

Workshop

SOLARSTROM

von meinem Balkon

21.03.2023

Tanja Plies, Florian Unger



Solarstrom von meinem Balkon

Inhalt

Begrüßung

Kurzvorstellung Klimaschutzagentur

Stecker-Solargeräte – Solarstrom von meinem Balkon

- Was ist ein Stecker-Solargerät?
 - Bestandteile | Anbieter
 - Anlagenbeispiel
 - Ertrag | Kosten
-

Förderung & Anforderungen

Austausch

Über uns

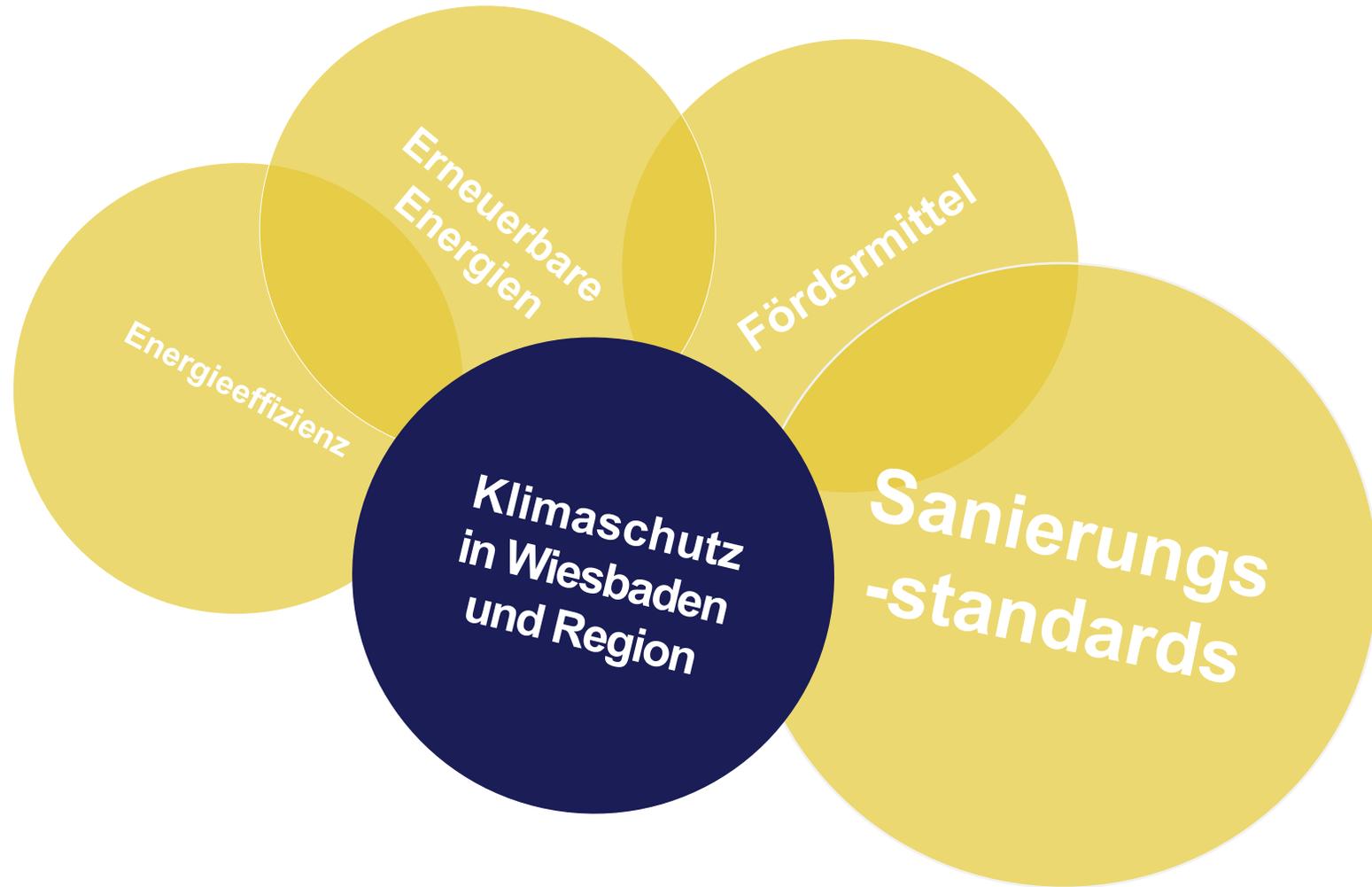
Klimaschutzagentur Wiesbaden

neutral

unabhängig

für Wiesbaden
und Region

Über uns Themen





Solarstrom von meinem Balkon

Quelle: freepik.com / rawpixel.com

Tanja Plies, Florian Unger

S. 5

21.03.2023



Quelle: Yuma GmbH



Stecker Solargerät

Quelle: Yuma GmbH

Tanja Plies, Florian Unger

S. 7

21.03.2023

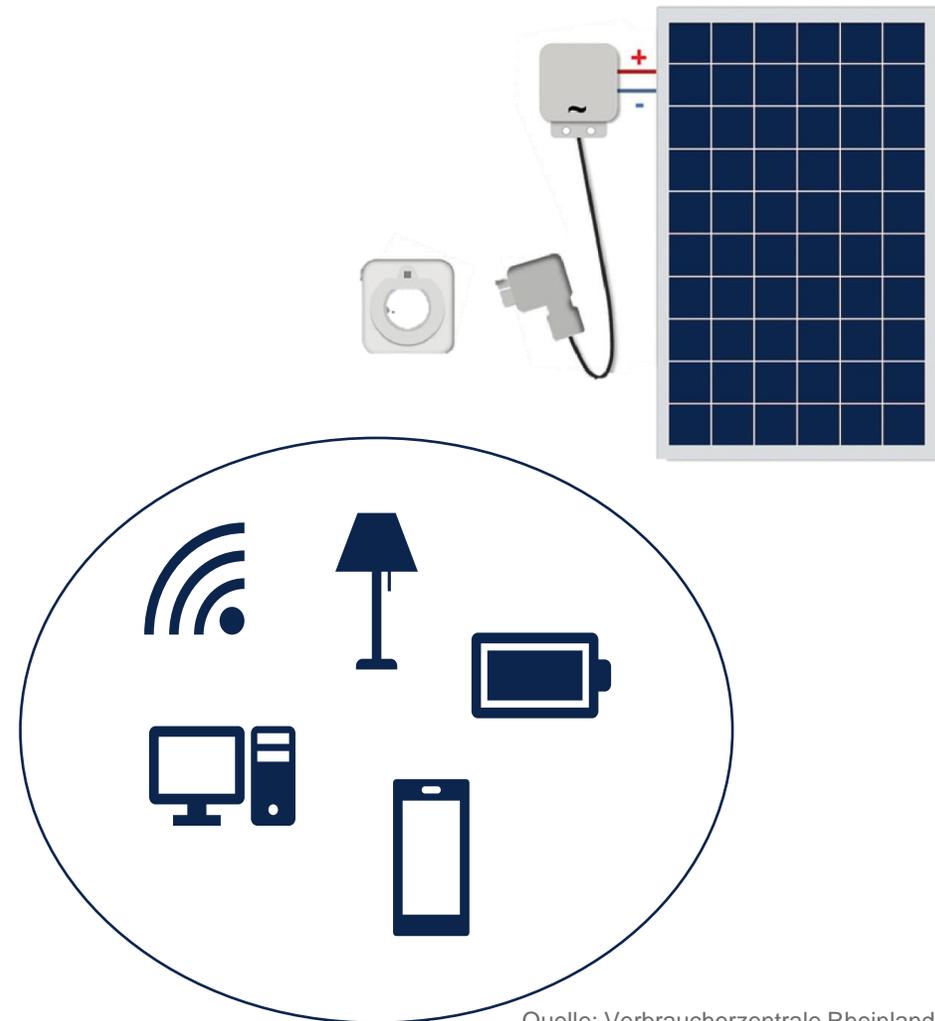
Solarstrom von meinem Balkon

Funktionsweise

Das Stecker-Solargerät erzeugt bei Sonneneinstrahlung Gleichstrom, der in Wechselstrom umgewandelt und mit dem häuslichen Stromkreis verbunden wird.

Der Strom fließt zu den angeschlossenen Elektrogeräten. Reicht der Strom nicht für den Betrieb der Geräte aus, fließt Strom aus dem Versorgernetz dazu.

An sonnenreichen Tagen kann der Stromertrag größer als der benötigte Strom sein. Tritt dies ein, wird der Überschuss in das öffentliche Netz eingespeist.

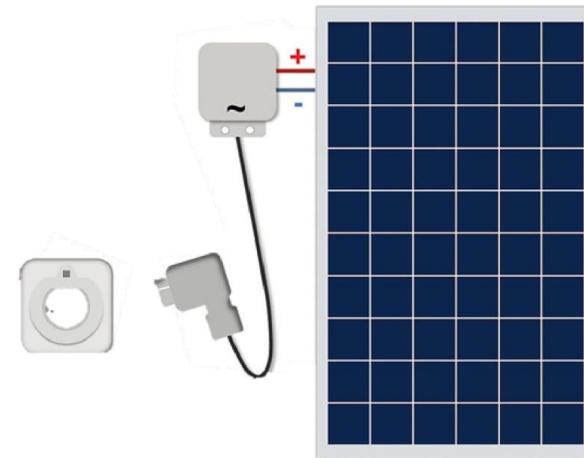


Quelle: Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz

Solarstrom von meinem Balkon

Bestandteile

- Die Geräte verfügen über eine Nennleistung von bis zu 600 W
- Ein Gerät umfasst in der Regel 1-2 Solarmodule
- Ein Paket beinhaltet einen Wechselrichter
- Ein Paket beinhaltet Kabel mit einer Steckerverbindung
- Ein Paket umfasst eine Befestigungslösung



Quelle: Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz

Solarstrom von meinem Balkon

Bestandteile

Solarmodul

- Wandelt Solarstrahlung in Gleichstrom um
- Standard: 280-350 Watt pro Modul
- Maße: 1,00 x 1,70 Meter
- Typen: Glas- oder Kunststoffabdeckung
- Kleinere Module mit weniger Leistung sind verfügbar

Wechselrichter

- In der Regel auf der Rückseite vom Modul angebracht
- Wandelt den erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um

Quelle: Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz

Solarstrom von meinem Balkon

Bestandteile

Steckerverbindung

Schuko



Wieland



Quelle: Yayago GmbH, www.reichelt.de

Solarstrom von meinem Balkon

Bestandteile

Steckerverbindung

- Verbindet das Modul mit dem Stromnetz. Ein fester Anschluss ist normalerweise nicht vorgesehen.
- **Der Anschluss ist über einen Schukostecker möglich, wenn der DSG-Standard gewährleistet wird.**
(problemlos wenn ein **FI-Schutzschalter** vorhanden ist und der **eingespeiste Strom 2,5 Ampère nicht übersteigt**).
- **Nach VDE-Norm für Stecker Solar-Geräte sollte der Anschluss über eine Energiesteckdose erfolgen.**
- **Die LHW-Förderung ist nur mit einer Energiesteckdose möglich + Abnahme durch Fachbetrieb**

Aus diesem Grund: Wer unsicher ist, wie der Zustand der Elektroinstallation ist,
sollte die Installation durch einen Elektrofachbetrieb vornehmen lassen.

Solarstrom von meinem Balkon

Bestandteile

Befestigung

- Der Befestigungsort und das Befestigungsmaterial müssen eine sichere Montage ermöglichen
- Viele Anbieter bieten fertige Montagesets an
- Das Befestigungsmaterial sollte UV- und korrosionsbeständig sein

Speicher

- Gehört bei der Leistungsgröße in der Regel nicht zum Angebot
- Die Mehrkosten für eine Speicherlösung sollte im Verhältnis zum Nutzen abgewogen werden

Solarstrom von meinem Balkon

Anbieter | Marktübersicht

- **Solar-Geräte der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie:**
www.pvplug.de/marktuebersicht
- **Beim Kauf eines Gerätes:** Auf CE-Zertifizierung achten, DSG-Sicherheitsstandard ist empfehlenswert
- **KSA-Fachfirmenliste für Wiesbaden und Region:**
<https://ksa-wiesbaden.de/media/stecker-pv-fachfirmen.pdf>

Solarstrom von meinem Balkon

Anbieter | Marktübersicht

KSA-Fachfirmenliste für Wiesbaden und Region:

<https://ksa-wiesbaden.de/media/stecker-pv-fachfirmen.pdf>

Anbieter	Vertrieb	Aufbau	Anschluss
Bürger Energie Hohenstein Zweigniederlassung der pro regionale energie eG /or Buchholz 3, 65329 Hohenstein www.buerger-energie-hohenstein.de/balkonkraftwerk/	✓		
Elektro Beckert Nauroder Straße 25, 65191 Wiesbaden Tel: 0611-50 85 99, Fax: 0611-50 85 43 nfo@elektro-beckert.de , www.elektro-beckert.de			✓
Elektroinstallation Markus Kreuter Herr Markus Kreuter, Kirchhohl 4, 65207 Wiesbaden Tel: 06127-66 46 5, Fax: 06127-96 85 98 nfo@elektro-kreuter.de , www.elektro-kreuter.de	✓	✓	✓
Elektro Maus Lessenring 20, 65205 Wiesbaden Tel: 0611-18 17 10 36, www.elektro-maus.de			✓
Engmar Laimer, Elektromeister Rathausstr. 24, 65321 Heidenrod-Laufenselden Tel: 06120-90 49 63 nfo@elektro-laimer.de			✓
Ökostromhelden Draustr. 54a, 64347 Griesheim kontakt@oekostromhelden.de , www.oekostromhelden.de	✓		
Radar-Solar Brunnenstr. 35, 65307 Bad Schwalbach Tel: 06124-60 41 000 nfo@rader-solar.de , www.rader-solar.de	✓		
SCHLAUPV SchlauesHaus MZ GmbH Wilhelm-Maybach-Straße 11, 55129 Mainz Tel: 06131-32 77 39 9 yost@schlaupv.de , www.schlaupv.de	✓	✓	✓
Handwerksbetrieb: SchlauesHaus MZ GmbH, Tel: 06131-32 77 39 0 yost@schlaueshaus.de , www.schlaueshaus.de			
Thomas Oppermann, Elektrotechnik Georgenborner Str. 20, 65201 Wiesbaden-Frauenstein Tel: 0173 2 57 88 24	✓	✓	

Solarstrom von meinem Balkon

Beispiel



- 600 Wp-Anlage inkl. Wechselrichter (2x300 Wp von Solar Fabrik, mono-kristallin)
- Dachinstallation mit standardisiertem Montageset (8 Dachhaken, 8 Endklemmen sowie Befestigungselemente V2 Stahl)
- Durchführung des dreipoliges UV- und wasserbeständiges
- Verbindungskabel durch das Dach, Wieland-Unterputzsteckdose.

Durchführung Kabel von der PV-Anlage durch das Dach zur Wieland-Steckdosen



Kosten für Anlage und Montage:
1.380,40 € (inkl. MwSt.)

**Förderung durch „Solarstrom“ der LHW
Wiesbaden:**
300 € (bis 3,0 kWp pauschal)



Wieland-Steckdose-
Unterputz (geforderte
Energisteckdose)

Solarstrom von meinem Balkon

Ertragsleistung

- Strahlungsangebot
- Nennleistung der Module
- Ausrichtung
- Montageart (flach, aufgeständert, senkrecht)



■ **A = gering**
Glückwunsch, Sie verbrauchen viel weniger Strom als vergleichbare Haushalte.

■ **B = niedrig**
Sie benötigen weniger Strom als vergleichbare Haushalte. Doch auch Sie können noch sparen.

■ **C und D = mittel**
Ihr Verbrauch liegt im Schnitt bzw. leicht darunter. Nutzen Sie alle Möglichkeiten zum Stromsparen aus.

■ **E und F = hoch**
Sie verbrauchen mehr Strom als jeder zweite vergleichbare Haushalt. Stromsparen lohnt sich für Sie besonders.

■ **G = sehr hoch**
Sie sollten dringend handeln. Sie verbrauchen mehr Strom als 85% aller vergleichbaren Haushalte.

Gebäudetyp	Warmwasser	Personen im Haushalt	Verbrauch in Kilowattstunden (kWh) pro Jahr						
			gering				sehr hoch		
			A	B	C	D	E	F	G
Haus	ohne Strom	1 Person	bis 1.300	bis 1.600	bis 2.000	bis 2.500	bis 3.200	bis 4.100	über 4.100
		2 Personen	bis 2.000	bis 2.400	bis 2.800	bis 3.000	bis 3.500	bis 4.200	über 4.200
		3 Personen	bis 2.500	bis 3.000	bis 3.400	bis 3.700	bis 4.200	bis 5.000	über 5.000
		4 Personen	bis 2.700	bis 3.300	bis 3.700	bis 4.000	bis 4.700	bis 5.800	über 5.800
		5 Personen +	bis 3.200	bis 4.000	bis 4.500	bis 5.000	bis 6.000	bis 7.500	über 7.500
	mit Strom	1 Person	bis 1.500	bis 1.900	bis 2.300	bis 2.900	bis 3.500	bis 5.000	über 5.000
		2 Personen	bis 2.400	bis 3.000	bis 3.400	bis 3.800	bis 4.500	bis 6.000	über 6.000
		3 Personen	bis 3.000	bis 3.500	bis 4.000	bis 4.800	bis 5.600	bis 7.000	über 7.000
		4 Personen	bis 3.500	bis 4.000	bis 4.800	bis 5.500	bis 6.400	bis 8.000	über 8.000
		5 Personen +	bis 4.000	bis 5.000	bis 6.000	bis 6.800	bis 8.000	bis 10.000	über 10.000
Wohnung	ohne Strom	1 Person	bis 800	bis 1.000	bis 1.200	bis 1.500	bis 1.600	bis 2.000	über 2.000
		2 Personen	bis 1.200	bis 1.500	bis 1.800	bis 2.100	bis 2.500	bis 3.000	über 3.000
		3 Personen	bis 1.500	bis 1.900	bis 2.200	bis 2.600	bis 3.000	bis 3.700	über 3.700
		4 Personen	bis 1.700	bis 2.000	bis 2.500	bis 2.900	bis 3.500	bis 4.100	über 4.100
		5 Personen +	bis 1.700	bis 2.300	bis 2.800	bis 3.500	bis 4.200	bis 5.500	über 5.500
	mit Strom	1 Person	bis 1.000	bis 1.400	bis 1.600	bis 2.000	bis 2.200	bis 2.800	über 2.800
		2 Personen	bis 1.800	bis 2.300	bis 2.600	bis 3.000	bis 3.500	bis 4.000	über 4.000
		3 Personen	bis 2.500	bis 3.000	bis 3.500	bis 4.000	bis 4.500	bis 5.500	über 5.500
		4 Personen	bis 2.500	bis 3.200	bis 4.000	bis 4.500	bis 5.000	bis 6.000	über 6.000
		5 Personen +	bis 2.400	bis 3.500	bis 4.300	bis 5.200	bis 6.200	bis 8.000	über 8.000

Stromverbrauch im Haushalt, Quelle: Stromspiegel 2021, CO2Online

Solarstrom von meinem Balkon

Ertrag

Jahresstromverbrauch
2 Personen
Wohnung, WW zentral
Kategorie C (A bis G):
2.800 kWh

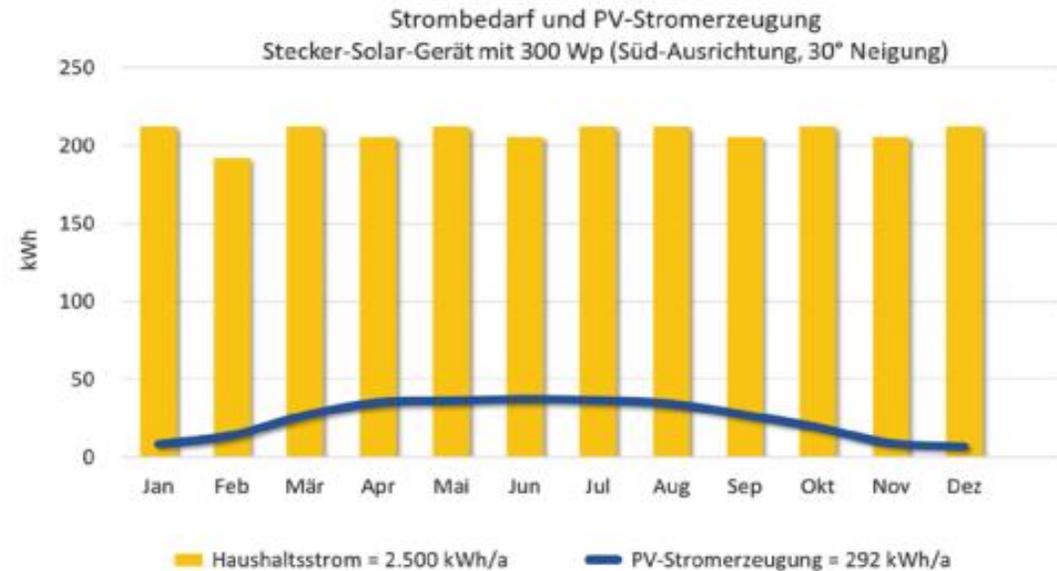
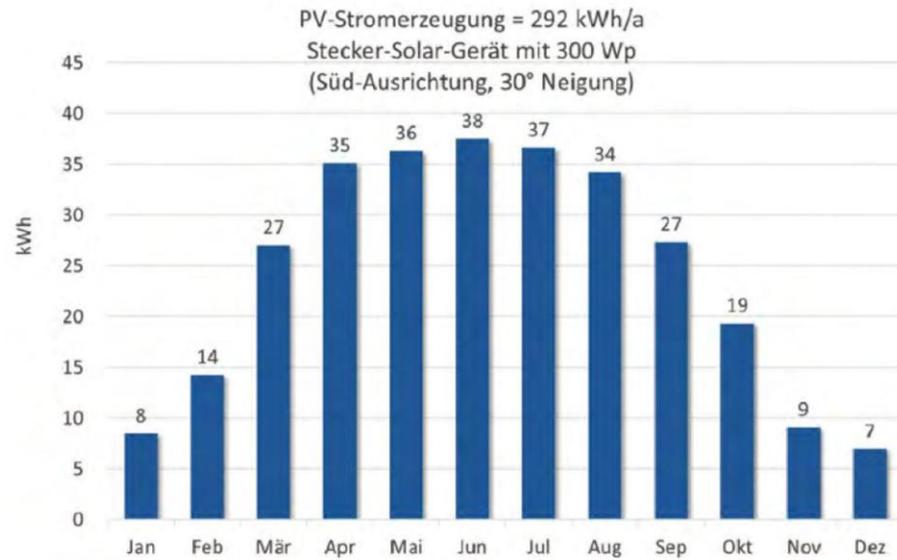
Modulleistung [Wp]	Ausrichtung	Neigung	Solarertrag [kWh]	Abdeckungsanteil
300	Süden	30	292	10 %
300	Süden	90	200	7 %
300	Osten	30	243	9 %
300	Westen	30	241	9 %

Quelle: VZ Rheinland-Pfalz

Das Solar-Gerät deckt in Teilen den Strombedarf ab, der zeitgleich besteht (Kühlschrank, Router, Computer, Lampen, Radio, TV). Auf dieser Weise können durchaus 70 % des Solarstroms verbraucht werden.

Solarstrom von meinem Balkon

Ertrag im Jahresverlauf



Quelle: Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz

Solarstrom von meinem Balkon

Kosten und Einsparungen

- **Steckerfertiges Solar-Gerät (300 W)**
350-500 Euro
- **Befestigung**
20-200 Euro
- **Energiesteckdose mit Montage**
50-200 Euro
- **Gesamtkosten**
400-900 Euro
- 40-60 Euro Stromkosten/a
- Amortisation nach 10-15 Jahren
- Wirtschaftlich ja, da Lebenszeit der Bauteile durchaus 20 Jahre Betrieb ermöglichen können

Solarstrom von meinem Balkon

Factsheet



Factsheet
Stecker-Solargerät

Gewusst wie: Solarstrom von Ihrem Balkon

Anforderungen und Fördermöglichkeiten

Mit einem Stecker-Solargerät kann jeder einen kleinen Beitrag für die Umsetzung der Energiewende leisten. Der produzierte Strom wird in die Hausinstallation eingespeist und reduziert ihren Strombezug.

Check-Liste	
<ul style="list-style-type: none">✓ Die Nutzung eines Stecker-Solargerätes (bis 600 W) ist auf Balkon oder auch einer Terrasse möglich✓ Was Sie brauchen: PV-Modul mit Wechselrichter, Kabel mit Stecker, Energiesteckdose✓ In der Regel: Installation eines Zweirichtungszählers✓ Die Anmeldung des Geräts bei SW netz und der Zählertausch sind kostenlos möglich: sw-netz.de/einspeiser/mikro-photovoltaik-anlagen/✓ Beachten Sie ggf. denkmalrechtliche Anforderungen	<ul style="list-style-type: none">✓ Bei Bedarf benötigen Sie die Zustimmung Ihres Vermieters oder der Eigentümergemeinschaft✓ Das Gerät ist im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur anzumelden: tinyurl.com/marktstamm✓ Die Installation des Gerätes ist durch die Rechnung eines Elektrofachbetriebes nachzuweisen.✓ Marktüberlicht zu Solargeräten der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie: pvplug.de/marktueberlicht/

Der Weg zur Förderung durch die Landeshauptstadt Wiesbaden

- 1 Gefördert wird ein Stecker-Solargerät mit 300 €. Für die Förderung ist die Vortage einer Rechnung inkl. Einbau einer Energiesteckdose oder Festverdrahtung durch einen Elektrofachbetrieb erforderlich. Auch selbstgekaufte Geräte müssen von einem Fachbetrieb angeschlossen werden.
- 2 Der Förderantrag, ist vor dem Kauf und der Beauftragung des Elektrofachbetriebes bei der Klimaschutzagentur zu stellen: ksa-wiesbaden.de/foerderung/solaranlagen/
Erst nach Erhalt der Eingangsbestätigung kann der Kauf und die Beauftragung erfolgen. Bereits beauftragte (beinhaltet auch den Kauf des Gerätes), begonnene oder durchgeführte Maßnahmen können rückwirkend nicht mehr gefördert werden.
- 3 Die eigentliche Förderzusage und die Auszahlung des Förderbetrags erfolgt nach Abschluss der Installation unter Vortage: **Rechnung, Registrierungsbestätigung im Marktstammdatenregister** und eines **ausgefüllten Verwendungsnachweises** durch den beauftragten Elektrofachbetrieb. Den Verwendungsnachweis erhalten Sie mit der Eingangsbestätigung.

Kontakt & Beratungstermine

Klimaschutzagentur Wiesbaden e.V.
www.ksa-wiesbaden.de | info@ksa-wiesbaden.de | 0611 2 36 50-0

Wir beraten Eigentümer, Mieter und Unternehmen für Ihr Projekt neutral zu technischen Lösungen, Fördermitteln und zu Ansprechpartnern

Die Inhalte dieser Seite wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernehmen wir jedoch keine Gewähr. Haftungsansprüche gegen uns als Dienstleister, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht werden, sind ausgeschlossen.



www.ksa-wiesbaden.de/media/factsheet_stecker-solar.pdf

Tanja Plies, Florian Unger

S. 22

21.03.2023

Solarstrom von meinem Balkon

Check-Liste Förderung

Check-Liste

- ✓ Die Nutzung eines Stecker-Solargerätes (bis 600 W) ist auf Balkon oder auch einer Terrasse möglich
- ✓ **Was Sie brauchen:** PV-Modul mit Wechselrichter, Kabel mit Stecker, Energiesteckdose
- ✓ **In der Regel:** Installation eines **Zweirichtungszählers**
- ✓ Die Anmeldung des Geräts bei **SW netz** und der Zählertausch sind kostenlos möglich:
[sw-netz.de/einspeiser/mikro-photovoltaik-anlagen/](https://www.sw-netz.de/einspeiser/mikro-photovoltaik-anlagen/)
- ✓ Beachten Sie ggf. denkmalrechtliche Anforderungen

- ✓ Bei Bedarf benötigen Sie die Zustimmung ihres Vermieters oder der Eigentümergemeinschaft
- ✓ Das Gerät ist im **Marktstammdatenregister** der Bundesnetzagentur anzumelden:
tinyurl.com/marktstamm
- ✓ Die Installation des Gerätes ist durch die Rechnung eines Elektrofachbetriebes nachzuweisen.
- ✓ **Marktübersicht** zu Solargeräten der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie:
pvplug.de/marktuebersicht/

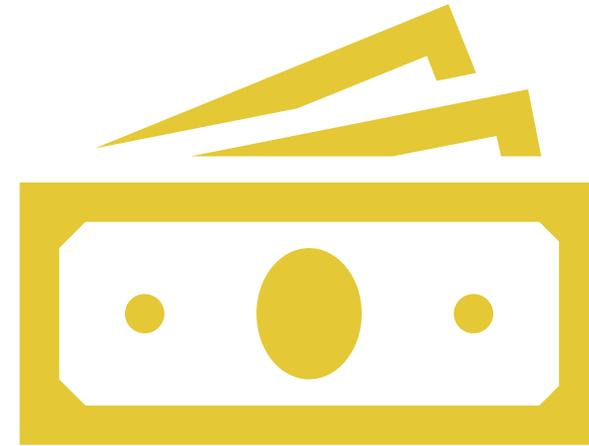
www.ksa-wiesbaden.de/media/factsheet_stecker-solar.pdf

Solarstrom von meinem Balkon

Förderung

Förderprogramm Solaranlagen der Landeshauptstadt Wiesbaden

- Zuschuss nach Leistung: 300-500 €
- Zuschuss Batteriespeicher: 300-500 €
- Auftragsvergabe immer erst nach Antragstellung
- Förderrichtlinie und Antrag unter:
<https://ksa-wiesbaden.de/foerderung/solaranlagen/>
- Förderantrag über die Klimaschutzagentur stellen
- Eingangsbestätigung bei E-Mail Anträgen erfolgt in der Regel tagesaktuell
- Der Originalantrag mit Unterschrift ist per Post nachzureichen



Solarstrom von meinem Balkon

Weitere Informationen

[Solarstrom vom Balkon direkt in die Steckdose | Verbraucherzentrale.de](#)

Broschüre-Verbraucherzentrale Strom vom Balkon:

[verbraucherzentrale-rlp.de/sites/default/files/2020-08/VZ_Solarstrom_Balkon_12-Seiten-2020_web.pdf](https://www.verbraucherzentrale-rlp.de/sites/default/files/2020-08/VZ_Solarstrom_Balkon_12-Seiten-2020_web.pdf)

[Solar- und Speicherrechner | HTW Berlin \(htw-berlin.de\)](#)



Quelle: A. Emson – stock.adobe.com

Tanja Plies, Florian Unger

S. 26

21.03.2023

Solarstrom von meinem Balkon

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

info@ksa-wiesbaden.de

www.ksa-wiesbaden.de

+49 (0)611 23650-0