

**WINSEN**  
SCHÜTZT DAS  
**KLIMA**



**01.06.**

# Photovoltaik

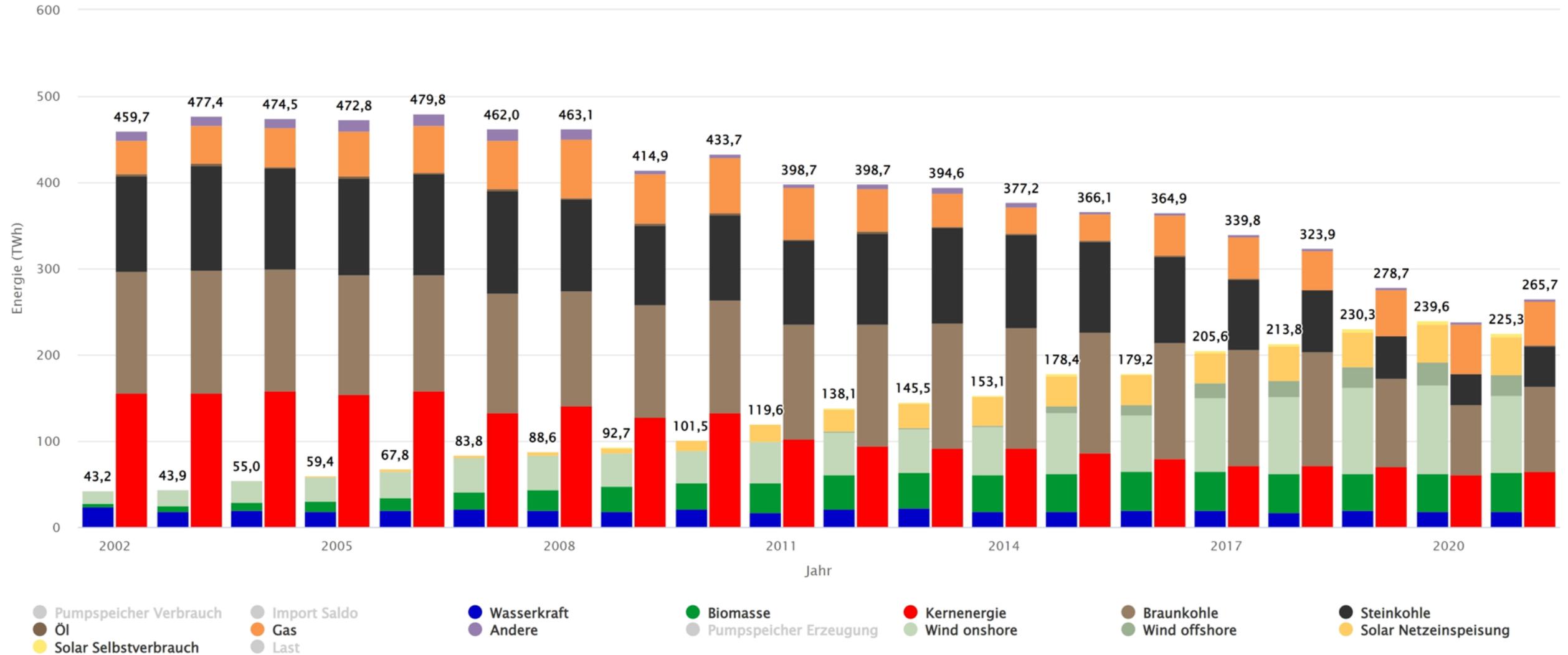
Das eigene Kraftwerk auf dem Dach: Wie plant man eine Photovoltaikanlage?

von 18.00 bis 19.30 Uhr,  
Johann-Peter-Eckermann  
Realschule Winsen, Aula,  
Bürgerweide 1, 21423 Winsen

NETZWERK  
Klimaschutz  
**WINSEN**

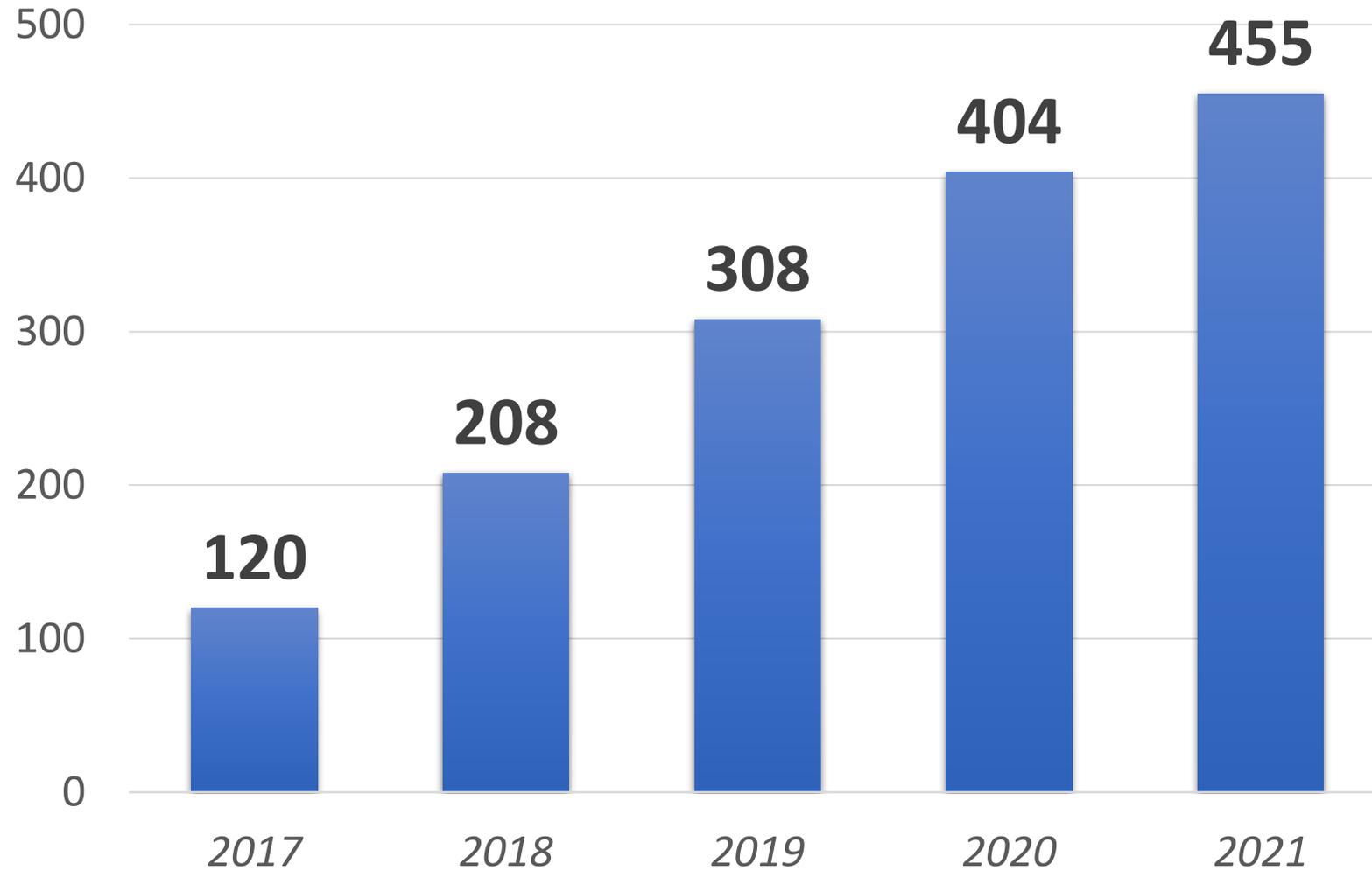


# Jährliche Nettostromerzeugung in Deutschland



<https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/news/2022/nettostromerzeugung-in-deutschland-2021-erneuerbare-energien-witterungsbedingt-schwaecher.html>

## Photovoltaik-Zubau in Niedersachsen: installierte Leistung (Megawatt peak)



eigene Darstellung auf der Basis von Mussack & Kiepe 2021: 2

# Eckzahlen zum Ausbau von Photovoltaik-Anlagen in Niedersachsen - 2021

**455 Megawatt**

neu installierte PV-Anlagen

**20.000 PV-Anlagen**

neu installierte Dachanlagen (ca.)  
bis 30 Kilowatt in Privathaushalten

**231 Megawatt**

neu installierte PV-Anlagen  
auf Dächern



**72 Solarparks**

neu installierte  
Freiflächenanlagen  
> 500 Kilowatt

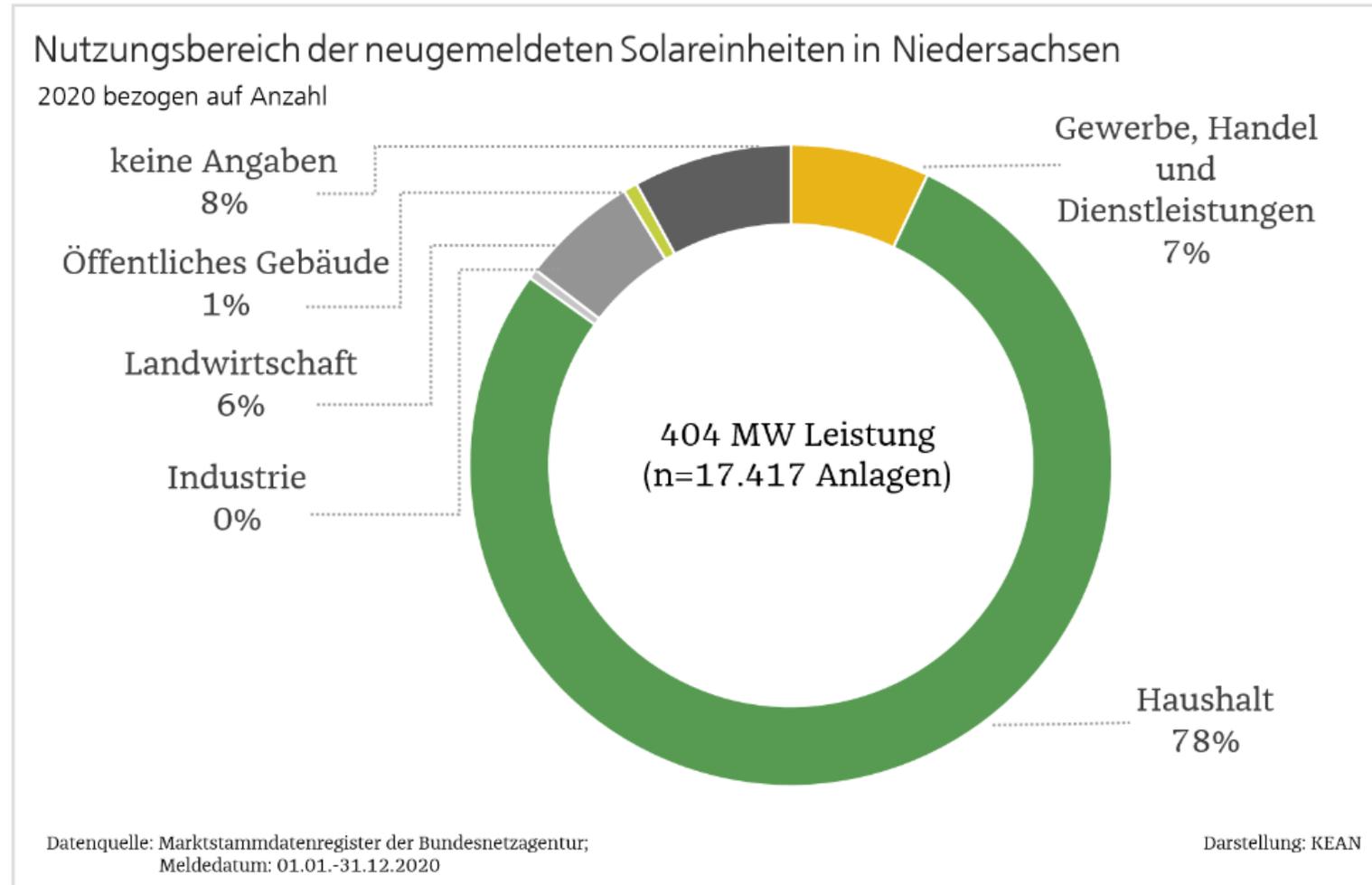
**64 % mit Speicher**

von allen neuen PV-Anlagen  
bis 10 Kilowatt

**130 PV-Anlagen**

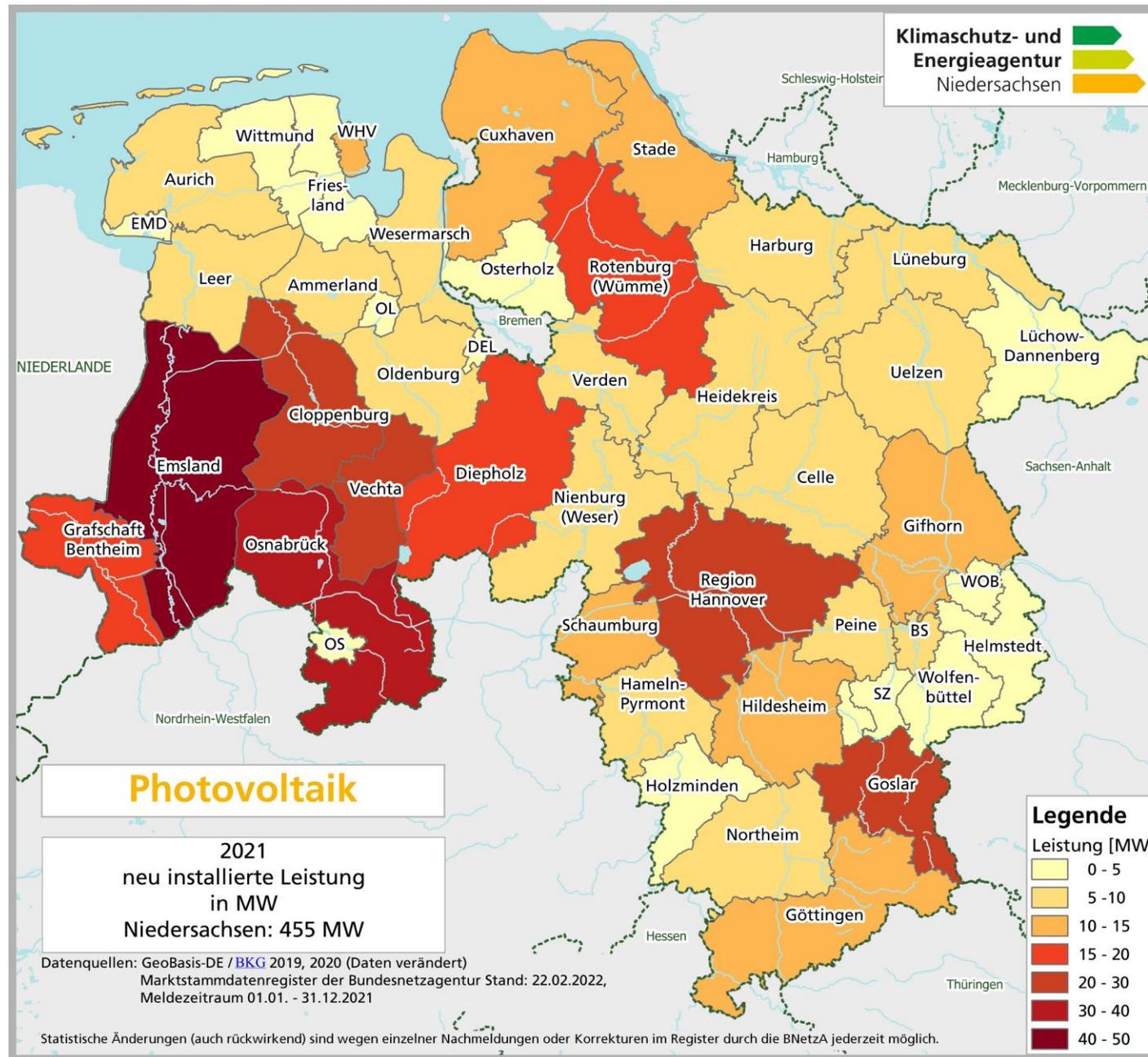
neu installiert auf Dächern öffentl. Gebäude

# Nutzungsbereich der neuen Solareinheiten 2020 bezogen auf Anzahl



Private Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer („Haushalt“) treiben den Ausbau der Photovoltaik in Niedersachsen intensiv voran. Im Jahr 2020 wurden rund 14 000 der 17 000 neuen Anlagen auf Privathäusern errichtet. Viele verknüpfen PV mit E-Mobilität und Wärmepumpen und praktizieren damit die Energiewende.

Eigentümer großer Dachflächen wie Gewerbe, öffentliche Gebäude sind weniger aktiv.



# Photovoltaik-Zubau in Niedersachsen zieht an – reicht aber nicht aus

Die Energieagentur des Bundeslands hat Photovoltaik-Anlagen mit 455 Megawatt neu für 2021 in Niedersachsen ermittelt. Doch sie sieht auch die Notwendigkeit, Hürden abzubauen, um den Zubau weiter zu beschleunigen.

16. MÄRZ 2022 SANDRA ENKHARDT

HIGHLIGHTS DER WOCHE

INSTALLATION

POLITIK

DEUTSCHLAND





DER WEG ZUR SOLARANLAGE

# Jetzt mache ich meinen Strom selbst

VON HOLGER APPEL - AKTUALISIERT AM 19.05.2022 - 11:04



**Photovoltaik erlebt einen Ansturm wie nie. Seit dem Angriff Russlands auf die Ukraine wollen die Menschen hierzulande nur noch eins: energieautark sein. Zwischen Wunsch und Wirklichkeit liegen Fragen der Technik. Und 20.000 Euro.**

„...seit dem 24. Februar 2022 platzen die Auftragsbücher aus allen Nähten. Von **400 Prozent Zuwachs** sprechen die Anbieter von Photovoltaikanlagen, schlagartig stehe das Telefon nicht mehr still. Mancher Interessent verzichte gar auf einen Kostenvoranschlag und erteile den Auftrag spontan, ohne genauere Konditionen zu kennen. Hauptsache, die Anlage komme baldmöglichst aufs Dach.“

# Welche Unternehmen in Winsen & Umgebung installieren Photovoltaikanlagen?

Eine paar Beispiele (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)...



Guter Rat ist teuer? Nicht bei uns.

Seit 2001 sind wir spezialisiert auf die Installation von Solaranlagen.  
Eine solide Planung bildet grundsätzlich die Basis, bevor es an die Ausführung geht.

☎ (04172) 4729010

✉ info@stuhlmacher-solar.de



Telefon: +49 (0)4136 / 911 90 95

Telefax: +49 (0)4136 / 900 700

E-Mail: [buero@die-solarbauer.de](mailto:buero@die-solarbauer.de) oder Kontaktformular



☎ +49 (0) 4135 7816

✉ info@sonnenschmied.de



Email

Info@volpro.de



Telefon

04171 - 546840



info@bh-haustechnik.de  
04105 650 830

## Firma Jaap

Telefon : [+49] 04188 - 4443423

Telefax : [+49] 04182 - 293182

Web: [www.solar-solar.de](http://www.solar-solar.de)

E-Mail: [info@solar-solar.de](mailto:info@solar-solar.de)

Kennen Sie weitere Firmen? Gern melden an: [klimaschutznetzwerk-winsen@web.de](mailto:klimaschutznetzwerk-winsen@web.de)

# Angebot der Stadtwerke

## • Kauf

- Aufbau der PV-Anlage durch die Stadtwerke koordiniert
- Erwerb der PV-Anlage durch Kaufpreis

## • Pacht

- Aufbau der PV-Anlage durch die Stadtwerke koordiniert
- Laufzeit über 20 Jahre
- Möglichkeit ab dem 5 Jahr auszusteigen
- Monatliche Pachtrate
- 3 Pakete zur Auswahl

LuheStrom Solar Basis	LuheStrom Solar Plus	LuheStrom Solar Premium
Monitoring	Monitoring	Monitoring
Versicherung	Versicherung	Versicherung
	Wartung	Wartung
		Instandhaltung

# Photovoltaik: Was bei der Planung einer Solaranlage wichtig ist

gefördert durch:  EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung

Stand: 26. Januar 2022 | drucken | Teilen:        Datenschutz

Eine Photovoltaikanlage verwandelt Sonnenlicht in Strom. Die Verbraucherzentrale erklärt, wie sie funktioniert und was Sie für Planung und Installation wissen müssen.



Foto: slavun / stock.adobe.com

## Inhaltsverzeichnis

- ↓ Was ist Photovoltaik (PV)?
- ↓ Wer darf eine Photovoltaikanlage installieren?
- ↓ Wann lohnt sich eine Photovoltaikanlage?
- ↓ Dürfen wir Sie beraten?
- ↓ Unter welchen Voraussetzungen ergibt eine Photovoltaikanlage Sinn?
- ↓ Welche Förderung bekomme ich?
- ↓ Sollte ich eine Photovoltaikanlage mieten oder kaufen?
- ↓ Wie groß sollte die Photovoltaikanlage sein?
- ↓ Gewonnenen Strom selbst nutzen oder einspeisen?
- ↓ Worauf muss ich achten, wenn ich eine Photovoltaikanlage anschaffen will?
- ↓ Was kostet eine Photovoltaikanlage?
- ↓ Welche gesetzlichen Vorgaben muss ich einhalten?
- ↓ Was ist die EEG-Umlage?
- ↓ Worauf Sie bei PV-Anlagen mit mehr als 10 kW achten sollten
- ↓ Welche Versicherung brauche ich?
- ↓ Erhalte ich eine Gewährleistung oder Garantie für meine Photovoltaikanlage?
- ↓ Was ist zu tun, wenn die PV-Anlage läuft?



# Photovoltaikanlagen auf Einfamilienhäusern

Klimaschutz- und  
Energieagentur  
Niedersachsen  
Link kopier...

## Strom erzeugen mit Photovoltaik

Vortrag für Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer

WEITERE VIDEOS

02/2022 Ludwig Brokering, PV-Experte und Energieberater



0:00 / 36:13



YouTube





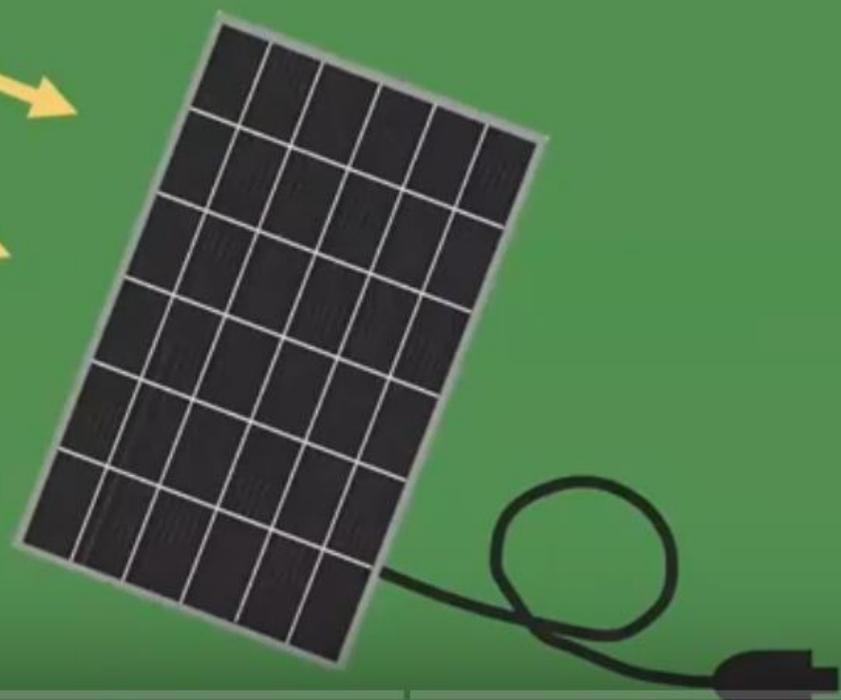
Energiewende kann jede/r: Steckersolar für Mieter

Klimaschutz- u.  
Energieagen  
Niedersachsen



Link kopier...

# Steckersolar



WEITERE VIDEOS

23. Februar 2022, Julian Wehr



0:02 / 28:21 • Was sind Steckersolargeräte?



YouTube





verbraucherzentrale



Energieberatung

verbraucherzentrale

*Rheinland-Pfalz*

## STROM VOM BALKON

Stecker-Solar-Geräte für kleine Flächen und wenig Geld

[https://www.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)

## Faktenpapier Steckersolar - eigener Strom vom Balkon

**Steigende Kosten und der Wunsch CO<sub>2</sub>-frei Strom zu erzeugen, rücken die Nutzung von Solarenergie immer mehr in den Fokus der Bevölkerung. Neben Photovoltaik-Anlagen auf dem Eigenheim werden Steckersolargeräte immer populärer, sie ermöglichen es auch Mieterinnen und Mietern, ihren eigenen Strom zu erzeugen und somit einen kleinen Teil zur Energiewende beizutragen.**

### Was sind Steckersolargeräte?

Ähnlich wie PV-Anlagen auf dem Eigenheim setzen sich Steckersolargeräte aus einem oder mehreren Solarmodulen, Verbindungsleitungen und einem Modulwechselrichter zusammen. Die von der Sonne bereitgestellte Strahlungsenergie wird im Solarmodul in Gleichstrom (DC) umgewandelt und an den Modulwechselrichter weitergegeben.

Bei den Modulabmessungen gibt es ebenfalls unterschiedliche Ausführungen. Die durchschnittliche Modulgröße beträgt 1,7 x 1 m.

Beim Modulwechselrichter handelt es sich um einen speziellen Typ Wechselrichter, der aufgrund seiner kompakten und platzsparenden Bauweise problemlos an einer Wand oder auf der Rückseite des Solarmoduls angebracht werden kann. Auch beim Modulwechselrichter gibt es verschiedene Ausführungen mit unterschiedlichen Wechselrichterausgangsleistungen. Dabei empfiehlt es sich, eine Wechselrichterausgangsleistung von 600 VA nicht zu überschreiten. Wird der 600 VA-Grenzwert überschritten, kann der örtliche Netzbetreiber die Anmeldung durch einen „Laien“ ablehnen und eine Anmeldung durch einen von ihm zertifizierten Elektrofachbetrieb fordern. Das sollte vermieden werden, da sonst hohe Zusatzkosten anfallen.

## Städtische Fördermittel im Einzelnen:

Maßnahme	Fördermittel
Förderung für Altbau	
Energieausweis	90,- €
Bauliche und technische Maßnahmen	7,5 %
elektr. Wärmepumpe	
• Luft/Wasser, min. JAZ 3,5	max. 500,- €
• Sole/Wasser, min. JAZ 4,0	max. 1000,- €
• Wasser/Wasser, min. JAZ 4,0	max. 1000,- €
Heizungserneuerung	
• Mini-BHKW	max. 1000,- €
• modul. Brennwertkessel	max. 500,- €
• Holzpelletkessel	max. 1000,- €
Wohnungslüftungsanlagen	max. 500,- €
Wärmedämmung	max. 1000,- €
Fenstererneuerung	max. 1000,- €
Zentralisierung u. Optimierung vorh. Heizungs- u. Warmwasseranlagen	max. 500,- €
Förderung für Alt- und Neubau	
Blower-Door-Test	70,- €
Gebäudethermografie	50,- €
Technische Maßnahmen	7,5 %
Solartherm. Warmwasserbereitung	max. 750,- €
Solartherm. Heizungsunterstützung	max. 1000,- €
Photovoltaik und Speicher	max. 1000,- €
Holzpelletkessel	max. 1000,- €
Anschluss an Nah- und Fernwärmeversorgung	500,- €
Förderung Neubau	7,5 %
Passivhausbauweise	max. 1000,- €

## FÖRDERVORAUSSETZUNG

Die Einhaltung der technischen Standards nach der gültigen Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist die Voraussetzung für eine Förderung. Die einzuhaltenden Normen und Werte sind der Stadt als Bestandteil der Kostenangebote und Schlussrechnungen einer Fachfirma vorzulegen.

## KONTAKT

Stadt Winsen (Luhe)  
Schloßplatz 1 • 21423 Winsen (Luhe)  
Telefon: 04171 657-0 • Telefax: 04171 657-196  
E-Mail: klimaschutz@stadt-winsen.de

Design: puttemsemprinde

# FÖRDERPROGRAMM Energiesparendes Bauen und Sanieren





## INHALTSÜBERSICHT

- Standortbedingungen
- Größe, Ertrag, Kosten
- Komponenten einer Photovoltaikanlage
- Solarstrom zu Hause nutzen
- Montage, Blitz- und Brandschutz, Inbetriebnahme
- Zertifikate und Gütezeichen, Angebotsvergleich
- Garantien, Recht und Verträge, Versicherung
- Förderung, Einspeisevergütung, Steuern
- Nach der Inbetriebnahme, Kontrolle und Wartung
- Informationsadressen

[https://www.verbraucherzentrale-rlp.de/sites/default/files/2022-05/220515\\_BHP\\_VZ\\_PV\\_final.pdf](https://www.verbraucherzentrale-rlp.de/sites/default/files/2022-05/220515_BHP_VZ_PV_final.pdf)

Stiftung  
Warentest

test



# Photo- voltaik & Batteriespeicher

• Planung • Technik  
• Kosten • Förderung

Mit vielen  
Modell-  
rechnungen

## INHALTSVERZEICHNIS

### PHOTOVOLTAIK ZUR ENERGIEVERSORGUNG

- 6 Globale klimatische Veränderungen**
  - 6 Dringender Handlungsbedarf
- 7 Die Geschichte der Photovoltaik**
  - 8 Umdenken
  - 8 Staatliche Unterstützung
- 11 So funktioniert Photovoltaik**
  - 12 Solare Strahlung
- 14 Vom Quarzsand zum fertigen Modul**
  - 14 Silizium als Rohstoff
  - 16 Funktion einer Solarzelle
  - 18 Modulfertigung
- 19 Solarstrom und Umweltbilanz**
  - 20 Emissionserzeugung (CO<sub>2</sub>)
  - 21 Flächenverbrauch
  - 21 Entsorgung von PV-Modulen
  - 24 Batteriespeicher
- 35 Performance Ratio**
- 36 Energiefluss und Verluste einer PV-Anlage**
- 36 Ertragsprognosen**
- 38 Installation beim Hausneubau oder Nachrüstung**
  - 38 Nutzungsmöglichkeiten von PV-Strom
- 41 Baurecht und Netzzugang**
  - 41 Baugenehmigung
  - 43 Genehmigung durch den Energieversorger
- 44 Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)**
  - 45 Notwendigkeit des Ausgleichs
  - 45 EEG – Rechte und Pflichten für Anlagenbetreiber
  - 47 Mieterstromzuschlag
  - 48 Netzanschluss
  - 50 EEG-Umlage

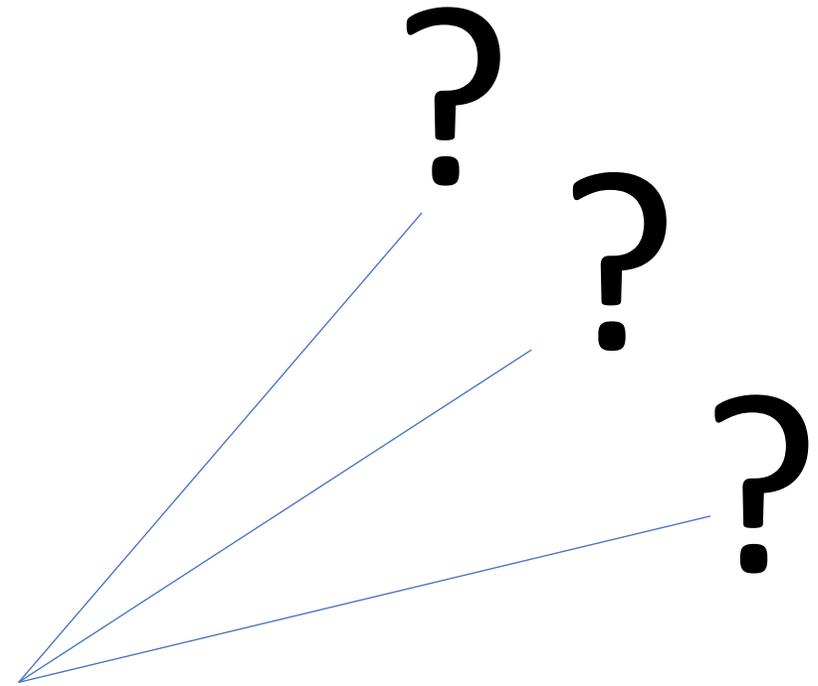
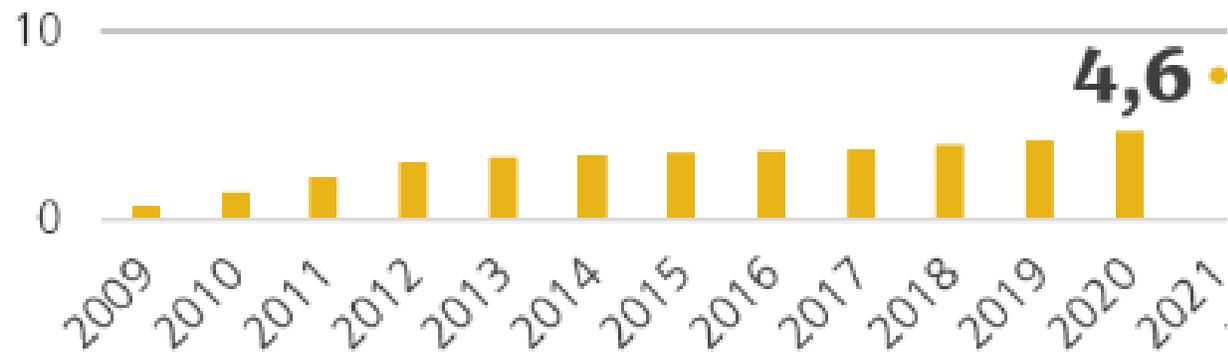
### STAND DER TECHNIK

### DIE RAHMEN- BEDINGUNGEN

- 30 Welchen Strombedarf kann man decken?**

- 54 Solare Anwendungsformen**
  - 54 Solarzellen/-module
  - 54 Dünnschichtmodule
  - 55 Kristalline Module
  - 55 Modulareinheit

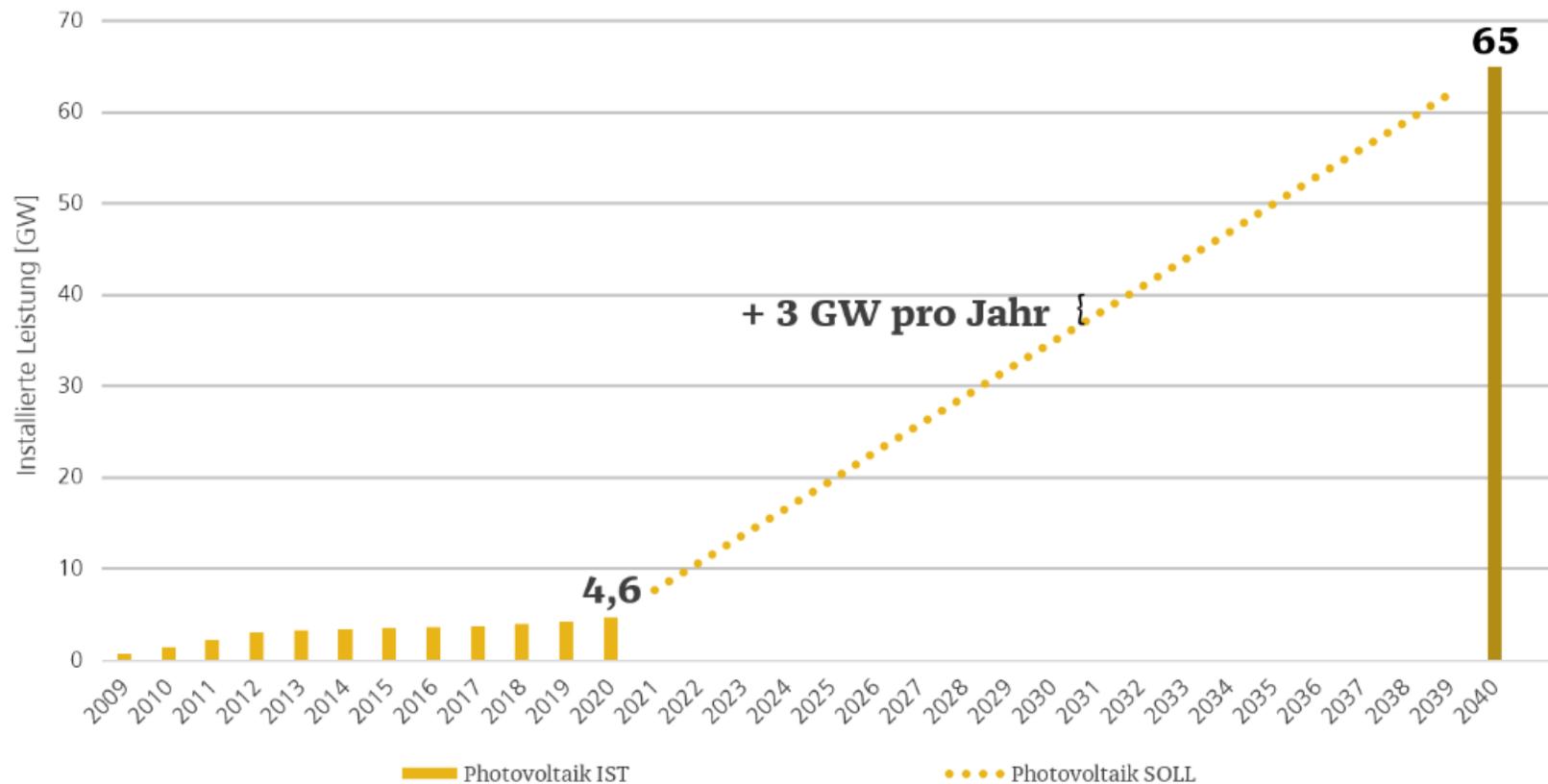
# Wieviel Megawatt installierter Photovoltaik-Anlagenleistung soll es in Niedersachsen bis 2040 geben?



# Ausbauziele in Niedersachsen

## Installierte Leistung Photovoltaik in Niedersachsen

mit Ausbauziel 65 GW in 2040



Datenquellen: PV Atlas des Bundesverbands Solarwirtschaft e.V., 2009-2018; Bundesnetzagentur, 2019, 2020;

Darstellung: KEAN

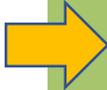
Für die Transformation des Energiesystems von fossiler zu erneuerbarer Energie ist ein starker Ausbau der Photovoltaik notwendig.

Neben dem weiteren Ausbau der Windenergie hat sich Niedersachsen das Ziel gesetzt bis 2040 etwa 65 GW Photovoltaik zu installieren. Davon 15 GW auf Freiflächen.

■ März / April ■ Mai / Juni / Juli ■ September ■ Oktober / November

## VERANSTALTUNGEN 2022

Carsharing	19.03.
Klimastreik	25.03.
Wildblumenwiese	26.03.
Klimaziel: 1,5 Grad	21.04.
<i>konzept: Auftakt</i>	26.04.
Lifestyle	10.05.
<i>konzept: Ideen</i>	18.05.
Photovoltaik	01.06.
<i>konzept: Projekte</i>	09.06.
Flohmarkt	18.06.
Sternfahrt	02.07.
E-Mobilitätstag	03.09.
Tag der Schöpfung	04.09.
Klimaschutz-Markt	11.09.
<i>konzept: Fahrplan</i>	20.09.
#Plastikmüll	08.10.
Hochwasserschutz	13.10.
Um-bau-pläne	02.11.
Klima & Wirtschaft	17.11.



## Veranstaltungskalender 2022

# WINSEN SCHÜTZT DAS KLIMA



NETZWERK  
Klimaschutz  
WINSEN

Zu Ihrer Sicherheit und der weiteren Eindämmung des Coronavirus finden alle Veranstaltungen unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften statt. Bitte beachten Sie die Hygienemaßnahmen vor Ort.

09.06.

# Erneuerbare Energien & kommunaler Klimaschutz

Die Stadt Winsen lädt ihre Bürgerinnen und Bürger zu einem zweiten **Workshop** ein, um Ideen für mehr Klimaschutz in Winsen zu sammeln - für das neue Klimaschutzkonzept unserer Stadt. Themen dieses Mal: **Erneuerbare Energien, Energieversorgung** und **kommunaler Klimaschutz**. Deine Vorschläge sind gefragt – sei dabei!

**Wann: 18:00 Uhr**

**Wo: Marstall, Schloßplatz 11**



**WINSEN  
SCHÜTZT DAS  
KLIMA**



NETZWERK  
Klimaschutz  
WINSEN

Vielen Dank für Ihr Kommen und für Ihr Interesse heute Abend !

