

Solarenergie

Schritt für Schritt zur eigenen PV-Anlage



Agenda

- 1. Energieversorgung der Stadt Schwabach
- 2. Solarenergie in der Praxis
 - > Photovoltaik allgemein
 - > Photovoltaikanlagen im Einfamilienhaus
 - > Balkonkraftwerke
- 3. Solarpotenzialkataster
- 4. Darlehen und Kredite (Förderungen)

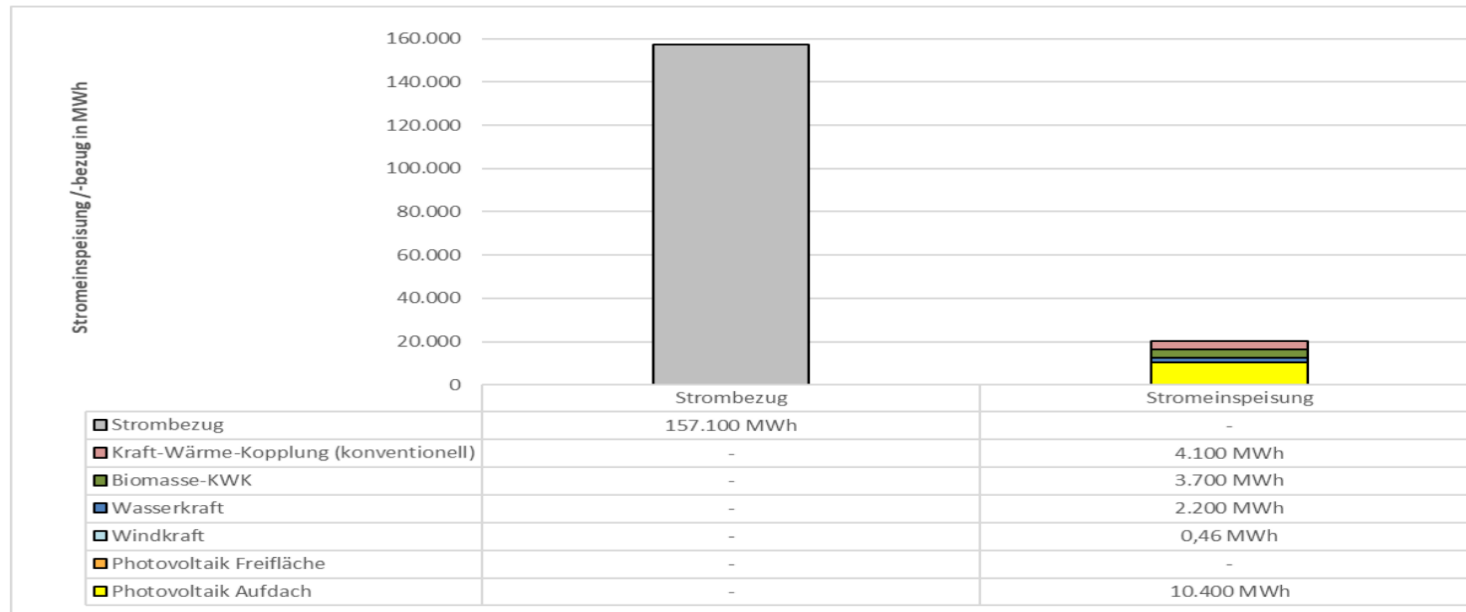
Energieversorgung der Stadt Schwabach

2020 ca. 157.100 MWh Strombezug

2020 ca. 16.300 MWh aus Erneuerbaren Energiequellen auf städt. Gebiet

ca. 4.100 MWh aus konventionellen KWK-Anlagen auf städt. Gebiet

(da nur das Stadtgebiet betrachtet ist und dort begrenzter Raum zur Verfügung steht, wird Strom zugekauft)



Quelle: digit. ENP 2023

Photovoltaik-Strategie des Bundes

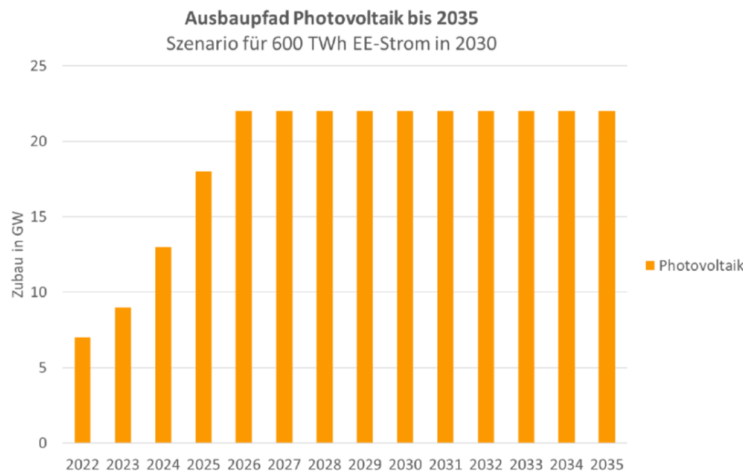
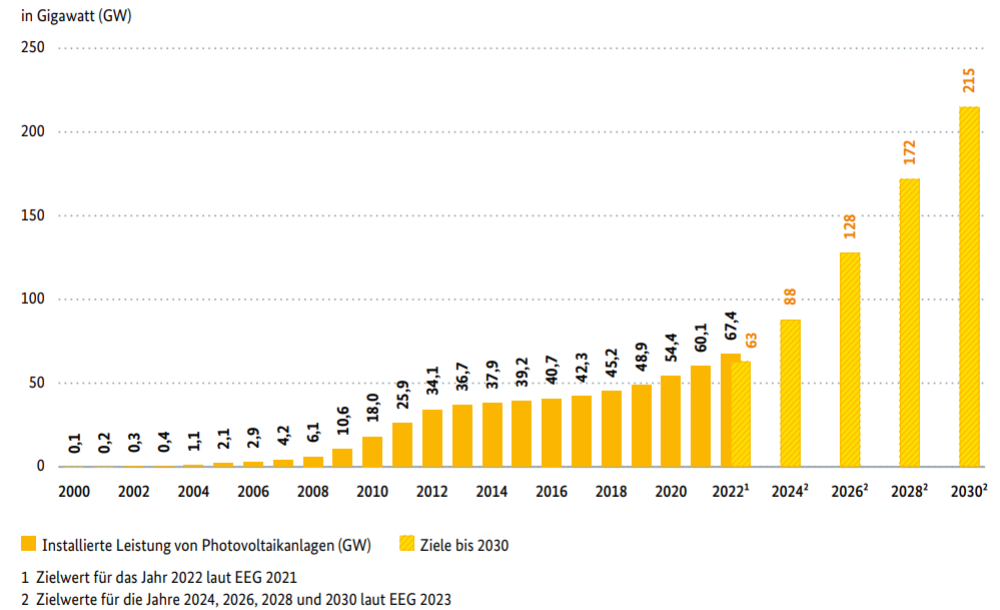


Abbildung 1: Entwicklung der installierten Leistung von Photovoltaikanlagen in Deutschland sowie die Ziele der Bundesregierung nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2021 und EEG 2023) bis 2030

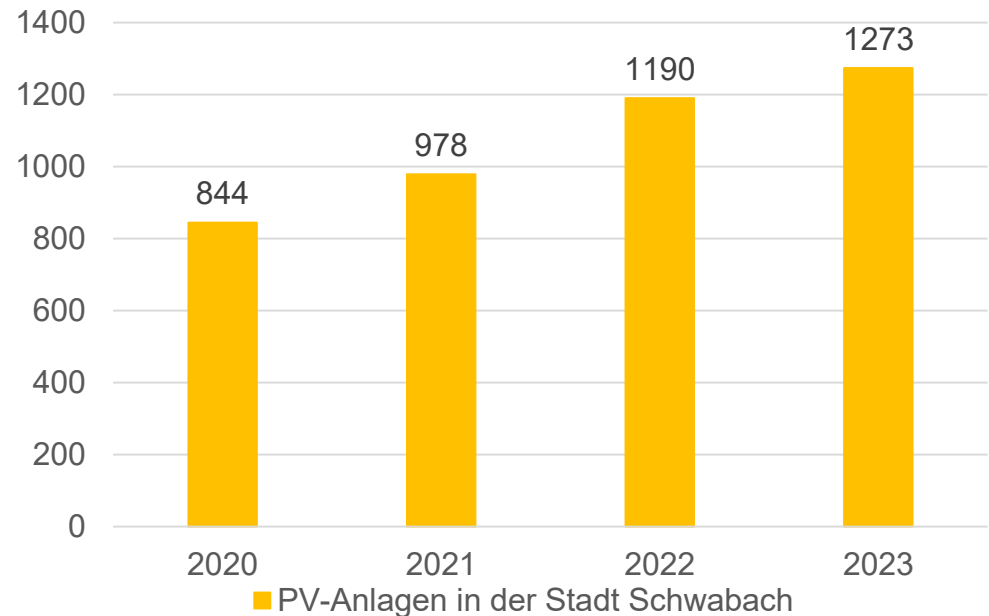


Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare-Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: Februar 2023

Photovoltaik in der Stadt Schwabach

Installierte
Photovoltaikanlagen
in Schwabach (Stand 9.5.23)
1.273 Anlagen
17.361 kWp
(Stand 9.5.23)

Installierte Speicher
in Schwabach
411 Speicher
2.273 kW (Bruttoleistung)
2.103 kW (Nettoleistung)
3.208 kWh
(Stand 9.5.23)



Quelle: Marktstammdatenregister 2023

Angebot der Stadtwerke



Wärme Premium
0,- Euro Investitionskosten

Neu mit Wärmepumpe

Neue Heizung? Einfach mieten!

Tauschen Sie Ihre alte Heizung ganz ohne Investitions- und Anschaffungskosten einfach gegen eine energiesparende Wärmepumpe aus – Wartung und Reparatur inklusive. Mehr Infos über das neue Heizungs-Contracting „Wärme Premium“ finden Sie unter www.stadtwerke-schwabach.de/heizung

Fair, zuverlässig und für Sie vor Ort.
Energie // Trinkwasser // Schwimmbäder // Mobilität // Recycling



#WirFürSchwabach
www.stadtwerke-schwabach.de





100% Ökostrom tanken

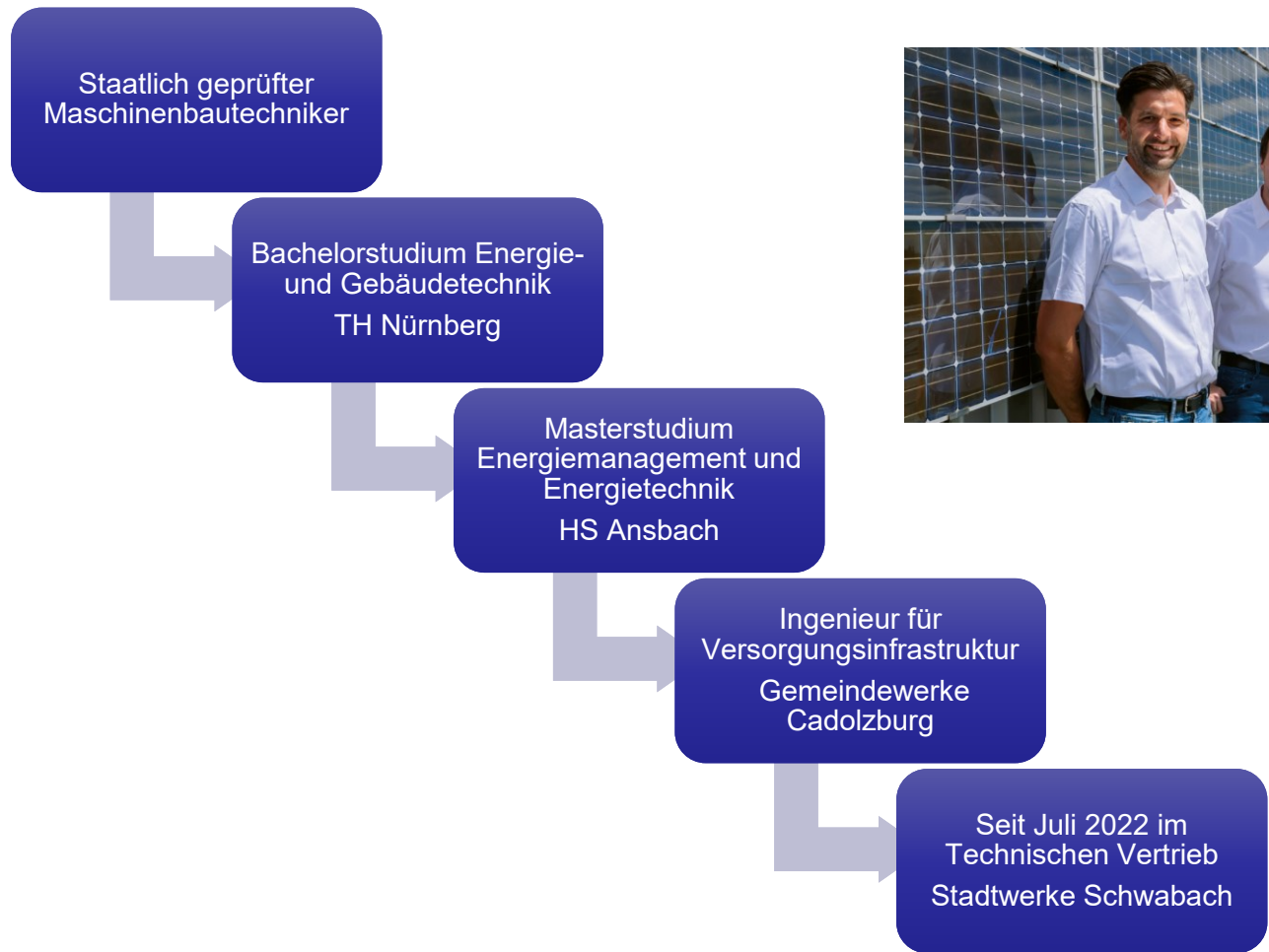
Unsere E-Ladelösungen – Eure Mobilität

#WirFürSchwabach

Fair, zuverlässig und für Sie vor Ort.

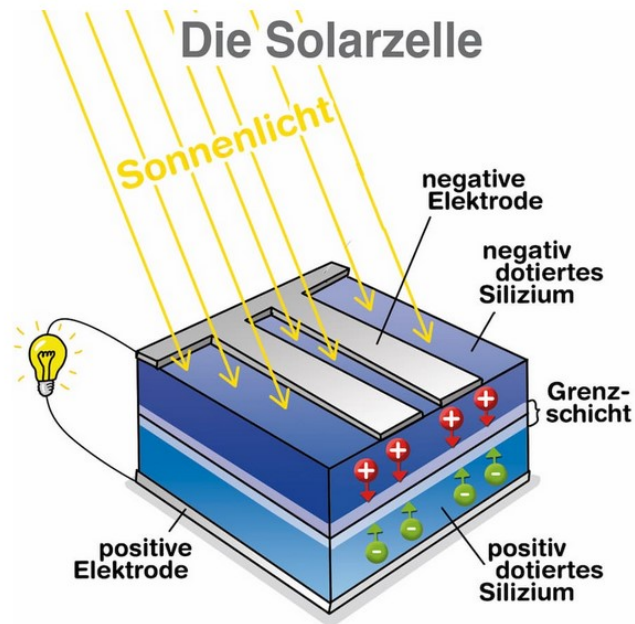


Vorstellung



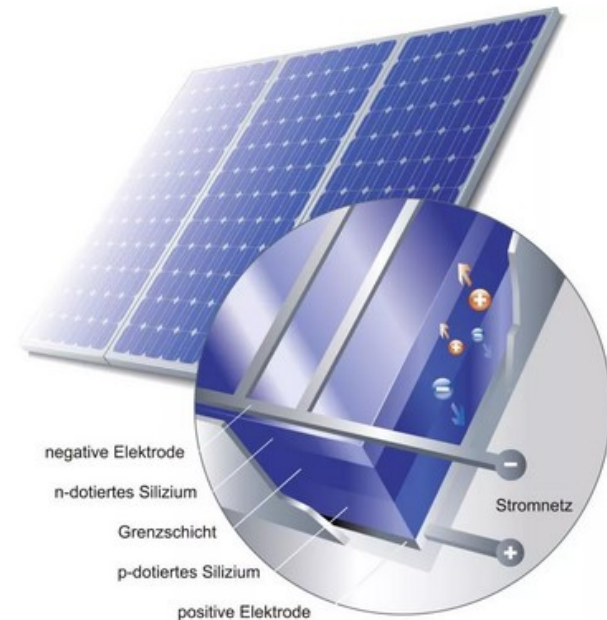
Photovoltaik allgemein

Grundlage



Solarzellen Aufbau

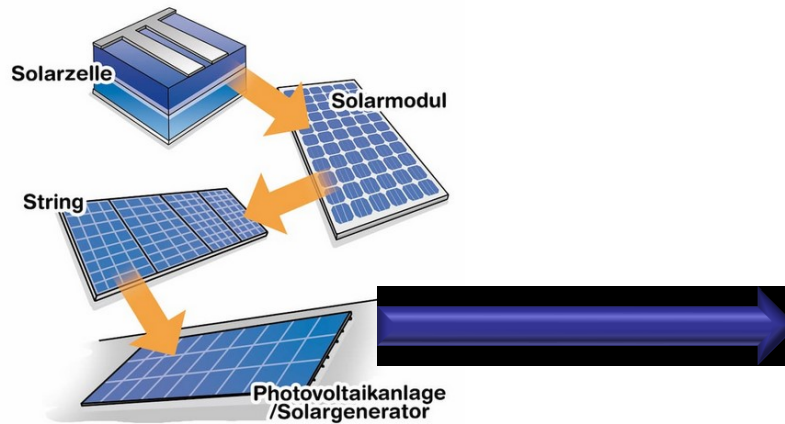
Quelle: <https://www.solaranlage-ratgeber.de/photovoltaik/photovoltaik-technik/photovoltaik-solarmodule>



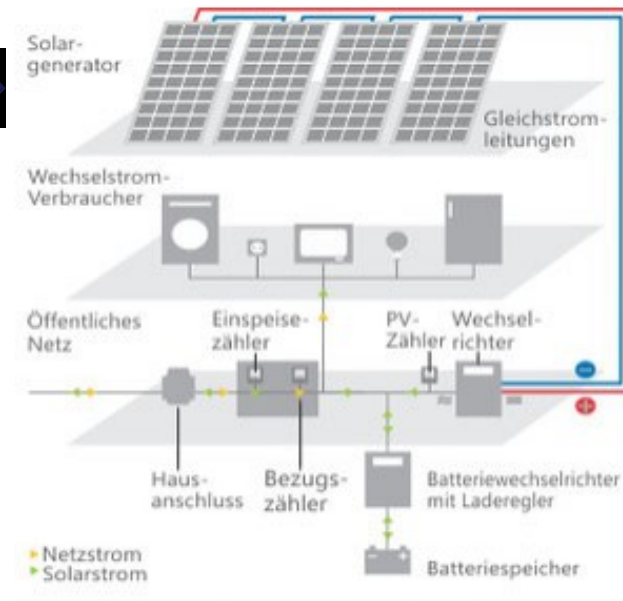
Quelle: <https://www.sonnenstrom.net/photovoltaikanlage/>

Photovoltaik allgemein Aufbau Photovoltaikanlage

Der Aufbau einer Photovoltaikanlage



Quelle: <https://www.heizsparer.de/solar/photovoltaik/photovoltaik-faq>



Quelle: <https://web.wg-solar-concept.de/info/photovoltaik-abc/a-l/>

Photovoltaik allgemein

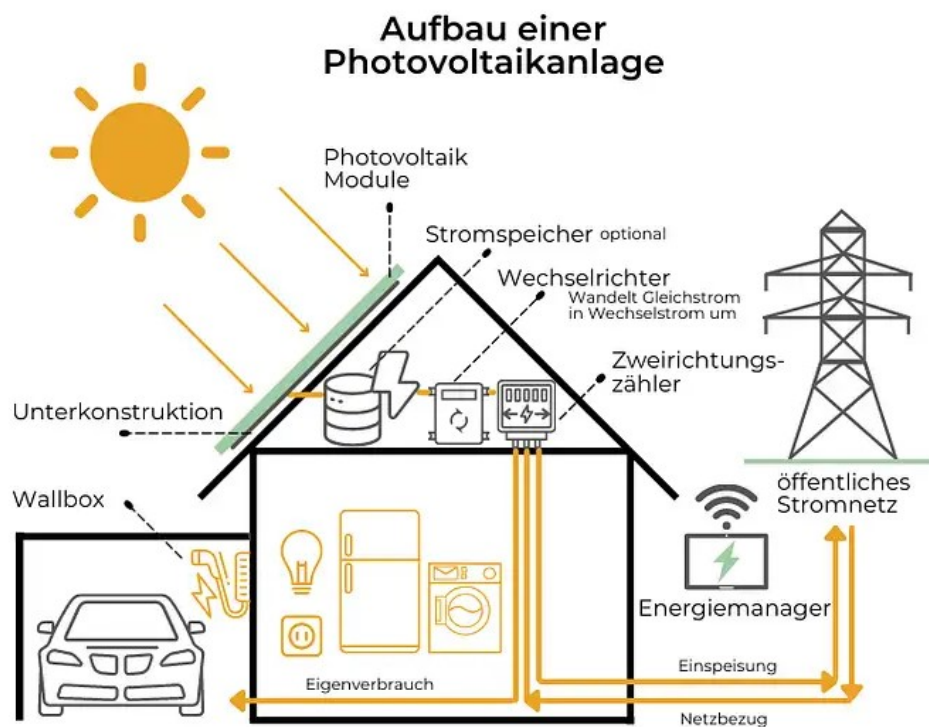
1x1 des Sonnenstroms

Was ist.....	kWp bzw. Wp	kWh
	Nennleistung der Anlage unter Standardbedingungen (1000 W/m ² , 25 °C, AM 1,5)	Ertrag (el. Energie) der Anlage

Unterschiede	Balkonkraftwerk	PV-Anlage
Leistung	< 600 Wp	> 600 Wp z.B. 10 kWp (Einfamilienhaus)
Eigenverbrauch	Hoch	Geringer - Netzeinspeisung
Anschluss	1-phasig / Steckdose / Endstromkreis	3-phasig / Zentrale Unterverteilung
Verkabelung	Einfach (Nur Steckdose)	Neue Leitungen/Stromkreis

Photovoltaik

Aufbau Photovoltaikanlage EFH

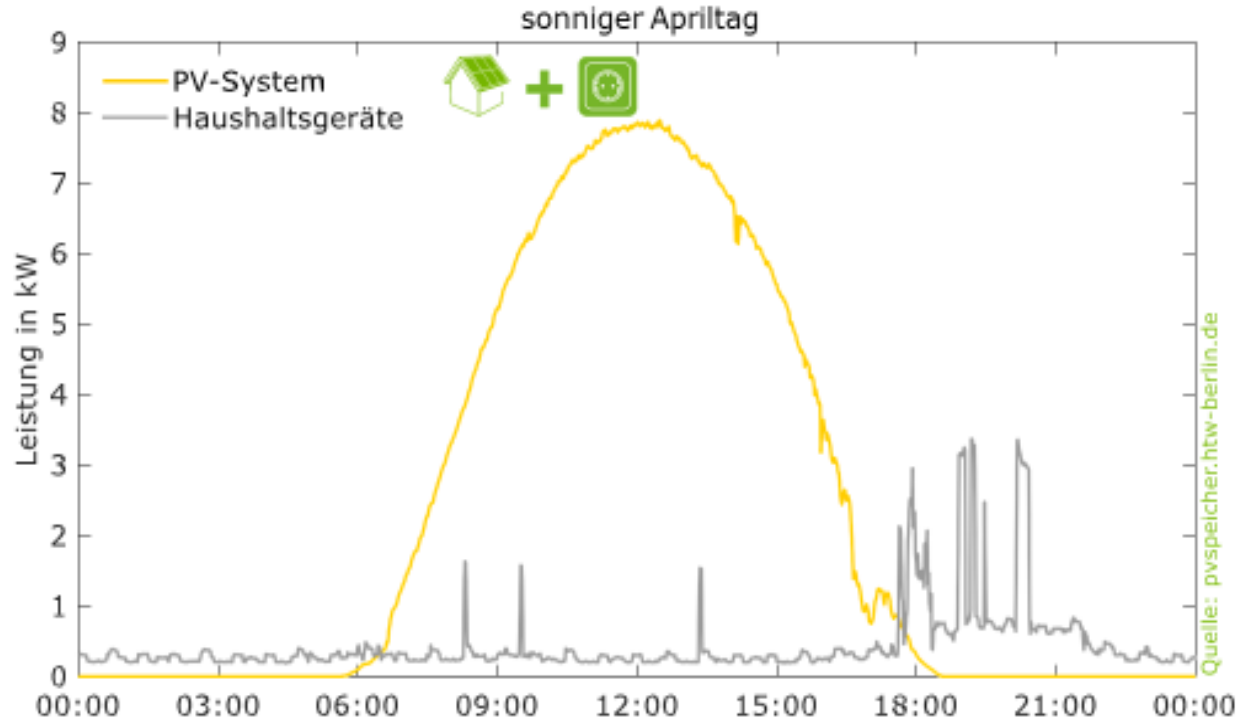


Quelle: <https://gruenes.haus/photovoltaik-aufbau-einfach-erklart/>

Photovoltaik im Einfamilienhaus

Tagesverlauf Erzeugung-Verbrauch

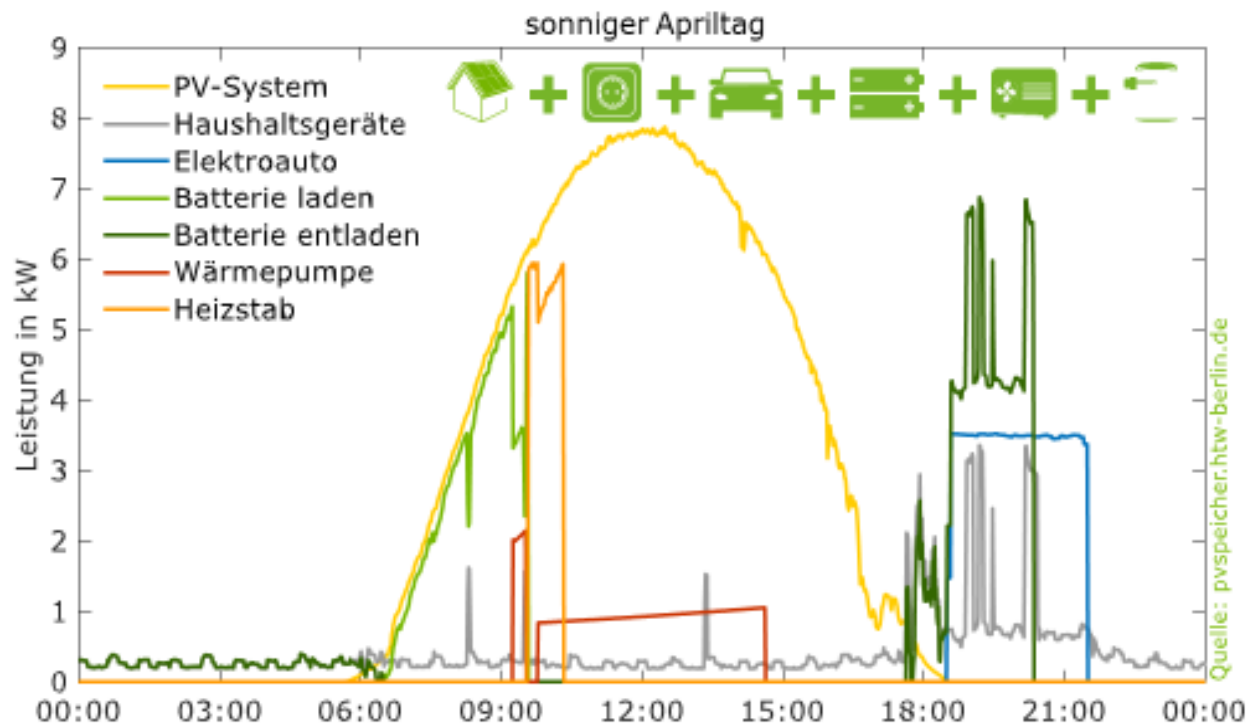
Zusammenspiel von PV und Haushalt



Photovoltaik im Einfamilienhaus

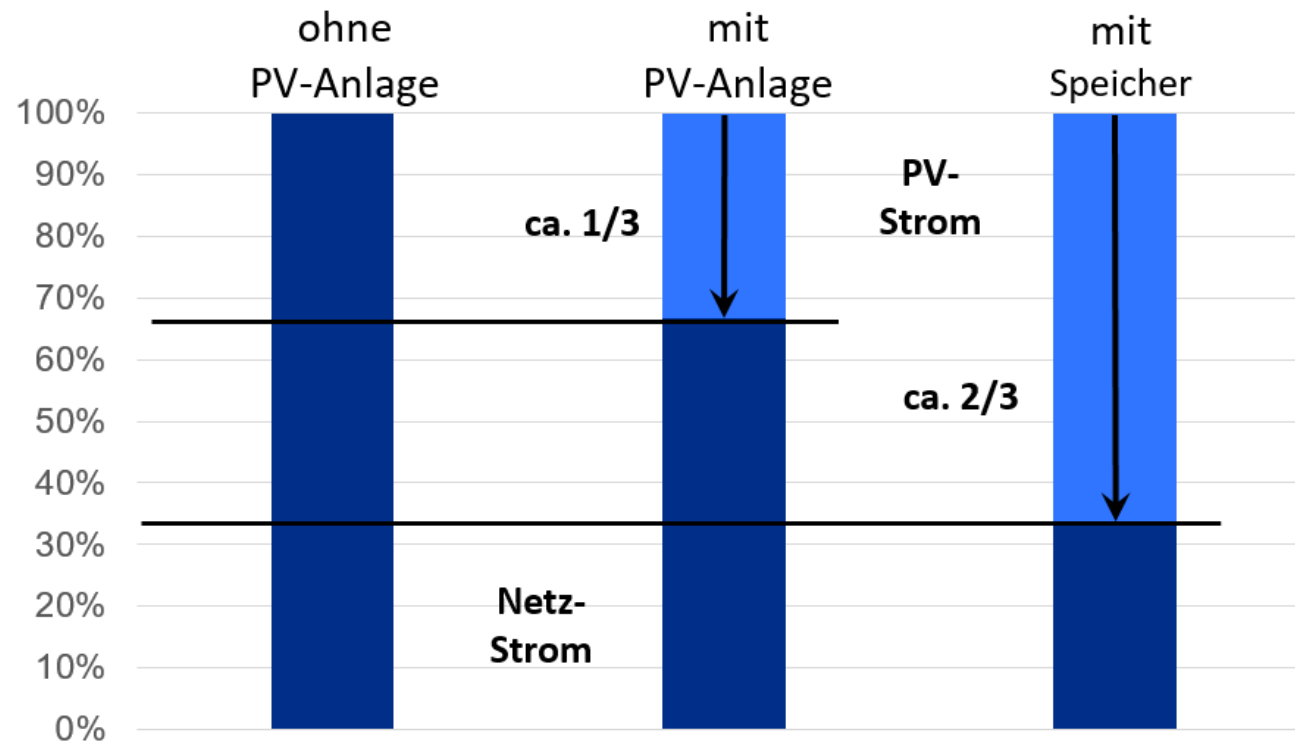
Tagesverlauf Erzeugung-Verbrauch

Zusammenspiel von PV, Haushalt, Elektroauto, Batterie, Wärmepumpe und Heizstab



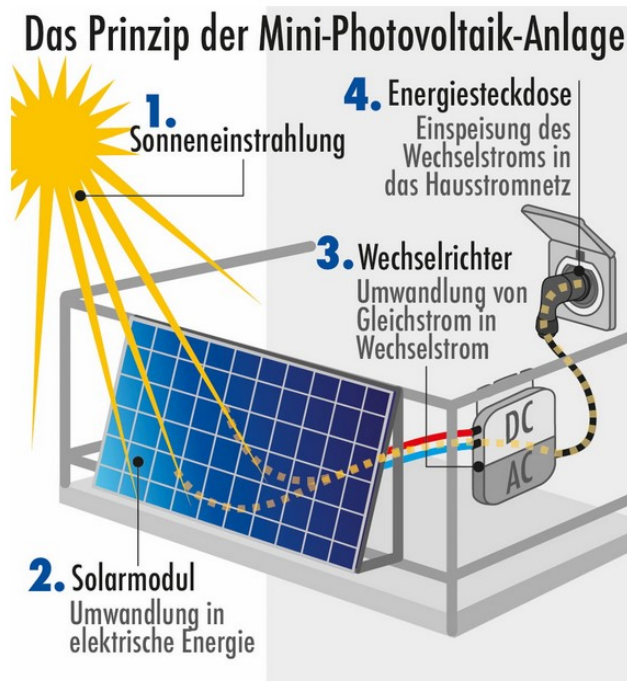
Photovoltaik im Einfamilienhaus

Autarkiegrad

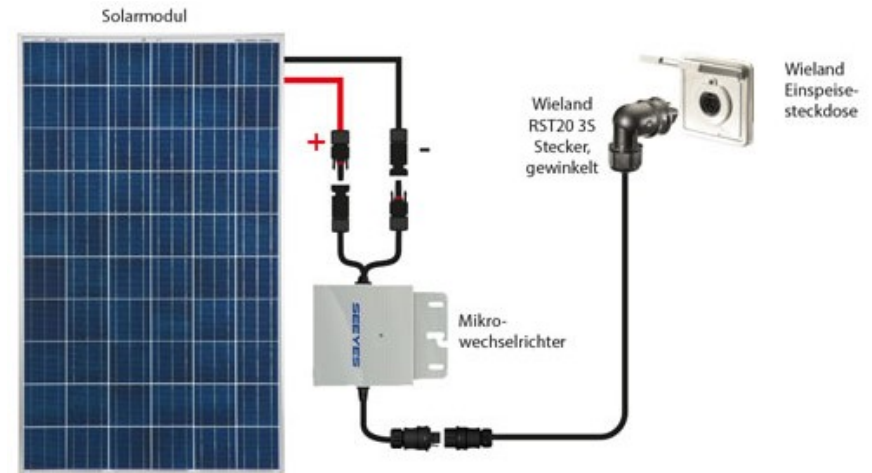


Balkonkraftwerke

Schematischer Aufbau



Das Prinzip der Mini-Photovoltaik-Anlage

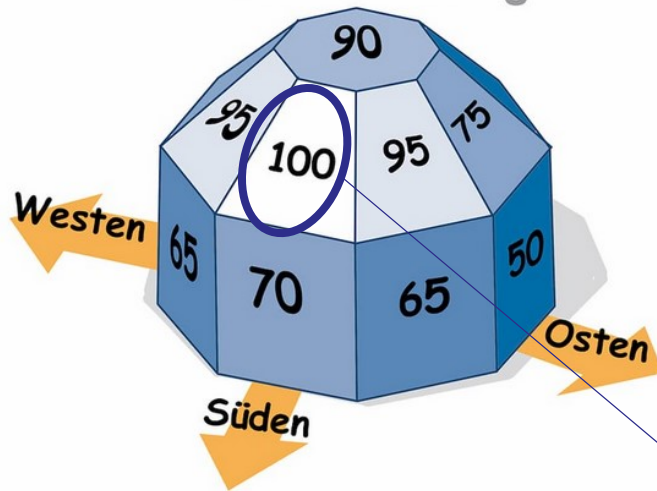


Quelle: https://www.westermann-netzwerke.de/?page_id=509

Quelle: <https://www.sanier.de/elektroinstallation/mini-photovoltaik-anlage-anschiessen>

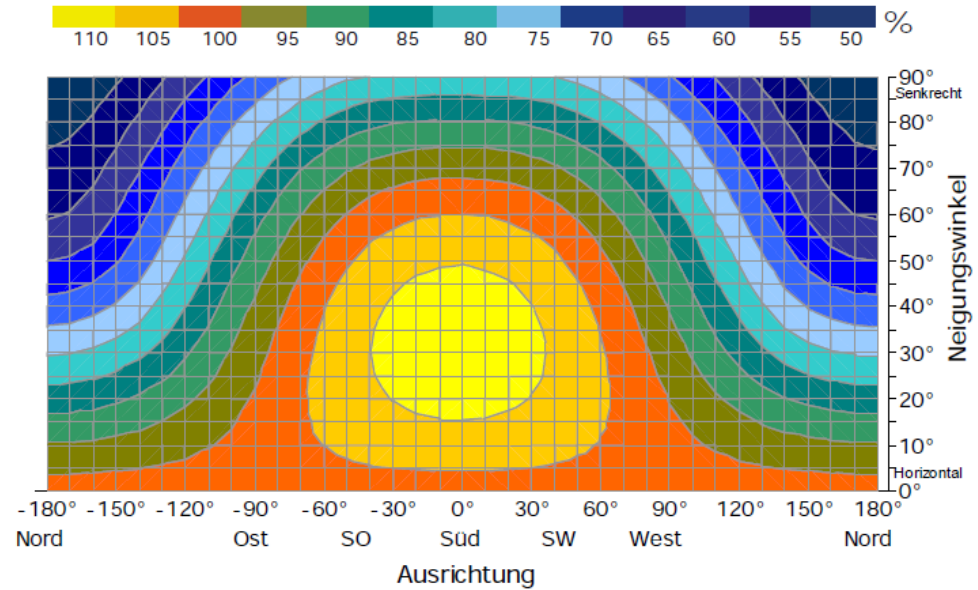
Balkonkraftwerke Ausrichtung

Ausrichtung und Neigung der Anlage haben Einfluss auf den Ertrag.



Angaben in Prozent

Ausrichtung und Neigung der Photovoltaikanlage haben Einfluss auf den Ertrag



Quelle: Volker Quaschnig – 2019 – Regenerative Energiesysteme

100% \cong 1.000 kWh/kWp

Quelle: <https://www.solaranlage-ratgeber.de/photovoltaik/photovoltaik-voraussetzungen/standortbedingungen/ausrichtung-und-neigung>

Balkonkraftwerke Wirtschaftlichkeit



privatt Balkonkraftwerk ▾ Zubehör ▾ Service ▾ Blog Häufige Fragen Kontakt Sale %

priBalcony 90° Duo

€978,00 (inkl. 0% MwSt. zzgl. Versandkosten)

! Dieses Set ist Teil der neuen Balkonkraftwerk-Generation und auf 800 Watt upgradefähig! Alle Besonderheiten findest du hier.

📦 Lieferzeitraum: 8-10 Werktage

📄 Kostenfreie Unterstützung bei der Anmeldung Deiner Anlage

Paketinhalt

- 2x Solarmodule mit je 410 Wp (jeweils 175,4 x 109,6 cm)
- 1x Wechselrichter – upgradefähig von 600 auf 800 W inklusive WLAN für Firmware-Updates & App zur Energiemessung
- 4x Halterungsschienen mit Balkonhaken
- 8x Endklemmen
- 2x DC-Verlängerungskabel je 1,0 m

Wechselrichter

Neueste Generation mit WLAN + Upgradefähig...

Anschlusskabel

Schukokabel

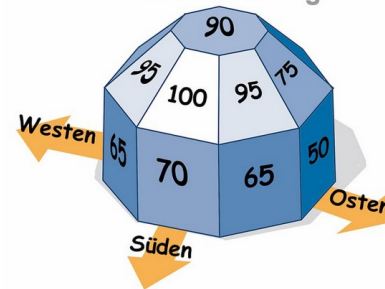
Quelle: <https://privatt.de/stecker-solaranlagen/balkon/pribalcony-900-duo/SW10358.2>

Schwabach Strom Produkte (Eintarif)
Gültig ab 01.01.2023

Schwabach-Single, Schwabach-Privat und Schwabach-Profi empfehlen sich für Sie, wenn Sie rund um die Uhr zum gleichen günstigen Preis Strom beziehen möchten. Schwabach-Single lohnt sich für Sie, wenn Sie weniger als 1.400 kWh pro Jahr verbrauchen. Wenn Ihr jährlicher Stromverbrauch unter 8.400 kWh liegt, dann ist Schwabach-Privat für Sie interessant. Bei einem jährlichen Stromverbrauch über 8.400 kWh eignet sich Schwabach-Profi.

	netto		brutto	
	Energiepreis in ct/kWh	Grundpreis pro Jahr in €	Energiepreis in ct/kWh	Grundpreis pro Jahr in €
Schwabach-Single	33,21	37,40	39,52	44,51
Schwabach-Privat	29,92	84,20	35,60	100,20
Schwabach-Profi	29,74	99,32	35,39	118,19

Ausrichtung und Neigung der Anlage haben Einfluss auf den Ertrag.



Angaben in Prozent

Ausrichtung und Neigung der Photovoltaikanlage haben Einfluss auf den Ertrag

Quelle: <https://www.solaranlage-ratgeber.de/photovoltaik/photovoltaik-voraussetzungen/standortbedingungen/ausrichtung-und-neigung>

Zusammenfassung

Gemachte Eingaben:

Ort [Breite/Länge]:	49.329,11.021
Horizont:	Berechnet
Verw. Datenbank:	PVGIS-SARAH2
PV Technologie:	Kristallines Silizium
Installierte PV [kWp]:	1
Systemverlust [%]:	14

Ergebnisse der Simulation:

Neigungswinkel [°]:	35
Azimut-Winkel [°]:	0
PV Energieerzeugung pro Jahr [kWh]:	1035
Einstrahlung/Jahr auf Modulebene [kWh/m²]:	1349.91
Jährliche Schwankungen [kWh]:	59.52
Veränderung der Ergebnisse aufgrund von:	
Einfallswinkel [%]:	-3.09
Spektraleffekte [%]:	1.75
Temp + niedrige Bestrahlungsst [%]:	-9.58
Gesamtverlust [%]:	-23.33

Quelle:

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/de/

Balkonkraftwerke

Wirtschaftlichkeit

❖ Ertrag Balkon-PV:

spezifischer Ertrag: 1.000 kWh/kWp

Wechselrichterleistung: 0,6 kWp

Fassadenfaktor: 70 % (Süd, senkrecht)

$$\text{➤ } 1.000 \text{ kWh/kWp} * 0,6 \text{ kWp} * 0,7 = 420 \text{ kWh/a}$$

❖ Gesparte Stromkosten:

Stromkosten laut Vertrag 35 ct/kWh

Eigenverbrauchsquote: 75% (Direktnutzung Strom)

$$\text{➤ } 420 \text{ kWh/a} * 0,75 * 35 \text{ ct/kWh} = \text{ca. } 110 \text{ €/a}$$

❖ Amortisation:

$$\text{➤ } \frac{978 \text{ €}}{110 \text{ €/a}} = 8,9 \text{ a } (\approx 9 \text{ Jahre})$$

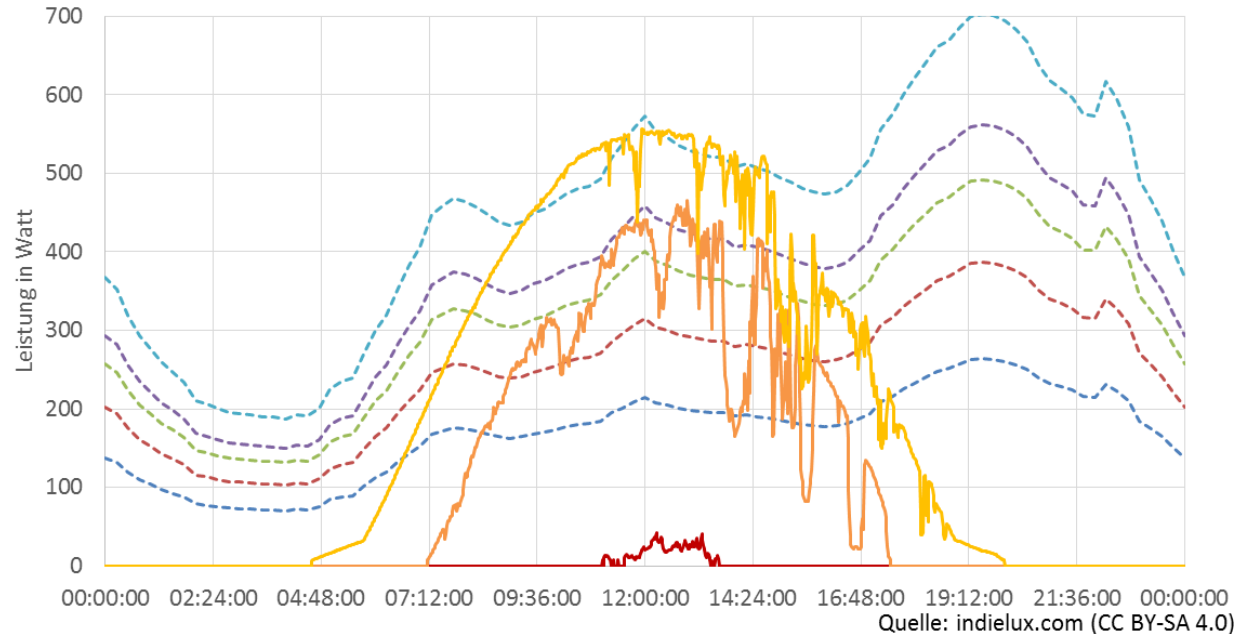
Balkonkraftwerke

Tagesverlauf Erzeugung-Verbrauch

© indielux

Solarstromerzeugung mit 600 Watt Steckdosenmodul und Stromverbrauch von Haushaltskunden gemäß Lastprofil H0

- 1500 kWh/Jahr (av. Haushalt mit einer Person)
- 2200 kWh/Jahr (av. Haushalt mit zwei Personen)
- 2800 kWh/Jahr (av. Haushalt mit drei Personen)
- 3200 kWh/Jahr (av. Haushalt mit vier Personen)
- 4000 kWh/Jahr (av. Haushalt mit fünf Personen)
- 600 W Steckdosenmodul schlechtesten Wintertag
- 600 W Steckdosenmodul durchschnittlicher Tag
- 600 W Steckdosenmodul bester Sommertag



Balkonkraftwerke

Hinweise

- **Baurecht**

- Grundsatz: Von der Anlage darf keine Gefährdung ausgehen
- Sturmsichere Befestigung und elektrische Sicherheit beachten
- Denkmalschutz/Ensembleschutz beachten
- Nicht bei „Sonderbauten“
Bauten über 22 m Höhe
Ggf. Genehmigung

- **Wohnungseigentumsrecht/Mietrecht**

- Verträge lesen
- WEG Zustimmung erforderlich

Energiewende für Privatleute
Pionier kämpft um Recht auf Balkonkraftwerk
 Judith A. Sägger 15.02.2023 - 10:40 Uhr

Michael Breuninger aus Konstanz zieht wegen seines Balkonkraftwerks vors Landgericht in Karlsruhe. Der Fortgang ist längst nicht nur für den 62-Jährigen von Belang.

Quelle: <https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.energiewende-fuer-privatleute-pionier-kaempft-um-recht-auf-balkonkraftwerk.4abf52e8-ffb3-4a26-a7fa-7a5f921de564.html>

Balkonkraftwerke

Hinweise-Einbauhöhe über 4 m

„[...] Die DGS weist darauf hin, dass **nur bis 4 m Einbauhöhe**, wenn Personen nicht direkt unter die Verglasung treten können, **Glas-Folien-Module** eingesetzt werden können:
 "Nicht heißgelagertes ESG (siehe BRL lfd. Nr. 11.12) ist nur zulässig, wenn deren Oberkante nicht mehr als 4 m über Verkehrsflächen liegt und Personen nicht direkt unter die Verglasung treten können.“

In allen anderen Fällen sollten **Glas-Glas-Module mit abZ oder Folienmodule** eingesetzt werden.“

Quelle: <https://www.dgs.de/news/en-detail/030317-versuch-der-verunsicherung-fragwuerdige-warnung-vor-stecker-solar-geraeten/>



Quelle: <https://www.pvplug.de/mediathek/>

Balkonkraftwerke Hinweise-Technik

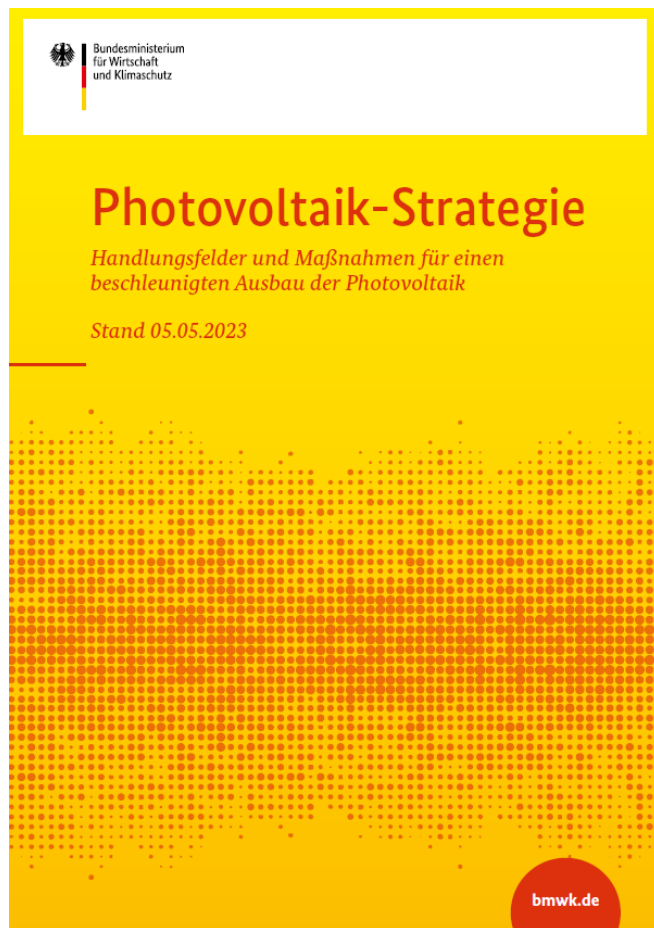
- **VDE AR-N 4105:2018 „Niederspannungsrichtlinie“**
Erzeugungsanlagen bis max. 600 VA (W) pro
Hausanschluss/Wohnungsanschluss vereinfacht
- **VDE 0100-551-1:2016**
Stecker-Solargeräte dürfen in vorhandene Endstromkreise einspeisen, nur
eine Stromerzeugungseinrichtung pro Stromkreis, Einspeisung mit
speziellem Steckverbinder erlaubt
- **VDE 0628-1:2018**
Norm für Energiesteckdosen

Balkonkraftwerke

Hinweise-Meldepflichten

- **Meldung beim Marktstammdatenregister?**
Ja (§ 5 Abs .1 MaStRV), online möglich, kostenlose Registrierung
- **Meldung beim Netzbetreiber?**
Ja, vereinfachtes Anmeldeverfahren (bis 600 VA)

Balkonkraftwerke Photovoltaik-Strategie



c) Nächste Schritte und Maßnahmen

Solarpaket I

Folgende Maßnahmen wollen wir im Solarpaket I umsetzen:

- Meldepflichten vereinfachen oder streichen
- Rückwärtsdrehende Zähler vorübergehend dulden
- Aufnahme von Steckersolar in den Katalog privilegierter Maßnahmen im Wohnungseigentumsgesetz (WEG) sowie im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB)
- Balkon-PV-Anlagen nicht rechtlich zusammenfassen

Darüber hinaus können die Normungsgremien des VDE wesentlich zu Vereinfachungen im Rahmen der laufenden Überarbeitung der Technischen Regelwerke beitragen. Zentrale Ansatzpunkte sind:

- Schuko-stecker als „Energiesteckvorrichtung“ ebenfalls zulassen
- Schwelle von 600 W erhöhen

Quelle: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-strategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Balkonkraftwerke

Nächste Schritte und Maßnahmen

Meldepflichten vereinfachen oder streichen: Der Anschluss einer Balkon-PV-Anlage sollte möglichst einfach und unbürokratisch sein. Derzeit sind diese Anlagen sowohl im Marktstammdatenregister einzutragen als auch dem Netzbetreiber zu melden. Diese „Doppelmeldung“ wollen wir entschlacken.

Rückwärtsdrehende Zähler vorübergehend dulden: Balkon-PV soll übergangsweise hinter jedem vorhandenen Zählertyp betrieben werden dürfen, einschließlich rückwärtsdrehender Ferrariszähler. Dies soll allerdings nur so lange geduldet werden, bis ein Zweirichtungszähler (im Regelfall eine moderne Messeinrichtung) installiert wird. Dazu werden wir Messstellenbetreibende verpflichtet. Ein dauerhafter Betrieb der Balkon-PV-Anlage hinter rückwärtsdrehenden Zählern sowie eine Ausweitung dieser Regelung auf leistungstärkere PV-Anlagen ist nicht geplant und wäre auch nicht sachgerecht. Es soll lediglich ermöglicht werden, das Steckersolargerät schon vor dem ggf. nötigen Zählerwechsel anschließen zu dürfen.

Aufnahme von Balkon-PV in den Katalog privilegierter Maßnahmen im WEG/BGB: Der Betrieb eines Steckersolargerätes muss durch Wohnungseigentümergeinschaften oder den Vermietenden genehmigt werden. Das BMWK plädiert dafür, die Balkon-PV in den Katalog privilegierter Maßnahmen aufzunehmen. Damit hätten Wohnungseigentümergeinschaften und -eigentümer und Mietende einen Anspruch auf Zustimmung für den Betrieb ihrer Balkon-PV-Anlage. Die Zuständigkeit liegt beim BMJ.

Schukostecker als „Energisteckvorrichtung“ ebenfalls zulassen: Geregelt werden soll dies in der Produktnorm DIN VDE V 0126-95. Die Entwurfsfassung enthält im Anhang 1 eine ausführliche Diskussion des Brand- und Stromschlagrisikos bei Steckersolargeräten mit Schukosteckern. Im Ergebnis erscheint das Risiko gering, wenn der Schukostecker mit einem Modulwechselrichter kombiniert ist, der über einen Netz- und Anlagenschutz verfügt. Das Stromschlagrisiko ist vergleichbar mit anderen Haushaltsgeräten und das Brandrisiko wurde bei Nutzung von Wandsteckdosen als gering modelliert. Steckersolargeräte dürfen aber grundsätzlich nicht in Mehrfachsteckdosen gesteckt werden, dies könnte durch einen Hinweis am oder auf dem Kabel klargestellt werden. Das BMWK hat den Dialog mit den Normungsstellen aufgenommen. Stellungnahmen oder Positionen wurden von BMWK, Umweltbundesamt und Bundesnetzagentur eingereicht.

Schwelle von 600 W erhöhen: Die EU-Verordnung „Requirements for Generators“, die Anforderungen an den Anschluss neuer Stromerzeugungsanlagen an das Stromnetz beschreibt, gilt nicht für Erzeugungsanlagen unterhalb von 800 W Wechselstromleistung. Mitgliedstaaten können davon abweichende Regelungen treffen. In Deutschland sind 600 Voltampere (VA, entspricht 600 W) in einer technischen Norm (VDE-AR-N 4105) als Obergrenze für die vereinfachte Anmeldung definiert. Hinsichtlich der vereinfachten Anmeldung sowie auch für die Produktnorm DIN VDE V 0126-95 hat das BMWK den Normgeber (VDE/DKE/FNN) gebeten, die Grenze auf 800 VA Wechselstromleistung zu erhöhen.

Quelle:

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-strategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Balkonkraftwerke

Anmeldung Netzbetreiber

Anmeldung einer Steckerfertigen Erzeugungsanlage bis 600 Watt



Stadtwerke Schwabach GmbH
 Ansbacher Straße 14
 91126 Schwabach

Vor- und Nachname / Firma
Straße, Hausnummer
PLZ, Ort
E-Mailadresse*
Telefon für Rückfragen

Anlagenstandort

Straße, Hausnummer	PLZ, Ort, Ortsteils	Zählernummer
--------------------	---------------------	--------------

Anlagendaten:

Modulleistung (W)	(bitte hier die Leistung des einzelnen Moduls eintragen)
Modulanzahl (Stück)	(bitte hier die Anzahl der angeschlossenen Module eintragen)
Gesamtmodulleistung (W)	(bitte hier die errechnete Gesamtleistung eintragen)
Wechselrichterleistung (W)	

Der Anlagenbetreiber bestätigt:

- Die Richtigkeit der oben genannten Angaben.
- Der erzeugte Strom wird selbst verbraucht. Für eventuell in das Netz eingespeisten Strom wird keine Vergütung gemäß der Fördergesetze (EEG, KWKG) beansprucht.
- Die maximale Leistung von 600 W wird nicht überschritten und es werden keine weiteren Stromerzeugungsanlagen betrieben.
- Die Stromerzeugungsanlage wird über eine spezielle Energiesteckdose betrieben.
- Die Stromerzeugungsanlage entspricht den Bedingungen der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4105:2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“. Ein entsprechendes Einheiten- und NA-Schutz-Zertifikat liegt vor und kann auf Nachfrage vorgelegt werden.

Der Anlagenbetreiber bittet um Prüfung, ob der oben angegebene Stromzähler vor der Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage auszutauschen ist.

Ort, Datum	Unterschrift Anlagenbetreiber
------------	-------------------------------

Das vereinfachte Anmeldeformular ist per E-Mail an einspeiser@stadtwerke-schwabach.de zu übermitteln.

Ergänzende Hinweise:

* Weitere Meldepflichten ergeben sich aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bzw. der Marktstammdatenregisterverordnung (MaStiRV). Weitere Informationen hierzu stellt die Bundesnetzagentur zur Verfügung.

* Der VDE/FNN hat eine Zusammenstellung von häufig gestellten Fragen zu steckerfertigen PV-Anlagen unter www.vde.com/de/fnn/themen/taritar-niederspannung/erzeugungsanlagen-steckdose veröffentlicht.

Balkonkraftwerke

Kleine Checkliste

- ✓ Bauvorschriften, Befestigungen und Technik prüfen
- ✓ Mit **Vermieter oder WEG** abstimmen
- ✓ Ggf. Hausinstallation prüfen lassen
- ✓ Platzierung und Befestigung planen
- ✓ Anschluss bestimmen
- ✓ Balkonkraftwerk installieren
- ✓ Zähler prüfen ggf. austauschen
- ✓ Anmeldung Netzbetreiber
- ✓ Anmeldung Marktstammdatenregister

Balkonkraftwerke Online-Angebote Marktübersicht DGS

Marktübersicht Steckdosen Solar-Geräte:

<https://www.pvplug.de/marktuebersicht/>



Marktübersicht Steckdosen Solar-Geräte

Hier finden Sie unsere Marktübersicht zu steckbaren Solar-Geräten. Die Tabelle lässt sich sortieren und filtern:

Suchen:

ANBIETER PRODUKT	MODUL-LEISTUNG IN WATT	BEFESTIGUNG	DESIGN	VERMEIDENER NETZBEZUG IN KW-H/JAHR	AUTARKE-GRAD	DGS-STANDARD KONFORM
Indielux ready2use Balkon-Kit 570 Watt Steckersolargert	570	Balkongeländer	Kunststoffmodul	352	15,50%	ja
Indielux ready2use Duo-Kit 750 Watt Steckersolargert	750	Montagebohrung, Aufständerung, Dach	schwarzer Rahmen	420	16,20%	ja
Indielux ready2use Hybrid-Kit 3750 Watt Solargenerator mit 4,8 kWh Energiespeicher	3750	Montagebohrung, Aufständerung, Dach	schwarzer Rahmen	2.242	86,20%	unbekannt
Indielux ready2use Mono-Kit 375 Watt Steckersolargert	375	Montagebohrung, Aufständerung, Dach	schwarzer Rahmen	261	10,10%	ja
Indielux ready2use Quatro-Kit 1500 Watt Steckersolargert	1500	Montagebohrung, Aufständerung, Dach	schwarzer Rahmen	647	24,90%	unbekannt
Indielux ready2use Sonnenspross solarer Gartentisch Steckersolargert	280	Gartentisch	schwarzer Rahmen	211	8,10%	ja
A-E-S Europe GmbH 680Wp Minikraftwerk 2x Halbzellen Solarmodul +APSystems für Ziegeldach	680	Dach	schwarzer Rahmen	396	15,20%	nein
A-E-S Europe GmbH Paket: 2x Trina 340Wp + APSystems Mikrowechselrichter Wieland Stecker	680	unbekannt	schwarzer Rahmen	396	15,20%	nein

Quelle: <https://www.pvplug.de/marktuebersicht/>

Balkonkraftwerke Online-Angebote Produktdatenbank PV-Magazine

Produktdatenbank Stecker-Solar-Geräte:

<https://www.pv-magazine.de/marktuebersichten/produktdatenbank-stecker-solar-geraete/>

Produktdatenbank Stecker-Solar-Geräte

Zurück zur Hauptseite Marktübersicht Stecker-Solar-Geräte mit weiteren Informationen zur rechtlichen Situation, technischen Risiken und Links

Wenn Sie Anbieter sind und auch in die Produktdatenbank aufgenommen werden wollen, senden Sie bitte eine Email an redaktion@pv-magazine.com

Wenn Sie auf den Firmennamen des Eintrags klicken, kommen sie zu der Detailübersicht des entsprechenden Eintrags. Dort finden Sie auch den Zeitpunkt der letzten Datenaktualisierung. Die Übersicht basiert auf Herstellerangaben und sind ohne Gewähr.

Bei der Erstellung der ersten Marktübersicht zu diesem Thema im Januar 2018 standen uns Marcus Vietzke, Geschäftsführer von Indielux und Koordinator AG PVplug bei der DGS, und Paul Wieland von Carpediem Energy beratend zur Seite – wir möchten uns dafür an dieser Stelle bedanken.

Show entries

Search:

Firmenname	Produktname	DC-Nennleistung	Wechselrichter Hersteller	Stecker	Preis (UVP in € inkl. MWST) Solargerät
Alpha Solar	325 Balkonkraftwerk Canadian Solar	325 Wp	Hoymiles	MC4	289
Alpha Solar	325 Balkonkraftwerk Canadian Solar	325 Wp	Hoymiles	MC4	279
Alpha Solar	330 Balkonkraftwerk Trina HoneyM	330 Wp	Hoymiles	MC4	ab 379
Alpha Solar	330 Balkonkraftwerk Trina HoneyM	330 Wp	Hoymiles	MC4	339
Alpha Solar	410 Balkonkraftwerk Ulica Solar	410 Wp	Hoymiles	MC4	429

Quelle: <https://www.pv-magazine.de/marktuebersichten/produktdatenbank-stecker-solar-geraete/>

Balkonkraftwerke Online-Angebote Stecker-Solar-Simulator HTW Berlin

Rechner für Stecker-Solargeräte

<https://solar.htw-berlin.de/rechner/stecker-solar-simulator/>

Stecker-Solar-Simulator

Stromverbrauch ⓘ

Personen im Haushalt
Wohnung Einfamilienhaus

Stromverbrauch
2100 kWh pro Jahr

Weiter

Systemmontage ⓘ

Balkon/Wand Schrägdach Aufständerung

Anstellwinkel
90 Grad

Modulausrichtung
Nord West Süd Ost Nord

Ihre Ergebnisse

	1 Modul (300 W, 470 €)	2 Module (600 W, 650 €)
Stromerzeugung pro Jahr	207 kWh	414 kWh
Vermiedener Strombezug pro Jahr	168 kWh	263 kWh
Nutzungsgrad	81 %	64 %
Selbstversorgung	8 %	13 %
Jährliche Ersparnis	55 €	87 €
Ersparnis während der Betriebszeit	832 €	1.301 €
Bilanz nach Betrachtungszeitraum	362 €	651 €
Stromgestehungskosten pro kWh	18,6 ct	16,5 ct
Amortisationszeit	9 Jahre	8 Jahre
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	709 kg	1.109 kg

Quelle: <https://solar.htw-berlin.de/rechner/stecker-solar-simulator/>

Solarpotenzialkataster



STADT SCHWABACH Die Goldschlägerstadt

STARTSEITE SOLARPOTENZIALKATASTER GRÜNDACHPOTE

Suche

Darstellungsoptionen
 Alternative Farbvariante

Ansicht

Solarpotenzial (Photovoltaik) ?
 Solarpotenzial (Thermie) ?
 Einstrahlung
 Geeignete Dachflächen (Photovoltaik)
 Geeignete Dachflächen (Thermie)

Hintergrundkarte

OpenStreetMap (OSM)
 Digitales Orthophoto (DOP)

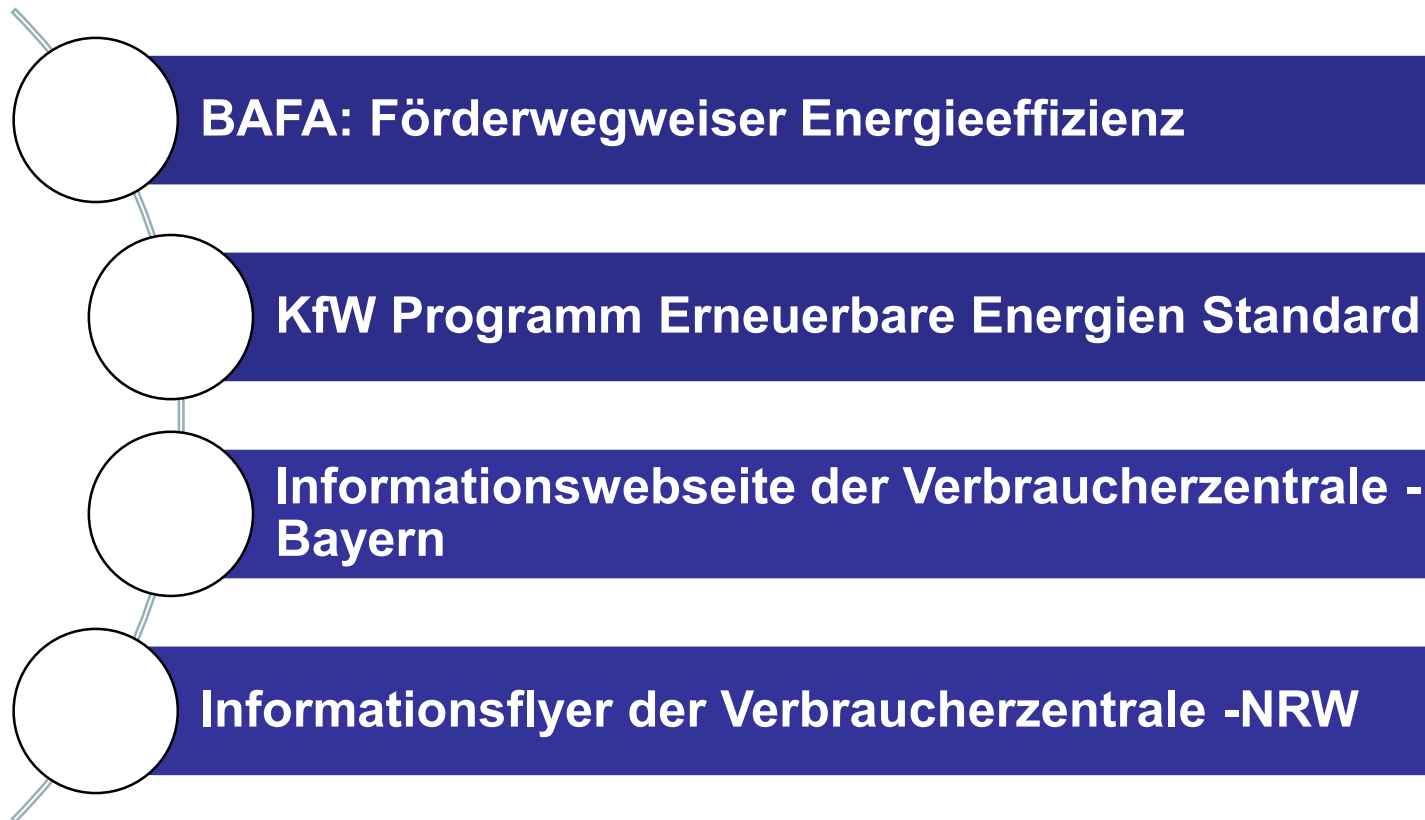
Legende

- Gut geeignet
- Geeignet
- Bedingt geeignet
- Nicht geeignet

powered by tetraeder.solar

Datenschutz Impressum Haftungsausschluss Widerspruchsrecht
 Stadt Schwabach - Copyright © 2023

Darlehen und Kredite (Förderungen)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ihre Ansprechpartner bei den Stadtwerken

- Martin Schwab 09122/936 – 190
- Stefan Winkler 09122/936 – 129
- Michael Zauner 09122/936 – 193

Ihre Ansprechpartnerin bei der Stadt

Tanja Helm 09122/860 - 803

Klimaschutzmanagement

