



Photovoltaik für eine Wohnungseigentümer- gemeinschaft

Erfahrungsbericht des



Jochen Rivoir



Stand 29. April 2024

29. April 2024

Nachdem wir für

Zum Zeitpunkt unseres PV-Projektes waren uns keine anderen Eigentümergemeinschaften von Mehrfamilienhäusern bekannt, die ebenfalls solche Anlagen in Planung oder bereits in Betrieb hatten. Im Internet waren nur wenige Informationen verfügbar. Dies erschwerte unsere Arbeit.

Unsere Erfahrungen und Überlegungen sollen anderen Eigentümergemeinschaften helfen, eine PV-Anlage auf ihrem Mehrfamilienhaus zu installieren und damit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, der wichtig ist, 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 weder Steuerberater noch Rechtsanwalt. Bitte konsultieren Sie vor wichtigen Entscheidungen entsprechende Fachleute.

Bitte teilen Sie mir mit, wenn Sie unklare oder falsche Aussagen finden. Ich werde das Dokument dann korrigieren.

Zugunsten einer besseren Lesbarkeit verzichtet dieser Leitfaden auf genderneutrale Sprache.

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

Photovoltaik für Wohnungseigentümergeinschaft
Erfahrungsbericht des Wohnquartier StadtWerk
Von Jochen Rivoir
<https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/>

Die neueste Version dieses Leitfadens finden Sie unter <https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/>.

Viele Grüße,

Jochen Rivoir

pv@wohnquartier-stadtwerk.de

<https://wohnquartier-stadtwerk.de/pv/>

1	Unsere Ziele	4
2	Unsere Ausgangslage	4
3	Unsere Entscheidung	6
4	Unsere Erfahrungen	8
4.1	Wirtschaftlichkeit	10
4.2	Betriebskonzepte	12
4.3	Finanzierung	15
4.4	Abrechnung	16
4.5	Beschlussfassung	18
5	Hilfestellungen	19
5.1	Fazit	19
5.2	Tipps	19
5.3	Weitere Informationen	20

1 Unsere Ziele

Ziele

- Wir wollen aktiv zum Klimaschutz beitragen, indem wir mehr grünen Strom bereitstellen (primäres Ziel).
- Wir streben geringere und stabilere Stromkosten an (sekundäres Ziel).
- Es wurde vereinzelt gewünscht, dass Strom auch im Fall eines Ausfalls zur Verfügung steht.

Zu beachten

- Der Aufwand muss überschaubar sein. Insbesondere musste eine Gesellschaft mit 100 Gesellschaftern vermieden werden.
- Die Lösung ist für alle Beteiligte vorteilhaft.
- Einigen war wichtig, dass Sonderumlagen für den Kauf vermieden werden.
- Es handelt sich um ein Gemeinschaftsprojekt, das eine Spaltung in Investoren und Nicht-Investoren vermeidet.

2 Unsere Ausgangslage



Gebäude

Objekt

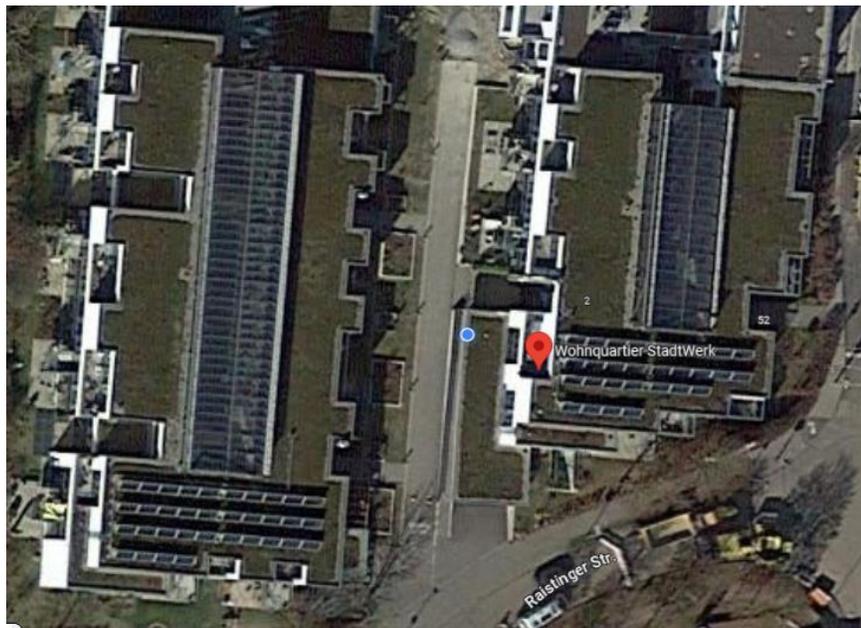
Wohnquartier StadtWerk in 71083 Herrenberg
<https://wohnquartier-stadtwerk.de/>

Aus Baugemeinschaft entstanden.

Erstbezug

2016

Nutzung	59 Wohnungen Davon 2/3 selbst bewohnt, 1/3 vermietet, kein Gewerbe.
Eigentumsverhältnisse	Eigentümergeinschaft mit 59 Eigentümer-Parteien. Ca. 100 Eigentümer.
Bauform	Zwei, unterschiedlich große Atrium-Häuser. 3 Stockwerke (EG + 2 OG).
Dach	Je Haus zwei Flachdächer, östlich + westlich des Atriums für PV nutzbar. Solarthermie auf den Südseiten.



Heizung	Passivhaus, Pelletheizung, Solarthermie
Besonderheiten	Leitungen für Photovoltaik wurden schon in der Bauphase verlegt

Stromversorgung

Gesamtverbrauch	154.000 kWh/Jahr
Allgemeinstrom	53.000 kWh/Jahr (Lüftung für Passivhaus läuft immer)
Zählerstruktur	Ein gemeinsamer Gebäudeanschluss & Hauptzähler für beide Häuser. Eine Stromschiene je Haus. Eigene Unterzähler für die Wohnungen. Verbräuche von 4 Wallboxen werden über Wohnungszähler erfasst.
Stromanbieter	Gemeinsamer Bezug von Ökostrom.
Strompreis	23 ¢/kWh (Preisbindung in Geschäftstarif bis Ende 2022). Angenommen 26 ¢/kWh (zur Zeit der Beschlussfassung).

Verbrauchsprofil Viertelstündliches Verbrauchsprofil der letzten 5 Jahre vorhanden.

Gemeinschaft

Nachhaltigkeit Breit verankertes Interesse an Nachhaltigkeit.

Verwaltung Professionell, aus eigenen Reihen.

Rücklagen 266.000 €

Finanzen Teilweise sehr geringe finanzielle Freiräume, daher möglichst keine Sonderumlagen zur Anschaffung und keine monatlichen Zusatzkosten.

Bewohner Gemischte Altersstruktur.

Kompetenzen Elektrotechnik, Wohnungsverwaltung, Steuer, Gesellschaftsrecht, Excel.

Besonderheiten E-Mail Verteiler vorhanden.

Monatliche Bewohnerversammlungen mit Eigentümern und Mietern (meist ca. 1/3 anwesend).

Sonstiges

Gesetzeslage Zu Projektbeginn und zur Zeit der Beschlussfassung galt:

- Ertragssteuerpflicht für Wohnungsstrom
- Gewerbepflicht bei Gewinn durch Wohnungsstrom
- Umsatzsteuerpflicht
- Geringere Einspeisevergütung

3 Unsere Entscheidung

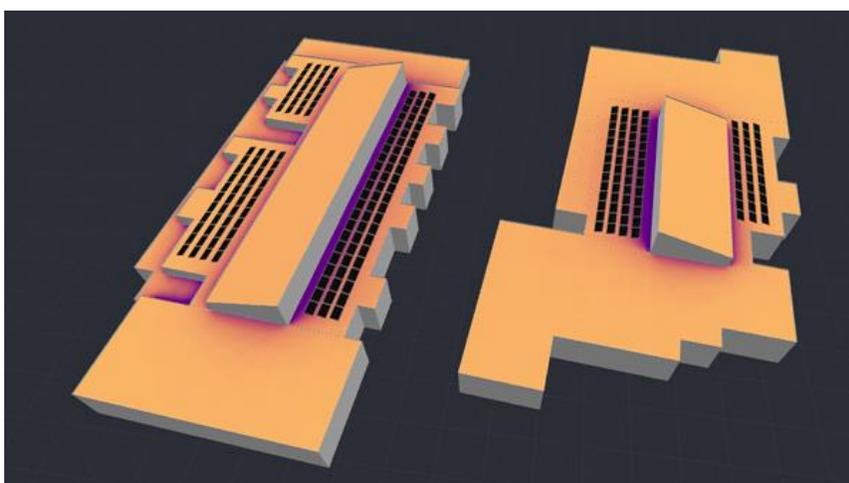


Projektablauf

Vorarbeit	Ab Februar 2022 durch eine Person.
Arbeitskreis gegründet	9. Februar 2022 in Bewohnerversammlung (Eigentümer und manche Mieter).
Ergebnis vorgestellt	14. Mai 2022 in Bewohnerversammlung.
Beschluss	15. Juni 2022 in Eigentümerversammlung. Abstimmung mit einfacher Mehrheit, angenommen mit nur einer Gegenstimme.
Beauftragung	29. August 2022
Inbetriebnahme	24. Mai 2023

Technik & Wirtschaftlichkeit

PV Nennleistung	95,5 kWp, 230 PV Module, Dachfläche fast vollständig genutzt. 1,6 kWp/Wohnung.
Ausrichtung	Ost-/West-Ausrichtung, um Eigenverbrauchsanteil zu maximieren. 15° Aufständering.



Speicher	Kein Speicher, da Wirtschaftlichkeit sinkt.
Gesamtkosten	118.357 € netto ¹ • 1.240 €/kWp Komplett inklusive Montage und 20 Jahre Garantie auf Wechselrichter.
Eigenverbrauch	53 %, simuliert anhand von Verbrauchsprofil.
Amortisationszeit	12,7 Jahre (zur Zeit der Beschlussfassung im Juni 2022). 7,6 Jahre • 11,7 % Rendite (zur Zeit der Inbetriebnahme im Mai 2023). 7,4 Jahre • 12,3 % Rendite (Vergleichsrechnung mit Kosten Stand Dez 2023 und vorab separaten Stromverträgen).

¹ Seit 2023 sind PV Anlagen von der Mehrwertsteuer bzw. Umsatzsteuer befreit.

Beitrag zum Klimaschutz

CO₂ Reduktion 58,7 Tonnen CO₂, wie 97.800 m² Wald.

Grüner Strom Pro Jahr geschätzt 85.800 kWh.

Betrieb

Betriebskonzept Kollektive Selbstversorgung. Die Wohnungseigentümergeinschaft betreibt die PV-Anlage.

Stromverwendung Für Wohnungsstrom und Allgemiestrom.

Einspeisung Teileinspeisung für 6,46 ¢/kWh.

Abrechnung Kostenfrei für Bewohner als verbilligter Allgemiestrom.

Wartung Keine Kosten. Wir kontrollieren die PV-Anlage anhand eines Webportals selbst.

Finanzierung

Bezahlung zunächst aus den Rücklagen • 2.006 € pro Wohnung

Sonderumlagen: Jährlich 5 % der Investitionssumme zur Rückführung der Rücklagen in 20 Jahren • verteilt nach Miteigentumsanteilen • monatlich 8,36 € pro Wohnung.

4 Unsere Erfahrungen

Verbesserte Gesetzeslage

Unser Projekt war von damals überaus schwierigen steuerrechtlichen Rahmenbedingungen geprägt.

- Ertragssteuerverpflichtung und daher Gewerbesteuerpflicht der Wohnungseigentümergeinschaft für Stromverkauf an die Wohnungen
- Umsatzsteuerverpflichtung der Wohnungseigentümergeinschaft).

Diese Pflichten sind seit Januar 2023 bei PV-Anlagen (mit weniger als 15 kWp pro Wohneinheit) weggefallen. Sie werden in diesem Dokument nur dann erwähnt, wenn es zum Verständnis notwendig ist. Seither wäre unser Projekt viel einfacher.

Zeitlicher Ablauf

Im Vorfeld gab es den mehrfachen Wunsch nach einer PV-Anlage. Allerdings waren schon einige Personen nach eigenen Voruntersuchungen überzeugt, dass die Umsetzung für Mehrfamilienhäuser an unüberwindlichen bürokratischen Hürden scheitern wird. Trotzdem:

01.02.2022: Voruntersuchung als Ein-Personen-Projekt mit ersten Internet-Recherchen zu allen relevanten Aspekten und Zusammenfassung der Erkenntnisse. Der Leitfaden der Energieagentur Regio Freiburg machte hoffnungsvoll, dass eine Umsetzung in einem Mehrfamilienhaus möglich ist.

09.03.2022: Erste Bewohnerversammlung:

- Wir haben die Zustimmung zur Errichtung einer PV-Anlage und eventuelle Bedenken abgefragt. Wir haben eine positive Resonanz erhalten, allerdings gingen die meisten davon aus, dass nur eine kleine Gruppe von Eigentümern die PV-Anlage betreiben wird.
- Wir haben uns auf folgende Ziele geeinigt: (1) Beitrag zum Klimaschutz, (2) Verringerung der Stromkosten, (3) Notstromversorgung.
- Wir haben einen Arbeitskreis mit 12 Personen gegründet, die Kompetenzen im Bereich der Elektrotechnik, Wohnungsverwaltung, Architektur, Steuer und Excel mitbrachten. Im Team waren sowohl selbstbewohnende als auch vermietende Eigentümer sowie die Verwaltung vertreten.
- Der Arbeitskreis wurde gebeten, sein Ergebnis und mögliche Vorschläge in einer zukünftigen Bewohnerversammlung vorzustellen.

17.3.2022: Erste Sitzung des Arbeitskreises:

- Wir haben vereinbart, zuerst alle Aspekte oberflächlich zu untersuchen, um uns dann auf die entscheidenden Fragen und Hürden zu konzentrieren.
- Wir haben die Größe eines Walds mit vergleichbarer CO₂-Reduktion als Maßstab für unseren Beitrag zum Klimaschutz festgelegt.
- Wir haben die Amortisationszeit als Kriterium für die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage definiert.
- Wir haben uns auf Treffen im Abstand von zwei Wochen geeinigt.

März bis Mai: Der PV-Arbeitskreis traf sich wie vereinbart alle zwei Wochen. Wir haben die Ergebnisse miteinander geteilt und besprochen und in wichtigsten Fragen und Probleme identifiziert, sowie eine Person, die daran arbeiten wird. Die haben einen Großteil der Zeit damit verbracht, eine Lösung zu finden, die steuerrechtlich unangreifbar ist. Es war lange unklar, ob dies gelingen würde. Seit der Befreiung von der Ertragssteuer- und Gewerbepflicht stellt dies jedoch kein Problem mehr dar.

April: Der PV-Arbeitskreis hat mehr als 10 Firmen um ein Angebot gebeten aber nur ein einziges Angebot erhalten, das zudem unverbindlich war. Basierend hierauf sollte eine klare und überzeugende Präsentation für die Bewohnerversammlung erstellt werden.

14.05.2022: In der nächsten Bewohnerversammlung hat der PV-Arbeitskreis eine kleine und eine große PV-Anlage vorgestellt und Fragen beantwortet. Die Anwesenden haben einstimmig beschlossen, in der nächsten Eigentümerversammlung nur die große PV-Lösung vorzuschlagen.

15.06.2022: In der Eigentümerversammlung wurde die große Lösung mit nur einer Gegenstimme beschlossen. Die Verwaltung wurde ermächtigt, in Abstimmung mit dem Leiter des Arbeitskreises den Auftrag innerhalb eines festgelegten Kostenrahmens zu erteilen. Das Budget lag 10 % über dem einzigen unverbindlichen Angebot.

29.08.2022: Der Auftrag wurde vergeben. Wechselrichter sollten erst im Februar 2023 eintreffen.

24.05.2023: Die PV-Anlage wurde erfolgreich in Betrieb genommen.

4.1 Wirtschaftlichkeit

Amortisationszeit ohne Strompreissteigerung

Wie die meisten, beurteilen wir die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage anhand der Amortisationszeit. Das ist die Anzahl der Jahre, bis die jährlichen Erträge (durch eingesparte Stromkosten und Einspeisevergütung) die Anschaffungskosten wieder eingespielt haben.

Viele Anbieter von PV-Anlagen berücksichtigen bei der Berechnung eine jährliche Strompreissteigerung, wodurch sich die Amortisationszeit um 0,5 bis 1 Jahr verlängert. Die Annahme einer Strompreissteigerung erscheint zunächst plausibel, da die Inflation den Strom tatsächlich verteuert. Allerdings müsste dann auch berücksichtigt werden, dass die Inflation auch die Kaufkraft der späteren Erträge mindert.

Da sich beide Effekte weitgehend aufheben und wir seriös argumentieren wollten, haben wir keine Strompreissteigerung berücksichtigt.

Rückwirkend würde ich heute die jährliche Rendite der Investition als Maß für die Wirtschaftlichkeit verwenden, da sie direkt mit allseits bekannten Bankzinsen vergleichbar ist.

Eigenverbrauchsanteil schätzen

Der Eigenverbrauchsanteil beeinflusst die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage erheblich. Die verfügbaren Abschätzungen im Internet bezogen sich allerdings nur auf Einfamilienhäuser. Wir gingen davon aus, dass der Eigenverbrauchsanteil in unserem Mehrfamilienhaus aus verschiedenen Gründen höher sein wird:

- Die Stromverbräuche von 59 Wohnungen verteilen sich zeitlich und führen somit zu einem gleichmäßigeren Stromverbrauch. Während der Sonnenstunden zwischen 9 Uhr und 17 Uhr liegt der durchschnittliche Verbrauch bei 20 kW. Der Verbrauch sinkt nie unter 10 kW und steigt nur äußerst selten über 40 kW.
- Bei einem Mehrfamilienhaus ist die Dachfläche pro Wohnung relativ klein. Daher ist es wahrscheinlicher, dass die geringere Menge an PV-Strom selbst verbraucht wird.

Wir haben eine eigene Excel-Tabelle erstellt, welche den Eigenverbrauchsanteil simuliert. Hierfür nutzen wir Verbrauchsprofile und Wetterdaten sowie Daten zur Leistung (kWp), Ausrichtung und Speicherkapazität (kWh) der Photovoltaikanlage.

Kein Speicher

Der folgende Vergleich startet mit einer kleinen PV-Anlage. Für den Fall, dass wir mehr investieren wollen, wollten wir wissen, ob es besser ist, in einen Speicher oder in eine größere PV-Anlage zu investieren. Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1: Vergleich der Wirtschaftlichkeit zwischen kleiner und großer PV-Anlage, mit und ohne Speicher, basierend auf der Gesetzeslage bei Inbetriebnahme im Mai 2023.

	Kleine PV ohne Speicher	Kleine PV mit Speicher	Große PV ohne Speicher
PV-Nennleistung	59,8 kWp	59,8 kWp	95,5 kWp
Speicher	Kein Speicher	44 kWp	Kein Speicher
Anschaffungskosten	74.151 €	118.151 €	118.357 €
CO₂ äquivalenter Wald	61.300 m ²	60.900 m ² ²	97.800 m ²
Eigenverbrauchsanteil³	71,5 %	85 %	52,7 %
Jahresertrag	12.208 €	13.667 €	15.592 €
Amortisationszeit	6,1 Jahre	8,6 Jahre	7,6 Jahre

Mit Speicher verlängert sich die Amortisationszeit, da der höhere Eigenverbrauchsanteil die höheren Anschaffungskosten nicht kompensieren kann. Dies gilt auch für einen deutlich kleineren Speicher von z.B. nur 22 kWh. Die Herstellung des Speichers verringert die CO₂-Bilanz nur minimal.

Eine größere PV-Anlage reduziert zwar den Eigenverbrauchsanteil und führt damit auch zu einer längeren Amortisationszeit, leistet aber einen entsprechend größeren Beitrag zum Klimaschutz und erzielt einen höheren Jahresertrag.

Es gab also keinen Grund einen Speicher zu erwägen. Wenn Speicher deutlich billiger werden oder wenn Vehicle-to-Home (V2H) praktikabel wird, werden wir wieder über eine Speicherlösung nachdenken.

Notstromversorgung

Der kleinste Speicher, der die maximal benötigte Leistung von 50 kW in unserem Quartier bereitstellen konnte, war mit 71.000 € sehr teuer. Außerdem müsste ein Teil der Speicherkapazität für Stromausfälle vorgehalten werden und könnte somit nicht zur Erhöhung des Eigenverbrauchs genutzt werden. Schließlich hätte die Notstromfähigkeit die Auswahl an Wechselrichtern stark eingeschränkt und damit verteuert. Aus diesen Gründen haben wir eine Notstromversorgung als nicht praktikabel verworfen.

Entwicklung nach Beschlussfassung

Bis zur Inbetriebnahme im Mai 2022 haben sich mehrere Änderungen ergeben, die in der Summe die angenommene Amortisationszeit unserer PV-Anlage von damals 12,7 Jahren auf nunmehr 8,4 Jahre deutlich verbessern, obwohl sich die tatsächlichen Anschaffungskosten gegenüber dem unverbindlichen Angebot zum Zeitpunkt der Beschlussfassung erhöht haben.

- Die installierten PV-Module haben eine etwas höhere Leistung.
- Seit Januar 2023 ist die Anschaffung von PV-Anlagen von der Mehrwertsteuer befreit.

² Die Herstellung des Speichers verschlechtert die CO₂-Bilanz geringfügig.

³ An Gesamtverbrauch (Wohnungs- und Allgemeinstrom).

- Die Einspeisevergütung wurde im Januar 2023 erhöht.
- Die Strompreise sind aufgrund des Krieges in der Ukraine gestiegen.

Tabelle 2: Entwicklung der Wirtschaftlichkeit nach Beschlussfassung

	Bei Beschlussfassung	Bei Inbetriebnahme
Anschaffungskosten	110.375 €	118.357 €
Nennleistung der PV-Anlage	89,3 kWp	95,5 kWp
Mehrwertsteuer auf PV-Strom	19 % ⁴	0 %
Mittlere Einspeisevergütung	5,39 ¢/kWh	6,46 ¢/kWh
Angenommener Strompreis	26 ¢/kWh	30 ¢/kWh
Vorab separate Stromverträge	Ja	Ja
Amortisationszeit	12,7 Jahre	7,6 Jahre

4.2 Betriebskonzepte

Die nachfolgend aufgeführten Betriebskonzepte sind mit Ausnahme der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung im Dokument „Betriebskonzepte für Photovoltaik auf Mehrfamilienhäusern (Stand Januar 2023)“⁵ von der Energieagentur Regio Freiburg beschrieben. Wir haben uns klar für das Modell „Kollektive Selbstversorgung“ entschieden.

Mieterstrom

Bei diesem Modell verpachtet die Eigentümergemeinschaft Dachfläche an Investoren, die die PV-Anlage betreiben und den erzeugten Strom an die Eigentümergemeinschaft verkaufen.

Mieterstrom mit internen Investoren schied sofort aus.

- Niemand war bereit, die Pflichten eines Energieversorgungsunternehmens auf sich zu nehmen, die selbst beim Mieterstrom-Modell ohne Förderung zu erfüllen sind.
- Wir wollten keine Spaltung der Gemeinschaft in Investoren und Nicht-Investoren. Es sollte nicht der Eindruck entstehen, dass Investoren an Nicht-Investoren verdienen - unabhängig davon ob dies gerechtfertigt ist.

⁴ In den ersten 5 Jahren

⁵ Download Link: <https://energieagentur-regio-freiburg.eu/wp-content/uploads/2022/01/PV-Betriebskonzepte-Mehrfamilienhaus-Leitfaden-Glossar-Energieagentur-Regio-Freiburg.pdf>

- Wir wollten mögliche Konflikte bei der Verhandlung des Strompreises oder in Zusammenhang mit der Dachpacht vermeiden (PV-Demontage bei Dachreparatur, Dachschäden bei PV-Installation).

Mieterstrom mit einem externem Investor wurde verworfen.

- Die notwendige Dachpacht erschien uns zu problematisch.
- Wir wollten einen *aktiven* Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Kollektive Selbstversorgung

Bei diesem Modell betreibt die Eigentümergemeinschaft die PV-Anlage und nutzt den PV-Strom für Wohnungs- und Allgemeinstrom. Dies erfordert einen gemeinsamen Stromvertrag und einen gemeinsamen Hauptzähler, die wir aber beide schon hatten.

Nachdem das Mieterstrom-Modell ausgeschieden ist, war dies unser Wunsch-Modell.

- Es ist das wirtschaftlichste, da sowohl Wohnungsstrom als auch Allgemeinstrom zum Eigenverbrauch beitragen. Siehe Tabelle 3.
- Es passt zum gemeinschaftlichen Charakter unseres Wohnquartiers.

Der Direktverbrauch an die Wohnungen galt damals jedoch noch als steuerlich relevanter Verkauf. Wir mussten sicherstellen, dass die PV-Anlage steuerlich keinen Gewinn erwirtschaftet und wir keine Gesellschaft mit 100 Gesellschaftern gründen mussten, was nicht praktikabel gewesen wäre. Diese Hürde gibt es seit Januar 2023 nicht mehr. Siehe Anfang von Abschnitt 4.

Hinweis: Typischerweise haben Wohnungen eigene Stromverträge und zahlen daher jeweils eine Grundgebühr von ca. 150 € pro Jahr. Durch die erforderliche Einigung auf einen gemeinsamen Stromvertrag, spart jede Wohnung einen Großteil der Grundgebühr, da sie nur anteilig die Grundgebühr des gemeinsamen Stromvertrags trägt. Für uns entfällt dieser Vorteil, da wir bereits einen gemeinsamen Stromvertrag hatten.

Allgemeinstrom

Auch bei diesem Modell betreibt die Eigentümergemeinschaft die PV-Anlage, nutzt den PV-Strom aber nur für den Allgemeinstrom. Dies reduziert den Eigenverbrauchsanteil und damit die Wirtschaftlichkeit.

Dieses Modell vermeidet auch einen gemeinsamen Stromversorger und einen gemeinsamen Hauptzähler, die wir aber beide schon hatten. Ein Vorteil dieses Modells war damals die Vermeidung von steuerpflichtigem Direktverbrauch durch die Wohnungen.

Dieses Modell wäre daher als weniger wirtschaftliche Notlösung in Frage gekommen, wenn die kollektive Selbstversorgung steuerlich nicht umsetzbar gewesen wäre. Seit Januar 2023 sind PV-Anlagen jedoch ohnehin von der Erwerbsteuer und damit von der Gewerbepflicht befreit.

Volleinspeisung

Bei diesem sehr einfachen Modell wird der gesamte PV-Strom ins Netz eingespeist. Zum Zeitpunkt der Beschlussfassung betrug die Einspeisevergütung nur 5,39 ¢/kWh. Die Anlage hätte sich nie amortisiert, da die Amortisationszeit mit 29 Jahren deutlich über der garantierten Lebensdauer der Wechselrichter lag.

Seit Januar 2023 wurde die Einspeisevergütung bei Volleinspeisung jedoch mehr als verdoppelt – auf 11,12 ¢/kWh für unsere PV-Nennleistung.

Einzelanlagen

Bei diesem Modell betreibt jeder interessierte Eigentümer seine eigene kleine PV-Anlage und nutzt den Strom selbst.

Wir haben dieses Modell nie ernsthaft in Erwägung gezogen, da es uns unwirtschaftlich, unpraktikabel und problematisch erschien.

- Unwirtschaftlich wegen der hohen Kosten für mehrfache Wechselrichter, Zähler und Leitungen und auch wegen des geringen Eigenverbrauchs.
 - Unpraktikabel, weil wir nicht genügend Leitungen vorbereitet hatten.
 - Problematisch wegen der vielen notwendigen Dachpachtverträge.
-

Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung

Das noch nicht verabschiedete Solarpaket I sieht die sogenannte „gemeinschaftliche Gebäudeversorgung“⁶ als neues Betriebsmodell vor. Die Verabschiedung wird für Anfang 2024 erwartet.

Dabei handelt es sich um eine Art der kollektiven Selbstversorgung, bei der die Wohnungen ihre individuellen Stromverträge behalten. Es ist damit einfacher, da sich die Wohnungen nicht auf einen gemeinsamen Stromvertrag einigen müssen. Es ist aber auch weniger profitabel, da die Wohnungen nicht von der nur anteiligen Grundgebühr eines gemeinsamen Stromvertrages profitieren.

Für uns wäre dieses Modell nicht in Frage gekommen, da wir bereits einen gemeinsamen Stromvertrag hatten.

Vergleich

Um die Amortisationszeiten der beschriebenen Betriebskonzepte einschließlich der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung für den Leser sinnvoll vergleichen zu können, wird abweichend von unserer realen Situation davon ausgegangen, dass im Vorfeld kein gemeinsamer Stromvertrag besteht. Nur so wird die nur anteilige Grundgebühr bei der kollektiven Selbstversorgung gegenüber der gemeinschaftlichen Gebäudeversorgung als Vorteil sichtbar.

Um dem Leser realistische Zahlen zu zeigen, werden heutige Kosten (Stand Dezember 2023) von ca. 1.800 €/kWh angenommen, obwohl wir letztlich Kosten von nur 1.240 €/kWh hatten.

⁶ [Photovoltaik Strategie \[BMWK\]](#) auf Seite 23 und [Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung mit PV \[RGC News\]](#)

Tabelle 3: Vergleich der Wirtschaftlichkeit verschiedener Betriebskonzepte bei Kosten und Gesetzeslage im Dezember 2023 und für den Fall, dass vorab kein gemeinsamer Stromvertrag besteht.

	Kollektive Selbstversorgung	Allgemein-strom	Volleinspeisung	Gemeinschaftl. Gebäudeversorg.
PV-Nennleistung	95, 5 kWp	95, 5 kWp ⁷	95, 5 kWp	95, 5 kWp
Speicher	Kein Speicher	Kein Speicher ⁸	Kein Speicher	Kein Speicher
Einspeise-vergütung⁹	6,46 ¢/kWh	6,46 ¢/kWh	11,12 ¢/kWh	6,46 ¢/kWh
Maßgeblicher Verbrauch	154.000 kWh ¹⁰	53.000 kWh ¹¹	-	154.000 kWh ¹²
Eigenverbrauchs-anteil¹³	52,7 %	22,2 %	0 %	52,7 %
Geteilte Grundgebühr	Ja	Nein	Nein	Nein
Amortisationszeit	7,4 Jahre	15,7 Jahre	14,7 Jahre	9,4 Jahre

Erwartungsgemäß ist kollektive Selbstversorgung am wirtschaftlichsten. Mit der aktuellen Einspeisevergütung ist auch die Volleinspeisung ein gangbarer Weg geworden. Zur Berechnung des Vergleichs siehe Abschnitt 5.3.

4.3 Finanzierung

Bezahlung aus den Rücklagen:

- Wir hatten relativ hohe Rücklagen. Daher lag der Wunsch nahe, die PV-Anlage aus den Rücklagen zu bezahlen, um die Eigentümer nicht mit zusätzlichen Zahlungen zu belasten.
- Allerdings gab es Zweifel ob die sogenannte Instandhaltungsrücklage für nicht notwendige Neuananschaffungen verwendet werden darf. Die Verwaltung konsultierte daraufhin einen Fachanwalt für Wohnungseigentumsrecht, der bestätigte, dass die Anschaffung einer PV-Anlage aus der Instandhaltungsrücklage bezahlt werden darf, da es sich um eine Modernisierungsmaßnahme handelt, die Stromkosten einspart.
- Somit konnten wir die PV-Anlage aus der Rücklage bezahlen. Die Kosten werden somit nach Mit-eigentumsanteilen umgelegt.

⁷ Für das Allgemeinstrom-Modell wäre eine kleinere Anlage wirtschaftlicher. Da für uns der Klimaschutz im Vordergrund steht, gehen wir auch hier von der realisierten PV-Nennleistung aus.

⁸ Obwohl ein Speicher an *jedem* Sonnentag für unsere auch nachts laufende Lüftungsanlage genutzt werden könnte, ergeben unsere Berechnungen eine längere Amortisationszeit.

⁹ Bei 95,5 kWp PV-Nennleistung und Inbetriebnahme im Jahr 2023.

¹⁰ Wohnung- und Allgemeinstrom.

¹¹ Nur Allgemeinstrom, ohne Wohnungsstrom.

¹² Wohnungs- und Allgemeinstrom.

¹³ Anteil des Eigenverbrauchs am erzeugten PV-Strom.

Sonderumlagen zur Rückführung der Rücklagenentnahme:

- Ursprünglich wollten wir alle Einnahmen aus der PV-Anlage nutzen, um die Rücklagen innerhalb der Amortisationszeit wieder aufzufüllen. Dies war nicht möglich, da eine schnellere Rückführung als die steuerliche Abschreibung in 20 Jahren, damals zu steuerlichen Gewinnen geführt hätte. Wir hätten eine Betreibergesellschaft mit ca. 100 Gesellschaftern gründen müssen. Das wäre aus Aufwandsgründen nicht in Frage gekommen. Da ab Januar 2023 keine Gewerbepflicht mehr besteht, könnten wir jetzt auch die Rücklagen schneller wieder auffüllen.
- Wir haben uns daher entschlossen, die Rücklage über 20 Jahre durch jährliche Sonderumlagen (5 % der Investitionssumme), verteilt nach Miteigentumsanteilen, wieder aufzufüllen. Bei einer durchschnittlichen Wohnung sind das 8,36 € pro Monat. Sonderumlagen sind „nicht umlagefähig“, d.h. sie dürfen nicht auf die Mieter umgelegt werden.

4.4 Abrechnung

Kosten & Nutzen

Da die (nicht mehr maßgebliche) steuerliche Betrachtung die physikalische Stromverteilung abbildet, dachten wir zunächst, dass dies auch die Abrechnung tun müsste. Dies wäre aber ungerecht gewesen, da Wohnungen mit hohem Verbrauch (z.B. mit Elektroauto) den größten Nutzen hätten, die Kosten aber nach Miteigentumsanteilen getragen werden.

Tatsächlich schreibt das Wohnungseigentumsgesetz in § 16 vor, dass Kosten und Nutzen nach (annähernd) gleichen Schlüsseln auf die Wohnungen zu verteilen sind. Da wir die Anschaffungskosten über Rücklagenentnahmen bzw. Sonderumlagen - also nach Miteigentumsanteilen verteilt - bezahlen, muss auch der Nutzen nach Miteigentumsanteilen verteilt werden.

Nutzen für Eigentümer?

Bei vermieteten Wohnungen sollte der Nutzen der PV-Anlage gerechterweise den Eigentümern zukommen, da diese auch die Kosten tragen. Dies hätte jedoch bedeutet, dass den Mietern weiterhin der Strompreis des Energieversorgers für den gesamten Wohnungs- und Allgmeinstromverbrauch in Rechnung gestellt worden wäre. Die Verwaltung hatte diesbezüglich Bedenken, da es keine externe Rechnung des Energieversorgers für die gesamte Strommenge geben wird. Schließlich stammt ein Teil des Stroms aus der PV-Anlage (Eigenverbrauch) und nicht vom Energieversorger. Die Energieagentur Regio Freiburg denkt, dass diese Bedenken nicht gerechtfertigt sind.

Wir sahen uns daher gezwungen, den Wohnungen nur den extern bezogenen Strom in Rechnung zu stellen und den erzeugten PV-Strom kostenlos abzugeben. Diese Argumentation gilt eigentlich nicht für die Einspeisevergütung. Aber wir haben damals den Nutzen der PV-Anlage nicht getrennt nach Eigenverbrauch und Einspeisevergütung betrachtet.

Die Vermieter zahlen also die Rücklagenrückführung (8,36 € pro Monat für eine mittelgroße Wohnung), ohne einen direkten Nutzen davon zu haben. Sie können die Erträge der PV-Anlage ihren Mietern

überlassen oder die Miete aufgrund der Modernisierungsmaßnahme geringfügig erhöhen. Soweit mir bekannt ist, hat kein Vermieter von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht.

Allgemeinstrom

Der Allgemeinstrom wird bei uns zum Teil nach Wohnfläche und zum Teil nach Heizfläche umgelegt, die beide fast gleich wie Miteigentumsanteile auf die Wohnungen verteilt sind. Wir ordnen daher Kosten und Nutzen weitestgehend dem Allgemeinstrom zu:

<i>Externe Stromrechnung für Allgemeinstrom</i>	<i>Bem.: Gesamtstrom abzgl. Wohnungsstrom</i>
<i>+ Kosten für Versicherung der PV-Anlage</i>	<i>Bem.: Durch Gebäudeversicherung abgedeckt</i>
<i>+ Wartungskosten für die PV-Anlage</i>	<i>Bem.: Null, da selbst durchgeführt</i>
<i>- Gutschrift Einspeisevergütung</i>	

= Gesamtkosten für Allgemeinstrom

Da die Anlage erst im Mai 2023 in Betrieb genommen wurde, liegen derzeit (Oktober 2023) noch keine Nebenkostenabrechnungen vor.

Klarstellung: Die Abrechnung über den Allgemeinstrom macht unser Modell nicht zum Allgemeinstrom-Modell, bei dem technisch sichergestellt ist, dass der PV-Strom ausschließlich für den Allgemeinstromverbrauch verwendet wird. Unser Modell, die kollektive Selbstversorgung, nutzt den PV-Strom sowohl für den Wohnungsstrom- als auch für den Allgemeinstrom.

Nicht umlagefähige Kosten

Im Gegensatz zu Versicherungs- und Wartungskosten, sind Reparaturen nicht umlagefähig. Sie sind von den Wohnungseigentümern nach Miteigentumsanteilen zu tragen. Wir rechnen in den ersten 20 Jahre mit minimalen Kosten:

- Für die Wechselrichter haben wir eine Garantieverlängerung auf 20 Jahre abgeschlossen.
- In unserer Gebäudeversicherung ist die PV-Anlage mitversichert.
- Die Wartung übernehmen wir selbst.

Beispiel

Hier eine Excel-Tabelle einer beispielhaften Nebenkostenabrechnung, bei der die Einspeisevergütung den Eigentümern zugutekommt. Zur Datei siehe Abschnitt 5.3.

Nebenrechnung									
Einspeisungsvergütung laut Netzbetreiber			39.000 kWh	2.519,40 €	1)				
Rechnung für Strombezug laut Stromversorger			112.000 kWh	34.000,00 €		0,3036 €/kWh			Gleicher kWh Preis w
Wohnungsstrom zu externem Strompreis berechnet									
Wohnungsstrom (alle Wohnungen)			104.000 kWh	31.571,43 €	2)	0,3036 €/kWh			
Restliche Stromkosten auf Allgemein- und Lüftungsstrom aufgeteilt									
Restliche Stromkosten für WEG (Bezug - Wohnungsstrom)			50.000 kWh	2.428,57 €					
Allgemeinstrom			24.000 kWh	1.165,71 €	3)	0,0486 €/kWh			
Lüftungsstrom			26.000 kWh	1.262,86 €	4)	0,0486 €/kWh			
Nebenkostenabrechnung einer Beispielwohnung									
	Verteilschlüssel		Gesamt	Gesamtkosten		Anteil		Kostenanteil	
Nicht umlagefähige Kosten & Einnahmen (für Eigentümer)									
PV Reparaturen	MEA incl. TG		1.000 MEA	123,00 €		21,19 MEA		2,61 €	
Einspeisevergütung	MEA incl. TG		1.000 MEA	- 2.519,40 €	1)	21,19 MEA		- 53,39 €	
Zwischensumme								- 50,78 €	
Umlagefähige Kosten (für Bewohner/Mieter)									
Wohnungsstrom	Verbrauch		104.000 kWh	31.571,43 €	2)	2.000 kWh		607,14 €	
Allgemeinstrom	Wohnfläche		5.390,96 qm	1.165,71 €	3)	111,39 qm		24,09 €	
Lüftungsstrom	Heizfläche		5.390,96 qm	1.262,86 €	4)	104,61 qm		24,51 €	
Versicherung für PV	Wohnfläche		5.390,96 qm	- €		111,39 qm		- €	
Wartungskosten für PV	Wohnfläche		5.390,96 qm	- €		111,39 qm		- €	
Zwischensumme								48,59 €	
Summe								- 2,19 €	

Rücklagen

Wie in Abschnitt 4.3 beschrieben, zahlen die Eigentümer Sonderumlagen, die nach Miteigentumsanteilen verteilt werden, um die Rücklagen wieder aufzufüllen.

4.5 Beschlussfassung

Nachdem wir einen Weg gefunden hatten, der alle rechtlichen Rahmenbedingungen einhielt – wenn auch nur einen – galt es, diesen Weg verständlich zu beschreiben und für ihn zu werben.

Damit das Team geschlossen auftreten konnte, mussten zunächst die Bedenken der weniger aktiven Teammitglieder ausgeräumt werden. Letztlich gab es nur Verständnisfragen zu klären.

Eine ausgearbeitete und vorab versandte Präsentation sollte zunächst in einer Bewohnerversammlung alle Beteiligten informieren und überzeugen, so dass einer Beschlussfassung in der nächsten Eigentümersammlung nichts im Wege stand. Diese Präsentation sollte ...

- die vereinbarten Ziele aufgreifen und aufzeigen inwieweit diese erreicht wurden. Wichtig war, dass für die Anschaffung keine Zuzahlungen notwendig waren. Eine Notstromversorgung konnte jedoch nicht erreicht werden.

- den Beitrag zum Klimaschutz in den Vordergrund stellen.
- allgemein verständlich und wenig technisch sein.
- zeigen, wie wir zwangsläufig zu dem vorgeschlagenen Betriebs- und Abrechnungsmodell gekommen sind.
- eine kleine und eine große PV-Lösung vorschlagen, um Entscheidungsfreiheit zu lassen.
- die finanziellen Auswirkungen am Beispiel einer typischen Wohnung aufzeigen.
- Nachteile unseres Weges offen zugeben und proaktiv auf mögliche Einwände eingehen. Dass Vermieter die Kosten tragen aber keinen finanziellen Nutzen haben, war ein solcher Nachteil.
- den hohen Aufwand für die Recherche und die Suche nach einem gangbaren Weg widerspiegeln.
- Unwägbarkeiten klar kommunizieren. Zum Beispiel hatten wir nur ein einziges Angebot, das zudem unverbindlich war, und es gab sehr unterschiedliche Meinungen, wie sich der Strompreis entwickeln könnte. Deshalb haben wir mehrere Szenarien durchgerechnet und gleichberechtigt präsentiert. In allen Fällen ergab sich eine akzeptable Amortisationszeit.

Wir haben in der Bewohnerversammlung einstimmig beschlossen, nur mit der großen Lösung in die Eigentümerversammlung zu gehen.

Da unsere PV-Anlage eine sich amortisierende Modernisierungsmaßnahme ist, reichte die einfache Mehrheit. Da uns nur ein einziges unverbindliches Angebot vorlag, haben wir über einen Kostenrahmen abgestimmt, der 10 % über diesem Angebot lag. Die Anlage wurde mit nur einer Gegenstimme beschlossen.

5 Hilfestellungen

5.1 Fazit

PV-Anlagen auf Mehrfamilienhäusern sind ...

- seit dem Wegfall wesentlicher gesetzlicher Hemmnisse im Januar 2023 **umsetzbar** und **attraktiv** geworden.
- aufgrund des höheren Eigenverbrauchsanteils (siehe Abschnitt 4.1) deutlich **wirtschaftlicher** als auf Einfamilienhäusern. Ein teurer Speicher ist in der Regel nicht nötig.
- die **Kosten pro Wohnung geringer** als bei Einfamilienhäusern, da die Dachfläche pro Wohnung geringer ist.
- die **Kosten pro kWp geringer** als bei Einfamilienhäusern, da die PV-Anlage oft größer.

5.2 Tipps

- Bei den Informationen unbedingt auf das Erstellungsdatum achten, da sich die Gesetzeslage in letzter Zeit massiv geändert (verbessert) hat und sich auch in Zukunft ändern wird (Solarpaket I und Solarpaket II):

- Ab Januar 2023 keine Ertragssteuer und keine Gewerbepflicht für PV-Anlagen unter 15 kWp pro Wohneinheit.
- Im Januar 2023 wurde die Einspeisevergütung für Teileinspeisung leicht und für Volleinspeisung deutlich erhöht.
- Ab Januar 2023 sind die Anschaffungskosten bzw. der Stromverkauf von der Mehrwertsteuer bzw. der Umsatzsteuer befreit.
- Im Juli 2022 bzw. Januar 2023 wurde die EEG-Umlage auf Null gesetzt bzw. abgeschafft.
- Den Arbeitskreis eher groß wählen, damit das Projekt breite Unterstützung erfährt. Neben technischer, wirtschaftlicher und juristischer Kompetenz sollten möglichst sowohl Selbstnutzer als auch Vermieter im Arbeitskreis vertreten sein. Kritische Zeitgenossen entweder direkt oder in gesonderten Gesprächen einbeziehen.
- Viel Aufmerksamkeit darauf verwenden, die Ziele, Befürchtungen, Fragen und Empfindlichkeiten der Gemeinschaft zu ermitteln, um den richtigen Weg für die Gemeinschaft zu finden.
- Falls noch nicht vorhanden, eine E-Mail-Liste oder einen E-Mail-Verteiler mit allen Eigentümern und Mietern einrichten, damit alle auf dem Laufenden sind und sich einbezogen fühlen.
- Den Abschlussbericht auf die vereinbarten Ziele ausrichten. Nachteile, mögliche Fragen und Befindlichkeiten offen ansprechen. Finanzielle Auswirkungen am Beispiel einer typischen Wohnung aufzeigen. Alternativen vorbereiten, um Entscheidungsspielraum zu lassen.
- Bei Schwierigkeiten mit gemeinsamem Energieversorger etc. zunächst Volleinspeisung beschließen. Dies kann durchaus wirtschaftlich sein. Später kann immer noch auf die wirtschaftlichere kollektive Selbstversorgung umgestellt werden.

5.3 Weitere Informationen

Auf der Webseite www.wohnquartier-stadtwerk.de/pv finden Sie die aktuelle Version dieses Erfahrungsberichts sowie folgende ergänzende Dateien:

- **StadtWerk, Vorschlag.pptx**: Präsentation, um Bewohner in einer Bewohnerversammlung zu informieren und zur Beschlussfassung in der Eigentümerversammlung. Seit Januar 2023 nicht mehr gültige Inhalte sind gekennzeichnet.
- **StadtWerk, Wirtschaftlichkeit (Inbetriebnahme).xlsx**: Vergleich der Amortisationszeit und dem Beitrag zum Klimaschutz für verschiedene Betriebsmodelle, eine große und kleine PV-Anlage, mit und ohne Speicher. Mit Kosten laut Abschlussrechnung und Daten zur Zeit der Inbetriebnahme.
- **StadtWerk, Wirtschaftlichkeit (Typisch Dez 2023)**: Wie oben aber für den typischen Fall, dass vorab kein gemeinsamer Stromvertrag besteht und mit Kosten Stand Dezember 2023.
- **StadtWerk, Abrechnung (Kostenfrei).xlsx**: Rechenbeispiel einer Nebenkostenabrechnung mit kostenfreier Bereitstellung des PV-Stroms, so wie von uns beschlossen.
- **StadtWerk, Abrechnung (Geteilter Ertrag).xlsx**: Alternatives Rechenbeispiel einer Nebenkostenabrechnung bei dem der Ertrag der PV-Anlage zwischen Vermietern und Mietern aufgeteilt wird.

Konkrete Fragen zu diesem Projekt beantwortet gerne: Jochen Rivoir, pv@wohnquartier-stadtwerk.de.

Auf der obengenannten Webseite www.wohnquartier-stadtwerk.de/pv finden Sie auch weitere hilfreiche Informationen zu **PV für Mehrfamilienhäuser**:

- **Vorträge** zu PV für Mehrfamilienhäuser
- **Leitfaden**: PV für Mehrfamilienhäuser, ergänzt durch Wirtschaftlichkeitsberechnungen, beispielhafte Abrechnungsbeispiele
- **Weitere Erfahrungsberichte** von PV-Projekten für Mehrfamilienhäuser
- Hilfreiche Links

□