Stadt Konstanz

Stadtwandel
Hier entsteht Morgen

PV auf Mehrparteienhäusern

Lorenz Heublein, Stadt Konstanz

Amt für Klimaschutz | lorenz.heublein@konstanz.de

10. November 2026

Wie steht es um die Stromproduktion in KN?

Status quo und Erzeugungspotenziale

Status quo: 36,3 MWp Erzeugungskapazität



Dachanlagen

3.067 Anlagen

73% Anteil an Gesamt

+248 Anlagen in 2026

34.376 kWp

93% Anteil an Gesamt

+3.512 kWp in 2026



Balkonkraftwerke

1.114 Anlagen

27% Anteil an Gesamt

+197 Anlagen in 2026

740 kWp

2% Anteil an Gesamt

+143 kWp in 2026



Freiflächenanlagen

2 Anlagen

<1% Anteil an Gesamt

1.943 kWp

5% Anteil an Gesamt

Erzeugungspotenziale:

- ca. 65 MWp auf Dachflächen (verbleibend)
- bis zu 50 MWp auf Freiflächen (falls Stromanschluss gewährleistet)

Einordnung:

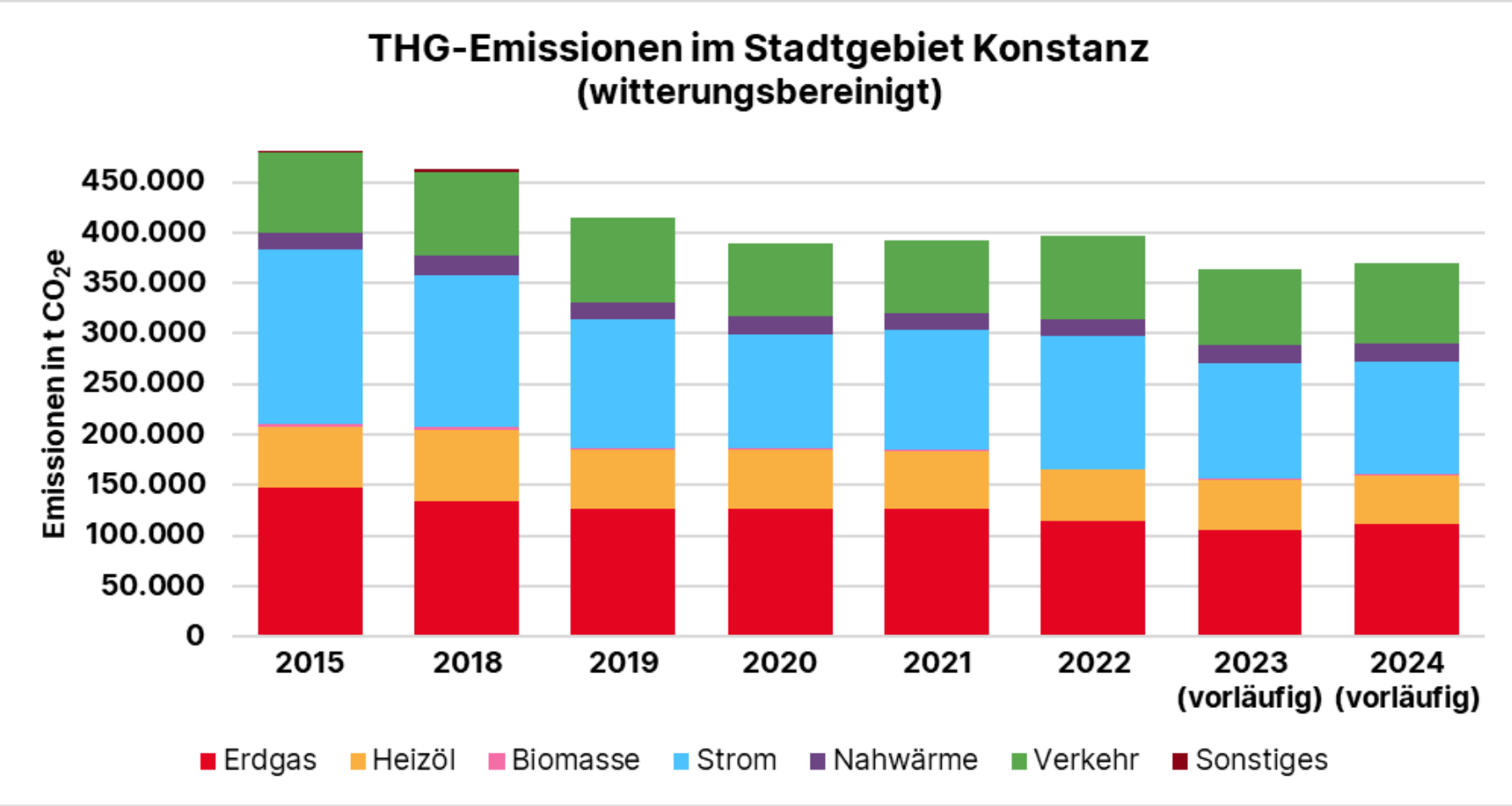
- 150 MWp = 150.000.000 kWh/Jahr
- Jahresstromverbrauch in Konstanz: ca. 300.000.000 kWh/Jahr

→ Wir könnten ca. 50 % unseres Strombedarfs vor Ort decken – bislang sind es gut 10 %

Wieso ist das für den Klimaschutz relevant?

Blick auf die gesamtstädtische Treibhausgasbilanz

- Strom = 1/3 der Gesamtemissionen
- Strom im deutschen Strommix immer noch „dreckig“ (ca. 0,4 kg CO_2/kWh)
- vor Ort erzeugter Strom ersetzt auch Strom aus Kohle- und Gaskraftwerken

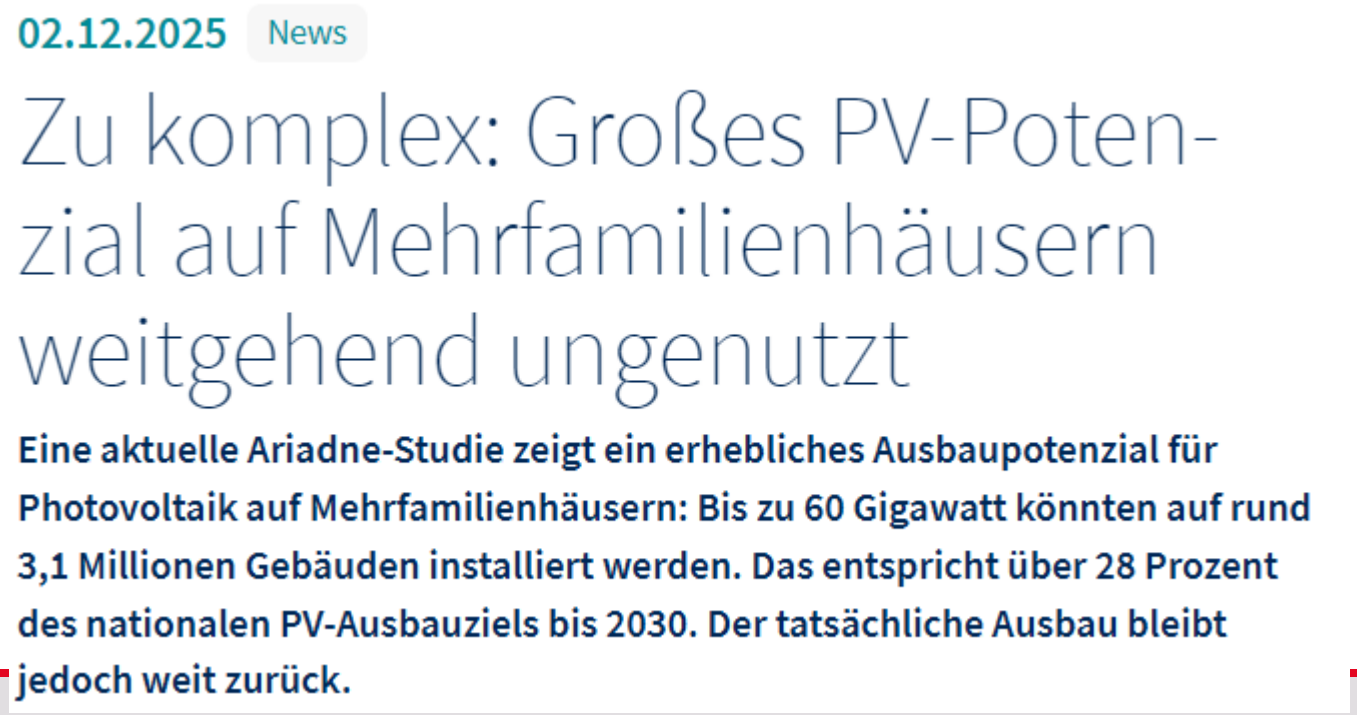


Wieso ist das für Mehrparteienhäuser relevant?

Blick auf Dachflächen-Potenziale

Energienutzungsplan der Stadt Konstanz:

- Mehrparteienhäuser, Hochhäuser und Wohnblocks machen in Konstanz etwa ein Drittel des PV-Potenzials auf Dachflächen aus
- in dieser Kategorie ist das Potenzial noch am schlechtesten ausgenutzt:



02.12.2025 News

Zu komplex: Großes PV-Potenzial auf Mehrfamilienhäusern weitgehend ungenutzt

Eine aktuelle Ariadne-Studie zeigt ein erhebliches Ausbaupotenzial für Photovoltaik auf Mehrfamilienhäusern: Bis zu 60 Gigawatt könnten auf rund 3,1 Millionen Gebäuden installiert werden. Das entspricht über 28 Prozent des nationalen PV-Ausbauziels bis 2030. Der tatsächliche Ausbau bleibt jedoch weit zurück.

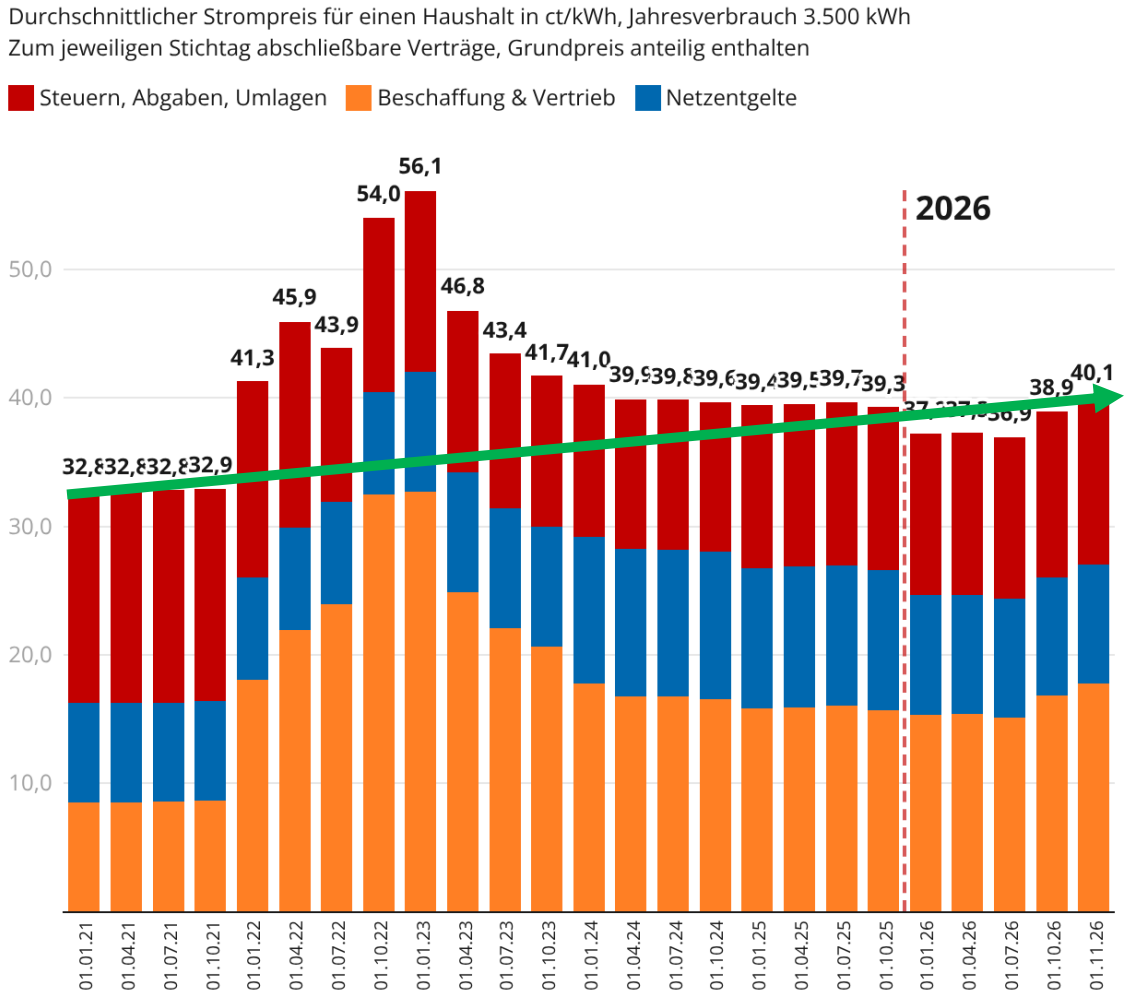
Quelle: Verband der Immobilienverwalter: Großes PV-Potenzial auf Mehrfamilienhäusern weitgehend ungenutzt

Wieso ist das für Sie relevant?

Blick auf die Preisentwicklung beim Netzstrombezug

- **Beispiel E-Fahrzeug aufladen vs. Benzin*:**
  - aus eigener PV-Anlage: spart 1,90€/Liter
  - aus Stromnetz: spart 0,9 €/Liter
  - aus Schnellladesäule: spart 0,6 €/Liter

- **Beispiel Wärmepumpe im Mehrparteienhaus**:**
  - Jahresgesamtkosten sind 6 bis 11 €/m² geringer als neuer Gaskessel mit Biogasanteilen gemäß GModG.
  - Je mehr Eigenstromproduktion, desto wirtschaftlicher die Wärmepumpe!



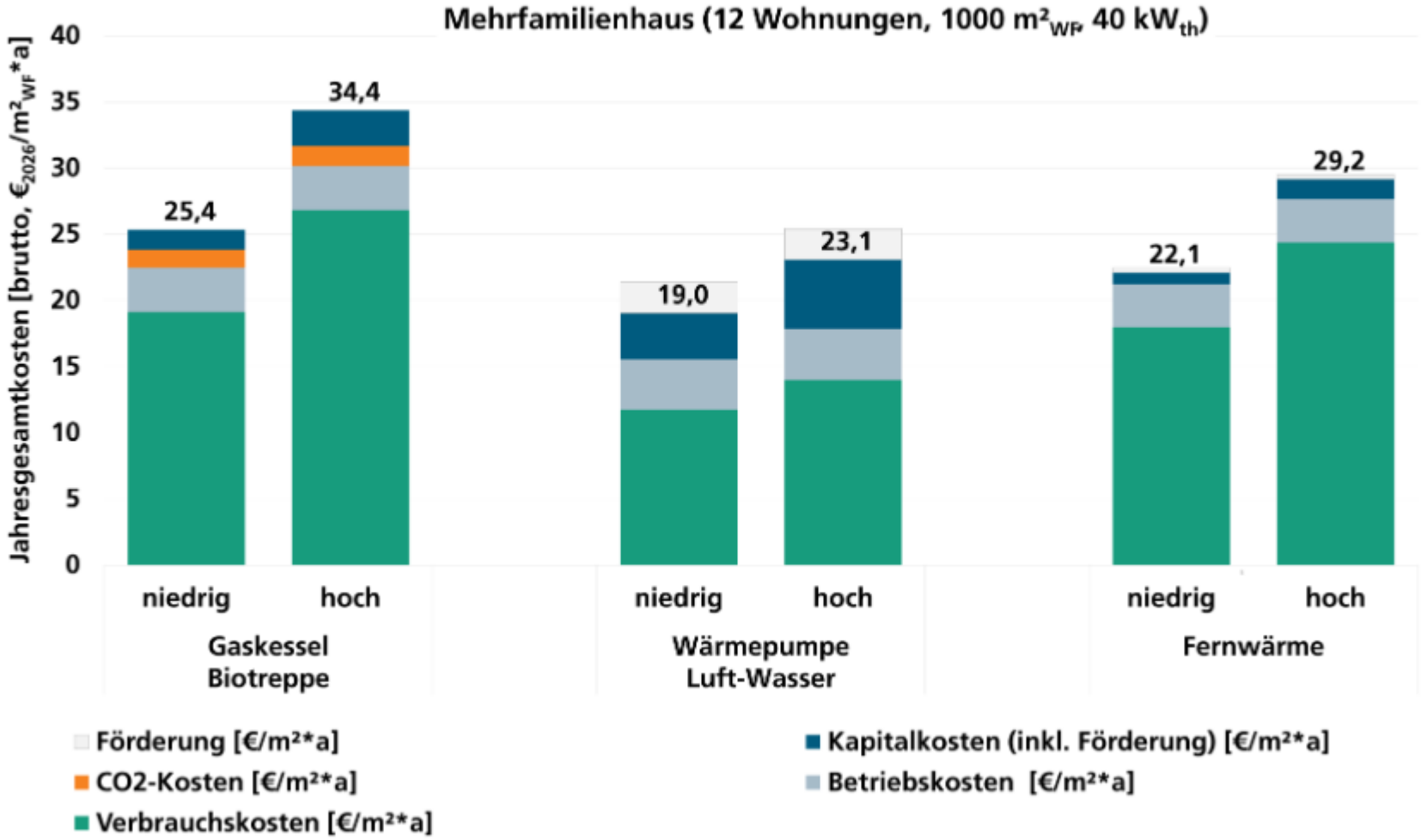
Stand: 2.11.2026

Quelle BDEW

*Quelle: Elektromobilitätsmonitor 2026 des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft
**Quelle: Fraunhofer ISE, Kurzstudie „Vergleich Wärmeversorgung“ vom 17.06.2026

Ergebnisse Jahresgesamtkosten

Beispielhaftes Mehrfamilienhaus (12 Wohneinheiten, reale Preise)



Link zur Studie:
https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/ISE-kurzstudie-vergleich-waermeversorgung.pdf

Fazit

PV-Strom produzieren und selbst nutzen macht Sinn!

Es gibt dazu eine Vielzahl an mehr oder weniger praktikablen Modellen fürs Mehrparteienhaus:

1. Klassisches Mieterstrommodell (§ 42 a EnWG, seit 2017)
2. Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung (§ 42 b EnWG, seit 2024)
3. Energy Sharing (§ 42c EnWG – seit 2026)*
4. Einzählermodell (§ 3 Nr. 24a EnWG)
5. PV-Nutzung für Allgemeinstromversorgung

+ Modelle ohne gemeinschaftliche Stromnutzung



*Ausgangsvoraussetzungen seitens Netzbetreibern noch ausstehend

Stadt Konstanz

Stadtwandel
Hier entsteht Morgen

Lorenz Heublein, Amt für Klimaschutz
Mail: lorenz.heublein@konstanz.de

www.konstanz.de/stadtwandel | ab Mittwoch sind hier die Folien verlinkt

10. November 2026



Energieagentur
Kreis Konstanz

Photovoltaik für Mehrparteienhäuser

Hans-Joachim Horn, Dipl.-Energiewirt (FH)
Energieagentur Kreis Konstanz gemeinnützige GmbH

Konstanz, 09.11.2026

PHOTOVOLTAIK netzwerk
HOCHRHEIN-BODENSEE

Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

solarLAGO
smart energy network

verbraucherzentrale
Energieberatung

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
ENERGIE

IHRE MOTIVATION?

- Klimaschutz/CO_2-Reduktion
- Eigene Stromkosten senken
- Günstig Tanken
- Notstromversorgung zur Erhöhung der Resilienz
- Betriebskostenvorteil bei elektrischer Wärmepumpe
- Betriebskosten für Nutzende niedrig halten, Gemeinschaft stärken
- Gewinn erwirtschaften
- Steuersparmodell
- Gesetzliche PV-Pflicht bei Dachsanierung erfüllen
- Wert der Immobilie steigern
- Umstellen der Erfüllung E-WärmeG-Anforderungen

WAS HINDERTE SIE BISHER?

- Wie Kosten verteilen, finanzieren, abrechnen?
- Verwaltungsaufwand
- Marode Zähleranlage
- Ist das Dach geeignet, saniert?
- Schatten?
- Bestimmt kommt bald bessere Technik ... 😉



© Horn

BETRIEBSKONZEPTE IM MEHRPARTEIENHAUS

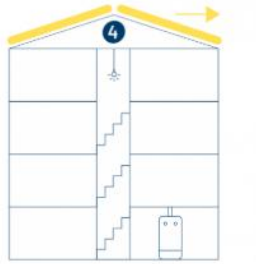


Quelle:
Energieagentur Regio Freiburg
Gesellschaft zur Förderung von Energiesparsystemen und solaren Energien mbH

https://www.photovoltaik-bw.de/themen/photovoltaik-auf-mehrparteienhaeusern

BETRIEBSKONZEPTE IM MEHRPARTEIENHAUS





Nr. 4: Volleinspeisung

- Bewährtes Konzept; einfach in der Umsetzung;

➔ Betreiber nutzt Solarstrom nicht selbst. 😩

bisher:	Anlagen	bis 100 kWp:	Einspeisevergütung oder freiwillige Direktvermarktung;
		über 100 kWp:	Direktvermarktung verpflichtend
perspektivisch:		ab 2 kWp:	Direktvermarktung

https://www.photovoltaik-bw.de/themen/photovoltaik-auf-mehrparteienhaeusern

BETRIEBSKONZEPTE IM MEHRPARTEIENHAUS





© Horn

Nr. 3: Einzelanlagen

- Einzelne Nutzungseinheiten betreiben jeweils eigene PV-“Einheiten“;
  - Separate PV-Anlagen
- Erleichterungen in der Umsetzung;
  - Steckersolargeräte (Balkonsolar, bis 2.000 Wp)
  - Kleinerzeugungsanlagen



© Horn

➔ Einzelne Betreiber nutzen Solarstrom jeweils selbst

➔ Reststromlieferant

https://www.photovoltaik-bw.de/themen/photovoltaik-auf-mehrparteienhaeusern

BETRIEBSKONZEPTE IM MEHRPARTEIENHAUS



Nr. 2: Allgemeinstromversorgung

- Bewährtes Konzept; einfach in der Umsetzung
  - Sonnenstrom für Allgemeinstrom
  - Sonnenstrom für Allgemeinstrom und Wärmepumpe

➔ Solarstrom + Reststromlieferant

Solarstrom dient der Kostenreduktion bei Allgemeinstrom oder wird zu Bezugskonditionen angesetzt

https://www.photovoltaik-bw.de/themen/photovoltaik-auf-mehrparteienhaeusern

BETRIEBSKONZEPTE IM MEHRPARTEIENHAUS



Nr. 1: Stromlieferung innerhalb des Hauses

a) Vollversorgung

- Geförderter Mieterstrom nach § 42a EnWG
- Nicht geförderter Mieterstrom;
- 1-Zähler-Modell (nur 1 gemeinsamer Zähler; kollektive Selbstversorgung; Flate-Rate-Wohnen oder Kostenverteilung über Unterzähler)

➔ Betreiber liefert Mischung aus Solarstrom + Reststrom

Solarstrom dient zur Kostensenkung und/oder Einnahmengenerierung

https://www.photovoltaik-bw.de/themen/photovoltaik-auf-mehrparteienhaeusern

BETRIEBSKONZEPTE IM MEHRPARTEIENHAUS



Nr. 1: Stromlieferung innerhalb des Hauses

a) Teilbelieferung

- Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung GGV § 42b EnWG
  Viertelstündliche genaue Verteilung von Solarstrom nach vorab vertraglich definiertem Verteilschlüssel und Preis;
  Ziel: Virtuelle Summenzähler; kein physischer Summenzähler am Hausanschluss

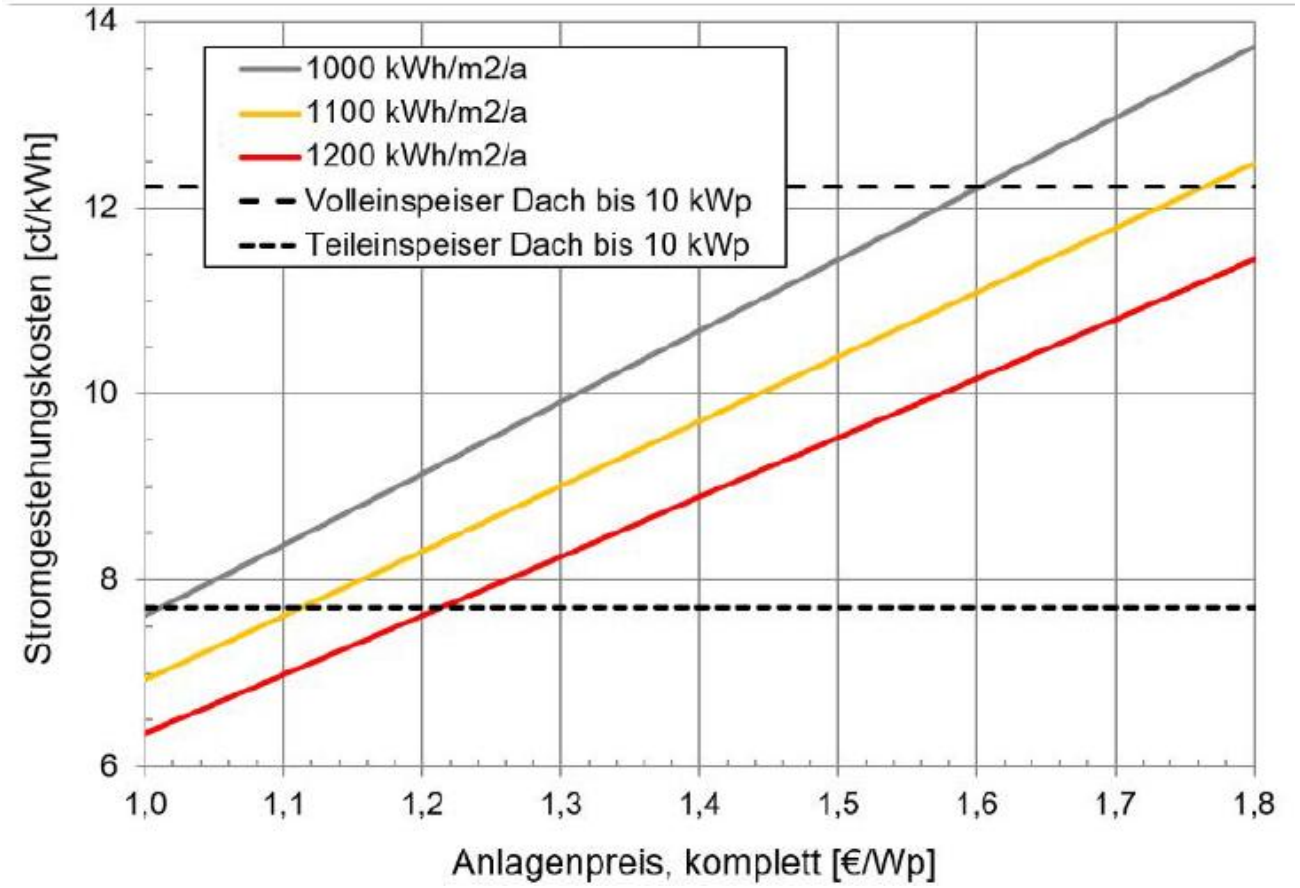
➔ Betreiber liefert jedem Teilnehmenden Solarstrom

➔ Jeder Teilnehmende hat eigenen Reststromlieferanten

Solarstromanteil reduziert die Stromkosten der teilnehmenden Parteien

https://www.photovoltaik-bw.de/themen/photovoltaik-auf-mehrparteienhaeusern

STROMGESTEHUNGSKOSTEN



Abschätzung der Stromgestehungskosten für kleine PV-Anlagen unter verschiedenen Einstrahlungsbedingungen; Festvergütungen gemäß EEG.

Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland, Harry Wirth, Fraunhofer ISE, Download von www.pv-fakten.de, Fassung vom 20.08.2026

STROMSPEICHER?
=> GENAU ABSTIMMEN!

- Stand-By- und Stillstandverluste der Speicher beachten
- Effizienz bei **Teillast**verhalten beachten
- Leistung wird verzögert bereitgestellt (Tot- und Einschwingzeit)
- Dauerhaft hoher Ladezustand / Tiefentladung begünstigen Alterung



www.solar.htw-berlin.de

FÖRDERUNG

Mehrwertsteuersatz **0** %

- Lieferung und Installation von Photovoltaik-Anlage mit notwendigen Komponenten/Zubehör und Speicher auf Wohngebäuden, öffentlichen Gebäuden und Gebäuden, die für dem Gemeinwohl dienende Tätigkeiten genutzt werden
- Gilt nicht für Wallboxen (auch wenn Teil des Angebots)

Montagekosten:

- Eventuell als haushaltsnahe Handwerkerleistung steuermindernd

Einspeisevorrang und Einspeisevergütung

- Bei Inbetriebnahme in 2026: Gesetzlich fest für über 20 Jahre!

STEUERLICHE ANREGUNGEN

Einkünfte aus dem Betrieb der Photovoltaikanlage sind von der **Einkommensteuer** befreit

- Anzuwenden für Anlagen **bis 30 kWp je Wohn/ Gewerbeeinheit**
- Insgesamt maximal 100 kWp pro Steuerperson

➢ Bürokratieabbau entlastet seit 2023, auch die Verwaltung!

=> Abschreibungen und Kosten können/müssen nicht mehr geltend gemacht werden, aber:

=> **Lohnkostenanteile** können anteilig steuermindernd als Haushaltsnahe Handwerkerleistung berücksichtig werden

➢ Detailliert berät der Steuerberater.

ELEKTRIFIZIERUNG VON STELLPLÄTZEN:

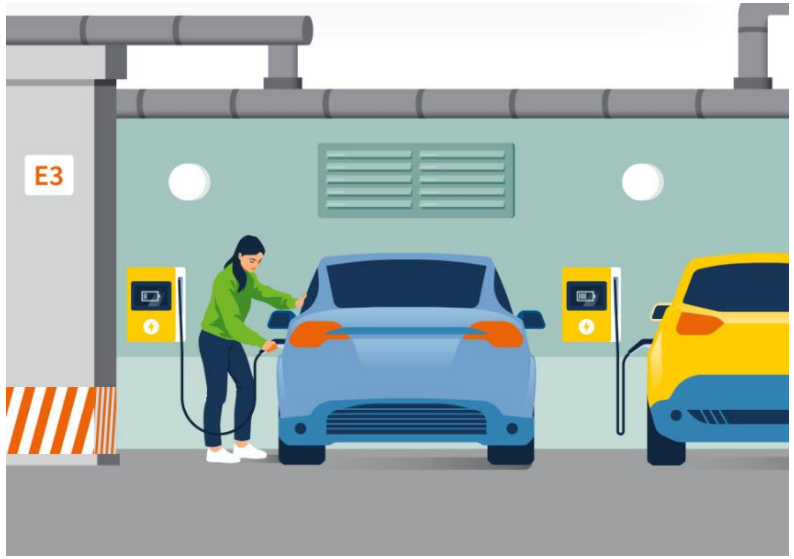
Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG)

Pflicht zum intelligenten Laden (§ 5)

- Ab dem 1.1.2027 müssen neu errichtete oder ersetzte Ladepunkte intelligentes Laden unterstützen, um die Interoperabilität aller Ladesysteme sicherzustellen.

Wohngebäude – Größere Renovierung (§ 8)

- Bei größeren Renovierungen bestehender Wohngebäude mit mehr als drei Stellplätzen, die den Parkplatz oder die elektrische Infrastruktur des Gebäudes betreffen, muss der Eigentümer sicherstellen, dass 50 % der Stellplätze vorverkabelt sind, und jeder Stellplatz mit Leitungsinfrastruktur ausgestattet ist ..



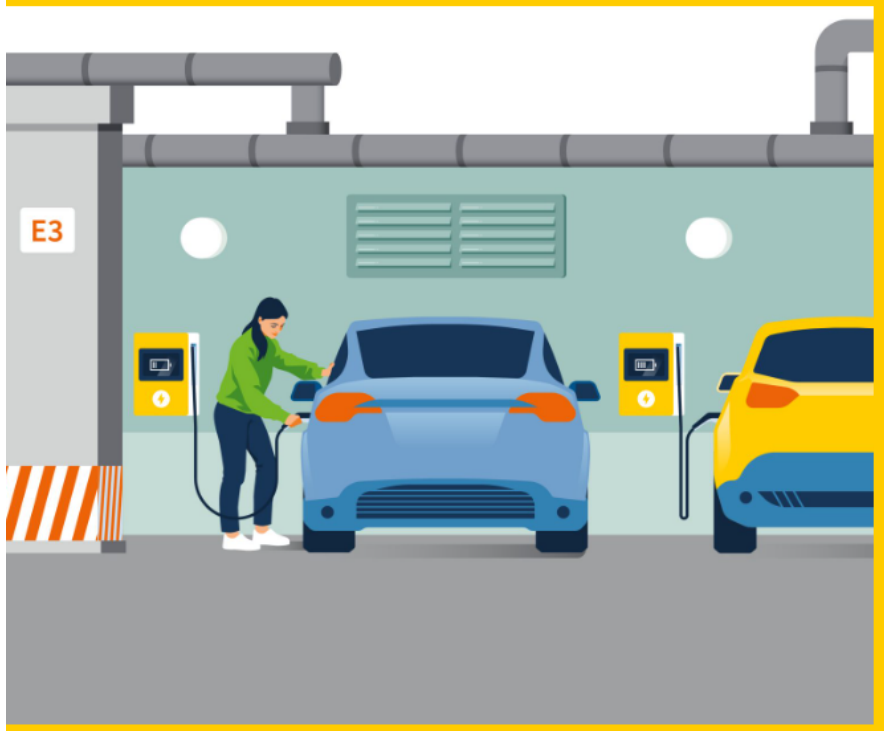
Quelle: https://nationale-leitstelle.de/unterstuetzung-foerderung/foerderprogramme/

ELEKTRIFIZIERUNG VON STELLPLÄTZEN:

Aktuelle Förderprogramme

Antragstellung bis 10.11.2026 möglich!

Antragsberechtigt: kleine und mittlere Unternehmen (KMU); Privateigentümerinnen und -eigentümer von MPH.



Förderprogramm Ladeinfrastruktur in und an Mehrparteienhäusern

Förderung:

- maximal 1.300 Euro ohne installierte Wallbox,
- maximal 1.500 Euro mit Wallbox oder
- maximal 2.000 Euro mit einem Ladepunkt, der bidirektionales Laden unterstützt.

Voraussetzung:

- Ladeleistung pro Ladepunkt max. 22 kW
- Mind. 20 % der Stellplätze werden vorverkabelt
- Mind. 6 Stellplätze werden elektrifiziert

Quelle: https://nationale-leitstelle.de/unterstuetzung-foerderung/foerderprogramme/

WIE SIE UNTERSTÜTZUNG ERHALTEN: KOOPERATIONSPARTNER

Energieberatung der Verbraucherzentrale

- unabhängige Beratung für Ihren Haushalt
- individuelle Lösungen für Ihre Energiefragen
- Beratungskompetenz: Über 1.000 Energiefachkräfte aus Architektur, Ingenieurwesen etc.
- im Kreis Konstanz: 22 Beratungsstützpunkte
  ... und bei Ihnen zu Hause
- **www.verbraucherzentrale-energieberatung.de**
  telefonisch unter **0800 – 809 802 400** (werktags, 08:00 bis 18:00 Uhr)
- **www.energieagentur-kreis-konstanz.de**
  telefonisch unter **07732 – 939-1234** (werktags, 08:30 bis 11:30 Uhr)

Für einkommensschwache Haushalte mit entsprechendem Nachweis sind alle Angebote kostenfrei.

ENERGIEBERATUNG FÜR WEGS

- Vorgespräch mit Beirat / Verwaltung
  (optional online)
  - Klärung der technischen Gegebenheiten und des Beratungsfokus
- Vor-Ort-Termin auf Basis von ein oder zwei Themengebieten
  - Solarwärme
  - Photovoltaik
  - Gebäudehülle
  - Heizungstausch
  - Heizungsoptimierung
  - Individuelle Fragestellung
- Videoberatung von Beirat / Verwaltung zum Thema
  (optional)
- Vortrag zur Vorstellung der Ergebnisse in der WEG-Versammlung
  (optional online)







Fotos/Graphiken: © Horn

ERGÄNZENDE LEISTUNG IM RAHMEN DER SOLAROFFENSIVE DER STADT KONSTANZ

- Erstellung eines Planungsbogens für ein individuelles unverbindliches individuelles Angebot







Fotos/Graphiken: © Horn

UND NUN:

- Individuell anbieterunabhängig beraten lassen
- Angebote einholen und entscheiden!
- Installation dem Fachhandwerker überlassen
- Dacharbeiten korrekt absichern
- Monitoring-System zur täglichen Protokollierung von Ertrag und Einspeisung nutzen
- Regelmäßige Wartung durch einen Fachmann
- Inspektion der PV-Anlage
  - zum Ende des Gewährleistungszeitraumes
  - jährlich im Frühjahr



© Horn



Energieagentur
Kreis Konstanz

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Energieagentur Kreis Konstanz gemeinnützige GmbH
Fritz-Reichle-Ring 6a
78315 Radolfzell
Tel.: 07732 - 939-1234
E-Mail: info@energieagentur-kreis-konstanz.de

ERFAHRUNGSBERICHT

WEG im Einzählermodell

Wie eine Eigentümergemeinschaft Heizung, Strom und Mobilität fossilfrei macht



Zwei Häuser, vier Parteien, ein gemeinsames Ziel

2
Gebäude

5
Wohneinheiten

4
Eigentumsparteien



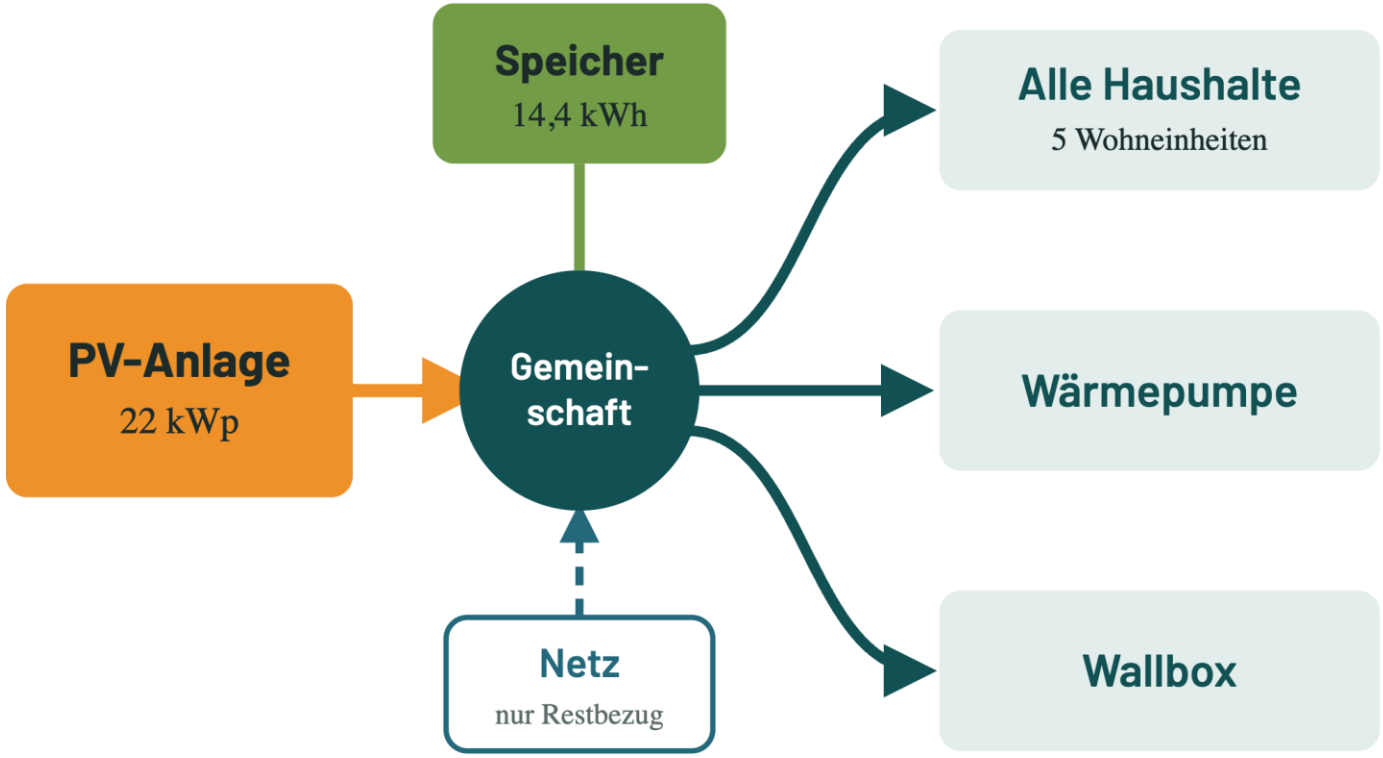
UNSER ZIEL: FOSSILFREI IN

Gebäudeheizung

Stromversorgung

Mobilität

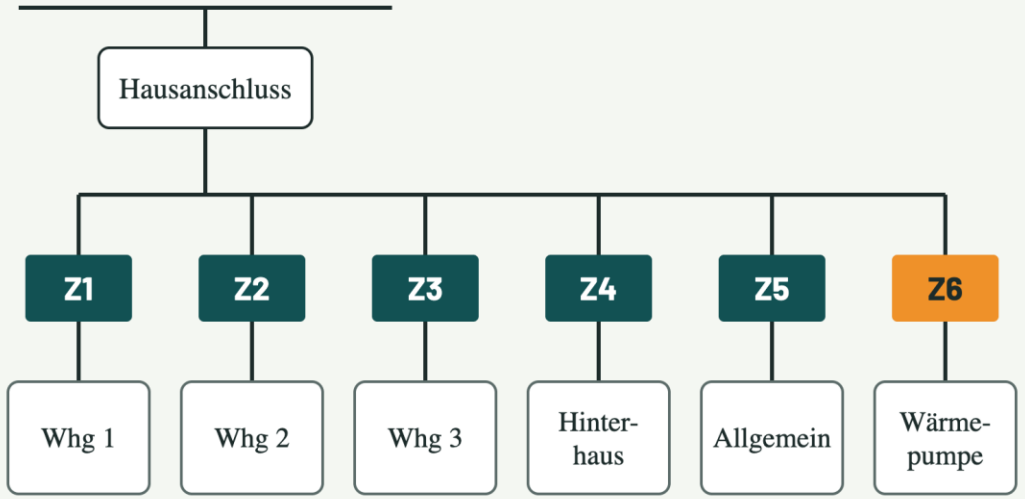
Alle Verbraucher im Haus teilen sich den PV-Strom





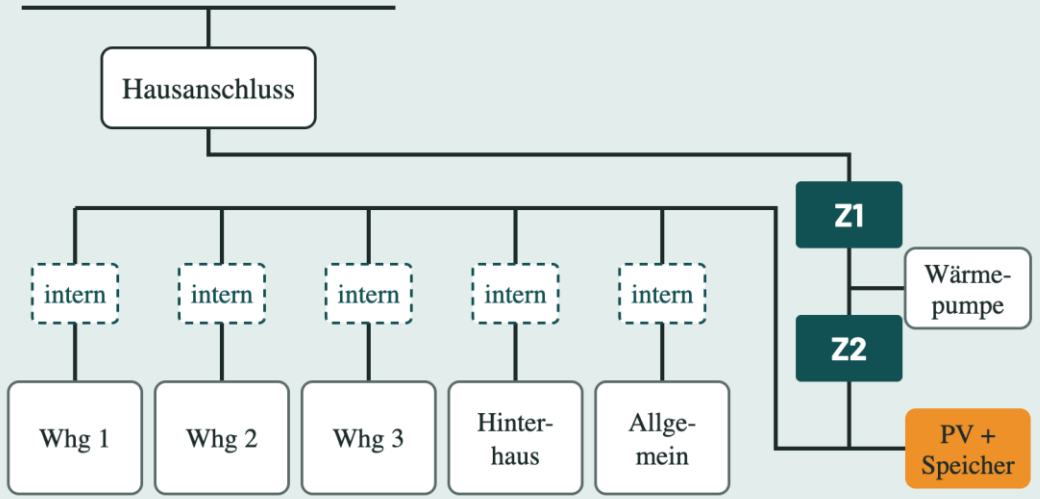
Ein zentraler Zähler ersetzt sechs offizielle Zähler

VORHER



6 offizielle Zähler · 5 Haushaltstarife · 1 Wärmestromtarif

NACHHER



2 offizielle Zähler · 1 Haushaltstarif · 1 Wärmestromtarif

Gefüllt: offizieller Zähler des Messstellenbetreibers · gestrichelt: interner Zähler der WEG

22 kWp und 14,4 kWh Speicher versorgen beide Häuser

PV-ANLAGE

22 kWp

auf dem Vorderhaus

BATTERIESPEICHER

14,4 kWh

nutzbare Kapazität

WECHSELRICHTER

20 kW

für Anlage und Speicher

INTERNE ZÄHLER

3-phasig

Socomec-Zähler für Haushalte, Wallbox und Wärmepumpe, auslesbar per Modbus TCP



Die Messung zeigt jederzeit, wer wie viel Strom nutzt

Momentanleistung

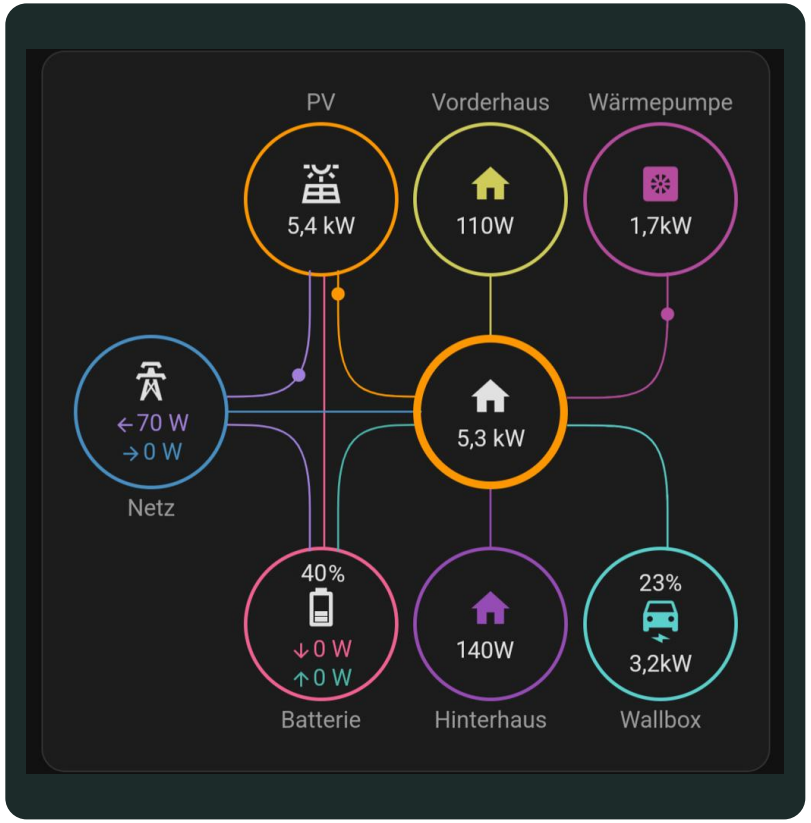
je Haushalt, Wallbox und Wärmepumpe

Zählerstände

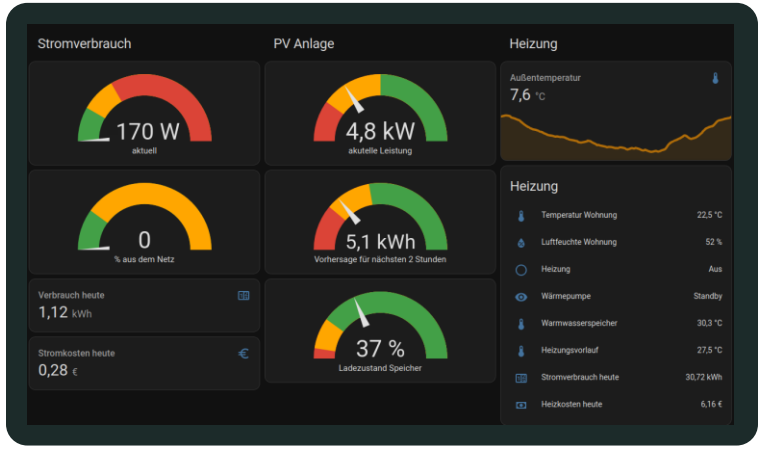
viertelstundengenau erfasst

Abrechnung

anteiliger Netzbezug je Partei, daraus errechnet

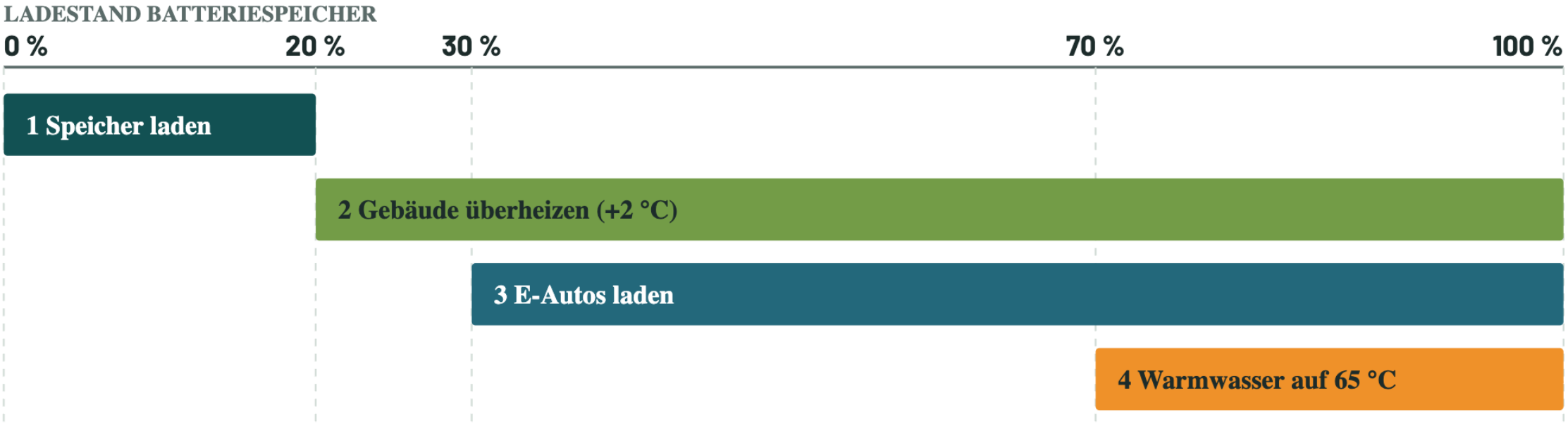


Energiefluss in Echtzeit



Walldisplay für alle Parteien

Der Speicherstand verteilt den PV-Überschuss



Überschuss geht zuerst in den Speicher. Steigt der Ladestand über eine Schwelle, kommt der nächste Verbraucher hinzu: **Wärme wird gespeichert, statt Strom einzuspeisen.**

Wärmepumpe und PV-Strom senken die Heizkosten um 70 %

Gasheizung
58.000 kWh Gas · 100 kWh Strom

5.300 € ≈ **8.100 €**
zum heutigen Gaspreis

Wärmepumpe
120 kWh Gas · 9.500 kWh Strom

2.300 € **–57 %**

Wärmepumpe mit PV-Strom
6.500 kWh Strom aus dem Netz

1.600 € **–70 %**





Energiekosten der Gebäudeheizung, Werte aus dem Betrieb der WEG; Einsparung bezogen auf 5.300 €

Wärme, Strom und Mobilität kosten jetzt deutlich weniger

WÄRME

19 → 5,5

€/m² Energiekosten

Investition **28.000 €**

STROM

35 → 14

ct/kWh Energiekosten

Investition **32.000 €**

MOBILITÄT

1,6

€/100 km Energiekosten

Investition –

Mehr zum Projekt

Energiekosten vorher → nachher, Werte aus dem Betrieb der WEG

BEISPIEL 2

Mehrparteienhaus in gemeinschaftlicher Gebäudeversorgung

PV-Strom vom eigenen Dach für alle Einheiten im Haus

Ansicht: Google Street View, Juni 2022



Ein Haus, acht Einheiten, vier Eigentümer:innen

GEBÄUDE

1

Mehrfamilienhaus

WOHNEINHEITEN

7

GEWERBEEINHEIT

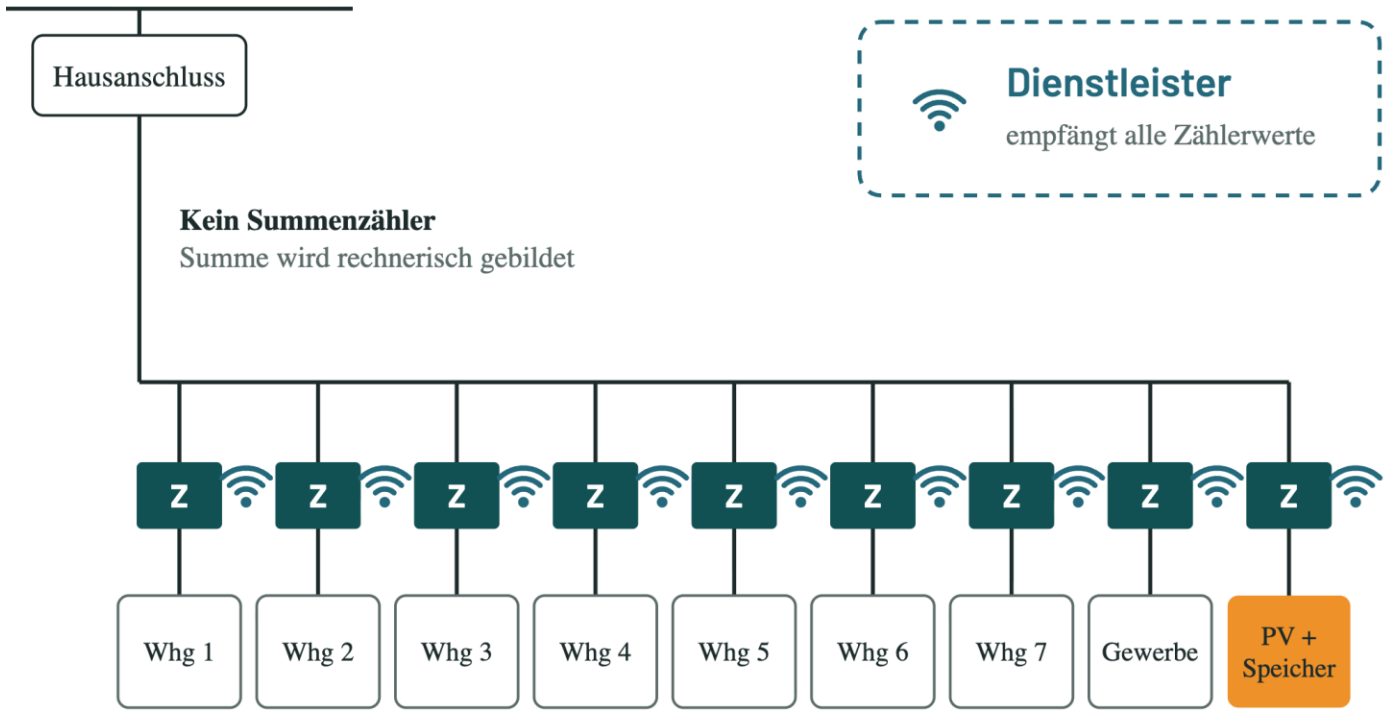
1

EIGENTÜMER:INNEN

4



Jeder Zähler sendet seine Werte nach außen



Jeder Zähler ist ein intelligentes Messsystem (iMSys) mit eigener Datenverbindung



27 kWp und 18 kWh Speicher versorgen das ganze Haus

PV-ANLAGE

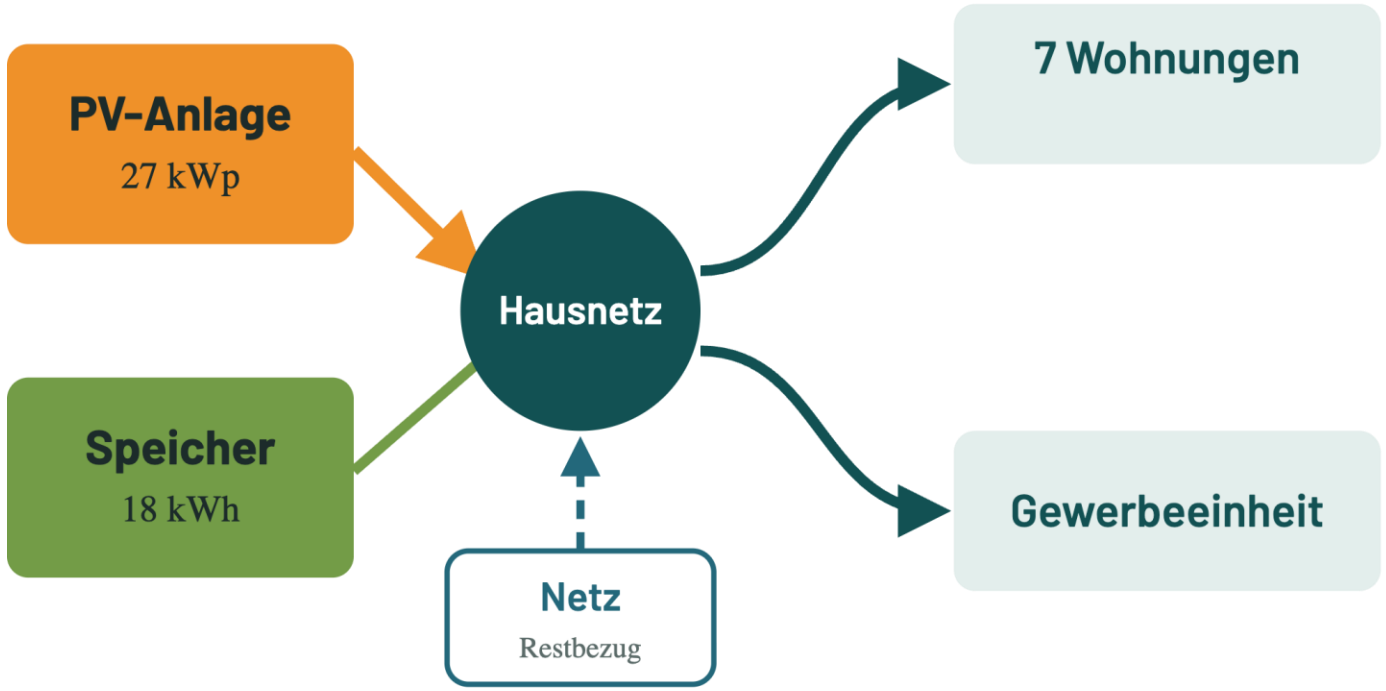
27 kWp

auf dem Flachdach

BATTERIESPEICHER

18 kWh

für den Abend und die Nacht



Ein Dienstleister erfasst, überwacht und rechnet ab

15 min Takt, in dem jeder Verbrauch erfasst wird, aufgeteilt in **PV-Strom** und **Netzstrom**

1

Erfassen

Zählerwerte aller Einheiten und der PV-Anlage

2

Monitoring

Erzeugung und Verbrauch laufend im Blick

3

Abrechnung

PV- und Netzstrom je Einheit zugeordnet

4

Rechnung

an jede Partei, durch den Dienstleister

Einzählermodell oder GGV: Beide Wege haben klare Vorteile

Einzählermodell

- ✓ Einfach umzusetzen
- ✓ Zählerschrank wird zur einfachen Verteilung
- ✓ Abrechnung selbst oder über die Verwaltung
- ✓ Geringe Kosten -> schnellere Amortisation

Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung (GGV)

- ✓ Ein- und Ausstieg von Parteien einfach machbar
- ✓ Monitoring und Abrechnung werden extern erledigt
- ✓ PV-Strom-Verkauf an Mietende schafft Vorteil für Vermietende

IM ANSCHLUSS

Weiter geht’s an den Thementischen

Zu allen Vorträgen gibt es Thementische. Bringen Sie Ihre Fragen mit und sprechen Sie direkt mit den Referent:innen.

- **Ins Gespräch kommen**
- **Fragen stellen**
- **Ideen mitnehmen**