

# Workshop Balkon-PV

**Ich mach jetzt meinen eigenen Strom!**

*Energiewende selbst gemacht - jetzt erst recht...*



# Agenda

1. Olegeno
2. Was ist Balkon-PV
3. So kommst Du zu Deiner Anlage
  - Notwendige Hardware
  - Aufbau
  - Anmeldung
4. Rechenbeispiel
5. Aktuelle Studie und Ausblick



# Vorstellung der Olegeno

**olegeno**  
oldenburger  
energie  
genossenschaft eG



Foto: Olegeno

# Was machen eigentlich Energiegenossenschaften?





# Facts



**543**

**Mitglieder**

**5373**

**Anteile**

**36+20**

**Darlehens-  
geber:innen**



**736**



**5 PV**

# Facts

## Aufbau Ladeinfrastruktur

 **15**

**Öffentliche  
Ladesäulen**

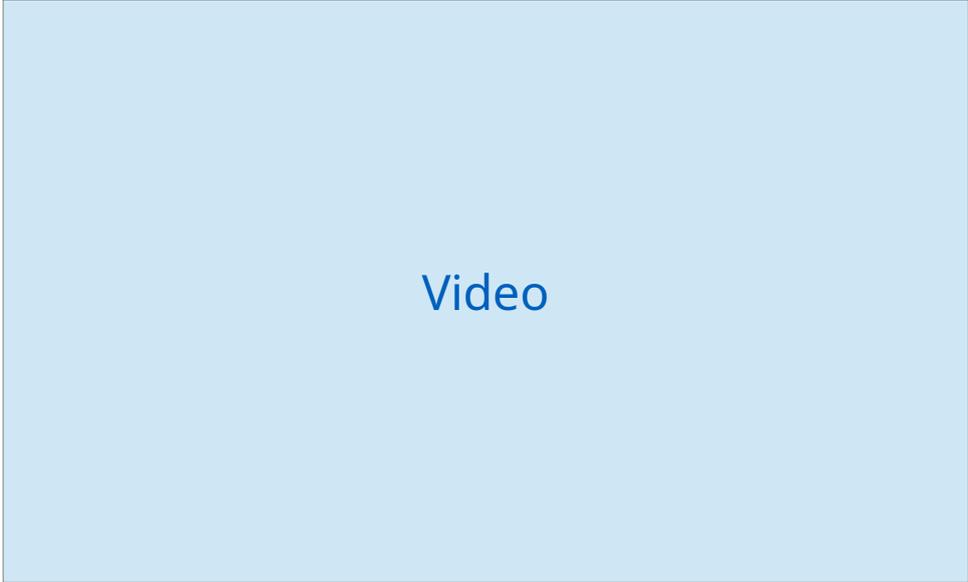
 **7**

**Standorte**

 **5**

**Carsharing-  
stationen**

# Quartiersgarage Selbstbau



Video

# Olegeno Photovoltaikbereiche

Stecker-  
solar

Einfamilien-  
häuser

Größere Dächer

Große  
Dachanlagen/  
Kleine Freifläche

Ausschreibungen

0,6

20

100

1000

Steigende  
Leistung in kWp

Olegeno Fachgebiet



# Was ist Balkon-PV?

- Auch Plug&Play Solar, Mini-PV oder steckerfertige Solaranlagen
- Kleine Photovoltaikanlagen bis ~~600 W~~ 800 W
- zwei Modulen, je 1.7 m x 1.0 m
- Direkter Anschluss an das Hausnetz



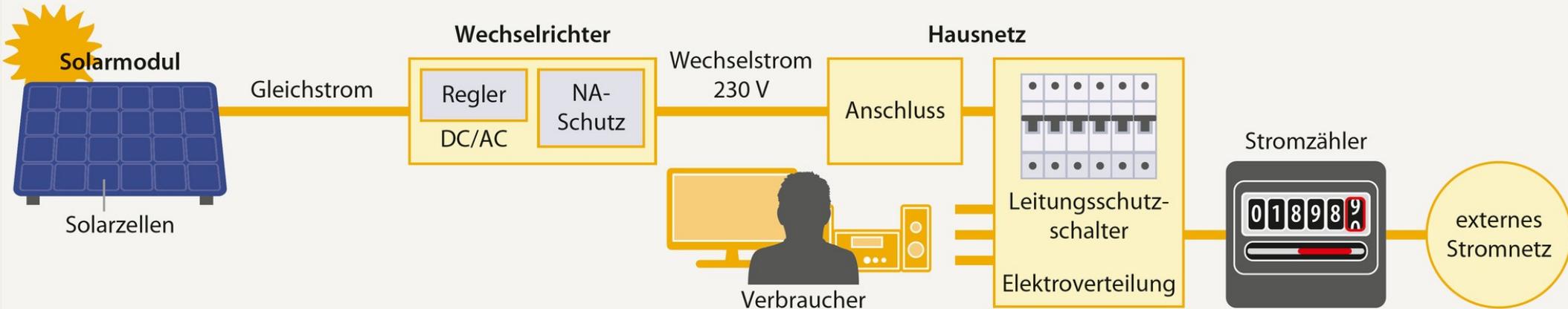
# Meine eigene Anlage



# Was ist Balkon-PV?

## Blockschaltbild PV-Anlage

Die eigentlichen Solarzellen sitzen im PV-Modul. Der Wechselrichter wandelt Gleichstrom in netzkompatiblen Wechselstrom, überwacht aber auch viele Betriebsparameter.



# ... und das braucht ihr:

1 X



1 X



**Aufstellort**

1-2 X  
PV-Modul



1 X  
Wechselrichter



**PV-Modul**

1 X



Anschlusskabel

1-2 X



Ständer  
+Ballast /  
Halterung

Ggf. Zweirichtungszähler



Ggf. Energiestecker



Ggf. Monitoring



**Zubehör**

# PV-Modul und Wechselrichter

- Unterschiede Qualität, Preis, Gewicht
- Ca. 400 – 480 Wp
- Materialien & Abdeckung
  - Monokristallin
  - Glas/PVC Abdeckung
- Preise:
  - pro Modul ca. 80-120 € (Tendenz fallend!)
  - Wechselrichter ca. 100 €
  - **Mehrwertsteuerfrei!**

**MUSS:** Wechselrichter mit Netz- und Anlagenschutz (**NA-Schutz**) (**VDE 4105**)

==> Bei einem Stromausfall wird weiteres Einspeisen unterbunden

==> Verhindern der Schlaggefahr



Doppelset ab 349€ bei  
unserem Oldenburger  
Partner [wattwende.com](http://wattwende.com)

# Zubehör Hausanschluss

- **Zähler**    
Rücklaufsperrre oder Zweirichtungszähler
- EWE-Netz: Zweirichtungszähler
- **Es kann aber mit Drehstromzähler gestartet werden!**
- Wechsel: EWE kommt vorbei und tauscht den Zähler



## Moderne Sicherungseinrichtungen

- Empfehlung bei Schraubsicherungen
- Elektriker

# Zubehör Hausanschluss

- Hausanschluss EWE-Netz Anforderung:
  - **Festanschluss ODER Energiesteckdose**
  - nach VDE 100-551, und VDE 100-551-1
  - weitere Verringerung der Schlaggefahr
  - Installation durch Elektriker
  - ca. 50 € Materialkosten

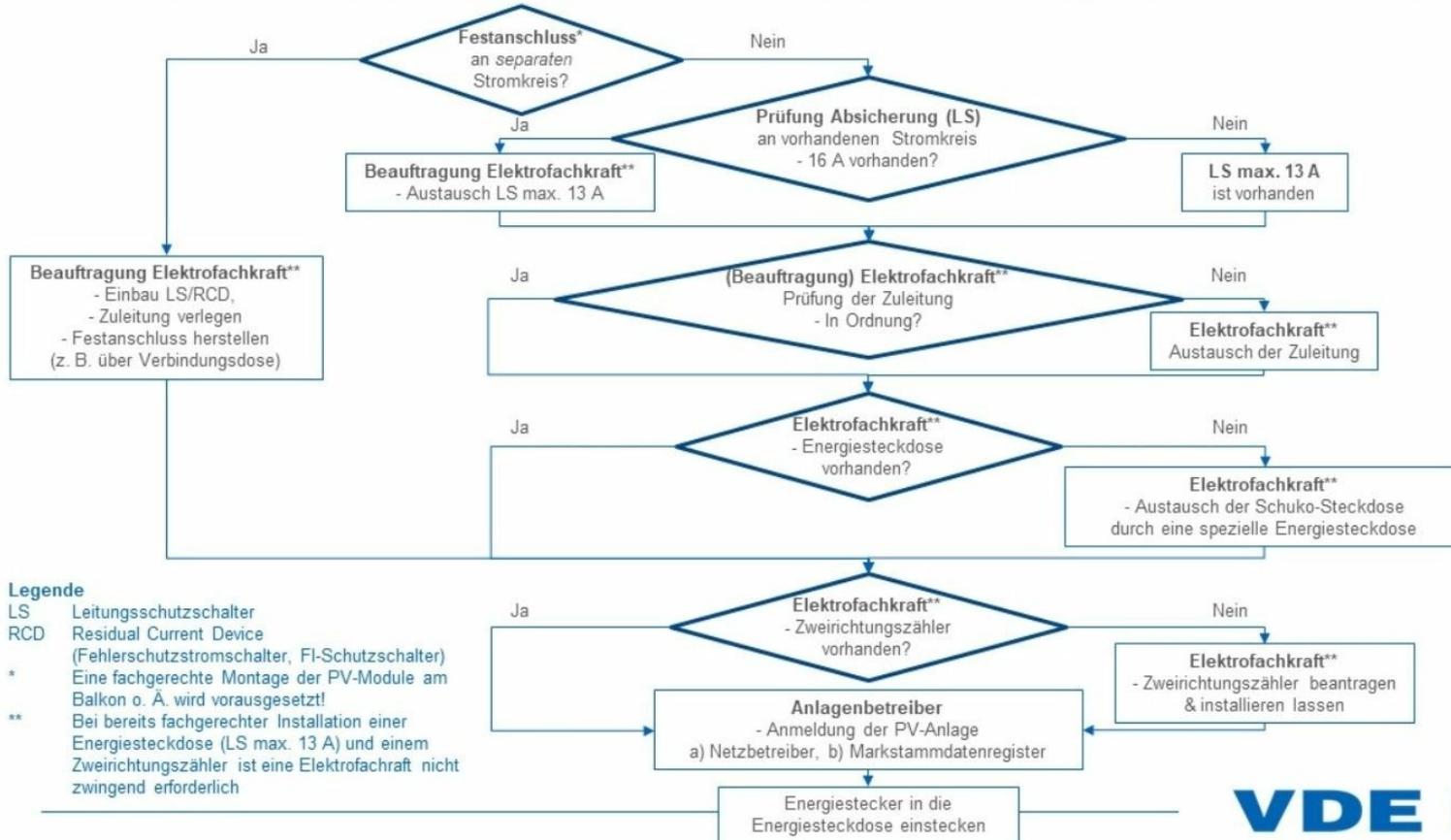


© wieland

*Nach der Deutschen Gesellschaft Solar (DGS) auch normale Steckdose (Schuko) sicher.  
Änderungen an den Vorschriften auch von Seiten der VDE geplant. Neue Norm aber noch nicht veröffentlicht!  
**ABER keine Mehrfachsteckdose!!!***

- **Wetterfestes Kabel, für den Außenbereich geeignet**
- UV- und wasserfest, ggf. durch Röhre schützen

## Prozess für den elektrischen Anschluss von steckerfertigen PV-Modulen (Balkon-PV) nach DIN VDE 0100-551



### Legende

- LS Leitungsschutzschalter  
RCD Residual Current Device  
(Fehlerschutzstromschalter, FI-Schutzschalter)
- \* Eine fachgerechte Montage der PV-Module am Balkon o. Ä. wird vorausgesetzt!
- \*\* Bei bereits fachgerechter Installation einer Energisteckdose (LS max. 13 A) und einem Zweirichtungszähler ist eine Elektrofachkraft nicht zwingend erforderlich

# Solarpaket I und VDE

- Neue VDE-Norm wurde noch nicht veröffentlicht, aber noch für 2024 geplant
- Befindet sich aktuell im Entwurfsstadium
- Bundesregierung will bis zu 2.000 Watt auf DC-Seite / VDE hat im Entwurf **nur 960 Watt**
- Steckdosenanschluss erlaubt, wenn Wechselrichter über doppelte Abschalteneinrichtung verfügt
- **Wichtig:** Versicherungen orientieren sich an den VDE-Normen. Abweichungen sollten deswegen gut überlegt werden

# Zubehör Aufstellung

**Es muss sicher sein!**

- Modul darf nicht wegfliegen
- Gefahr von Sach- und Personenschäden
- Je nach System ca. 50 – 120 €



**Ballastierung je nach  
erwarteter Windlast**

# Recht auf Solar

- Stecker-Solar gleichgestellt mit Barrierefreiheit oder Wallboxen (§ 554 Abs. 1 BGB)
- Umkehr der Situation – Vermieter muss darlegen, warum Stecker-Solar nicht zumutbar
- Auch bei der WEG: Nicht mehr „ob“ sondern nur noch „wie“
- Überzogene Auflagen sind nicht rechtens
- Empfehlung: Gespräch suchen!

# Balkon PV und Denkmalschutz

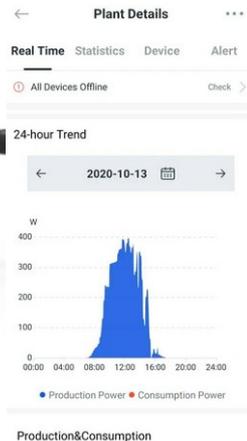
- Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz 2022: Nutzung von EE erlaubt
- 2024: Runderlass → TBD: Leitfaden für die Unteren Denkmalschutzbehörden
- EE grundsätzlich zu genehmigen! Es geht nur um das Wie.
  - Reversibel installieren, ohne größere Schaden am Gebäude
  - Denkmalschutzamt darf keine Forderungen stellen, die zur Unwirtschaftlichkeit führen.#
- Denkmalrechtliche Genehmigung einholen bei der Unteren Denkmalschutzbehörde Oldenburg

Weitere Infos:

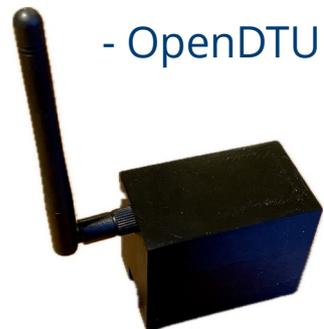
<https://www.pv-magazine.de/2024/08/29/niedersachsen-erleichtert-photovoltaik-auf-denkmalgeschuetzten-gebaeuden/>

# Zubehör Monitoring

- Wechselrichterfunktionen z.B. Bosswerk, Netto



[heise.de](https://www.heise.de) Sicherheitslücke



- OpenDTU

- Zwischensteckdosen Delock 11827

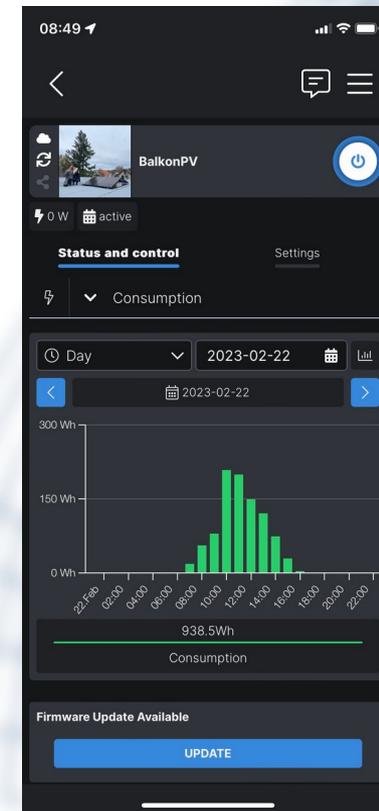
Art.-Nr. 11827



- FritzDect 210

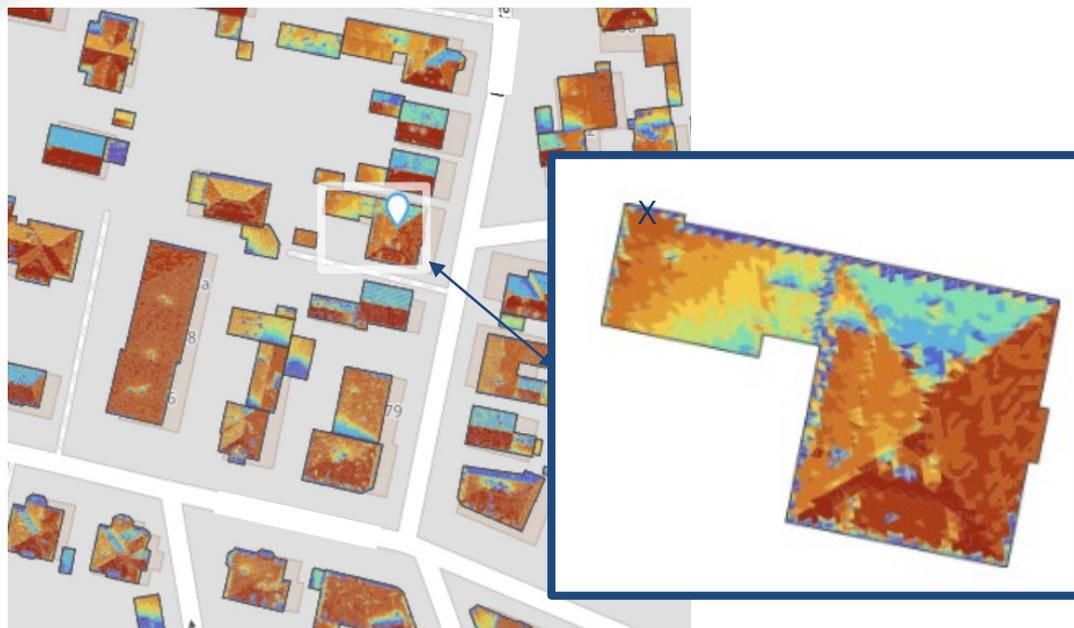


- Shelly Plug S



# Aufstellort

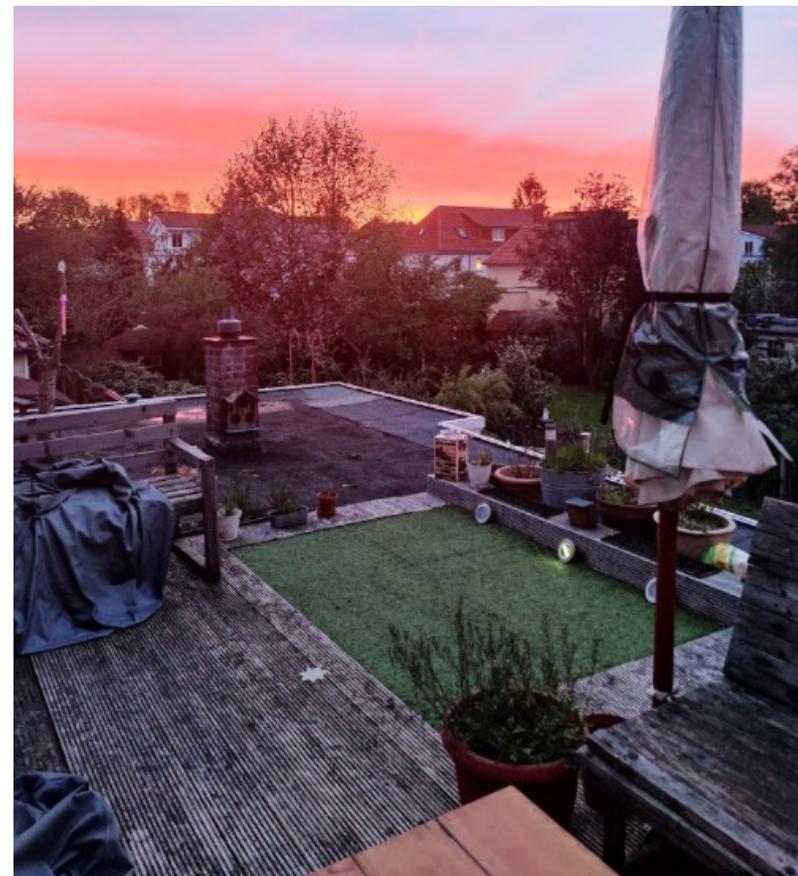
## Solardachkataster Oldenburg



Sonneneinstrahlung

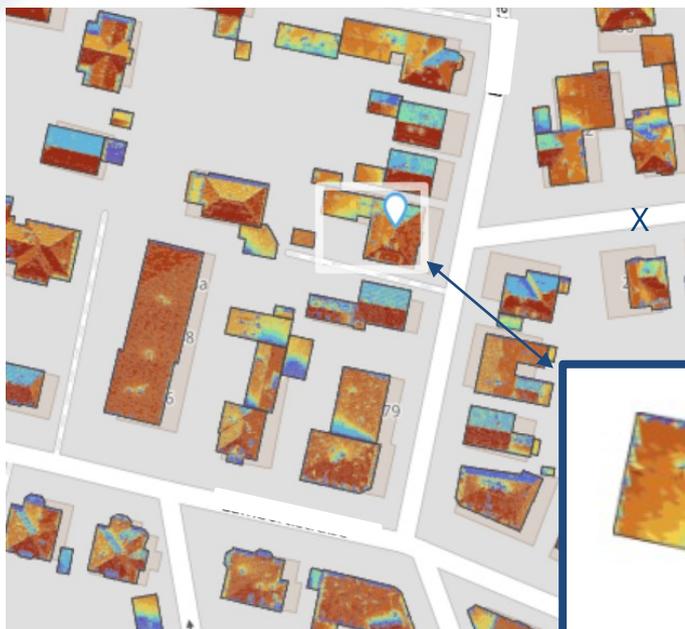


[Link](#)



# Aufstellort

## Solardachkataster Oldenburg



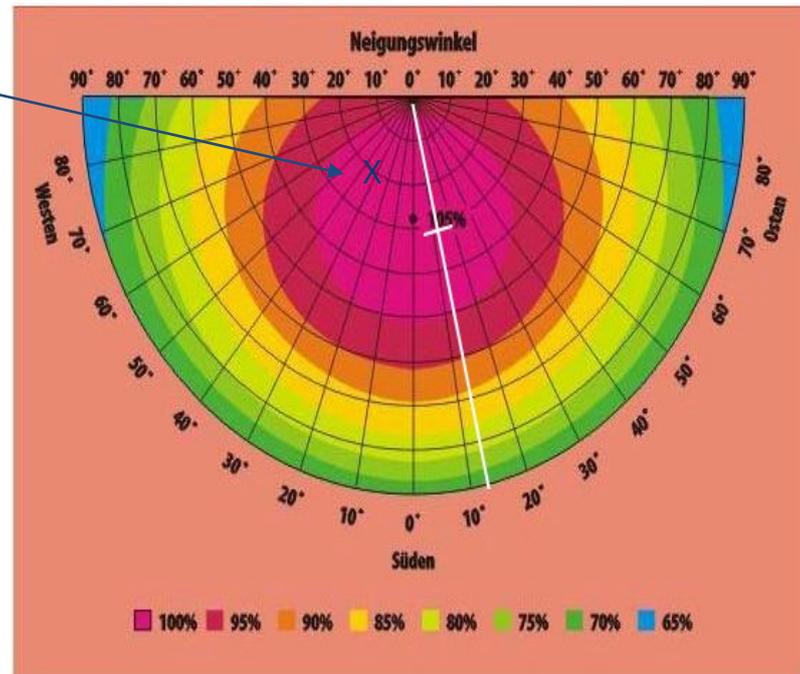
Sonneneinstrahlung



Annikas zukünftige  
Anlage :D

Möglichst wenig  
Verschattung!

## Eigenbestimmung



Die obere Zeile stellt die Mindererträge bei einer Abweichung der Südausrichtung dar. In der seitlichen Tabelle wird der Minderertrag bei einer Abweichung des Aufstellwinkels ermittelt.

# Exkurs: Solarkataster Oldenburg

<https://solare-stadt.de/oldenburg>

<https://solar-lk-oldenburg.ipsyscon.de/de/kartenanwendung/>

# Anmeldung & Vergütung

## Variante 1:

- Anmeldung bei der EWE Netz
- Anlage max. 600VA AC
- Prüfung Netzbetreiber
- Nach Freigabe: Anschluss der Anlage
- EEG-Vergütung möglich
- Eintragung im [Marktstammdatenregister](#)  
(Bundesnetzagentur)

## • Variante 2:

- Seit Solarpaket 1: Vereinfachte Anmeldung
- Anlage max. 800VA
- Unentgeltliche Abnahme
- Eintragung im [Marktstammdatenregister](#)

# Anmeldung & Förderung

## 3. Zuschuss **Stadt Oldenburg 30%**

- [Förderprogramm Photovoltaik](#)

## • [Voraussetzungen](#)

Einverst  
Untersch

Förderzus

Geplan

Förderzusag

## Stadt stellt Förderung von Balkonanlagen ein

UMWELT 150.000 Euro zusätzlich für Photovoltaik auf Gebäudedächern

VON THOMAS HUSMANN

**OLDENBURG** – Die Stadt stellt die finanzielle Förderung für Photovoltaik-Anlagen auf Balkonen ein. Die Anlagen sind erschwinglich geworden, die Mehrwertsteuer ist weggefallen und es sind laut Peter Zenner vom städtischen Amt für Klimaschutz ausreichend Anlagen auf dem Markt verfügbar.

**CO<sub>2</sub>-Einsparung**

Zudem ist der CO<sub>2</sub>-Einsparungseffekt von Photovoltaikanlagen auf dem Dach eines Gebäudes deutlich höher, erklärte er im Umweltausschuss am Donnerstagabend weiter.

Werden pro investierten Förder-Euro für Balkonanlagen 0,7 Kilogramm CO<sub>2</sub> eingespart, sind es bei Dachanlagen 2,7 Kilogramm. In diesem Jahr waren 750.000 Euro im städtischen Haushalt bereitgestellt worden. Der Andrang war groß, der Fördertopf war schnell ausgeschöpft. Zwischen dem 1. und 17. März gingen laut Zenner rund 1100 Anträge ein. 205.000 Euro wurden zur Förderung von Balkonanlagen bewilligt. Nun werden außerplanmäßig weitere 150.000 Euro bereitgestellt – allerdings nicht für Balkonanlagen. Von dieser Summe sind 50.000 schon gebunden auf bereits gestellte Anträge, so dass 100.000 Euro bleiben. Der Richtlinienänderung des Förderprogramms Photovoltaik stimmte der Ausschuss einstimmig zu.

Der Zeitpunkt der erneuten Antragstellung für die finanzielle Förderung wird über die Website [www.oldenburg.de/pv-foerderung](http://www.oldenburg.de/pv-foerderung) rechtzeitig bekannt gegeben, teilt die Stadt weiter mit.

### Seit 2019 Förderung

Seit 2019 fördert die Stadt Oldenburg Solaranlagen. Mit Aufnahme der Balkonanlagen in die Förderung 2022 haben die kleinen Anlagen, bestehend aus einem oder zwei Modulen, eine stetige Beliebtheit erfahren: Seitdem wurden insgesamt 1157 Förderzusagen erteilt und damit

347.750 Euro für Balkonanlagen bereitgestellt. Für bereits zugesagte Anträge, die noch in Bearbeitung sind, gilt nach Mitteilung der Stadt die bisherige Förderrichtlinie.

Weitere Informationen zu bereits zugesagten Förderträgen und deren Bearbeitungsstand können telefonisch unter 0441/2352847 oder per E-Mail an [klima@stadt-oldenburg.de](mailto:klima@stadt-oldenburg.de) erfragt werden. Aktuelles gibt es auf dem Twitter-Kanal [@OldenburgerKlima](https://twitter.com/OldenburgerKlima). Weitere Informationen unter [www.oldenburg.de/klima](https://www.oldenburg.de/klima)

Quatenregister muss nach

Benennung: Auszahlungsantrag online stellen.

Ganz schön viel Infos...

und jetzt nochmal Schritt für Schritt...

**Wie komme ich an meine Anlage?**

# Ablauf 2024

1. Prüfung Voraussetzungen (Stromzähler, Sicherungseinrichtungen)
2. Materialbeschaffung
3. Aufbau Modul
4. Installation Hausanschluss (*Elektriker*)
5. ~~Anmeldung Netzbetreiber~~
6. (ggf. Zählerwechsel, Aufrüstung Elektroinstallation durchführen lassen (*Elektriker*))
7. Anmeldung Marktstammdatenregister mit geplantem Inbetriebnahmedatum  
(Stark vereinfacht seit dem 01.04.2024)
8. ~~Inbetriebnahme und Ausfüllen Inbetriebnahmeprotokoll~~
9. ~~Einsenden Inbetriebnahmeprotokoll~~
10. ~~Inbetriebnahmemeldung auf der Seite der Stadt Oldenburg~~

# PV-oto Lovestory

Hier entsteht in den  
nächsten drei Stunden  
eine Steckdosen-  
solaranlage:)



Wer entdeckt den  
Fehler?



So sieht es schon  
besser aus!



# PV-oto Lovestory

Die Module sind fertig  
und in Reihe  
geschaltet.



Jetzt folgt die Elektrik.  
Hier bereiten wir den  
Schaltkasten vor.



Und so sieht der fertige  
Schaltkasten aus. Wir  
nutzen eine FritzDect210  
für das Auslesen der  
Leistungsdaten der  
Anlage.



14.03.2020



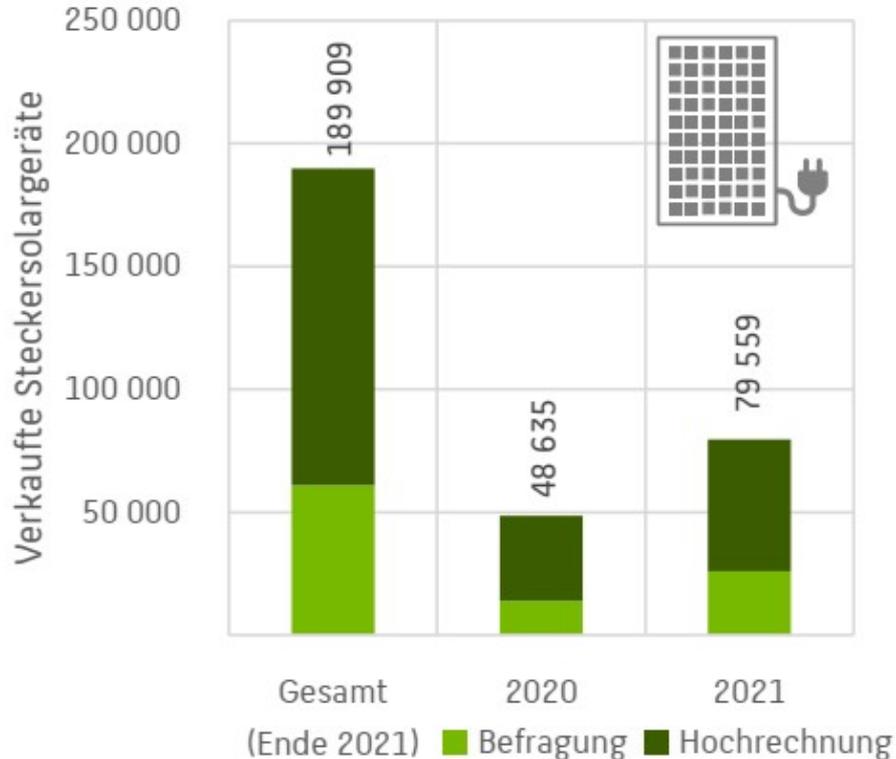
Und wir haben den Anschluss an  
das Haus über eine normkonforme  
Wielandsteckdose gemacht!



# Wirtschaftlichkeit

[HTW Steckersolarsimulator](#)

# HTW Studie: Der Markt für Steckersolargeräte



<https://solar.htw-berlin.de>

Energiewende

## Zahl der Balkonkraftwerke steigt rasant

Sie sind einfach zu installieren, und sie kosten nicht die Welt: sogenannte Balkonkraftwerke. Das hat sich offenbar herumgesprochen, denn die Nachfrage wächst rasant – trotz bürokratischer Hürden.

08.04.2024, 07.17 Uhr

Inzwischen sind mehr als **400.000** der sogenannten steckerfertigen Solaranlagen in Betrieb, wie aus dem Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur mit Stand vom 2. April hervorgeht. **Allein im ersten Quartal kamen demnach mehr als 50.000** dort registrierte Anlagen hinzu. Tatsächlich dürften beide Zahlen noch höher liegen, da es einerseits nicht registrierte Anlagen gibt, andererseits Anlagen auch nachgemeldet werden können. Zum Vergleich: Vor neun Monaten – Mitte 2023 – lag die Zahl der als in Betrieb gemeldeten Anlagen bei etwa 230.000.

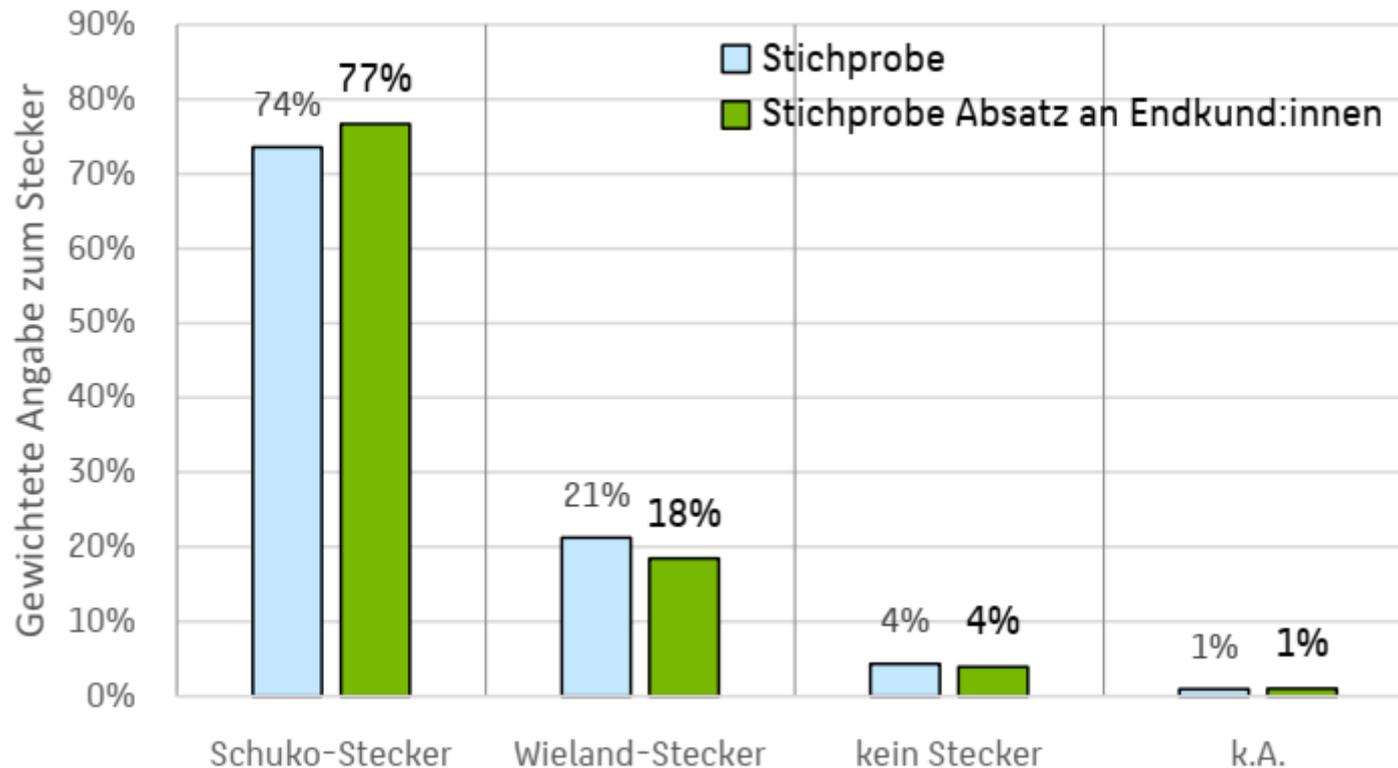
Quelle: Spiegel Online

# HTW Studie: Anmeldung

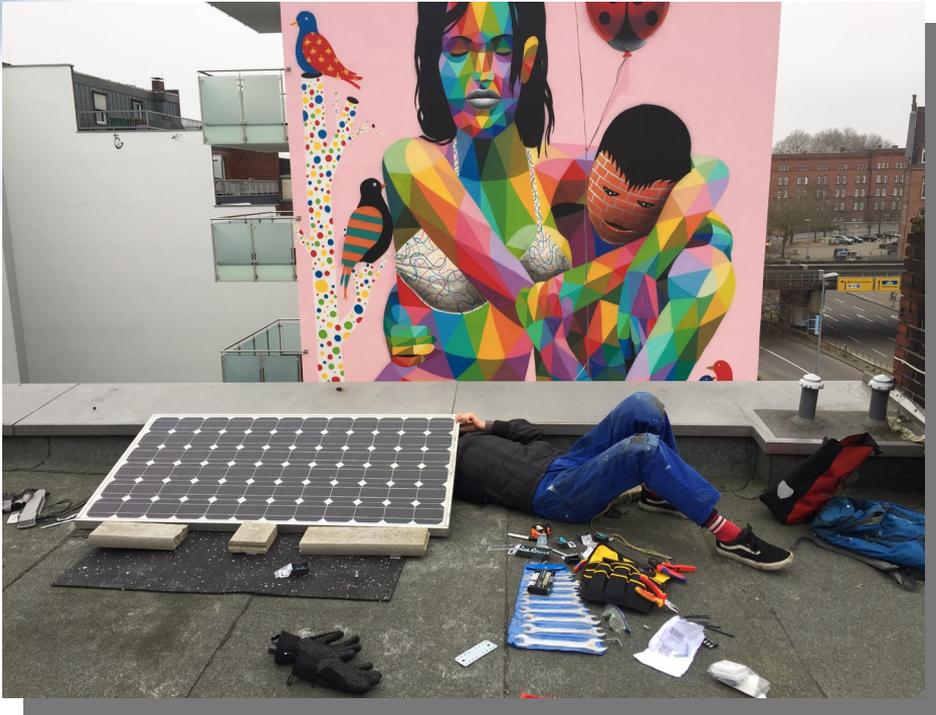
	Hochrechnung HTW Berlin	MaStR Bundesnetzagentur	Anteil nicht im MaStR gemeldete Geräte
Stückzahl (2020)	48 635	5431	89 %
Stückzahl (2021)	79 559	11 424	86 %
Wachstum	64 %	110 %	-

*Eigene Darstellung, Daten: EUPD Research, Bundesnetzagentur*

# HTW Studie: Art des Steckers



# Die Olegeno empfiehlt...



Macht's euch selbst...  
...auf dem Balkon!

# Was könnt ihr für die Energiewende tun?

1. Tretet gerne eurer lokalen Energiegenossenschaft bei
2. Kauft Ökostrom (und Ökogas), am besten von eurer lokalen Energiegenossenschaft ;-)
3. Schließt euer eigenes Balkon-PV Modul an



# Noch Fragen?



Kursmaterialien:  
<https://tinyurl.com/mvh87uuc>

**olegeno**  
oldenburger  
energie  
genossenschaft eG

Besucht uns auf [www.olegeno.de](http://www.olegeno.de)  
Ökostrom unter [www.olegeno.de/strom!](http://www.olegeno.de/strom!)  
Oder schreibt uns gerne auf [solar@olegeno.de](mailto:solar@olegeno.de) !

