



# Photovoltaik auf Dach und Balkon – (d)ein Beitrag zur Energiewende

**Dr. Martin Bach**  
**Lothar Balling**

HENEF - Heuchelheim, 28.05.2025



- **Ehrenamtliche Nachbarschaftsinitiative**  
in Stadt und Landkreis Gießen, gegründet 2023
- Netzwerk von rd. 15 Personen mit Kenntnissen und Erfahrungen rund um das Thema Photovoltaik
- Ziel: Unterstützung der Energiewende durch Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie

Wir beraten Sie bei der Planung von Photovoltaik-Anlagen

- kostenfrei
- firmenunabhängig
- ohne wirtschaftliche Interessen

Gefördert durch die Stadt und den Landkreis Gießen



In Kooperation mit dem





## **Beratung und Unterstützung bei**

- Einschätzung der Eignung von Dach oder Balkon
- Auslegung PV-Anlage (Speicher, E-Pkw, Wärmepumpe?)
- Ausarbeitung Dachbelegung
- Erstellung solare Ertragsprognose
- Abschätzung Wirtschaftlichkeit
- Analyse von Angeboten





## **Kontakt**

**E-Mail: [beratung@solarlotsen-giessen.de](mailto:beratung@solarlotsen-giessen.de)**

**Homepage: [solarlotsen-giessen.de](http://solarlotsen-giessen.de)**





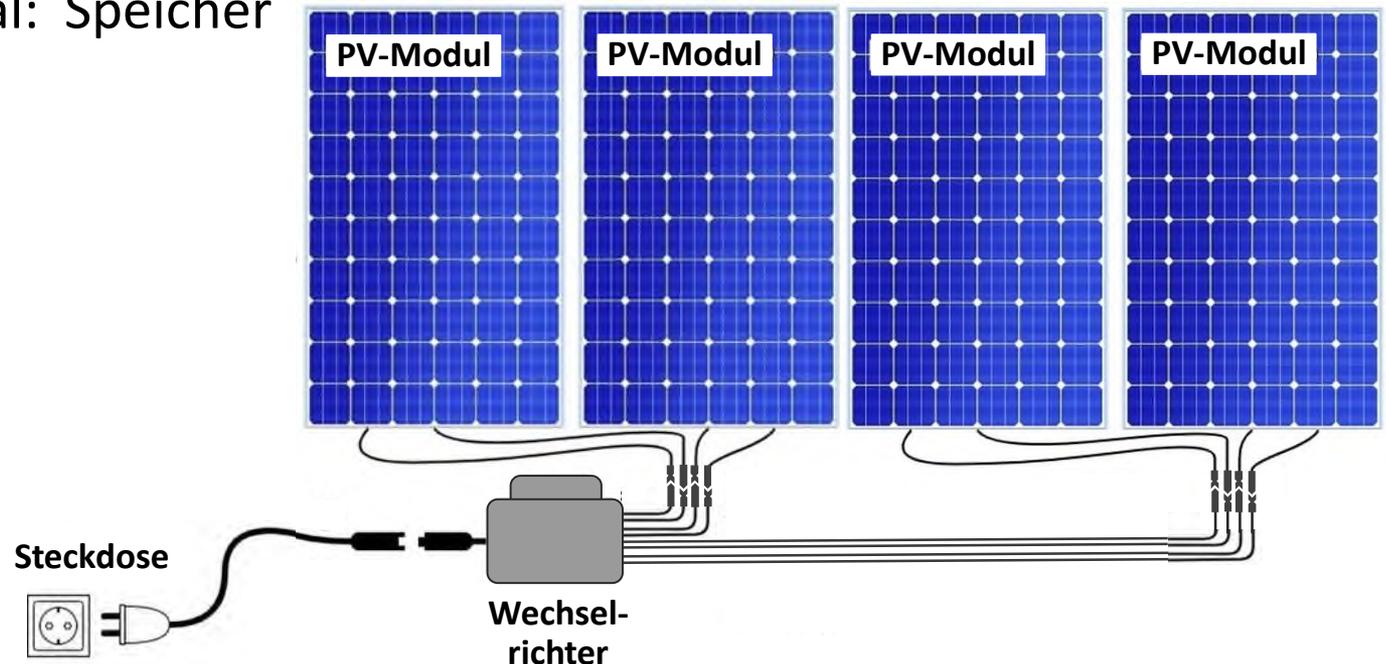
# Photovoltaik auf Dach und Balkon – (d)ein Beitrag zur Energiewende

1. Balkonkraftwerke
2. Dachanlagen



# „Balkonkraftwerk“ - Steckersolargerät

- bis zu 4 Module, bis zu 2000 W<sub>peak</sub>
- Wechselrichter (Gleichstrom → Wechselstrom 230 V, 50 Hz)
  - Netz-gekoppelt
  - NA-Schutz: Abschaltung, wenn Spannungs- oder Frequenzgrenzen im Netz nicht eingehalten
- Anschluss an Steckdose
- Optional: Speicher



# Montage, Installation

➤ Aufstellung: Lassen Sie Ihrer Kreativität freien Lauf ...



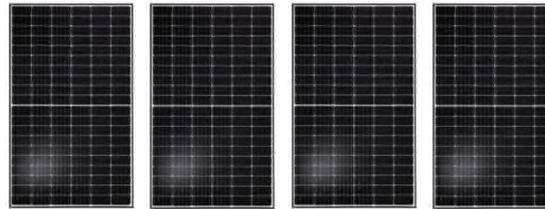
# Montage, Installation

- Möglichst optimale Ausrichtung und Neigung, keine Verschattung
- Grundsätzlich: absturzsicher, windsicher
- Aufstellung Flachdach, Boden: ausreichende Ballastierung (mindestens 40 kg/Modul)



## Mehr Leistung zulässig

- Wechselrichter: darf max. **800 Watt** abgeben
- Module: insges. bis zu **2000 Watt(peak)**



z.B. 4 x 500 W(peak)

- Anschluss mit „Schuko“-Stecker üblich
- Zähler darf rückwärts laufen



\*) Gesetz zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (Okt. 2024)

## Vereinfachte Anmeldung (spätestens n. 4 Wochen): Marktstammregister (MStR)



The screenshot shows the MaStR (Marktstammregister) website interface. The header includes the Bundesnetzagentur logo and the MaStR logo. The main content area is titled 'Registrierung einer Anlage oder eines Marktakteurs' and asks 'Was möchten Sie registrieren?'. Two options are presented: 'Registrierung einer Solaranlage' (highlighted with a red rounded rectangle) and 'Registrierung anderer Anlagen'. The left sidebar contains navigation links like 'Startseite', 'Öffentliche Daten', 'Datendownload', 'Hilfe', 'FAQ', and a search bar.



This screenshot shows the selection page for solar installations. The header includes the MaStR logo and the text 'Art der Solaranlage'. The main question is 'Welche Art einer Solaranlage soll registriert werden?'. Two options are shown: 'Steckerfertige Solaranlage (sogenanntes Balkonkraftwerk)' (highlighted with a red rounded rectangle) and 'Solaranlage auf einem Dach, Gebäude'.

<https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/Assistent/RegistrierungAuswahl>

<https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/Assistent/RegistrierungSolarArt>

# BKW sind “privilegierte Maßnahme“

- Mieter\*innen und ETW-Eigentümer\*innen haben Anspruch auf Installation BKW
- Technische Umsetzung: Vermieter bzw. ETW-Versammlung kann Vorschriften machen. Es ist aber *nicht* zulässig, durch unzulässige oder zu weitreichende Vorgaben zum „Wie“ die Installation zu verhindern.

S.a: <https://balkon.solar/rechtauf solar/>



Bildrechte: picture alliance/dpa | Hendrik Schmidt

# BKW sind “privilegierte Maßnahme“

- Mieter\*innen und ETW-Eigentümer\*innen haben Anspruch auf Installation BKW
- Technische Umsetzung: Vermieter bzw. ETW-Versammlung kann Vorschriften machen. Es ist aber *nicht* zulässig, durch unzulässige oder zu weitreichende Vorgaben zum „Wie“ die Installation zu verhindern.

## Unzulässige Forderungen/Auflagen:

- Gutachten Statik Balkon
- Überprüfung Elektrik der Wohnung/Steckdose
- Installation durch Fachbetrieb
- Gutachten Blendwirkung

## Zulässige Forderung

- Nachweis Haftpflichtversicherung
- Dokumentation fachgerechte Befestigung (z.B. Fotos)

S.a: <https://balkon.solar/rechtaufsolar/>



Bildrechte: picture alliance/dpa | Hendrik Schmidt

## Steckerfertige Anlage mit

- ca. 840 ... 900 W<sub>peak</sub> (2 Module): ab ca. 300 €
- ca. 1600 ... 2000 W<sub>peak</sub> (4 Module): ab ca. 500 €

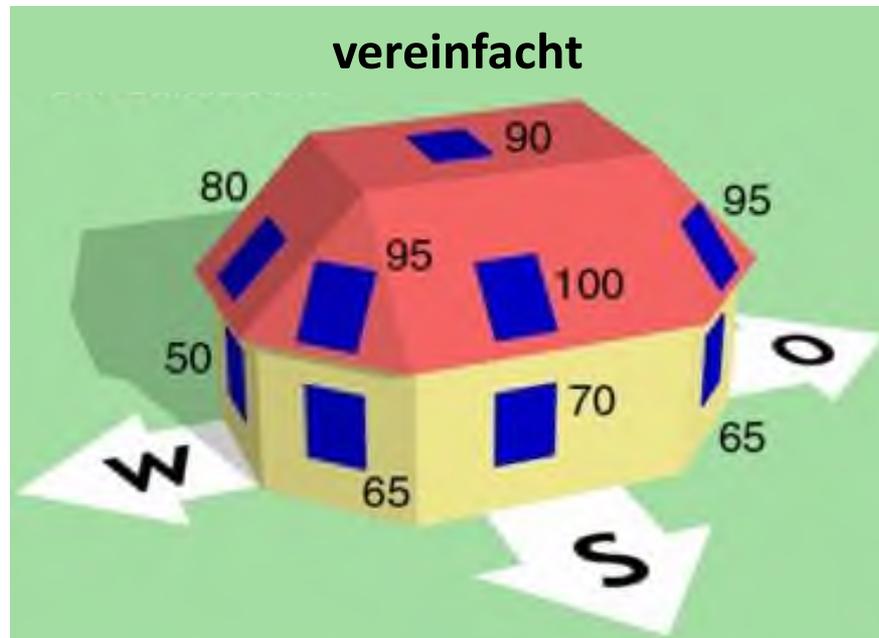
Montagematerial: ab ca. 30,- € pro Modul

Bifaziale Module: wandeln auch Einstrahlung auf der Rückseite des Moduls in Strom um.

# Stromertrag – Neigung und Ausrichtung

**Stromertrag, relativ** (in Prozent) zum maximalen Ertrag bei optimaler Neigung ( $35^\circ$ ) und Ausrichtung ( $0^\circ$  Süd)

**Maximaler Ertrag** (Gießen): 100 kWh pro 100 W<sub>peak</sub>



**Bifaziale Module:** Mehrertrag abhängig davon, wieviel Licht tatsächlich auf die Rückseite auftrifft.

# BKW – Wirtschaftlichkeit

**800 W-Anlage**, 2 Module zus. **880 W<sub>peak</sub>**

**senkrechte** Montage, keine Verschattung

**Annahmen**      Jahresverbrauch:      2.000 kWh  
                          Strompreis:                      30 ct/kWh (keine Steigerung)  
                          Kosten PV-Anlage:      400 €

PV-Anlage			
Ausrichtung	Süd	SW/SE	Ost/West
Stromerzeugung (kWh/a)	593	571	463
Einsparung			
Bezug Netzstrom (kWh/a)	415	411	385
<b>Jährliche Ersparnis rd.</b>	<b>125 €</b>	<b>123 €</b>	<b>116 €</b>
Amortisationszeit rd.	3,2 Jahre	3,2 Jahre	3,5 Jahre

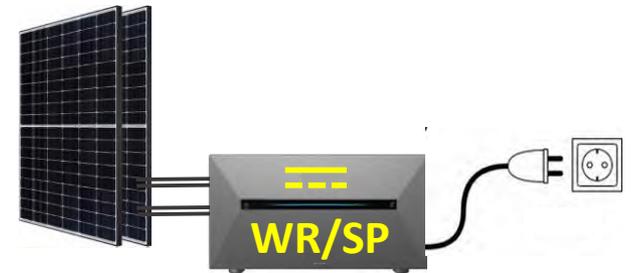
Ertragsrechner HTW Berlin: [solar.htw-berlin.de/rechner/stecker-solar-simulator/](http://solar.htw-berlin.de/rechner/stecker-solar-simulator/)

## Aspekte

- Zzt. sehr rasche Marktentwicklung
- Energiemanagement: Einspeisung an Verbrauch passen
- Aufstellung im Freien: Frostgefahr
- Stromausfall: Notstrom-fähig?
- Wirtschaftlich?

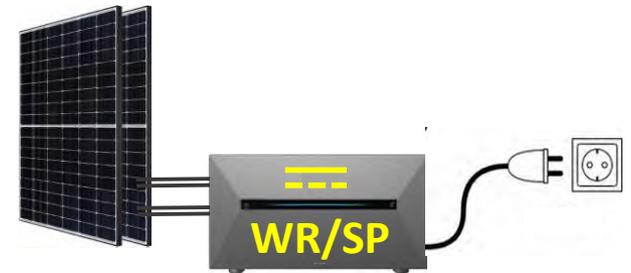
## Systemkonfigurationen

- 1) Wechselrichter (WR) und Speicher (SP) in einem Gerät integriert; Aufstellung draußen, u.U. Frostgefährdung.



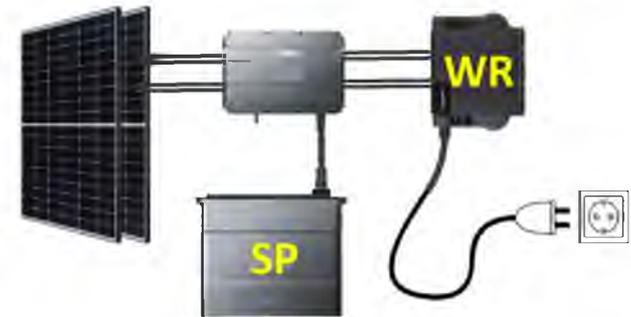
## Systemkonfigurationen

- 1) Wechselrichter (WR) und Speicher (SP) in einem Gerät integriert; Aufstellung draußen, u.U. Frostgefährdung.
- 2) WR und Speicher in zwei Geräten, auf der Gleichstromseite verbunden; beide draußen. Vorhandenes BKW kann u.U. mit Speicher nachgerüstet werden.



## Systemkonfigurationen

- 1) Wechselrichter (WR) und Speicher (SP) in einem Gerät integriert; Aufstellung draußen, u.U. Frostgefährdung.
- 2) WR und Speicher in zwei Geräten, auf der Gleichstromseite verbunden; beide draußen. Vorhandenes BKW kann u.U. mit Speicher nachgerüstet werden.
- 3) Speicher mit eigenem WR, wird zwischen BKW-WR und Steckdose angeschlossen. Vorhandenes BKW kann u.U. mit Speicher nachgerüstet werden. Nachteil: rel. hohe Wandlungsverluste.



## Steuerung der Einspeisung ins Hausnetz

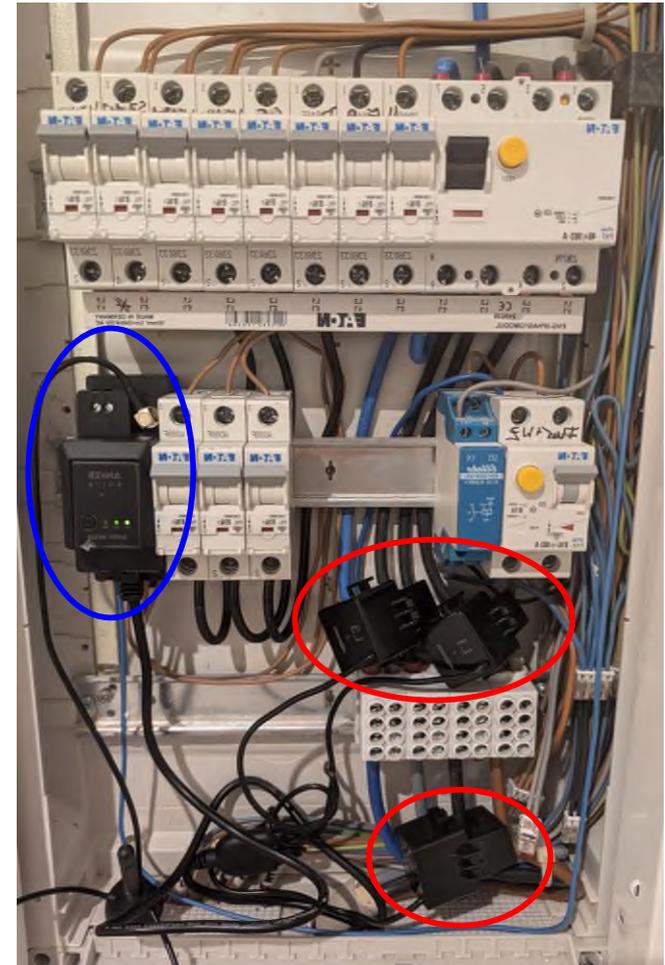
**Ziel:** Null-Einspeisung ins öffentliche Netz

- Fester Wert (über App einzustellen)
- Dynamische Anpassung für ausgewählte Geräte – Messung an der Steckdose, Home Energy Management System (HEMS)
- Dynamische Anpassung – Messung am Zähler („Smart Meter“)

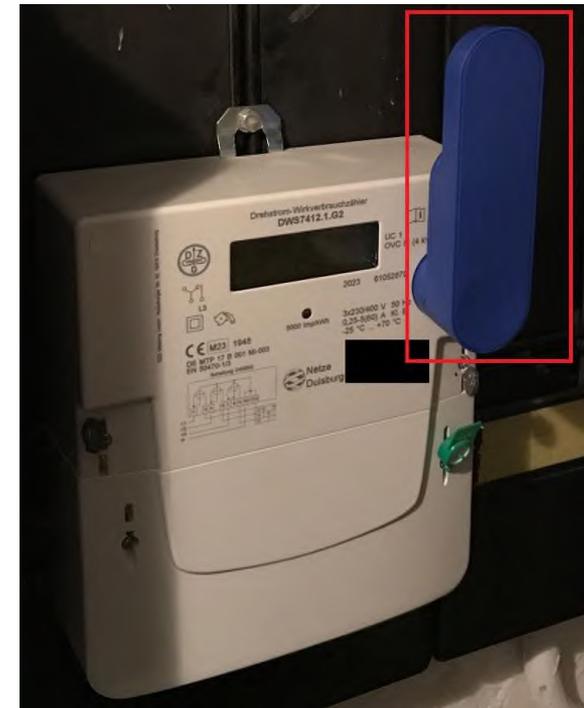
Dynamische Anpassung: Messgerät(e) müssen mit dem Speicher kommunizieren können (WLAN)

## 3-Phasen-Messung mit Smart Meter (Messzangen um Kabel L1, L2, L3)

Smart Meter



**Alternativ: Lesekopf, aufgesetzt auf die IR-Schnittstelle des Stromzählers**



muss dann noch „irgendwie“ mit der Steuerung Speicher kommunizieren

**Energierücklaufzeit** (energetische Amortisationszeit):  
Energieaufwand (in kWh) für Herstellung geteilt durch  
den Energieertrag (in kWh) pro Jahr

→ **ca. 0,5 bis 1,5 Jahre**, je nach CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des  
Strom-Mix in der Herstellung und nach Standort  
(Ertrag) der PV-Anlage

Anlage 880 W<sub>peak</sub>, 590 kWh/a Stromertrag

→ **ca. 7,5 t CO<sub>2</sub>-Einsparung** in 20 Jahren

Quelle: Fraunhofer ISE. Europäische Glas-Glas PV-Module sind besonders klimafreundlich.  
Pressemitteilung v. 23.09.2021

# Haben Sie Fragen zum Thema Balkonkraftwerke?



Bild: WEMAG AG



# Photovoltaik auf Dach und Balkon – (d)ein Beitrag zur Energiewende

1. Balkonkraftwerke

2. Dachanlagen

# Warum brauchen wir SIE zur Energiewende in Hessen?

<https://strom-report.com/photovoltaik/>

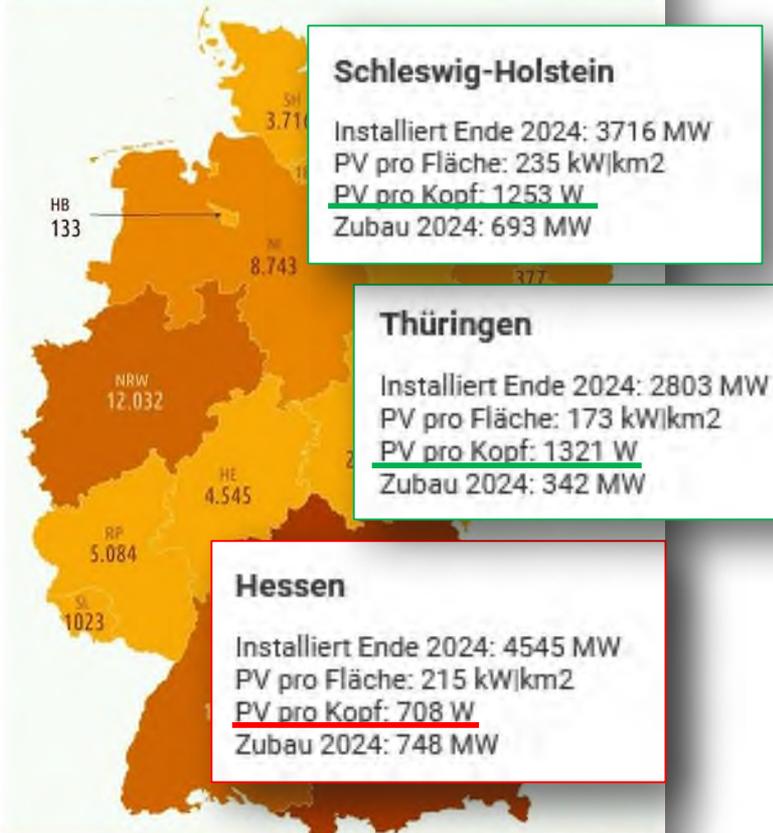
**Abb. 5: Gesamtleistung solare Strahlungsenergie**

in Megawatt [MW] <https://www.solarbranche.de/ausbau/deutschland>



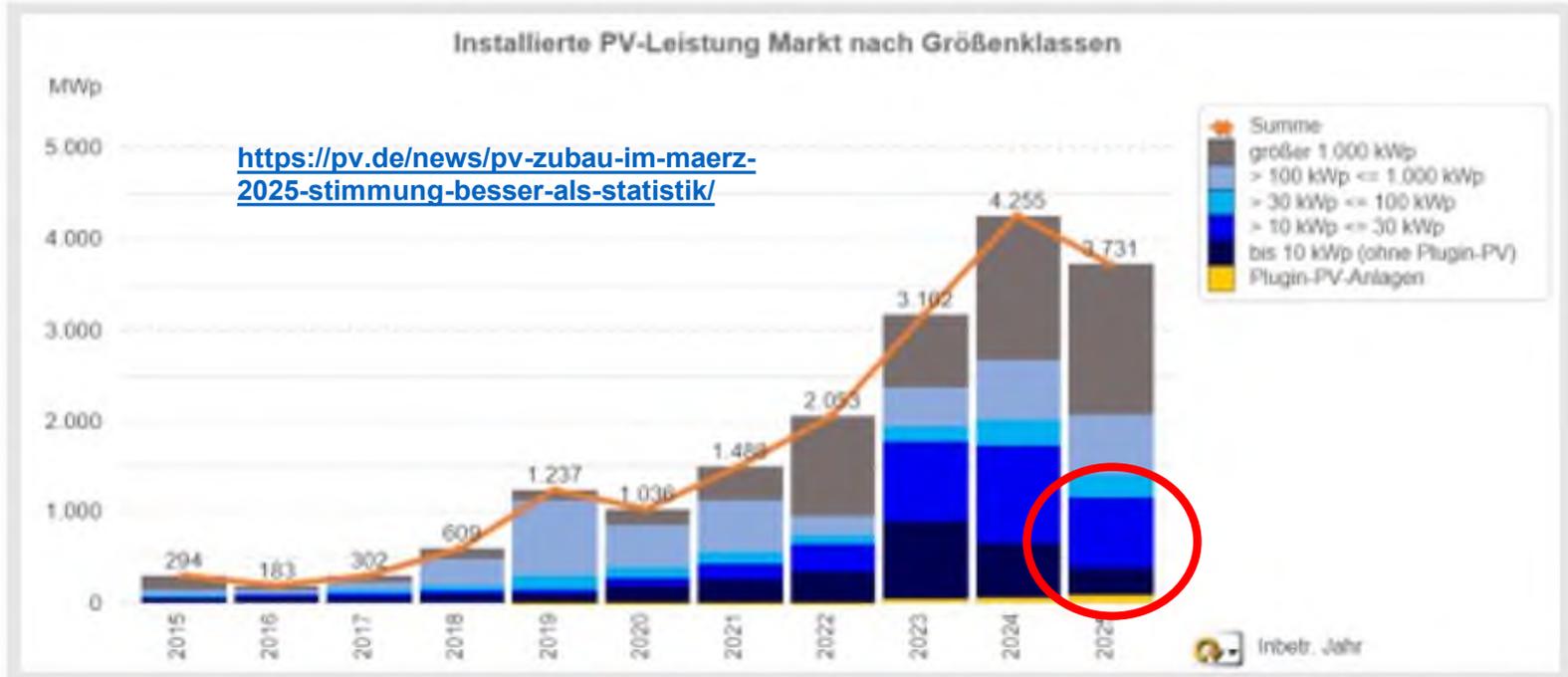
## PHOTOVOLTAIK IN DEUTSCHLAND 2024

Installierte Gesamtleistung pro Bundesland in Megawatt [MWp]



Hessen liegt beim pro Kopf Zubau auch hinter Schleswig-Holst. und Thüringen

# Rückgang Zubau EFH Q1 2025



## Was können wir dagegen tun?

- Überprüfen der Eignung ihres Daches, Carports, Wände; bei Unsicherheit Statiker hinzuziehen
- Sonnenstand und Verschattung über den Tag und Jahr beobachten
- Verbrauchsabrechnung des letzten Jahres herausuchen, Bedarf und Kosten analysieren
- Ablesung des Nachtverbrauchs in Übergangszeiten
- Großverbraucher auf Verbrauch analysieren

Schalten sie uns ein, wir beraten sie dazu umfassend, ehrenamtlich und anbieterneutral

# Große Unsicherheit werden z.Z. erzeugt...

ENERGIEWENDE

## Immer mehr Staus bei Photovoltaik wegen Schwächen im Stromnetz

Weil die Verstärkung der Stromleitungen mit dem Ausbau erneuerbarer Energie nicht Schritt gehalten hat, kommt es zunehmend zu Problemen

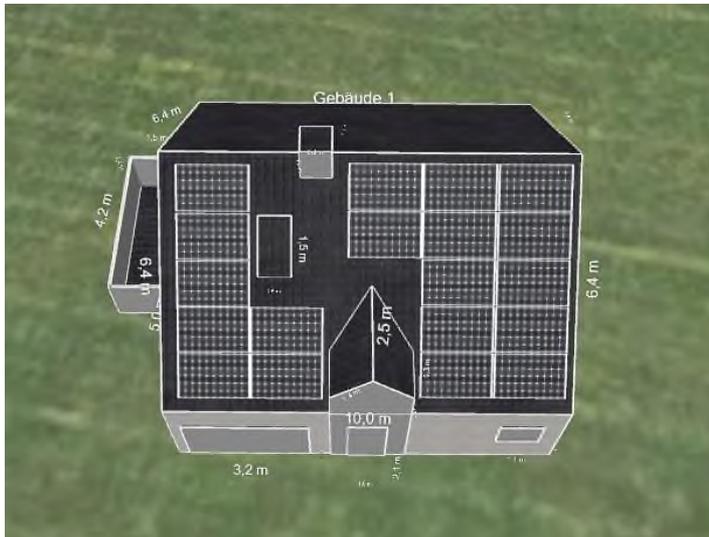
## Übermäßiger Solarstrom in Deutschland wird zur Belastung – Steuerzahler müssen zahlen

Lollar (vh). Der Batterie-Großspeicher in der Gemarkung »Auf dem Russland« wird kommen. Die Stadtverordneten haben sich der Empfehlung aus dem Finanzausschuss einstimmig angeschlossen. Es ist die einmalige Gelegenheit für die Stadt Lollar, an der Energiewende teilzuhaben. Bürgermeister Jan-Erik Dort: »Wir haben keine Flächen für Windparks oder Freiflächensolar.

## ...aber auch sie können Teil der Lösung sein

- Richtige Dimensionierung der PV- Anlage nach prognostiziertem Verbrauch
- Für Dachbelegung Ost-/ West- Ausrichtung bevorzugen
- Bei Süd- Ausrichtung auch Ergänzung im Norden mit einigen Modulen
- Großverbraucher zu Spitzenzeiten zuschalten
- Intelligentes, KI unterstütztes Laden von EV und Speicher
- Nutzung von dynamischen Stromtarifen und „Billig“- Strom zu Spitzenzeiten
- Nulleinspeisung bei BKW über den Speicher wählen

# Beispiel 1: EFH-Süd- Ausrichtung

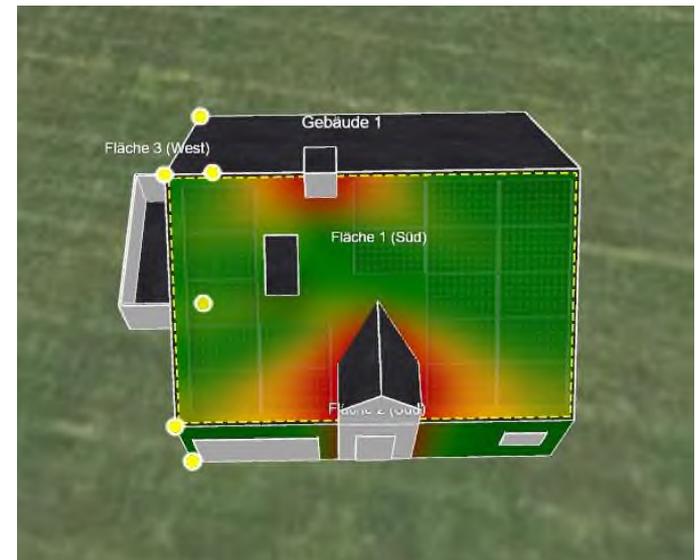


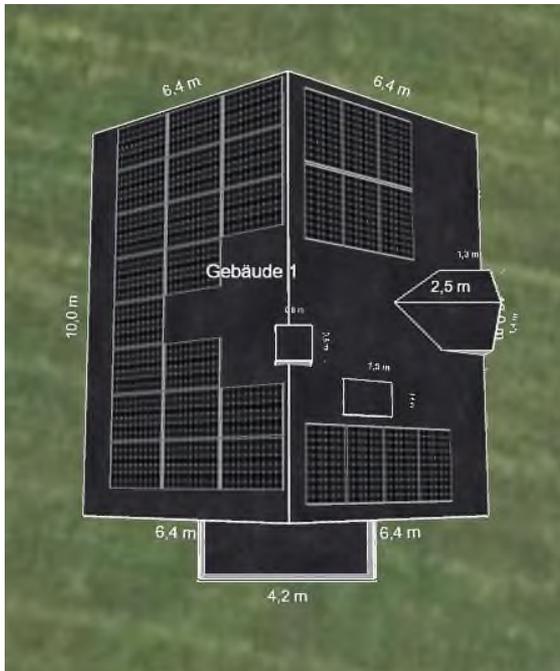
## Haus:

- Grundriss 8mx 10m
- Freistehend
- Dachfläche 64 m<sup>2</sup> abzüglich Störungen
- 19 Module a 450W = 8,5 kWp
- Speicher 5 kWh
- Verschattung mit WR reduziert
- Begrenzung auf 60% Peak Leistung

## Randbedingungen:

- Eine Familie, 2 Kinder, 1 Person berufstätig
- Verbrauch 3000 kWh/ Jahr
- Normales Verbrauchsverhalten
- Keine besonderen Großgeräte, EV oder WP
- Strompreis 32 ct/kWh plus 120€/a Grundpreis



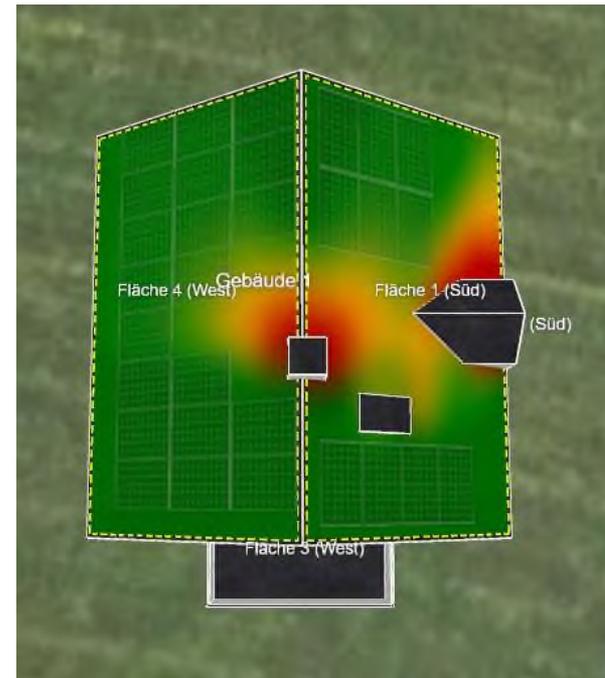


## Haus:

- 30 Module a 450W = 13,5 kWp
- Speicher 5 kWh
- Verschattung durch Anordnung vermieden
- Begrenzung auf 60% Peak Leistung

## Randbedingungen:

- Wie vor



# Zusammenfassung der Ergebnisse EFH

Variante	Verbrauch kWh	Anlage kWp kWh	Invest- Kosten PV € *	Rendite % Jahre	Autarkie %	Eigen- verbrauch %	Strom- Kosten ct/ kWh	Ersparnis in 20 J €
<b>1: Süd- Ausrichtung</b>	3000	8,5 5	14- 15.000	3,5 13,9	86	35	24	<b>5400</b>
<b>2: Ost-/ West Voll</b>	3000	13,5 5	17- 18.000	2,7 15	84	24	21	<b>5100</b>
<b>1: Süd EV + WP</b>	8800	8,5 7	Ca. 16.000	4,2 13,2	49	39	29	<b>7800*</b>
<b>2: Ost- West Voll + EV+ WP</b>	8800	13,5 7	Ca. 20.000	4,4 12,9	44	37	26	<b>10.200*</b>

\* HEMS, aber ohne Investitionen für WP, EV, aber auch ohne Einrechnung der wirtschaftlichen Vorteile und Ersparnis

## Fazit:

- Die höchsten Renditen werden bei Ost- West Ausrichtung mit vollem Dach und EV + WP erreicht
- Eine Ost-/ West- Ausrichtung reduziert die Mittagsspitze und erweitert den Tagesnutzungs- Zeitraum
- Trotz Nutzung von EV und WP steigt der Wert einer Süd- Ausrichtung nicht über Ost-West- Ausrichtung

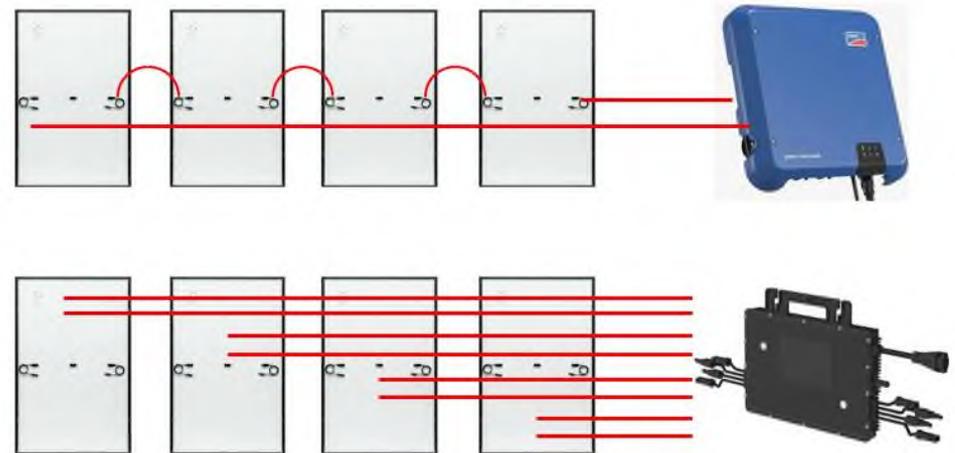


Kleine einzelne Dachflächen mit verschiedenen Neigungen und Ausrichtungen können mit String- WR nur sehr ineffizient ausgestattet werden.

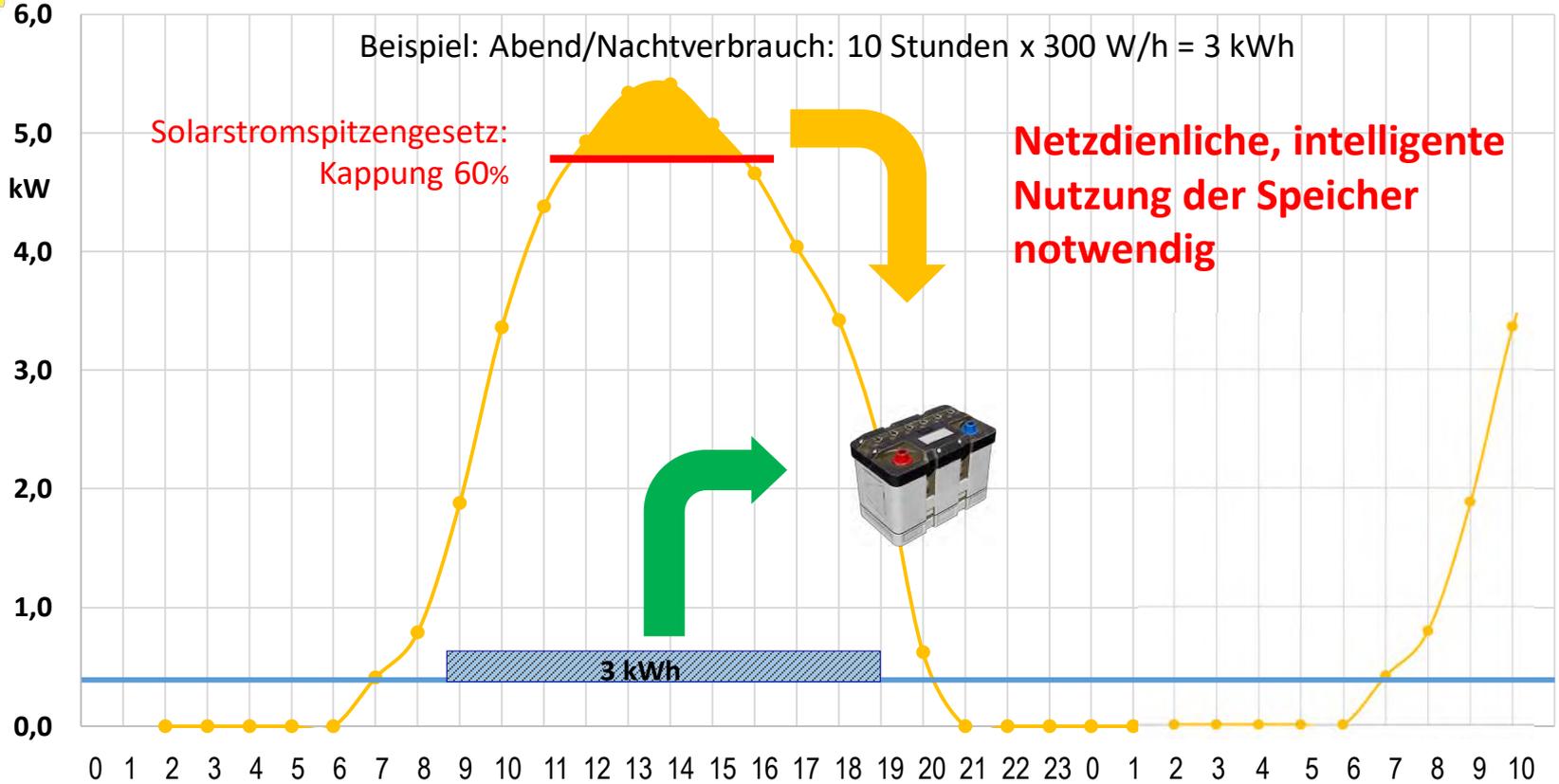
## Lösung:

+ Nutzung von Micro- WR sog. String- WR

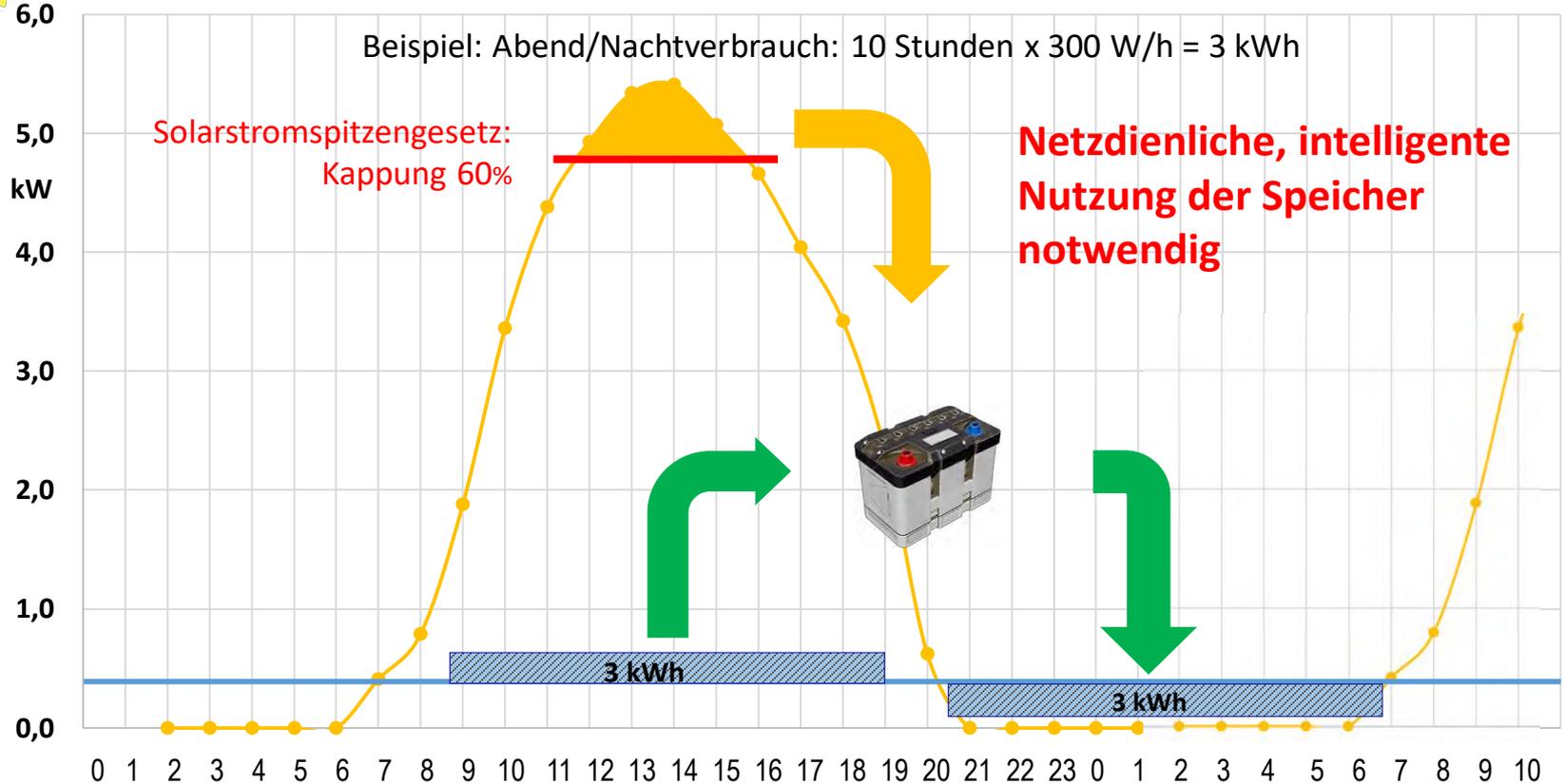
- + Micro-WR haben „niedrigere“ Startspannungen
- Micro-WR sind schwieriger zu verkabeln
- Micro-WR sind in der Regel ungeschützt installiert



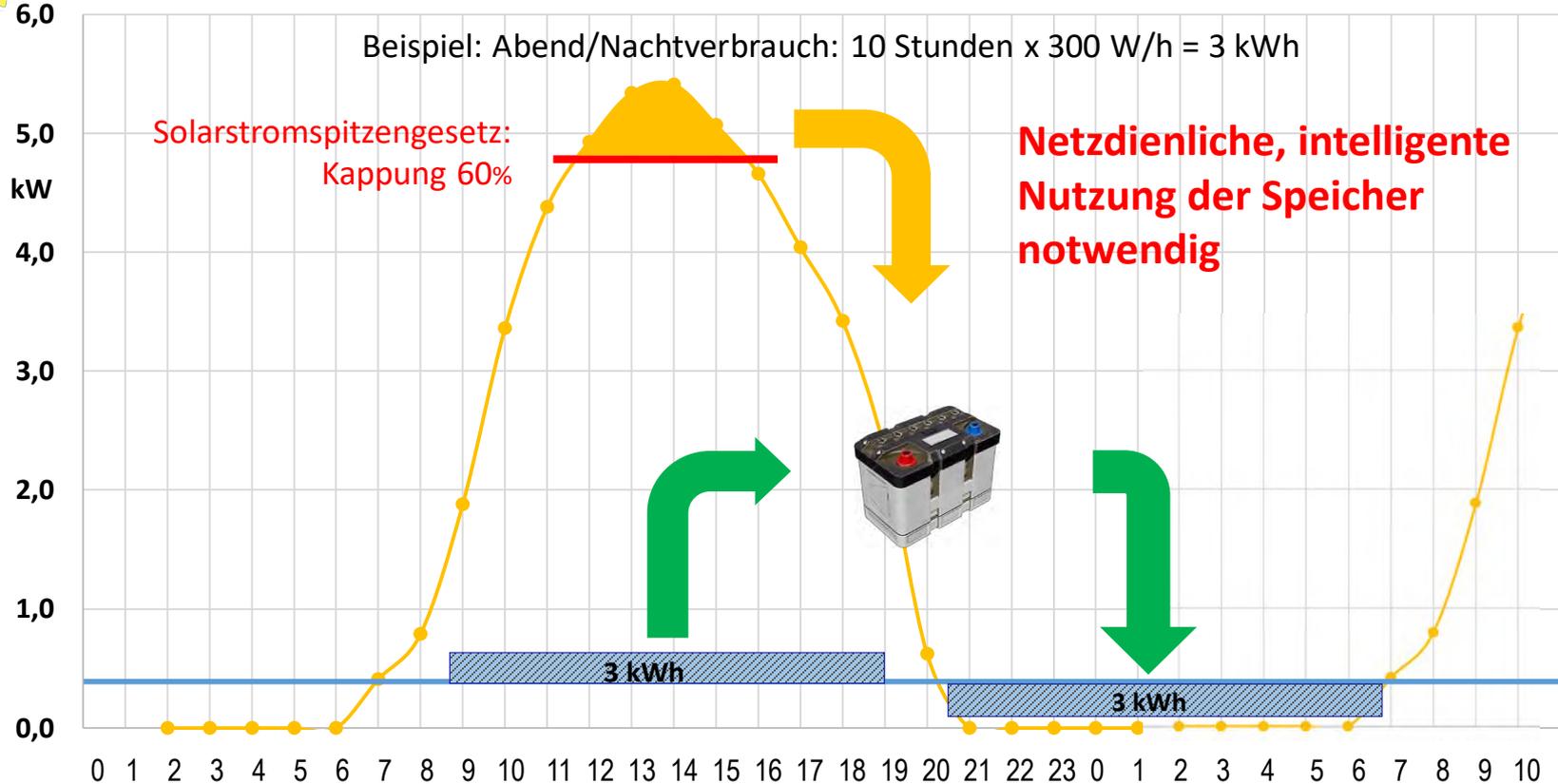
# Optimierung mit Batteriespeicher



# Optimierung mit Batteriespeicher



# Optimierung mit Batteriespeicher



- „Veredelung“ von überschüssigem PV-Strom: statt 7,9 ct/kWh Einspeisevergütung  
→ Nutzen von >25 ct/kWh durch Vermeidung Netzbezug
- Entlastung der Netze zu Peak- Zeiten mit intelligenten Steuersystemen
- Netzstromspeicherung bei geringen Strompreisen
- Nutzung der gekappten Energie durch KI- geführte Steuerung der Speicherbeladung

# Richtige Auslegung von PV- Speichern

- Häufig werden ihnen zu große Speicher angeboten, da es für den Privatmenschen schwer ist das zu beurteilen
- Manche Solarteure geben ihnen an, dass sie pro kWp auf dem Dach 1 kWh Speicher benötigen, das ist komplett falsch!
- Die Speichergröße richtet sich nach ihrem „Nachtverbrauch“, d.h. im Mittel des Jahres vom Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang (typischer Haushalt ca.30% des Jahresverbrauchs)
- Bei kombinierter Ost- und West- Ausrichtung brauchen sie tendenziell einen kleineren Speicher, da sie bereits früher und auch länger Strom ernten können
- Bei reiner Ost- oder West-Ausrichtung muss der Speicher größer werden, um durch die längere sonnenlose Zeit zu kommen
- Berücksichtigen sie zusätzliche Kapazität (ca. 10% voll und 10% leer) und eine gewisse Alterung von 20% über 20 Jahre → ca. Faktor 1,5
- Ev. zusätzliche Kapazität bei intelligenter Nutzung von variablen Strompreisen und negativen Netzstrompreisen (zukünftig mit spez. Systemen)
- Modulare Systeme helfen Ihnen die Speicher gezielter nach ersten Erfahrungen zu dimensionieren

Wir helfen Ihnen

# Wie erkenne ich einen guten Solarteur

- Lassen sie sich nicht von Internet- Werbung und intransparenten Hochglanz-Broschüren beeindrucken, dahinter stehen meist entweder Zwischenhändler oder Franchise Unternehmungen → Werbung kostet viel Geld, das SIE bezahlen
- Keine Verträge „zw. Tür und Angel“ abschließen ohne vorherige neutrale Prüfung der Erfahrungen (ggf. Verbraucherschutz, Internet, Solarberater)
- Fragen sie ihre Nachbarn, die schon Anlagen auf dem Dach haben nach ihren Erfahrungen bei ihrer Suche
- Suchen sie sich lokale oder regionale Anbieter mit guten Referenzangaben und persönlicher Beratung
- Spezifizieren sie genau was sie brauchen bzgl. aktuellem und zukünftigem Verbrauch, ggf. auch ihre Präferenz für Hersteller, dem Zustand ihres Daches und des Zählerschranks
- Fragen sie mindestens 3 regionale Solarteure an und vergleichen sie genau bzgl. Garantien, Gewährleistungen, Lieferumfänge, Zahlungsbedingungen

Schalten sie uns ein, wir beraten sie dazu umfassend, ehrenamtlich und anbieterneutral

# Das neue Solarstromspitzengesetz

## gültig für neue Anlagen ab Febr. 2025

- **Pflicht zur Installation intelligenter Messsysteme + Steuerbox = iMSys**
  - **PV:** Neue Anlagen ab 7 kWp Leistung muss steuerbar (iMSys + Steuerbox), sonst 60% max. der PV-Leistung
    - Art der 60%-Drosselung der Einspeiseleistung nicht genau definiert (EMS, WR-Leistung)
- **Keine Einspeisevergütung bei negativen Strompreisen ab 2 kWp**
  - Neg. Strompreise 2024: ca. 450 Std.
  - Mit iMSys (15-min-Takt)
  - Flaschenhals: Netzbetreiber
- **Kompensationsmechanismus**
  - Zeit wird an die 20 Jahre EEG „gehängt“
  - Mechanismus zu Ihrem Vorteil ausnutzen
- **Speichernutzungsmodelle**
  - Ein- und Ausspeichern von Netzstrom & PV-Strom möglich

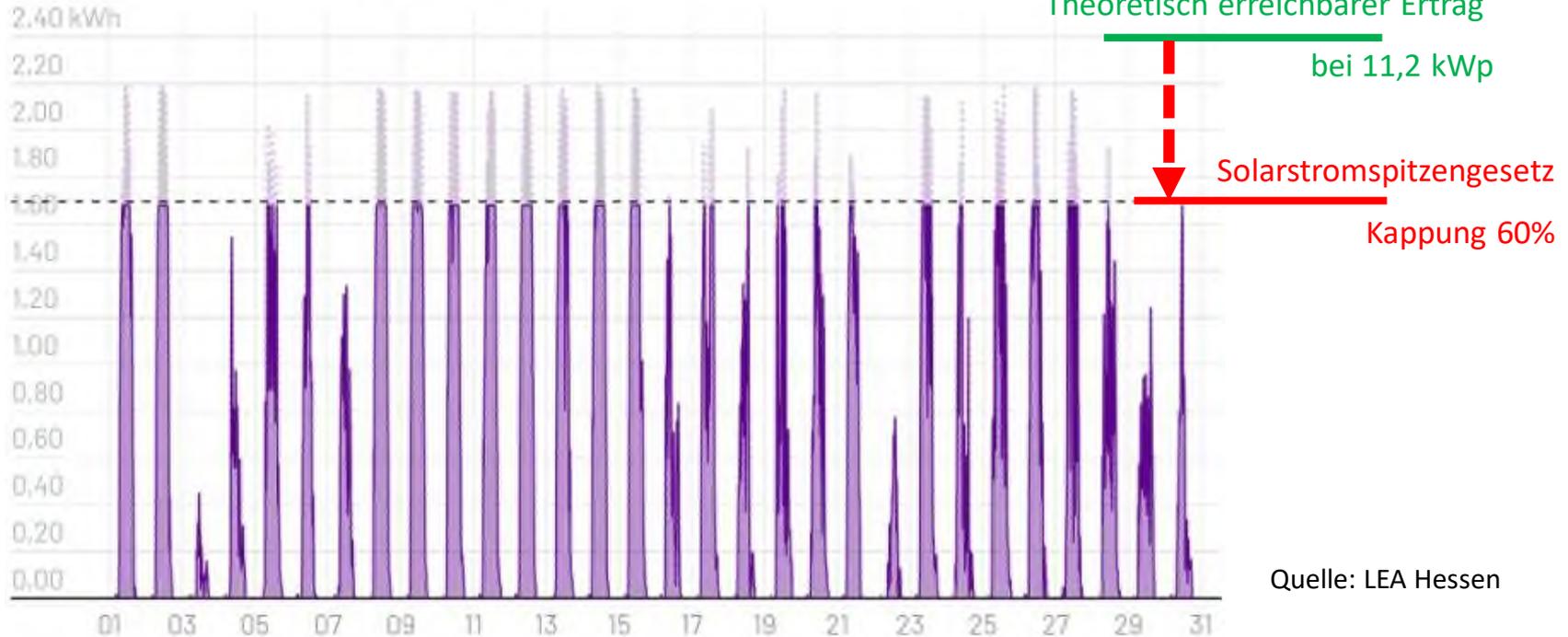
<https://www.sfv.de/solarspitzengesetz-aktuelle-neuerungen-im-energierecht>

Quelle: LEA Hessen

# Begrenzung Wirkleistung auf 60% Peak Leistung

Simulations-Beispiel 11,2 kWp

--- Bisherige Einspeisung — Mit 60% Abregelung



## Ergebnisse:

Südausrichtung: 5 - 10 % weniger Einspeisevergütung,  
Ost-/West Ausrichtung: Auswirkungen vernachlässigbar

# iMSys, das zentrale „Thema“



Digitaler Zähler/  
moderne Messeinrichtung (mMe)



Smart Meter Gateway (SMGW),  
Kommunikationseinheit



Intelligentes Messsystem

Die Stromversorger, bzw.  
Netzbetreiber sind verpflichtet bis  
Ende 2032 90% der installierten  
Anlagen auszurüsten!!

Auf Wunsch aber auch freiwillig.

Damit können sie auch dynamische  
Stromtarife nutzen  
→ Fragen sie ihren Netzbetreiber wann sie  
drankommen

## Kosten:

Bei Jahresverbrauch zwischen 6.000 und 10.000 Kilowattstunden maximal 40 €/ Jahr

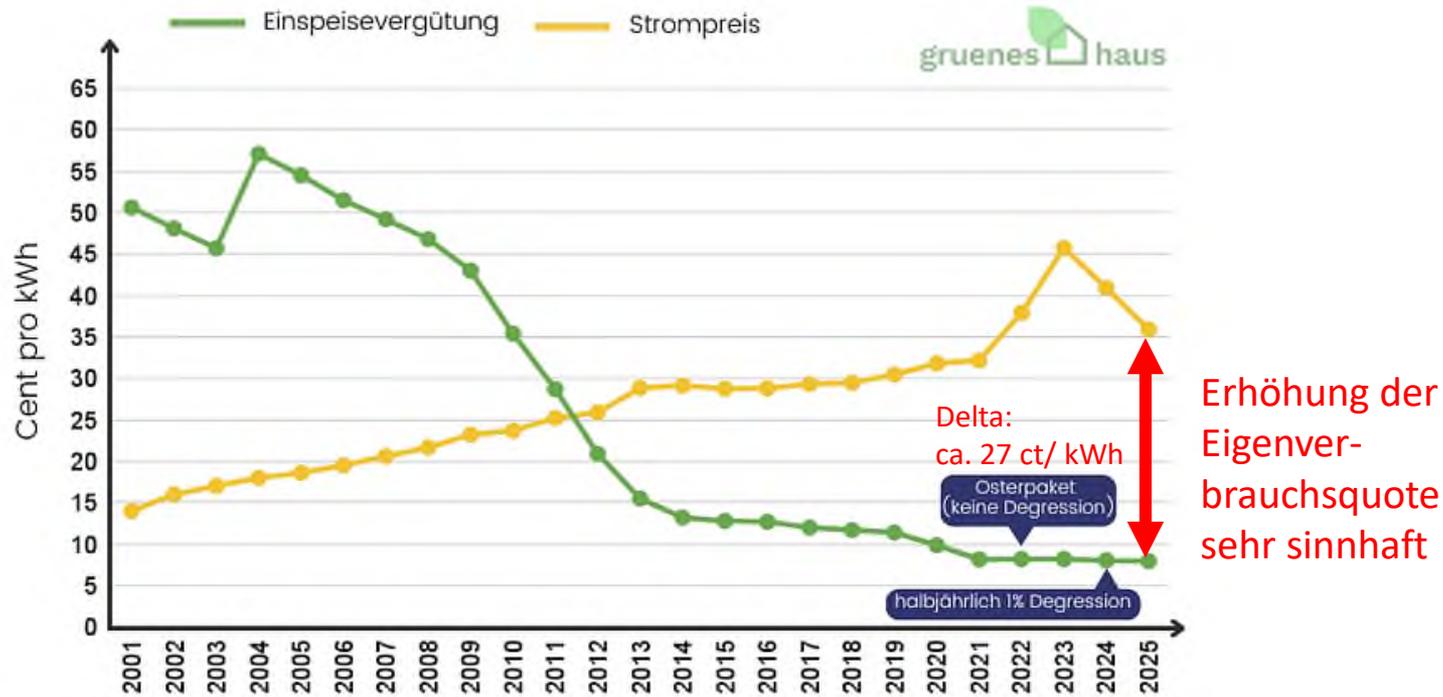
Bei PV-Anlage zw. 2 und 15 kWp oder WP, kostet Einbau und Betrieb jährlich max. 50€

Außerdem ist seit 2025 neu geregelt:

In den Haushalten mit Ausstattungspflicht ist neben dem Smart Meter  
eine Steuerungseinrichtung gegen Netzüberlastung notwendig. Für Einbau und  
Betrieb zusätzlich eine Gebühr von jährlich bis zu 50 €.

<https://www.adac.de/rund-ums-haus/energie/versorgung/smart-meter-intelligenter-stromzaehler/>

# Entwicklung Einspeisevergütung



Einspeisevergütung und Strompreis 2001 – Februar 2025

## Ab 2025

### Leistung der PV-Anlage

- Für die ersten 10 kWp
- Darüber hinaus bis 40 kWp

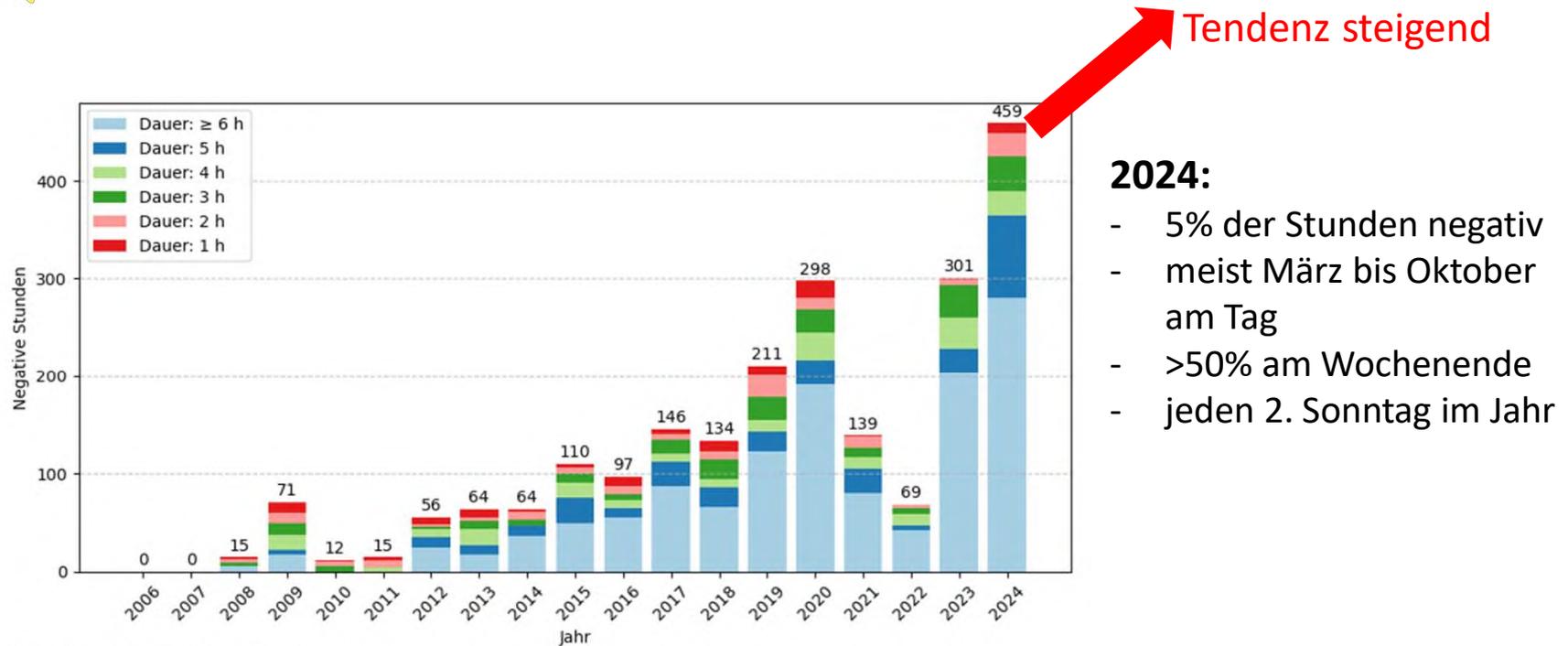
### Teileinspeisung

- 7,87 Cent / kWh
- 6,81 Cent / kWh

### Volleinspeisung

- 12,48 Cent / kWh
- 10,46 Cent / kWh

# Entwicklung Negative Strompreise „Day ahead“

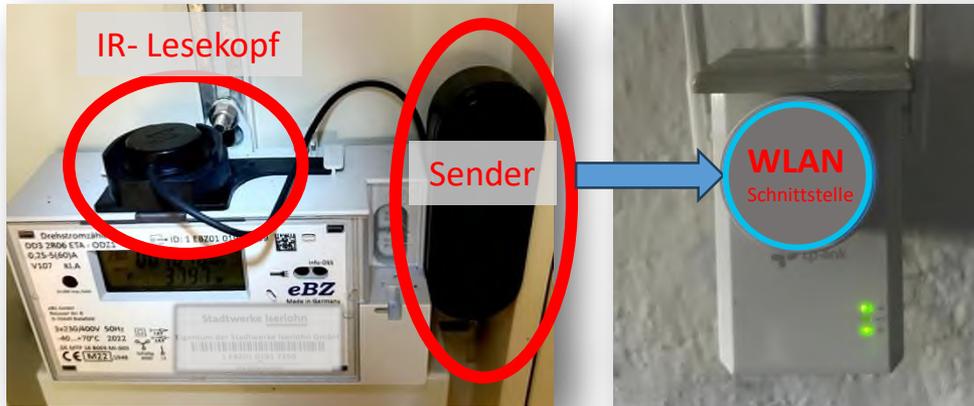


Grafik: L. Probst, Fraunhofer ISE; Daten: EPEX

## Abhilfe:

- Ausbau Übertragungs- und Verteilungssystemen (Netzbetreiber)
- Ausbau netzdienlicher Speicher zum abpuffern von Stromspitzen (Netzbetreiber)
- Ausbau Erzeugungs-Anlagen für grünem Wasserstoff (Industrie und Politik)
- Teilnahme an dynamischen Stromtarifen (Stromabnehmer)
- Intelligente Speichersysteme mit KI- unterstützter, wetterabhängiger Ladung

EFH, 4 Personen- Haushalt plus EV



## Erfahrungen:

- Installation vom IR- Lesekopf und Verbindung mit Netz hakelig
- Integration von EV, WP, Home- Manager und PV- Anlage möglich
- gute Transparenz über Preise und Verbrauch auf App
- motiviert zum Stromsparen, bzw. Nutzung der Niedrigpreiszeiten
- Reduktion der Stromkosten im ersten Jahr im Bereich von 10-15% deutlich erkennbar

# Dyn. Strompreise für Endkunden im Mai 2025

„Day ahead“ Darstellung (NRW)



**11. Mai:**  
neg. Endkundenpreis für 3h



**13. und 14. Mai:**  
Endkundenpreis < 20ct/kWh für jeweils 6h

Dynamische Strompreis-Verträge motivieren die Nutzung niedriger Preisphasen, helfen den Bedarf zu glätten und damit die Netze zu stabilisieren:  
z.B.: Laden des EV, Kochen, Waschen, Spülen zu diesen Zeiten → **Win-Win**

6,4 Mio MFH entsprechen ca. 30% des gesamten Hausbestandes

BMWK Schätzung: ca. 20 % für PV einfach nutzbar



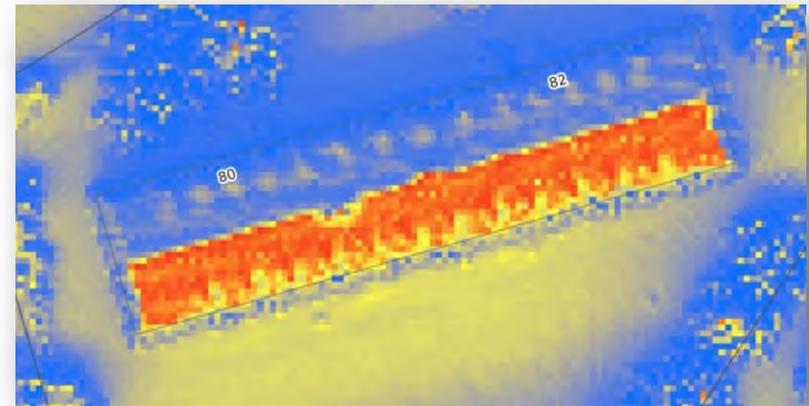
<https://www.sfv.de/pv-auf-mehrfamilienhaeusern>

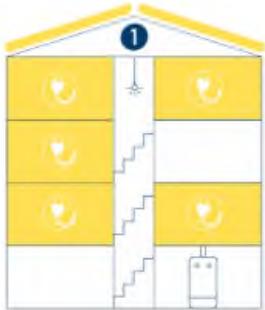
Quelle: SFV

Noch großes, bisher nicht ausreichend genutztes Potential

# Erste Schritte

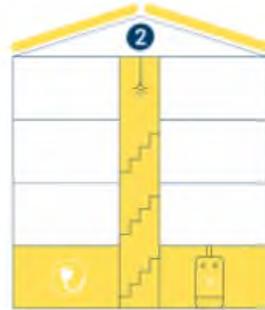
- Daten der Dachabmessungen und Störungen über Google – Earth oder Google - Maps
- Erste grobe Abschätzung des PV- Potentials über web- Tools wie Solarkataster Hessen  
[https://www.gpm-webgis-12.de/geoapp/frames/index\\_ext2.php?gui\\_id=hessen\\_sod\\_03](https://www.gpm-webgis-12.de/geoapp/frames/index_ext2.php?gui_id=hessen_sod_03)
- Eignung und Zustand des Daches ermitteln (ggf. Dachdecker und Statiker hinzuziehen)
- Interesse der Bewohner ermitteln und Projektteam/ Plan festlegen
- Ggf. erste Anfragen bei Energieberatern oder SolarLotsenGießen  
[beratung@solarlotsen-giessen.de](mailto:beratung@solarlotsen-giessen.de)





## Stromlieferung innerhalb des Hauses

Der Strom der PV-Anlage wird allen interessierten Wohneinheiten zur Verfügung gestellt.



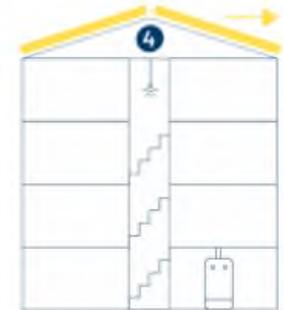
## Allgemeinstrom-Versorgung

Die PV-Anlage versorgt gemeinschaftlich genutzte Verbraucher, wie z.B. das Treppenhaus, die Tiefgarage oder die Wärmepumpe.



## Einzelanlagen

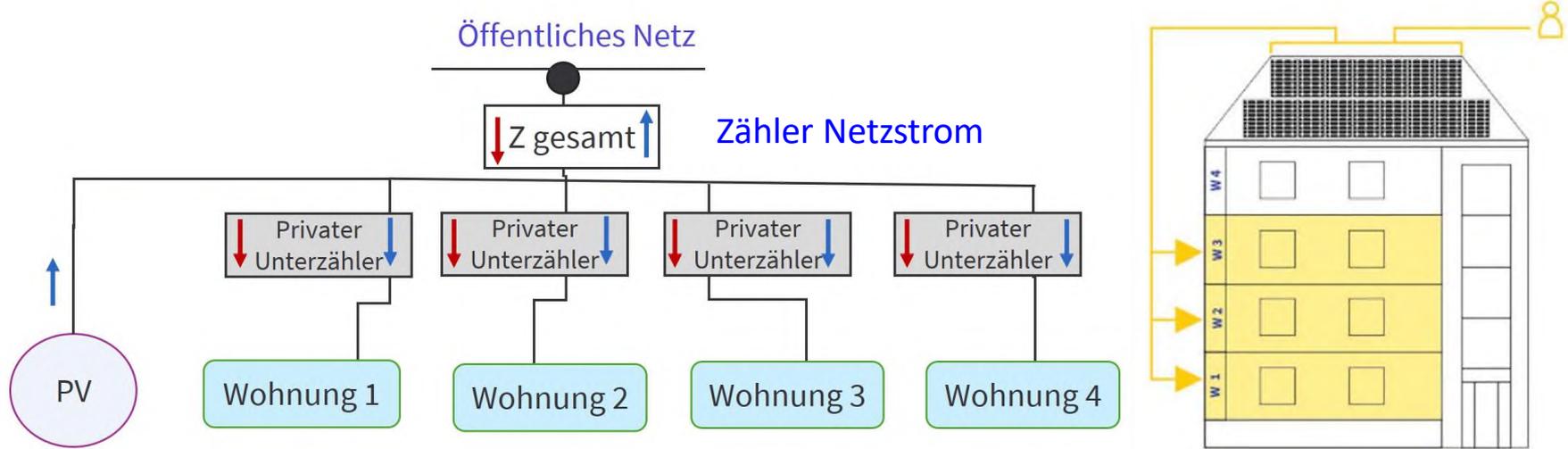
Einzelne Wohneinheiten betreiben jeweils eigene PV-Anlagen.



## Volleinspeisung

Der PV-Strom wird vollständig ins öffentliche Netz eingespeist.

<https://energieagentur-regio-freiburg.eu/pv-mehrparteienhaus/#ladeinfrastruktur>



- Einzähler-Modell gegenüber Versorger → reduzierte Grundgebühr
- Hausgemeinschaft (ggf. eG) oder Besitzer ist einzelner Kunde für Netzbetreiber
- Viele Synergien bei Infrastruktur und Investkosten → geringstes spez. Invest
- Investition durch Kredit, Genossenschaftsanleihen oder Rücklagen (Bestand)
- Vereinfachte Abrechnung über Nebenkosten/Hausgeld
- Einigung aller auf ein gemeinschaftliches Abrechnungs-Modell → sozialisiert
- Ggf. Nutzung von digitalen Zählern mit IR- Auslesung, → bedarfsgerechte Kosten

<https://energieagentur-regio-freiburg.eu/glossary/beschlussvorlage/>

Musterverträge von <https://www.dgs-franken.de/home>

Quelle: SFV

14 Wohneinheiten



Sept. 2021



**Gesamt 2024:**  
64 % Eigenverbrauch  
63 % Autarkie

Ca. 28 Bewohner



Febr. 2023



29 kWp Photovoltaik  
2x 15 kWh Batterie- Speicher  
3x 11 kW Ladestationen  
(System für autom. PV-Überschussladen)



# Zähler- Schränke



Haupt- Zähler  
(Typ Wandler)



14 analoge Wohnungs- Zähler (2011)

Heute:  
Nutzung von Digitalzählern mit  
Schnittstelle sinnvoll



Ladebox- Zähler  
(2021)

# Photovoltaik macht unabhängig(er)



**07.09.2023:**

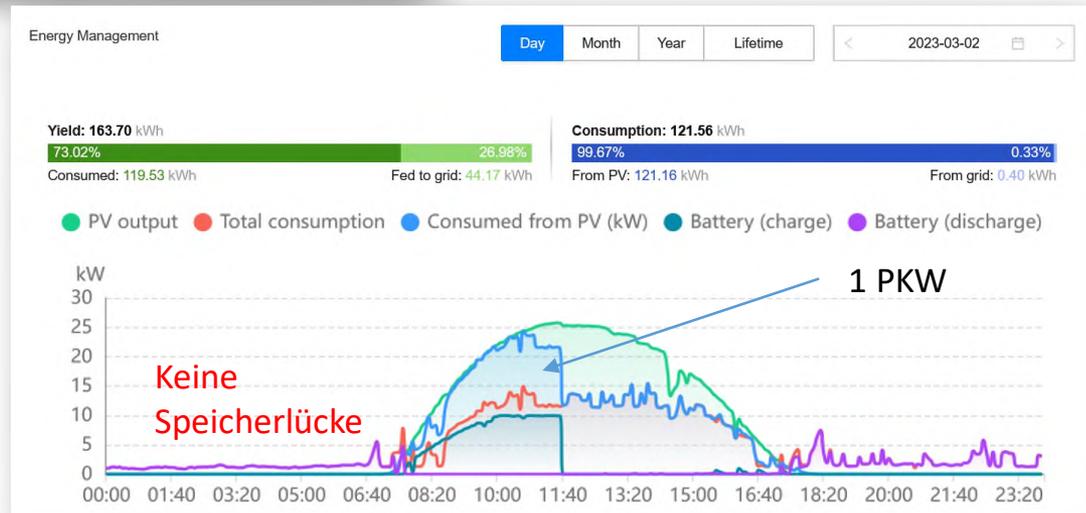
Autarkiegrad: 94,2%

Eigenverbrauchsquote: 85,7%

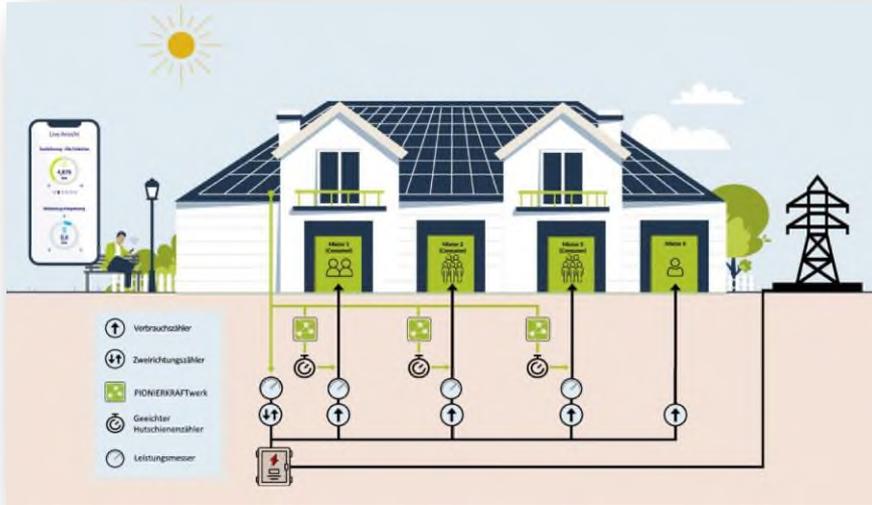
**02.03.2023**

Autarkiegrad: 99,7 %

Eigenverbrauchsquote: 73,0 %



# Kommerzielle Systeme für MFH verfügbar



- Energy- Sharing für kleine und große Einheiten verfügbar
- Öffentliches Stromnetz bleibt unberührt
- Individuelle Wahl des Stromanbieters weiter möglich
- Over the Air Systemupdate möglich
- Admin der Lieferverträge enthalten
- Jahresabrechnungen automatisiert

Für kleine MFHs und auch große Mieteranlagen

<https://www.pv-magazine.de/archiv/mit-technik-gegen-buerokratie/>





**Die Sonne stellt  
keine Rechnung**

**Wir danken für Ihre  
Aufmerksamkeit**

**Interesse?  
Wir suchen noch  
Mitstreiter!**

[www.solarlotsen-giessen.de](http://www.solarlotsen-giessen.de)  
[beratung@solarlotsen-giessen.de](mailto:beratung@solarlotsen-giessen.de)



# Mit/ ohne Wirkleistungs- Begrenzung

Variante	Gesamt-Verbr. kWh/a	Anlagen Größe kWp kWh	Ertrag ohne Kappung kWh/a	Ertrag mit Kappung kWh/a	Ertrags-Verlust %	Ersparnis ohne Kappung €	Ersparnis mit Kappung €	Finanz. Differenz %
<b>1: Süd-Ausrichtung</b>	3000	8,5 5	7.587	7.424	<b>- 2,1</b>	5.640	5.391	<b>-4,4*</b>
<b>3: Ost-/ West Voll</b>	3000	13,5 5	10.833	10.827	<b>-0,3</b>	5.106	5.097	<b>-0,2*</b>

\* Drosselung gerechnet über 20 Jahre!

Bei Ost-/ West Ausrichtung sind die Auswirkungen des Solarstromspitzengesetzes vernachlässigbar

Auswirkungen selbst ermitteln

<https://www.pv-magazine.de/2025/05/23/kostenloser-rechner-zeigt-auswirkungen-des-solarspitzen-gesetzes-fuer-photovoltaik-anlagen/>