



Information über Photovoltaik

Inhalt:

- Vorstellung
- Was ist die beste Energie?
- Grundprinzip Photovoltaik
- Gegenüberstellung Photovoltaik und Photothermie
- Wieviel geeignete Dachfläche haben wir in Deutschland?
- Intelligentes Energiemanagement mit PV
- EEG, Erneuerbares Energie Gesetz: Änderungen/Neuerungen/Förderungen 2022/23/24
- Beispiel PV Anlage: Planung – Berechnung – Realisierung
- Ertrag und Stromflüsse
- Balkon PV als Einstand
- Schritt für Schritt: PV und Wärmepumpe passen gut zusammen? Auch im Altbau!
- PV ist aktuell so günstig wie nie! Fragen – Diskussion
- Quellen, Buch-Tipps

Information über Photovoltaik

- Vorstellung



Martin Kutscher

Dipl.-Ing Nachrichtentechnik, seit 3J BürgerSolarBerater Stadt Soest (ehrenamtlich)

63 Jahre alt/ jung

Seit Jahren mit viel Interesse und **Freude** an PV - Energie - Einsparung - Klima





VERBAND **WOHNEIGENTUM**

Einfach gut leben!

Information über Photovoltaik

- Was ist die beste Energie?

Die beste Energie ist die Energie, die ich erst gar nicht benötige! ...

Die beste Energie ist die Energie, die kostenfrei ist (ohne Rechnung)...





VERBAND **WOHNEIGENTUM**

Einfach, gut leben!

Information über Photovoltaik

Die Sonne ist unsere Energiequelle

Die Sonne schickt uns in Deutschland jedes Jahr rund 1.000 Kilowattstunden auf jeden Quadratmeter – umgerechnet so viel Energie wie 100 Liter Öl enthalten. 100 Millionen Liter Öl auf jeden Quadratkilometer jeder Kommune. Die Sonne wird noch einige Milliarden Jahre lang scheinen. Solarenergie steht uns also sicher und nahezu unbegrenzt zur Verfügung.¹

Für alle. Überall. Unschlagbar.

„Ein Friedensvertrag der Menschheit mit der Natur ist ohne eine globale Sonnenenergiewirtschaft nicht möglich. Wir stehen so sehr unter Zeitdruck, und wir haben andererseits die Chancen einer Sonnenstrategie so greifbar vor uns, daß wir die menschenverachtenden Verschleppungsmethoden derjenigen, die ‚nicht tun, was sie wissen‘ (Robert Jungk), nicht mehr hinnehmen werden. Für die Gewinnung der ‚Energie des Volkes‘ ist eine Mobilisierung der Energien des Volkes nötig. Eine Sonnenenergie-Revolution. Dazu gibt es keine politische Alternative.“

Hermann Scheer, 1993



Information über Photovoltaik

- Grundprinzip Photovoltaik

Der **Kern einer jeden Photovoltaikanlage** sind die Solarzellen, die das Licht der Sonne direkt in elektrische Energie umwandeln (auch wenn es bewölkt ist)



Gleich-Strom (DC) – Photovoltaik
(idR monokristalline Module)

Heißes Wasser (Flüssigkeit) Photothermie

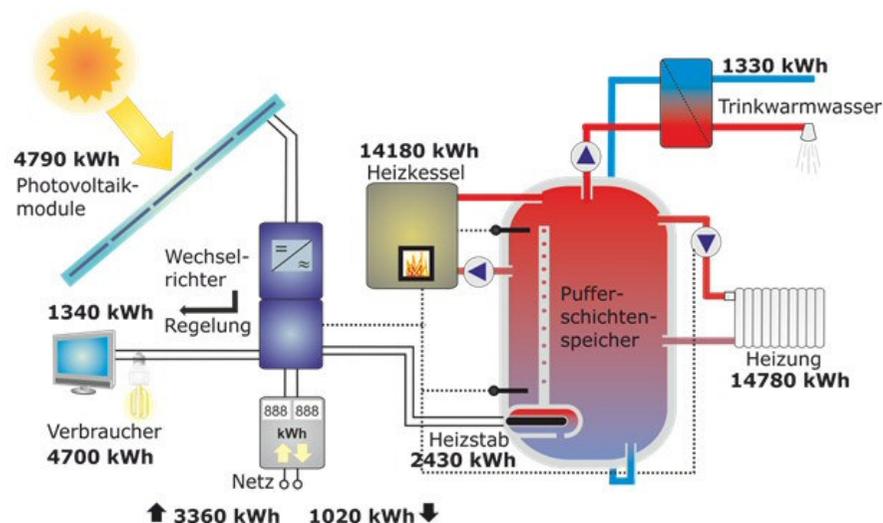


Information über Photovoltaik

Gegenüberstellung Photovoltaik

und

Photothermie

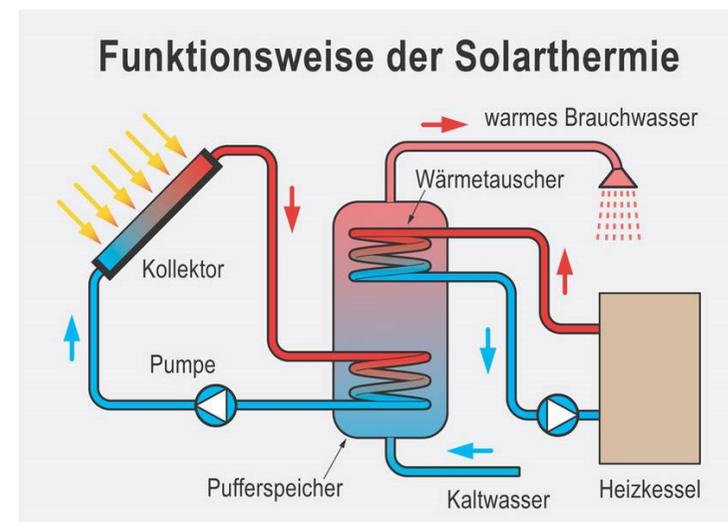


...PV unterstützt die Heizung und oder eine Wärmepumpe!

...Batteriespeicher

...Wallbox (Überschussladen und demnächst bidirektionales Laden)

→ mehr Möglichkeiten!



...Photothermie ist zu teuer!

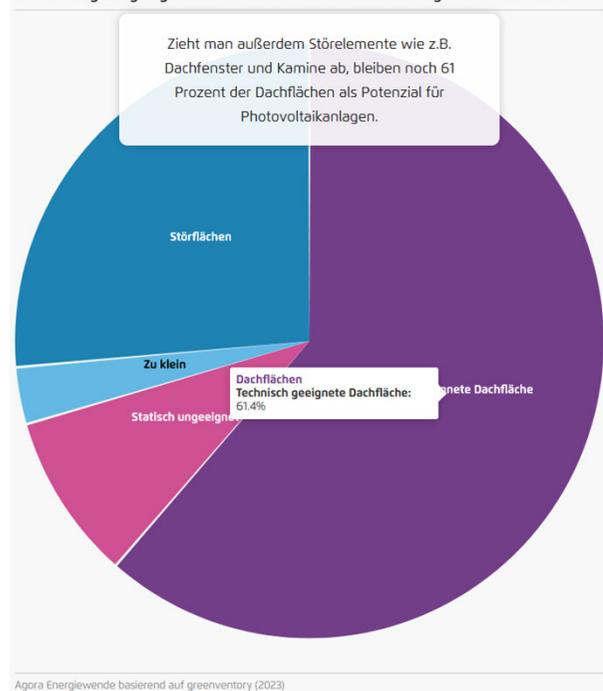
...technisch aufwendiger



Information über Photovoltaik

- Wieviel geeignete Dachfläche haben wir in Deutschland?

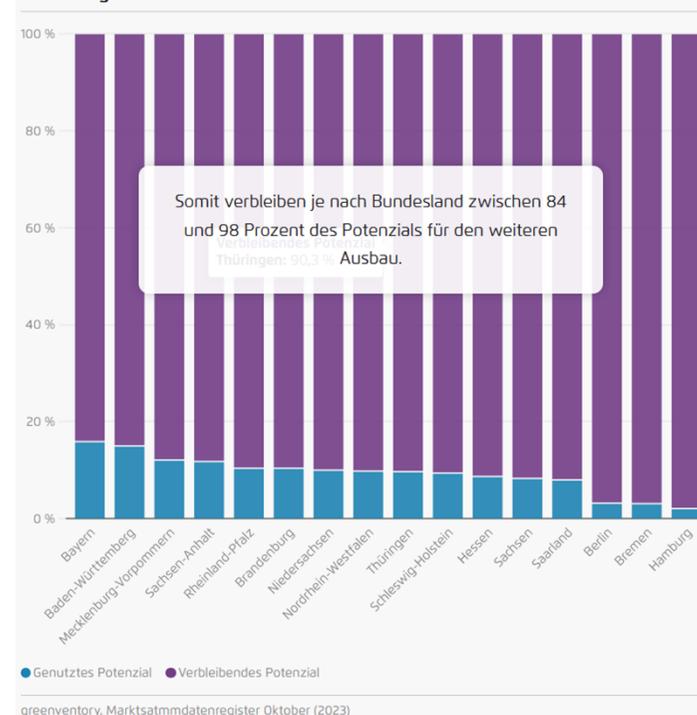
Berechnung der geeigneten Dachfläche für Photovoltaikanlagen in Deutschland



Agora Energiewende basierend auf greenventory (2023)

In Summe 6770km² abzüglich Störflächen/Statik /usw. **bleiben 61,4%** davon

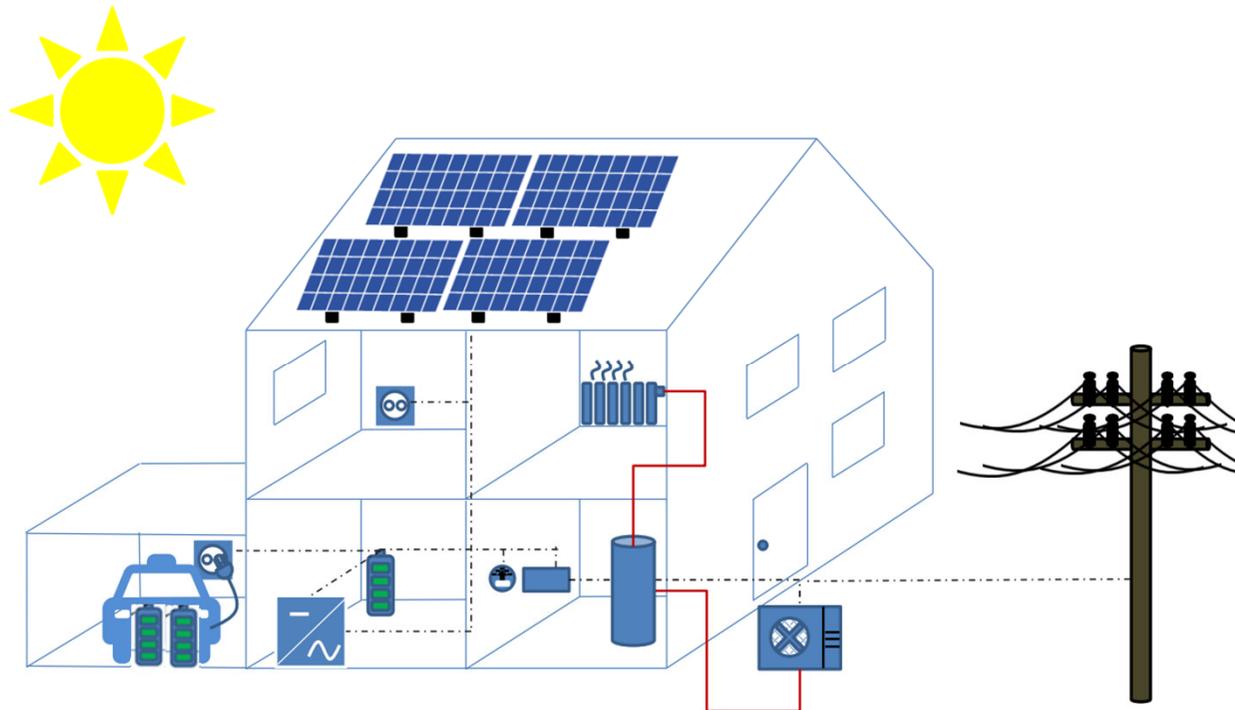
Anteil des genutzten und verbleibenden Potenzials von Photovoltaik-Dachanlagen nach Bundesländern im Oktober 2023



Wir haben noch genügend PV Potential! Zw. 84 -98%

Information über Photovoltaik

- Intelligentes Energiemanagement mit PV



solaroptimiertes Laden (Überschuss)
bidirektionals Laden

Wärmepumpe

Ziel ist:

- Eigenverbrauchsquote erhöhen
(selbst genutzter Solarstrom/Summe PV-Strom)

- Autarkie
(selbst genutzter Solarstrom/gesamter Stromverbrauch)

Information über Photovoltaik

EEG, Erneuerbares Energie Gesetz: Änderungen/Neuerungen/Förderungen 2022/23/24

- **Umsatzsteuerbefreit (19% entfallen) seit 01.01.2023! (das gilt auch für Peripherie und Balkon-PV)**
- Einkommenssteuerbefreiung rückw. 01.01.2022
- KfW Förderkredit 270
- Wegfall der EEG Umlage auf Eigenverbrauch (Neu-/Altanlagen) seit 01.07.2022
- Kommunale Förderprogramme (hier ist in Warstein eher nichts zu erwarten)
- Wegfall der 70%-Abregelung für Anlagen bis 25kWp
- Hausdach nicht geeignet → PV bis 20kW möglich auf Carport, Garage oder im Garten
- 2 Anlagen erhalten eine separate Vergütung trotz Inbetriebnahme innerhalb 12 Monate
- Unterschiedliche Vergütung (Anlagensplitting)

Datum Inbetriebnahme	Art der Einspeisung	bis 10 kWp	10 bis 40 kWp	40 bis 100 kWp
bis 31.01.2024	Teileinspeisung	8,2 ct./kWh	7,1 ct./kWh	5,8 ct./kWh
	Volleinspeisung	13,0 ct./kWh	10,9 ct./kWh	10,9 ct./kWh
01.02.2024 bis 31.07.2024	Teileinspeisung	8,1 ct./kWh	7,0 ct./kWh	5,7 ct./kWh
	Volleinspeisung	12,9 ct./kWh	10,8 ct./kWh	10,8 ct./kWh
ab 01.08.2024	Teileinspeisung	8,0 ct./kWh	6,9 ct./kWh	5,6 ct./kWh
	Volleinspeisung	12,8 ct./kWh	10,7 ct./kWh	10,7 ct./kWh

- bei Balkon PV Anlagen sind 800W ab Q2/2024 erlaubt. Anmeldung nur noch im MStDR.

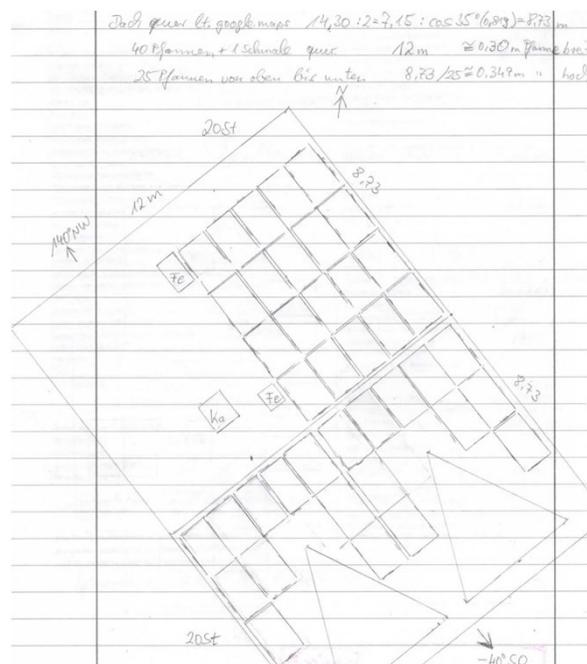


VERBAND **WOHNEIGENTUM**

Einfach, gut leben!

Information über Photovoltaik

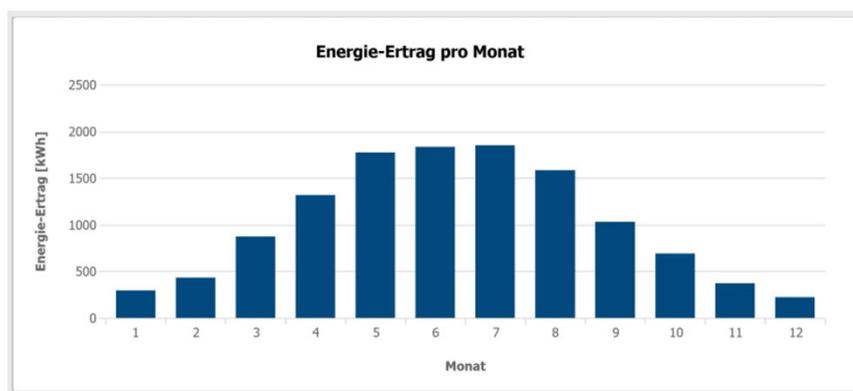
- Beispiel PV Anlage: Planung – Berechnung – Realisierung





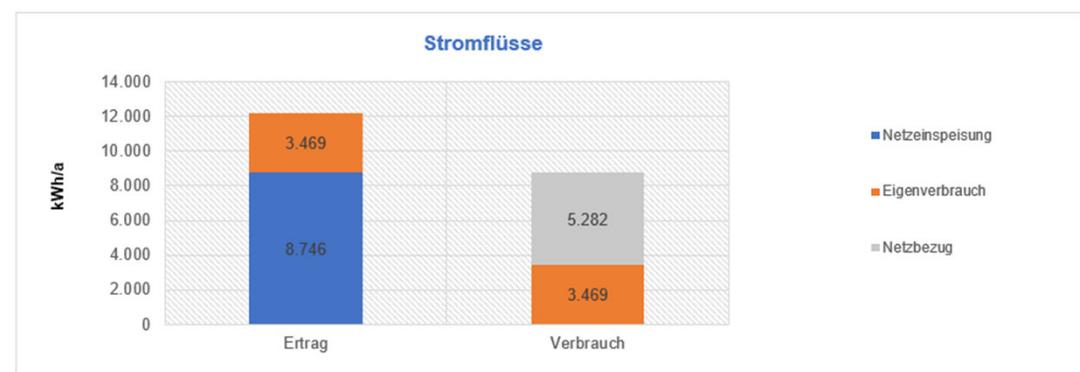
Information über Photovoltaik

- Erträge, Stromflüsse



15,6 kWp Anlage

4500kW/h Haushalt
4250kW/h Wärmepumpe



Jährliche CO₂ - Einsparung		[to/a]	12,21
--	--	---------------	--------------



Information über Photovoltaik

- Balkon PV als Einstand



- 2 Paneele , ein Wechselrichter, bis zu 600 Watt auf der AC Seite (**neu ab 2024 kommt gemäß EU-Vorgabe 800W,**)
- Diese Anlagen decken das „Grundrauschen“ an Strom im Haus und rechnen sich bereits nach 3-5 Jahren

Information über Photovoltaik

Schritt für Schritt: PV und Wärmepumpe passen gut zusammen? Auch im Altbau!

- Die Wärmepumpe arbeitet mit Strom und nutzt diesen über eine gute JAZ (JahresArbeitsZahl) mehrfach aus
- Mit einer PV Anlage kann ich den großen Teil vom Strom **selber und günstig** beisteuern
- Eine neue PV Anlage passt heute auch immer auf/und an einem Bestandsgebäude / Altbau

→ Eine neue PV Anlage lohnt sich immer und ist eine prima Voraussetzung

→ und die beste Altersvorsorge!

→ keine Baugenehmigung erforderlich

→ es macht Spaß auf den Stromzähler zu schauen!

→ Schritt für Schritt Beispiel: erst PV dann eine WarmWasser Wärmepumpe

→ **Alternativ können Sie auch mit einer preiswerten Balkon-PV Anlage beginnen!**



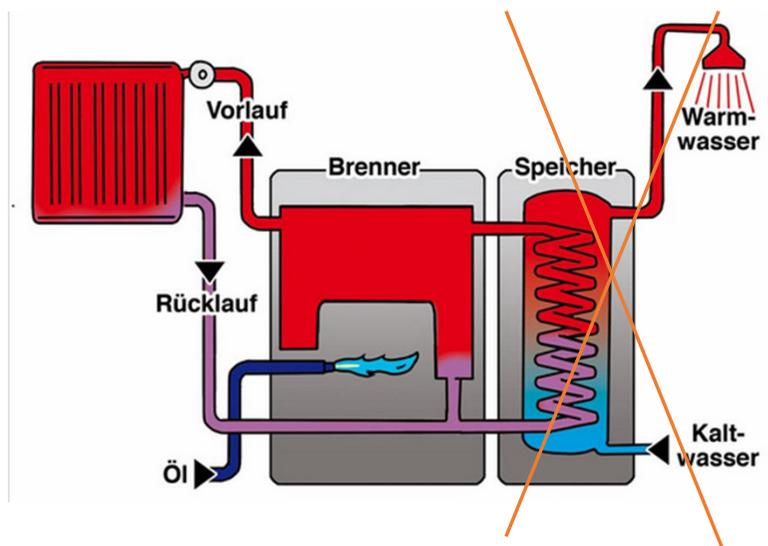


VERBAND **WOHNEIGENTUM**

Einfach, gut leben!

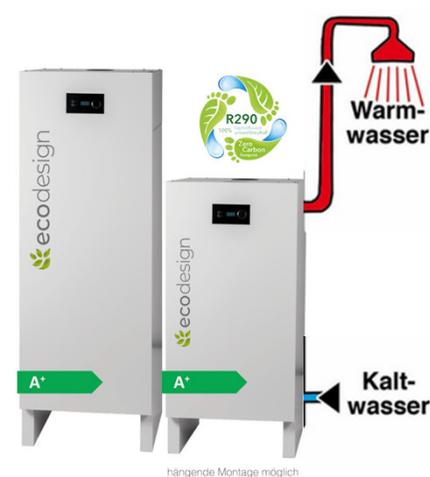
Information über Photovoltaik

Schritt für Schritt: **Beispiel:**



Vorhanden ist eine Öl/oder Gas- Heizung mit WW Speicher
-die Heizung ist noch gut in Schuss

PV und Warmwasser Wärmepumpe



-Die Warmwasserversorgung übernimmt eine Brauchwasserwärmepumpe. Sie nutzt dabei den PV-Strom mit aus.
-wenig Planungs- und Einbauaufwand
-eine recht preiswerte Lösung

Information über PV kombiniert mit nachhaltigen Heizsystemen

- **PV ist aktuell so günstig wie nie!**

Ihre / Eure Fragen



Diskussion !

Information über Photovoltaik

Quellen und Buch-Tipps:

<https://www.pv-magazine.de>, www.greenakku.de, www.mein-solarwerk.de, <https://www.alpha-solar.info/Balkonkraftwerke-Set/2-Module-bis-800W-Wechselrichterleistung/> , <https://www.agora-energiewende.de/publikationen/solarstrom-vom-dach>, www.1ecodesign.com, https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/BMF_Schreiben/Steuerarten/Umsatzsteuer/Umsatzsteuer-Anwendungserlass/2023-11-30-einzelfragen-bei-der-anwendung-des-nullsteuersatzes-fuer-bestimmte-photovoltaikanlagen.html , <https://www.pv-magazine.de/2024/01/04/ein-elektromeister-erzaehlt-aus-seinem-alltag-beim-einbau-von-wallboxen/>

- Der EnergEthische Imperativ, Hermann Scheer
- Saubere Revolution 2030. Tony Seba
- Zieht Euch warm an, es wird heiss! Sven Plöger
- Tomorrow. Cyril Dion, als Buch und Film
- Energierevolution jetzt, Volker und Cornelia Quaschnig
- So retten wir das Klima. Prof. Dr. Michael Sterner
- Schockwellen, Prof. Claudia Kemfert, DIW

Doku Film von Karl Fechner: Die 4. Revolution, Youtube: <https://youtu.be/w15uR4hhtig>

www.energie-experten.org

www.energy-charts.info

www.co2online.de

www.foerderdatenbank.de

Information über Photovoltaik



BürgerSolarBaratung Soest:

<https://www.soest-saniert.de/de/leistungen/beraten/buerger-solar-beratung.php>

www.soest.de/buergersolarberatung (wenn diese Webseite wieder geht!)

