar. Virtuelle Zähler sind immer möglich.
- Wie hoch ist der gesamte Jahresstromverbrauch und der Jahresverbrauch für Allgemeinstrom?[35]

Je nach Situation könnten auch andere Aspekte relevant sein.[36]

[32] Eine Notstromversorgung ist selten sinnvoll umsetzbar, siehe Abschnitt „Notstromversorgung“ in Kapitel 4.2.3.
[33] Siehe Kapitel 2.1 „Gibt es genügend geeignete Dachflächen?“.
[34] Siehe Kapitel 5.1 „Kollektive Selbstversorgung“.
[35] Siehe Kapitel 2.2 „Wirtschaftlichkeit grob abschätzen“.
[36] Wenn das der Fall, informieren Sie bitte den Autor, damit er die Liste erweitern kann.

3.4 Kommende Eigentümerversammlung vorbereiten

Wichtigstes Ziel ist, alle Eigentümer mit dem Gedanken an eine PV-Anlage vertraut zu machen und formell einen „Arbeitskreis PV“ zu gründen, der das Projekt im Namen aller verfolgt.

Wenn Sie schon viel Vorarbeit geleistet haben, können Sie alles so vorbereiten, dass die Entscheidung über eine PV-Anlage und die eventuelle Umstellung auf einen gemeinsamen Stromvertrag nicht ein ganzes Jahr bis zur nächsten Eigentümerversammlung (ETV) warten muss.

3.4.1 Tagesordnung

Achten Sie darauf, dass Sie der Verwaltung Ihre Tagesordnungspunkte für die nächste Eigentümerversammlung mindestens 4 Wochen vor der Versammlung mitteilen, da die Verwaltung 3 Wochen vor der Versammlung mit Tagesordnung einladen muss.[37]

Im Detail hängen die Anträge zur Tagesordnung von Ihrer Situation ab:

- Welche Schritte konnte der Arbeitskreis schon bearbeiten?
- Ist Ihr Dach schon älter?
- Wird ein gemeinsamer Stromvertrag angestrebt, zum Beispiel um das wirtschaftliche Betriebsmodell „kollektive Selbstversorgung“ zu ermöglichen?[38]
- Liegt schon ein konkretes Angebot vor?

Sie können folgende generelle Vorgehensweise vorschlagen:

- Die Eigentümergemeinschaft gründet formell einen Arbeitskreis. Schlagen Sie vor, den schon bestehenden Arbeitskreis zu übernehmen und gegebenenfalls anzupassen.
- Der Arbeitskreis erfragt Ziele und Randbedingungen.
- Der Arbeitskreis erarbeitet Vorschläge für eine PV-Anlage und hält dabei die Eigentümer auf dem Laufenden und bietet die Möglichkeit zur Rückmeldung.
- Der Arbeitskreis bereitet Beschlussvorlagen vor.
- Die eigentliche Entscheidung über eine PV-Anlage und eine eventuelle Umstellung auf einen gemeinsamen Stromvertrag wird dann z.B. per E-Mail durch einen Umlaufbeschluss mit einfacher Mehrheit herbeigeführt.[37]

Am besten Sie bereiten für die Eigentümer ein Anschreiben und eventuell Material zu Ihrem Vorschlag vor, das die Verwaltung mit der Einladung zur Eigentümerversammlung verschickt.

Konkrete Tagesordnungspunkte können sein:

- Abstimmung: Gründung eines Arbeitskreises, der einen Vorschlag für eine PV-Anlage erarbeitet und dazu Angebote einholt etc.
- Abstimmung: Budget z.B. für einen Statiker, der die Tauglichkeit Ihres Daches untersucht.[39]

[37] Siehe Abschnitt „Beschlussfassung“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.
[38] Siehe Kapitel 3.8 „Auf gemeinsamen Stromvertrag umstellen“ und Kapitel 3.10 „Betriebskonzept auswählen“.
[39] https://www.rechnerphotovoltaik.de/photovoltaik/voraussetzungen/statik

- Absenkungsbeschluss für einen Umlaufbeschluss mit einfacher Mehrheit (1) zur Anschaffung einer PV-Anlage und (2) zur Umstellung auf einen gemeinsamen Stromvertrag.

3.4.2 Versammlung

Bei größeren MFH können Sie während der Versammlung eine E-Mail Liste herumgehen lassen, damit Sie die anderen Eigentümer informieren und um Rückmeldung bitten können.

Es ist wahrscheinlich, dass die Eigentümergemeinschaft oder die Verwaltung erst einmal einen Energieberater beauftragen will, der auch andere energetische Maßnahmen (Dämmung, Wärmepumpe etc.) untersucht. Betrachten Sie das als sinnvolle Vorgehensweise und nicht als Rückschlag für Ihr Vorhaben.

Seien Sie auch nicht enttäuscht wenn sich die Eigentümergemeinschaft nicht zu den beiden oben erwähnten Absenkungsbeschlüssen durchringen kann. Sobald alle Informationen vorliegen und wenn 25 % der Eigentümer dies wünschen, kann auch eine außerordentliche ETV einberufen werden. Oder Sie warten bis zur nächsten ETV.

3.5 Technische Lösung und Kosten ermitteln

Ziel dieses Schritts ist, eine technische Lösung mit Kosten und resultierendem Energieertrag zu ermitteln. Auf dieser Basis können Sie im darauffolgenden Schritt die Wirtschaftlichkeit berechnen.

3.5.1 Angebote einholen

Die notwendigen Informationen für ein Angebot haben Sie schon in Kapitel 3.3.2 „Rahmenbedingungen“ zusammengetragen. Ein guter Fachbetrieb wird sich die Situation vor Ort anschauen und noch fehlende Informationen erfragen.

Lassen Sie sich ein Angebot für die gesamte Dachfläche geben. Bei einem MFH ist es unwahrscheinlich, dass eine kleinere Dachfläche sinnvoller wäre.[40]

Es kann allerdings schwierig sein, ein Angebot zu erhalten, da Elektrofirmen die langen Entscheidungszeiten einer WEG und mehrfache Rückfragen von wechselnden Ansprechpartnern fürchten. Je professioneller Sie vorgehen, desto eher wird man Ihnen zutrauen, eine positive Entscheidung herbeizuführen, so dass es sich für Ihre Elektrofirma lohnt, Ihnen ein Angebot zu unterbreiten. Sollten Sie kein Angebot erhalten, schauen Sie sich Kapitel 3.5.3 an.

3.5.2 Angebot beurteilen

Ohne Erfahrung ist es schwierig ein Angebot zu beurteilen. Vielleicht hat einer der Eigentümer Ihres MFH hilfreiche Erfahrungen. Andernfalls können Sie Ihre lokale BürgerSolarBeratung um Hilfe bitten.

[40] Siehe Abschnitt „Größe der PV-Anlage“ in Kapitel 4.2.3 „Wirtschaftlichkeit optimieren“.

3.5.3 Ohne Angebot weiterarbeiten

Wenn es Ihnen nicht gelungen ist, ein Angebot zu erhalten, müssen Sie folgende Punkte auf anderem Weg klären:

- Technische Lösung mit Energieertrag
- Kostenabschätzung

Folgen Sie nochmals den Schritten der Voruntersuchung[41] - jedoch ohne die Vereinfachungen, die für die Voruntersuchung noch akzeptabel waren.

Wenn Sie Hilfe benötigen, können Sie Ihre lokale BürgerSolarBeratung oder ihre lokale Energieagentur um Unterstützung bitten. Sie hat Erfahrung mit praktikablen technischen Lösungen und kann für eine grobe Kostenabschätzung auf Erfahrungswerte zurückgreifen.

Technische Lösung mit Energieertrag

Technisch versierte Eigentümer können vermutlich eine technische Lösung ausarbeiten. Letztlich wichtig sind nur die Anzahl der PV-Module, deren Ausrichtung und Aufstellwinkel, um daraus den jährlichen Energieertrag zu ermitteln.

Sie können hierzu eine kostenlose Software zur Planung von PV-Anlagen verwenden[42] oder selbst den Ertrag abschätzen, indem Sie die Dachfläche in Teilflächen aufteilen und die Teilenergieerträge aufsummieren.[43] [44]

Wenn Sie das wirtschaftliche Betriebskonzept „kollektive Selbstversorgung“[45] interessant finden, sollten Sie außerdem überprüfen wie ein gemeinsamer Hauptzähler installiert werden kann.

Kostenabschätzung

Ohne Angebot ist es schwer, die Gesamtkosten einer PV-Anlage zu ermitteln. Sie können sich an Erfahrungsberichten[46] orientieren, sofern diese nicht zu weit in der Vergangenheit liegen. Selbst wenn Ihre lokale BürgerSolarBeratung sehr stark ausgelastet ist, kann Sie Ihnen sicherlich Erfahrungswerte für Kosten in €/kWp nennen, die sich aber in der Regel auf kleinere PV-Anlagen von Einfamilienhäusern beziehen. Mit diesen Kosten sind die auf der sicheren Seite, da PV-Anlagen für MFH sind meist größer und daher pro kWp billiger sind.

Bei kollektiver Selbstversorgung kommen Kosten für den gemeinsamen Hauptzähler – vermutlich mit Wandlermessung - und eventuell die Kosten für Wohnungszähler hinzu.

---

[41] Siehe Kapitel 2 „Voruntersuchung“.
[42] Zum Beispiel Sunny Design, https://www.sunnydesignweb.com/
[43] Siehe hierzu die Referenzen in Kapitel 3.1 „Ins Thema einarbeiten“.
[44] Siehe die manuelle Anleitung unter https://www.enerix.de/service/photovoltaik-rechner
[45] Siehe Kapitel 5.1 „Kollektive Selbstversorgung“.
[46] Siehe zum Beispiel https://wihnquartier-stadtwerk.de/pv .

3.6 Wirtschaftlichkeit berechnen

Ihre Elektrofirma erstellt vermutlich eine Wirtschaftlichkeitsrechnung, die erfahrungsgemäß jedoch nicht für MFH geeignet ist. Hinterfragen Sie folgende Punkte:

- Wie wurde die Eigenverbrauchsquote abgeschätzt?[47] Wurde wirklich das Verbrauchsprofil eines *MFH* Ihrer Größe zugrunde gelegt? Prüfen Sie die Plausibilität der genannten Eigenverbrauchsquote anhand von Tabelle 4 auf Seite 44. Alle 3 Angebote, die der Autor kennt, haben einfach das Profil eines EFH zugrunde gelegt. Die berechnete Wirtschaftlichkeit war daher unbrauchbar.
- Wurde ein Speicher angeboten? Dann lassen Sie sich eine Version ohne Speicher anbieten.
- Welches Betriebskonzept wurde zugrunde gelegt? Bei MFH hat das Betriebskonzept einen sehr großen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit. Wurde z.B. bei kollektiver Selbstversorgung berücksichtigt, dass die Grundgebühren der Wohnungen entfallen?
- Gilt die Berechnung für einen vermietenden oder einen selbstbewohnenden Eigentümer?

Wenn Ihre Elektrofirma die Relevanz dieser Fragen nicht erkennt [48], sollten Sie deren Wirtschaftlichkeitsrechnung nicht verwenden. Außerdem sollten Sie überprüfen ob eine jährliche Strompreissteigerung eingerechnet wurde, die das Ergebnis beschönigen könnte.[49]

Am besten nutzen Sie den Wirtschaftlichkeitsrechner zu diesem Leitfaden.[50] Wenn nötig passen Sie ihn an Ihre Vorstellungen an. Dieser Wirtschaftlichkeitsrechner vergleicht mehrere Betriebskonzepte miteinander und berechnet die Wirtschaftlichkeit sowohl für selbstbewohnende Eigentümer als auch für vermietende Eigentümer. Zur Abschätzung der Eigenverbrauchsquote stehen Ihnen Erfahrungswerte weniger anderer MFH zur Verfügung.[51]

Wenn Sie kein Angebot erhalten haben, sollten Sie zwei Szenarien vorbereiten:

- Ein **wahrscheinliches Szenario**, das realistisch zu erwartende Kosten die daraus resultierende Wirtschaftlichkeit zeigt.
- Ein **konservatives Szenario**, das Unsicherheiten bei der Kostenabschätzung und der technischen Lösung auffängt und andererseits noch mehrheitsfähig ist.

3.7 Beteiligte auf dem Laufenden halten

Ziel dieses Schritts ist, alle Beteiligten zu Informieren und ihnen die Gewissheit zu geben, dass (1) nichts im Geheimen passiert, dass (2) Bedenken ernst genommen werden und in noch zu erstellende Vorschläge einfließen und dass (3) der Arbeitskreis um die bestmögliche Abwägung aller Interessen bemüht ist.

---

[47] Siehe Kapitel 4.2.2 „Eigenverbrauchsquote bei MFH abschätzen“.
[48] Bei kollektiver Selbstverwaltung profitieren die Bewohner (also nicht der Vermieter) von entfallenden Grundgebühren.
[49] Siehe Abschnitt „Inflation berücksichtigen?“ in Kapitel 4.2.4 „Wirtschaftlichkeit beurteilen“.
[50] Siehe Kapitel 4.2.5 „Wirtschaftlichkeitsrechner zum Leitfaden“.
[51] Siehe Kapitel 4.2.2 „Eigenverbrauchsquote bei MFH abschätzen“.

Wie Sie am besten vorgehen hängt von Ihrer Situation ab. Bei kleinen MFH können Sie persönliche Gespräche suchen. Bei größeren MFH können Sie z.B. per E-Mail einen Bericht verschicken, den Sie immer wieder erweitern - so bleiben ältere Beiträge sichtbar. Achten Sie möglichst auf folgende Punkte:

- Fokus auf Ziele und Randbedingungen und inwieweit diese erreicht werden können.
- Zeigen Sie wie bisherige Rückmeldungen eingeflossen sind.
- Ermutigen Sie zu weiteren Rückmeldungen.
- Vermeiden Sie komplizierte technische Erklärungen.

Den so einbezogenen Eigentümern wird es nun schwerer fallen, die guten Absichten des Arbeitskreises in Frage zu stellen und sich später gegen die Vorschläge des Arbeitskreises zu stellen.

3.8 Auf gemeinsamen Stromvertrag umstellen

Wohnungen können Geld sparen, wenn sie – auch ohne eine PV-Anlage - einen gemeinsamen Stromvertrag abschließen. Wohnungen können doppelt sparen:

- **Grundgebühr entfällt**: Bewohner, die sich einem gemeinsamen Stromvertrag anschließen, benötigen keinen eigenen Stromvertrag mehr und müssen daher auch keine eigene Grundgebühr mehr bezahlen, die meist 25 % der Stromkosten ausmachen.[52]
- **Großkundentarif**: Große MFH, die mehr als ca. 50.000 kWh/Jahr einkaufen, können je nach Stromanbieter günstige Großkundentarife abschließen und so allen Bewohnern einen günstigeren Strompreis ermöglichen.

3.8.1 Wenn Bewohner einen eigenen Stromvertrag wollen

Bewohner haben generell ein Recht auf freie Wahl des Stromanbieters.[53] Man muss also darauf vorbereitet sein, dass jetzige oder zukünftige Bewohner auf einem eigenen Stromvertrag bestehen – auch wenn Ihnen das wirtschaftlich schadet:

- Sie müssen weiterhin die Grundgebühr für den eigenen Stromvertrag bezahlen.
- Sie müssen sich selbst um einen günstigen Stromvertrag kümmern.
- Bei großen MFH können sie nicht von einem günstigen Großabnehmertarif profitieren.

Das nächste Unterkapitel[54] beschreibt wie nicht teilnehmende Wohnungen mit Strom versorgt werden und wie deren Stromkosten abgerechnet werden.

Wenn eine Wohnung von Teilnahme zu Nichtteilnahme oder umgekehrt wechselt, wird dies einen gewissen Aufwand verursachen. Der Autor weiß nicht wie hoch dieser Aufwand ist und wem dieser Aufwand entsteht: Dem Bewohner (Mieter), dem Eigentümer (Vermiete) oder der Verwaltung? Es könnte daher für Eigentümer und Verwaltung einfacher sein, vermietete Wohnungen generell nicht am gemeinsamen Stromvertrag zu beteiligen.

[52] Siehe Abschnitt „Eingesparte Grundgebühr“ im Kapitel 4.2.1 „Ertragsbestandteile und Haupteinflussfaktoren“.
[53] Siehe Kapitel 4.3.6 „Freie Versorgerwahl“.
[54] Siehe Kapitel 3.8.2 „Zählerstruktur“.

Bei kollektiver Selbstversorgung verursachen nicht teilnehmende Wohnungen keinerlei Nachteil für die teilnehmenden Wohnungen.[55]

3.8.2 Zählerstruktur

Abbildung 2 (a) zeigt die Zählerstruktur eines typischen MFH, bei dem jede Wohnung ihren eigenen Stromvertrag hat, der anhand der offiziellen[56] Wohnungsstromzähler (Z1 bis Z4) abgerechnet wird. Für den Allgemeinstrom hat die Verwaltung einen weiteren Stromvertrag abgeschlossen, der anhand des offiziellen Stromzählers (ZA) abgerechnet wird. Alle Stromzähler sind über eine gemeinsame Stromschiene über den Netzverknüpfungspunkt direkt mit dem Stromnetz verbunden.

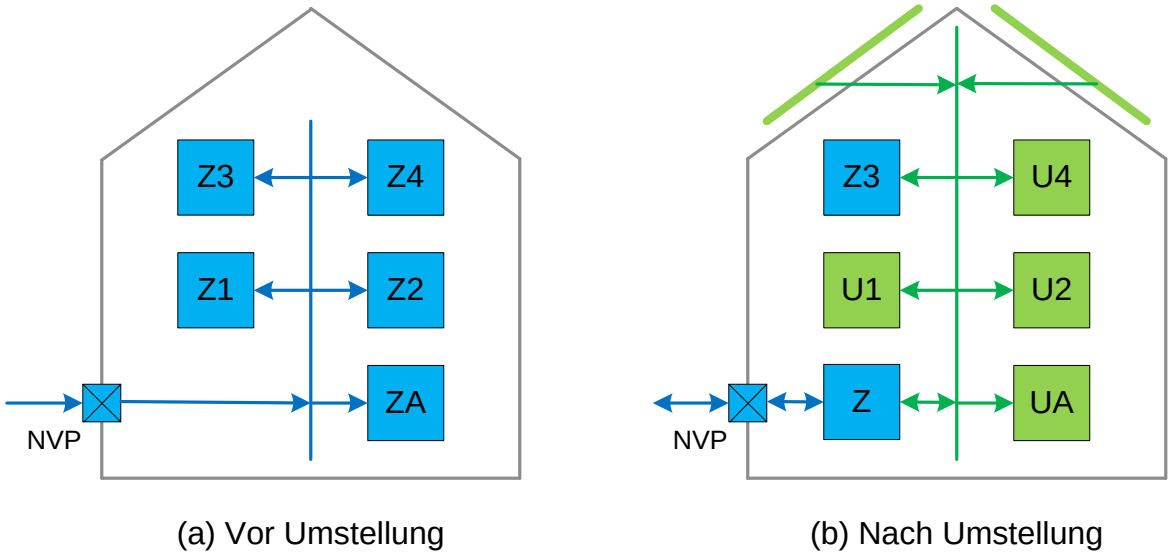

Abbildung 2: Zählerstruktur (a) vor Umstellung und (b) nach Umstellung auf einen gemeinsamen Stromvertrag.

Abbildung 2 (b) zeigt die Zählerstruktur einer WEG mit gemeinsamem Stromvertrag. Nun ist nur noch *ein* neuer offizieller Hauptzähler mit dem Netzverknüpfungspunkt (NVP) verbunden und misst daher *alle* Stromverbraucher des Hauses, die an einer gemeinsamen Stromschiene zusammengefasst sind. Nicht teilnehmende Wohnungen (in der obigen Abbildung ist das die Wohnung 3) behalten ihren Stromvertrag und damit auch ihren offiziellen Wohnungszähler (Z3), der sich nun aber hinter dem neuen Hauptzähler (Z) befindet. Damit der Stromverbrauch der nicht teilnehmenden Wohnung 3 nicht noch einmal dem gemeinsamen Stromvertrag belastet wird, stellt der Stromanbieter des gemeinsamen Stromvertrags nur den Verbrauch aus der Differenz Z – Z3 in Rechnung. Die Stromverbräuche der teilnehmenden Wohnungen (1,2 und 4) und der Stromverbrauch für Allgemeinstrom werden durch nicht notwendigerweise geeichte Unter-Stromzähler (U1, U2, U4 und UA) erfasst, die der WEG gehören. Die Verwaltung verteilt die Kosten des gemeinsamen Stromvertrags anhand der Unterzähler (U1, U2, U4 und UA, ohne U3) an die Wohnungen. Den nicht

[55] Siehe Kapitel 5.1.3 „Wenn Wohnungen ihren eigenen Stromvertrag wollen?“.
[56] Mit „offizieller“ Zähler ist ein geeichter Zähler gemeint der vom Stromanbieter zur Abrechnung verwendet wird und der dem Netzbetreiber gehört.

teilnehmenden Wohnungen berechnet die Verwaltung nur ihren Anteil am Allgemeinstromverbrauch.

Eine eventuell vorhandene PV-Anlage wird wie die Wohnungszähler und der Allgemeinstromzähler an die gemeinsame Stromschiene hinter dem Hauptzähler (Z) angeschlossen. Der PV-Strom kann so direkt zu den Wohnungen und den Allgemeinstromverbrauchern gelangen, ohne dass er durch das öffentliche Stromnetz geleitet werden muss. Verbrauch in den Wohnungen und durch Allgemeinstrom trägt somit zum Eigenverbrauch der PV-Anlage bei, egal ob die Wohnungen am gemeinsamen Stromvertrag teilnehmen oder nicht.[57]

Tabelle 1: Stromzähler vor und nach der Umstellung auf einen gemeinsamen Stromvertrag.

	Vorher	Nachher
Hauptzähler	Keiner	Neu Meist mit Wandlermessung
Wohnungszähler einer teilnehmender Wohnung	Vom Netzbetreiber, geeicht, Grundgebühr	Eigener Zähler, nicht geeicht, keine Grundgebühr
Zähler für Allgemeinstrom	Vom Netzbetreiber, geeicht, Grundgebühr	Eigener Zähler, nicht geeicht, keine Grundgebühr
Wohnungszähler einer nicht teilnehmenden Wohnung	Vom Netzbetreiber, geeicht, Grundgebühr	Smart Meter vom Netzbetreiber, geeicht, Grundgebühr

Gemeinsamer Hauptzähler

Ein gemeinsamer Stromvertrag wird über einen neuen gemeinsamen Hauptzähler abgerechnet. Für die wirtschaftlichsten Betriebsmodelle „kollektive Selbstversorgung“ [58] und „gemeinschaftliche Gebäudeversorgung“[59] ist ein gemeinsamer Hauptzähler ebenfalls zwingend nötig, damit PV-Strom zu den Wohnungen gelangen kann, ohne durch das öffentliche Netz geleitet zu werden.

Gemeinsamer Netzverknüpfungspunkt

Damit ein gemeinsamer Hauptzähler installiert werden kann, muss ein gemeinsamer Netzverknüpfungspunkt existieren. Bei WEGs mit *einem* Gebäude, existiert in der Regel *ein* gemeinsamer Netzverknüpfungspunkt. Lediglich Wohnquartiere mit mehreren Gebäuden oder Reihenhäuser könnten unter Umständen von verschiedenen Netzverknüpfungspunkten versorgt sein. Dann muss eine Elektrofirma prüfen, ob ein gemeinsamer Netzverknüpfungspunkt möglich ist. Wenn nicht, müssen getrennt versorgte Gebäude weiterhin getrennt betrachtet werden und benötigen auch getrennte PV-Anlagen. Die Eigenverbrauchsquoten werden dann auch nur durch die Wohnungen der jeweiligen Gebäude bestimmt.

[57] Siehe Kapitel 5.1.1 „Gemeinsamer Hauptzähler“.
[58] Siehe Kapitel 5.1 „Kollektive Selbstversorgung“.
[59] Siehe Kapitel 5.3 „Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung“.

Wohnungszähler der teilnehmenden Wohnungen

Sobald ein Hauptzähler installiert wird, werden die Wohnungszähler der teilnehmenden Wohnungen abgemeldet, die zugehörigen Stromverträge aufgelöst und die Wohnungszähler eventuell von den bisherigen Stromversorgern abmontiert. In diesem Fall muss die WEG eigene Wohnungszähler anschaffen. Die Wohnungszähler der teilnehmenden Wohnungen werden von der Verwaltung zur verbrauchsabhängigen Aufteilung der Stromkosten verwendet. Dazu werden keine Smart-Meter und generell auch keine geeichten Zähler benötigt.

Ob jedoch Mietern – ohne deren Einwilligung - anhand ungeeichter Stromzähler Strom abgerechnet werden darf ist unklar.[60] Generell bestehen für vermietete Wohnungen folgende Möglichkeiten:

- Die vermietete Wohnung nimmt nicht am gemeinsamen Stromvertrag teil und schließt einen eigenen Stromvertrag ab. Sie erhält dann vom Netzbetreiber einen geeichten Stromzähler, muss aber die Grundgebühr des eigenen Stromvertrags bezahlen.
- Der Wohnungszähler wird nach Ablauf der Eichfrist von 8 Jahren[61] durch einen neuen Zähler ersetzt. Die Kosten hierfür können dem Mieter berechnet werden.[62] Das lohnt sich nur wenn man dem abgelaufenen Zähler einen deutlich zu großen Messwert unterstellt.[63]
- Vermieter und Mieter einigen sich darauf, dass der Stromzähler nicht ausgetauscht wird.

Zähler für Allgemeinstrom

Der Zähler für Allgemeinstrom wird wie der Wohnungszähler einer teilnehmenden Wohnung behandelt. Um die Abrechnung des Allgemeinstroms gegen Anfechtungen zu schützen, kann der Zähler für Allgemeinstrom nach Ablauf der Eichfrist von 8 Jahren gegen einen neuen Zähler ausgetauscht werden. Die Kosten hierfür sind umlagefähig.[62]

Wohnungszähler der nicht teilnehmenden Wohnungen

Nicht teilnehmende Wohnungen schließen einen eigenen Stromvertrag ab und erhalten vom Netzbetreiber automatisch einen geeichten Wohnungsstromzähler, den der Stromanbieter der nicht teilnehmenden Wohnung zur Abrechnung verwendet.

Die Wohnungszähler der nicht teilnehmenden Wohnungen befinden sich - wie die Wohnungszähler der teilnehmenden Wohnungen - hinter dem Hauptzähler. Damit der Strom der nicht teilnehmenden Wohnungen nicht noch einmal dem gemeinsamen Stromvertrag berechnet wird, zieht der Netzbetreiber die Zählerstände der nicht teilnehmenden Wohnungen vom Zählerstand des gemeinsamen Hauptzählers ab. Der gemeinsame Stromvertrag wird dann anhand dieser Differenz abgerechnet und bezieht sich somit auf einen physisch nicht existierenden, sogenannten virtuellen Zähler. Die Netze BW unterstützt diese Vorgehensweise mit ihrem Messkonzept Nr. 13 „Eine

---

[60] https://www.mietrecht.org/nebenkosten/nebenkostenabrechnung-nicht-geeichte-zaehler/

[61] https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/preise-tarife-anbieterwechsel/stromzaehler-analog-und-digital-vernetzt-und-intelligent-38447

[62] https://www.mietrecht.org/nebenkosten/zaehleraustausch-statt-eichung/

[63] Zahlenbeispiel: Bei einer jährlichen Stromrechnung von 1.000 € müsste ein aus der Eichung gelaufener Stromzähler dauerhaft einen um mehr als 5 % (50 €/Jahr) zu hohen Stromverbrauch anzeigen, damit der Austausch eines Zählers für 400 € alle acht Jahre (50 €/Jahr) lohnt.

Sammelschiene – Abrechnung mit Berechnungsformel“.[64] Vermutlich wird dieses Vorgehen im Solarpaket I explizit im Gesetz verankert.[65]

Da es Stromverträge mit zeitlich variierenden Stromkosten gibt, muss die Differenz viertelstündlich gebildet werden. Das erfordert sogenannte Smart-Meter als Wohnungszähler der nicht teilnehmenden Wohnungen.

Zweite Sammelschiene (nicht empfohlen)

Alternativ zum gerade beschriebenen virtuellen Zählermodell, können auch die Wohnungszähler der nicht teilnehmenden Wohnungen über eine zweite[66] oder auch doppelte Sammelschiene[67] direkt an den Netzverknüpfungspunkt angeschlossen werden. Das erspart dem Netzbetreiber die Berechnung der obengenannten Differenz.

Eine zweite Sammelschien ist jedoch teuer und unflexibel[68] und wird daher nicht empfohlen. Sie stammt noch aus der Zeit vor dem virtuellen Summenzählermodell. Ein weiterer Nachteil ist, dass bei der kollektiven Selbstversorgung Wohnungen, die an die doppelte Sammelschiene angeschlossen sind, nicht zum Eigenverbrauch beitragen, da PV-Strom nicht direkt zu diesen Wohnungen gelangen kann, ohne durch das öffentliche Stromnetz geleitet zu werden.

3.8.3 Kosten und Amortisation

Die Kosten für den Umbau setzen sich wie folgt zusammen:

- Neuer **gemeinsamer Hauptzähler**: Ab ca. 6 Wohneinheiten muss der Hauptzähler eine sogenannte Wandlermessung durchführen[69] und ist daher deutlich teurer als übliche Wohnungszähler. Wenn der zusätzliche Hauptzähler nicht in den vorhandenen Schaltschrank passt, verursacht ein weiterer Schaltschrank zusätzliche Kosten.
- Eigene **Wohnungszähler für teilnehmende Wohnungen**: Die nicht mehr benötigten Wohnungszähler der teilnehmenden Wohnungen gehören dem Netzbetreiber. Wenn der Netzbetreiber seine Zähler abmontiert, muss die WEG neue Wohnungszähler anschaffen. Es ist allerdings wahrscheinlich, dass die Stromversorger ältere Wohnungszähler einfach zurücklassen, da sie in den nächsten Jahren alle offiziellen Zähler auf neue Smart Meter umstellen müssen.[70] Sie haben daher wenig Verwendung für alte Zähler.

---

[64] Siehe Dokument „Messkonzepte 13-17 (Direktversorgung/Mieterstrommodell)“ auf der Webseite https://www.netze-bw.de/unternehmen/veroeffentlichungen#9-1-8
[65] Siehe Kapitel 4.3.9 „Solarpaket I“.
[66] Bei Netze BW ist dies das Messkonzept Nr. 14. Siehe Dokument „Messkonzepte 13-17 (Direktversorgung/Mieterstrommodell)“ auf der Webseite https://www.netze-bw.de/unternehmen/veroeffentlichungen#9-1-8
[67] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/glossary/doppelte-sammelschiene/
[68] Wenn eine bisher teilnehmende Wohnung nicht mehr teilnehmen will, oder umgekehrt, muss der Stromzähler umverdrahtet werden.
[69] Siehe Seite 13 in https://energieagentur-regio-freiburg.eu/wp-content/uploads/2021/11/2021-11-18_Messkonzepte_Huber.pdf
[70] https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/05/20230512-smart-meter-gesetz-final-beschlossen.html

- Umstellung auf **Smart Meter für nicht teilnehmende Wohnungen**: Die Umstellung selbst ist für Bewohner und WEG kostenlos. Allerdings dürfen Stromversorger den Bewohnern – als Teil der Stromrechnung - bis zu 20 €/Jahr für den Messstellenbetrieb berechnen.[71]

Selbstbewohnende Eigentümer

Für selbstbewohnende Eigentümer amortisieren sich die Kosten innerhalb weniger Jahre durch die entfallende Grundgebühr.

Vermietende Eigentümer

Vermietende Eigentümer hingegen müssen zwar die anteiligen Kosten für den gemeinsamen Hauptzähler und die eventuell neuen Wohnungszähler tragen, von der entfallenen Grundgebühr profitieren aber dessen Mieter.

Da sich diese Modernisierungsmaßnahme amortisiert, können Vermieter die Jahresmiete um bis zu 8 % der Modernisierungskosten erhöhen.[72] Das entspricht einer Amortisationszeit von 12,5 Jahren.[73] Für Mieter verbleibt dennoch ein Vorteil, da sich die Investition meist deutlich schneller als in 12,5 Jahren amortisiert.

Wenn Vermieter eine Teilnahme ihrer Wohnung am gemeinsamen Stromvertrag ausschließen, entfallen zwar die Kosten für einen neuen Wohnungszähler, die anteiligen Kosten für einen neuen Hauptzähler müssen sie aber dennoch tragen.

Säumige Bewohner

Ein Nachteil eines gemeinsamen Stromvertrags ist, dass die WEG als Ganzes und damit jeder einzelne Eigentümer für die Begleichung der gemeinsamen Stromrechnung haftet – wie bei allen anderen Nebenkosten auch. Das finanzielle Risiko ist jedoch sehr gering.[74]

3.8.4 Gemeinsamen Stromvertrag auswählen

Es empfiehlt sich, zunächst den günstigsten Stromtarif überhaupt und den günstigsten nachhaltigen Stromtarif ausfindig zu machen.[75] Oft ist der günstigste Stromtarif auch zugleich nachhaltig. Um Bewohnern, denen Nachhaltigkeit wichtig ist, keinen Grund für einen eigenen Stromvertrag zu geben, wählt man vorzugsweise einen nachhaltigen Stromtarif.

Wenn nach Installation einer PV-Anlage noch mehr Strom als ca. 50.000 kWh/Jahr eingekauft werden muss, lohnt es sich, sich über Stromtarife für Großabnehmer zu informieren.

---

[71] https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/preise-tarife-anbieterwechsel/smart-meter-was-sie-ueber-die-neuen-stromzaehler-wissen-muessen-13275
[72] Siehe Kapitel 4.3.5 „Mieterhöhung bei Modernisierung“.
[73] 12,5 Jahre x 8 %/Jahr = 100 %.
[74] Da jede Wohnung durch die eingesparte Grundgebühr ca. ein Viertel der Stromkosten spart, lohnt sich ein gemeinsamer Stromvertrag selbst dann noch, wenn ein Viertel aller Wohnungen ihre Stromrechnung nicht begleichen sollte. Dieses Risiko ist sehr gering.
[75] Bei der Suche nach dem günstigsten Stromtarif hilft ein Stromvergleichsportal, z.B. https://www.verivox.de/ .

3.8.5 Umstellung organisieren

Wenn ein gemeinsamer Hauptzähler installiert wird und bisherige Wohnungszähler vom Netzbetreiber abmontiert werden, dann werden automatisch die mit diesen Wohnungszählern verbundenen Stromverträge aufgelöst - unabhängig von der Restlaufzeit dieser Stromverträge.[76] Das bedeutet, dass Bewohner ihre Stromverträge nicht auf einen gemeinsamen Termin hin kündigen müssen. Somit muss auch nicht die längste Vertrags-Restlaufzeit abgewartet werden.

Die Energieagentur Regio Freiburg rät hingegen, dass alle Wohnungen ihre Stromverträge auf dasselbe Datum kündigen.[77] Am besten man erkundigt sich bei seinem Stromanbieter.

3.8.6 Abrechnung

Die Kosten des gemeinsamen Stromvertrags werden - analog zum Kaltwasser - nach Verbrauch anhand der inoffiziellen Zähler für Allgemeinstrom und der inoffiziellen Wohnungszähler der teilnehmenden Wohnungen verteilt. Nicht teilnehmenden Wohnungen wird nur ihr Anteil am Allgemeinstromverbrauch berechnet.

3.9 Finanzierung aufzeigen

Der Arbeitskreis sollte eine oder mehrere Möglichkeiten zur Finanzierung einer PV-Anlage vorschlagen, die die finanziellen Rahmenbedingungen der Eigentümer berücksichtigen.

Sofern genügend Rücklagen vorhanden sind, kann die PV-Anlage zunächst aus den **Rücklagen** vorfinanziert werden, die dann mit den Erträgen der PV-Anlage wieder aufgefüllt werden → Kapitel 3.9.1.

Die WEG kann auch eine **Sonderumlage** beschließen, mit der alle Eigentümer ihren Anteil an den Kosten der PV-Anlage begleichen → Kapitel 3.9.2. Laut Wohnungseigentumsgesetz kann bei einer sich amortisierenden PV-Anlagen eine Sonderumlage mit einfacher Mehrheit – also gegen den Willen einer Minderheit - beschlossen werden.[78] Dann müssen auch Eigentümer, die gegen eine PV-Anlage gestimmt haben, ihren Miteigentumsanteil an den Kosten der PV-Anlage mittragen.

Es gibt aber mehrere Alternativen, Härtefälle und daraus entstehende Streitigkeiten zu vermeiden:

- Einzelne **Eigentümer** nehmen einen **Kredit** auf und tilgen ihn mit den Erträgen der PV-Anlage → Kapitel 3.9.2.
- Die **WEG** nimmt einen **Kredit** auf und tilgt ihn mit den Erträgen der PV-Anlage → Kapitel 3.9.3.
- Die PV-Anlagen wird nur von **zustimmenden Eigentümern** finanziert und betrieben → Kapitel 3.9.4.

[76] Diese Aussage hat eine dem Autor bekannte Person von der EnBW erhalten. Der Autor hat selbst keine Erfahrung mit der Umstellung auf einen gemeinsamen Hauptzähler.
[77] Siehe Schritt für Schritt Anleitung in https://energieagentur-regio-freiburg.eu/pv-stromlieferung/#kollektiveselbstversorgung
[78] Siehe Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.

- **Eigentumsanteile** der PV-Anlage werden an die Wünsche und finanziellen Möglichkeiten der Eigentümer **angepasst** → Kapitel 3.9.5.
- Nur interessierte Eigentümer errichten **Einzelanlagen** auf dem Dach der WEG → Kapitel 5.6.

Die erwähnten Möglichkeiten werden nachfolgend beschrieben.

Die letzten drei Finanzierungsmöglichkeiten können zu Interessenskonflikten zwischen den Eigentümern der Wohnungen und den Eigentümer der PV-Anlage führen. Der Autor rät daher zu einer der ersten drei Finanzierungsmöglichkeiten.

Nutzen Sie den Wirtschaftlichkeitsrechners[79] zu diesem Leitfaden, um für Ihren Fall, die finanziellen Kenngrößen zu diesen Finanzierungsmöglichkeiten zu berechnen.

Sie können eine eigene Finanzierung auch gänzlich vermeiden, wenn die WEG Ihr Dach an einen Investor verpachtet[80]. Die WEG leistet so zumindest einen passiven Beitrag zum Klimaschutz. Ein Großteil des Nutzens der PV-Anlage gebührt dann aber dem Investor.

3.9.1 Rücklagen

Sofern (nach Einschätzung der Verwaltung) die WEG über genügend Rücklagen verfügt und sich die PV-Anlage in angemessener Zeit amortisiert, können die Anlagenkosten zunächst aus den Rücklagen vorfinanziert und dann mit den Erträgen der PV-Anlage wieder aufgefüllt werden.[81] Die Zeit, die dazu benötigt wird, ist definitionsgemäß die Amortisationszeit, die vom Wirtschaftlichkeitsrechner dieses Leitfaden berechnet wird. Nach Ablauf der Amortisationszeit kommen die Erträge den Wohnungen zugute. Alternativ kann auch eine andere Rückzahlung vereinbart werden.

Sollten die Rücklagen je hoch genug sein, kann ein Teil der Rücklagen aufgelöst und zur Finanzierung der PV-Anlage verwendet werden.[82] Die Rücklagen müssen dann nicht wieder aufgefüllt werden.

Da Eigentümer keine direkten Zahlungen leisten müssen, ist es vermutlich leicht, eine Mehrheit für diese Möglichkeit zu erhalten.

3.9.2 Sonderumlagen

Die Kosten der PV-Anlage werden nach den Miteigentumsanteilen der Wohnungen aufgeteilt und von den Eigentümern bezahlt. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung zum Leitfaden weist den Kostenanteil einer durchschnittlich großen Wohnung aus.

Bei einer sich amortisierenden PV-Anlage, kann eine solche Sonderumlage mit einfacher Mehrheit – also gegen den Willen einer Minderheit - beschlossen werden. Die nachfolgend beschriebenen Finanzierungsmöglichkeiten vermeiden Härtefälle und mögliche Streitigkeiten.

---

[79] Siehe Datei „Leitfaden, Wirtschaftlichkeit.xlsx“ auf der Seite https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/ .
[80] Siehe Kapitel 5.2 „Mieterstrom“ und Kapitel 5.3 „Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung“.
[81] Zur Rechtmäßigkeit dieser Vorgehensweise siehe Abschnitt 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.
[82] https://www.ra-kotz.de/weg-photovoltaikanlage-ueber-erhaltungsruecklage-finanzierbar.htm

Eigentümer nehmen Kredit auf

Wenn einzelne Eigentümer nicht in der Lage sind, ihren Miteigentumsanteil an den Kosten einer PV-Anlage zu bezahlen, können sie einen Kredit aufnehmen und mit den Erträgen tilgen. Natürlich kann auch eine andere Rückzahlung vereinbart werden.

Der Wirtschaftlichkeitsrechner dieses Leitfaden berechnet die Tilgungsdauer für Ihren Zinssatz. Die ausgewiesene Rendite bei 20 Jahren Nutzungsdauer entspricht genau dem Zinssatz eines Kredits, der in 20 Jahren mit den Erträgen der PV-Anlage getilgt wird.[83] Liegt die Rendite über diesem Zinssatz, wird der Kredit früher mit den Erträgen getilgt. Nach abgeschlossener Tilgung kommen die Erträge der Wohnung zugute, die den Kredit aufgenommen hat. Auf diese Weise profitieren letztlich alle Wohnungen von der PV-Anlage, auch wenn sie nie direkte Zahlungen geleistet hat.

Neben der Hausbank kommen als Kreditgeber auch die KfW Bank[84] oder andere Eigentümer in Frage, an die gegebenenfalls die Erträge der PV-Anlage abgetreten werden. Insbesondere für Eigentümer mit wenig Finanzerfahrung kann ein Privatkredit von einem anderen Eigentümers attraktiv sein.

Diese Vorgehensweise vermeidet einen Dachpachtvertrag[85], da das Eigentum am Dach und das Eigentum an der PV-Anlage nach den gleichen Miteigentumsanteilen verteilt sind.

3.9.3 WEG nimmt Kredit auf

Wenn viele Eigentümer nicht in der Lage sind, ihren Miteigentumsanteil an den Kosten einer PV-Anlage zu finanzieren, kann die WEG als Ganzes einen Kredit aufnehmen. Raten für Zinsen und Tilgung werden den Eigentümern nach Miteigentumsanteilen belastet, die sie mit den Erträgen der PV-Anlage begleichen. Alternativ kann auch eine andere Rückzahlung vereinbart werden.

Der Wirtschaftlichkeitsrechner dieses Leitfaden berechnet die Tilgungsdauer für Ihren Zinssatz. Die ausgewiesene Rendite bei 20 Jahren Nutzungsdauer entspricht genau dem Zinssatz eines Kredits, der in 20 Jahren mit den Erträgen der PV-Anlage getilgt wird.[83] Liegt die Rendite über dem Zinssatz, wird der Kredit früher mit den Erträgen getilgt. Nach abgeschlossener Tilgung können die Erträge an die Wohnungen verteilt werden. So haben letztlich alle Wohnungen einen finanziellen Vorteil, obwohl sie nie direkte Zahlungen geleistet haben.

Im einfachsten Fall geben finanzstarke Eigentümer der WEG einen Kredit und erhalten dafür einen vereinbarten Kreditzins. Da die Eigentümer einer WEG gemeinschaftlich für Verbindlichkeiten der WEG einstehen müssen[86], hat eine WEG generell eine gute Bonität. Eigentümer können der WEG

[83] Um sich das klarzumachen, vergleicht man am besten die Sicht eines Eigentümers mit derjenigen einer Kredit gebenden Bank. Der Eigentümer bezahlt die anteiligen Kosten der PV-Anlage und erhält dafür Erträge, für die die ausgewiesene Rendite berechnet wurde. Die ausgewiesene Rendite geht von 20 Jahren Nutzungsdauer aus und tut so als sei danach die Investition aufgebraucht. Die Bank hingegen zahlt eine Kreditsumme in Höhe der anteiligen Kosten aus und erhält dafür Zahlungen für Zins und Tilgung. Nach 20 Jahren ist der Kredit abbezahlt. Daher entspricht die Rendite dem Zins eines Kredit, der in 20 Jahren getilgt wird.

[84] Die KfW Bank bietet Kredite für PV-Anlagen auf Bestandgebäuden an. Siehe https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilie/Energieeffizient-Sanieren/Photovoltaik/

[85] Siehe „Dachpacht“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.

[86] Vorletzter Absatz in https://www.haufe.de/recht/deutsches-anwalt-office-premium/haftung-der-wohnungseigentuemer-wemog-41-grundsaetze_idesk_PI17574_HI15148565.html

unterschiedlich hohe Kredite geben und so gemeinsam eine PV-Anlage finanzieren.[87] Diese Möglichkeit ist besonders sinnvoll, wenn wenige finanzstarke Eigentümer an einer PV-Anlage und einer attraktiven, langfristigen Verzinsung ihres Kapitals interessiert sind. Alternativ kann die WEG einen Kredit bei einer Spezialbank aufnehmen.[88] Das könnte aber mehr Aufwand für die Verwaltung bedeuten, die oft bestrebt ist, den Aufwand gering zu halten. Die Verwaltung belastet einerseits die Raten für Zinsen und Tilgung allen Eigentümern nach Miteigentumsanteilen und schüttet andererseits die erhaltenen Raten nach erteilten Kreditanteilen an die kreditgebenden Eigentümer wieder aus. Wenn die Erträge der PV-Anlage die Raten decken, muss kein Eigentümer, der keinen Kredit gibt, zusätzliche Zahlungen leisten.

Dieses Finanzierungsmodell vermeidet einen Dachpachtvertrag[89], da das Eigentum am Dach und das Eigentum an der PV-Anlage nach den gleichen Miteigentumsanteilen verteilt sind.

3.9.4 Zustimmende Eigentümer finanzieren

Die Wohnungseigentümergemeinschaft kann beschließen, dass nur diejenigen Eigentümer, die für die Installation einer PV-Anlage stimmen, die Kosten der PV-Anlage tragen.[90] Der Nutzen wird dann auch nur unter den zustimmenden Eigentümern aufgeteilt.[91]

Da der Beschluss nur mit mindestens der Hälfte der Miteigentumsanteile zustande kommt, werden die Kosten der PV-Anlage unter mindestens der Hälfte der MEA aufgeteilt, sodass jeder zustimmende Eigentümer maximal den doppelten Miteigentumsanteil an den Kosten der PV-Anlage trägt. Anmerkung: Der Wirtschaftlichkeitsrechner zum Leitfaden weist den einfachen Kostenanteil einer durchschnittlich großen Wohnung aus.

Die Verwaltung erstellt die Miteigentumsanteile an der PV-Anlage (PV-MEA) als neuen Kostenverteilschlüssel. Die PV-MEA werden gemäß den Miteigentumsanteilen der zustimmenden Eigentümer aufgeteilt. Alle Anschaffungskosten, laufenden Kosten und Erträge der PV-Anlage werden dann anhand der PV-MEA verteilt.

Da die Miteigentumsanteile von Dach und PV-Anlage unterschiedlich sind, muss ein Dachpachtvertrag geschlossen werden.[92]

Auch ist damit zu rechnen, dass die unterschiedlichen Anteile am Gebäude und an der PV-Anlage immer wieder zu Verwirrungen sorgen werden. Eine nachträgliche Änderung der PV-Miteigentumsanteile ist kaum möglich, da sich die Eigentümer über den verzinsten Wert vergangener Geldflüsse einigen müssten und diese verrechnet werden müssten.

Es sollte auch bedacht werden, dass diese einfach und naheliegend erscheinende Finanzierungsmöglichkeit zu einer gewissen Spaltung der Eigentümergemeinschaft in zwei Gruppen

[87] In einem Vortrag der Karlsruher Energie- und Klimaschutzagentur vom 6. November 2023 hat ein Eigentümer von guten Erfahrungen mit dieser Finanzierungsmöglichkeit berichtet, https://www.kek-karlsruhe.de/veranstaltungen/
[88] Eine Internetsuche nach „Spezialbank für WEG-Kredit“ zeigt viele solche Banken.
[89] Siehe „Dachpacht“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.
[90] Siehe „Beschlussfassung“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.
[91] Siehe „Kosten und Nutzen“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.
[92] Siehe „Dachpacht“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.

mit unterschiedlichen Interessen führt. Die folgende Finanzierungsmöglichkeit verringert diese Gefahr etwas.

3.9.5 Eigentumsanteile nach Wunsch

Ziel dieser Finanzierungsmöglichkeit ist, möglichst alle Eigentümer freiwillig an der PV-Anlage zu beteiligen, und so eine Spaltung der Gemeinschaft zu verhindern.

Wenn manchen Eigentümern ihr Miteigentumsanteil an den Kosten der PV-Anlage zu hoch ist, andere aber bereit sind, einen entsprechend höheren Anteil zu investieren (und dafür eine meist lukrative Rendite zu erzielen), können die Eigentumsanteile an der PV-Anlage, an die Wünsche bzw. die finanziellen Möglichkeiten der Eigentümer angepasst werden.

Hier eine mögliche Vorgehensweise: Jeder Eigentümer teilt mit wie viele Miteigentumsanteile er an der PV-Anlage maximal tragen möchte, z.B. 50/1000. Wenn insgesamt z.B. 1250/1000 zusammenkommen, kann die PV-Anlage auf diese Weise finanziert werden und der genannte Eigentümer erhält einen Miteigentumsanteil an der PV-Anlage (PV-MEA) von (50/1000) / (1250/1000) = 40/1000. Sollten nur 900/1000 zusammenkommen, kann die PV-Anlage nicht auf diese Weise finanziert werden.

Alle Kosten und Erträge in Zusammenhang mit der PV-Anlage werden dann nach dem PV-MEA Schlüssel verteilt.

Da die Miteigentumsanteile von Dach und PV-Anlage unterschiedlich sind, muss ein Dachpachtvertrag geschlossen werden.[93]

3.10 Betriebskonzept auswählen

Die Auswahl des Betriebskonzepts ist der wichtigste Einflussfaktor für die Wirtschaftlichkeit der PV-Anlagen und für den Aufwand bei der Vorbereitung.

Das Dokument „Betriebskonzepte für Photovoltaik auf Mehrfamilienhäusern (Stand Februar 2024)“ der Energieagentur Regio Freiburg[94] bietet eine ausführliche und neutrale Beschreibung aller möglicher Betriebskonzepte. Kapitel 5 „Betriebskonzepte“ dieses Leitfaden ergänzt dies durch eine vergleichende Beurteilung durch den Autor und durch weitergehende Hilfestellungen.

Dieses Kapitel soll Ihnen helfen – abhängig von Ihren Rahmenbedingungen und Ihrer Zielsetzung – ein geeignetes Betriebskonzept zu finden. Das ist letztlich ganz einfach.

Zunächst ist zu klären ob die Eigentümergemeinschaft die PV-Anlage finanzieren kann.[95]

A) Die WEG kann die PV-Anlage finanzieren: Tabelle 2 vergleicht die in diesem Fall möglichen Betriebskonzepte. Die passende Wahl hängt nun davon ab, ob eine gute Wirtschaftlichkeit im Betrieb oder ein niedriger Aufwand bei der Vorbereitung bevorzugt wird. Mit dem zum

[93] Siehe „Dachpacht“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.
[94] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/pv-mehrfamilienhaus/
[95] Siehe Kapitel 3.9 „Finanzierung aufzeigen“.

Leitfaden gehörenden Wirtschaftlichkeitsrechner[96] können Sie für Ihre Situation die Rendite der in Frage kommenden Betriebskonzepte leicht vergleichen.[97]

a. Die **kollektive Selbstversorgung** (Kapitel 5.1) ist mit Abstand am wirtschaftlichsten, erfordert aber den Wechsel zu einem großteils gemeinsamen Stromvertrag.
b. Die **gemeinschaftliche Gebäudeversorgung** (Kapitel 5.3) benötigt keinen gemeinsamen Stromvertrag, ist deshalb aber auch weniger wirtschaftlich. Mit diesem neuen Betriebskonzept gibt es Stand März 2024 noch keine Erfahrungen.
c. Die **Volleinspeisung** (Kapitel 5.4) und das **Allgemeinstrom-Modell** (Kapitel 5.5) sind sehr einfach umzusetzen, sind aber wirtschaftlich deutlich weniger attraktiv. Welches der beiden Konzepte besser passt, hängt von der Höhe des Allgemeinstromverbrauchs ab. Die Volleinspeisung ist – dank der seit 2023 erhöhten Einspeisevergütung bei Volleinspeisung – in der Regel attraktiver. Nur bei extrem hohem Allgemeinstromverbrauch, z.B. durch eine gemeinschaftliche Wärmepumpe oder gemeinschaftlich genutzte Ladesäulen für Elektroautos, kann das Allgemeinstrom-Modell die richtige Wahl sein.

Sollte die Finanzierung die gesamte Aufmerksamkeit des Arbeitskreises erfordern, kann die WEG auch zunächst die einfachere Volleinspeisung beschließen und etwas später zur wirtschaftlicheren kollektiven Selbstversorgung wechseln.

B) Die WEG kann die PV-Anlage *nicht* finanzieren: In diesem Fall kann die WEG ihr Dach an einen externen Investor verpachten. Hierfür kommen das **Mieterstrom-Modell** (Kapitel 5.2) und die **gemeinschaftliche Gebäudeversorgung** (Kapitel 5.3) in Frage. Moderne Mieterstrom-Anbieter bieten beide Modelle an und können bei der Auswahl beraten, die bei weniger als 15 Wohnungen vermutlich nur die einfachere gemeinschaftliche Gebäudeversorgung anbieten. Bei mehr als 15 Wohnungen ist das Mieterstrom-Modell wirtschaftlicher, da die Grundgebühren für individuelle Stromverträge der Wohnungen entfallen.

Einzelanlagen sind nach Meinung des Autors angesichts günstiger Balkonsolaranlagen nur noch selten sinnvoll und werden in diesem Leitfaden nur der Vollständigkeit halber beschrieben.[98]

Tabelle 2: Mögliche Betriebskonzepte wenn die WEG oder einzelne Eigentümer die PV-Anlage(n) finanzieren und betreiben.

	Kollektive Selbstversorgung	Gemeinschaftliche Gebäudeversorg.	Voll-einspeisung	Allgemeinstrom-Modell	Einzelanlagen
Betreiber	WEG	WEG	WEG	WEG	Einzelne Eigentümer
Klimaschutz	**Maximal**	**Maximal**	**Maximal**	**Maximal**	**Teilweise**
Erfahrungen	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
Eigenverbrauch für	Wohnungen + Allgemeinstrom	Wohnungen + Allgemeinstrom	-	Allgemeinstrom	Nur 1 Wohnung

[96] Siehe Kapitel 4.2.5 „Wirtschaftlichkeitsrechner zum Leitfaden“.
[97] Siehe Kapitel 2.2 „Wirtschaftlichkeit grob abschätzen“.
[98] Siehe Kapitel 5.6 „Einzelanlagen“.

Grundgebühr	Entfällt	Zu bezahlen	Zu bezahlen	Zu bezahlen	Zu bezahlen
Einspeisevergütung	Normal	Normal	Erhöht	Normal	Normal
Umbau Wohnungszähler	Nicht teilnehmende Wohnungen	Alle Wohnungen	Nicht nötig	Nicht nötig	Teilnehmende Wohnungen
Wirtschaftlichkeit	**Sehr gut**	**Gut**	**Wenig bis moderat**	**Schlecht bis moderat**	**Schlecht bis gut**
Gemeinsamer Hauptzähler	Benötigt	Benötigt	Nicht nötig	Nicht nötig	Nicht nötig
Gemeinsamer Stromvertrag	Für Wohnungen und Allgemeinstrom	Nur für Allgemeinstrom	Nur für Allgemeinstrom	Nur für Allgemeinstrom	Nur für Allgemeinstrom
Planungsaufwand	**Hoch**	**Mittel**	**Gering**	**Gering**	**Mittel**
Aufwand Abrechn.	**Moderat**	**Dienstleister**	**Sehr gering**	**Gering**	**Entfällt**

Konkrete Zahlenbeispiele finden Sie in den Erfahrungsberichten zum Leitfaden.[99]

Abschließend sei vermerkt, dass eine große PV-Anlage auch aufgeteilt werden kann, z.B. in einen Teil für die kollektive Selbstversorgung und einen Teil für Volleinspeisung.[100] [101]

3.11 Beschluss fassen

In diesem letzten, wichtigen Schritt werden sinnvolle Lösungsmöglichkeiten zu überzeugenden und verständlichen Vorschlägen aufbereitet, in möglichen Beschlussvorlagen formuliert und letztlich zur Abstimmung gebracht.

3.11.1 Überzeugen

Vorüberlegungen

Damit Ihr Material für die Eigentümergemeinschaft besonders überzeugend wird, lohnt es sich, über folgende Punkte nachzudenken:

- Können wir eine Win-win-Situation für alle Beteiligten herauszuarbeiten - also für selbstbewohnende Eigentümer, vermietende Eigentümer, die Verwaltung und Mieter?
- Haben wir alle Bedenken berücksichtigt? Das bedeutet nicht, dass Sie alle Bedenken ausräumen konnten.
- Können wir überzeugen statt zu überstimmen?
- Können wir eine Wahlmöglichkeit lassen? So können sich bisher Unbeteiligte noch aktiv einbringen und Sie lenken späteren Diskussionsbedarf auf die Wahlmöglichkeit.
- Können wir noch verständlicher erklären? Welche technischen Informationen sind wirklich notwendig? Oder sind Sie nicht doch eher verwirrend?

Verwaltung einbeziehen

Beziehen Sie spätestens jetzt die Verwaltung ein und besprechen Sie Ihre Vorschläge.

---

[99] https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/#Erfahrungsberichte
[100] Siehe Kapitel 4.2.3 „Wirtschaftlichkeit optimieren“.
[101] https://www.mvv.de/photovoltaik/ratgeber/eeg-reform-2023-was-sich-wann-fuer-pv-anlagen-aendert#:~:text=Ein%20Dach%2C%20zwei%20Solaranlagen&text=So%20ist%20es%20m%C3%B6glich%2C%20eine,der%20h%C3%B6heren%20Einspeiseverg%C3%BCtung%20zu%20profitieren.

Für Ihre Verwaltung ist wichtig, dass insbesondere die Abrechnung und die Beschlüsse rechtlich unanfechtbar sind und dass der Verwaltungsaufwand vertretbar ist. Mit passenden Erfahrungsberichten können Sie Vertrauen schaffen, dass die vorgeschlagene Methode praxiserprobt ist. Sollte Ihre Verwaltung rechtliche Bedenken haben, die Sie nicht nachvollziehen können, bitten Sie ihre Verwaltung, einen Fachanwalt zu konsultieren und bieten Sie an, an diesem Gespräch teilzunehmen.

Falls Ihre Verwaltung Mehraufwand mit der PV-Anlage plausibel machen kann, bieten Sie ihr an, diesen Mehraufwand zu vergüten. Das ist fair und schafft Bereitschaft, Ihre Vorschläge zu unterstützen.

Eine Verwaltung, die noch keine Erfahrung mit PV-Anlagen hat, kann verständlicherweise Angst vor unliebsamen Überraschungen haben. Sichern Sie Ihre Unterstützung gegenüber der Eigentümergemeinschaft zu und helfen Sie ihr, das PV-Projekt als Chance auf einen Wettbewerbsvorteil zu sehen.

Unangreifbare Wirtschaftlichkeitsrechnung

Widerstehen Sie der Versuchung, mit günstigen Annahmen eine ‚nicht ablehnbare' Wirtschaftlichkeit vorzurechnen.

Wählen Sie Ihre Annahmen stattdessen offensichtlich konservativ. Höchstwahrscheinlich werden Sie trotzdem eine gute Wirtschaftlichkeit erhalten. Folgende Annahmen bieten sich in diesem Sinne an:

- Günstigster Strompreis, den Sie finden können.
- Nehmen Sie keine steigenden Strompreise an.
- Nehmen Sie keinen steigenden Stromverbrauch durch in der Zukunft mehr Elektroautos an.
- Zeigen Sie eine Rendite, die anhand von nur 20 Jahren Nutzungsdauer berechnet wird.

Wenn in der Eigentümerversammlung darauf hingewiesen wird, dass die Realität vermutlich günstiger ist, ist Ihnen das Vertrauen der Eigentümer sicher. Notfalls, heben Sie selbst hervor, wie konservativ Ihre Annahmen sind.

Material vorbereiten

Material für die Eigentümerversammlung sollte folgende Punkte beinhalten:

- Wer hat im PV-Team mitgearbeitet?
- Welche Ziele, Randbedingungen und Bedenken haben Sie zu Ihren Vorschlägen geleitet?
- Gehen Sie auf Bedenken ein, die letztlich nicht ausgeräumt werden konnten.
- Vergleichen Sie erhaltene Angebote.
- Wirtschaftlichkeitsrechnung (Datei beifügen).
- Finanzierung: Wieviel soll eine kleine, mittlere und große Wohnung bezahlen?
- Betriebskonzept: Wer betreibt die PV-Anlage? Wofür wird der PV-Strom verwendet?
- Eventuell Umstellung auf einen gemeinsamen Stromvertrag.
- Abrechnung: Wie wird abgerechnet? (Datei beifügen)

- Benennen Sie offen Unsicherheiten und Nachteile ihrer Vorschläge.

Beschlussvorlage formulieren

Je nach Betriebskonzept müssen Sie neben der Anschaffung einer PV-Anlage auch die Umstellung auf einen gemeinsamen Stromvertrag beschließen. In der Beschlussvorlage können Sie sich das oben erwähnte Material oder andere Dokumente beziehen.

3.11.2 Beschluss herbeiführen

Nun geht es ‚nur' noch darum, einen Beschluss herbeizuführen.[102]

Je nach Stand der Vorbereitungen, ob ein Umlaufbeschluss vorbereitet wurde und der Zeit bis zur nächsten Eigentümerversammlung (ETV), entstehen folgende Situationen, die getrennt behandelt werden.

- **Alles ist vorbereitet und die nächste ETV findet bald statt**: Melden Sie rechtzeitig die Themen ‚PV-Anlage' und gegebenenfalls ‚Gemeinsamer Stromvertrag' als Tagesordnungspunkte an und schicken Sie der Verwaltung ihr Material einschließlich Beschlussvorlage mit der Bitte, das Material an die Eigentümer weiterzuleiten.
- **Alles ist vorbereitet und ein Umlaufbeschluss wurde vorgesehen**: Schicken Sie der Verwaltung ihr Material einschließlich Beschlussvorlage. Die Verwaltung wird dann den Umlaufbeschluss per einfacher Mehrheit starten.
- **Alles ist vorbereitet aber die nächste ETV ist zu weit in der Zukunft**: Überzeugen Sie mindestens 25 % der Eigentümer und bitten Sie gemeinsam um eine außerordentliche Eigentümerversammlung mit den Themen ‚PV-Anlage' und gegebenenfalls ‚Gemeinsamer Stromvertrag' als Tagesordnungspunkte. Schicken der Verwaltung ihr Material einschließlich Beschlussvorlage mit der Bitte, das Material an die Eigentümer weiterzuleiten. Möglicherweise berechnet die Verwaltung den Mehraufwand für eine außerordentliche ETV.
- **Die nächste ETV naht aber wesentliche Informationen fehlen noch**: Wenn zum Beispiel noch ein Angebot fehlt, wählen Sie eine der beiden Möglichkeiten - oder beide:
    - **Beschluss basierend auf konservativen Annahmen**: Sehen Sie in der Beschlussfassung einen großzügigen Kostenrahmen vor und ermächtigen Sie die Verwaltung, in Abstimmung mit der Leitung des Arbeitskreises PV, eine PV-Anlage zu beauftragen. Diese Möglichkeit hat den Vorteil, dass im Erfolgsfall gleich ein Beschluss vorliegt. Allerdings dürfen sich keine grundsätzlichen Änderungen ergeben und der Kostenrahmen darf nicht verlassen werden.
    - **Umlaufbeschluss mit einfacher Mehrheit vorbereiten**: Beantragen Sie einen Absenkungsbeschluss, d.h. die Möglichkeit eine PV-Anlage per Umlaufbeschlusses mit einfacher Mehrheit zu beschließen, z.B. per E-Mail. Sobald ein oder mehrere Angebote vorliegen, wird ein Umlaufbeschluss mit einfacher Mehrheit herbeigeführt.

[102] Siehe Abschnitt „Beschlussfassung" in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)".

Bei dieser Möglichkeit kann der Arbeitskreis PV flexibler auf sich ändernde Situationen reagieren, hat aber noch keinen Beschluss in der Tasche.

3.11.3 Nach der Entscheidung

Wenn sich die Eigentümergemeinschaft *für* eine PV-Anlage entschieden hat, gibt es etwas zu feiern. Bitte erstellen Sie danach einen Erfahrungsbericht, der anderen MFH hilft, aus Ihren Erfahrungen zu lernen und den Weg zu einer PV-Anlage zu finden. Sie können eine vorbereitete Vorlage verwenden.[103] Schicken Sie den Erfahrungsbericht bitte an pv@wohnquartier-stadtwerk.de. Der Autor macht ihren Erfahrungsbericht dann zusammen mit den anderen Erfahrungsberichten auf der Website https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv öffentlich zugänglich.

Wenn die Eigentümergemeinschaft noch nicht bereit war, seien Sie nicht enttäuscht. Analysieren Sie, was in den Augen der anderen Eigentümer gegen eine PV-Anlage gesprochen hat. Adressieren Sie diese Gründe und versuchen Sie es zu einem späteren Zeitpunkt wieder.

[103] Siehe Datei „Erfahrungsbericht (Vorlage).docx“ auf der Seite https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv

4 Wissenswertes

Dieses Kapitel fasst Wissenswertes zu folgenden Themen zusammen.

- Beitrag zum Klimaschutz messen (Kapitel 4.1)
- Wirtschaftlichkeit beurteilen und optimieren (Kapitel 4.2)
- Gesetze und Förderungen (Kapitel 4.3)

4.1 Beitrag zum Klimaschutz messen

Wer eine PV-Anlage auf einem MFH realisiert kann aufgrund der meist großen Dachfläche einen entsprechend großen Beitrag zum Klimawandel leisten.

Wenn Sie Ihre Nachbarn überzeugen wollen, mit einer PV-Anlage einen sinnvollen Beitrag zu leisten, beziffern Sie die positiven Auswirkung am besten anschaulich. Daher wird zunächst ein Bezug zu Größen des Alltags hergestellt.

- Laut Umweltbundesamt verringert 1 kWh PV-Strom den CO_2-Ausstoß um 0,684 Kg.[104] Darunter können sich die meisten noch wenig vorstellen.
- Falls ein Stromspeicher eingesetzt wird, müssen pro kWh Speicherkapazität einmalig 106 kg CO_2 abgezogen werden.[105]
- Das Umweltbundesamt beziffert den durchschnittlichen CO_2-Fußabdruck einer Person in Deutschland auf 10,5 Tonnen pro Jahr.[106]
- Laut der Stiftung Unternehmen Wald speichert ein Hektar Wald pro Jahr 6 Tonnen CO_2.[107] Man benötigt also 1,67 m^2 Wald, um 1 kg CO_2 zu speichern.
- Laut Wikipedia hat 1 Standard Fußballfeld eine Fläche von 7.140 m^2.[108]
- Verbraucht ein Elektroauto 20 kWh/100 km, reicht 1 kWh PV-Strom für 5 km Fahrt.

Teil dieses Leitfadens ist eine Excel-Tabelle, mit der Sie den Beitrag zum Klimaschutz anhand obiger Zusammenhänge für Ihre eigenen Szenarien berechnen können.[109]

Der Beitrag einer PV-Anlage zum Klimaschutz auf verschiedene Weise verständlich beziffert werden. (1) Wie viele Fußballfelder Waldfläche reduzieren gleich viel CO_2. (2) Für wie viele Personen wird der gesamte CO_2-Fußabdruck kompensiert. (3) Wie weit kann ein Elektroauto mit dem erzeugten PV-Strom fahren. Diese Werte werden alle im einer Excel-Tabelle zum Leitfaden berechnet.

Die folgende Tabelle quantifiziert den Beitrag zum Klimaschutz für einige relevante PV-Anlagengrößen.[110]

[104] Siehe Webseite des Umweltbundesamt > Photovoltaik , ganz unten.
[105] Siehe Webseite der Forschungsstelle für Energiewirtschaft
[106] Siehe Webseite des Umweltbundesamt
[107] Siehe Webseite der Stiftung Unternehmen Wald . Also 10.000 m^2 für 6.000 kg CO_2.
[108] Siehe Webseite von Wikipedia > Spielfeld
[109] Siehe Datei „Leitfaden, Wirtschaftlichkeit.xslx“ auf der Seite https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/
[110] Bei einer für den Wohnort des Autors realistischen jährlichen Energieausbeute von 1000 kWh/kWp.

Tabelle 3: Beitrag zum Klimaschutz für einige relevante PV-Anlagengrößen.

PV-Nennleistung	20 kWp	50 kWp	100 kWp
Erzeugter PV-Strom	19.600 kWh/Jahr	49.000 kWh/Jahr	98.000 kWh/Jahr
Vermiedener CO_2-Ausstoß	13.406 kg/Jahr	33.516 kg/Jahr	67.032 kg/Jahr
Waldfläche (CO2-Äquivalent)	22.344 m^2 3,1 Fußballfelder	55.860 m^2 7,8 Fußballfelder	111.720 m^2 15,6 Fußballfelder
Kompensierte CO_2-Fußabdruck für	1,3 Personen	3,2 Personen	6,4 Personen
Elektroauto fährt	98.000 km/Jahr	245.000 km/Jahr	490.000 km/Jahr

Aber könnte man nicht einfach Ökostrom beziehen, anstatt selbst eine PV-Anlage zu errichten? Das klingt erst einmal plausibel. Tatsächlich erhöht aber jede zusätzliche PV-Anlage die Menge an umweltfreundlichem PV-Strom, verdrängt dadurch z.B. Kohlestrom und beschleunigt so die dringend notwendige Energiewende.

4.2 Wirtschaftlichkeit beurteilen und optimieren

Die Wirtschaftlichkeit beurteilt wie hoch der Ertrag einer PV-Anlage gemessen an den Investitionskosten ist. Zum Ertrag einer PV-Anlage tragen je nach Betriebskonzept folgende Anteile bei:

- Stromkostenersparnis durch Eigenverbrauch
- Einspeisevergütung
- Eingesparte Grundgebühr

Der Ertrag verringert sich um die laufenden Kosten, also um die Kosten für:

- PV-Module und Wechselrichter inklusive Montage
- Einen eventuellen Umbau der Zählerstruktur
- Einen Stromspeicher, der bei einem MFH meist nicht benötigt wird.

Zunächst werden die obigen Ertragsanteile näher beschrieben und Tipps zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit gegeben. Anschließend wird beschrieben, wie man die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage sinnvoll beurteilen und verständlich kommunizieren kann.

Passend zu diesem Leitfaden geben Erfahrungsberichte[111] konkrete Zahlenbeispiele. Mit einer Excel Tabellenkalkulation [112] können Sie die Wirtschaftlichkeit eigener Szenarien abschätzen und vergleichen. Dabei werden die nachfolgend beschriebenen Ertragsbestandteile berechnet und ausgewiesen.

[111] https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/#Erfahrungsberichte
[112] Siehe Datei ‚Leitfaden, Wirtschaftlichkeit.xlsx“ unter https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/

4.2.1 Ertragsbestandteile und Haupteinflussfaktoren

Stromkostenersparnis durch Eigenverbrauch

Der Anteil des erzeugten PV-Stroms, der selbst verbraucht wird – der sogenannte Eigenverbrauch - muss nicht vom Stromanbieter bezogen werden. Mit einer PV-Anlage spart man also die Stromkosten für den Eigenverbrauch. Dabei wird der Strompreis pro kWh ohne Grundgebühr aber inklusive Mehrwertsteuer angesetzt. Wenn der PV-Strom für Stromverbrauch in den *Wohnungen* genutzt werden kann, ist die Stromkostenersparnis mit Abstand der wichtigste Ertragsbestandteil. Da in einem MFH *viele* Personen Strom verbrauchen und die Dachfläche meist vergleichsweise *klein* ist, ist die Wahrscheinlichkeit deutlich höher als bei einem EFH, dass gerade irgendjemand kocht, saugt, wäscht oder ein Elektroauto lädt und somit den gerade erzeugten PV-Strom selbst verbraucht und er nicht eingespeist werden muss. Die Eigenverbrauchsquote eines MFH ist also deutlich höher als bei einem EFH.

Der wichtigste Ertragsbestandteil ist die Stromkostenersparnis durch Eigenverbrauch. Durch die vielen Bewohner eines MFH ist er besonders hoch – aber nur wenn der PV-Strom in den Wohnungen genutzt wird.

Einspeisevergütung

PV-Strom, der nicht selbst verbraucht wird, kann für eine vergleichsweise geringe Einspeisevergütung[113] ins Stromnetz eingespeist werden. Dies ist oft der kleinste Ertragsbestandteil.

Bei Volleinspeisung[114] ist die Einspeisevergütung um ca. 50 % höher.

Eingesparte Grundgebühr

Wenn sich die Bewohner, wie beim Betriebskonzept „Kollektive Selbstversorgung“ (Kapitel 5.1) auf einen gemeinsamen Stromvertrag einigen, benötigen sie keine eigenen Stromverträge mehr, so dass die Stromgrundgebühren entfallen. [115] Die etwas höhere Grundgebühr des gemeinsamen Stromvertrags tragen sie nur anteilig. Da die Grundgebühr meist 25 % der Stromrechnung ausmacht, lassen sich so 25 % der Stromkosten sparen. [116] Diese Ersparnis ist oft sogar höher als die Einspeisevergütung.

Wenn sich Wohnungen auf einen gemeinsamen Stromvertrag einigen, können sie meist 25 % der Stromkosten sparen.

Alle dem Autor bekannten Wirtschaftlichkeitsrechner sind für Einfamilienhäuser konzipiert und berücksichtigen daher - im Gegensatz zum Wirtschaftlichkeitsrechner zu diesem Leitfaden [117] - diesen überaus wichtigen Vorteil nicht.

---

[113] Siehe Kapitel 4.3.1 „Einspeisevergütung“.
[114] Siehe Kapitel 5.4 „Volleinspeisung“.
[115] Auf Ihrer Stromrechnung finden Sie die Grundgebühr vermutlich ohne Mehrwertsteuer. Dann müssen Sie die Mehrwertsteuer noch dazurechnen.
[116] Laut Vergleichsportal Verivox, https://www.verivox.de/, bei einem Verbrauch von 2.000 kWh/Jahr Stand März 2024.
[117] Siehe Datei ‚Leitfaden, Wirtschaftlichkeit.xlsx“ unter https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/

Laufende Kosten

Versicherung, Wartung, Reparaturen und Mehraufwand für die Verwaltung können laufende Kosten verursachen. Beim EFH werden hierfür meist 1 bis 2 Prozent veranschlagt.[118] Die wirklichen Kosten können jedoch deutlich geringer ausfallen, wenn z.B.

- die bestehende Gebäudeversicherung eine PV-Anlage ohne Aufpreis abgedeckt.
- Bewohner die Wartung selbst übernehmen. Dazu müssen lediglich ohnehin verfügbare Ertragsdaten ausgewertet werden.
- die Garantie der Wechselrichter auf 20 Jahre verlängert wurde und die Wirtschaftlichkeit – wie üblich - anhand der ersten 20 Jahre Nutzungsjahre berechnet wird.[119] PV-Module haben üblicherweise auch ohne Aufpreis eine 20-jährige Garantie.
- die Verwaltung keinen Mehraufwand geltend macht.

4.2.2 Eigenverbrauchsquote bei MFH abschätzen

Die Eigenverbrauchsquote hat einen sehr hohen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage. Sie sollte daher realistisch abgeschätzt werden. Um die Eigenverbrauchsquote zu berechnen, vergleicht man theoretisch den zeitlichen Verlauf des Stromverbrauchs über ein Jahr mit dem zeitlichen Verlauf des erzeugten PV-Stroms und ermittelt zu jedem Zeitpunkt welcher Anteil des erzeugten PV-Strom selbst verbraucht wird. Der mittlere Anteil ist die sogenannte Eigenverbrauchsquote. In einem MFH ist die Wahrscheinlichkeit viel höher als im EFH, dass irgendjemand gerade saugt, kocht, wäscht oder ein Elektroauto lädt und somit den gerade erzeugten PV-Strom auch selbst verbraucht. Die Eigenverbrauchsquote eines MFH ist daher deutlich höher als bei einem EFH.

Einfache PV-Wirtschaftlichkeitsrechner wie der bekannte Unabhängigkeitsrechner[120] legen typische Verbrauchsprofile von *EFH* zugrunde und sind daher für *MFH* vollkommen ungeeignet. Dem Autor ist kein PV-Wirtschaftlichkeitsrechner bekannt, der über Verbrauchsprofile von MFH verfügt.

Für eine realistische Abschätzung des Eigenverbrauchs sind verfügbare Wirtschaftlichkeitsrechner meist nicht geeignet.

Die kostenlose PV Software „Sunny Design“ [121] kann die Eigenverbrauchsquote anhand eines gemessenen Verbrauchsverlaufs berechnen. [122] Sollte Ihr MFH je einen gemeinsamen Hauptzähler haben, so ist dieser höchstwahrscheinlich ein Smart-Meter, aus dem Sie den Verbrauchsverlauf auslesen können. [123] Sunny Design kann dann die Eigenverbrauchsquote bei gegebener PV-

[118] https://gruenes.haus/betriebskosten-pv-anlage/
[119] Bei der Entscheidung für eine Garantieverlängerung sollte eine mögliche Insolvenz des Garantiegebers bedacht werden.
[120] https://solar.htw-berlin.de/rechner/unabhaengigkeitsrechner/
[121] https://www.sunnydesignweb.com/ . Der Autor erhält keinerlei Vergünstigungen für diesen Hinweis.
[122] Für das MFH „Wohnquartier StadtWerk“, siehe https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/ , wurde zu Vergleichszwecken die Eigenverbrauchsquote mit „Sunny Design“ berechnet. Das Ergebnis hat sehr gut mit den eigenen Berechnungen dieses MFH übereingestimmt.
[123] Sollten Sie je einen Verbrauchsverlauf vorliegen haben, so stellen Sie diesen doch bitte dem Autor zur Verfügung, so dass Tabelle 4 mit Ihren Daten erweitert werden kann und so andere MFH ihre Eigenverbrauchsquote realistischer abschätzen können.

Nennleistung exakt berechnen. Oder, sollten alle Wohnungszähler Smart-Meter sein, so könnten Sie diese einzeln auslesen, die Werte aufsummieren und die Summenwerte in Sunny Design verwenden, um die Eigenverbrauchsquote exakt zu berechnen. Vorsicht: Verbrauchsverläufe mehrerer Jahre dürfen nicht gemittelt werden, da der gemittelte Verlauf sonst zu glatt und die daraus berechnete Eigenverbrauchsquote zu hoch ist.

Wenn Sie – wie zu erwarten – nicht über einen eigenen gemessenen Verbrauchsverlauf verfügen, bleibt nur eine Näherung mithilfe verfügbarer Verbrauchsverläufe anderer MFH.

Tabelle 4 und Abbildung 3 zeigen die Eigenverbrauchsquote für konkrete MFH[124] und verschiedene spezifische Größen einer PV-Anlage ohne Speicher.

Tabelle 4: Eigenverbrauchsquote einiger konkreter MFH (Spalten) für verschiedene spezifische Größen (Zeilen) einer PV-Anlage ohne Speicher, deren Verbrauchsverläufe dem Autor vorliegen. [125] Die spezifische Größe einer PV-Anlage bezeichnet den erzeugten Jahresstromertrag dividiert durch den Jahresstromverbrauch.

Eigenverbrauchsquote		Jahresstromverbrauch		
		2,0 MWh/Jahr 2 Personen *1 Wohnung* *Kein E-Auto*	**27,7 MWh/Jahr** Herrschaftsgarten *11 Wohnungen* *3 E-Autos*	**154,0 MWh/Jahr** StadtWerk *59 Wohnungen* *4 E-Autos*
Spezifische Größe der PV-Anlage = Jahresstromertrag / Jahresstromverbrauch	**0,10**	75,3%	99,9%	100,0%
	0,20	58,6%	94,4%	95,5%
	0,30	49,2%	84,0%	83,6%
	0,40	43,0%	73,9%	72,8%
	0,50	38,5%	65,5%	64,0%
	0,75	31,0%	50,4%	48,6%
	1,00	24,4%	40,8%	38,9%
	1,25	23,2%	34,3%	32,5%
	1,50	20,8%	29,6%	27,9%
	2,00	17,2%	23,2%	21,8%
	2,50	14,8%	19,1%	17,9%
	3,00	12,9%	16,2%	15,2%
	4,00	10,4%	12,5%	11,6%
	5,00	8,7%	10,1%	9,4%

[124] Siehe **Error! Reference source not found.**.

[125] Dank gebührt Richard Metzger von der BürgerSolarBeratung Herrenberg, der für alle Fälle in Tabelle 4 die aufwändige Berechnung der Eigenverbrauchsquote übernommen hat.

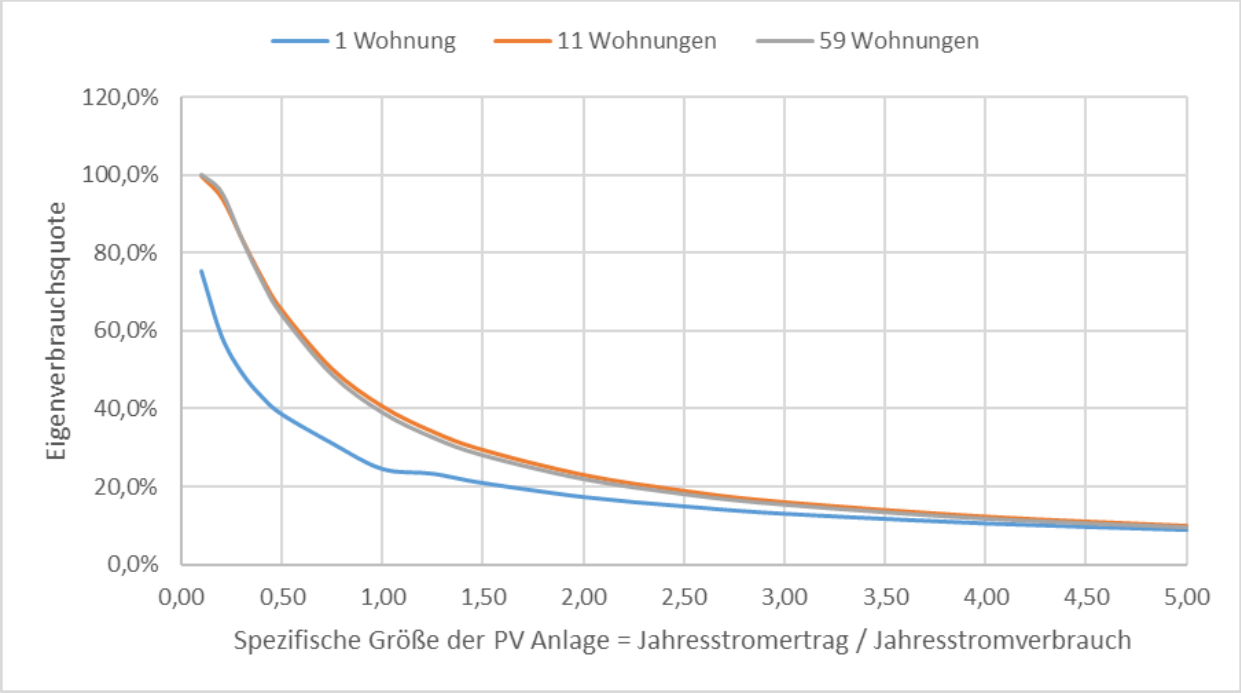

Abbildung 3: Eigenverbrauchsquote einiger konkreter MFH für verschiedene spezifische Größen einer PV-Anlage ohne Speicher.

Die spezifische Größe[126] einer PV-Anlage bezeichnet den erzeugten Jahresstromertrag in MWh/Jahr dividiert durch den Jahresstromverbrauch, ebenfalls in MWh/Jahr. Die spezifische Größe wird der Einfachheit halber vom Wirtschaftlichkeitsrechner zu diesem Leitfaden ausgewiesen. Die gezeigten Eigenverbrauchsquoten wurden anhand der real gemessenen Verbrauchsanläufe dieser MFH in Sunny Design für eine Ost-West Ausrichtung mit 15° Aufstellwinkel berechnet. Für die Einzelwohnung wurde das Standardprofil „2 Personen Haushalt“ in Sunny Design verwendet, ebenfalls mit Ost-West-Ausrichtung und 15° Aufstellwinkel. Die berechnete Eigenverbrauchsquote für das Objekt Herrschaftsgarten ist trotz deutlich weniger Wohnungen teilweise sogar etwas höher als für das Objekt StadtWerk. Das kann an vergleichsweise mehr Elektroautos liegen. Auf jeden Fall lässt sich eine recht hohe Unsicherheit der Eigenverbrauchsquote erkennen.

Wenn Sie die Eigenverbrauchsquote für eine andere Ausrichtung oder für eine PV-Anlage *mit* Speicher abschätzen möchten, laden Sie die real gemessenen Verbrauchsläufe bei den oben ermittelten konkreten MFH von der Webseite zu diesem Leitfaden herunter[127], laden Sie diese in Sunny Design hoch und simulieren Sie dort Ihre Szenarien.

4.2.3 Wirtschaftlichkeit optimieren

In diesem Abschnitt werden generelle Überlegungen für eine optimierte Wirtschaftlichkeit beschrieben. Sie dienen dazu, die richtigen Szenarien auszuwählen und deren Wirtschaftlichkeit

[126] Das ist kein etablierter Begriff.
[127] https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/

anhand konkreter Berechnungen zu vergleichen. Sie können hierfür den zu diesem Leitfaden gehörenden Wirtschaftlichkeitsrechner[128] verwenden und gegebenenfalls anpassen.

Eigenverbrauch

PV-Strom kann selbst verbraucht oder eingespeist werden. Eigenverbrauch, als PV-Strom, der selbst verbraucht wird, spart den vollen Strompreis. Für eingespeisten Strom erhält man hingegen nur eine geringe Einspeisevergütung. Für eine gute Wirtschaftlichkeit ist deshalb ein hoher Eigenverbrauch unabdingbar, der nur erreicht wird, wenn der PV-Strom auch in den Wohnungen genutzt wird. Die Betriebskonzepte „kollektive Selbstversorgung“ [129], „Mieterstrom“ [130] und „gemeinschaftliche Gebäudeversorgung“[131] machen dies möglich.

Mit den Betriebskonzepten „kollektive Selbstversorgung“, „Mieterstrom“ und „gemeinschaftliche Gebäudeversorgung“ erreicht man den höchsten Eigenverbrauch und damit die tendenziell beste Wirtschaftlichkeit.

Bei Einzelanlagen[132] wird der PV-Strom zwar auch für den Strom einer Wohnung genutzt, aber nur für eine *einzelne* Wohnung, was die Eigenverbrauchsquote deutlich reduziert.

Die Ausrichtung der PV-Module hat ebenfalls Einfluss auf den Eigenverbrauch. Bei nach Osten und Westen ausgerichteten PV-Modulen wird im Vergleich zu einer Ausrichtung nach Süden zwar insgesamt weniger PV-Strom erzeugt, der Verlauf der Stromerzeugung passt aber besser zum Verbrauchsverlauf, so dass der Eigenverbrauch meist dennoch höher ist, sofern – wie bei MFH üblich - kein Speicher genutzt wird. Baulich mögliche Ausrichtungen sollten hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit verglichen werden.

Größe der PV-Anlage

Je kleiner eine PV-Anlage ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass der wenige erzeugte PV-Strom selbst verbraucht wird. Daher sind kleine PV-Anlagen tendenziell am wirtschaftlichsten. Andererseits liefert eine sehr kleine PV-Anlage auch nur einen sehr kleinen Ertrag. Man könnte daher denken, dass eine mittelgroße PV-Anlage am sinnvollsten sei. Tatsächlich ist es fast immer sinnvoll, die gesamte sonnenbeschienene Dachfläche für PV-Module zu nutzen. Das hat folgende Gründe:

- Da die Eigenverbrauchsquote bei einem MFH aufgrund der vielen Stromverbraucher deutlich höher ist als bei einem EFH, ist auch die erstrebenswerte Größe einer PV-Anlage pro Stromverbrauch deutlich größer.
- Andererseits steht bei Geschosswohnungen deutlich weniger Dachfläche pro Wohnung und damit pro Stromverbrauch zur Verfügung als beim EFH.
- Größere PV-Anlagen sind pro kWp billiger, da sich Fixkosten für Gerüst, Anfahrt etc. einen kleineren Anteil darstellen.

---

[128] Siehe Datei „Leitfaden, Wirtschaftlichkeit.xlsx“ auf der Seite https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/ .
[129] Siehe Kapitel 5.1 „Kollektive Selbstversorgung“.
[130] Siehe Kapitel 5.2 „Mieterstrom“.
[131] Siehe Kapitel 5.3 „Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung“.
[132] Siehe Kapitel 5.6 „Einzelanlagen“.

Meist ist es sinnvoll, die gesamte Dachfläche für PV-Module zu nutzen.

Zur Kontrolle sollte man die Amortisationszeit bzw. die Rendite für diesen Fall berechnen. Sollte das Ergebnis nicht gewünschten Anforderungen entsprechen, kann die PV-Anlage verkleinert werden, um die Eigenverbrauchsquote zu erhöhen und somit die Amortisationszeit bzw. die Rendite zu verbessern.

Sollte der Beitrag zum Klimaschutz wichtigster Grund für die PV-Anlage sein, dann nutzt man ohnehin die gesamte sonnenbeschienene Dachfläche für PV-Module.

Speicher

Ein Speicher erhöht den Eigenverbrauch, in dem er überschüssigen PV-Strom, der nicht sofort selbst verbraucht werden kann, zwischenspeichert und nicht für nur geringe Vergütung einspeist. Er kann dann später - wenn die PV-Anlage nicht genügend Strom erzeugt – selbst verbraucht werden, so dass auch dieser Strom nicht teuer vom Stromanbieter bezogen werden muss.

Bei einem MFH ist der Eigenverbrauch auch ohne Speicher schon hoch. Mit einem Speicher lässt sich der Eigenverbrauch zwar weiter erhöhen; die Anschaffungskosten sind jedoch oft so hoch, dass ein Speicher die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage verschlechtert oder nur geringfügig verbessert.[133]

Bei einem MFH ist der Eigenverbrauch meist so hoch, dass kein Speicher benötigt wird.

Die Entscheidung für oder gegen einen Speicher sollten Sie davon abhängig machen, ob die Investitionskosten minimiert oder die Rendite in Euro maximiert werden soll.

Wenn ihr Ziel – wie meist – geringe Investitionskosten sind, sollten Sie einen Speicher nur dann anschaffen, wenn die selbst festgelegte Mindestrendite ohne Speicher nicht erreicht wird. Dann kann in der Wirtschaftlichkeitsrechnung der Speicher solange vergrößern werden bis die Mindestrendite überschritten wird. Dazu muss die Eigenverbrauchsquote unbedingt anhand eines realistischen Verbrauchsverlaufs abgeschätzt werden.[134] Selbst wenn ein Speicher rechnerisch sinnvoll erscheint, kann es aus folgenden Gründen dennoch sinnvoll sein, (vorerst) keinen Speicher anzuschaffen.

- Speicher könnten billiger werden: Speicher für PV-Anlagen kosten zur Zeit mehr als doppelt so viel wie vergleichbare Speicher für Elektroautos. Zukünftige PV-Speicher aus gebrauchten Elektroauto-Batterien werden vermutlich noch billiger sein.[135] Auch werden billigere Speichertechnologien, wie Natrium-Ionen-Speicher bald verfügbar sein.[136]
- Zusätzliche Elektroautos in Ihrem MFH, die zumindest teilweise tagsüber geladen werden, oder die Anschaffung einer Wärmepumpe, erhöhen den Eigenverbrauch und verringern damit den Nutzen eines Speichers. Der gleiche Effekt tritt ein, wenn Bewohner vermehrt darauf achten, Strom während der Sonnenstunden zu verbrauchen.

---

[133] https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/#Erfahrungsberichte
[134] Siehe Kapitel 4.2.2 „Eigenverbrauchsquote bei MFH abschätzen“.
[135] https://www.elektroauto-news.net/news/start-up-voltfang-heimspeicher-gebrauchte-e-auto-akkus
[136] https://www.energie-experten.org/erneuerbare-energien/photovoltaik/stromspeicher/natrium-ionen-akku

- Sobald Elektroautos als PV-Speicher genutzt werden können und dürfen (Vehicle-to-Home), wird ein eigener PV-Speicher unnötig. Wenn z.B. zwei Elektroautos mit 50 kWh Batterie lediglich 20 % ihrer Kapazität zur Verfügung stellen, ersetzt das einen 20 kWh Speicher, der für viele MFH reichen würde. Die Bundesregierung ist entschlossen, die rechtlichen Voraussetzungen dafür zu schaffen.[137] Der Autor rechnet damit bis Jahr 2027. Die meisten Neuwagen werden bis dahin Vehicle-to-Home unterstützen.[138]
- Alternativ kann überschüssiger PV-Strom mittels eines Heizstabs kostengünstig Wasser erwärmen und somit ganz einfach als Wärmeenergie gespeichert werden.[139]

Wenn andererseits genügend Kapital vorhanden ist und für eine möglichst große Investition eine gute Rendite erzielt werden soll, sieht die Situation anders aus. Dann sollte in der Wirtschaftlichkeitsrechnung der Speicher solange vergrößert werden bis die Mindestrendite wieder unterschritten wird. Wird ein Speicher angeschafft, sollten die PV-Module möglichst nach Süden ausgerichtet werden, um den Stromeintrag zu maximieren.

Unabhängig von den wirtschaftlichen Überlegungen sind die Umweltauswirkungen und soziale Missstände bei der Gewinnung von Materialien für Stromspeicher kritisch zu bewerten.[140]

Anlage aufteilen

Sollte eine sehr große PV-Anlage den sinnvoll möglichen Eigenverbrauch ausschöpfen – was bei einem MFH eher unwahrscheinlich ist - kann man die Anlage aufteilen, in eine erste Anlage, die für den Eigenverbrauch optimiert ist, und in eine zweite Anlage für Volleinspeisung. Bei günstigen Kosten einer PV-Anlage, kann dies wirtschaftlich werden.[141] [142]

Gemeinsamer Stromvertrag

Unabhängig von einer PV-Anlage empfiehlt sich ein gemeinsamer Stromvertrag.[143] Bei einem gemeinsamen Stromvertrag sparen Wohnungen die Grundgebühr ihrer eigenen Stromverträge und tragen stattdessen die Grundgebühr des gemeinsamen Vertrags nur anteilig. Die Ersparnis ist meist sogar höher als die Einspeisevergütung. Zusätzlich können Bewohner größerer MFH als Großverbraucher von günstigeren Strompreisen profitieren.

Mit einem gemeinsamen Stromvertrag sparen Wohnungen ihre Grundgebühr und profitieren eventuell als gemeinsamer Großverbraucher von niedrigeren Strompreisen.

---

[137] https://www.electrive.net/2023/11/28/bmwk-will-bidirektionales-laden-bis-2025-marktreif-machen/
[138] Das oft beworbene „Bidirektionale Laden“ kann auch für andere Anwendungen wie „Vehicle-to-Load“ stehen, bei der nur vereinzelte Verbraucher vom Elektroautos gespeist werden können.
[139] https://efahrer.chip.de/news/lohnt-sich-ein-heizstab-bei-einer-solaranlage-ingenieur-rechnet-vor_1016965
[140] https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/lohnen-sich-batteriespeicher-fuer-photovoltaikanlagen-24589
[141] Siehe Kapitel 5.4 „Volleinspeisung“.
[142] https://www.mvv.de/photovoltaik/ratgeber/eeg-reform-2023-was-sich-wann-fuer-pv-anlagen-aendert#:~:text=Ein%20Dach%2C%20zwei%20Solaranlagen&text=So%20ist%20es%20m%C3%B6glich%2C%20eine,der%20h%C3%B6heren%20Einspeiseverg%C3%BCtung%20zu%20profitieren.
[143] Siehe Kapitel 4.2.1 „Ertragsbestandteile und Haupteinflussfaktoren“.

Dazu muss die Zählerstruktur[144] geändert werden und Bewohnern muss es möglich sein, sich nicht zu beteiligen[145].

Ein gemeinsamer Hauptzähler ist Voraussetzung für das Betriebskonzept „Kollektive Selbstversorgung“[146] und auch der Grund warum dieses Betriebskonzept am profitabelsten ist.

Notstromversorgung

Immer wieder wird eine Notstromversorgung gewünscht, da man fälschlicherweise davon ausgeht, dass ohnehin ein Speicher benötigt wird, der dann – quasi kostenlos – die Wohnungen auch während eines Stromausfalls mit Strom versorgen kann. Das ist leider nicht der Fall.

- Für MFH wird in der Regel eben kein Speicher benötigt, siehe den vorherigen Abschnitt. Er müsste eigens für die Notstromversorgung angeschafft werden.
- Ein für Notstromversorgung tauglicher Speicher muss üblicherweise sehr groß sein, nicht etwa weil zur Überbrückung eines kurzen Stromausfalls eine hohe Speicherkapazität benötigt wird, sondern weil Speicher nur eine begrenzte Leistung abgeben können. Um ein MFH zu versorgen, müssen viele kleine Speicher parallel betrieben werden. Das erhöht die Kosten der Speicherlösung erheblich.
- Der Speicher muss immer ausreichend geladen bleiben, um im Falle einem Stromausfalls, das MFH lange genug mit Strom versorgen zu können. Ein Teil des Speichers kann also nicht genutzt werden, den Eigenverbrauch zu erhöhen. Er amortisiert sich daher nicht, kostet aber.

Eine Notstromversorgung verursacht erhebliche zusätzliche Kosten.[147]

Außerdem sind nicht alle Wechselrichter notstromfähig. Der Wunsch einer Notstromversorgung schränkt die Auswahl an Wechselrichtern ein und kann so die Kosten erhöhen.

Vielleicht können Stromausfälle in Zukunft mithilfe der Vehicle-to-Home Technologie aus Batterien von Elektroautos überbrückt werden.

4.2.4 Wirtschaftlichkeit beurteilen

Oft wird die Wirtschaftlichkeit und Dimensionierung einer PV-Anlage anhand der Amortisationszeit beurteilt, d.h. anhand der Anzahl Jahre bis die aufsummierten Erträge die Anschaffungskosten der PV-Anlage wieder hereingespielt haben. Dabei wird meist berücksichtigt, dass Strompreise steigen. Diese übliche Vorgehensweise ist einfach und scheint einleuchtend, hat jedoch drei Nachteile, auf in den nachfolgenden Abschnitten genauer eingegangen wird.

- Wenn inflationsbedingte Strompreissteigerungen – jedoch keine Verringerung der Kaufkraft - berücksichtigt werden, ist die ausgewiesene Wirtschaftlichkeit zu gut.

[144] Siehe Kapitel 3.8.2 „Zählerstruktur“.
[145] Siehe Kapitel 3.8.1 „Wenn Bewohner einen eigenen Stromvertrag wollen“.
[146] Siehe Kapitel 5.1 „Kollektive Selbstversorgung“.
[147] Siehe den Erfahrungsbericht des Wohnquartier StadtWerk für ein Beispiel tatsächlicher Mehrkosten, https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/#Erfahrungsberichte .

- Viele Personen haben kein Gefühl dafür ob eine Amortisation in z.B. 10 Jahren gut oder schlecht ist.
- Eine kleine PV-Anlage amortisiert sich aufgrund der höheren Eigenverbrauchsquote meist schneller als eine größere PV-Anlage. Die Amortisationszeit ist daher bei der Dimensionierung der PV-Anlage nicht hilfreich.

Inflation berücksichtigen?

Die Erfahrung zeigt, dass der Strompreis und daher die Stromkostenersparnis steigt. Es scheint daher legitim, wenn die meisten Wirtschaftlichkeitsberechnungen für PV-Anlagen eine Strompreissteigerung annehmen und so eine bessere Wirtschaftlichkeit ausweisen können. Wenn Strompreise aber nur mit der Inflation steigen, muss auch berücksichtigt werden, dass – durch die gleiche Inflation – auch die Kaufkraft späterer Erträge sinkt. Das wird jedoch meist nicht berücksichtigt und die ausgewiesene Wirtschaftlichkeit ist zu gut. Da sich beide Effekte aufheben kann die Inflation ebenso unberücksichtigt bleiben.

Natürlich ist es legitim, über die Inflation hinausgehende Strompreissteigerungen – zum Beispiel für steigende Netzentgelte [148] - zu berücksichtigen. Aber welche Steigerungsrate sollte hier angenommen werden? Eine verlässliche Abschätzung über eine Nutzungsdauer von mindestens 20 Jahre ist schwerlich möglich. Um den Vorwurf einer geschönten Wirtschaftlichkeitsrechnung zu vermeiden, empfiehlt der Autor, Strompreissteigerungen nicht zu berücksichtigen und stattdessen zu betonen, dass die wirkliche Wirtschaftlichkeit besser ist als ausgewiesen.

Eine konservative Wirtschaftlichkeitsberechnung sollte keine Strompreissteigerung annehmen.

Der Wirtschaftlichkeitsrechner[149] zu diesem Leitfaden, legt keine Strompreissteigerung zugrunde.

Rendite als Alternative zu Amortisationszeit

Für viele Personen ohne Bezug zur Finanzwelt ist die Amortisationszeit keine vertraute Größe. Sie kennen aus ihrem Alltag keine vergleichbaren Erfahrungswerte und es verwirrt sie, dass in Wirklichkeit nichts abbezahlt wird – im Gegenteil: die Investition wurde vorab getätigt.

Näher an der Alltagswelt vieler Personen und passender für die reale Situation ist ein vergleichbarer Zinssatz, genannt „Rendite“. Bei einer festgelegten Nutzungsdauer, von z.B. 20 Jahren, lassen sich Amortisationszeit und Rendite in einander umrechnen.

Die Rendite ist anschaulicher als die Amortisationszeit, da man sie mit Bankzinsen vergleichen kann.

Abbildung 4 zeigt, dass einer Amortisationszeit von 10 Jahren eine Rendite von 7,75 % entspricht. Angenommen man bringt 10.000 € zur Bank. Bei einer Amortisationszeit von 10 Jahren erhält man jedes Jahr 1/10 der Investitionssumme als Ertrag, also 1.000 €. Bei einer Rendite von 7,75 % werden nach Ablauf des ersten Jahres Zinsen in Höhe von 775 € gutgeschrieben. Anfang des 2. Jahres, ist das Kapital also auf 10.000 € + 775 € - 1000 € = 9.775 € geschrumpft. Das Kapital sinkt jedes Jahr

[148] https://www.tagesschau.de/wirtschaft/verbraucher/gas-netzentgelte-mehrwertsteuer-co2-abgabe-100.html
[149] Siehe Datei „Leitfaden, Wirtschaftlichkeit.xlsx“ unter https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/ .

weiter bis es nach 20 Jahren – zu Beginn des 21. Jahres - exakt aufgebraucht ist, was zeigt, dass einer Amortisationszeit von 10 Jahren, eine Rendite von 7,75 % entspricht.

Eingaben				Simulation des Geldflusses			
Anschaffungskosten	10.000 €			**Jahr**	**Kapital**	**Rendite**	**Ertrag**
Amortisationszeit	10	Jahre		1	10.000,00 €	775,47 €	- 1.000,00 €
				2	9.775,47 €	758,06 €	- 1.000,00 €
Berechnet				3	9.533,53 €	739,30 €	- 1.000,00 €
Ertrag pro Jahr	1.000,00 €			4	9.272,82 €	719,08 €	- 1.000,00 €
Rendite	7,75%			5	8.991,90 €	697,29 €	- 1.000,00 €
				6	8.689,19 €	673,82 €	- 1.000,00 €
				7	8.363,01 €	648,53 €	- 1.000,00 €
				8	8.011,54 €	621,27 €	- 1.000,00 €
				9	7.632,81 €	591,90 €	- 1.000,00 €
				10	7.224,71 €	560,25 €	- 1.000,00 €
				11	6.784,96 €	526,15 €	- 1.000,00 €
				12	6.311,12 €	489,41 €	- 1.000,00 €
				13	5.800,52 €	449,81 €	- 1.000,00 €
				14	5.250,34 €	407,15 €	- 1.000,00 €
				15	4.657,49 €	361,17 €	- 1.000,00 €
				16	4.018,66 €	311,63 €	- 1.000,00 €
				17	3.330,29 €	258,25 €	- 1.000,00 €
				18	2.588,55 €	200,73 €	- 1.000,00 €
				19	1.789,28 €	138,75 €	- 1.000,00 €
				20	928,03 €	71,97 €	- 1.000,00 €
				21	0,00 €		

Die Rendite so verstellen, dass das Kapital nach 20 Jahren aufgebraucht ist.

Abbildung 4: Eine Amortisationszeit von 10 Jahren entspricht – bei einer Nutzungsdauer von 20 Jahren - einer Rendite von 7,75 %.[150]

Tabelle 5 zeigt die Umrechnungsergebnisse für verschiedene Amortisationszeiten.

[150] Siehe das Tabellenblatt „Rendite“ in „Leitfaden, Wirtschaftlichkeit.xlsx“ auf der Seite https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/ .

Tabelle 5: Rendite für verschiedene Amortisationszeiten bei einer Nutzungsdauer von 20 Jahren.

Amortisation	Rendite
5 Jahre	19,4%
6 Jahre	15,8%
7 Jahre	13,1%
8 Jahre	10,9%
9 Jahre	9,2%
10 Jahre	7,8%
11 Jahre	6,5%
12 Jahre	5,4%
13 Jahre	4,5%
14 Jahre	3,7%
15 Jahre	2,9%
16 Jahre	2,2%
17 Jahre	1,6%
18 Jahre	1,0%
19 Jahre	0,5%
20 Jahre	0,0%

Da die Erträge einer PV-Anlage im Gegensatz zu Zinserträgen steuerfrei sind und da PV-Module deutlich länger als 20 Jahre halten, ist der wirkliche vergleichbare Zinssatz höher.

20 Jahre Nutzungsdauer für Wirtschaftlichkeitsrechnung

Obwohl PV-Module deutlich länger als 20 Jahre halten, wird hier empfohlen für die Wirtschaftlichkeitsrechnung eine Nutzungsdauer von 20 Jahren anzunehmen. Das hat folgende Gründe:

- Die Einspeisevergütung ist nur für 20 Jahren garantiert. Danach ist die Höhe der Vergütung vollkommen unklar.
- Für Wechselrichter kann die Garantie meist auf zu 20 Jahre verlängert werden. Wann die Wechselrichter danach ausfallen und wie hoch dafür die Kosten sein werden, ist ebenfalls vollkommen unklar.
- PV-Module haben meist eine Leistungsgarantie für 20 Jahre. Die wirkliche Nutzungsdauer und die Leistung nach 20 Jahren ist ebenso unklar.

Legt man eine Nutzungsdauer von 20 Jahren zugrunde, vermeidet man Vorwürfe, die Wirtschaftlichkeitsberechnung würde auf unrealistischen Annahmen beruhen. Diese konservative Annahme erhöht die Glaubwürdigkeit der Berechnung. Die Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen auf MFH ist meist so gut, dass man sich diesen Luxus erlauben kann.

Ertrag als zusätzliche Größe

Je kleiner eine PV-Anlage ist, desto höher ist – insbesondere bei einem MFH - die Wahrscheinlichkeit, dass der wenige erzeugte PV-Strom selbst verbraucht wird und somit teuren Strombezug vermeidet anstatt ihn für eine vergleichsweise geringe Vergütung einzuspeisen. Daher ist die Amortisationszeit für kleine PV-Anlagen immer besser. Andererseits liefert eine sehr kleine PV-Anlage nur einen sehr kleinen Ertrag in Euro.

Die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage sollte anhand von Rendite *und* Ertrag beurteilt werden.

Um die Abwägung zwischen Amortisation und Ertrag klar zu machen, sollten bei einem Vergleich mehrerer Möglichkeiten immer beide Größen gezeigt werden.

4.2.5 Wirtschaftlichkeitsrechner zum Leitfaden

Zu diesem Leitfaden steht eine Excel-Tabelle als Wirtschaftlichkeitsrechner zur Verfügung.[151] Er zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Er berücksichtigt ersparte **Stromgrundgebühren**. Alle dem Autor bekannten Wirtschaftlichkeitsrechner sind für Einfamilienhäuser konzipiert und berücksichtigen diesen überaus wichtigen Vorteil nicht.
- Er stellt mehrere mögliche **Szenarien** vergleichend gegenüber. Das hilft bei der Entscheidungsfindung. So können z.B. mehrere Betriebskonzepte wirtschaftlich verglichen werden oder eine kleine und eine große PV-Anlage oder eine PV-Anlage mit und ohne Stromspeicher. Alle dem Autor bekannten Wirtschaftlichkeitsrechner berechnen nur einziges Szenario.
- Amortisationszeit, Rendite und jährlicher Ertrag werden ausgewiesen.
- Alle Kenngrößen, die für die beschriebenen Finanzierungsmöglichkeiten[152] wichtig sind, werden berechnet.
- Alle Berechnungen sind **nachvollziehbar.** Es werden keine versteckten oder beschönigenden Annahmen getroffen.
- Die Excel-Tabelle ist nicht geschützt und somit an eigene Vorstellungen **anpassbar**.
- Die **Terminologie** passt zu diesem Leitfaden.

4.3 Gesetze und Förderungen

Vorbemerkung: Der Autor ist weder Rechtsanwalt noch Steuerberater. In dem Leitfaden werden daher keine abschließenden Beurteilungen zur steuerlichen und rechtlichen Behandlung von PV-Anlagen getroffen. Nur ein Rechtsanwalt bzw. Steuerberater kann und darf rechtlich bzw. steuerlich beraten. Dieser Abschnitt fasst daher lediglich Internet-Recherchen zusammen und gibt weitmöglichst Quellen an, damit sich der Leser ein eigenes Bild machen und gegebenenfalls einen Rechtsanwalt oder Steuerberater konsultieren kann.

[151] Siehe Datei „Wirtschaftlichkeit.xlsx“ unter https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/ .
[152] Siehe Kapitel 3.9 „Finanzierung aufzeigen“.

4.3.1 Einspeisevergütung

Ins Netz eingespeister PV-Strom wird vom Netzbetreiber vergütet. Die Einspeisevergütung ist gesetzlich garantiert und wird bei Inbetriebnahme für 20 Jahre festgeschrieben.[153] Sie hängt von drei Faktoren ab:

- Teil- oder Volleinspeisung: Wenn der gesamte PV-Strom eingespeist wird (Volleinspeisung) ist die Einspeisevergütung seit Jan 2023 deutlich höher als wenn ein Teil des PV-Strom selbst verbraucht wird (Teileinspeisung).
- Größe der PV-Anlage in kWp: Je größer die PV-Anlage, desto geringer die Einspeisevergütung, siehe Tabelle 6. Oberhalb einer Größe von 100 kWp muss der eingespeiste Strom direkt vermarktet werden. Diese Grenze soll mit dem Solarpaket I angehoben werden.[154] Anlagen mit mehr als 100 kWp werden in diesem Leitfaden nicht behandelt.
- Zeitpunkt der Inbetriebnahme: Mit jedem Halbjahr nach einer Inbetriebnahme im Juli 2024 verringert sich die Einspeisevergütung um 1 %.

Tabelle 6: Einspeisevergütung bei Inbetriebnahme vom 1. Februar 2024 bis 31. Juli 2024.[155]

	Teileinspeisung	Volleinspeisung
Anteil 0 – 10 kWp	8,11 ¢/kWh	12,86 ¢/kWh
Anteil 10 – 40 kWp	7,03 ¢/kWh	10,79 ¢/kWh
Anteil 40 – 100 kWp	5,74 ¢/kWh	10,79 ¢/kWh
Anlagen über 100 kWp	Direktvermarktung	Direktvermarktung

Bei Teileinspeisung aus einer PV-Anlage mit beispielsweise 60 kWp Leistung werden die ersten 10 kWp mit 8,11 ¢/kWh vergütet, die nächsten 30 kWp mit 7,03 ¢/kWp und die verbleibenden 20 kWp mit 5,74 ¢/kWp. Die mittlere Einspeisevergütung beträgt dann 6,78 ¢/kWp. Die zu diesem Leitfaden gehörende Excel-Tabelle[156] zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit berücksichtigt diese drei Faktoren und führt die gerade beschriebene Berechnung durch. Tabelle 7 zeigt die Einspeisevergütung für verschiedene PV Nennleistungen.

[153] https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-gesetz#erfolg
[154] Siehe Seite 17 in https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-stategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=8
[155] https://www.solarwirtschaft.de/datawall/uploads/2023/01/bsw_verguetungssaetze_aktuell.pdf
[156] Siehe Datei „Leitfaden, Wirtschaftlichkeit.xlsx“ auf der Seite www.wohnquartier-stadtwerk.de/pv .

Tabelle 7: Einspeisevergütung für verschiedene PV Nennleistungen bei Inbetriebnahme bis 31. Juli 2024.

PV Nennleistung	Anteil an PV Nennleistung			Vergütung	Vergütung
	0 - 10 kWp	10 - 40 kWp	40 - 100 kWp	Teileinspeisung	Volleinspeisung
kWp	kWp	kWp	kWp	€/kWh	€/kWh
5	5	0	0	0,081 €	0,129 €
10	10	0	0	0,081 €	0,129 €
15	10	5	0	0,078 €	0,122 €
20	10	10	0	0,076 €	0,118 €
25	10	15	0	0,075 €	0,116 €
30	10	20	0	0,074 €	0,115 €
35	10	25	0	0,073 €	0,114 €
40	10	30	0	0,073 €	0,113 €
45	10	30	5	0,071 €	0,113 €
50	10	30	10	0,070 €	0,112 €
55	10	30	15	0,069 €	0,112 €
60	10	30	20	0,068 €	0,111 €
65	10	30	25	0,067 €	0,111 €
70	10	30	30	0,066 €	0,111 €
75	10	30	35	0,066 €	0,111 €
80	10	30	40	0,065 €	0,111 €
85	10	30	45	0,065 €	0,110 €
90	10	30	50	0,064 €	0,110 €
95	10	30	55	0,064 €	0,110 €
100	10	30	60	0,064 €	0,110 €

Ob und in welcher Höhe eingespeister Strom auch nach Ablauf der 20 Jahre noch vergütet wird, ist nicht abzusehen – auch wenn PV-Strom aus Anlagen, deren 20 Jahre *jetzt* ablaufen, mit einem reduzierten Satz vergütet wird.[157]

4.3.2 PV Pflicht

In Baden-Württemberg besteht eine PV-Pflicht für Neubauten und für fast alle Altbauten, deren Dach grundlegend saniert wird.

Vereinfacht gesagt müssen mindestens 60 % der solargeeigneten, zusammenhängenden Dachflächen ab 20 m² für PV-Module genutzt werden. Alternativ kann auch eine Solarthermie installiert werden, deren Montage aber deutlich aufwändiger und teurer ist. Die genauen Anforderungen, sowie die wenigen Ausnahmen beschreibt das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg in einem verständlichen Leitfaden und in einem Katalog mit Fragen und Antworten.[158]

[157] https://photovoltaik.org/kosten/einspeiseverguetung/nach-ablauf-von-20-jahren-ohne-einspeiseverguetung
[158] https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/erneuerbare-energien/sonnenenergie/photovoltaik/photovoltaikpflicht

Sollte die PV-Pflicht greifen, empfiehlt es sich meist, die gesamte Dachfläche für PV-Module zu nutzen.[159]

4.3.3 Steuern

Seit Januar 2023 sind PV-Anlagen auf MFH umfassend von Steuern befreit.[160] [161]

EEG Umlage

Ab Juli 2022 ist die EEG-Umlage für Stromkunden auf Null gesetzt und zum Januar 2023 komplett abgeschafft.[162] Damit entfällt auch die EEG-Umlage auf Eigenverbrauch von PV-Anlagen.[163] [164]

Ertragssteuer

Seit Januar 2023 sind PV-Anlagen bis 15 kWp pro Wohneinheit von der Einkommensteuer befreit.[165] [166] [167]

Das gleiche gilt für eine steuerpflichtige Person, die mehrere PV-Anlagen betreibt, solange die Summe ihrer Anteile 100 kWp nicht überschreitet.[168]

Gewerbepflicht

Seit Januar 2023 sind PV-Anlagen bis 15 kWp pro Wohneinheit von der Gewerbesteuer befreit, sodass kein Gewerbe angemeldet werden muss.[169] [170] Das ist die mit Abstand wichtigste Erleichterung. Zuvor musste man eine Gesellschaft gründen, die bei Wechsel eines Eigentümers umfirmiert werden musste.

Umsatzsteuer

Für die Anschaffung von PV-Anlagen und Speicher bezahlt man seit Januar 2023 einen Mehrwertsteuersatz von 0 %. Das verbilligt PV-Anlagen erheblich. Sofern der Umsatz mit erzeugtem PV-Strom unter 22.000 € liegt, muss für diesen Umsatz keine Umsatzsteuer mehr bezahlt werden (Kleinunternehmerregelung), da schon für die Anschaffung der PV-Anlage Umsatzsteuer bezahlt wurde – wenn auch nur 0 %.[171] [172] [173]

---

[159] Siehe Abschnitt „Größe der PV-Anlage“ in Kapitel 4.3.2.
[160] https://www.test.de/Solaranlage-Gute-Renditen-sind-moeglich-und-so-gehts-5250676-5250683/
[161] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/glossary/
[162] Siehe Website der Bundesregierung https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/tipps-fuer-verbraucher/eeg-umlage-faellt-weg-2011728
[163] https://www.solaranlagen-portal.com/photovoltaik/eigenverbrauch/eeg
[164] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/glossary/eeg-umlage/
[165] https://www.finanztip.de/photovoltaik/pv-steuer/
[166] https://www.test.de/Solaranlage-Gute-Renditen-sind-moeglich-und-so-gehts-5250676-5250683/
[167] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/glossary/einkommenssteuer/
[168] https://www.test.de/Solaranlage-Gute-Renditen-sind-moeglich-und-so-gehts-5250676-5250683/
[169] https://gruenes.haus/pv-anlage-photovoltaik-gewerbe-anmelden/
[170] https://www.finanztip.de/photovoltaik/pv-steuer/
[171] https://www.finanztip.de/photovoltaik/pv-steuer/
[172] https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/photovoltaik#Steuer
[173] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/glossary/umsatzsteuer-2/

4.3.4 Wohnungseigentumsgesetz (WEG)

Das Wohnungseigentumsgesetz[174] [175] regelt mehrere Aspekte eines PV-Projekts.

Hinweis: Die Abkürzung WEG ist sowohl für „Wohnungseigentumsgesetz“ als auch für „Wohnungseigentümergemeinschaft“ üblich.

Beschlussfassung

In der Regel werden Beschlüsse in der jährlich stattfindenden Eigentümerversammlung gefasst, zu der die Verwaltung mindestens drei Wochen vorher einladen muss - mit Tagesordnung und ausformulierten Beschlussanträgen. Soll über eine PV-Anlage beschlossen werden, muss der Verwaltung – rechtzeitig bevor sie die Tagesordnung zusammenstellt - ein ausformulierter Beschlussantrag vorliegen.

Wenn mindestens 25 % der Eigentümer dies fordern, muss die Verwaltung eine außerordentliche Eigentümerversammlung einberufen.[176]

Welche Mehrheit für den Beschluss einer PV-Anlage erforderlich ist, hängt davon ab, ob sich die PV-Anlage amortisiert und ob die Kosten von allen Eigentümern oder nur von den zustimmenden Eigentümern getragen werden sollen.[177]

Eine sich amortisierende PV-Anlage kann mit einfacher Mehrheit beschlossen werden.

	Zustimmende tragen die Kosten	**Alle tragen die Kosten**
PV-Anlage amortisiert sich	Einfache Mehrheit	Einfache Mehrheit
PV-Anlage amortisiert sich nicht	Einfache Mehrheit	Doppelt qualifizierte Mehrheit

Eine einfache Mehrheit kommt zustande wenn mehr anwesende oder durch Vollmacht vertretene Wohnungen mit „Ja“ als mit „Nein“ stimmen. In der Teilungserklärung kann auch eine Abstimmung nach Miteigentumsanteilen vereinbart sein.

Eine doppelt qualifizierte Mehrheit erfordert die Zustimmung von mindestens drei Viertel aller Eigentümer (nicht nur der anwesenden Eigentümer), die wiederum mindestens die Hälfte der Miteigentumsanteile repräsentieren müssen.[178]

[174] Gesetzestext: https://www.gesetze-im-internet.de/woeigg/
[175] Gesetzestext und Rechtsprechung: https://dejure.org/gesetze/WEG
[176] https://matera.eu/artikel/ausserordentliche-eigentuemerversammlung
[177] https://www.wohnen-im-eigentum.de/artikel/gemeinschaftliche-pv-anlage-was-gilt-fuer-die-beschlussfassung
[178] https://immoeinfach.de/immobilienlexikon/mehrheitsbeschluss-weg/amp/

Wenn mehrheitlich eine *gemeinsame* PV-Anlage beschlossen wurde, müssen sich auch Eigentümer, die gegen die PV-Anlage gestimmt haben, gemäß ihren Miteigentumsanteilen an den Kosten der PV-Anlage beteiligen.

Liegt noch kein Angebot als Grundlage einer Beschlussfassung vor, so kann die Wohnungseigentümergemeinschaft in einer regulären Eigentümerversammlung einen sogenannten *Absenkungsbeschluss* fassen, damit die Verwaltung – sobald ein Angebot vorliegt - einen sogenannten *Umlaufbeschluss mit einfacher Mehrheit*, z.B. per E-Mail durchführen kann.[179]

Kosten und Nutzen

Die Kosten einer PV-Anlage werden anhand der Miteigentumsanteile an der PV-Anlage aufgeteilt. Das sind in der Regel die Miteigentumsanteile (MEA) der Wohnungen, können aber auch eigene Miteigentumsanteile der PV-Anlage (PV-MEA)[180] sein. Das Wohnungseigentumsgesetz legt nun fest, dass der Nutzen der PV-Anlage nach den gleichen Miteigentumsanteilen aufgeteilt werden muss.[181]

Die Erträge einer PV-Anlage müssen nach Miteigentumsanteilen verteilt werden. Das garantiert, dass die Rendite für alle Eigentümer gleich ist.

Eine PV-Anlage darf also nicht zu einem geringeren Wohnungsstrompreis führen, da der Nutzen dann verbrauchsabhängig und somit nicht nach Miteigentumsanteilen verteilt wäre.

Auch darf der Nutzen für einen Eigentümer nicht davon abhängen ob sich seine Wohnung – wie beim Betriebsmodell der kollektiven Selbstversorgung [182] angestrebt - an einem gemeinsamen Stromvertrag beteiligt oder nicht.

Das WEG stellt so sicher, dass die PV-Anlage für alle Eigentümer gleich wirtschaftlich ist.

Finanzierung aus Rücklagen

Sofern ausreichend Rücklagen vorhanden sind, kann die PV-Anlage zunächst aus den Rücklagen bezahlt werden, die mit den Erträgen oder mit Sonderumlagen wieder aufgefüllt werden.[183] [184] Das Wohnquartier StadtWerk hat sich nach Rücksprache mit einem Fachanwalt für WEG-Recht für diesen Weg entschieden.[185]

Im Falle ausreichend hoher Rücklagen kann die Eigentümergemeinschaft beschließen, einen Teil der Rücklagen aufzulösen und damit eine PV-Anlage zu finanzieren.[186] Die Rücklagen müssen dann nicht wieder aufgefüllt werden.

---

[179] Siehe Punkt 5 in https://matera.eu/artikel/umlaufbeschluss
[180] Siehe Kapitel 3.9.4 „Zustimmende Eigentümer finanzieren“ und Kapitel 3.9.5 „Eigentumsanteile nach Wunsch“.
[181] Siehe WEG §16 Abs. 1: https://dejure.org/gesetze/WEG/16.html
[182] Siehe Kapitel 5.1 „Kollektive Selbstversorgung“.
[183] https://matera.eu/artikel/photovoltaikanlage-weg#6
[184] https://www.ra-kotz.de/weg-photovoltaikanlage-ueber-erhaltungsruecklage-finanzierbar.htm
[185] Siehe Erfahrungsbericht des Wohnquartier StadtWerk, https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/#Erfahrungsberichte
[186] https://www.ra-kotz.de/weg-photovoltaikanlage-ueber-erhaltungsruecklage-finanzierbar.htm ganz unten.

Umlagefähige Kosten

Die Nebenkostenabrechnung unterscheidet streng zwischen umlagefähigen und nicht umlagefähigen Kosten. Kosten für Wartung und Versicherung sind umlagefähig und dürfen an eventuelle Mieter weiter gegeben werden. Anschaffungskosten, Kosten für Instandsetzung und Verwaltung sind nicht umlagefähig und müssen vom Eigentümer / Vermieter selbst getragen werden.

Dachpacht

Wenn Dach und PV-Anlage nicht zu gleichen Teilen den gleichen Eigentümern gehören, dann muss ein Dachpachtvertrag erstellt werden, der zumindest folgende Aspekte regelt:

- Die Kosten für die Demontage der PV-Anlage im Falle von Arbeiten am Dach.
- Bei der Montage einer PV-Anlage können (versteckte) Schäden am Dach entstehen. Die Regulierung dieser Schäden und von Folgeschäden an darunter liegenden Wohnungen muss geregelt werden. Auch kann eine PV-Haftpflichtversicherung gefordert werden.
- Eine eventuelle Dachmiete.

4.3.5 Mieterhöhung bei Modernisierung

Bei einer (energetischen) Modernisierungsmaßnahme darf die Jahresmiete gemäß §559 Abs. 1 BGB um maximal 8 % der auf die Wohnung entfallenden Kosten erhöht werden.[187] Dann muss dem Mieter aber auch der gesamte Ertrag der PV-Anlage zukommen.[188] Ist die Rendite der PV-Anlage höher als 8 %, so hat ein Mieter trotz Mieterhöhung einen Vorteil durch die PV-Anlage.

4.3.6 Freie Versorgerwahl

Jede Wohnung eines MFH hat das Recht auf freie Wahl des Stromversorgers. Dieses Recht darf nicht ausgeschlossen werden.[189] [190]

4.3.7 Mieterstromzuschlag

Ein Mieterstromanbieter, der das Dach einer WEG pachtet, [191] kümmert sich bei Bedarf selbst um den Mieterstromzuschlag. Für Wohnungseigentümergemeinschaften, die selbst eine PV-Anlage betreiben, ist das Mieterstrommodell nicht geeignet. Daher wird hier auf die Beschreibung des Mieterstromzuschlags verzichtet.

4.3.8 Wichtige Grenzwerte

Dieser Abschnitt fasst wichtige Grenzwerte zusammen.

---

[187] https://www.berliner-mieterverein.de/recht/infoblaetter/info-13-modernisierung-in-der-mietwohnung-und-am-wohngebaeude-ihre-rechte-als-mieter.htm
[188] Seite 12 des Leitfadens https://energieagentur-regio-freiburg.eu/pv-beratung-mehrfamilienhaus/
[189] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/glossary/freie-versorgerwahl/
[190] https://deutschesmietrecht.de/betriebskosten/432-nebenkosten-versorger-auswahl-von-mieter.html
[191] Siehe Kapitel 5.2 „Mieterstrom-Modell“.

- PV-Anlagen mit mehr als **25 kWp** müssen mit einer technischen Vorrichtung zur Fernsteuerung durch den Netzbetreiber ausgestattet werden.[192] Das wird bei den meisten MFH nötig sein.
- PV-Anlagen auf MFH mit weniger als **15 kWp pro Wohneinheit** sind von der Ertragssteuer befreit. Diese Grenze wird fast nie erreicht werden.
- Eine steuerpflichtige Person, die mehrere PV-Anlagen betreibt, ist von der Ertragssteuer für seine PV-Anlagen befreit, wenn die Summe ihrer Anteile **100 kWp** nicht überschreitet.
- PV-Anlagen, deren erzeugter PV-Strom zu einem Umsatz unter **22.000 €** führt, sind von der Umsatzsteuer befreit.
- PV-Anlagen ab **100 kWp** müssen eingespeisten Strom direkt vermarkten, was den Aufwand erhöht. Diese Grenze soll mit dem Solarpaket I aufgeweicht werden.[193]

Dieser Leitfaden behandelt nur PV-Anlagen bis 100 kWp.

4.3.9 Solarpaket I

Das Solarpaket I wird vermutlich Ende März 2024 verabschiedet und soll für MFH folgende Änderungen enthalten:[194] [195] [196]

- Gesetzliche Verankerung des virtuellen Summenzählers[197]
- Einführung eines neuen Betriebskonzepts „Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung“[198]
- Beim Mieterstrom können nun auch mehrere Gebäude und Garagendächer genutzt werden, solange keine Netzdurchleitung nötig ist.

4.3.10 In Diskussion

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen für PV-Anlagen haben sich in den letzten Jahren deutlich verbessert und scheinen dies auch in Zukunft zu tun.

Mit dem Solarpaket II soll weitergehendes „Energy-Sharing“ ermöglicht werden.[199]

---

[192] https://www.lew-verteilnetz.de/lew-verteilnetz/fuer-einspeiser/vorgaben-technik/fernsteuerung
[193] Siehe Seite 17 von https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-stategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=8
[194] Überblickspapier Solarpaket des Bundesministerium für Wirtschaft und Klima, https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Gesetz/20230816-uberblickspapier-solarpaket.pdf?__blob=publicationFile&v=8
[195] Photovoltaik Strategie des Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-stategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=8
[196] https://www.pv-magazine.de/2024/01/16/bundestag-wird-solarpaket-1-wohl-ende-februar-beschliessen/
[197] Seite 23 von https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-stategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=8
[198] Siehe Kapitel 5.3 „Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung“.
[199] Seite 24 von https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-stategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=8

5 Betriebskonzepte

Dieses Kapitel beschreibt mögliche Betriebskonzepte mit ihren Vor- und Nachteilen. Das Dokument „Betriebskonzepte für Photovoltaik auf Mehrfamilienhäusern (Stand Februar 2024)“ der Energieagentur Regio Freiburg[200] bietet eine ausführliche und neutrale Beschreibung aller möglicher Betriebskonzepte.

5.1 Kollektive Selbstversorgung

Bei kollektiver Selbstversorgung finanziert und betreibt die WEG eine PV-Anlage auf ihrem Dach. Sie nutzt den erzeugten PV-Strom für alle Wohnungen und auch als Allgemeinstrom. Überschüssiger PV-Strom wird ins Netz eingespeist und vergütet.

Ein neu installierter Hauptzähler sorgt dafür, dass PV-Strom direkt zu den Wohnungen gelangen kann. Die Verwaltung schließt einen Stromvertrag für diesen Zähler ab, dem sich alle Wohnungen anschließen können und so ihre Grundgebühr sparen.[201]

Diese Konstellation macht die kollektive Selbstversorgung klar zum wirtschaftlichsten Betriebskonzept.

- Da *alle* Wohnungen zum Eigenverbrauch beitragen, wird auch ohne teuren Speicher eine sehr hohe Eigenverbrauchsquote erreicht.
- Teilnehmende Wohnungen sparen die Grundgebühr eines eigenen Stromvertrags.
- Bei großen MFH kann ein Großabnehmertarif die Stromkosten weiter senken.

Gesetzlich ist festgelegt, dass Kosten und Nutzen nach dem gleichen Schlüssel verteilt werden müssen.[202] Das stellt sicher, dass alle Eigentümer, egal ob vermietend oder selbstbewohnend, egal ob die Bewohner der Wohnung am gemeinsamen Stromvertrag teilnehmen oder nicht, gleichermaßen von den Erträgen der PV-Anlage profitieren.[203] Von gesparten Grundgebühren profitieren natürlich nur die Bewohner, also bei vermieteten Wohnungen die Mieter.

Die gemeinschaftliche Natur dieses Betriebskonzept kann die Wohngemeinschaft und die Eigentümergemeinschaft stärken.

5.1.1 Gemeinsamer Hauptzähler

Die nachfolgende Abbildung 5 ist eine Kopie von Abbildung 2 in Kapitel 3.8 „Auf gemeinsamen Stromvertrag umstellen“. Damit der PV-Strom direkt zu den Wohnungen gelangen kann, ohne dass er durchs öffentliche Stromnetz geleitet werden muss, wird direkt am Netzverknüpfungspunkt (NVP) ein Hauptzähler (Z) installiert, der die Wohnungen, die Allgemeinstromverbraucher und die PV-Anlage vom öffentlichen Stromnetz abtrennt.

[200] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/pv-mehrfamilienhaus/
[201] Siehe nachfolgendes Kapitel 5.1.1 „Gemeinsamer Hauptzähler“.
[202] Siehe Abschnitt „Kosten und Nutzen“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.
[203] Siehe nachfolgendes Kapitel 5.1.2 „Abrechnung“.

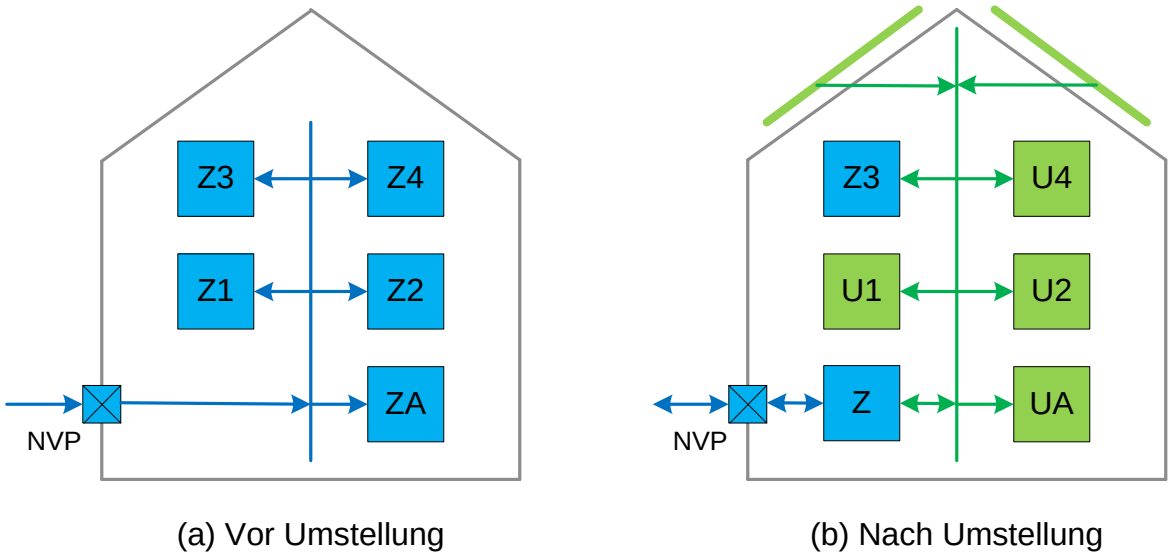

Abbildung 5: Zählerstruktur (a) vor und (b) nach der Umstellung auf einen gemeinsamen Hauptzähler.

Da ein gemeinsamer Stromvertrag den teilnehmenden Wohnungen die Grundgebühr eines eigenen Stromvertrags erspart, ist die Umstellung auf einen gemeinsamen Stromvertrag und damit auf einen gemeinsamen Hauptzähler auch ohne PV-Anlage zu empfehlen.[204]

Wie zuvor beschrieben[205], behalten nicht teilnehmende Wohnungen den offiziellen Stromzähler ihres Stromanbieters. In der obigen Abbildung ist das der Zähler Z3 der Wohnung 3. Da der Stromverbrauch der Wohnung 3 auch vom davorliegenden Hauptzähler (Z) gezählt wird, stellt der Stromanbieter des gemeinsamen Stromvertrags nur die Differenz aus den Zählerständen des Hauptzählers (Z) und der nicht teilnehmenden Wohnung (Z3) in Rechnung, also Z – Z3.

5.1.2 Abrechnung

Die Abrechnung muss verschiedene Randbedingungen und mögliche Ziele Ihrer Gemeinschaft erfüllen.

- Das Wohnungseigentumsgesetz fordert, dass der Nutzen einer PV-Anlage nach dem gleichen Schlüssel verteilt wird wie die Investitionskosten.[206] Da die Investitionskosten gemäß den (statischen) Eigentumsverhältnissen aufgeteilt werden, ist ein verbrauchsabhängiger (dynamischer) Nutzen ausgeschlossen. Das garantiert für alle Eigentümer das gleiche Kosten/Nutzen-Verhältnis und damit die gleiche Rendite.
- Die Verwaltung muss mit der Abrechnungsmethode einverstanden sein, da sie die Abrechnung der - von der WEG betriebenen - PV-Anlage im Zuge der

[204] Zu Details und zur Umstellung siehe Kapitel 3.8 „Auf gemeinsamen Stromvertrag umstellen“.
[205] Siehe Kapitel 3.8.2 „Zählerstruktur“.
[206] Siehe Abschnitt „Kosten und Nutzen“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.

Nebenkostenabrechnung durchführen muss und für deren Rechtmäßigkeit verantwortlich ist. Abrechnungsbeispiele anderer MFH schaffen Vertrauen, dass die Abrechnung praxiserprobt und zulässig ist.

- Die Abrechnung muss streng unterscheiden zwischen umlagefähigen Kosten, die an die Mieter weitergegeben werden dürfen und nicht umlagefähigen Kosten, die von den Vermietern selbst getragen werden müssen.[207]
- Da Vermieter die Investitionskosten der PV-Anlage tragen, erheben sie in der Regel Anspruch auf deren Nutzen. Es kann jedoch auch gewünscht sein, den Mietern einen Teil des Nutzens zu überlassen.
- Die Nebenkostenabrechnung sollte den Nutzen der PV-Anlage sichtbar machen.

Dem Autor sind zwei grundsätzliche Abrechnungsmöglichkeiten bekannt. Für beide Möglichkeiten existiert der Erfahrungsbericht einer WEG, die diese Abrechnungsmöglichkeit nutzt.[208]

- Kostenpflichtige Bereitstellung von PV-Strom.
- Kostenfreie Bereitstellung von PV-Strom

Tabelle 8: Vergleich von kostenpflichtiger und kostenfreier Abrechnung.

	Kostenpflichtige Bereitstellung	**Kostenfreie Bereitstellung**
Anteil Nutzen für Vermieter	Frei wählbar Für alle Wohnungen gleich	Individuelle Mieterhöhung Maximal 8 % Rendite
Anteil Nutzen für Mieter	Restlicher Anteil	Rest, Rendite oberhalb 8 %
Eindruck für Mieter	Positiv oder neutral	Gemischt

Kostenpflichtige Bereitstellung von PV-Strom

Bei kostenpflichtiger Bereitstellung wird der gesamte Strom zunächst so abgerechnet, als gäbe es keine PV-Anlage – daher der Name. Dann wird der Nutzen (Einspeisevergütung und Stromkostenersparnis) an die Eigentümer und eventuell ein Teil auch an die Bewohner verteilt.

Abbildung 6 zeigt ein Abrechnungsbeispiel hierzu.[209]

Anhand der Stromrechnung und der bezogenen Strommenge des gemeinschaftlichen Stromvertrags wird zunächst der Preis einer kWh berechnet. Im Beispiel sind das 0,3036 €/kWh. Mit diesem Strompreis wird nun der Allgemeinstrom und der Wohnungsstrom aller teilnehmenden Wohnungen abgerechnet. Der Allgemeinstrom wird nach dem üblichen Schlüssel als umlagefähige Kosten auf die Bewohner umgelegt. Der Wohnungsstrom teilnehmender Wohnung wird anhand der Stromverbräuche in den Wohnungen ebenfalls als umlagefähige Kosten auf die teilnehmenden

[207] Siehe Abschnitt „Umlagefähige Kosten“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.
[208] Siehe die Erfahrungsberichte unter https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv#erfahrungsberichte . Das Objekt „Herrschaftsgarten“ nutzt die kostenpflichtige Bereitstellung. Das Objekt „Wohnquartier StadtWerk“ nutzt die kostenfreie Bereitstellung.
[209] Die zugehörige Excel-Tabelle finden Sie als Datei „Leitfaden, Abrechnung A (kostenpflichtig).xlsx“ auf der Website https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv .

Bewohner umgelegt. Nicht teilnehmende Wohnungen bezahlen ihren Wohnungsstrom an ihre eigenen Stromversorger.

Kostenpflichtige Bereitstellung von PV-Strom											
		Eingaben									
Nebenrechnung											
Rechnung für Strombezug laut Stromversorger		112.000	kWh	34.000,00 €	1)		0,3036	€/kWh			
Kosten der PV-Anlage											
PV Reparaturen	Nicht umlagefähig			- €			Keine Kosten, da 20 Jahre Garantie, auch für Wechs				
Mehraufwand für Verwaltung	Nicht umlagefähig			- €			Die Verwaltung berechnet keinen Mehraufwand				
Kosten der PV-Anlage	Nicht umlagefähig			- €	2)						
Abgerechneter Verbrauch								Gleicher kWh Preis wie Strombezug			
Allgemeinstrom		50.000	kWh	15.178,57 €	3)		0,3036	€/kWh	Bezug + Eigenleistung		
Wohnungsstrom (alle teilnehmenden Wohnungen)		104.000	kWh	31.571,43 €	4)		0,3036	€/kWh	Bezug + Eigenleistung		
Abgerechneter Verbrauch		154.000	kWh	46.750,00 €	5)						
Stromkostenersparnis											
Abgerechneter Verbrauch				46.750,00 €	5)						
Rechnung für Strombezug laut Stromversorger				- 34.000,00 €	1)						
Versicherung für PV	Umlagefähig			- €			War in bestehender Gebäudeversicherung enthalt				
Wartungskosten für PV	Umlagefähig			- €			Die Wartung wird in Eigenregie durchgeführt				
Stromkostenersparnis		42.000	kWh	12.750,00 €	6)				Eigenleistung		
Nutzen der PV-Anlage											
Einspeisevergütung laut Netzbetreiber				2.519,00 €							
Stromkostenersparnis				12.750,00 €	6)						
Nutzen der PV Anlage				15.269,00 €							
Nutzenanteil der PV-Anlage für Eigentümer		80%		12.215,20 €	7)						
Nutzenanteil der PV-Anlage für Bewohner		20%		3.053,80 €	8)						
Summe aller externen Rechungen (für Kontrollrechnung der Verwaltung)				**31.481,00 €**			Muss den Gesamtbeträgen der Nebenkostenabrec				
Nebenkostenabrechnung einer Beispielwohnung							**Name der Beispielwohnung**				
	Verteilschlüssel	**Gesamt**		**Gesamtbetrag**			**Anteil einer Wohnung**				**PV**
Nicht umlagefähige Positionen (für Eigentümer)											
Kosten der PV-Anlage (nicht umlagefäh	MEA incl. TG	1.000	MEA	- €	2)		21,19	MEA	- €		- €
Nutzenanteil der PV-Anlage für Eigentü	MEA incl. TG	1.000	MEA	- 12.215,20 €	7)		21,19	MEA	- 258,84 €		- 258,84 €
Zwischensumme				**- 12.215,20 €**					**- 258,84 €**		**-258,84 €**
Umlagefähige Positionen (für Bewohner/Mieter)											
Allgemeinstrom	Wohnfläche	5.390,96	qm	15.178,57 €	3)		111,39	qm	313,63 €		Wie bisher
Wohnungsstrom	Verbrauch	104.000	kWh	31.571,43 €	4)		2.000	kWh	607,14 €		Wie bisher
Nutzenanteil der PV-Anlage für Bewohr	Wohnfläche	5.390,96	qm	- 3.053,80 €	8)		111,39	qm	- 63,10 €		- 63,10 €
Zwischensumme				**43.696,20 €**					**857,67 €**		**- 63,10 €**
Summe				**31.481,00 €**					**598,83 €**		**- 321,94 €**

Abbildung 6: Abrechnungsbeispiel bei kostenpflichtiger Bereitstellung von PV-Strom.

Da die Verwaltung nun auch den Eigenverbrauchsanteil am PV-Strom abgerechnet hat, hat sie mehr Stromkosten berechnet als ihr selbst vom Stromversorger des gemeinsamen Stromvertrag in Rechnung gestellt wurden. Den Eigenverbrauch hat sie den Wohnungen letztlich als Eigenleistung der selbst betriebenen PV-Anlage berechnet.

Eigenverbrauch resultiert in Stromkostenersparnis, die sich als Differenz berechnet zwischen den Stromkosten, die die Verwaltung in der Nebenkostenabrechnung abgerechnet hat und den Stromkosten, die ihr vom Stromversorger des gemeinsamen Stromvertrags in Rechnung gestellt wurden, abzüglich laufender Kosten für Versicherung und Wartung. Der Nutzen der PV-Anlage setzt sich aus der Stromkostenersparnis und der Einspeisevergütung zusammen und wird unter den Eigentümern und eventuell auch an Bewohnern aufgeteilt. Damit geht aus Sicht der Verwaltung wieder alles ordnungsgemäß null auf null auf. Die Summe aller externer Rechnungen ist gleich der Summe aller abgerechneter Positionen in der Nebenkostenrechnung, siehe die hellblau hinterlegten Felder in Abbildung 6. Reparaturkosten und eventueller Mehraufwand der Verwaltung sind nicht umlagefähige Kosten und müssen daher von den Eigentümer getragen werden.

Die Eigentümergemeinschaft kann frei festlegen welcher Anteil am Nutzer der PV-Anlage an die Eigentümer (nach Miteigentumsanteilen) und welcher Anteil an die Bewohner (nach Miteigentumsanteilen oder nach Wohnfläche [210]) aufgeteilt wird. Da der Nutzen nach Miteigentumsanteilen an die Wohnungen verteilt wird, ist das Kosten/Nutzen-Verhältnis und somit die Rendite für alle Wohnungen gleich - unabhängig davon, ob deren Bewohner am gemeinsamen Stromvertrag teilnehmen oder nicht. Auch wenn Mietern kein Anteil am Nutzen zugedacht wird, sparen teilnehmende Mieter die Grundgebühr. Bewohner, die einen eigenen Stromanbieter behalten, sparen die Grundgebühr natürlich nicht.

Kostenfreie Bereitstellung von PV-Strom

Bei kostenfreier Bereitstellung geht zunächst der *gesamte* Nutzen der PV-Anlage an die Bewohner, also bei vermieteten Wohnungen an die Mieter. Unter dieser Voraussetzung können Vermieter individuell entscheiden, ob sie die Jahresmiete um bis zu 8 % der anteiligen Investitionskosten der PV-Anlage erhöhen.[211]

Da Vermieter die Miete um maximal 8 % ihrer anteiligen Kosten erhöhen können, beträgt die Rendite für Vermieter maximal 8 %, verringert um nicht umlagefähige Kosten für Reparaturen und Verwaltung. Liegt die Rendite der PV-Anlage über 8 %, verbleibt der darüber liegende Anteil beim Mieter. Liegt die Rendite darunter, wird die Miete um weniger als 8 % erhöht, so dass Mietern kein Nachteil durch die PV-Anlage entsteht.

Für Mieter ergibt sich ein gemischtes Bild. Einerseits erhalten Mieter den Nutzen der PV-Anlage, andererseits kann ihre Miete steigen. Das kann zu schwierigen Gesprächen führen. Die zuvor erläuterte kostenpflichtige Bereitstellung vermeidet dieses Konfliktpotential.

5.1.3 Wenn Wohnungen ihren eigenen Stromvertrag wollen?

Bewohner dürfen ihren Stromversorger frei wählen. Dieses Recht darf unter keinen Umständen eingeschränkt werden.[212]

---

[210] Es kann sein, dass Ihre Verwaltung umlagefähige Positionen (für die Mieter) nicht nach Miteigentumsanteilen verteilen kann. Dann kann ersatzweise nach Wohnfläche verteilt werden, da beide quasi gleich verteilt sind.
[211] Siehe Kapitel 4.3.5 „Mieterhöhung bei Modernisierung“.
[212] Siehe Kapitel 4.3.6 „Freie Versorgerwahl“.

Allerdings schaden sich Bewohner wirtschaftlich, wenn sie nicht am gemeinsamen Stromvertrag teilnehmen, da sie weiterhin ihre eigene Grundgebühr bezahlen müssen.[213]

Darüber hinaus hat das keine Auswirkungen, weder für die teilnehmenden Wohnungen noch für die nicht teilnehmenden Wohnungen.

- Auch nicht teilnehmende Wohnungen tragen zum Eigenverbrauch bei. Das mag überraschen. Man kann sich dies aber einfach anhand der Abbildung 5 klarmachen. PV-Strom, der in der nicht teilnehmenden Wohnung 3 verbraucht wird, wird von deren Zähler (Z3), nicht aber vom Hauptzähler (Z), erfasst. Da dem gemeinsamen Stromvertrag nur die Differenz Z – Z3 berechnet wird, mindert der Eigenverbrauch der nicht teilnehmenden Wohnung die Stromrechnung des gemeinsamen Stromvertrags.
- Für alle Wohnungen ist die Wirtschaftlichkeit der PV-Anlage gleich, unabhängig davon ob sie am gemeinsamen Stromvertrag teilnehmen oder nicht. Das liegt daran, dass der Nutzen der PV-Anlage nach dem gleichen Schlüssel verteilt werden muss wie die Investitionskosten.[214] Der Nutzen der PV-Anlage für eine Wohnung ist somit unabhängig von deren Anteil am Stromverbrauch und auch von deren Stromvertrag.
- Die Beteiligung an der Finanzierung der PV-Anlage ist gänzlich unabhängig von der Teilnahme am gemeinsamen Stromvertrag.

5.1.4 Vergleich mit anderen Betriebskonzepten

Zum Vergleich mit anderen Betriebskonzepten, siehe Tabelle 2. Die kollektive Selbstversorgung ist unter allen Bedingungen das wirtschaftlichste Betriebskonzept.

Vergleich mit Mieterstrom-Modell

Vorteile des Mieterstrom-Modells: - keine -

Vorteile der kollektiven Selbstversorgung

- Einfacher: Die Pflichten eines Energieversorgungsunternehmens (EVU) fallen nicht an. Kommunikation mit einem Mieterstromanbieter, der diese Pflichten übernimmt, entfällt daher.
- Wirtschaftlicher: Es muss kein Mieterstromanbieter beauftrag werden, der mitverdient.

Vergleich mit gemeinschaftlicher Gebäudeversorgung

Vorteile der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung

- Bewohner können Ihren Stromanbieter behalten.
- Eigentümer müssen sich nicht auf einen gemeinsamen Stromvertrag einigen.

Vorteile der kollektiven Selbstversorgung

[213] Siehe Kapitel 3.8.1 „Wenn Bewohner einen eigenen Stromvertrag wollen“.
[214] Siehe Abschnitt „Kosten und Nutzen“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.

- Wirtschaftlicher: Für teilnehmende Wohnungen entfallen die Stromgrundgebühren.[215] Es muss kein Dienstleister für die Abrechnung beauftragt werden, der mitverdient.
- Erprobt: Die kollektive Selbstversorgung ist ein erprobtes Modell, während die gemeinschaftliche Gebäudeversorgung bestenfalls im März 2024 mit dem Solarpaket I eingeführt wird und somit Stand März 2024 noch keine Erfahrungen vorliegen.
- Einfachere Abrechnung, da die – bei gemeinschaftlicher Gebäudeversorgung notwendige - individuelle Abgrenzung zwischen PV-Strom und Reststrom entfällt.
- Nur nicht teilnehmende Wohnungen müssen ihre Zähler auf Smart-Meter umrüsten. Bei der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung müssen *alle* Wohnungszähler auf Smart-Meter umgerüstet werden.

Vergleich mit Volleinspeisung

Vorteile der Volleinspeisung

- Einfacher: Volleinspeisung ist mit Abstand das einfachste Betriebskonzept. (1) Ein gemeinsamer Hauptzähler ist nicht nötig. (2) Die Eigentümergemeinschaft muss sich nicht auf einen gemeinsamen Stromanbieter einigen. (3) Die Abrechnung ist denkbar einfach, da nur die Einspeisevergütung anhand der Miteigentumsanteile an die Eigentümer verteilt wird.

Vorteile der kollektiven Selbstversorgung

- Wirtschaftlicher: (1) Die mittlere Vergütung für PV-Strom ist selbst bei unrealistisch geringer Eigenverbrauchsquote höher ist als bei Volleinspeisung.[216] (2) Für teilnehmende Wohnungen entfallen die Grundgebühren.

Vergleich mit Allgemeinstrom-Modell

Vorteile des Allgemeinstrom-Modells

- Einfacher: (1) Ein gemeinsamer Hauptzähler ist nicht nötig. (2) Die Eigentümergemeinschaft muss sich nicht auf einen gemeinsamen Stromanbieter einigen. (3) Die Abrechnung ist etwas einfacher, da die Wohnungen ihre eigenen Stromverträge behalten.

Vorteile der kollektiven Selbstversorgung

- Wirtschaftlicher: (1) Kollektive Selbstversorgung ist viel wirtschaftlicher, da neben dem Allgemeinstrom auch die Wohnungen zum Eigenverbrauch beitragen. (2) Teilnehmende Wohnungen sparen die Grundgebühr.

---

[215] Bei der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung behalten alle Wohnungen ihren Stromvertrag und müssen somit weiterhin ihre eigene Grundgebühr bezahlen.

[216] Zahlenbeispiel: Bei Volleinspeisung beträgt die Einspeisevergütung im besten Fall 12,86 ¢/kWh (kleine PV-Anlage bis 10 kWp, bei Inbetriebnahme bis 31.07.2024). Bei kollektiver Selbstversorgung spart man für den Eigenverbrauchsanteil den vollen Strompreis, z.B. 30 ¢/kWh. Für den Rest erhält man zwar nur die geringere Einspeisevergütung für Teileinspeisung, nämlich 8,11 ¢/kWh, aber selbst bei einer unrealistisch geringen Eigenverbrauchsquote von nur 25 % sind das im gewichteten Mittel noch 13,58 ¢/kWh und damit mehr als bei Volleinspeisung. Bei einer realistischeren Eigenverbrauchsquote von 45 % sind es immerhin schon 17,96 ¢/kWh und damit deutlich mehr als bei Volleinspeisung.

Vergleich mit Einzelanlagen

Vorteile von Einzelanlagen

- Individuelle Entscheidung: (1) Jede Wohnung kann die Entscheidung für oder gegen eine PV-Anlage selbst treffen.
- Keine gemeinsame Abrechnung nötig.

Vorteile der kollektiven Selbstversorgung

- Viel, viel wirtschaftlicher: (1) Die Eigenverbrauchsquote ist viel höher, da nicht nur die eigene Wohnung, sondern alle Wohnungen und auch der Allgemeinstrom zum Eigenverbrauch beitragen. (2) Für teilnehmende Wohnungen entfallen die Grundgebühren. (3) Eine größere PV-Anlage ist billiger pro kWp als mehrere kleine PV-Anlagen, da nicht jede Wohnung einen eigenen Zweirichtungszähler, einen eigenen Wechselrichter und eigene Kabel zum Dach benötigt.
- Wahrscheinlich wird ein größerer Beitrag zum Klimaschutz geleistet, da keine Dachanteile frei bleiben.
- Ein Gemeinschaftsprojekt kann die Gemeinschaft stärken.
- Ein Dachpachtvertrag wird benötigt.

5.2 Mieterstrom-Modell

Beim Mieterstrom-Modell[217] [218] [219] wird PV-Strom auf dem Dach eines MFH erzeugt und im gleichen MFH verbraucht; überflüssiger Strom wird gegen eine Vergütung eingespeist. Ein Mieterstromanbieter übernimmt dabei die Stromvollversorgung aller teilnehmenden[220] Wohnungen und des Allgemeinstrombedarfs.

Im Gegensatz zur kollektiven Selbstversorgung, bei der sich ein Kollektiv - wie eine WEG - *selbst* mit Strom versorgt, wurde das Mieterstrom-Modell für Mietshäuser konzipiert, bei denen ein *externer* Mieterstromanbieter die Mieter mit Strom versorgt. Dabei müssen mehrere Bedingungen erfüllt werden und der Mieterstromanbieter muss die umfangreichen Pflichten eines Energieversorgungsunternehmens (EVU) übernehmen.[221] [222]

Daher ist der Mieterstromanbieter in der Regel selbst ein Energieversorgungsunternehmen oder beauftragt einen darauf spezialisierten Energiedienstleister, der die EVU-Pflichten übernimmt.

[217] Für eine ausführliche und verständliche Beschreibung siehe https://www.mietrecht.com/mieterstrom/
[218] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/pv-stromlieferung/
[219] https://www.vattenfall.de/infowelt-energie/strom-ratgeber/mieterstrom
[220] Wohnungen können nicht verpflichtet werden, Mieterstrom abzunehmen, siehe Kapitel 4.3.6 „Freie Versorgerwahl“.
[221] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/glossary/energiewirtschaftliche-pflichten-2/
[222] Wie schwierig oder aufwändig es sein muss, die Pflichten eines EVU zu erfüllen, lässt sich daran ermessen, dass die Firma Pionierkraft, https://pionierkraft.de/ , Hardware für 2.500 € pro Wohnung und Software mit einem Servicevertrag für jährlich 50 € pro Wohnung anbietet, um ihren Kunden die Pflichten des Mieterstrommodells zu ersparen. Daran wird auch die sogenannte Entbürokratisierung des Solarpaket I nichts ändern, siehe Kapital 2.3.9.

Wenn zusätzliche Bedingungen erfüllt sind, wird Mieterstrom durch einen geringen Mieterstromzuschlag gefördert - als Kompensation für den erhöhten Aufwand.[223]

Neben einer Vielzahl teils sehr komplexer Konstellationen[224], können für eine WEG folgende Szenarien wünschenswert sein. Nicht alle Szenarien können im Rahmen des Mieterstrom-Modells sinnvoll umgesetzt werden.

5.2.1 Finanzierung durch Mieterstromanbieter

Die WEG verpachtet ihr Dach an einen professionellen Mieterstromanbieter, der die PV-Anlage finanziert, betreibt und für teilnehmende Wohnungen die Stromvollversorgung mit Mieterstrom übernimmt. Aufgrund des hohen Aufwands des Mieterstrom-Modells, sind Mieterstromanbieter bzw. Energiedienstleister nur an MFH ab ca. 15 Wohnungen interessiert.[225] Die Erträge der PV-Anlage teilen sich dann auf folgende Parteien auf:

- Die WEG, die ihr Dach verpachtet.
- Den Mieterstromanbieter, der die PV-Anlage finanziert, betreibt und die Stromabrechnung sowie die anderen Pflichten eines EVU übernimmt.
- Die Mieter, die Strom leicht unter Marktpreis[226] erhalten, damit sie nicht zu einem anderen Stromanbieter wechseln.

Eine WEG ab ca. 15 Wohnungen kann ihr Dach an einen Mieterstromanbieter verpachten, der teilnehmende Wohnungen mit Strom versorgt. Die WEG muss die PV-Anlage nicht finanzieren, hat aber auch nur einen geringen Nutzen.

Der Autor kennt zwar kein MFH, das sich für Mieterstrom entschieden hat, hält diese Lösung aber für sinnvoll, wenn die WEG die PV-Anlage nicht finanzieren will oder kann. So leistet die WEG zumindest einen passiven Beitrag zum Klimaschutz.

Die WEG muss in diesem Fall auf jeden Fall einen Dachpachtvertrag mit dem Mieterstromanbieter abschließen.[227]

5.2.2 Finanzierung durch einige Eigentümer

In einem weiteren Szenario, könnten sich einige Eigentümer als Investoren zusammentun, eine Gesellschaft gründen, das Dach ihrer WEG pachten und einen Energiedienstleister suchen, der die EVU-Pflichten übernimmt. Die Erträge der PV-Anlage teilen sich dann auf folgende Parteien auf:

- Die WEG, die ihr Dach verpachtet.
- Die investierenden Eigentümer

[223] https://energieagentur-regio-freiburg.eu/pv-stromlieferung/#mieterstromfoerderung
[224] Siehe Seite 21 bis 29 von https://solar2030.de/wp-content/uploads/2023/12/Solar2030_PV_MFH.pdf
[225] Siehe Seite 22 links unten von https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-stategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=8
[226] Den Marktpreis können Mieter anhand eines Vergleichsportals ermitteln, z.B. https://www.verivox.de/
[227] Siehe „Dachpacht“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.

- Einen Energiedienstleister, der die Pflichten eines EVU und vermutlich auch die Stromabrechnung übernimmt.
- Die Mieter, die Strom leicht unter Marktpreis[228] erhalten, damit sie nicht zu einem anderen Stromanbieter wechseln.

Alle WEGs, von denen der Autor weiß, haben diese Vorgehensweise als viel zu kompliziert verworfen.[229]

Das gleiche Ziel wird erreicht, wenn finanzstarke Eigentümer der WEG einen Kredit geben[230], die die PV-Anlage in kollektiven Selbstversorgung[231] betreibt. So muss (1) keine Gesellschaft gegründet werden und da die Pflichten eines Energieversorgungsunternehmens entfallen, (2) keine Einigung über einen Dachpachtvertrag erzielt werden und (3) kein Mieterstromanbieter für die Abrechnung beauftragt werden, der an der PV-Anlage mitverdient. Der Aufwand ist geringer und die PV-Anlage profitabler.

5.2.3 Finanzierung durch die WEG

In einem dritten Szenario könnte die WEG selbst die PV-Anlage finanzieren und einen Energiedienstleister suchen, der die umfangreichen Pflichten eines Energieversorgungsunternehmens übernimmt. Allerdings ist auch für diesen Fall die kollektive Selbstversorgung das deutlich schlankere Betriebskonzept, da hier die umfangreichen Pflichten eines EVU entfallen.

5.3 Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung

Die Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung ist ein neues Betreiberkonzept, das mit dem Solarpaket I[232] [233] voraussichtlich Ende März 2024[234] eingeführt wird.[235] [236] [237]

Die gemeinschaftliche Gebäudeversorgung soll insbesondere kleineren MFH eine bürokratiearme Lieferung von PV-Strom innerhalb eines Gebäudes ermöglichen.

Die gemeinschaftliche Gebäudeversorgung könnte für kleinere MFH interessant werden. Allerdings liegen zur Zeit noch keine genauen Informationen und keine Erfahrungen mit diesem Betriebskonzept vor.

[228] Den Marktpreis können Mieter anhand eines Vergleichsportals ermitteln, z.B. https://www.verivox.de/
[229] Siehe Seite 21 bis 29 von https://solar2030.de/wp-content/uploads/2023/12/Solar2030_PV_MFH.pdf
[230] Siehe Kapitel 3.9.3 „WEG nimmt Kredit auf“.
[231] Siehe Kapitel 5.1 „Kollektive Selbstversorgung“.
[232] Übersichtspapier Solarpaket des Bundesministerium für Wirtschaft und Klima, https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Gesetz/20230816-uberblickspapier-solarpaket.pdf?__blob=publicationFile&v=8
[233] Siehe die Photovoltaik Strategie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz, https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-stategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=8
[234] https://www.pv-magazine.de/2024/01/16/bundestag-wird-solarpaket-1-wohl-ende-februar-beschliessen/
[235] https://rgc-news.de/post/2531/gemeinschaftliche-gebaeudeversorgung-mit-pv-wie-funktioniert-das-geplante-modell
[236] https://www.node.energy/blog/solarpaket-1-gemeinschaftliche-gebaeudeversorgung-mieterstrom
[237] https://www.vattenfall.de/infowelt-energie/strom-ratgeber/mieterstrom

Im Vergleich zum Mieterstrommodell entfallen einige – nicht näher spezifizierte – Lieferantenpflichten. Die Mieterstromförderung entfällt aber auch. Der Betreiber einer gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung muss nicht mehr die Strom*voll*versorgung der Wohnungen übernehmen. Er verteilt lediglich den *PV*-Strom nach einem vorab vereinbarten Schlüssel an die Wohnungen, die gerade Strom verbrauchen.[238] Teilnehmende[239] Wohnungen decken ihren restlichen Strombedarf mit eigenen Stromverträgen. Zur genauen Abgrenzung des PV-Stroms vom Reststrom werden alle Wohnungszähler auf Smart-Meter umgestellt. Der Betreiber der PV-Anlage teilt dem Anschlussnetzbetreiber die jeweils gültigen Aufteilungsschlüssel mit, so dass die Reststromanbieter der Wohnungen nur den jeweiligen Reststrom berechnen.[240]

Aus unverständlichen Gründen ist kein Speicher erlaubt[241], der aber nach Meinung des Autors meist ohnehin nicht benötigt wird.[242]

Genauere Informationen lagen dem Autor Stand Ende März 2024 nicht vor.

Für die schon beim Mieterstrom-Modell diskutierten Szenarien ergibt sich folgendes Bild:

5.3.1 Finanzierung durch Mieterstromanbieter

Im ersten Szenario verpachtet die WEG ihr Dach an einen professionellen Anbieter gemeinschaftlicher Gebäudeversorgung, der die PV-Anlage finanziert, betreibt und teilnehmende Wohnungen mit günstigem PV-Strom versorgt.

Der Nutzen teilt sich wie beim Mieterstrom-Modell auf mehrere Parteien auf.[243]

Auch kleinere WEGs können ihr Dach an einen Mieterstromanbieter verpachten, der teilnehmende Wohnungen mit PV-Strom versorgt. Die WEG muss die PV-Anlage nicht finanzieren, hat aber auch nur einen geringen Nutzen.

Vorteile gegenüber Mieterstrom-Modell

- Auch für kleinere MFH möglich, da weniger Pflichten zu erfüllen sind. Es ist aber auch möglich, dass Anbieter weniger Interesse an der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung haben, da sie keine ersparten Grundgebühren der Wohnungen einpreisen können und die Gesamtrendite somit geringer ist.[244]
- Bewohner können zumindest ihren Reststromanbieter frei wählen.
- Es wird argumentiert, dass der Anbieter der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung nicht mehr für die Kosten des Reststroms verantwortlich sei, den er im Mieterstrommodell

[238] Überflüssiger Strom wird eingespeist und nach EEG vergütet.
[239] Bewohnern steht es frei PV-Strom zu beziehen oder nicht, siehe Kapitel 4.3.6 „Freie Versorgerwahl“.
[240] Siehe Abschnitt IV in https://rgc-news.de/post/2531/gemeinschaftliche-gebaeudeversorgung-mit-pv-wie-funktioniert-das-geplante-modell
[241] Siehe vorletzter Abschnitt auf https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2023/kw46-pa-klimaschutz-erneuerbare-energiengesetz-976490
[242] Siehe Abschnitt „Speicher“ in Kapitel 4.2.3 „Wirtschaftlichkeit optimieren“.
[243] Siehe Kapitel 5.2.1 „Finanzierung durch Mieterstromanbieter“.
[244] Der Autor hat diesen Eindruck bei einem Vortrag der Firma Mietergrid am 25.1.2024 erhalten.

zunächst selbst einkaufen und dann weitergeben muss. Allerdings konnte er auch bisher schon die Kosten durchreichen.[245]

Nachteile gegenüber Mieterstrom-Modell

- Weniger wirtschaftlich: Die gemeinschaftliche Gebäudeversorgung ist insgesamt weniger wirtschaftlich, da (1) die Grundgebühren der Wohnungen weiterhin anfallen und (2) die Mieterstromförderung entfällt.
- Geringerer Kostenvorteil für Bewohner: Damit Bewohner nicht den Stromanbieter wechseln, muss nur der PV-Strom unter Marktpreis angeboten werden, nicht - wie beim Mieterstrom-Modell - der gesamte Strom. Das reduziert den Gesamtnutzen für die Bewohner.
- Etwas mehr Aufwand für die Verwaltung: Wenn Bewohner wechseln oder ihre Teilnahme an der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung ändern, muss die Verwaltung den Anbieter der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung informieren.
- Mehr Aufwand für den Betreiber: Der Betreiber der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung muss dem Anschlussnetzbetreiber den jeweils gültigen Aufteilungsschlüssel für PV-Strom mitteilen und sicherstellen, dass seine Abrechnung des PV-Strom zu jedem Zeitpunkt dazu passt.

5.3.2 Finanzierung durch einige Eigentümer

Im zweiten Szenario könnten sich einige Eigentümer als Investoren zusammentun, eine Gesellschaft gründen, das Dach ihrer WEG pachten und einen Dienstleister suchen, der die Abrechnung der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung übernimmt.

Dieses Szenario ist aus den gleichen Gründen wie beim Mieterstrom-Modell unnötig komplex.[246] Auch hier wird das gleiche Ziel erreicht, wenn finanzstarke Eigentümer der WEG einen Kredit geben[247], die die PV-Anlage zur kollektiven Selbstversorgung[248] betreibt. So muss (1) keine Gesellschaft gegründet werden, (2) keine Einigung über einen Dachpachtvertrag erzielt werden und (3) kein Dienstleister für die Abrechnung beauftragt werden, der an der PV-Anlage mitverdient. Der Aufwand ist geringer und die PV-Anlage profitabler.

5.3.3 Finanzierung durch die WEG

Im dritten Szenario könnte die WEG selbst eine PV-Anlage finanzieren und einem Dienstleister die Abrechnung der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung übertragen. Allerdings ist auch für diesen Fall die kollektive Selbstversorgung das deutlich schlankere Betriebskonzept.

Vorteile gegenüber kollektiver Selbstversorgung

- Eigentümer müssen sich nicht auf einen gemeinsamen Stromanbieter einigen.
- Es wird kein (teurer) gemeinsamer Stromzähler benötigt.

[245] Laut Aussage eines Mitarbeiters der Firma Mietergrid während eines Vortrags am 25.1.2024.
[246] Siehe Kapitel 5.2.2 „Finanzierung durch einige Eigentümer“.
[247] Siehe Kapitel 3.9.3 „WEG nimmt Kredit auf“.
[248] Siehe Kapitel 5.1 „Kollektive Selbstversorgung“.

- Bewohner können zumindest ihren Reststromanbieter frei wählbar.

Nachteile gegenüber kollektiver Selbstversorgung.

- Höchstwahrscheinlich wird ein Dienstleister benötigt, der (1) die Abrechnung übernimmt und (2) für die korrekte Abgrenzung des PV-Stroms von den Reststrombezügen der Wohnung verantwortlich ist.
- Etwas höherer Aufwand für die Verwaltung: Wenn Bewohner wechseln oder Bewohner ihre Teilnahme an der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung ändern, muss die Verwaltung den Dienstleister informieren.
- Weniger wirtschaftlich: Die gemeinschaftliche Gebäudeversorgung ist deutlich weniger wirtschaftlich, da (1) die Bewohner weiterhin die Grundgebühren für ihre individuellen Stromverträge bezahlen müssen, (2) ein Dienstleister an der PV-Anlage mitverdient und (3) selbst große MFH kein günstiger Großabnehmertarif für den Reststrom abgeschlossen werden kann.

5.4 Volleinspeisung

Die WEG finanziert und betreibt eine PV-Anlage und speist den gesamten PV-Strom ins Netz ein. Das macht Volleinspeisung zum einfachsten Betriebsmodell. In den letzten Jahren vor 2023 war dies vollkommen unwirtschaftlich. Seit 2023 ist die Einspeisevergütung für Volleinspeisung jedoch ungefähr 50 % höher als die Einspeisevergütung bei Teileinspeisung. [249] Abhängig von der Kostenentwicklung für PV-Anlagen kann Volleinspeisung nun moderat wirtschaftlich sein (Kapitel 5.4.1).

Volleinspeisung ist sehr einfach umzusetzen und kann bei günstigen Umständen moderat wirtschaftlich sein. Volleinspeisung kann auch als Übergangslösung sinnvoll sein.

Volleinspeisung ist sehr einfach umzusetzen:

- Für die Wohnungen ändert sich nichts.
- Die WEG muss sich nicht auf einen gemeinsamen Stromvertrag einigen.
- Ein gemeinsamer Hauptzähler wird nicht benötigt.
- Die Abrechnung ist denkbar einfach. Die Einspeisevergütung und die laufenden Kosten werden nach Miteigentumsanteilen der PV-Anlage an die Eigentümer verteilt.

Volleinspeisung kann auch als einfache Übergangslösung zur profitableren kollektiven Selbstversorgung sinnvoll sein.

5.4.1 Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit wird im Wesentlichen durch die Kosten pro kWp festgelegt, siehe Tabelle 9. Ort, Ausrichtung und laufende Kosten spielen eine geringere Rolle. Wenn Preise von PV-Modulen –

[249] Siehe Tabelle 6 in Kapitel 4.3.1 „Einspeisevergütung“.

wie zu erwarten - sinken und große zusammenhängende Dachflächen eine kostengünstige Installation ermöglichen, kann auch mit Volleinspeisung eine akzeptable Rendite erreicht werden.

Tabelle 9: Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage für verschiedene Gesamtkosten pro kWp. Die Ergebnisse beziehen sich auf einen Energieeintrag von 1.031 kWh/kWp/Jahr (Süd-Ausrichtung in Herrenberg, dem Wohnort des Autors), 0,5 % laufende Kosten und eine Inbetriebnahme im April 2024.[250] Im Januar 2024 betrugen die durchschnittlichen Gesamtkosten ca. 1.500 €/kWp.[251]

Gesamtkosten pro kWp	Amortisationszeit	Rendite
1.000 €/kWp	9,2 Jahre	8,8 %
1.100 €/kWp	10,2 Jahre	7,5 %
1.200 €/kWp	11,2 Jahre	6,2 %
1.300 €/kWp	12,2 Jahre	5,3 %
1.400 €/kWp	13,2 Jahre	4,3 %
1.500 €/kWp	**14,2 Jahre**	**3,5 %**
1.600 €/kWp	15,2 Jahre	2,8 %
1.700 €/kWp	16,2 Jahre	2,1 %
1.800 €/kWp	17,3 Jahre	1,4 %
1.900 €/kWp	18,3 Jahre	0,9 %
2.000 €/kWp	19,4 Jahre	0,3 %

Um einen möglichst hohen Energieeintrag zu erzielen, sollten PV-Module – wenn baulich möglich - nach Süden ausgerichtet sein. Ein Speicher ist sinnlos, da PV-Strom nicht selbst verbraucht wird.

5.5 Allgemeinstrom

Die WEG finanziert und betreibt eine PV-Anlage, deren PV-Strom als Allgemeinstrom verwendet wird. Überschüssiger Strom wird eingespeist und vergütet.

Das Allgemeinstrom-Modell stammt aus der Zeit als Stromverkauf an andere Wohnungen eines MFH noch steuerpflichtig und gewerbepflichtig war und verzichtet bewusst auf den lukrativen Eigenverbrauch in den Wohnungen.

Da der PV-Strom nicht als Wohnungsstrom genutzt wird, ist das Allgemeinstrom-Modell – ebenso wie Volleinspeisung – aber auch sehr einfach umzusetzen:

- Für die Wohnungen ändert sich nichts.
- Die WEG muss sich nicht auf einen gemeinsamen Stromvertrag einigen.
- Ein gemeinsamer Hauptzähler wird nicht benötigt.
- Die Abrechnung ist einfach.[252]

[250] Die Berechnung kann man anhand der Datei „Leitfaden, Wirtschaftlichkeit.xlsx“ unter https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/#Download nachvollziehen und bei Bedarf auch anpassen.
[251] Laut Erhebungen der BürgerSolarBeratung Herrenberg.
[252] Die Abrechnung erfolgt wie bei der Kollektiven Selbstversorgung, siehe Kapitel 5.1.2, allerdings ohne Berücksichtigung des Wohnungsstroms.

Andererseits ist das Allgemeinstrom-Modell nur selten wirtschaftlich, da der erzeugte PV-Strom nicht für Stromverbräuche in den Wohnungen genutzt wird, sondern oft nur für Beleuchtung im Treppenhaus und in der Tiefgarage sowie für einen Aufzug. Für eine hohe Wirtschaftlichkeit wird jedoch eine hohe Eigenverbrauchsquote benötigt. [253] Das ist nur bei sehr hohem Allgemeinstromverbrauch möglich, z.B. dank einer gemeinsam benutzten Wärmepumpe, der Lüftungsanlage eines Passivhauses oder gemeinsam benutzter Ladestationen für Elektroautos.

Volleinspeisung ist meist attraktiver als das Allgemeinstrom-Modell.

Der Erfahrungsbericht eines Passivhauses, bei dem der Allgemeinstromverbrauch immerhin ein Drittel des Gesamtstromverbrauchs ausmacht,[254] zeigt, dass das Allgemeinstrom-Modell – selbst bei solch hohem Allgemeinstromverbrauch – weniger wirtschaftlich ist als die noch einfachere Volleinspeisung. Vergleichen Sie beide Modelle mit dem Wirtschaftlichkeitsrechner zum Leitfaden[255].

Wenn Allgemeinstrom oft außerhalb der Sonnenstunden verbraucht wird, z.B. für Beleuchtung, könnte ein Stromspeicher sinnvoll sein.

Die Abrechnung kann analog zur kollektiven Selbstversorgung[256] durchgeführt werden, wobei die Position „Wohnungsstrom“ entfällt.

5.6 Einzelanlagen

Einzelne Eigentümer betreiben eigene kleine PV-Anlagen auf dem Dach der WEG und verwenden den erzeugten PV-Strom für ihre jeweilige Wohnung. Überschüssiger Strom wird eingespeist und vergütet.

Das Modell sollte ursprünglich steuerpflichtigen und gewerbepflichtigen Stromverkauf vermeiden. Aus heutiger Sicht erleichtern Einzelanlagen zwar die Finanzierung, sind aber wirtschaftlich meist wenig interessant und erfordern mehr Planungsaufwand als man denken könnte. Eigentümer, die Einzelanlagen errichten wollen, müssen sich mit der WEG über die Dachaufteilung und einen Dachpachtvertrag einigen. Wer eine einfache und preisgünstige Lösung sucht, sollte stattdessen ein Balkonkraftwerk in Betracht ziehen.

Einzelanlagen sind selten sinnvoll.

Vorteile von Einzelanlagen:

- Kein Abstimmungsbedarf für die Finanzierung
- Abrechnung entfällt

[253] Siehe Kapitel 4.2.3 „Wirtschaftlichkeit optimieren“.
[254] Siehe Erfahrungsbericht des Wohnquartier StadtWerk auf Seite https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv#erfahrungsberichte
[255] Siehe Kapitel 4.2.5 „Wirtschaftlichkeitsrechner zum Leitfaden“.
[256] Siehe Kapitel 5.1.2 „Abrechnung“.

Nachteile von Einzelanlagen:

- Geringe Wirtschaftlichkeit:
    - Der Eigenverbrauchsanteil ist gering, da jeweils nur eine Wohnung mit PV-Strom versorgt wird.[257]
    - Die Kosten sind vergleichsweise hoch, da jede (kleine) Einzelanlage einen eigenen Wechselrichter, einen eigenen Zweirichtungszähler und eigene Verkabelung benötigt.
    - Im Gegensatz zur kollektiven Selbstversorgung muss jede Wohnung weiterhin die Grundgebühr ihres Stromvertrags bezahlen.
    - Im Gegensatz zur kollektiven Selbstversorgung profitieren Bewohner großer MFH nicht von einem günstigen Großkundentarif.
- Die WEG muss sich über die Aufteilung des Dachs einigen.
- Dachpachtverträge: Jeder Eigentümer, der eine Einzelanlage auf dem gemeinschaftlichen Dach errichten, muss mit der WEG einen Dachpachtvertrag[258] abschließen, der in der Eigentümerversammlung beschlossen werden muss. Trotz rechtlich sauberer Regelung, kann dies im Problemfall zu Streitigkeiten in der Gemeinschaft führen.
- Geringerer Beitrag zum Klimaschutz, wenn letztlich nur ein Teil der Dachfläche genutzt wird.

☐

[257] Selbst bei einer Wohneinheit mit zwei Elektroautos und einem jährlichen Stromverbrauch von 7.000 kWh ergab sich eine Amortisationszeit von 12 Jahren. Siehe Datei „Nufringen A, Vortrag für ETV.pdf“ auf Seite https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/

[258] Siehe „Dachpacht“ in Kapitel 4.3.4 „Wohnungseigentumsgesetz (WEG)“.