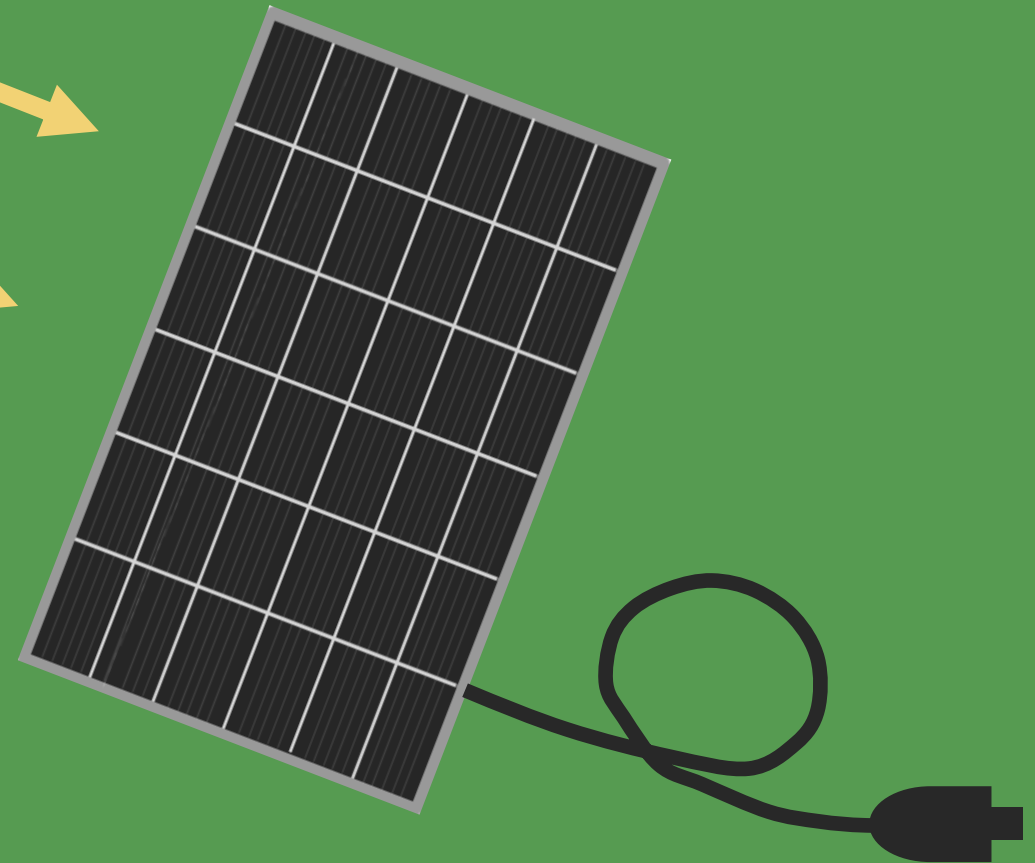


# Steckersolar

Klimaschutz- und  
Energieagentur  
Niedersachsen



11. Juli 2022, Julian Wehr



# Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen

- › Einrichtung des Landes  
Niedersachsen
- › gegründet im April 2014
- › Team von 30 Fachleuten  
aus unterschiedlichen  
Disziplinen



© Stefan Koch

# Agenda

- Was sind Steckersolargeräte?
- Technische Nutzungsmodelle und Voraussetzungen
- Der Weg zum Steckersolargerät
- Ertragsvergleich von unterschiedlichen Aufständerungen

# Was sind Steckersolargeräte?

Verschiedene Bezeichnungen mit gleicher Bedeutung

**Balkonkraftwerk**

**Guerilla-PV**

**Steckersolargerät**

**Steckersolar-Anlage**

**Mini-PV-Anlage**

**Micro-PV-Anlage**

# Was sind Steckersolargeräte?

Verschiedene Bezeichnungen mit gleicher Bedeutung

Balkonkraftwerk

~~Guerilla-PV~~

Steckersolargerät

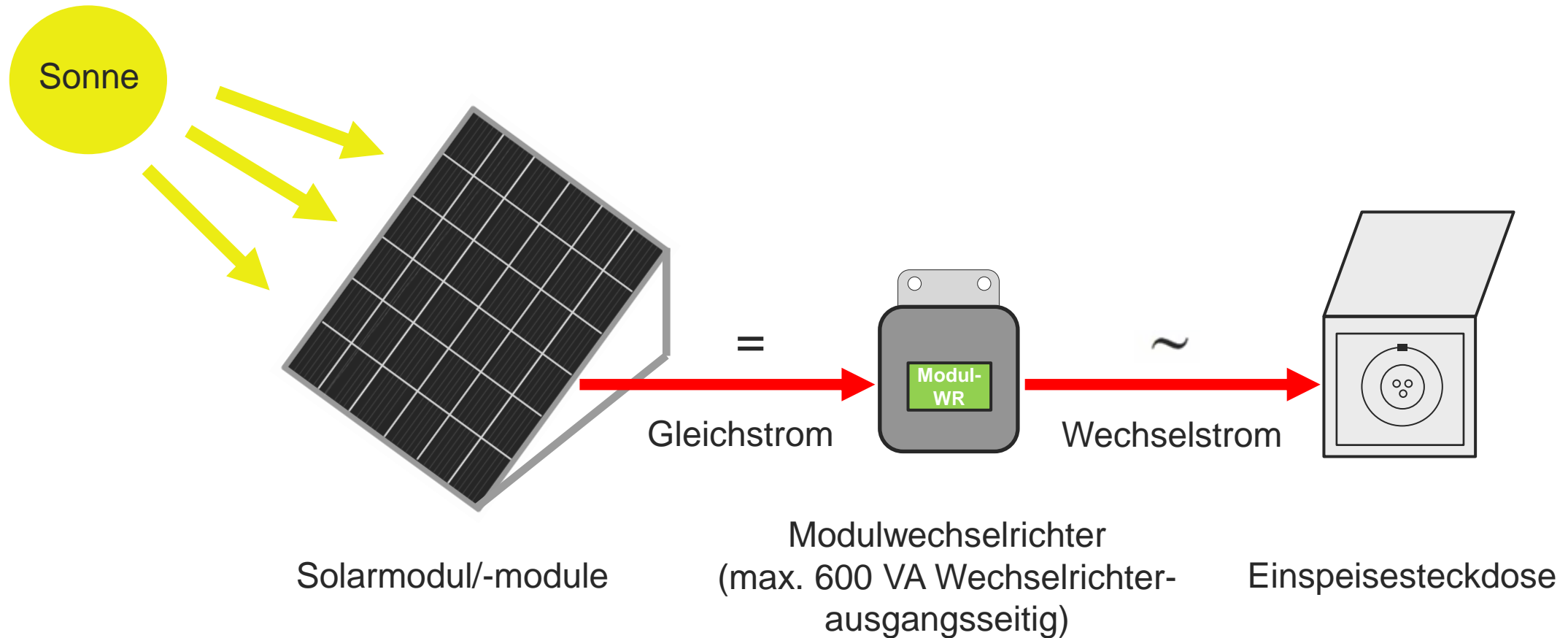
~~Steckersolar-Anlage~~

~~Mini-PV Anlage~~

~~Micro-PV Anlage~~

# Was sind Steckersolargeräte?

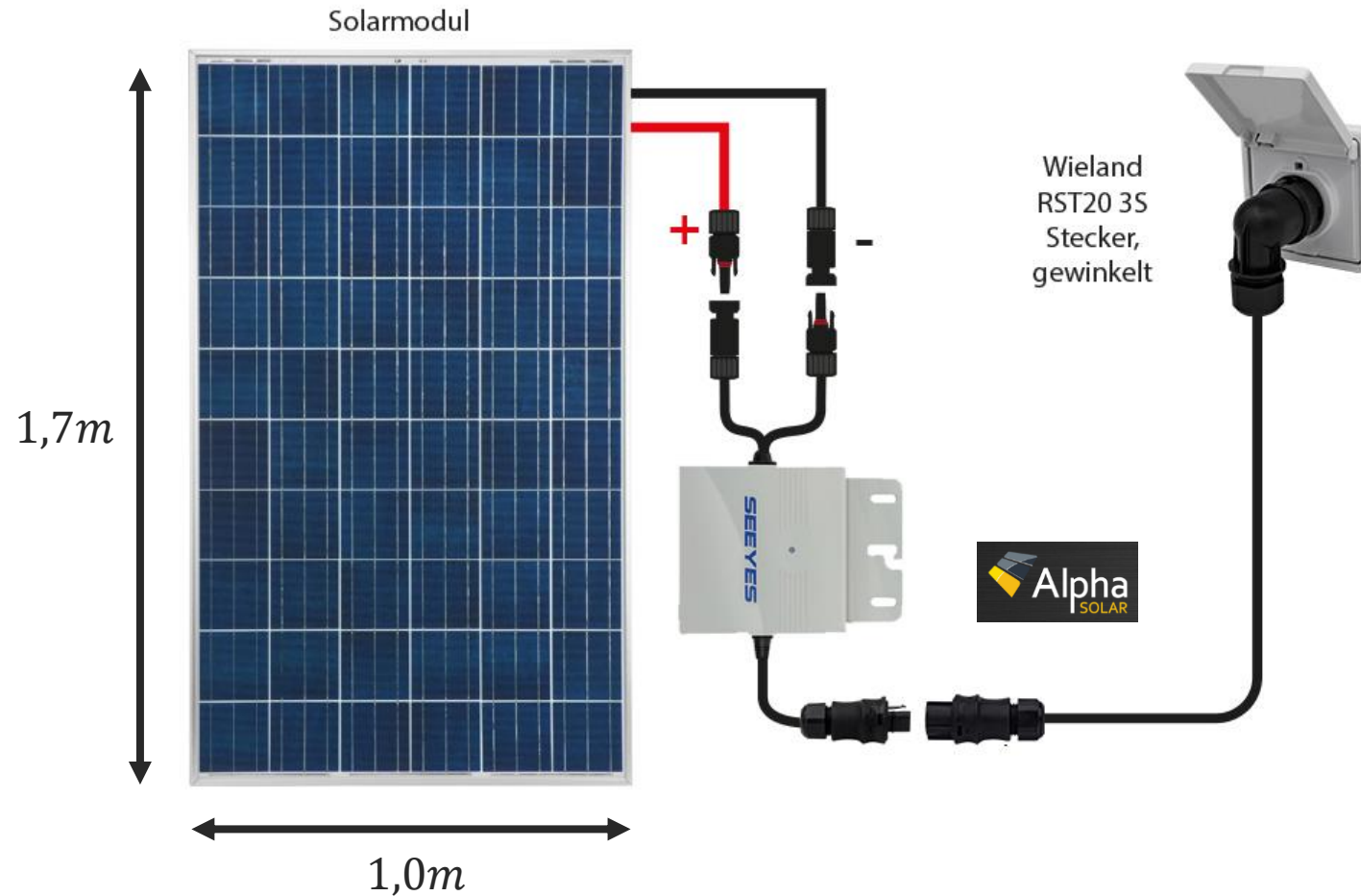
Energieumwandlung im Steckersolarsystem





# Was sind Steckersolargeräte?

Technischer Aufbau



Quelle: <https://www.alpha-solar.info/Einspeisesteckdose-Wieland-RST20.html>

# Agenda

- Was sind Steckersolargeräte?
- Technische Nutzungsmodelle und Voraussetzungen
- Der Weg zum Steckersolargerät
- Ertragsvergleich von unterschiedlichen Aufständerungen



# Technische Nutzungsmodelle & Voraussetzungen

## Übersicht

### Art der Einspeisung:

- Überschusseinspeisung mit oder ohne EEG-Vergütung
- Nulleinspeisung mit oder ohne Energiemanagement/Speicher

### Art der Steckvorrichtung:

- Schutzkontakt Stecker-Typ F (Schuko-Stecker) mit oder ohne speziellen Wechselrichter
- DIN VDE V 0628-1 (Wieland-Stecker)
- Festanschluss

### Art der Anbringung (Ort)

- Flachdach
- Balkonbrüstung
- Terrasse
- Fassade
- Garten

# Technische Nutzungsmodelle & Voraussetzungen

## Übersicht

### Art der Einspeisung:

- Überschusseinspeisung mit oder ohne EEG-Vergütung
- Nulleinspeisung mit oder ohne Energiemanagement/Speicher

### Art der Steckvorrichtung:

- Schutzkontakt Stecker-Typ F (Schuko-Stecker) mit oder ohne speziellen Wechselrichter
- DIN VDE V 0628-1 (Wieland-Stecker)
- Festanschluss

### Art der Anbringung (Ort)

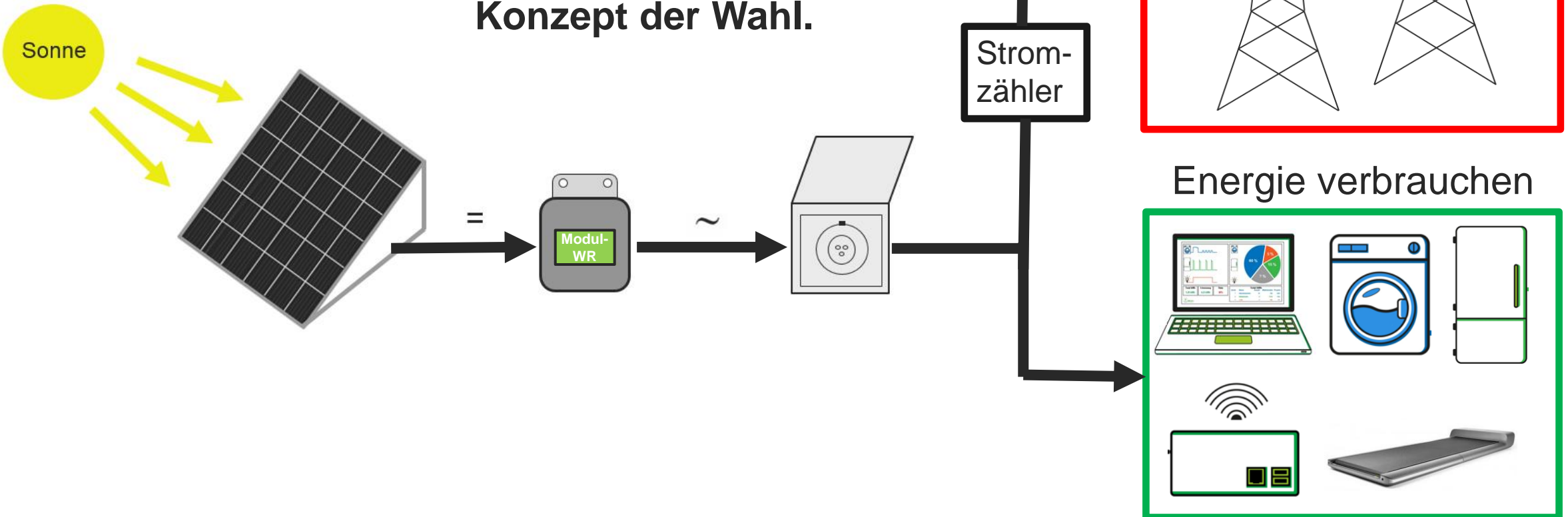
- Flachdach
- Balkonbrüstung
- Terrasse
- Fassade
- Garten

# Technische Nutzungsmodelle & Voraussetzungen

Überschusseinspeisung

Stromnetz

Ist in der Regel das  
Konzept der Wahl.



# Technische Nutzungsmodelle & Voraussetzungen

## Übersicht

### Art der Einspeisung:

- Überschusseinspeisung mit oder ohne EEG-Vergütung
- Nulleinspeisung mit oder ohne Energiemanagement/Speicher

### Art der Steckvorrichtung:

- Schutzkontakt Stecker-Typ F (Schuko-Stecker) mit oder ohne speziellen Wechselrichter
- DIN VDE V 0628-1 (Wieland-Stecker)
- Festanschluss

### Art der Anbringung (Ort)

- Flachdach
- Balkonbrüstung
- Terrasse
- Fassade
- Garten

# Technische Nutzungsmodelle & Voraussetzungen

Art der Steckverbindung

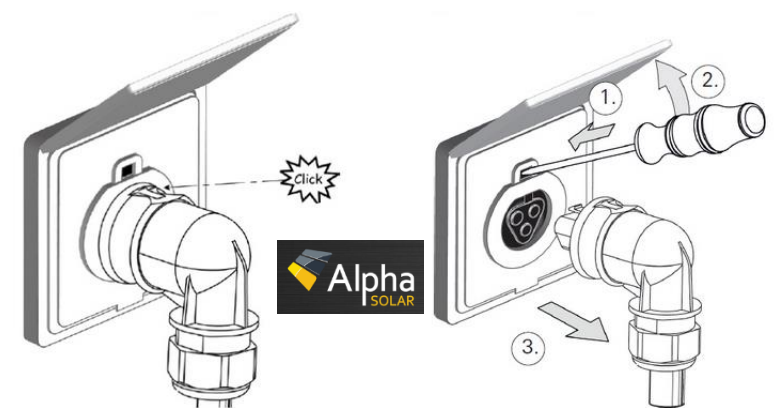
- Für den Anschluss am Hausstromkreis gibt es zwei etablierte Stecksysteme (Steckvorrichtungen)
  - Schuko-Stecker (Typ F) (Standard Haushaltssteckdose)
  - Wieland RST20i3-Steckvorrichtung (spezielle Einspeisesteckdose)



Quelle: <https://www.nwp-shop.de/3-Pol-CEE-Kupplung-16A-auf-Schuko-Stecker-H07RN-F-3G25>



Quelle: <https://www.alpha-solar.info/Einspeisesteckdose-Wieland-RST20.html>

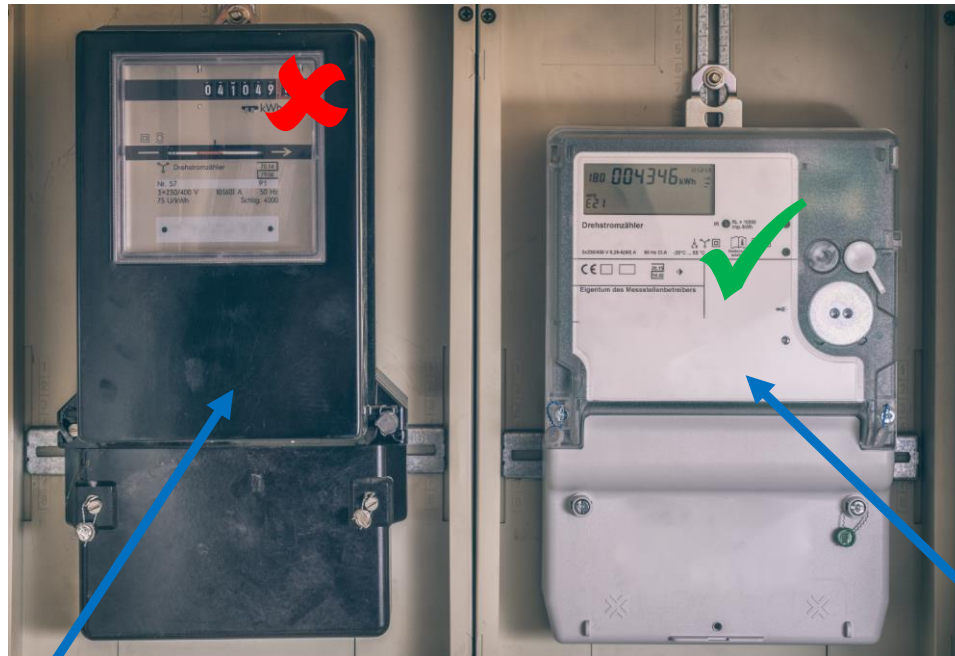


Quelle: <https://www.alpha-solar.info/Einspeisesteckdose-Wieland-RST20.html>

# Der Weg zum Steckersolargerät

Art der Steckverbindung

- Zählerübersicht:



Ferrariszähler

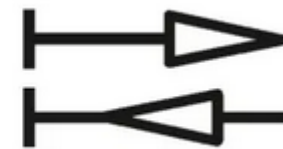
Quelle: [mpix-foto stock.adobe.com](https://www.mpix-foto.com)

Zweirichtungszähler

Symbol für  
Rücklaufsperr



Symbol für  
Zweirichtungszähler



# Technische Nutzungsmodelle & Voraussetzungen

Eigenschaften möglicher Nutzungsmodelle für Steckersolarsysteme

## Art der Einspeisung:

- Überschusseinspeisung mit oder ohne EEG-Vergütung
- Nulleinspeisung mit oder ohne Energiemanagement/Speicher

## Art der Steckvorrichtung:

- Schutzkontakt Stecker-Typ F (Schuko-Stecker) mit oder ohne speziellen Wechselrichter
- DIN VDE V 0628-1 (Wieland-Stecker)
- Festanschluss

## Art der Anbringung (Ort)

- Flachdach
- Balkonbrüstung
- Terrasse
- Fassade
- Garten



# Technische Nutzungsmodelle & Voraussetzungen

## Aufstellung der Solarmodule

### Verschattung

- Verschattung sollte möglichst vermieden werden.
- Mindert den Ertrag extrem.

### Ausrichtung

- Geeignete Ausrichtungen sind: Süd-, Ost- oder Westausrichtung.
- Nordausrichtung ist nicht geeignet.

### Neigungswinkel

- Höchste Erträge bei ca. 35° Neigung der Solarmodule.
- Neigungswinkel von 90° (senkrecht) sorgt zwar für einen geringeren Gesamtertrag, hat aber leicht höhere Erträge im Winter.

Höchster Einfluss

moderater Einfluss

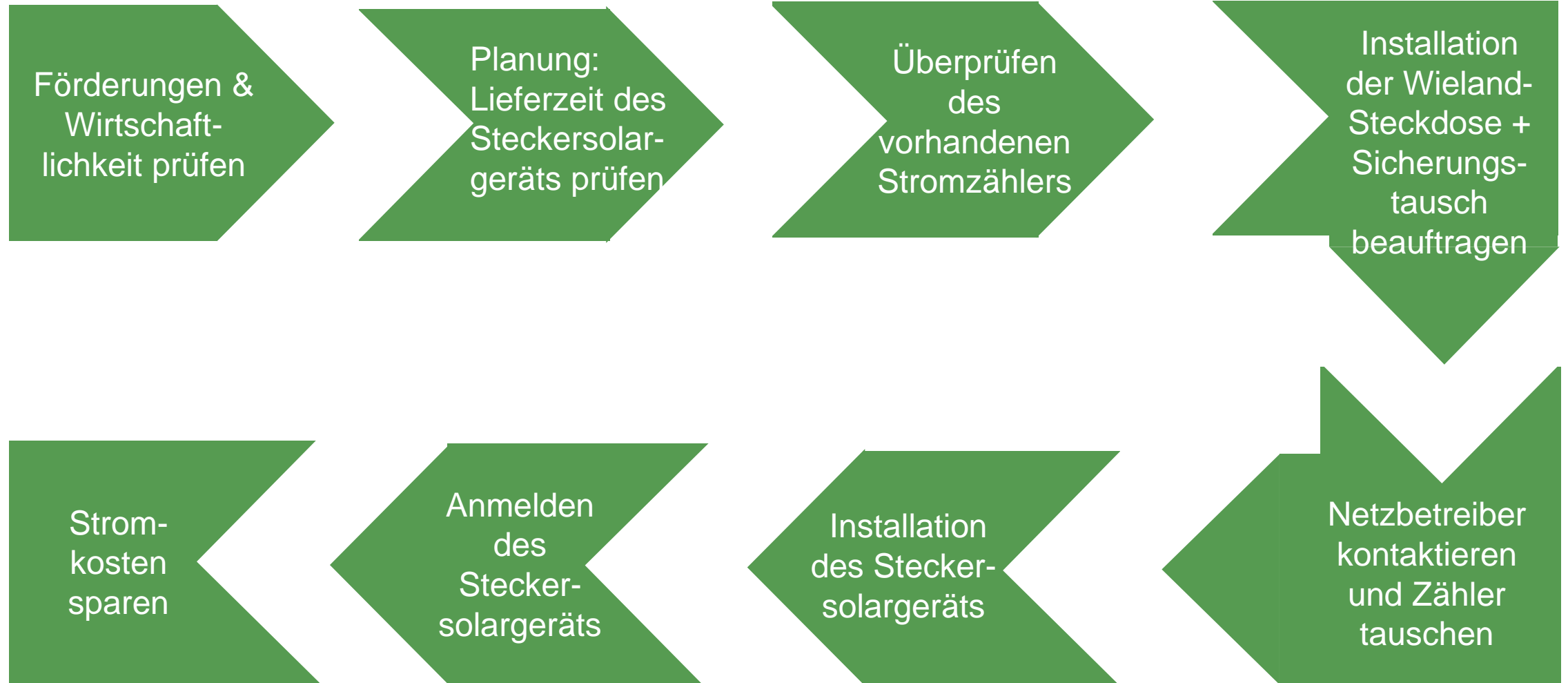
geringster Einfluss

# Agenda

- Was sind Steckersolargeräte?
- Technische Nutzungsmodelle und Voraussetzungen
- Der Weg zum Steckersolargerät
- Ertragsvergleich von unterschiedlichen Aufständerungen

# Der Weg zum Steckersolargerät

Von der Idee zur Installation



# Agenda

- Was sind Steckersolargeräte?
- Technische Nutzungsmodelle und Voraussetzungen
- Der Weg zum Steckersolargerät
- Ertragsvergleich von unterschiedlichen Aufständerungen

# Ertragsvergleich bei untersch. Aufständerungen

Aufhängung: Süd 90°, Steckersolargerät: 600VA (Modulleistung: 2 x 330Wp)

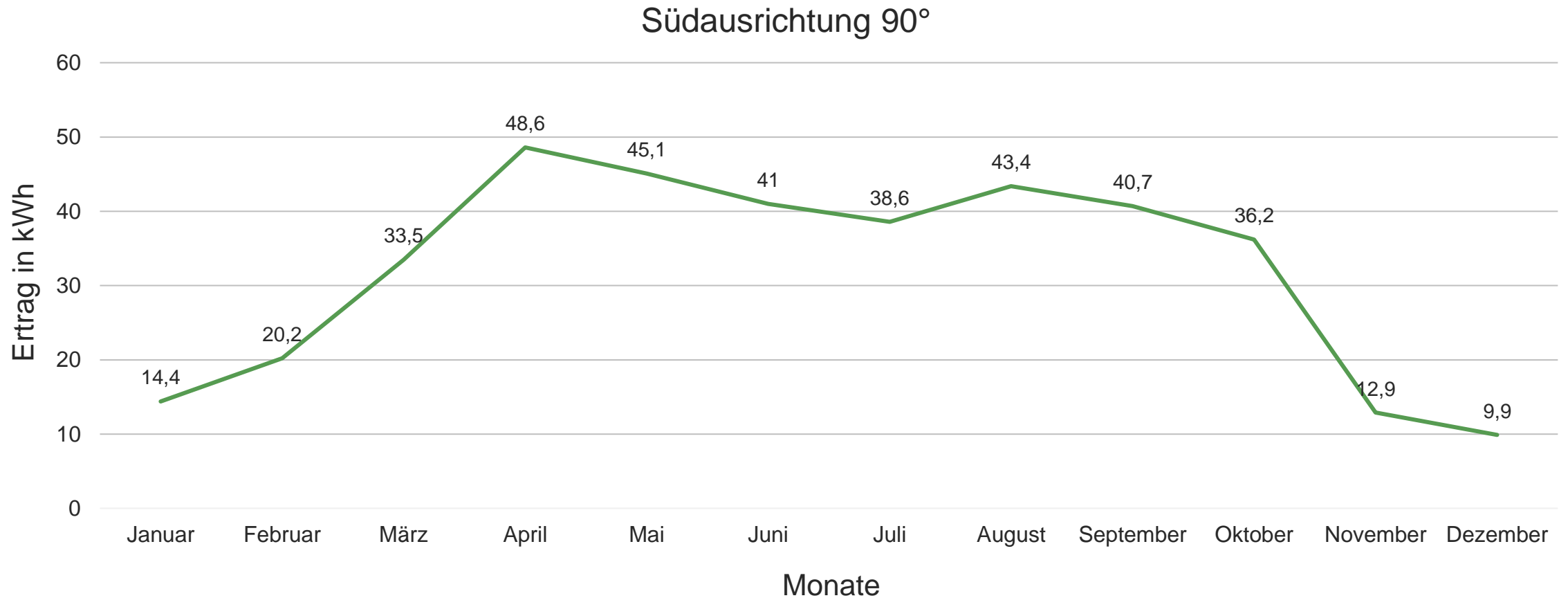


Quelle: PV-Sol

Monat	Ertrag in kWh
Januar	14,4
Februar	20,2
März	33,5
April	48,6
Mai	45,1
Juni	41
Juli	38,6
August	43,4
September	40,7
Oktober	36,2
November	12,9
Dezember	9,9
<b>Gesamt</b>	<b>384,5</b>

# Ertragsvergleich bei untersch. Aufständerungen

Aufhängung: Süd 90°, Steckersolargerät: 600VA (Modulleistung: 2 x 330Wp)



# Ertragsvergleich bei untersch. Aufständierungen

Wirtschaftlichkeitsberechnung mit einem 600VA Steckersolargerät (Modulleistung: 2 x 330Wp)

Durchschnittlicher jährlicher Stromverbrauch	
Personen im Haushalt	Verbrauch in kWh
2. Personen	2100

Anschaffungs- und Installationskosten	
Kosten für Steckersolargerät	900,00 €
Installationskosten	150,00 €
Zählerwechsel	- €
Förderung	- €
<b>Gesamtkosten</b>	<b>1.050,00 €</b>

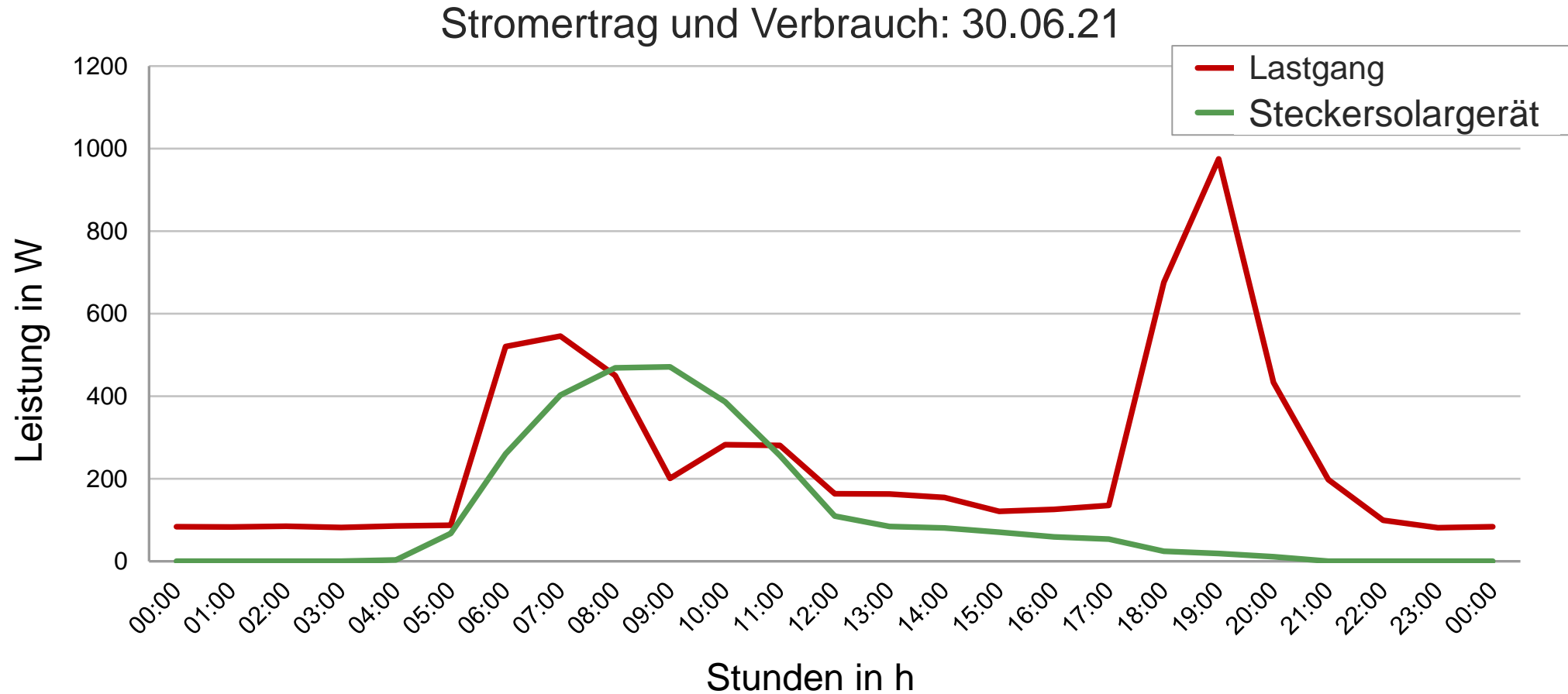
Monatliche Erträge sind aus PV-Sol entnommen	Erträge in kWh			
	Südausrichtung 90°	Südausrichtung 60°	Ost- oder Westausrichtung 90°	Ost- oder Westausrichtung 60°
<b>Januar</b>	14,4	18,3	8,5	10,9
<b>Februar</b>	20,2	22,2	9	12,5
<b>März</b>	33,5	44,1	23,2	31
<b>April</b>	48,6	70,9	44,3	60
<b>Mai</b>	45,1	71,5	46,8	65,6
<b>Juni</b>	41	69,5	49,6	69,9
<b>Juli</b>	38,6	62,7	47,2	65,3
<b>August</b>	43,4	64,9	39,3	54,7
<b>September</b>	40,7	54,7	27,5	37,4
<b>Oktober</b>	36,2	44,1	18,8	25,5
<b>November</b>	12,9	15,5	6,6	9,2
<b>Dezember</b>	9,9	11,3	4,1	5,5
<b>Gesamt</b>	<b>384,5</b>	<b>549,7</b>	<b>324,9</b>	<b>447,5</b>

Ausgehend von einem 75%tigen Eigenverbrauchsanteil:	0,75			
Strompreis in ct/kWh	34 ct/kWh			
jährlicher Ertrag in kWh	288,375	412,275	243,675	313,25
jährlich Einsparung	98,05 €	140,17 €	82,85 €	106,51 €
Armotisation in Jahren	10,7	7,5	12,7	9,9
Autarkie	14%	20%	12%	15%



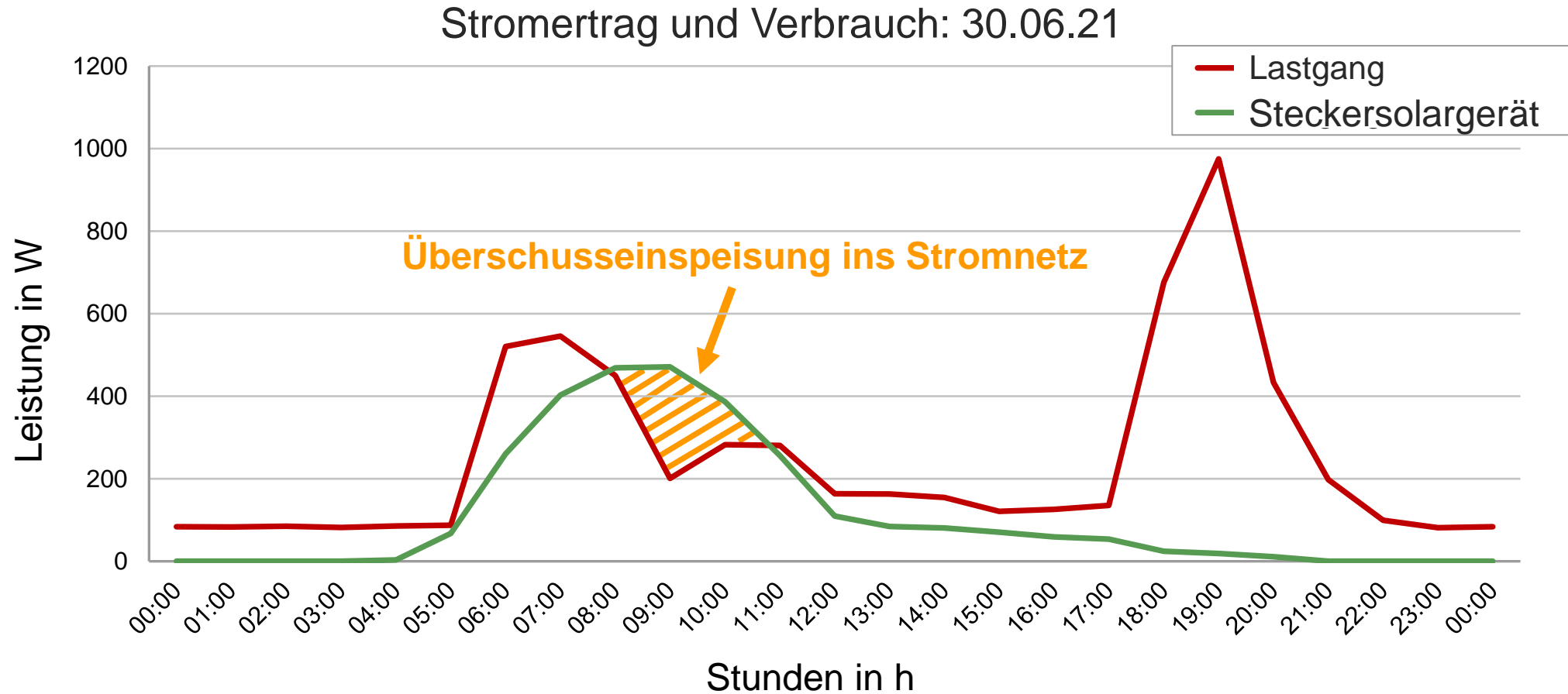
# Stromertrag und Lastgang

Erzeugungsprofil eines Steckersolargeräts verglichen mit einem beispielhaften Lastgang



# Stromertrag und Lastgang

Erzeugungsprofil eines Steckersolargeräts verglichen mit einem beispielhaften Lastgang



# Beispiele

## Steckersolar am Balkon



Quelle: <https://myvoltaics.de/products/ultraleichtes-balkonkraftwerk>



Quelle: <https://www.hello-yuma.de/produkt/yuma-balcony-eco-l/>



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**

Kontaktdaten:

[julian.wehr@klimaschutz-niedersachsen.de](mailto:julian.wehr@klimaschutz-niedersachsen.de)

Tel.:0511 8970 39 - 30

Klimaschutz- und  
Energieagentur  
Niedersachsen

