

## Information über Photovoltaik

### Inhalt:

- Vorstellung
- Was ist die beste Energie?
- Grundprinzip Photovoltaik
- Gegenüberstellung Photovoltaik und Photothermie
- Intelligentes Energiemanagement mit PV
- EEG Änderungen/Neuerungen 2022/23
- Beispiel PV Anlage: Planung – Berechnung – Realisierung
- Ertrag und Stromflüsse
- Balkon PV als Einstand
- Beispiel Investition - Wirtschaftlichkeit PV, Return on Invest (ROI),
- Warum passen PV und Wärmepumpe so gut zusammen? Auch im Altbau!
- Fragen – Diskussion
- Quellen, Buch-Tipps

## Information über Photovoltaik

- Vorstellung



Martin Kutscher

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

63 Jahre alt/ jung

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



## 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)...



## Information über Photovoltaik

- Grundprinzip Photovoltaik

Der **Kern einer jeden Photovoltaikanlage** sind die Solarzellen, die das Licht der Sonne direkt in elektrische Energie umwandeln



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

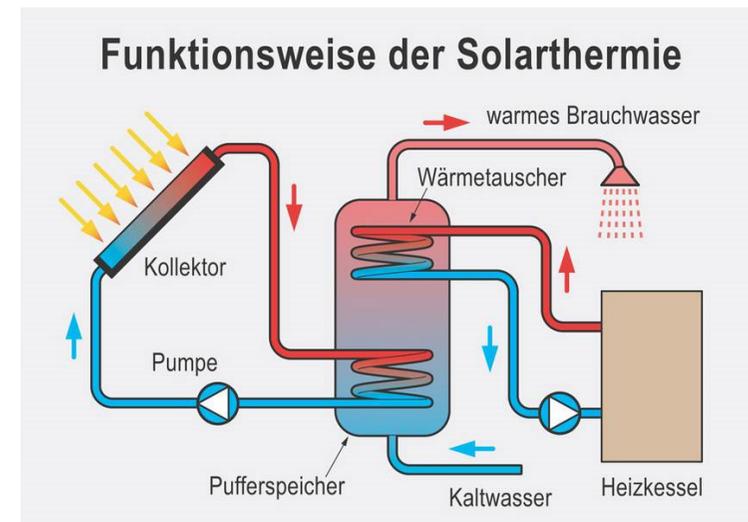
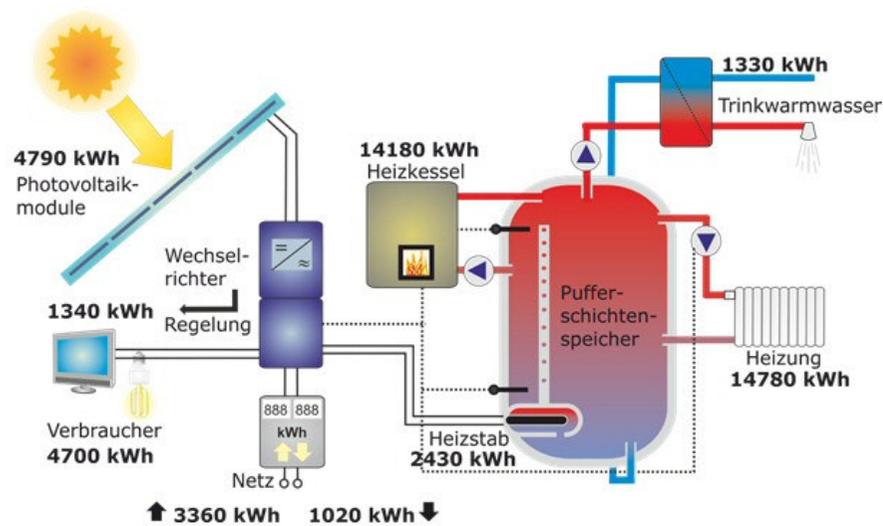
Heißes Wasser (Flüssigkeit) Photothermie

# Information über Photovoltaik

Gegenüberstellung Photovoltaik

und

Photothermie



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

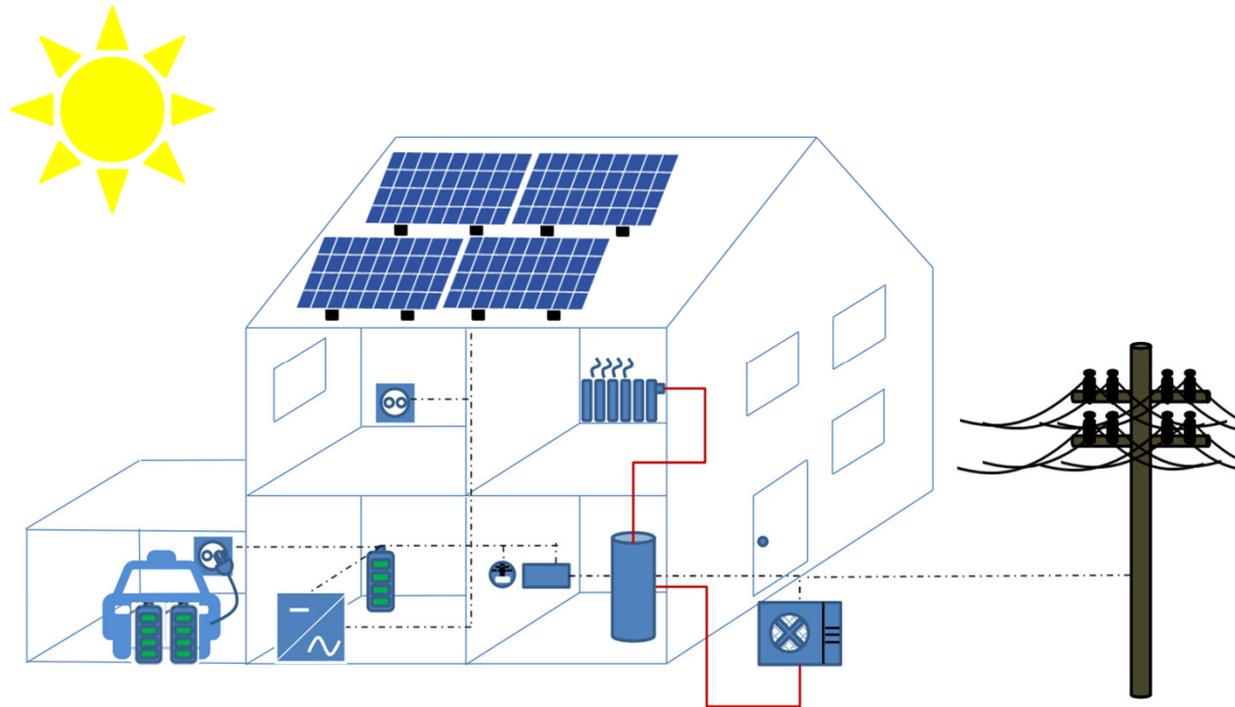
...Batteriespeicher

...Wallbox (Überschussladen und demnächst bidirektionales Laden)

→mehr Möglichkeiten!

## Information über Photovoltaik

- Intelligentes Energiemanagement mit PV



Ziel ist:

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

## Information über Photovoltaik

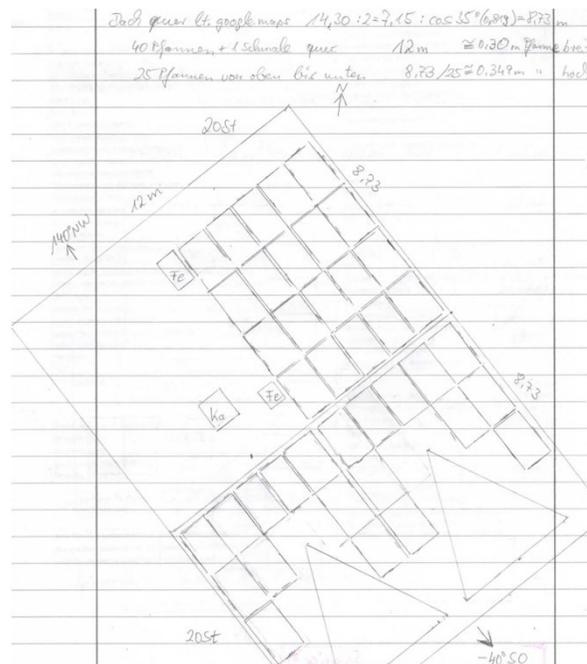
EEG, Erneuerbares Energie Gesetz: Änderungen/Neuerungen 2022/23

- Umsatzsteuerbefreit seit 01.01.2023! (das gilt auch für Peripherie und Balkon-PV)
- Einkommenssteuerbefreiung rückw. 01.01.2022
- Wegfall der EEG Umlage auf Eigenverbrauch (Neu-/Altanlagen) seit 01.07.2022
- 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)

Leistung	Überschuss- einspeisung	Voll- einspeisung
[kWp]	[ct/kWh] (alt)	[ct/kWh]
Bis 10	8,2	13
Bis 40	7,1	10,9
Bis 100	5,8	10,9

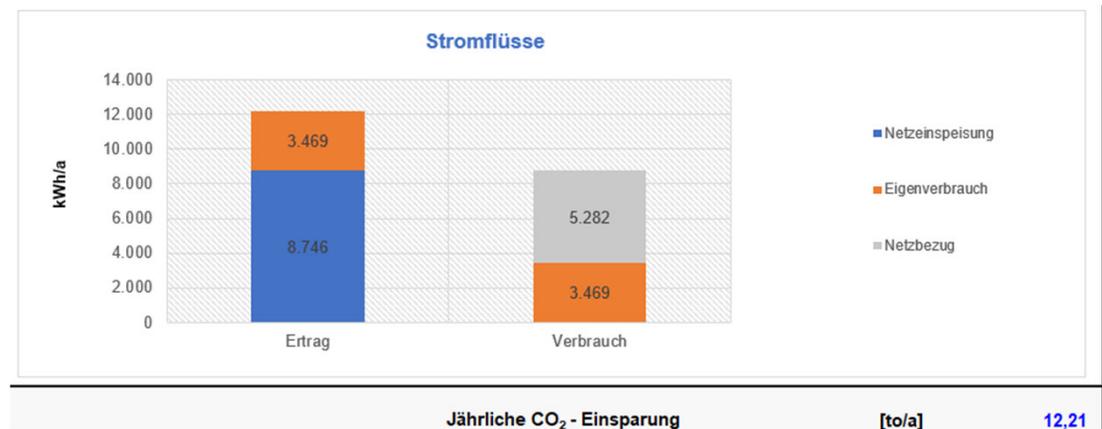
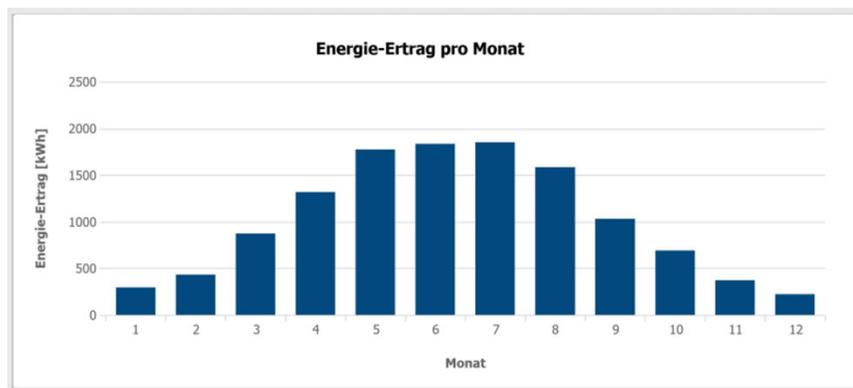
# Information über Photovoltaik

- Beispiel PV Anlage: Planung – Berechnung – Realisierung



# Information über Photovoltaik

## - Erträge, Stromflüsse



**Jährliche CO<sub>2</sub> - 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 in Planung gemäß EU-Vorgabe 800W)
- Diese Anlagen decken das „Grundrauschen“ an Strom im Haus und rechnen sich bereits nach 3-5 Jahren

# Information über Photovoltaik

## Beispiel Investition - Wirtschaftlichkeit

<b>Kleinst Photovoltaikanlage</b>					Preis	19.05.2023
Self PV Komplettanlage von Greenakku 2 Module 740W mit Wechselrichter					479,00 €	
2 Modul Winkelhalter Alu SMS 2					163,87 €	
Versand					44,00 €	
<b>Invest</b>					<b>686,87 €</b>	
		Einsparung KW /Monat	Einsparung KW /Jahr	WVG KW Preis		
<b>Einsparung/Jahr</b>		46	552	0,4284 €	<b>236,48 €</b>	
<b>ROI in Jahren</b>					<b>2,90</b>	
<b>Große PV Anlage 6kWp</b>						
			6			
Preis Durchschnitt 1800€/kWp Invest					10.800,00 €	
	spezif. Ertrag	kW	kW	WVG KW Preis	Einspeisevergütung	
Strom-Ertrag/a	950	5700				
Selbstnutzung		30%	1710	0,4284		732,56 €
Einspeisung		70%	3990		0,082	327,18 €
<b>Einsparung/Jahr</b>						<b>1.059,74 €</b>
<b>ROI in Jahren</b>						<b>10,19</b>

## Information über Photovoltaik

Warum passen PV und Wärmepumpe so 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!



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

## Information über PV kombiniert mit nachhaltigen Heizsystemen

Ihre / Eure Fragen



Diskussion !

## Information über Photovoltaik

Quellen und Buch-Tipps:

<https://www.pv-magazine.de>

[www.greenakku.de](http://www.greenakku.de), [www.mein-solarwerk.de](http://www.mein-solarwerk.de),

Der Energieethische Imperativ, Hermann Scheer

Saubere Revolution 2030. Tony Seba

Zieht Euch warm an, es wird heiss! Sven Plöger

Unsere Welt neu denken. Maja Göpel

Tomorrow. Cyril Dion, als Buch und Film

So retten wir das Klima. Prof. Dr. Michael Sterner

Doku Film von Karl Fechner: Die 4. Revolution

Youtube: <https://youtu.be/w15uR4hhtig>

[www.energie-experten.org](http://www.energie-experten.org)

[www.energy-charts.info](http://www.energy-charts.info)

[www.co2online.de](http://www.co2online.de)

[www.foerderdatenbank.de](http://www.foerderdatenbank.de)