

# Von der Sonne zur Steckdose

Steckersolargeräte / Balkonkraftwerke



# Was ist ein Steckersolargerät?



**Erzeugt Gleichstrom**

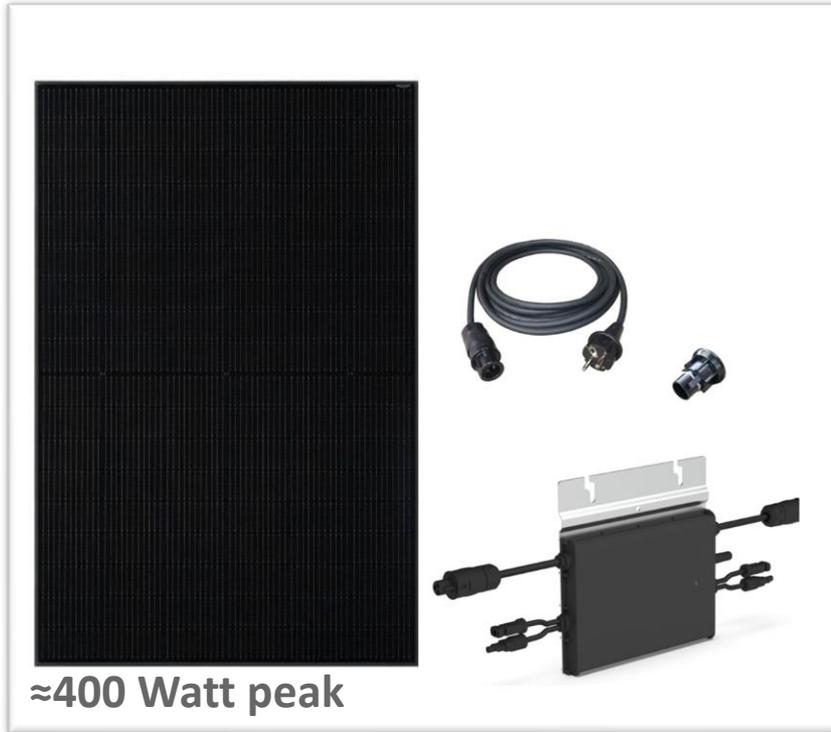


**Wandelt Gleich- zu Wechselstrom**



**Zugang zum Hausnetz**

# Was leistet ein Steckersolargerät?



# Unterschied Steckersolargerät und Solargenerator



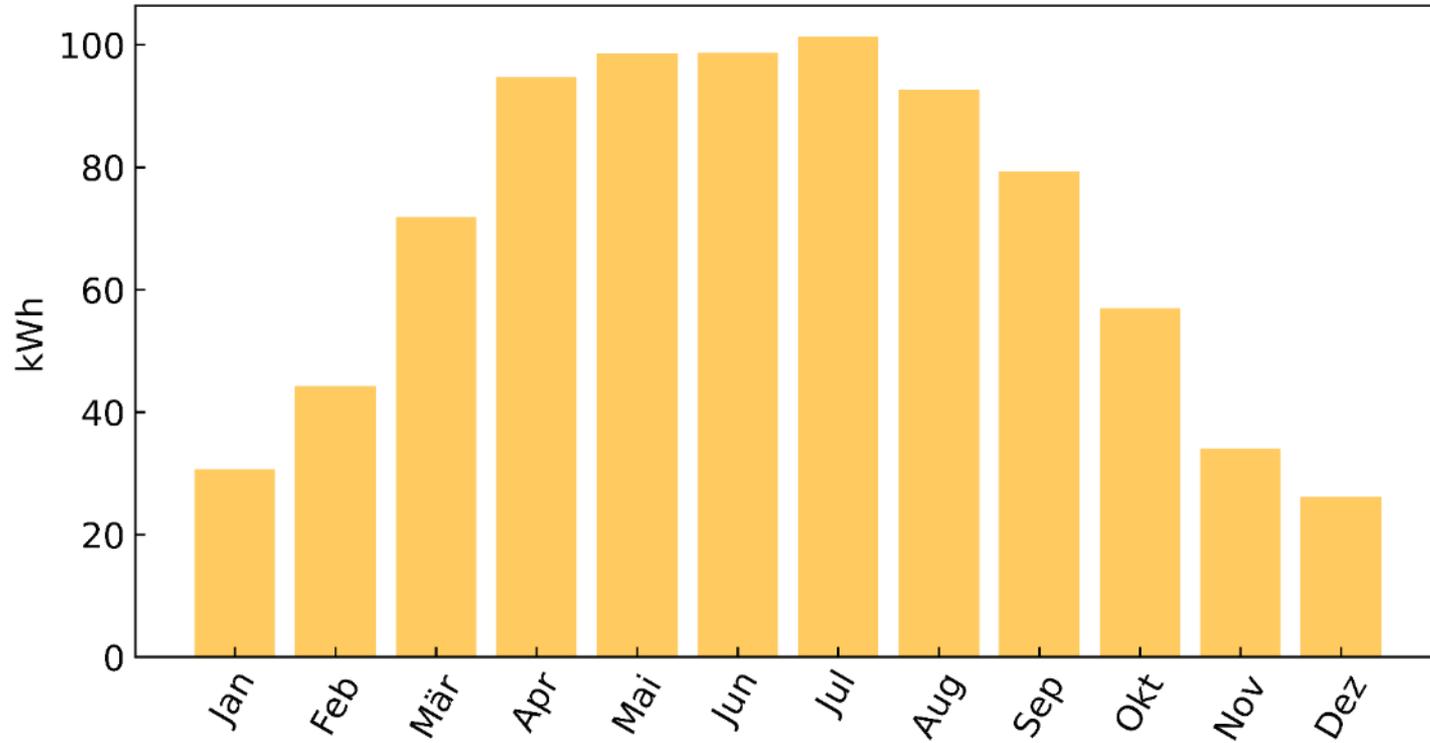
# Wo kann ich ein Steckersolargerät aufstellen?



# Für wen eignet sich ein Steckersolargerät?

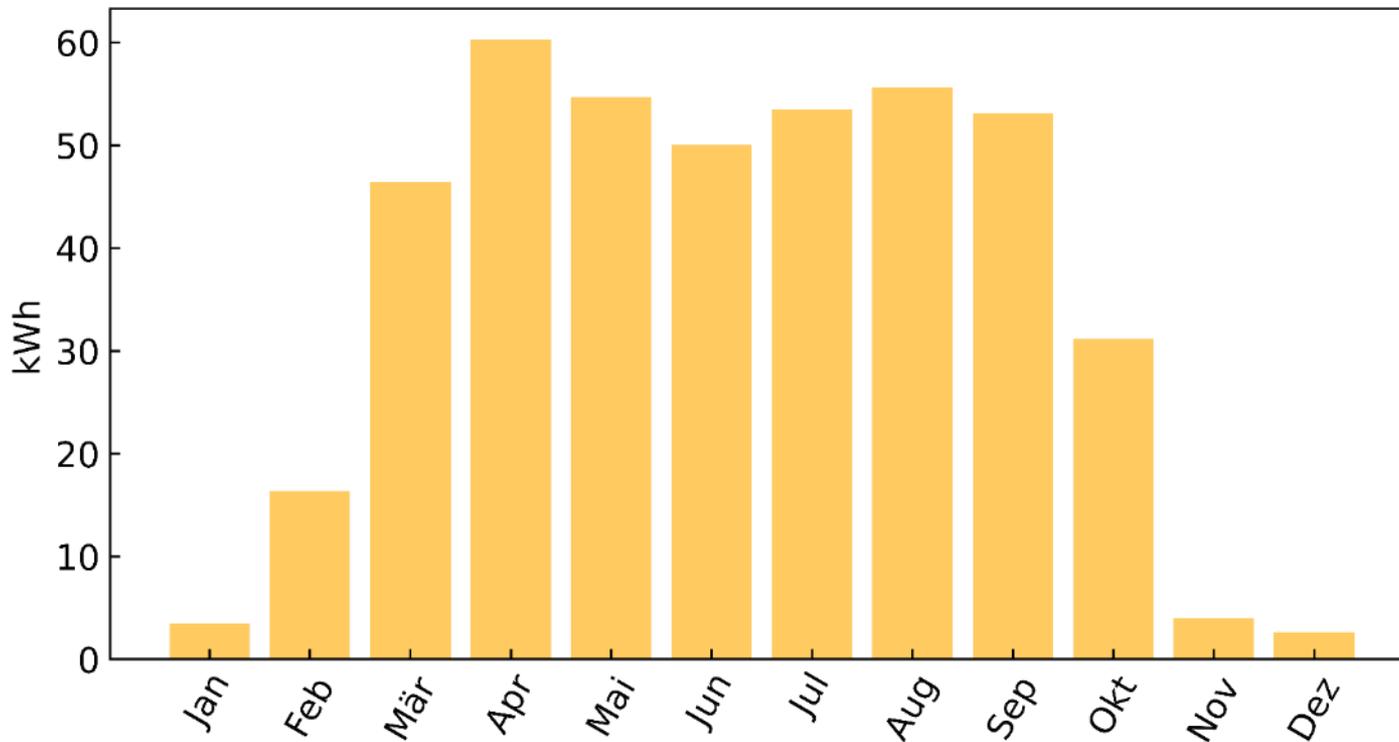
- » Ein Steckersolargerät eignet sich grundsätzlich für jeden, der einen Teil seines Stroms selbst erzeugen möchte
- » Es muss ein unverschatteter Standort mit Süd-, Südwest- oder Südost-Ausrichtung vorhanden sein
- » Die Investitionskosten starten bei etwa 300 Euro
- » Je nach Montageart kann ein Steckersolargerät vollständig von Laien aufgebaut und angeschlossen werden

# Lohnt sich ein Steckersolarargerät?



Simuliert mit [PVGIS](#), 800 Wp, 35° Süd

# Lohnt sich ein Steckersolarargerät?



Simuliert mit [PVGIS](#), 800 Wp, 90° Süd, 25° Horizonhöhe

# Ausrichtung von Solarmodulen

Modul- neigung in Grad	Süd		Südwest Südost						West Ost				Nordwest Nordost				Nord		
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
		-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80	-90	-100	-110	-120	-130	-140	-150	-160	-170	
waagerecht 0°	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%
10°	93%	93%	93%	92%	92%	91%	90%	89%	88%	86%	85%	84%	83%	81%	81%	80%	79%	79%	79%
20°	97%	97%	97%	96%	95%	93%	91%	89%	87%	85%	82%	80%	77%	75%	73%	71%	70%	70%	70%
30°	100%	99%	99%	97%	96%	94%	91%	88%	85%	82%	79%	75%	72%	69%	66%	64%	62%	61%	61%
40°	100%	99%	99%	97%	95%	93%	90%	86%	83%	79%	75%	71%	67%	63%	59%	56%	54%	52%	52%
50°	98%	97%	96%	95%	93%	90%	87%	83%	79%	75%	70%	66%	61%	56%	52%	48%	45%	44%	43%
60°	94%	93%	92%	91%	88%	85%	82%	78%	74%	70%	65%	60%	55%	50%	46%	41%	38%	36%	35%
70°	88%	87%	86%	85%	82%	79%	76%	72%	68%	63%	58%	54%	49%	44%	39%	35%	32%	29%	28%
80°	80%	79%	78%	77%	75%	72%	68%	65%	61%	56%	51%	47%	42%	37%	33%	29%	26%	24%	23%
senkrecht 90°	69%	69%	69%	67%	65%	63%	60%	56%	53%	48%	44%	40%	35%	31%	27%	24%	21%	19%	18%

Quelle: Verändert nach BEE Leitfaden Photovoltaik

# Lohnt sich ein Steckersolargerät?

Ein Rechenbeispiel

Unter idealen Bedingungen erzeugt ein Steckersolargerät mit zwei 400 Watt Modulen etwa 800 kWh im Jahr. Das reicht für 4000 km elektrisches fahren.

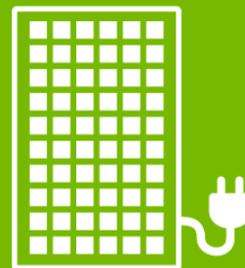
- » Ein Vierpersonenhaushalt kann etwa 500 kWh selbst verbrauchen (60%)
- » Bei 35 Cent pro kWh ergibt sich eine jährliche Ersparnis von 175 €
- » Eine Stecker-PV Anlage amortisiert sich nach etwa 5 Jahren
- » Lebensdauer Modul: 25 Jahre, Lebensdauer Wechselrichter: 15 Jahre

# Steckersolar-Simulator der HTW Berlin



## STECKER-SOLAR-SIMULATOR

Dieser Rechner zeigt Ihnen, wie viel Strom und Geld Sie mit einem Stecker-solargerät am Balkon, an der Hauswand oder auf dem Dach einsparen.

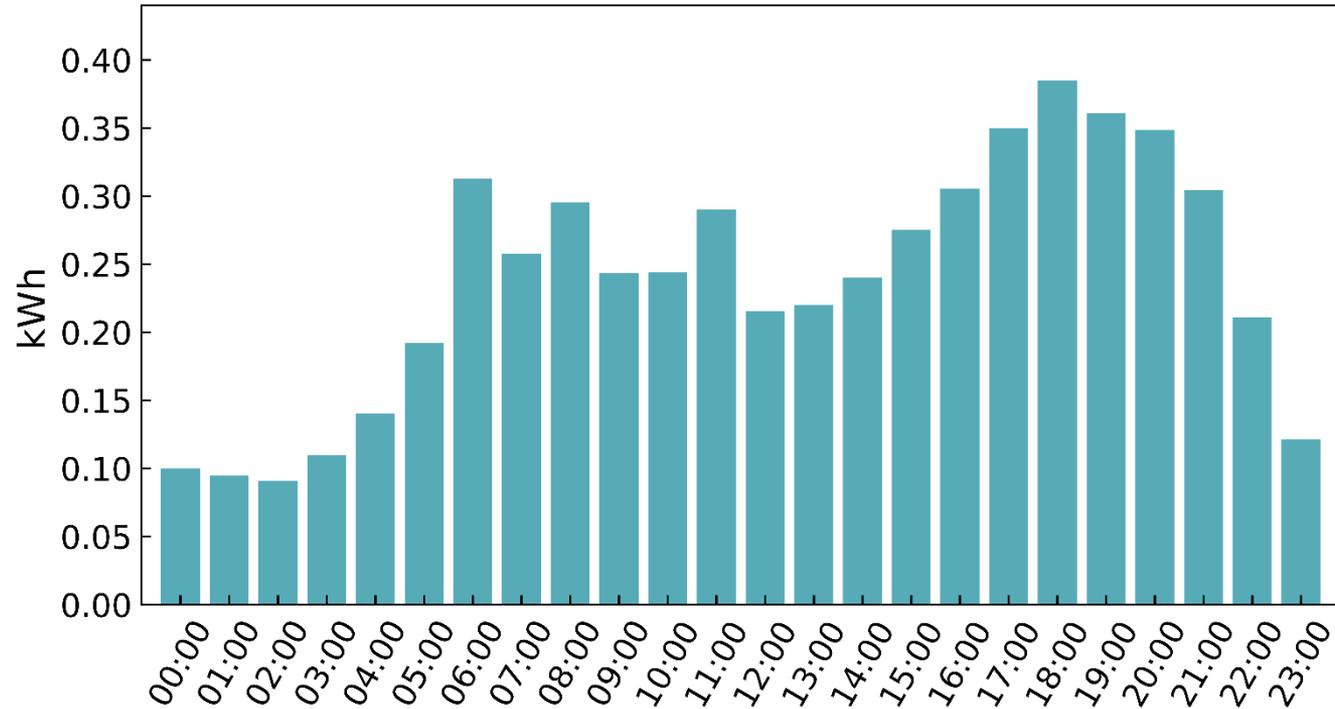


htw.

## Stecker-Solar-Simulator

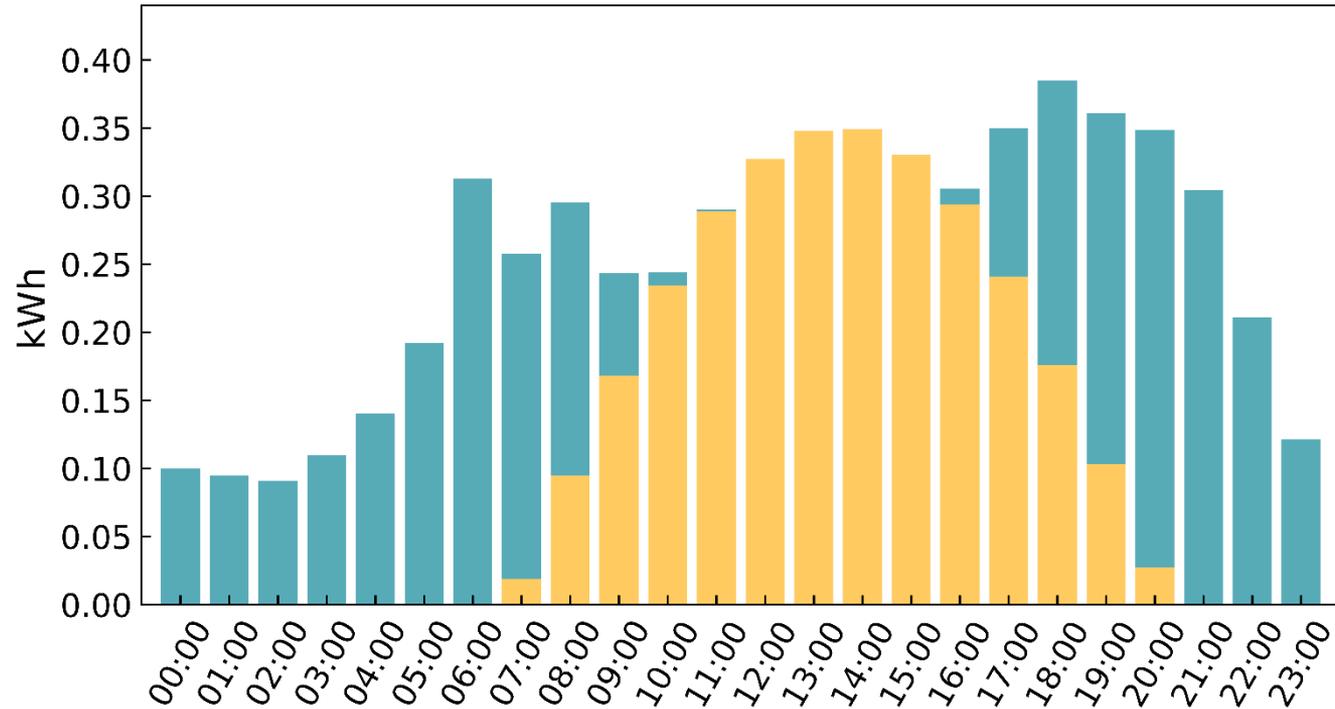
Stromverbrauch ⓘ

# Wann erzeugt ein Steckersolargerät Strom?



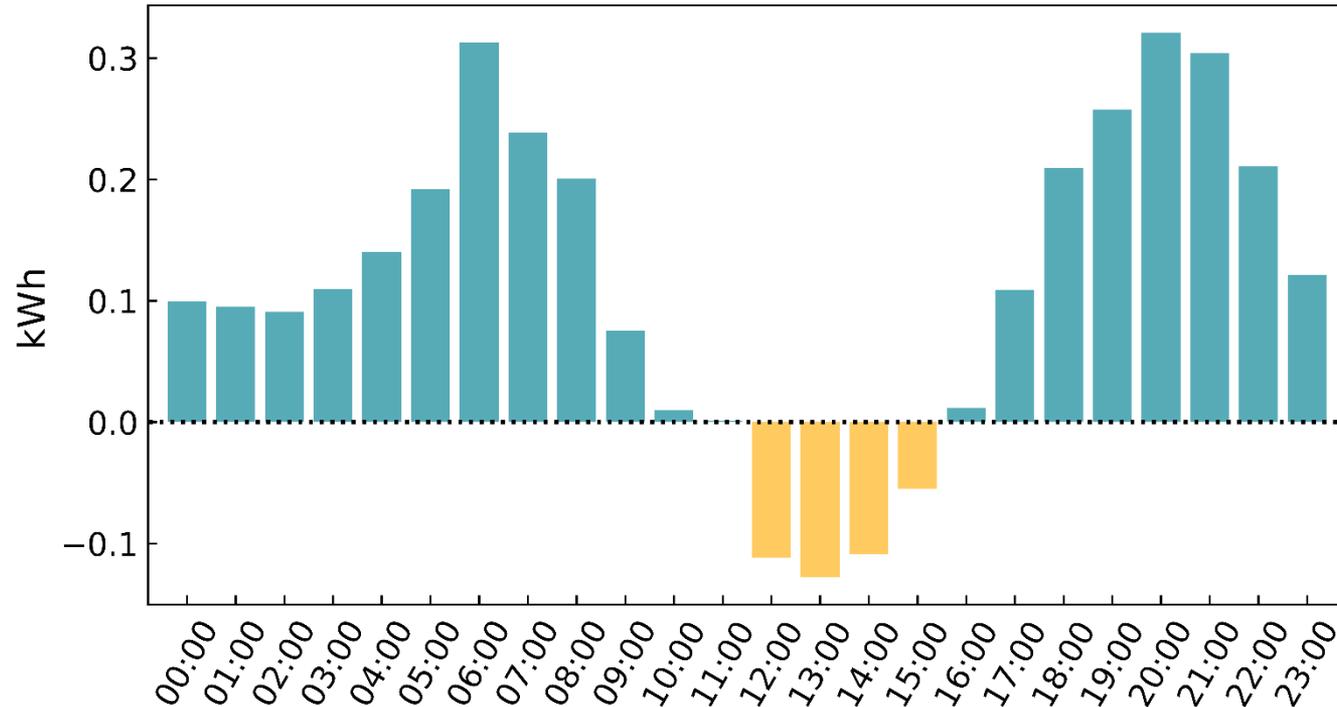
## Typisches Lastprofil, Dreipersonenhaushalt

# Wann erzeugt ein Steckersolargerät Strom?



**Stromerzeugung einer 800 Wp PV-Anlage am 21.06.**

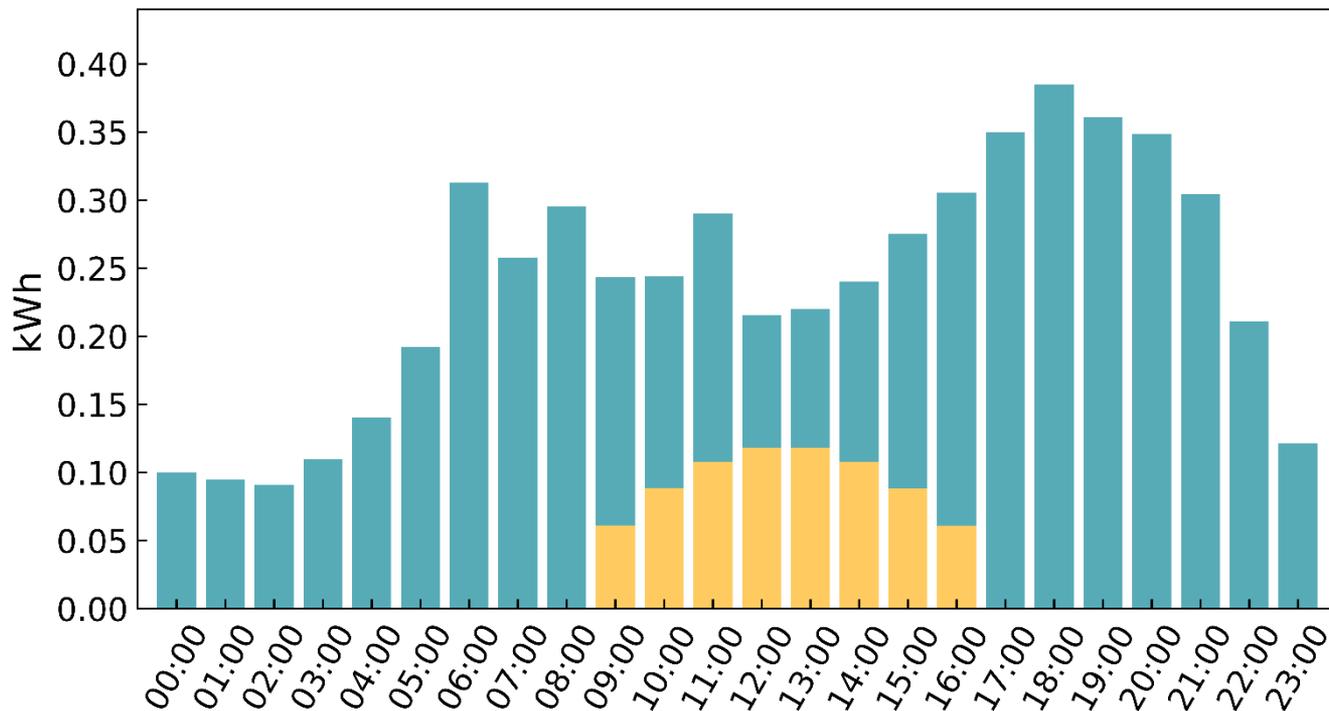
# Was passiert mit dem Strom, den ich nicht selbst verbrauche?



## Typisches Lastprofil minus Erzeugung

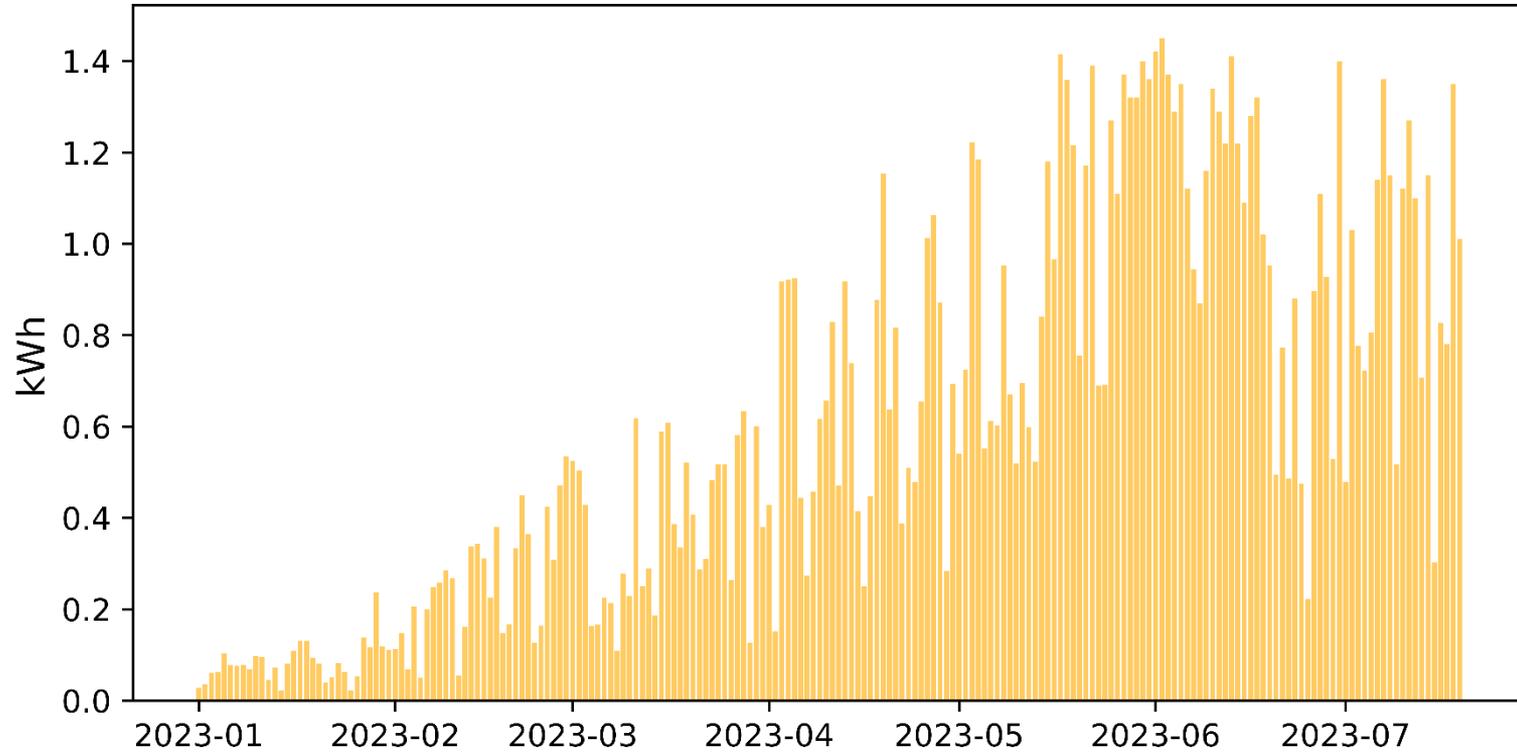


# Lohnt sich ein Steckersolarargerät im Winter?



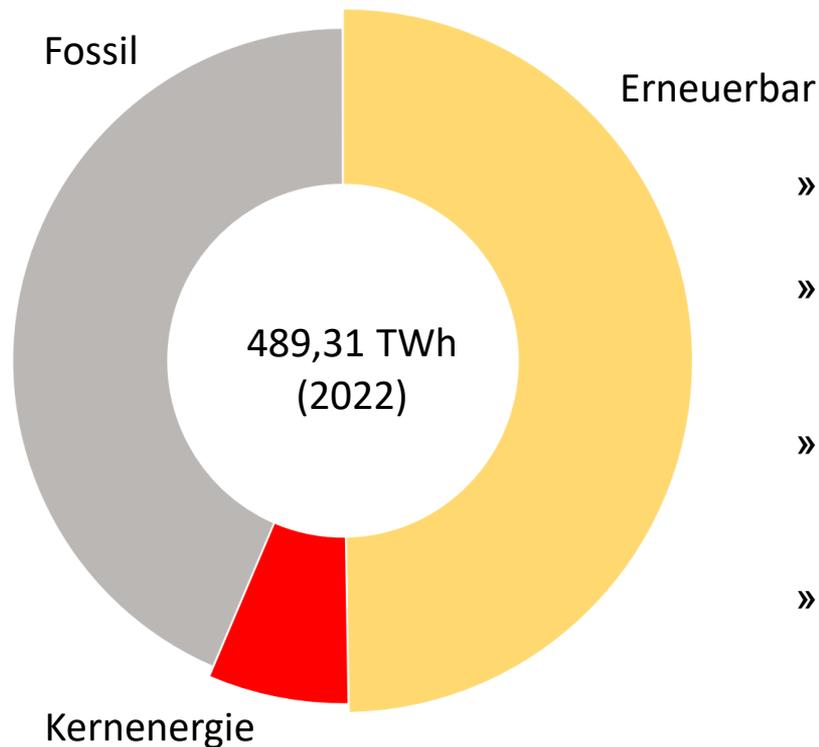
**Stromerzeugung einer 800 Wp PV-Anlage am 21.12.**

# Was leistet ein Steckersolargerät aktuell?



## Stromerzeugung meiner eigenen 370 Wp PV-Anlage

# Machen Steckersolargeräte einen Unterschied?

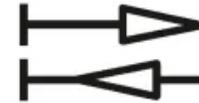


- » Strombedarf Privathaushalte 2021: 127 TWh (26%)
- » Bei 20% Einsparung durch Stecker-PV Anlagen sparen wir 25,4 TWh
- » Braunkohlekraftwerk Neurath (sechs Kraftwerksblöcke, 2022): 22,4 TWh
- » Drei kürzlich abgeschaltete Kernkraftwerke: 32 TWh

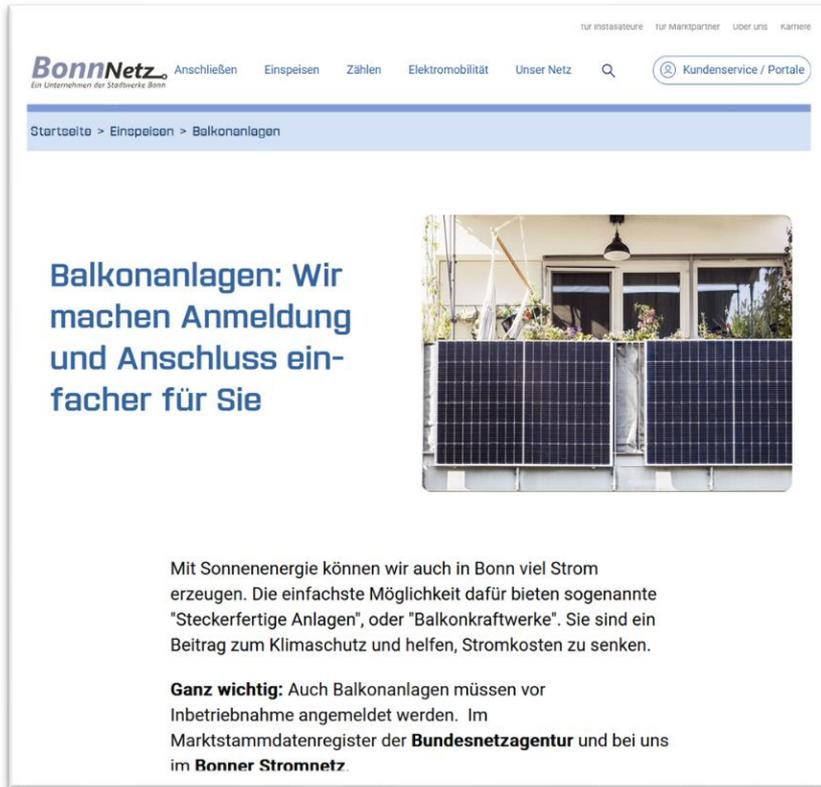
Quellen: [energy-charts.info](https://energy-charts.info), [UBA](https://www.uba.de)

# Was muss ich vor/nach der Montage abklären?

- » Installationsort auf Verschattung und Stabilität prüfen
- » Erlaubnis des Vermieters / der Eigentümergesellschaft einholen
- » Stromzähler prüfen, dieser darf bei Einspeisung nicht rückwärts laufen
- » Anlage vor Inbetriebnahme beim Netzbetreiber [Bonn-Netz](#) und dem [Marktstammdatenregister](#) der BNetzA anmelden



# Links zur Anmeldung



**BonnNetz** Ein Unternehmen der Stadtwerke Bonn   Anschließern   Einspeisen   Zählen   Elektromobilität   Unser Netz     

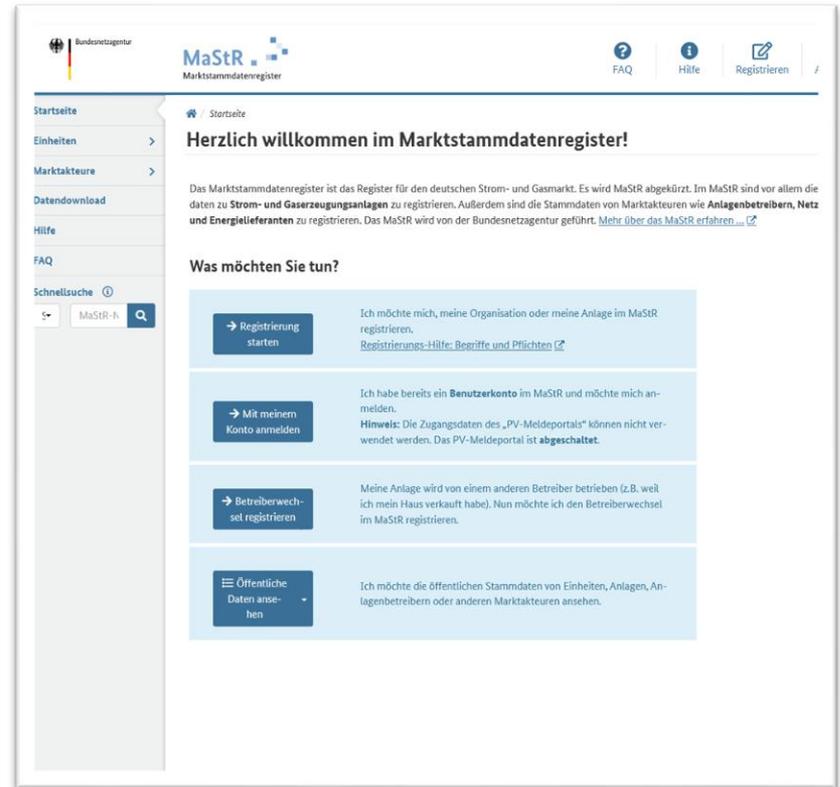
Startseite > Einspeisen > Balkonanlagen

## Balkonanlagen: Wir machen Anmeldung und Anschluss einfacher für Sie



Mit Sonnenenergie können wir auch in Bonn viel Strom erzeugen. Die einfachste Möglichkeit dafür bieten sogenannte "Steckerfertige Anlagen", oder "Balkonkraftwerke". Sie sind ein Beitrag zum Klimaschutz und helfen, Stromkosten zu senken.

**Ganz wichtig:** Auch Balkonanlagen müssen vor Inbetriebnahme angemeldet werden. Im Marktstammdatenregister der **Bundesnetzagentur** und bei uns im **Bonner Stromnetz**.



**Bundesnetzagentur**   **MaStR** Marktstammdatenregister        

Startseite   Startseite

## Herzlich willkommen im Marktstammdatenregister!

Das Marktstammdatenregister ist das Register für den deutschen Strom- und Gasmarkt. Es wird MaStR abgekürzt. Im MaStR sind vor allem die Daten zu **Strom- und Gaserzeugungsanlagen** zu registrieren. Außerdem sind die Stammdaten von Marktakteuren wie **Anlagenbetreibern, Netz und Energielieferanten** zu registrieren. Das MaStR wird von der Bundesnetzagentur geführt. [Mehr über das MaStR erfahren...](#)

### Was möchten Sie tun?

- Ich möchte mich, meine Organisation oder meine Anlage im MaStR registrieren. [Registrierungs-Hilfe: Begriffe und Pflichten](#)
- Ich habe bereits ein **Benutzerkonto** im MaStR und möchte mich anmelden. **Hinweis:** Die Zugangsdaten des „PV-Meldeportals“ können nicht verwendet werden. Das PV-Meldeportal ist **abgeschaltet**.
- Meine Anlage wird von einem anderen Betreiber betrieben (z.B. weil ich mein Haus verkauft habe). Nun möchte ich den Betreiberwechsel im MaStR registrieren.
- Ich möchte die öffentlichen Stammdaten von Einheiten, Anlagen, Anlagenbetreibern oder anderen Marktakteuren ansehen.

# Was muss ich sonst noch wissen?

- » **Wechselrichter muss einen NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 besitzen**
- » Zulässige Einspeiseleistung des Wechselrichters ist auf 600 Watt begrenzt
- » Ins Netz eingespeister Strom wird nicht vergütet
- » Strom muss direkt verbraucht werden, eine Speicherung ist nicht möglich
- » Batteriespeicher für Stecker-PV Anlagen sind aktuell unwirtschaftlich

# Aktuelle Entwicklungen

VDE Positionspapier



Steckerfertige Mini-Energieerzeugungsanlagen

VDE

 Deutscher Bundestag  
Petitionsausschuss

---

**Petition 146290**  
Photovoltaik - Vereinfachungen für Balkonsolaranlagen

---

**Text der Petition**

Mit dieser Petition fordern wir Änderungen durch den Bundesgesetzgeber, um die Installation von Balkonsolaranlagen für möglichst viele Personen zu erleichtern, ihnen die Möglichkeit zu geben, von der Energiewende zu profitieren und sie von unnötiger Bürokratie zu entlasten. Unsere Forderungen basieren auf dem Positionspapier eines Verbandes der Elektrotechnik zu steckerfertigen Mini-Energieerzeugungsanlagen. Zusätzlich fordern wir noch Vereinfachungen für Wohnungseigentümer und Mieter.

**Begründung**

Wir fordern Änderungen in folgenden Gesetzen und Verordnungen:

Nationale Verordnung zum Nachweis von elektrotechnischen Eigenschaften von Energieanlagen (NELEV)  
Ziel: Für die im Gesetz verankerte Pflicht zur Anmeldung bzw. den Nachweis beim Netzbetreiber soll eine Ausnahmeregelung für Anlagen bis 0,8kW Nettoleistung eingeführt werden.

Marktstammdatenregisterverordnung (MStSRV)  
Ziel: Ergänzung des Registrierungsverfahrens um einen eigenen Assistenten und separate Klickwege für "Steckerfertige PV-Systeme bis 800W" (Balkonsolaranlagen) sowie die entsprechende Anpassung der "Anlage im Marktstammdatenregister zu erfassende Daten".

Stromnetzanschlussverordnung (StromNZV)  
Ziel: Für die im Gesetz verankerte Pflicht zur Bilanzkreisanzuordnung soll eine Übergangsregelung zur Ausnahme von Anlagen bis 0,8kW eingeführt werden, welche bis zum ohnehin verpflichtenden Einbau einer modernen intelligenten Messeinrichtung im Rahmen des im MStG festgelegten "Smart-Meter Rollouts" gilt.

Messstellenbetriebsgesetz (MStBG)  
Ziel: Für die im Gesetz verankerte Pflicht zur Messung der Erzeugungsleistung soll eine Übergangsregelung zur Ausnahme von Anlagen bis 0,8kW eingeführt werden, welche bis zum ohnehin verpflichtenden Einbau einer modernen

Stromnetzentgeltverordnung (StromNEV)  
Ziel: Die im Gesetz verankerten Grundlagen der Festlegung der Netzentgelte für besondere Nutzungsformen sollen entsprechend der weiteren genannten Gesetzesänderungen angepasst werden, um den Wegfall der Netzentgelte durch das vorübergehende Net-Messung gesetzlich zu verankern.

Den Forderungen fügen wir auf Grundlage unserer eigenen Erfahrungen die Forderung nach folgenden Gesetzesanpassungen hinzu:

---

Petition 146290 - Einreichdatum der Petition: 17.02.2023

 Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

## Photovoltaik-Strategie

bmwk.de

# Anstehende Änderungen

- » Vereinfachte Anmeldung von Steckersolargeräten im Marktstammdatenregister der BNetzA oder kompletter Wegfall der Anmeldung
- » Erhöhung der erlaubten Einspeiseleistung von Steckersolargeräten auf 800 Watt
- » Duldung des Schuko-Steckers zum Anschluss von Steckersolargeräten bis 800 Watt
- » Duldung rückwärtslaufender Stromzähler
- » Aufnahme von Steckersolargeräten in Katalog privilegierter Maßnahmen des §20 Absatz 2 des Wohnungseigentumsgesetz (WEG)

# Weitere Gründe für eine Steckersolarargerät



# Steckersolargeräte sind alternativlos

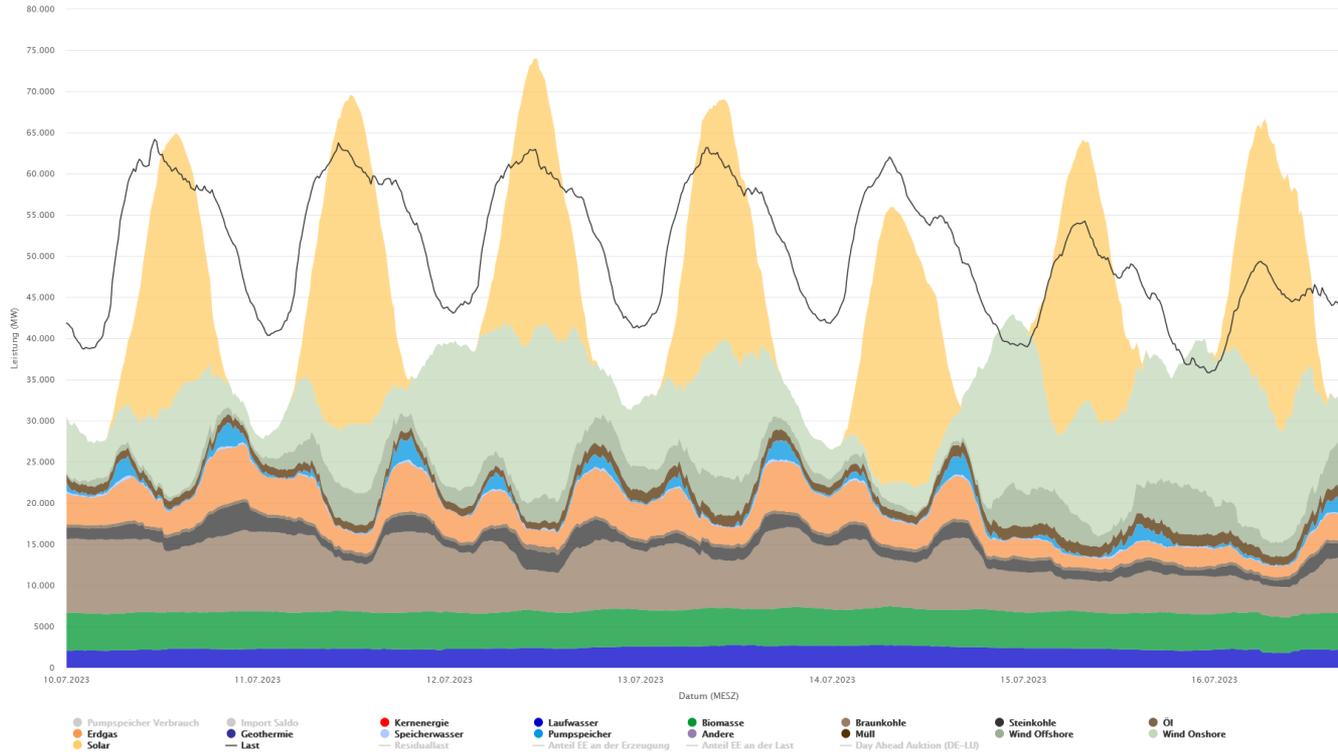


Quelle: [Der Postillon](#)

# Unser Stromverbrauch muss sich an die Erzeugung anpassen

Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland in Woche 28 2023

Energetisch korrigierte Werte



Quelle: [energy-charts.info](https://energy-charts.info)

# Es gibt viele Detaillösungen für schwierige Fälle



# Viel Erfolg bei Ihrer persönlichen Energiewende!

## Nützliche Links

- » [Leitfaden Steckersolaranlagen 2023 \(klimaschutz-im-bundestag.de\)](https://klimaschutz-im-bundestag.de)
- » [Stecker-Solar: Solarstrom vom Balkon direkt in die Steckdose | Verbraucherzentrale.de](https://www.verbraucherzentrale.de)
- » [Stecker-Solar-Simulator | HTW Berlin \(htw-berlin.de\)](https://www.htw-berlin.de)
- » [Balkonkraftwerke: Diese Förderungen gibt es in den verschiedenen Bundesländern | NETZWELT](https://www.netzwelt.de)
- » [Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland \(fraunhofer.de\)](https://www.fraunhofer.de)
- » [VDE schlägt einfachere Regeln für Balkonkraftwerke vor](https://www.vde.com)
- » [Petitionen: Petition 146290 \(bundestag.de\)](https://www.bundestag.de)
- » [Photovoltaik-Strategie \(bmwk.de\)](https://www.bmwk.de)