

# Photovoltaikanlagen

Vom Konzept zur Umsetzung

Wann macht solare Eigenstromerzeugung Sinn?

Unternehmergespräch ENERGIE

Goslar, 22. August 2019

---

## envibe - Unternehmen und Team

- Gründung in 2017 in Goslar
- Schubert, Bosch, Ahmels & Dr.-Ing. Yilmaz GbR mit Sitz in Hannover
- Tätigkeiten: Beratung und Projektierung von Photovoltaikanlagen



*Jan Ahmels*

jan.ahmels@envibe.de



*Maximilian Bosch*

maximilian.bosch@envibe.de



*Dr.-Ing. Can Yilmaz*

can.yilmaz@envibe.de



*Lucas Schubert*

lucas.schubert@envibe.de

## envibe - Leistungen

Investitions-  
beratung

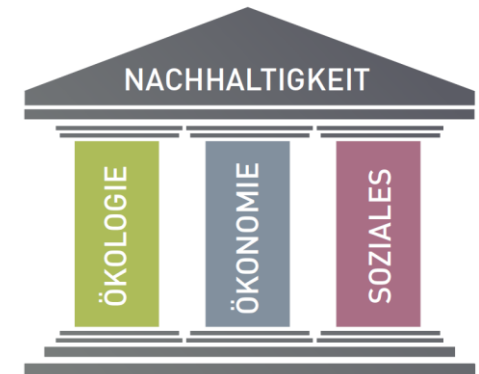
Simulation

Prozesse

Betrieb

## Warum Erneuerbare Energien / Photovoltaik?

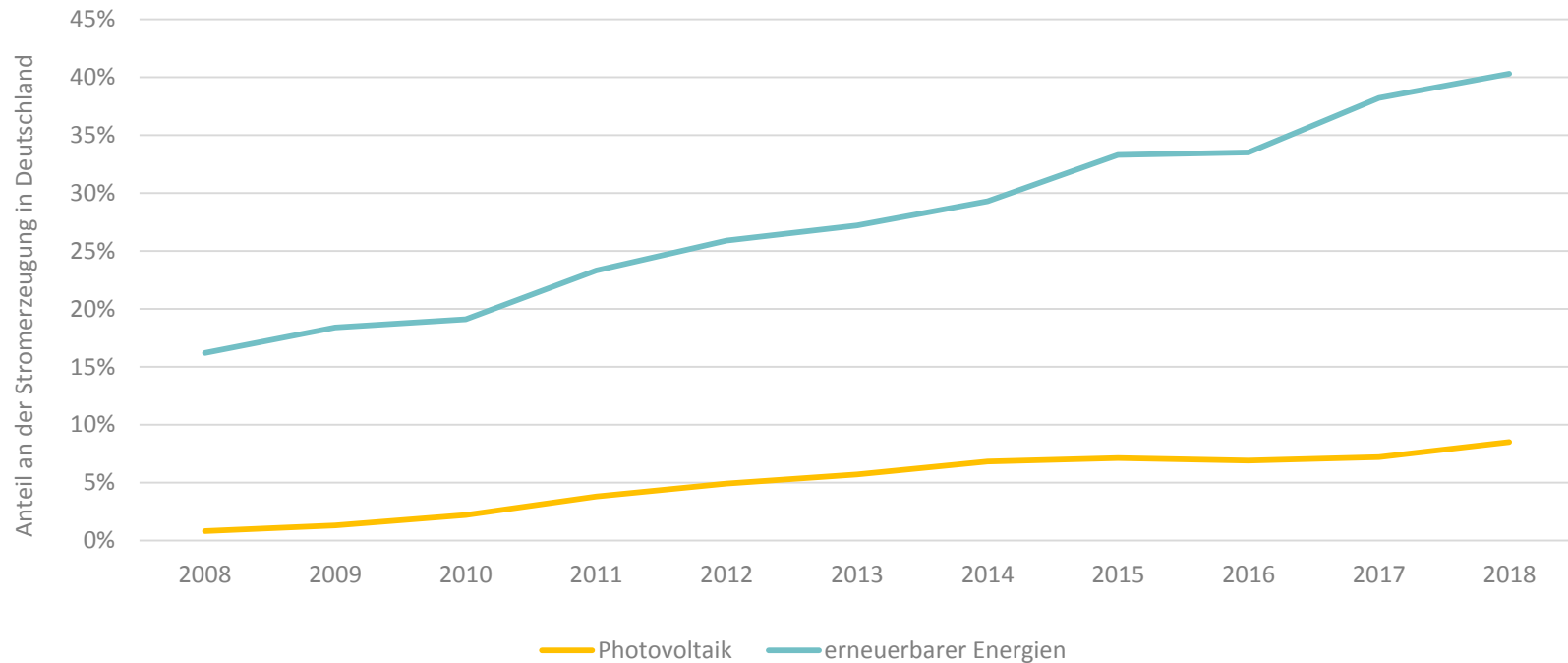
- Wirtschaftliche Nutzung nichtgebrauchter Dachflächen
- Fixer Strompreis für mindestens 20 Jahre (oft länger)
- Dauerhafte Senkung von Energiekosten
- Solarenergie schafft eine höhere Unabhängigkeit vom Energieversorger (eigene Wertschöpfung)
- Solarenergie ist klima- und umweltfreundlich – bei der Stromerzeugung entsteht kein Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) – Erreichung der Nachhaltigkeitsziele
- Zukünftige zunehmend elektrifizierte Anwendungen (Fuhrpark, Sektorenkopplung)



Die drei Säulen der Nachhaltigkeit

Quelle: IBU e.V.

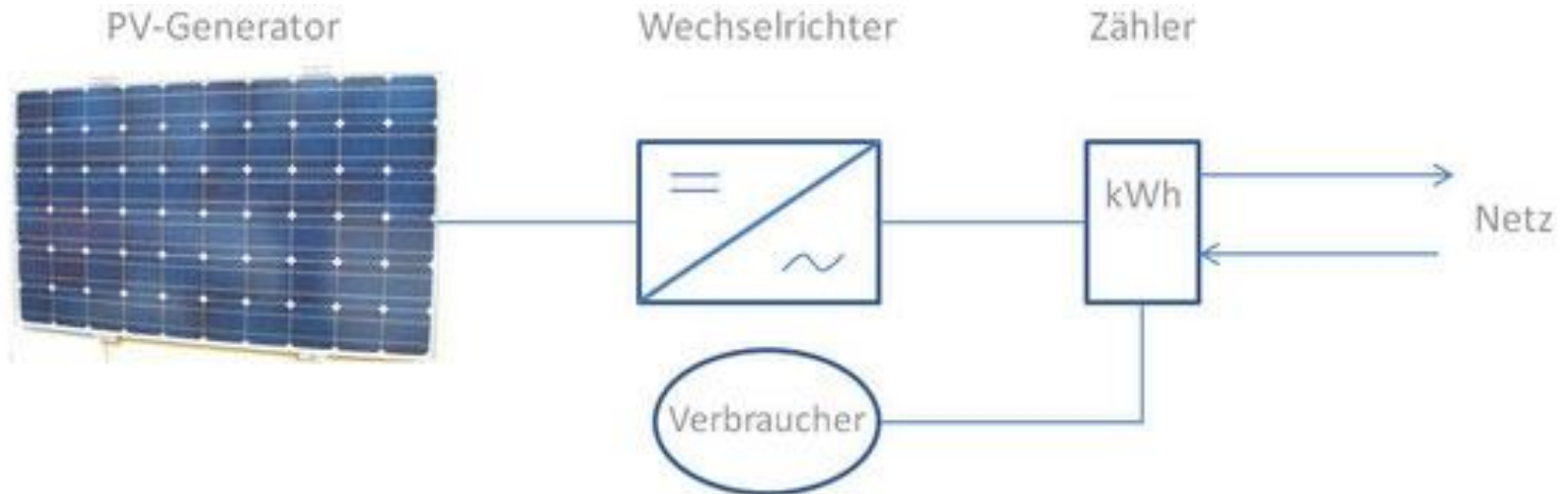
# Erneuerbare Energien und Photovoltaik in Deutschland



- An sonnigen Werktagen kann PV-Strom zeitweise bis zu 45% des momentanen Stromverbrauchs abdecken

Quelle: Fraunhofer ISE

# Grundsätzlicher Anlagenaufbau



- Solarmodule und Gestelle
- DC-Leitungen und Wechselrichter
- AC-Anschluss mit Zählung und Einspeisung

Quelle: Elektro Thonhofer

# Solarmodule



Quelle: k2.systems



Quelle: suntastic.solar

# Wechselrichter



Quelle: Steibel Eltron

- IP65 geschützt, wärmeerzeugend
- Montagen im geschützten Außenbereich
- Zugänglichkeit für Entstörung / Kontrolle



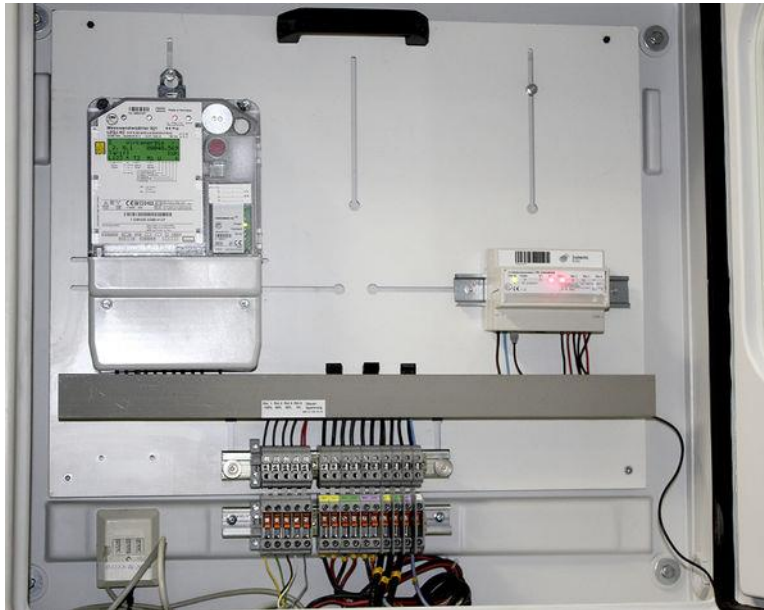
Quelle: envaris



Quelle: energo-check

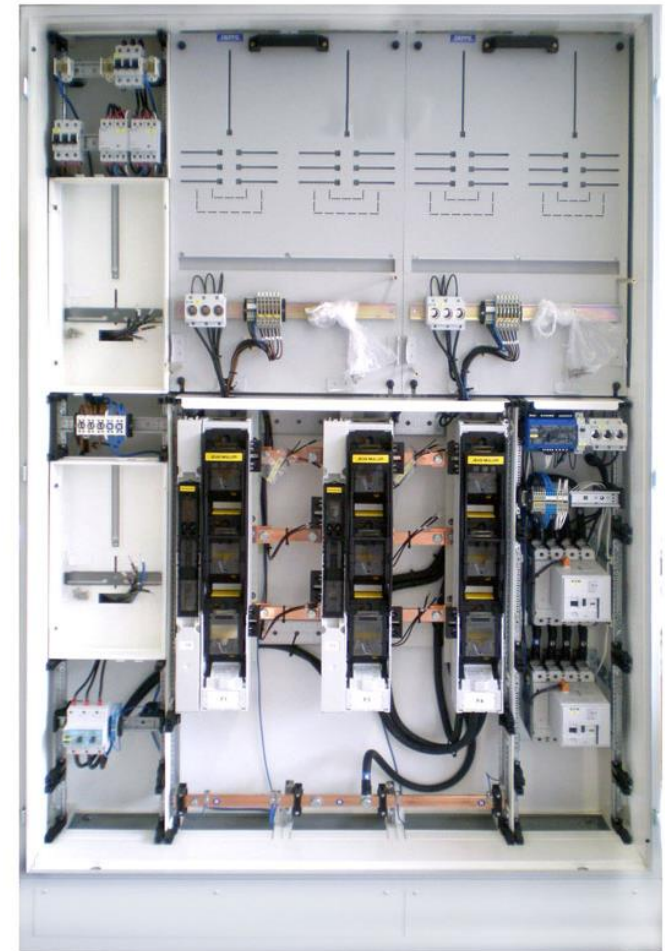


## AC-Anschluss und Zählung



Quelle: photovoltaik.de

- Individuelle Absprache mit EVU erforderlich
- Einbau von Tonrundsteuerempfänger erforderlich (ab 100 kW<sub>p</sub> verpflichtend)

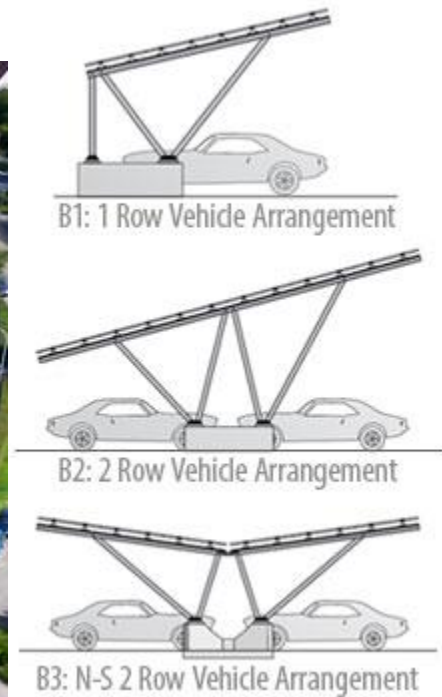


Quelle: Hundt Elektro

EVU = Energieversorgungsunternehmen

# Weitere Konzepte: Solarcarports

- Verschiedene Ausführungen möglich



Quelle: Schletter

Quelle: IWR

## Weitere Konzepte: Freiflächenanlage

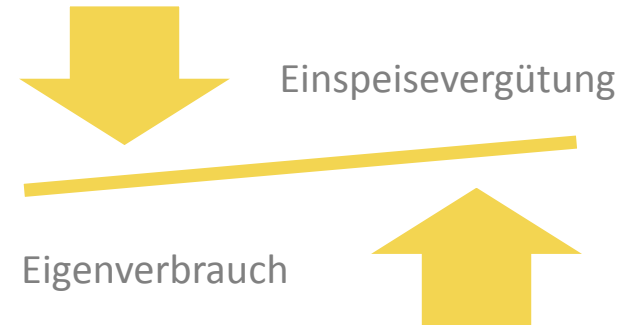


- HEIBI-Metall Birmann GmbH
- Schopfloch, Baden-Württemberg
- Leistung: 299,88 kW<sub>p</sub>
- 1.176 Module

Quelle: greenovative

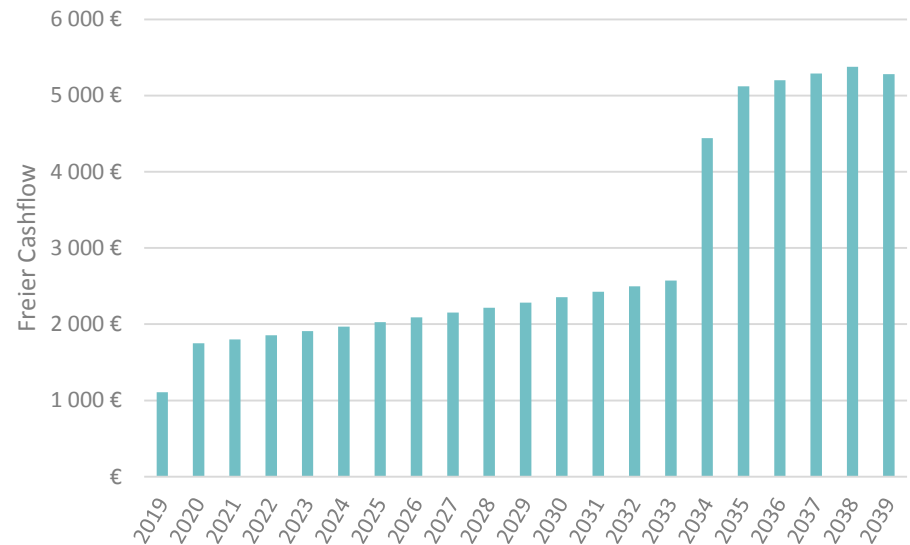
# Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen

- Einspeisevergütung vs. Eigenverbrauch
  - Früher: Einspeisevergütung
  - Heute: Eigenverbrauch
- „Einnahmen“
  - Vermiedene Strombeschaffungskosten
  - Einspeisevergütung
- Ausgaben
  - Wartung, Versicherung, Betriebsführung
- Betrachtungszeitraum: 20 Jahre



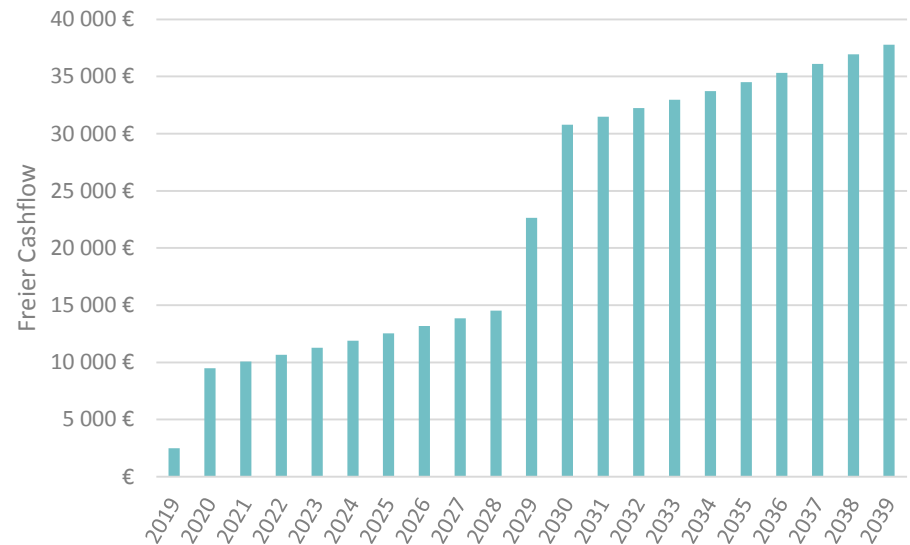
# Wirtschaftlichkeit: 39 kW<sub>p</sub>-Anlage

- Unternehmensdaten
  - Jahresverbrauch: 20.000 kWh
  - Strompreis (netto): 21,20 Cent
- Anlagendaten
  - Leistung: 39 kW<sub>p</sub>
  - Eigenverbrauch: 30 %
- Investitionsrechnung
  - Investition (netto): 40.000 €
  - Eigenkapitalquote: 30 %
  - Kreditlaufzeit: 15 Jahre
  - Amortisationszeit: 10 Jahre



# Wirtschaftlichkeit: 240 kW<sub>p</sub>-Anlage

- Unternehmensdaten
  - Jahresverbrauch: 700.000 kWh
  - Strompreis (netto): 19,32 Cent
- Anlagendaten
  - Leistung: 240 kW<sub>p</sub>
  - Eigenverbrauch: 85 %
- Investitionsrechnung
  - Investition (netto): 195.000 €
  - Eigenkapitalquote: 30 %
  - Kreditlaufzeit: 10 Jahre
  - Amortisationszeit: 7 Jahre



# Impulsberatung

- Gefördert von der KEAN für KMUs in Niedersachsen
  - Abrechnung erfolgt zwischen Berater und KEAN
- Grundidee: Kein Aufwand und keine Kosten bei den Unternehmen für die Erstberatung
- Ablauf
  - Individuelle Bestandsaufnahme, inkl. Betriebsrundgang
  - Eigenverbrauch, Stromeinspeisung und –speicherung von PV-Strom
  - Unabhängige Beratung inkl. Potentialabschätzung
  - Ergebnisbericht

## Anschließende Leistungen von envibe

- Vor Baubeginn:
  - Unterstützung bei der Ausschreibung
  - Unterstützung bei der Angebotsbewertung
  - Kontrolle der EVU-Anmeldung
- Während der Bauphase:
  - Baubegleitung
- Nach der Fertigstellung:
  - Überwachung der Inbetriebnahme mit EVU
  - Bauabnahme mit Sachverständigem
  - Monitoring und Anlagenüberwachung, Berichterstattung

EVU = Energieversorgungsunternehmen



## Fazit

- Dauerhafte Senkung der Energiekosten
- Kostenvorteile gegenüber Wettbewerbern
- Erfüllung von Nachhaltigkeitszielen, Kundenanforderungen und Imagegewinn
  
- Wirtschaftlichkeit maßgeblich vom Eigenverbrauch abhängig
- Hohe Rendite möglich
  
- Impulsberatung idealer Einstieg um eigenes Potential abzuschätzen
  
- envibe begleitet Sie auch bei der baulichen Umsetzung
  - Volle Konzentration auf Ihr Kerngeschäft

Fragen?

- Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

envibe

Friesenstraße 41  
30161 Hannover

kontakt@envibe.de  
[www.envibe.de](http://www.envibe.de)

Schubert, Bosch, Ahmels und Dr.-Ing. Yilmaz GbR  
Geschäftsführende Gesellschafter: Maximilian Bosch und Jan Ahmels

