

Beratungen PV auf MFH

Erste Erfahrungen in Velbert

Inhalt:

- Energiewende und PV auf MFH
- Unterschiede PV auf MFH
- Betriebskonzepte, Betreibermodelle
- Vorteile des Einzählermodell (EZM)
- Ausgesuchte Beispiele
- Zusammenfassung



Dies ist kein Vortrag zur grundsätzlichen Erläuterung von PV auf MFH.

Die wichtigsten Begriffe werden daher nur sehr kurz erläutert,
damit die vorgestellten Praxisbeispiele
und die dabei gewonnenen Erfahrungen
richtig eingeordnet werden können.

Vielleicht werden Zuhörer motiviert,
sich für die Beratung von PV auf MFH zu engagieren!

Energiewende und PV auf MFH in Velbert

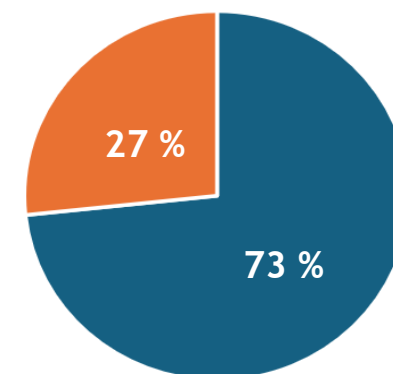
Status:

- Die Ziele für die Regenerative Energie für 2025 sind weit verfehlt.
- Das PV-Potenzial der MFH ist fast so groß wie das der Ein-/Zweifamilienhäuser.
- Es gibt nur sehr wenige PV-Installationen auf MFH und wenn, dann nur als Volleinspeisung oder Allgemeinstrom.
- In der Öffentlichkeit, in den Parteien, in der Stadtverwaltung und den Strategiepapieren spielt PV auf MFH so gut wie keine Rolle.
- Die Mieter (mehr als 50 % der Stadtbevölkerung) sind weitgehend ausgeschlossen von der Energiewende (es bleibt: Steckersolar).

Aufgaben:

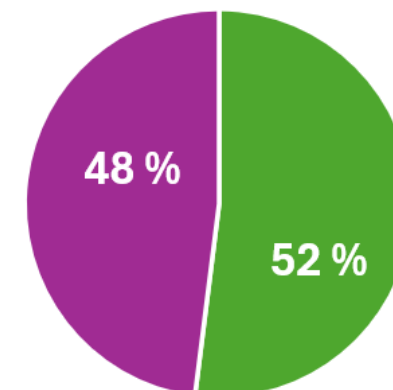
- Energiewende vorantreiben durch Nutzung des PV-Potenzials auf MFH.
- Konzepte entwickeln, die Eigentümer motivieren in PV auf MFH zu investieren und die Mieter an der Energiewende zu beteiligen.

Gebäude in Velbert



● MFH ● Ein- / Zweifamilienhäuser

PV-Potenzial



● MFH ● E/ZFH

Charakterisierung PV auf MFH

- die Basis-Komponenten für PV-Anlagen sind für Ein-/Zwei- und Mehrfamilienhäuser prinzipiell gleich

- die wesentlichen Unterschiede zum EFH sind
 - die **Anzahl der unterschiedlichen Akteure**
 - **Verteilung und Abrechnung des Stroms**

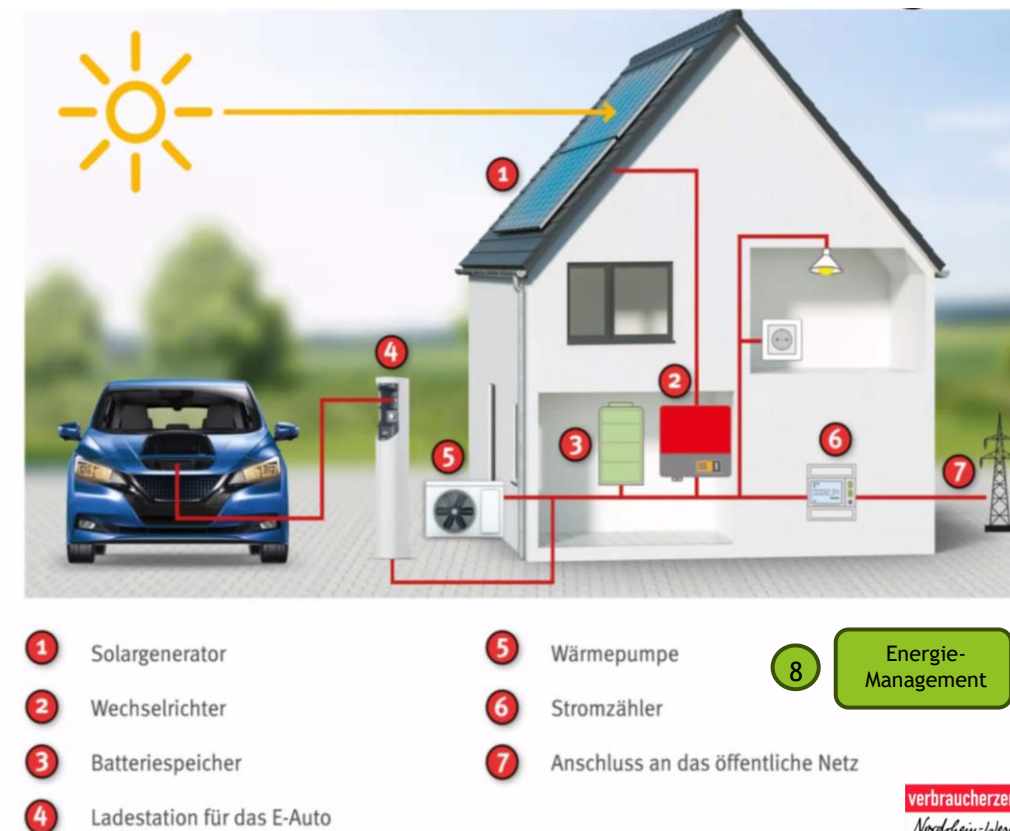
- daraus ergeben sich für MFH
 - mehr **Betriebskonzepte** und **Betreibermodelle**
 - höhere regulatorische und organisatorische Hürden
 - die Beratung, die Planung, die Umsetzungen und das Betreiben sind teilweise nur mit spezialisierten Dienstleistern möglich



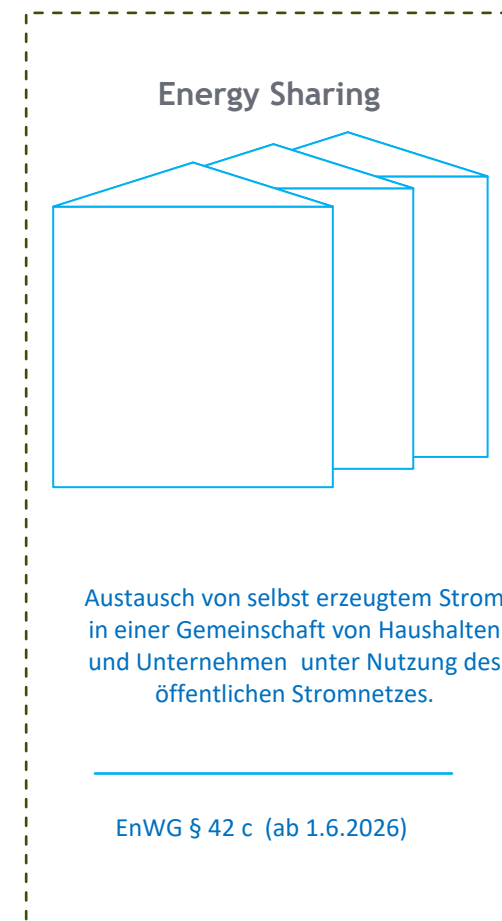
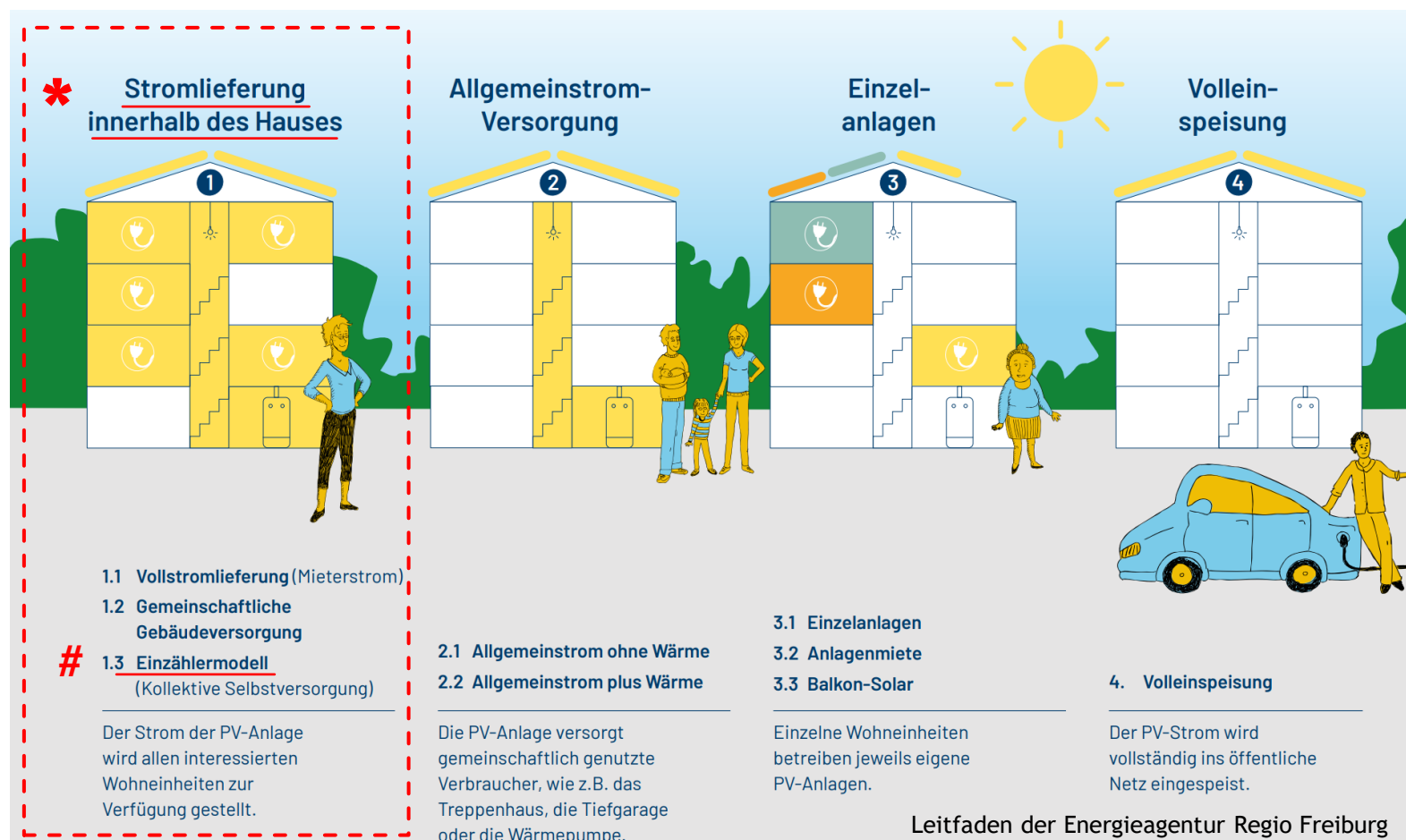
+ im Mittel sind bei den MFH die Amortisationszeiten kürzer und die Renditen höher !

Ziele: Rendite über **10 %**, Amortisationszeit unter **10 Jahre**

Komponenten einer Photovoltaik-Anlage



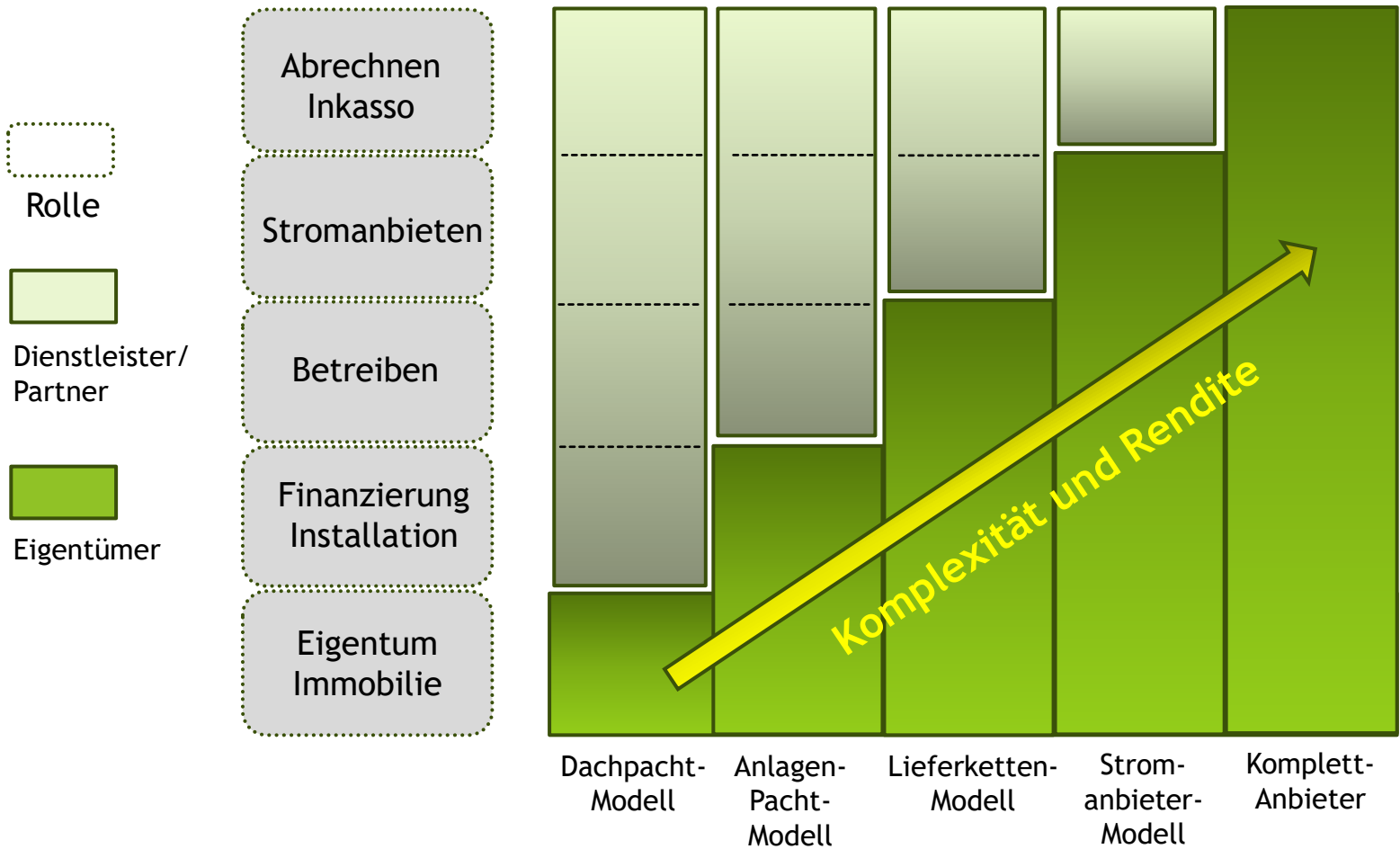
Betriebskonzepte für PV auf MFH



* Volle Ausschöpfung des PV- Potenzials mit den Betriebskonzepten **Stromlieferung innerhalb des Hauses**.

Die ehrenamtliche nachbarschaftliche PV-Beratung konzentriert sich auf das **Einzählermodell** (besonders für WEGs).

Mieterstrom - Betreibermodelle (Geschäftsmodelle)



Das EZM folgt
typischerweise dem
Komplettanbieter-Modell.

Vergleich Mieterstrom, GGV und EZM

	Mieterstrom	Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung (GGV)	Einzählermodell (EZM)
Reguliert	EEG § 21	EnWG § 42 b	- . -
Eignung	Für größere MFH ab ca. 20 Wohneinheiten ¹⁾ wirtschaftlich.	Mittlere und kleinere MFH. Für MFH ab ca. 25 WE ¹⁾ ist Mieterstrom wirtschaftlicher.	Wirtschaftlich für alle Größen von MFH.
Strom-Lieferung	Vollversorgung aus Solarstrom vom Dach und Reststrom aus dem Netz.	Teilversorgung nur Solarstrom, Reststrom deckt jeder Nutzer über individuellen Liefervertrag.	Gemeinsame Nutzung des Solarstroms und des Reststroms über gemeinsamen Liefervertrag.
Abrechnung	Eine Stromrechnung, Solar- und Reststrom sind inkludiert.	Separate Abrechnung für Solarstrom und Reststrom.	Rechnung für den Anteil am Reststrom. Flexible Ertragsaufteilung des PV-Stroms nach Beschluss.
Beratung	Produktanbieter oder Dienstleister.	Dienstleister. Perspektivisch auch ehrenamtliche Beratung?	Ehrenamtliche, unabhängige und kostenfreie Beratung.

1) Sehr grobe Abschätzung, kann je nach Anbieter und Gebäude anders ausfallen.

Einzählermodell (EZM) kurz erklärt

Das **EZM** gehört zu den Betriebskonzepten „Stromlieferungen innerhalb eines Gebäudes“, wie Mieterstrom, Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung (GGV) und einige proprietäre Konzepte.

Kennzeichen des EZM:

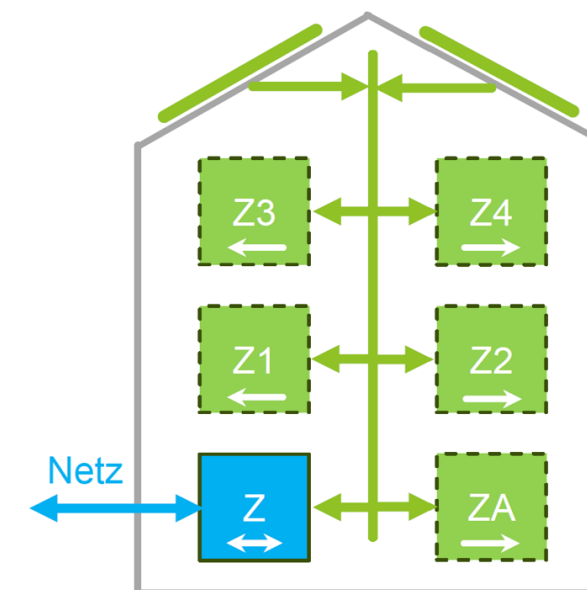
- Nur ein gemeinsamer Zähler zum Netz und kostengünstige Unterzähler für die Wohnungen und den Allgemeinstrom.
- Stromgrundgebühr (ca. 180 Euro pro Jahr) wird eingespart und gemeinsamer Einkauf von Strom mit günstigem Stromtarif.
- Der Ertrag aus der PV-Nutzung wird auf der Basis einer „solidarischen Abrechnung“ (keine individuelle Abrechnung des PV-Stroms!) verteilt.

Vorteile des EZM:

- Einfache Zählerarchitektur, kein teurer Dienstleister, hohe Wirtschaftlichkeit!

Nachteile des EZM ?:

- Keine individuelle Abrechnung des PV-Strombezugs
- Nur für kleinere MFH in WEG- Besitz, wobei sich die Eigentümer gut verstehen müssen
- Wirtschaftliches Risiko bei Nichtteilnahme, hoher Aufwand bei Wechsel zwischen Teilnahme / Nichtteilnahme.



Z: Gemeinsamer Hauptzähler
Z1 bis Z4: Unterzähler für Wohnungen
ZA: Unterzähler für Allgemeinstrom
Siehe Messkonzept Nr. 13 der Netze BW

Copyright © Jochen Rivoir

Kritik in der Literatur am Einzählermodell (EZM).

- **EZM ist nur für kleinere bis mittlere MFH geeignet?**

Das Referenz MFH im Wohnquartier StadtWerk mit 59 WE; 1/3 vermietet; 95,5 kWp; kein Speicher; 7,4 Jahre Amortisationszeit; 12,3 % Rendite. (<https://pv4wegs.de/wp-content/uploads/pv-erfahrungen/StadtWerk-Erfahrungsbericht.pdf>)

- **Vertrauensbasis ist notwendig, schwierige gemeinsame Entscheidungen?**

Richtig ist, die WEG behält die gesamte Kontrolle (Betreibermodell: Komplettanbieter) muss viele Entscheidungen selbst treffen (z. B. Einigungen für gemeinsamen Stromvertrag, Investitionen, Ertragsaufteilung).

- **Die „Solidarische Abrechnung“ ist keine „gerechte“ Abrechnung des PV-Stromverbrauchs?**

Wer profitiert vom klima-konformen Verhalten (z. B. Waschmaschine an, wenn die Sonne scheint)?

	Mieterstrom	GGV	EZM
Nutzer	Mieterstromanbieter	PV-Vertragskunde ¹⁾	Gemeinschaft

1) Als Mitglied einer WEG hat er die PV-Anlage mitfinanziert, kann aber die direkten Vorteile bei Abwesenheit (z. B. arbeitet tagsüber außer Haus oder ist im Urlaub) nicht nutzen.

- **Hoher Aufwand bei Vertragswechsel und Risiko bei Nichtteilnahme?**

Durch Anwendung eines geeigneten Messkonzeptes (ohne Doppelschiene) wird das verhindert.

Tendenzen

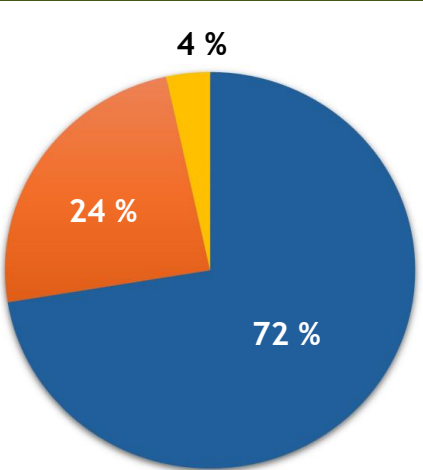
abgeleitet von Gebäudegrößen mit typischen Auslegungen

	EFH 1 Wohnung	MFH 10 Wohnungen	MFH 30 Wohnungen
Leistung	10 kWp	25 kWp	60 kWp
Kosten pro kWp	1.600 €	1.300 €	1.100 €
Invest	16.000 €	32.500 €	66.000 €
Invest pro WE	16.000 €	3.250 €	2.200 €
Rendite	4 %	11 %	15 %
Amortisation	15 Jahre	9 Jahre	6 Jahre

Hinweis Wandlermessung:

- Für PV-Anlagen größer 30 kWp ist eine Wandlermessung vorgeschrieben.
- Abhängig vom Gesamtstromverbrauch beim EZM wird eine Wandlermessung notwendig (ab 4 bis 10 WE ?).

Ausgangslagen für Beratungen

Anzahl WE ¹⁾	Besitz	Status	Merkmale
 3 - 6 WE 7 - 12 WE > 12 WE	• WEG • WBG – Kommunal – Genossenschaft – ohne spezifischen sozialen Anspruch • WW • Privat – Investor – selbstnutzender Besitzer	• Neubau (Solarpflicht) • Bestand • Bestand mit Solarpflicht • Migration vom Allgemeinstrom oder Volleinspeisung zum EZM • Ü20 Volleinspeisung	• Planungsstatus • Kenntnisstand • Dacheigenschaften • Stromverbrauch • Elektroinstallation • E-Mobilität • Wärmepumpe • Klimaanlage

WEG: Wohnungseigentümergeinschaften WBG: Wohnungsbaugesellschaften WW: Wohnungswirtschaft (ohne WBG) WE: Wohneinheiten

1) Anzahl der MFH in Velbert (Summe 4.000), Abschätzungen auf Basis von https://www.velbert.de/fileadmin/user_upload/Rathaus_und_Politik/Umwelt_und_Klimaschutz/Klimaschutz/Klimastrategie_Stadt_Velbert/Anlage_11.2_Potenzialanalysebericht.pdf

Abgeleitet von der Statistik für die Bundesrepublik: 1/3 aller MFH sind im WEG-Besitz

Status der Betriebskonzepte „Stromlieferung innerhalb des Hauses“ in Velbert

Mieterstrom

- Da Mieterstrom erst ab 20 WE (meist sind noch mehr WE notwendig) wirtschaftlich dargestellt werden kann, ist Mieterstrom eher eine Nische. „PV auf MFH = Mieterstrom“ stimmt so nicht!
- Umgesetzte Mieterstrom-Projekte in Velbert sind nicht bekannt.

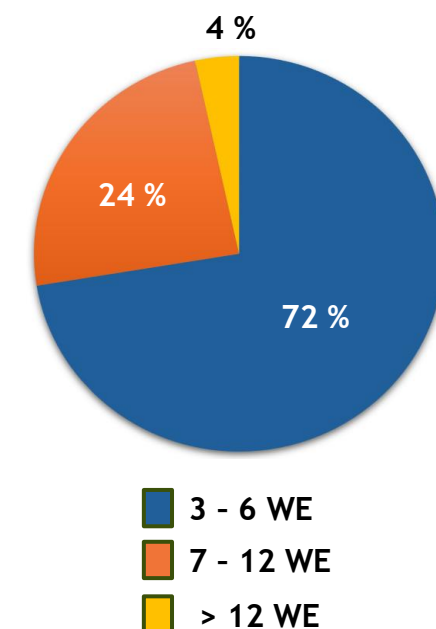
GGV

- GGV ist weniger komplex als Mieterstrom und auch für MFH geeignet, bei denen Mieterstrom wegen zu geringer Anzahl von WE unwirtschaftlich ist.
- Ein Interesse an GGV ist in Velbert bisher noch nicht erkennbar.
- GGV ist für WEGs nicht geeignet.

EZM

- Mehr als zwei Dutzend Potenzialabschätzungen, 10 Wirtschaftlichkeitsberechnungen und 4 Projekte in MFH wurden gestartet.
- Das erste Etappenziel die Fertigstellung eines Pilotprojektes ist noch nicht erreicht worden.

Hinweis: die ehrenamtliche Beratung auf Basis nachbarschaftlicher Hilfe erklärt Mieterstrom und GGV, fertigt aber keine Wirtschaftlichkeitsrechnung dafür an, sondern verweist auf spezialisierte Dienstleister.



Kurz-Infos zu aktuellen Fallbeispielen (1)

Privater Eigentümer eines MFH mit 3 WE

- Der Eigentümer ist verzweifelt, er hat ein gutes PV-Angebot, kann aber den PV-Strom nicht für alle 3 Wohnungen nutzen.
- Nach einer kurzen Beratung über das EZM hat er den Installateur und den Elektriker beauftragt. Projektende nach 3 Monaten.

Miteigentümer in einer WEG eines MFH mit 8 WE

- Da die Suche nach einem anwendbaren PV-Konzept ohne Ergebnis blieb, hat sich der Eigentümer an MetropoSolar gewandt. Daniel Bannasch hat mir die Kontaktdaten übergeben.
- Nach einigen Telefonaten, Übermittlung der vorhandenen Dokumentationen und eine abschließende ZOOM-Schalte war der Interessent in der Lage, seine Miteigentümer vom EZM zu überzeugen.
- Dies war allerdings nur möglich, weil der Interessent schon gute Vorkenntnisse betreffend PV hatte.

Miteigentümer in einer WEG mit 22 / 5 WE

- Die 22 WE der WEG sind auf 4 Häuser verteilt, jedes Haus hat einen eigenen Anschlusskeller.
- Ein Eigentümer ist sehr engagiert und von der Energiewende überzeugt, doch PV auf einem 5 Parteien-MFH?
- Durch Kontakt über unsere Hausverwaltung (!) konnte der Interessent vom EZM überzeugt werden. Die Eigentümerversammlung der Teil-WEG beschließt ein Projekt zur Umsetzung des EZM.

Kurz-Infos zu aktuellen Fallbeispielen (2)

WEG mit 11 WE, PV mit Allgemeinstrom ist installiert

- Die Immobilie wurde von einem Investor gebaut, die Wohnungen wurden dann als Eigentumswohnungen verkauft.
 - Betriebskonzept „Allgemeinstrom“, d. h. nur Wärmepumpe, Fahrstuhl und gemeinschaftliches Licht werden mit PV versorgt.
 - Die solare Abdeckung der Wärmepumpe beträgt nur 10 % (nur Westdach ist belegt). Summe: Direktverbrauch 15 %.
 - Durch Vermittlung der Verwaltung konnten die Eigentümer von der Migration zum EZM überzeugt werden.
 - Da die Solaranlage schon finanziert wurde, ist für die Migration die Rendite extrem hoch und Amortisationszeiten extrem gering!
- Bemerkung: das ist der Standardfall für Neubauten mit Solarpflicht. Volleinspeisung und Mieterstrom geht nicht, also Allgemeinstrom!

WEG eines MFH mit 12 WE mit Solarpflicht

- Auf Anforderung der Verwaltung: Potenzialanalyse/Wirtschaftlichkeitsanalyse erstellt: 12,2 % Rendite und 7,4 Jahre Amortisation.
- Bei der Eigentümerversammlung ging es den Wortführern insbesondere um eins: wie kann man die Solarpflicht umgehen?
- Eine vergleichbare WEG in der Nachbarschaft hat das Dach ihres MFH saniert, ohne die Solarpflicht zu erfüllen!?

WEG eines MFH mit 3 WE mit Solarpflicht

- Die WEG wollte nur die Mindestanforderungen der Solarpflicht erfüllen: für 3 – 5 WE werden nur 4 kWp gefordert.
- Nach einer kurzen Beratung konnte die WEG überzeugt werden, es gibt eine optimalere Auslegung der PV.

Kurz-Infos zu aktuellen Fallbeispielen (3)

Mehrere MFH mit 8 oder 12 WE in WBG-Besitz und mit einer PV-Leistung 27 kWp

- Die WBG hat begonnen, ihre sechs MFH nacheinander zu Renovieren: Dämmen, Wärmepumpe, PV.
- Ab dem vierten Haus wird PV nicht mehr installiert. Warum: Betriebskonzept Allgemeinstrom - unwirtschaftlich!
- Ich habe der Geschäftsführung eine Rechnung vorgelegt mit dem EZM: 11,3 % Rendite und Amortisationszeit 7,8 Jahre. Hinweis: die WBG muss klären, ob das EZM rechtlich und betrieblich genutzt werden kann.
- Den verantwortlichen Ingenieur konnte ich nicht überzeugen.

WEG eines MFH 30 WE + 8 Büros

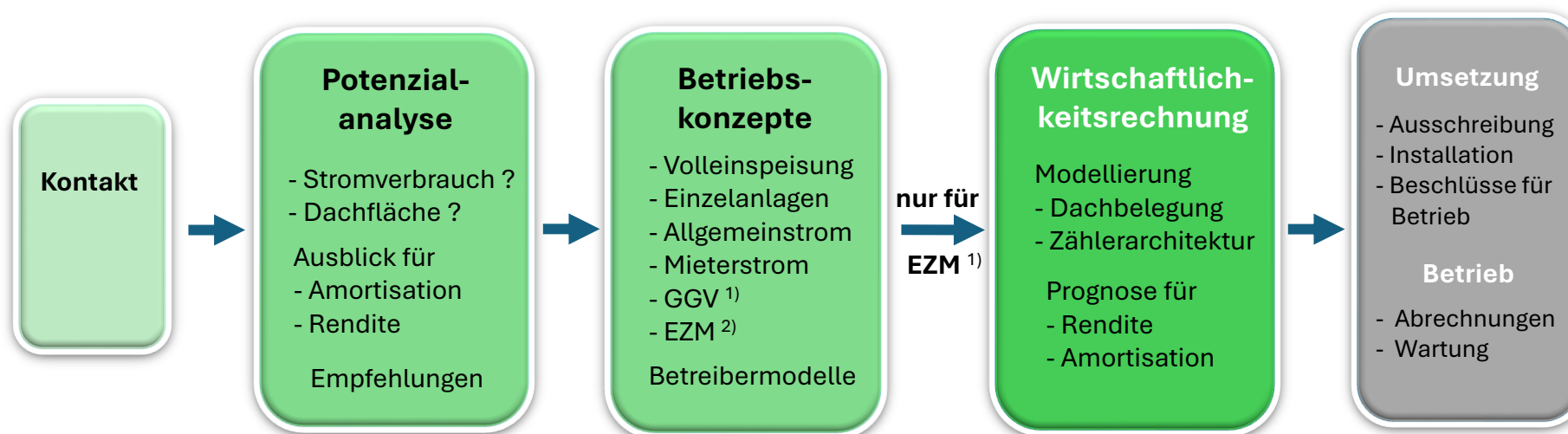
- Baujahr 2017, 30 WE plus 8 Büros, Stromverbrauch 120.000 kWh/a, Dachfläche für mindestens 60 kWp nutzbar, Ergebnis Wirtschaftlichkeitsrechnung für das EZM:
6,0 Jahre Amortisation, 15,8 % Rendite, Stromersparnis der Mieter: ca. 30 %.
- Die Mieterstrom-Anbieter tun sich noch schwer mit konkreten Angeboten, aber das sich schon deutlich verbessert.
- Für die Anbieter ist nicht nur die Anzahl der WE entscheidend, sondern auch die Abschätzung, wie viele werden mitmachen und wieviel Stromverbrauch kann angenommen werden.
- Das verlässlichste Angebot: Dachpacht mit ca. 50 – 60 Euro Pacht pro WE und Jahr und 10 % Stromersparnis.

Zusammenfassung:

- ✓ PV auf MFH besitzt ein großes Potenzial und ist bedeutend für die Energiewende
- ✓ für alle Größen der MFH ist das EZM das wirtschaftlichste Konzept
- ✓ das EZM hat keine Lobby
- ✓ es fehlt eine unabhängige Beratung, die zunächst im Kern die Betriebskonzepte und Betreibermodelle erläutert
- ✓ für WEGs und sehr kleine private MFH kann die Beratung mit einer Wirtschaftlichkeitsanalyse fortgesetzt werden
- ✓ für WBG müssen Konzepte entwickelt werden, die die rechtlichen und betrieblichen Herausforderungen lösen
- ✓ die ehrenamtliche Beratung PV auf MFH kann auf Initiative Einzelner aus der BürgerSolarBeratung entwickelt werden

Zusätzliche Informationen zur Vertiefung

Beratungsablauf PV auf MFH

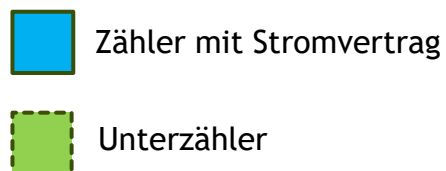
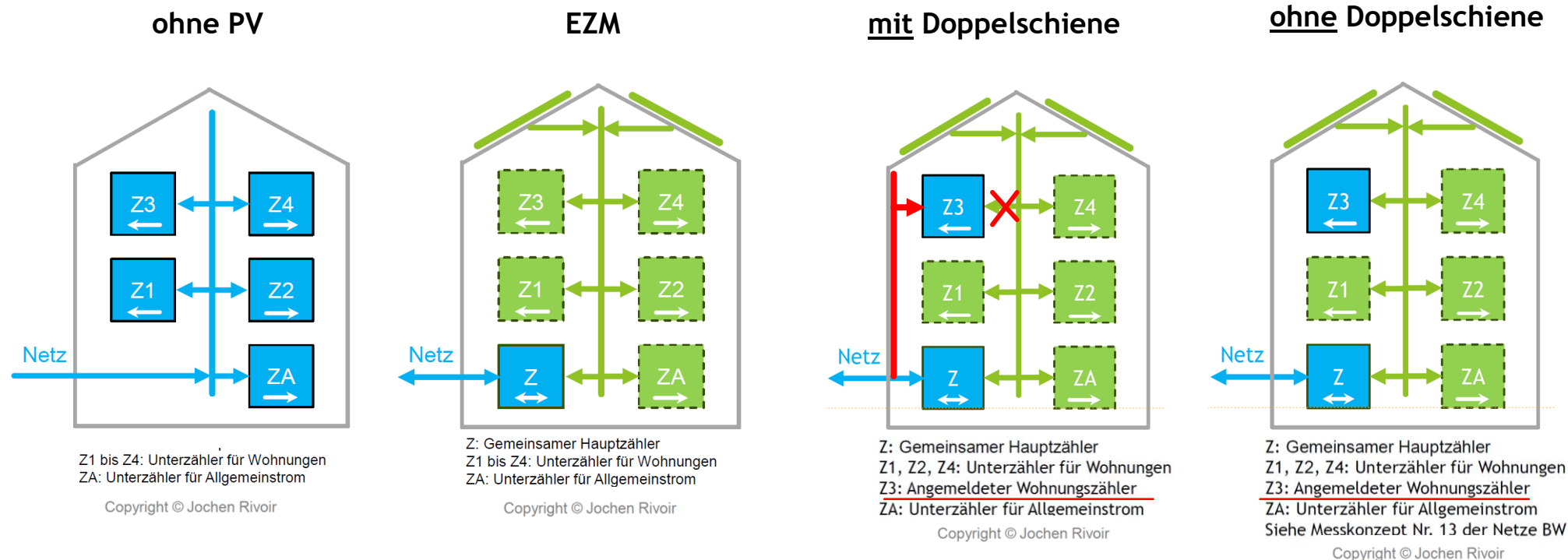


Beratungsumfang:

- Feststellung des PV-Potenzials des Gebäudes.
- Analyse der Betriebskonzepte und Betreibermodelle.
- Detaillierte Beratung mit Wirtschaftlichkeitsanalyse für das Einzählermodell (EZM).
- Umsetzung und Betrieb gehören nicht mir zum Kern der Beratung.

Genutzte Tools: - Sunny Design: <https://www.sunnydesignweb.com>
 - PV4WEGs: <https://pv4wegs.de/wirtschaftlichkeitsrechner-zu-pv-fuer-wegs>

Messtechnik des EZM (Einzählermodell)



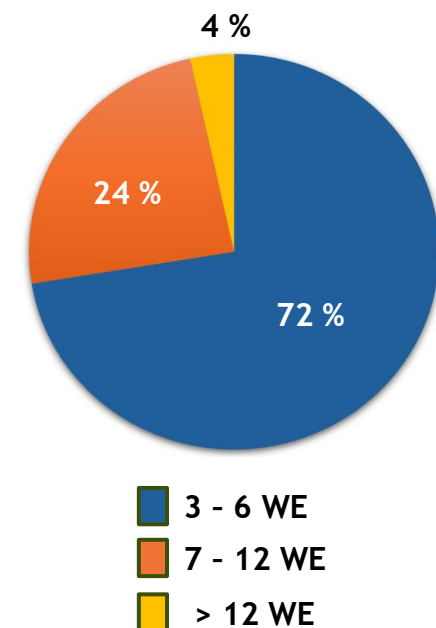
Vorteile EZM ohne Doppelschiene:

- ✓ kein elektrischer Umbau bei Vertragswechsel
- ✓ angemeldete Wohnungszähler tragen zum Direktstromverbrauch bei !

Erfahrungen mit Mieterstrom in Velbert

Status von Mieterstrom in Velbert

- Da Mieterstrom erst ab 20 WE (meist sind noch mehr WE notwendig) wirtschaftlich dargestellt werden kann, ist Mieterstrom eher eine Nische. „PV auf MFH = Mieterstrom“ stimmt so nicht!
- Umgesetzte Mieterstrom-Projekte in Velbert sind nicht bekannt.
- Die Wohnungswirtschaft hat für ihre Gebäude IT-Dienstleister unter Vertrag, die auch für die Einführung von Mieterstrom sorgen sollen. *)
- Vonovia hat auf mehreren MFH PV zunächst mit dem Betriebskonzept „Volleinspeisung“ installiert. Geplant ist die spätere Migration zum Mieterstrommodell. *)
- Ein MFH (29 WE) einer WBG ist mit 30 kWp belegt (Volleinspeisung oder Allgemeinstrom?). Es wird noch immer ein Dienstleister gesucht, der auf Mieterstrom migrieren soll.
- Einige Erfahrungen über Mieterstromangebote habe ich für das MFH, in dem ich wohne, sammeln können. Die Dienstleister sind noch immer zurückhaltend mit ihren Angeboten (Grund: Bestand, WEG, heterogene Struktur der Eigentümer mit Mieter und Gewerbe).



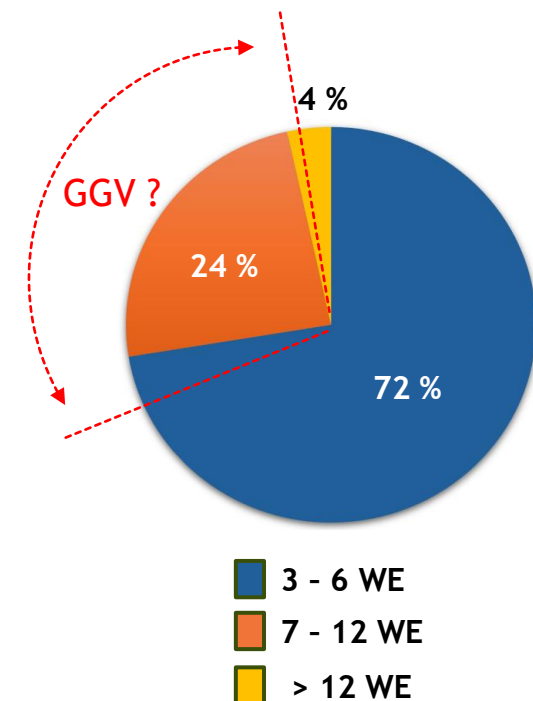
Hinweis: die ehrenamtliche Beratung auf Basis nachbarschaftlicher Hilfe erklärt Mieterstrom, fertigt aber keine Wirtschaftlichkeitsrechnung dafür an, sondern verweist auf spezialisierte Dienstleister.

*) die Fragen nach der Wirtschaftlichkeit der meist mittelgroßen MFH sind unbeantwortet.

Erfahrungen mit GGV in Velbert

Potenzial von GGV?

- GGV ist weniger komplex als Mieterstrom und auch für MFH geeignet, bei denen Mieterstrom wegen zu geringer Anzahl von WE unwirtschaftlich ist.
- Mieterstrom ist wirtschaftlicher als GGV für große MFH (z. B. mehr als 30 WE).
- Ob GGV auch für MFH im Bereich 3 – 6 WE wirtschaftlich sein kann, ist noch nicht abschätzbar.
- GGV steckt auch nach mehr als 2 Jahren seit Gesetzverkündung noch in den Kinderschuhen.
- Ein Interesse an GGV ist in Velbert bisher noch nicht erkennbar.



GGV für WEGs?

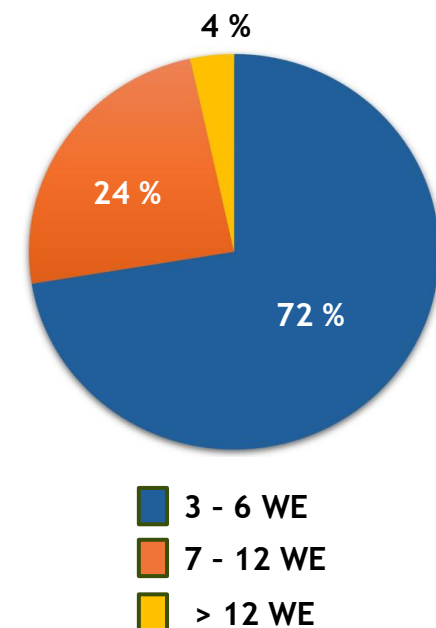
- GGV ist für WEGs, bei denen die Investition nach Miteigentümeranteilen o. ä. erfolgt, nicht geeignet. Eigentümer, die oft außerhaus sind (Job, langer Urlaub usw.), können vom PV-Strom weniger profitieren, obwohl sie den gleichen Anteil zur Investition eingesetzt haben.

Hinweis: die ehrenamtliche Beratung auf Basis nachbarschaftlicher Hilfe erklärt GGV, fertigt aber keine Wirtschaftlichkeitsrechnung dafür an, sondern verweist auf spezialisierte Dienstleister (wenn es die mal gegeben wird).

Erfahrungen mit dem EZM in Velbert?

PV auf MFH von WEGs

- Bundesweit befindet sich rund ein Drittel aller MFH im Eigentum von WEGs. Auf Velbert übertragen entspricht dies mehr als 1.000 MFH.
- Das EZM ist unabhängig von der Gebäudegröße das wirtschaftlichste Betriebskonzept.
- Eine engagierte und aufgeschlossene Hausverwaltung ist für die Umsetzung sehr hilfreich, in der Praxis jedoch noch eher die Ausnahme.
- Entscheidend für den Erfolg ist mindestens eine engagierte Person – besser noch eine Gruppe –, die das Vorhaben vorantreibt und sich als direkter Ansprechpartner für die Beratung anbietet.
- Die Entscheidungswege einer WEG können sehr langwierig und kompliziert sein.



PV auf MFH mit privatem Eigentum, WBG etc.

- Private Eigentümer von MFH können in der Regel schnell und zielgerichtet Entscheidungen treffen.
- Allerdings können ungeklärte rechtliche Rahmenbedingungen sowie wirtschaftliche und betriebliche Anforderungen die Einführung des EZM erschweren oder sogar verhindern.
Es macht Sinn, hier generelle Konzepte zu entwickeln.

Hinweis: die ehrenamtliche Beratung auf Basis nachbarschaftlicher Hilfe konzentriert sich auf WEGs und auf das Betriebskonzept EZM!

PV auf MFH - Dokumentationen und Angebote

Angebote im Programm Herbst 2026 der VHS Heiligenhaus Velbert:

27.10.2026, 18:30 Uhr „Ihr Einstieg in die eigne Solaranlage“

31.10.2026, 11:00 Uhr „Workshop: Steckersolaranlage bzw. Balkonsolaranlage“

03.11.2026, 18:00 Uhr „Photovoltaik auf Mehrfamilienhäuser“

„Work Shop EZM“ kann bei Bedarf organisiert werden.

Beratungsangebot PV auf MFH: ehrenamtlich, unabhängig, kostenlos: anfrage@bsb-velbert.de

Informationen PV auf MFH: <https://www.bsb-velbert.de/PV-auf-MFH>

Weiterführende Informationen:

Materialien von Jochen Rivoir, Mitglied bei der BSB Herrenberg, <https://pv4wegs.de/>

Forum PV für WEGs <https://pv4wegs.de/forum/>

Solarenergie Förderverein SFV: <https://www.sfv.de/> Beratungen kostenfrei für Mitglieder, viele Info-Angebote

Solarbrief – Schwerpunkt: Das kleine Solar-Mehrfamilienhaus 1x1 <https://www.sfv.de/solarbrief-03-2024>

Energieagentur Regio Freiburg: <https://energieagentur-regio-freiburg.eu/> Beratungen sind kostenpflichtig

Leitfaden für PV auf MFH der EARF: <https://energieagentur-regio-freiburg.eu/pv-mehrparteienhaus/>

Leitfaden für PV für WEGs von Jochen Rivoir: <https://pv4wegs.de/leitfaden-zu-pv-fuer-wegs/>