

Neunkirchen, 10.03.2026

Photovoltaik-Anlagen

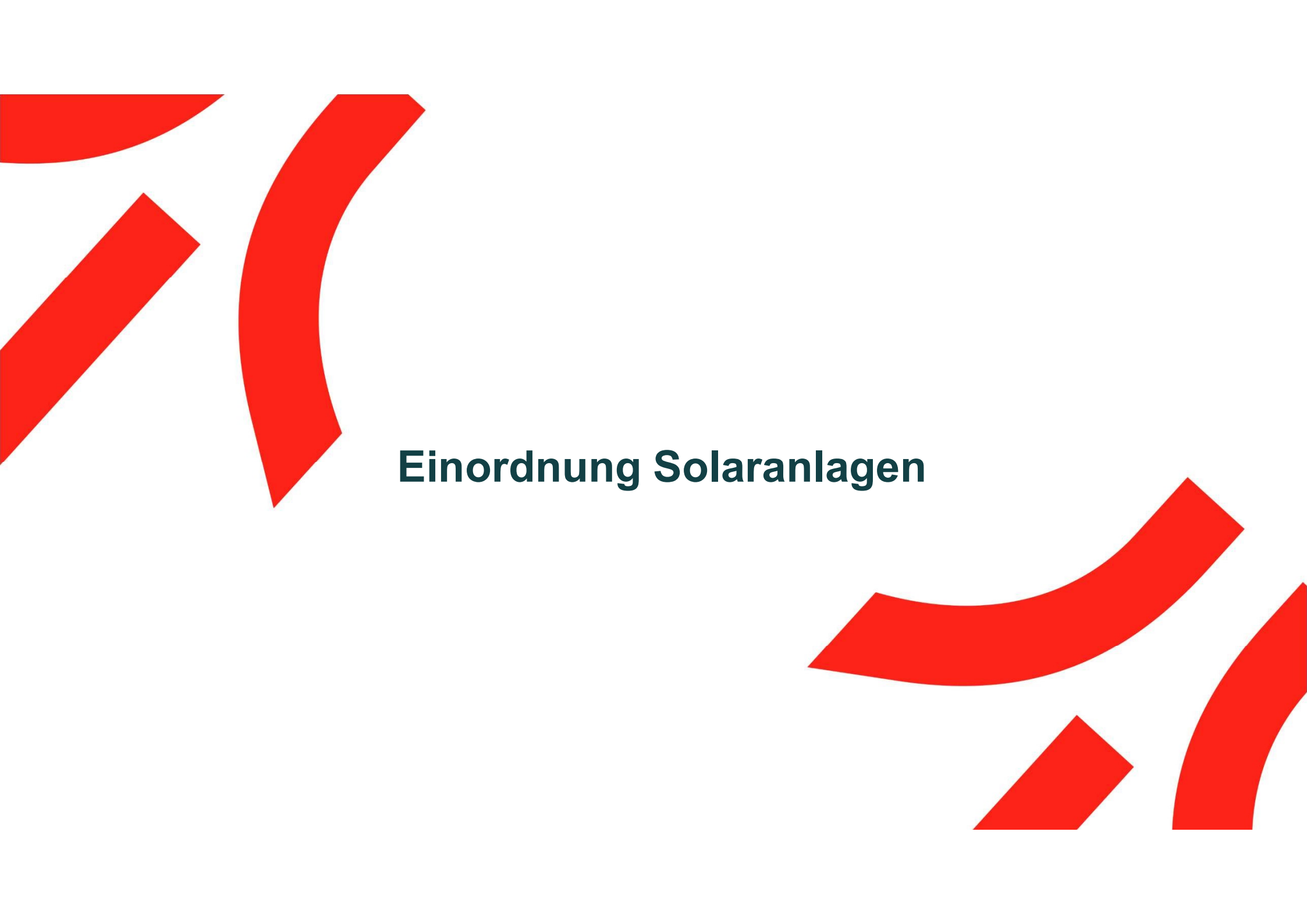
Selbstgenutzter Strom von Dach und Balkon für
Eigentümer und Mieter

Thomas Streit, KEW Neunkirchen
Innovation und Erneuerbare Energien



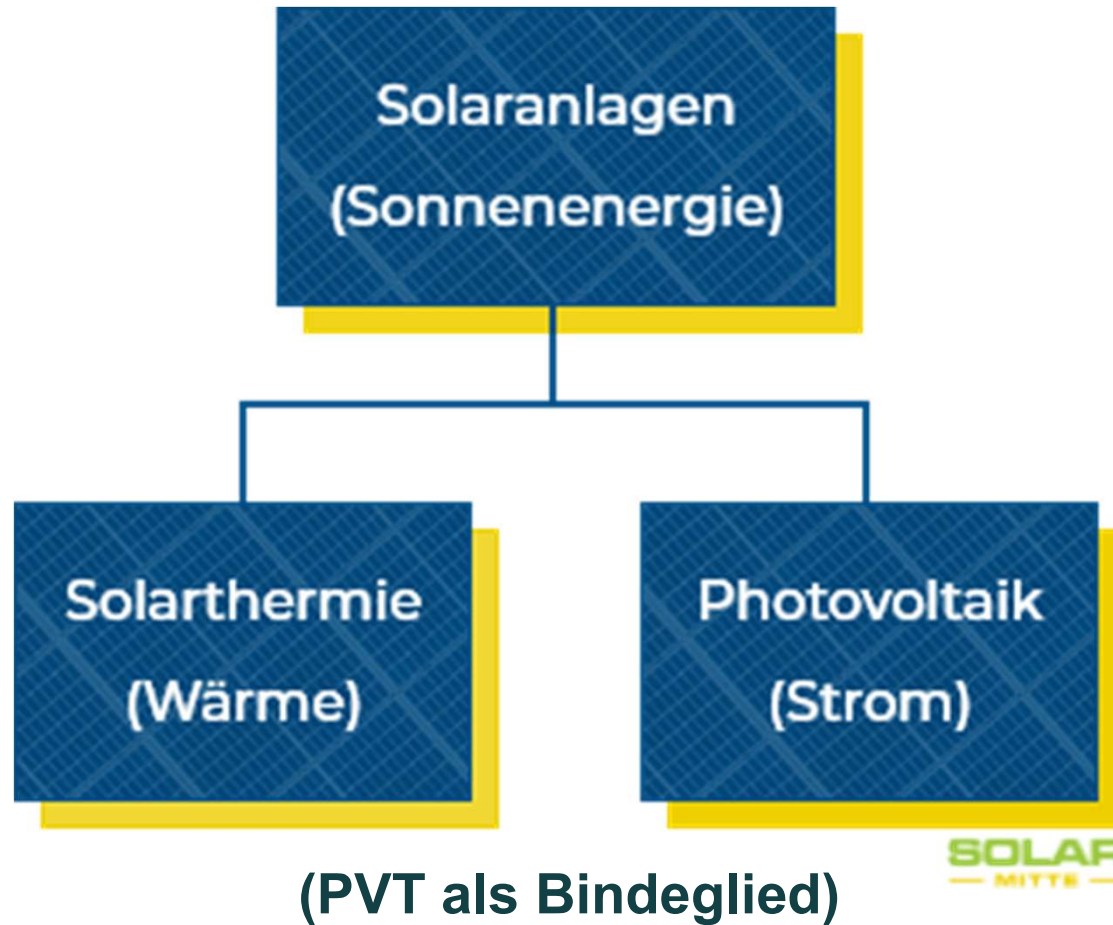
Vortrag Photovoltaik-Anlagen – Agenda

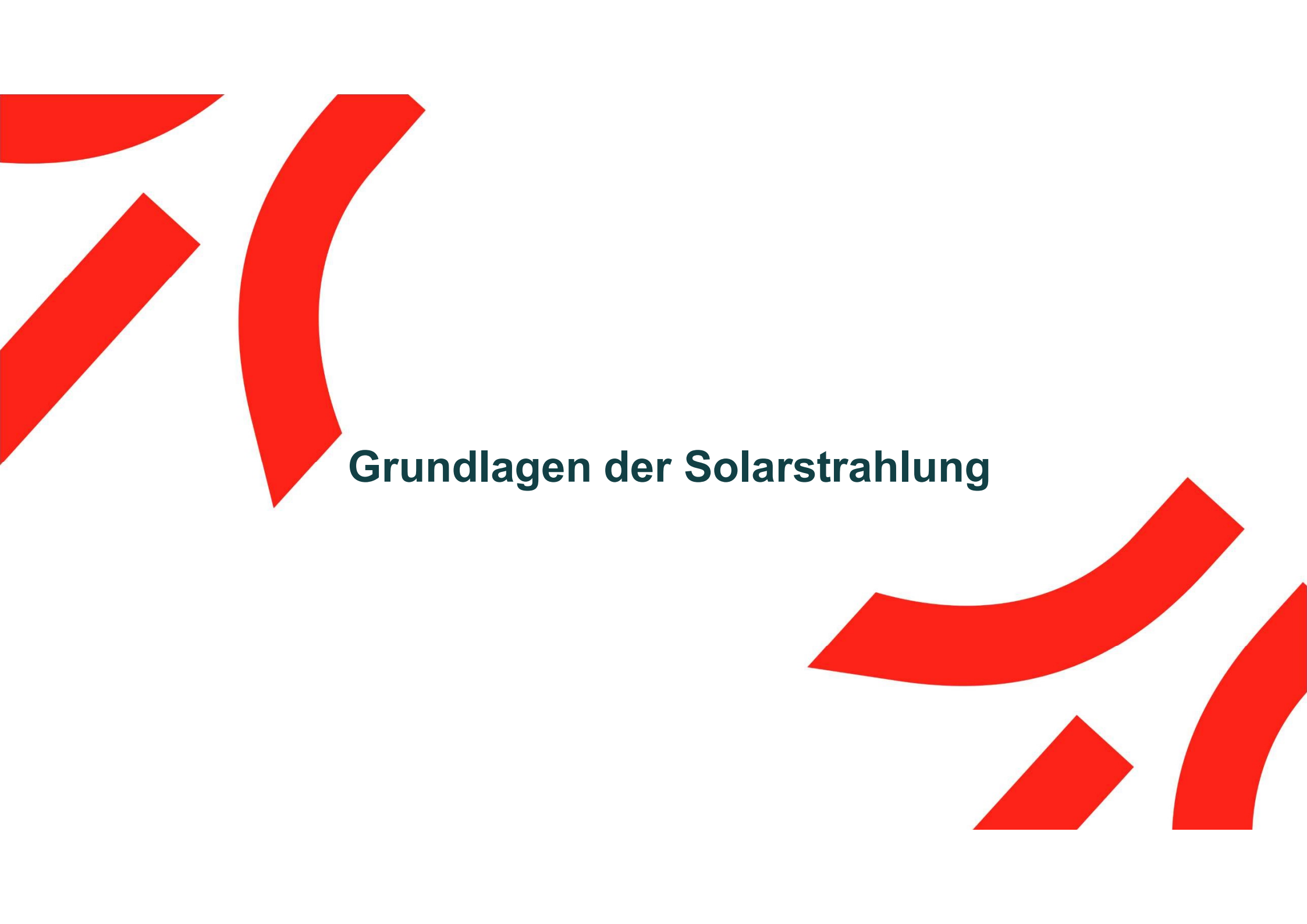
- ↪ Einordnung Solaranlagen
- ↪ Grundlagen Solarstrahlung
- ↪ Funktion / Technik / Komponenten
- ↪ Umsetzungsmöglichkeiten
- ↪ Kombination mit weiteren Anwendungen
- ↪ Mieterstrom – gemeinschaftliche Gebäudeversorgung und geförderter Mieterstrom
- ↪ Transformation zu neuen Energie-Dienstleistungen

The background features several abstract red geometric shapes. On the left, there is a curved red shape at the top and a diagonal red bar below it. To the right of the text, there is a large, thick, curved red shape, and further down and to the right, there are two more curved red shapes, one of which is partially cut off by the edge of the image.

Einordnung Solaranlagen

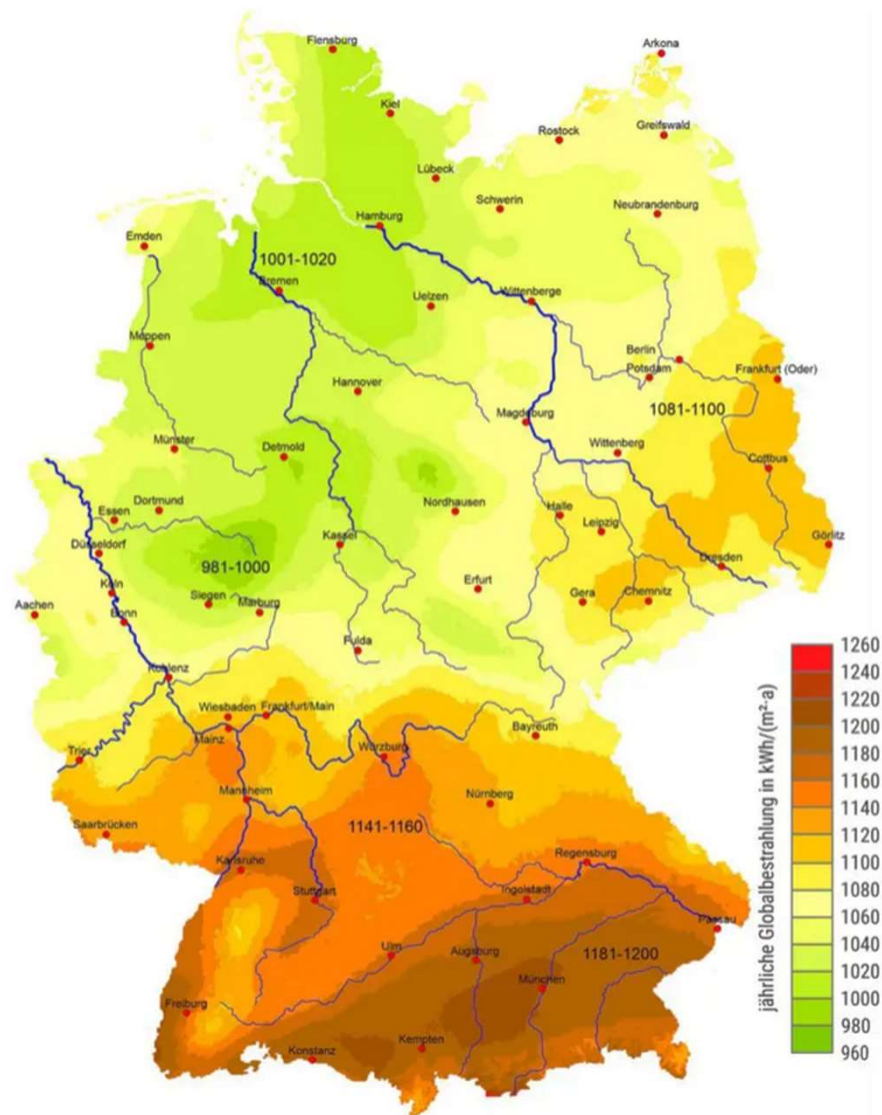
Solaranlagen – Grundsätzliche Unterscheidung



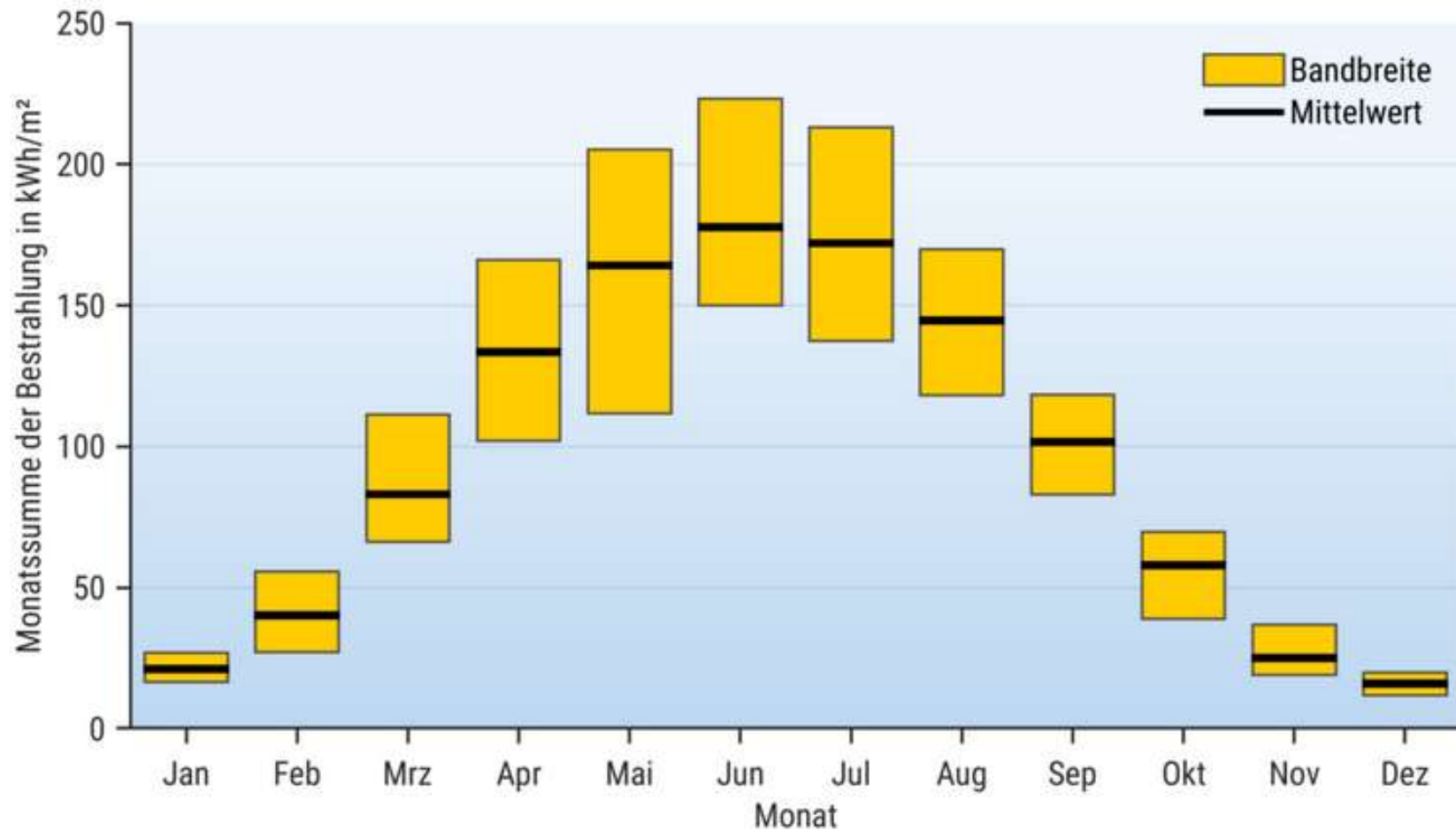
The background features several abstract, bright red geometric shapes. On the left, there is a curved segment at the top and a diagonal strip below it. A large, thick, curved red shape is positioned to the left of the title. In the bottom right corner, there are two more curved red segments and a small triangular shape.

Grundlagen der Solarstrahlung

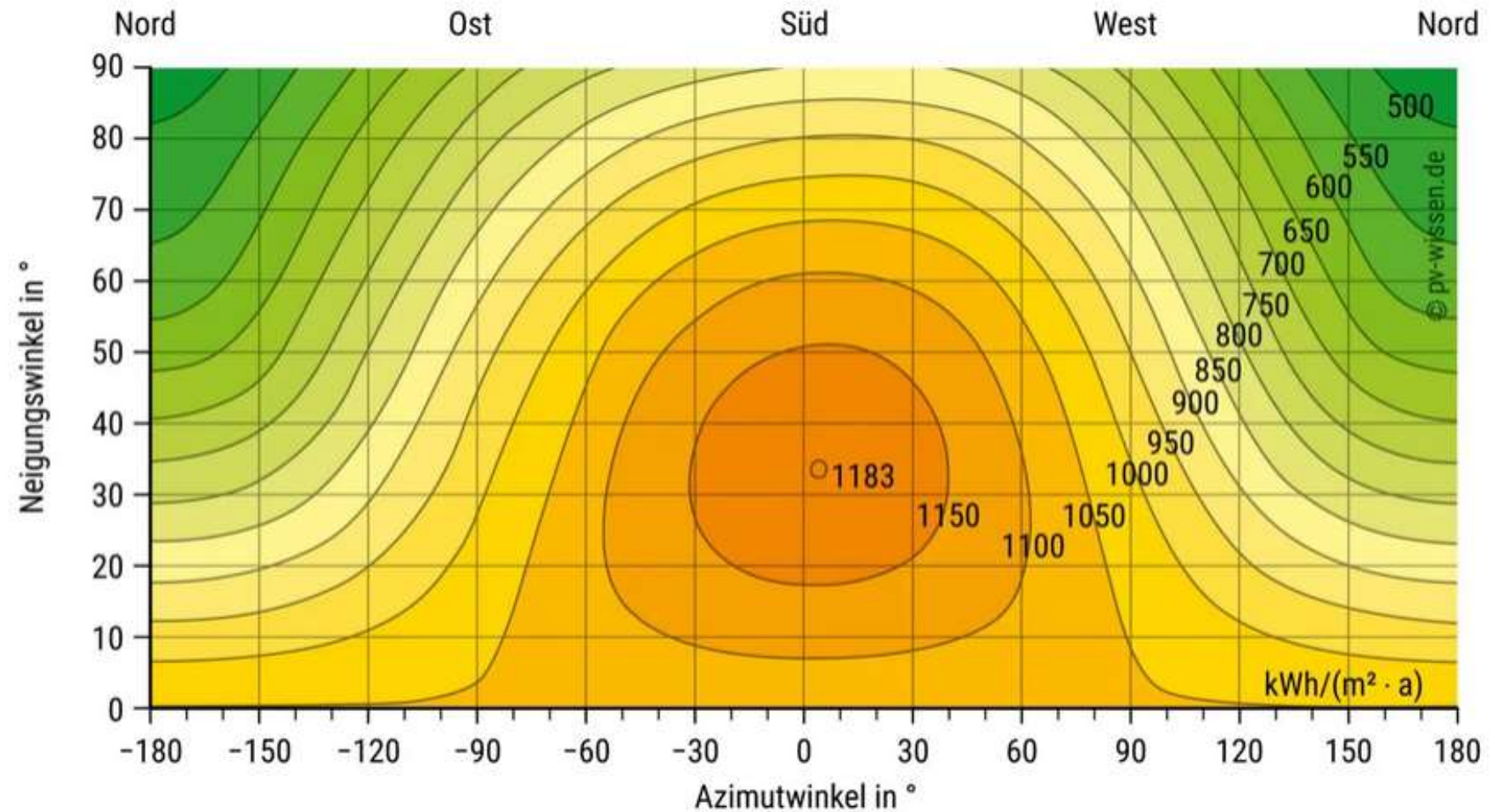
Solarstrahlung Deutschland



Solarstrahlung – Jahresverlauf/Verteilung

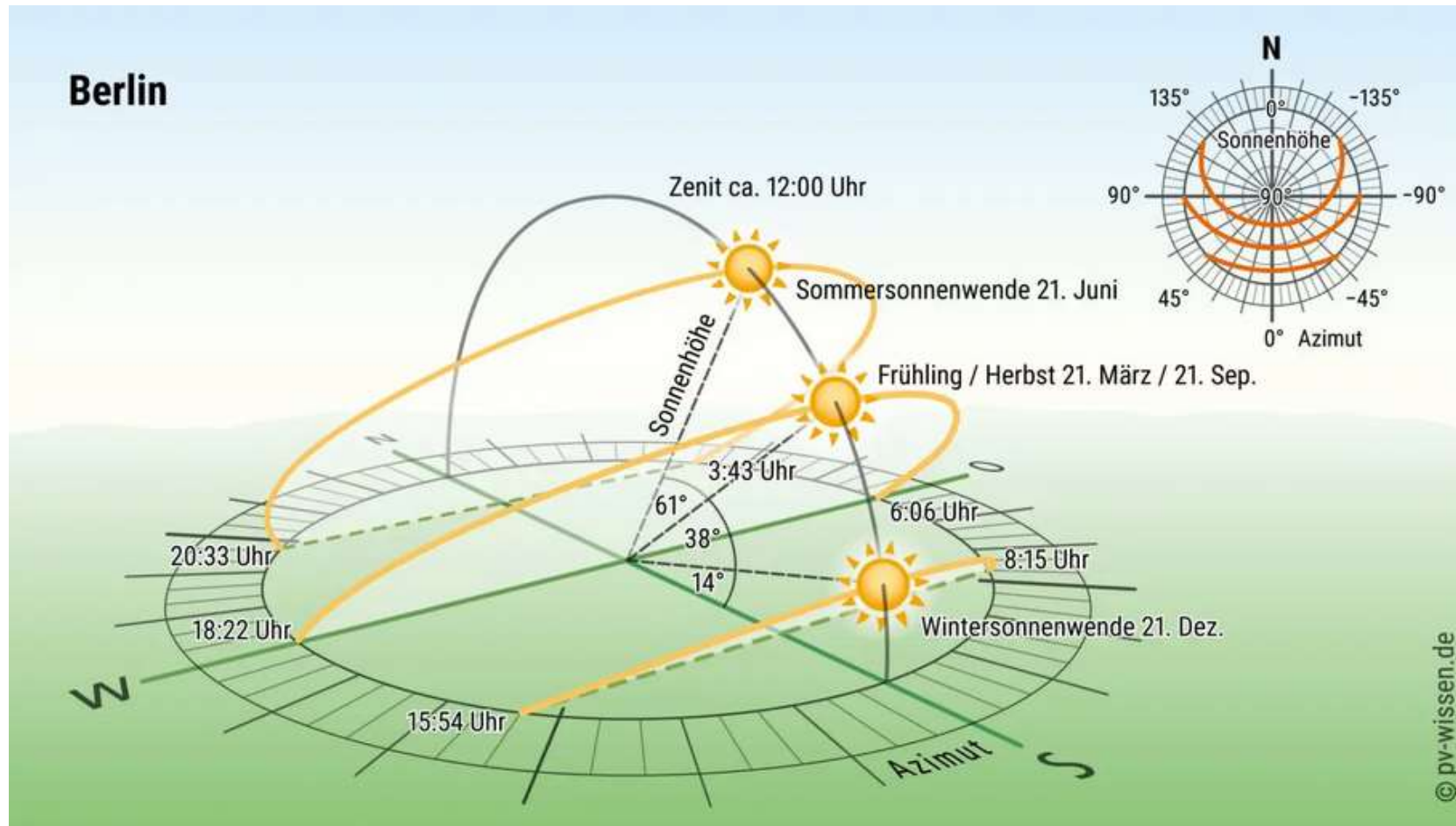


Solarstrahlung – Dachneigung und Ausrichtung

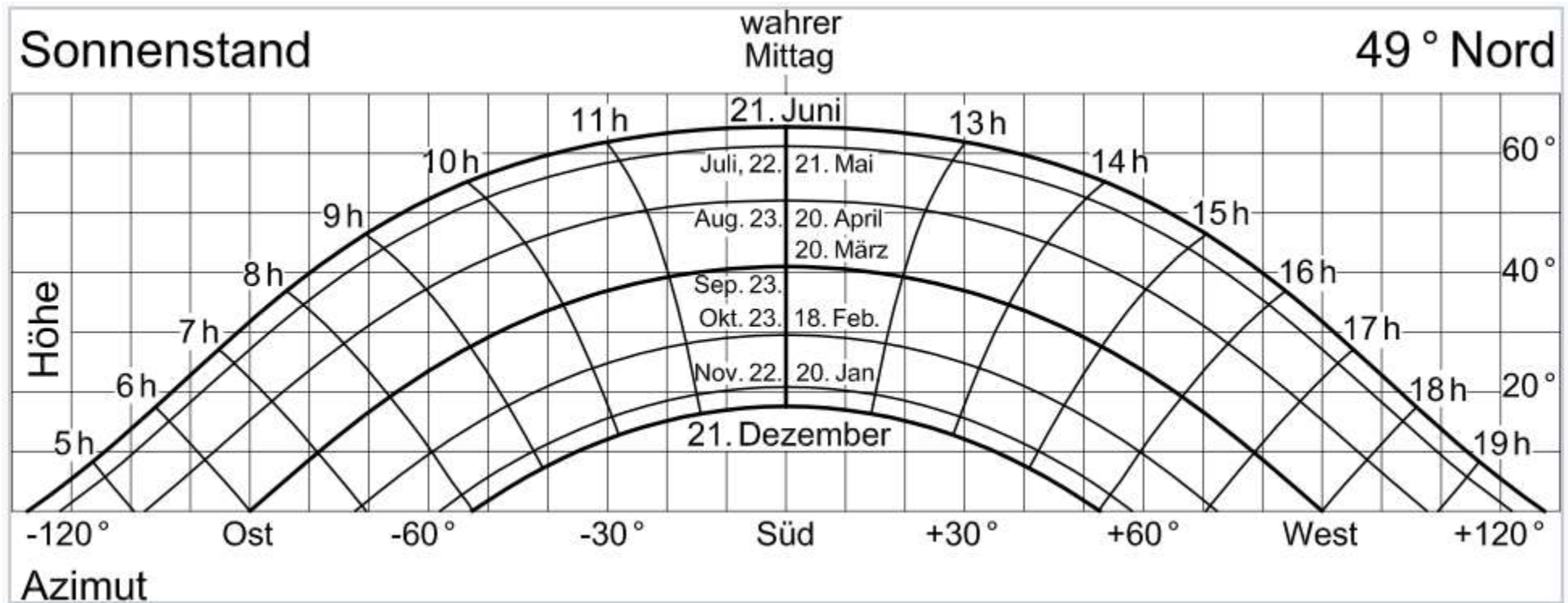


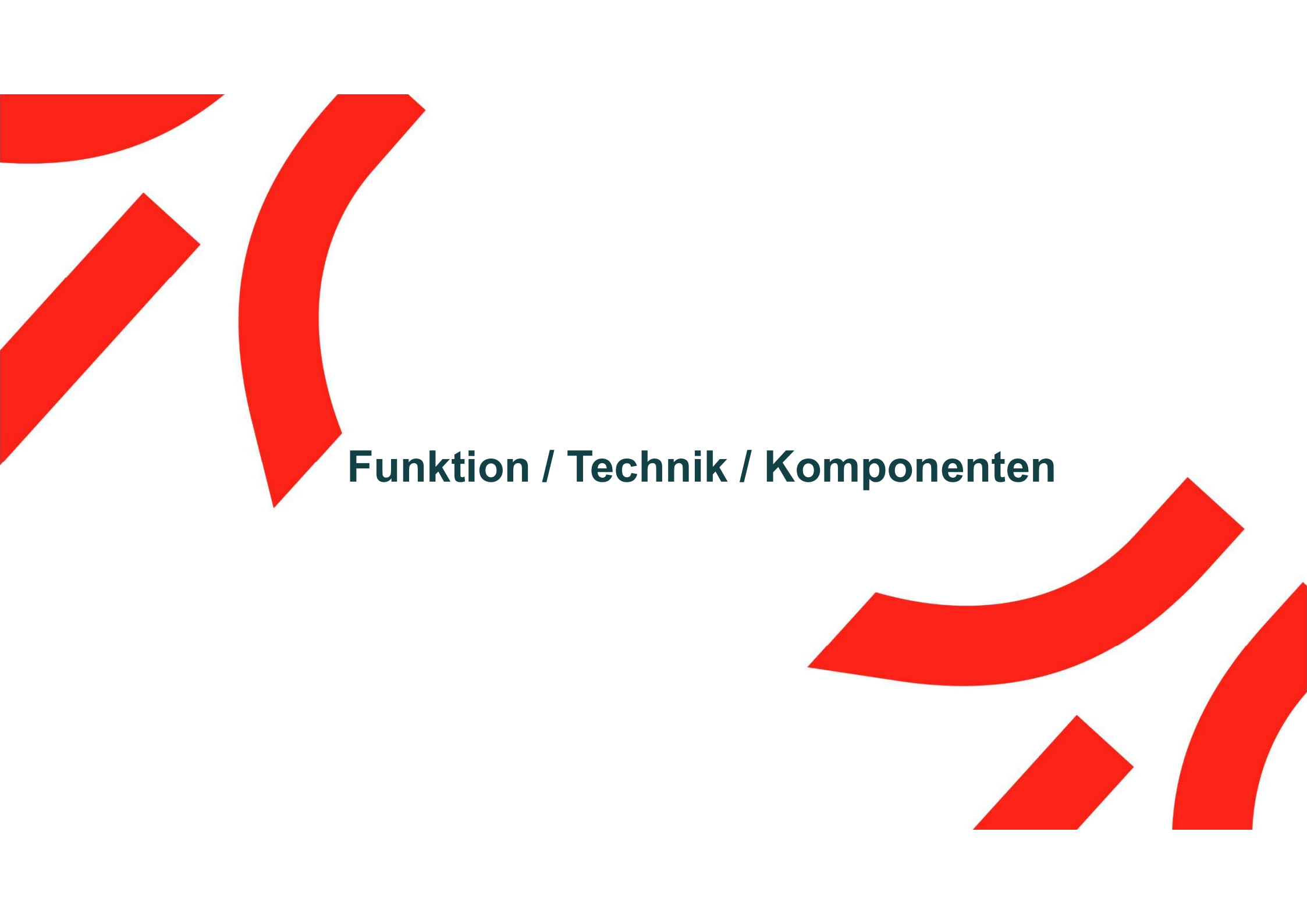
Quelle: DGS 

Sonnenbahnen im Jahresverlauf



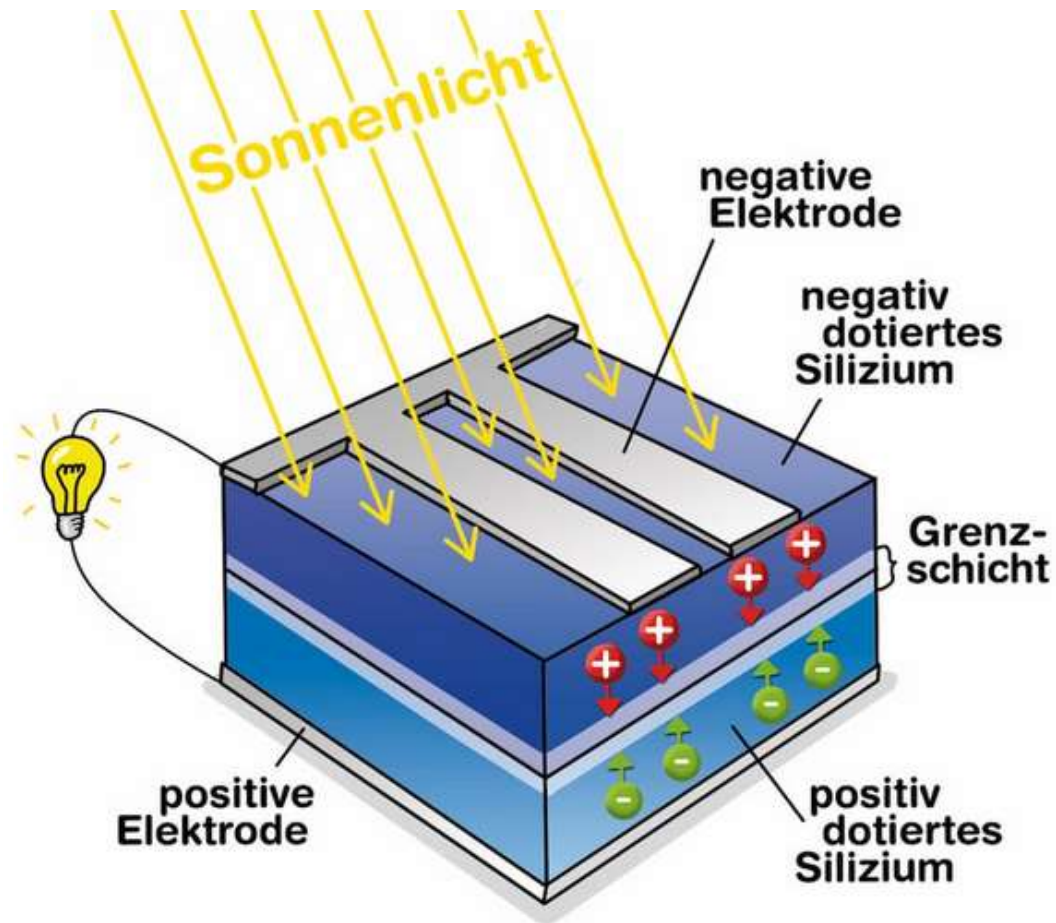
Sonnenstände im Jahresverlauf



The background features several abstract red geometric shapes. On the left, there is a curved red shape at the top and a diagonal red bar below it. A large, thick red curved line starts near the top left and curves towards the center. On the right side, there is a large red curved shape and a smaller diagonal red bar below it.

Funktion / Technik / Komponenten

Solarzelle – Funktion



Solar-/PV-Module – Überblick

Monokristallin



- € teuerstes Module
- ⚡ höchste Effizienz
- 🕒 hält 25-40 Jahre
- 👁️ schwarze Farbe

Polykristallin



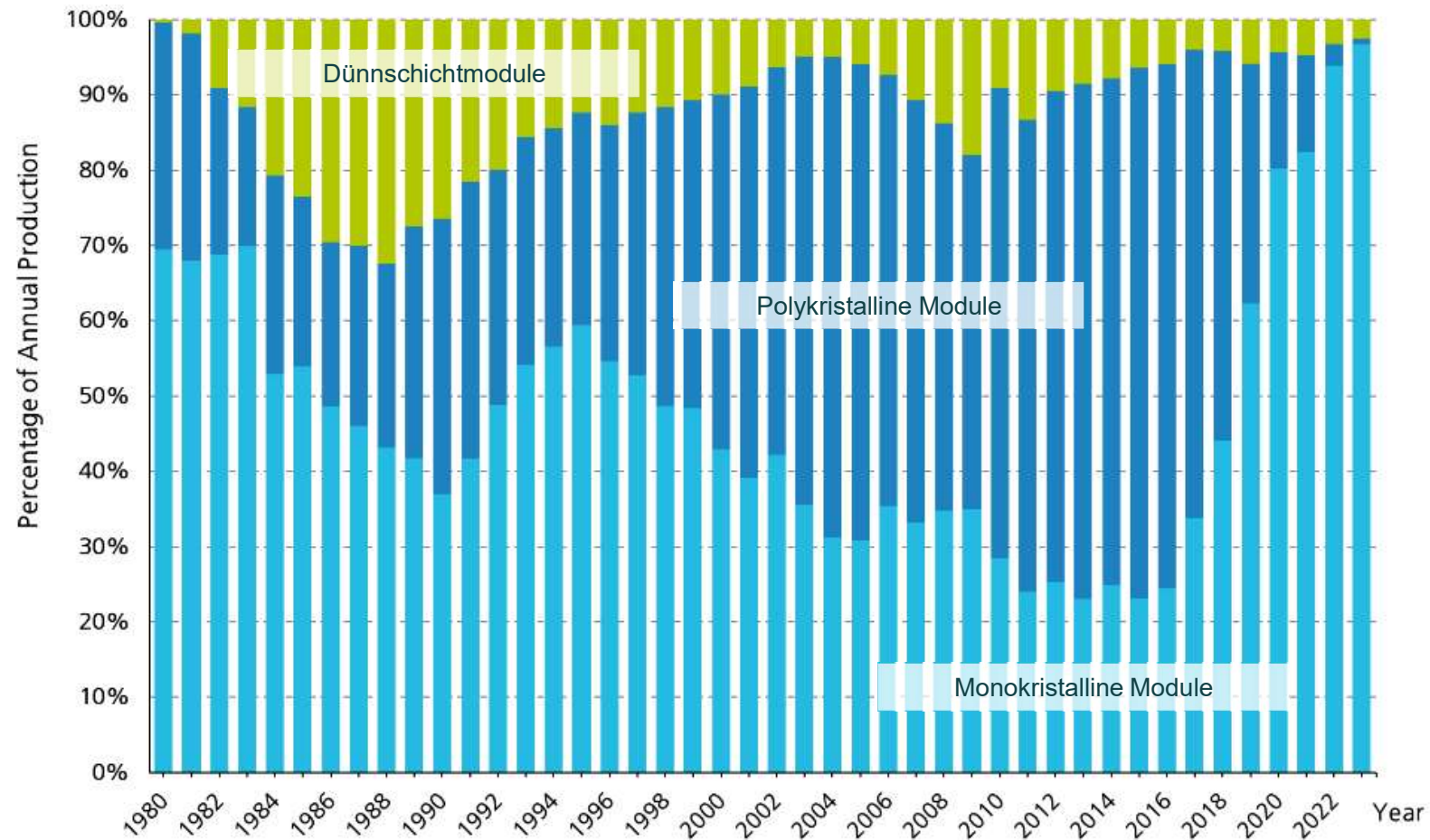
- € moderater Preis
- ⚡ mittlere Effizienz
- 🕒 hält 25-35 Jahre
- 👁️ blaue Farbe

Dünnschicht



- € günstigsten Module
- ⚡ niedrigste Effizienz
- 🕒 hält 10-20 Jahre
- 👁️ blau oder schwarz

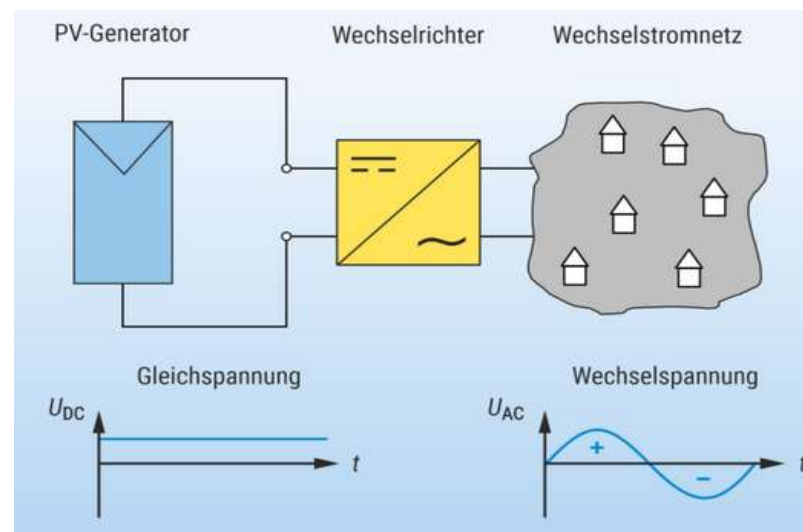
Solar-/PV-Module – Produktion seit 1980



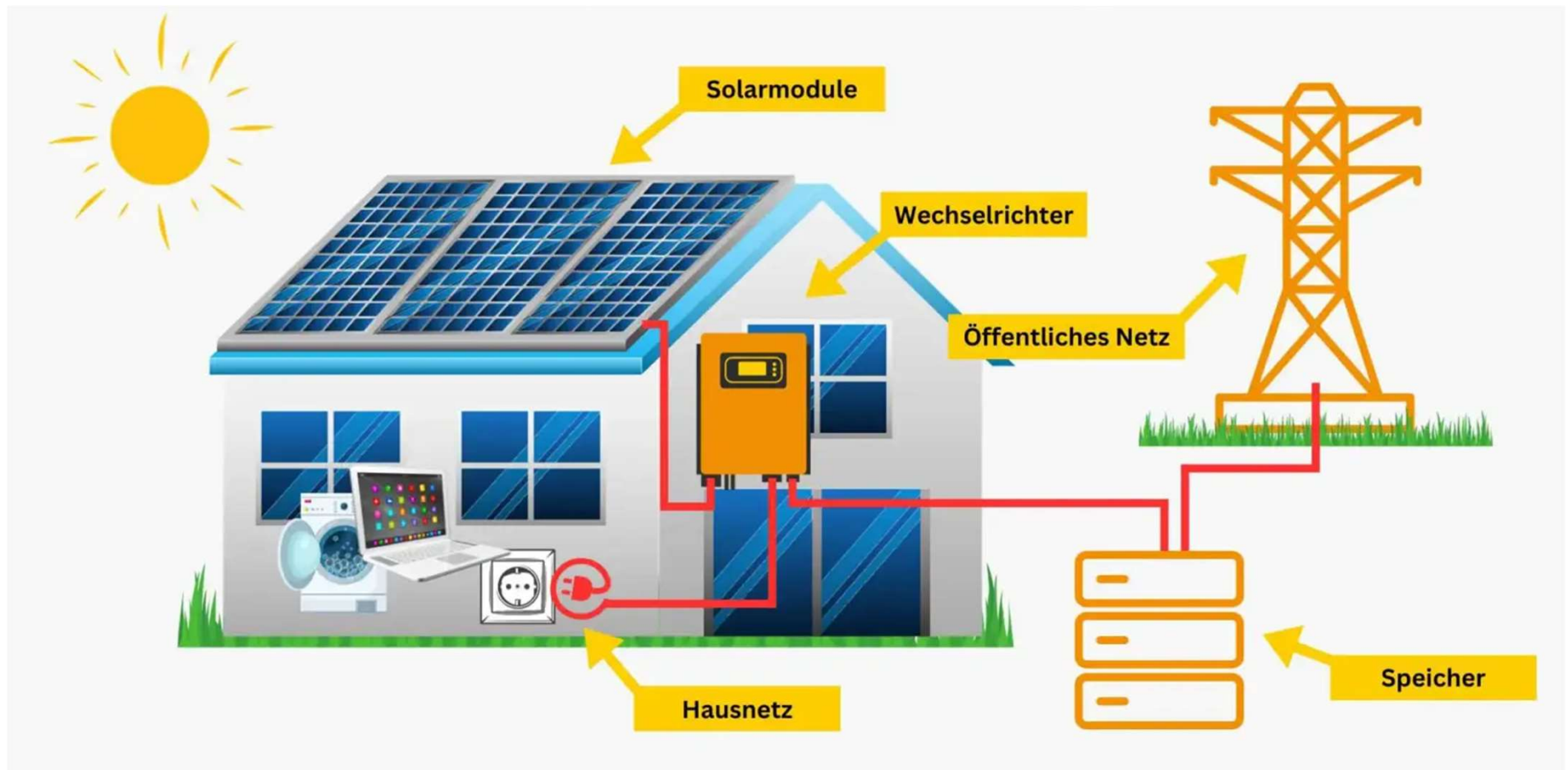
Wechselrichter – Funktion/Aufgaben



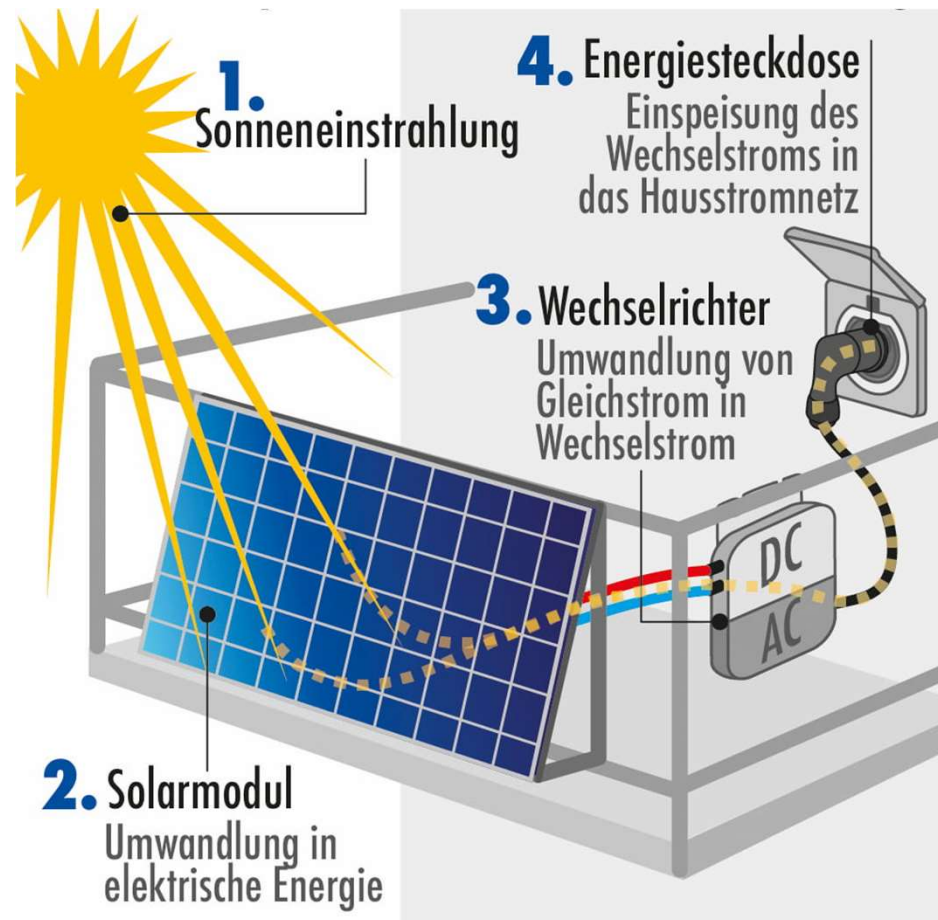
- ↪ Verlustarme Umwandlung: Gleichstrom => Wechselstrom
- ↪ Leistungsoptimierung der Solarmodule/Strings
MPP-Tracking/Stringverschaltung
- ↪ Überwachung und sichern (Anlagenstörungen und Netzausfall)
- ↪ Kommunikation und Steuerung (Stromspeicher, Wallbox)
- ↪ Anlagenvisualisierung (z.B. Sunny Portal)



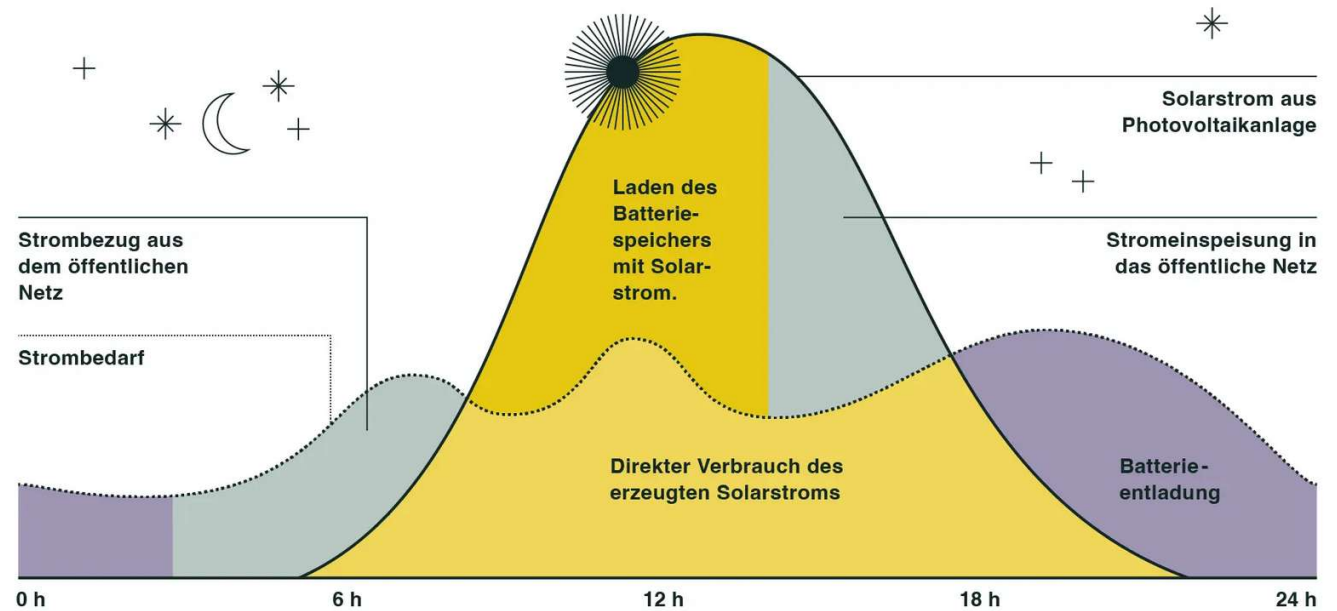
PV-Anlage – Funktionsschema



PV-Anlage – Sonderfall Steckersolargeräte/Balkonkraftwerk



Stromspeicher – Optimierung Eigenverbrauch



Stromspeicher – Beispiel ohne und mit Speicher

Unabhängigkeitsrechner

Jahresstromverbrauch ⓘ

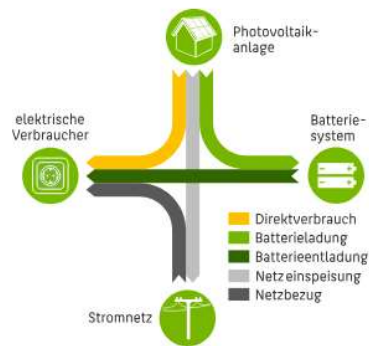
3500 kWh

Photovoltaikleistung ⓘ

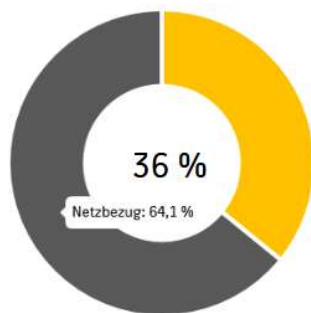
7,0 kW

Nutzbare Speicherkapazität ⓘ

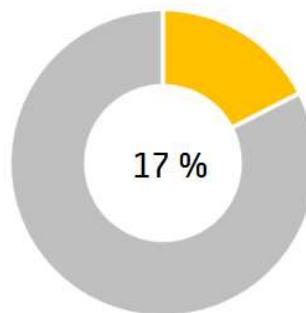
0,0 kWh



Autarkiegrad ⓘ



Eigenverbrauchsanteil ⓘ



Unabhängigkeitsrechner

Jahresstromverbrauch ⓘ

3500 kWh

Photovoltaikleistung ⓘ

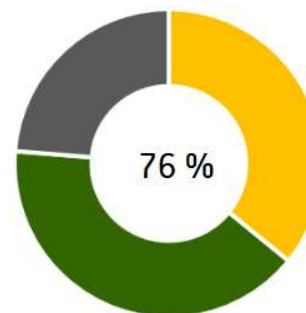
7,0 kW

Nutzbare Speicherkapazität ⓘ

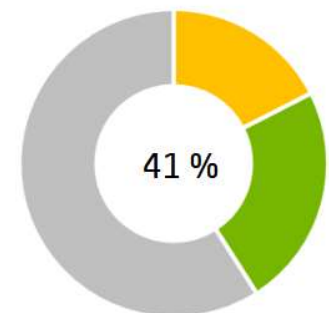
7,0 kWh



Autarkiegrad ⓘ



Eigenverbrauchsanteil ⓘ

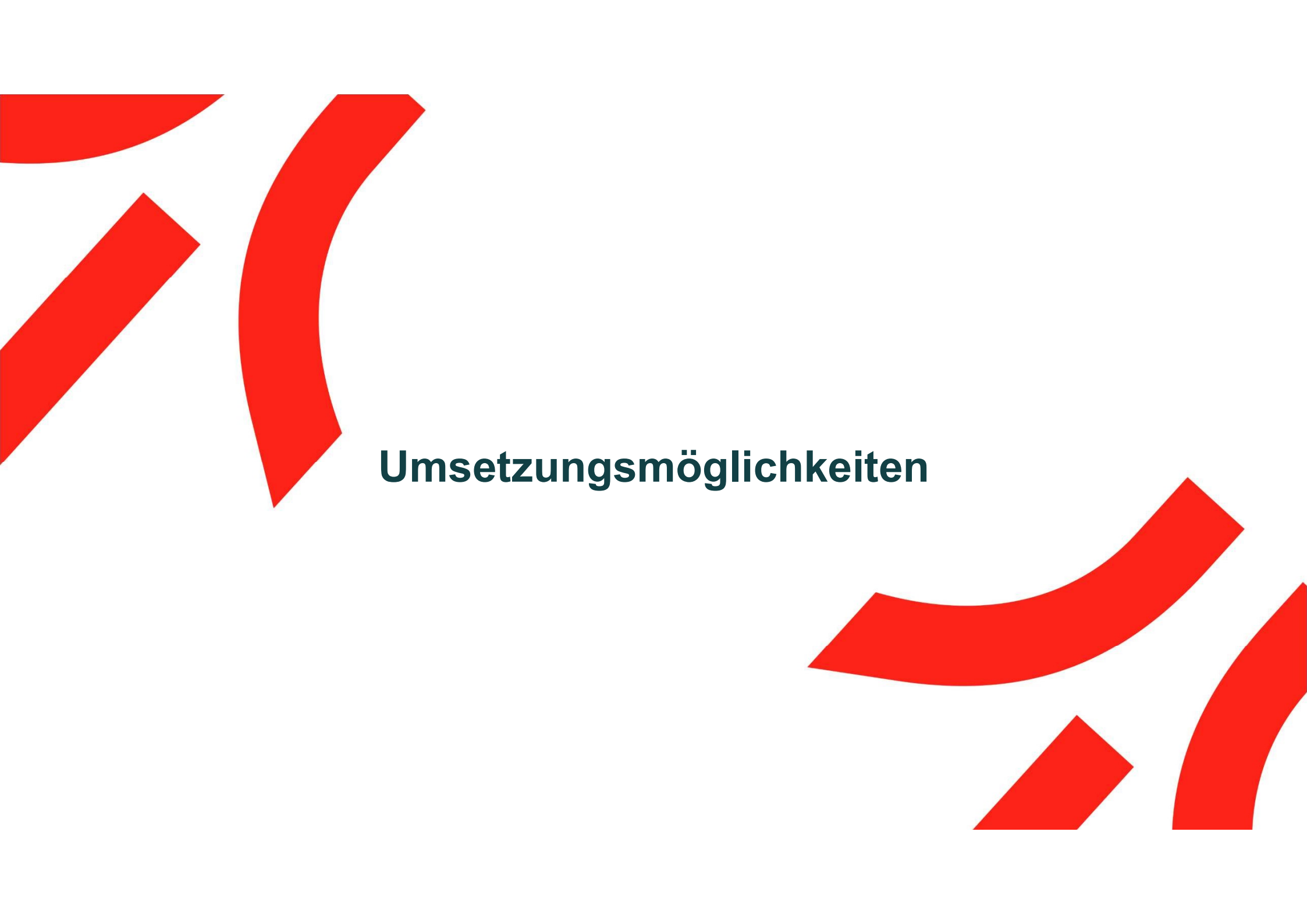


Einspeisevergütung, EEG

Fördersätze – Einspeisevergütung

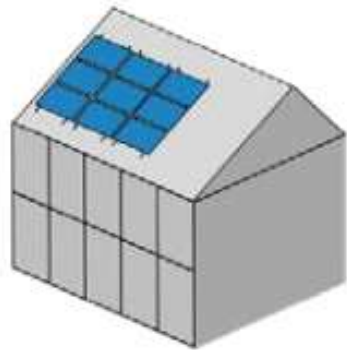
Bei Inbetriebnahme ab 1. Februar 2026 bis 31. Juli 2026 (§ 21 Abs. 1, § 53 Abs. 1 EEG)

Art der Anlage	Installierte Leistung (kW) bis	Teileinspeisung (ct/ kWh)	Volleinspeisung (ct/ kWh)
	10	7,78	12,34
Gebäude oder Lärmschutzwände (§ 48 Abs. 2, 2a EEG 2023)	40	6,73	10,35
	100	5,50	10,35

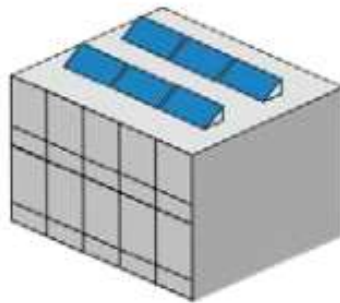
The background features several abstract red geometric shapes. On the left, there is a curved red shape at the top and a diagonal red bar below it. A large, thick red curved line arches over the text. In the bottom right corner, there are two more red curved shapes and a small diagonal red bar.

Umsetzungsmöglichkeiten

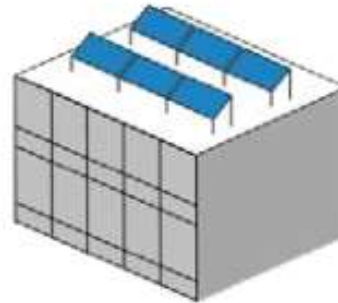
Montagemöglichkeiten von Solarmodulen



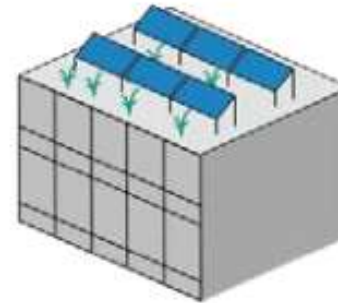
Steildach: Aufdachsystem



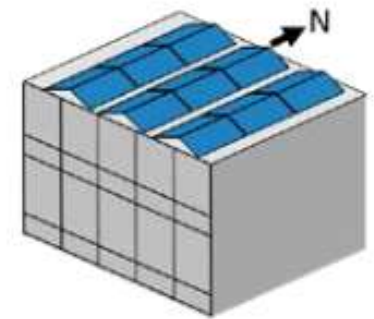
Flachdach



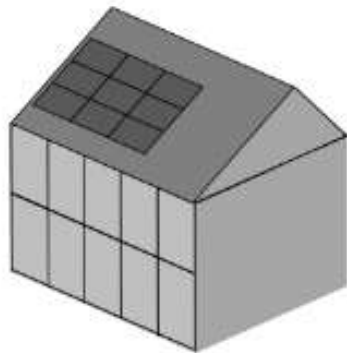
Flachdach Bifazial



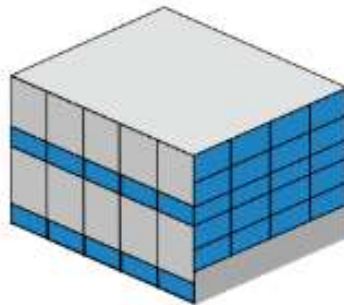
Flachdach Gründach



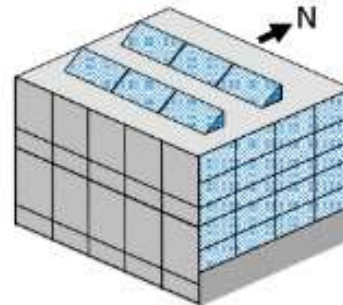
Flachdach Ost-West



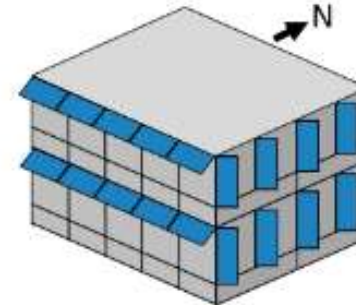
Steildach: Indachsystem



Kaltfassade (opak)



Isolierglas für Fassade, Shed-, Pultdach (teiltransparent)

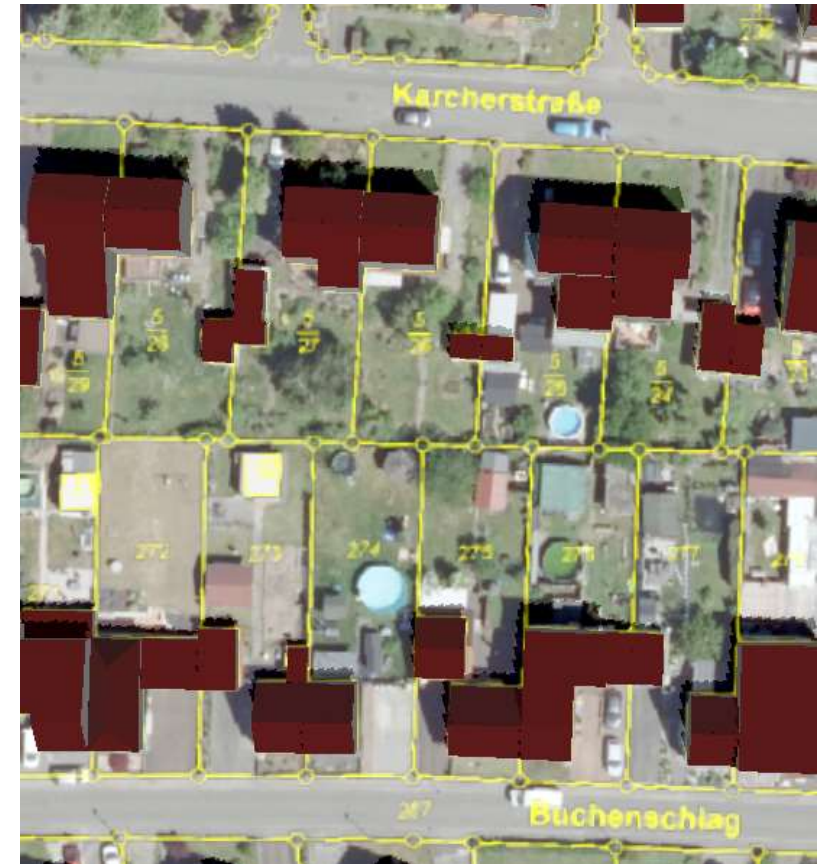
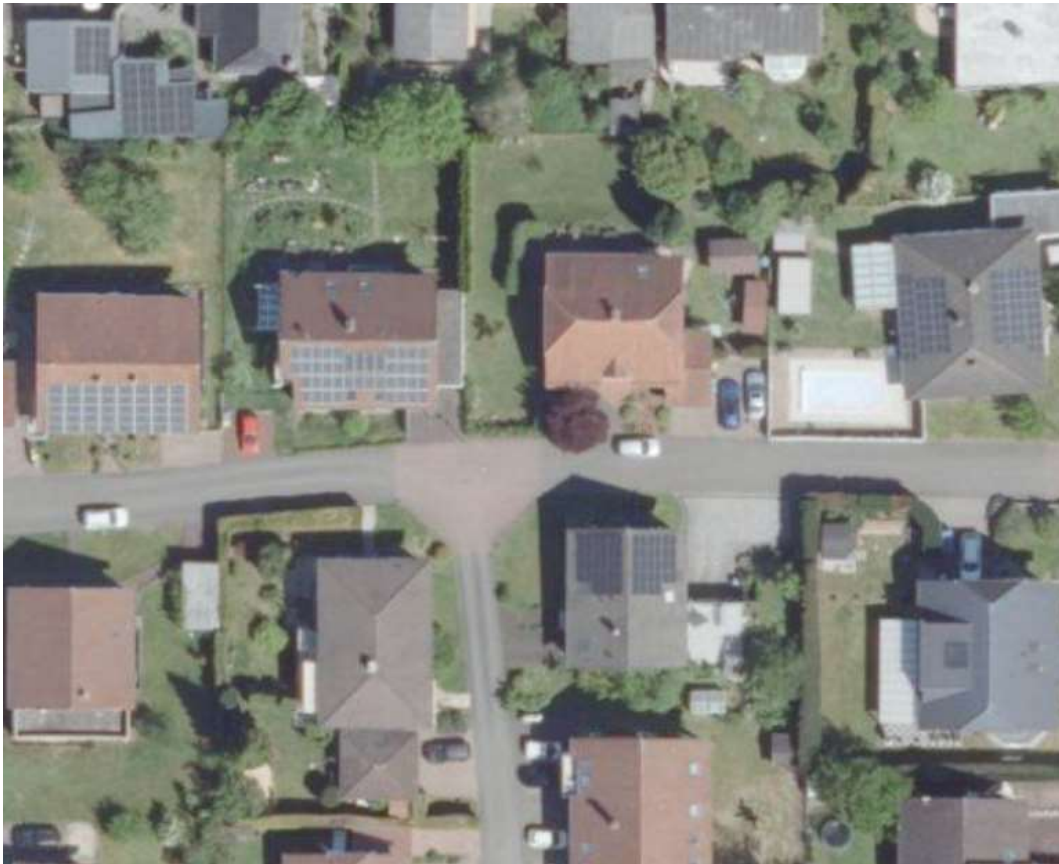


Sonnenschutzlamellen (starr oder beweglich)



PV Zaun

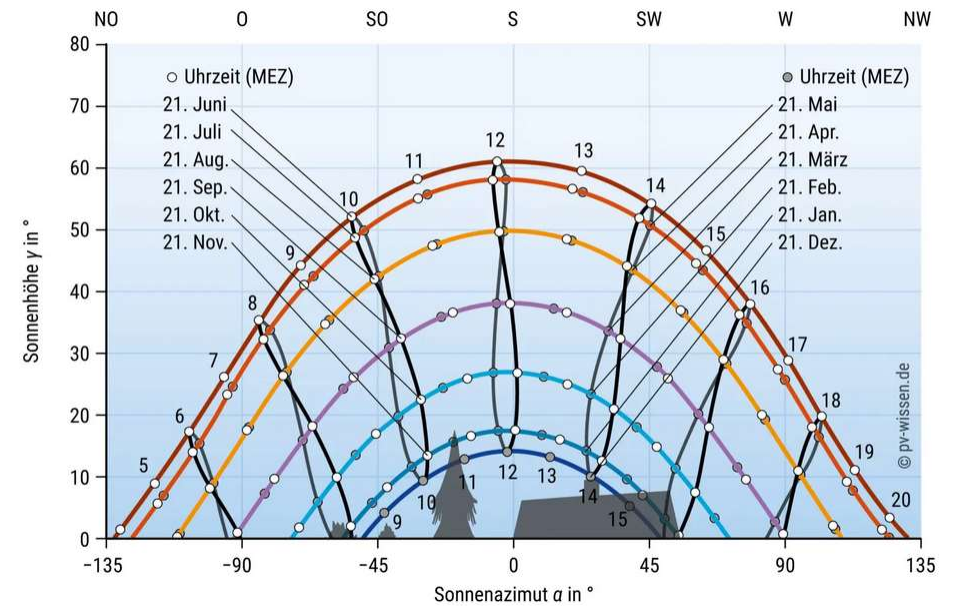
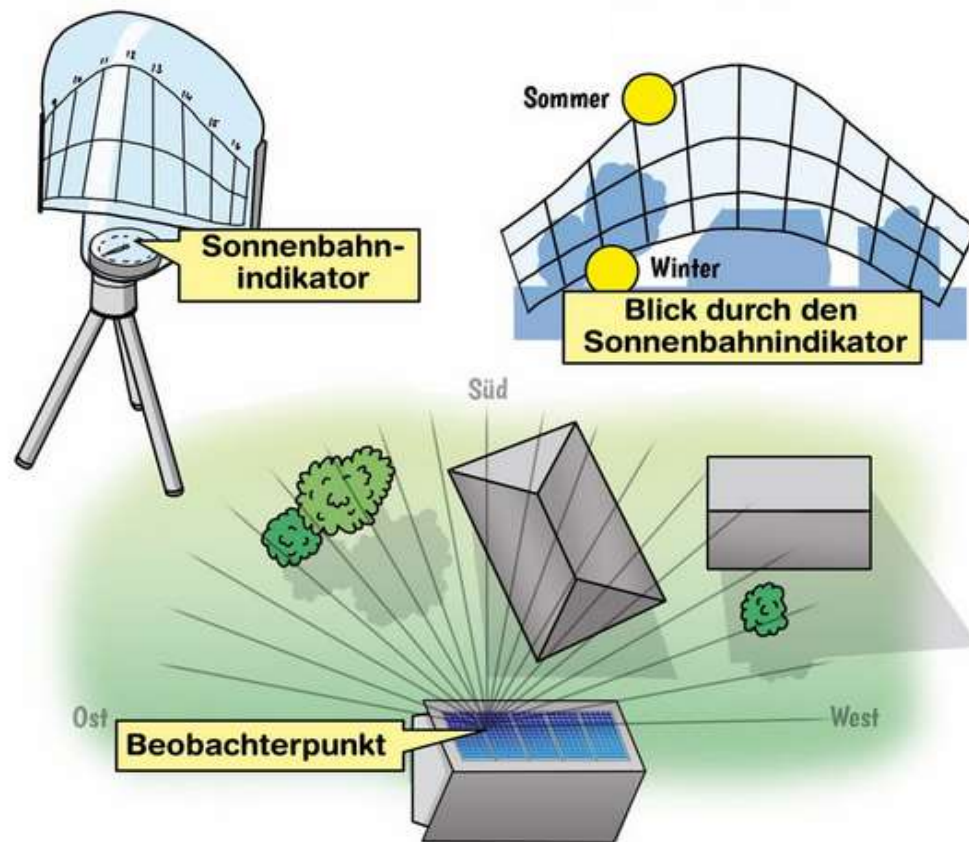
Gesamtübersicht über Luftbilder u. Saarland 3D



Solarstahlung – Verschattung von Solarmodulen



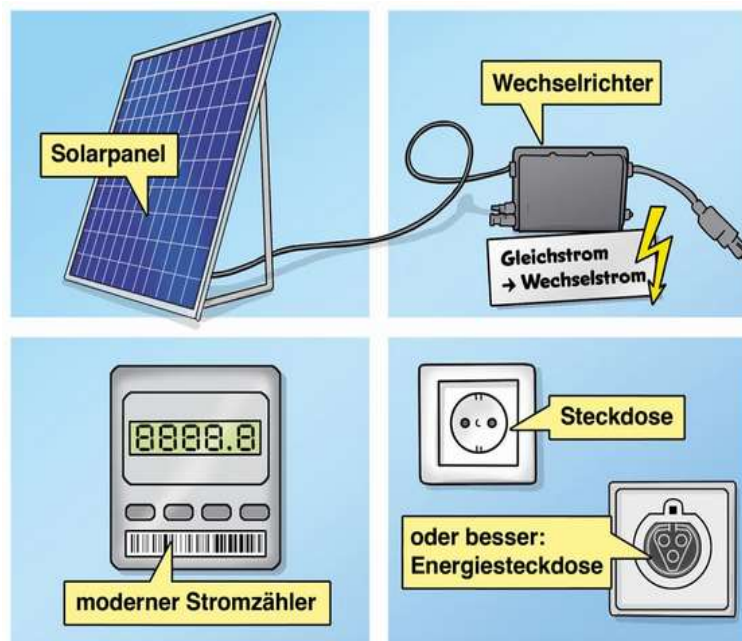
Solarstrahlung – Verschattungs-Analyse



Stecker-Solaranlage/Balkonkraftwerk – Montagevarianten



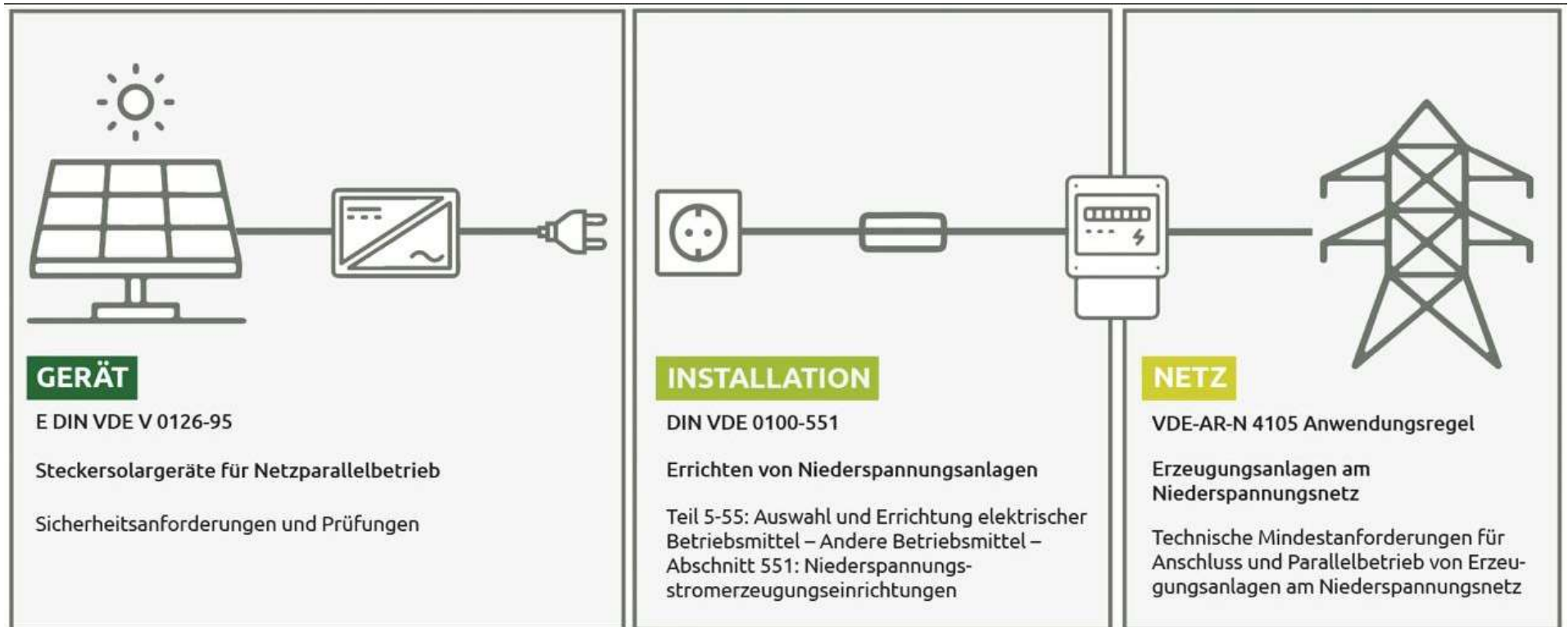
Balkonkraftwerk – Komponenten und Regelungen



- ↪ genehmigungsfrei
- ↪ Anmeldung Marktstammdatenregister (bis 4 Wochen nach Inbetriebnahme)
- ↪ Leistung Module bis 960 Wp bzw. max. 2 kWp
- ↪ Wechselrichter max. 800 W
- ↪ Zählerwechsel ggf. notwendig, Prüfung durch Netzbetreiber (i.d.R. 4 Monate nach MaStR)
- ↪ keine Einspeisevergütung (i.d.R. unentgeltliche Abnahme)
- ↪ i.d.R. keine Ablehnung durch Vermieter

Empfehlung: Einsatz von Geräten nach DGS-Sicherheitsstandard

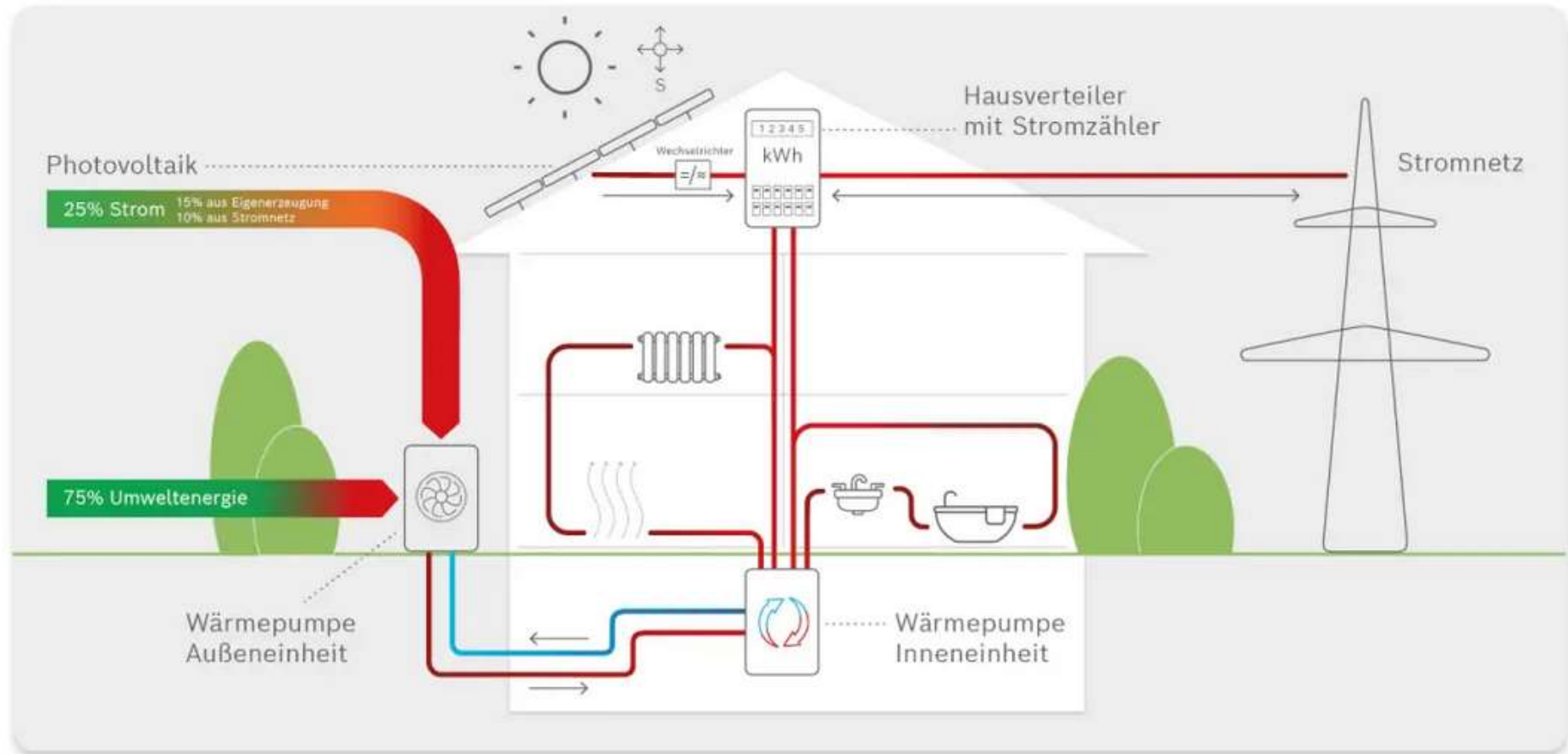
Balkonkraftwerk – Normen/Richtlinien



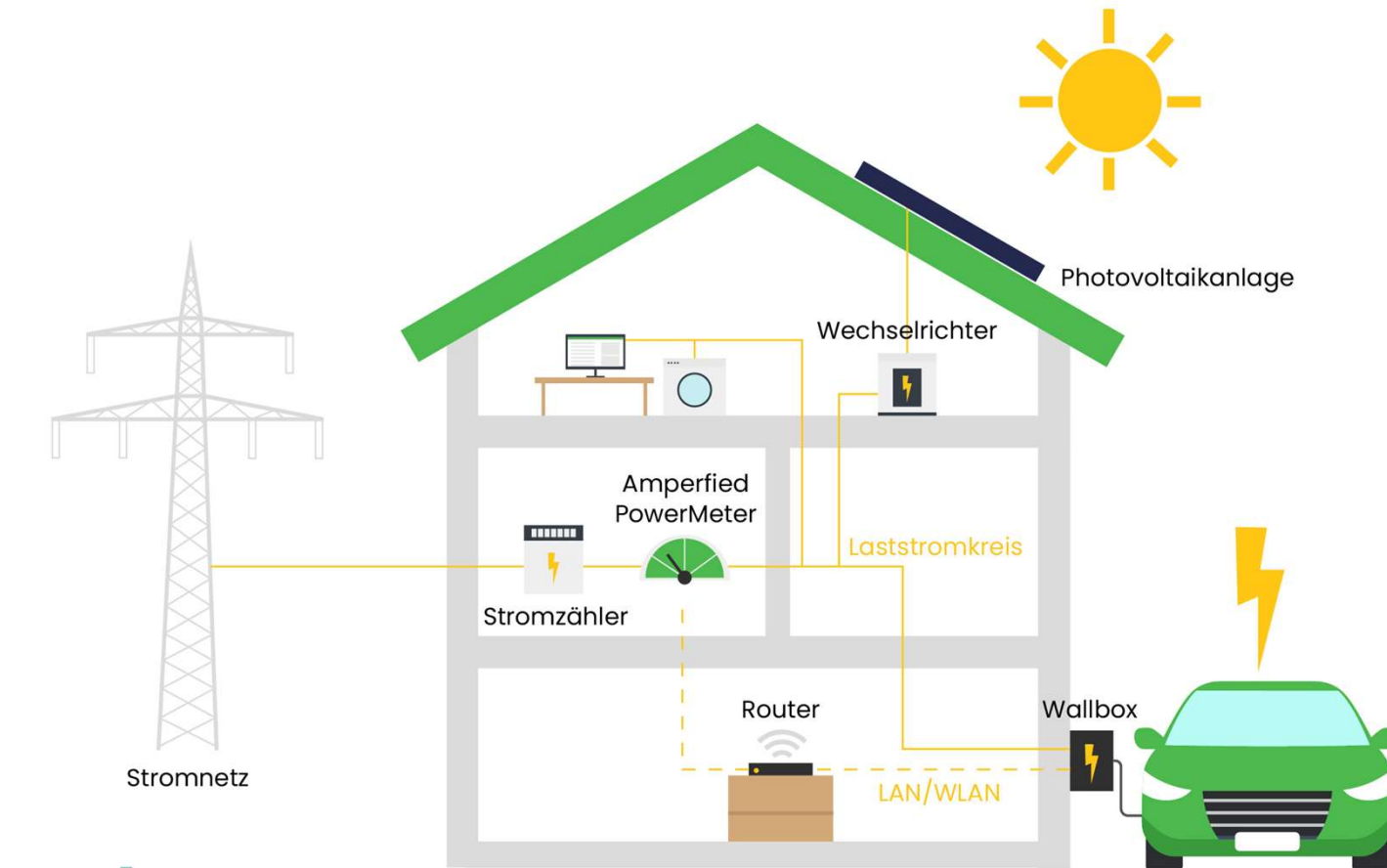
The background features several abstract red geometric shapes. On the left, there is a large, thick, curved red shape that resembles a stylized 'C' or a partial circle. To its right, there is a smaller, straight red line segment. In the bottom right corner, there are two more red shapes: a curved one and a straight one, both appearing to be fragments of larger geometric forms.

**Kombination mit weiteren
Anwendungen**

Photovoltaik und Wärmepumpe

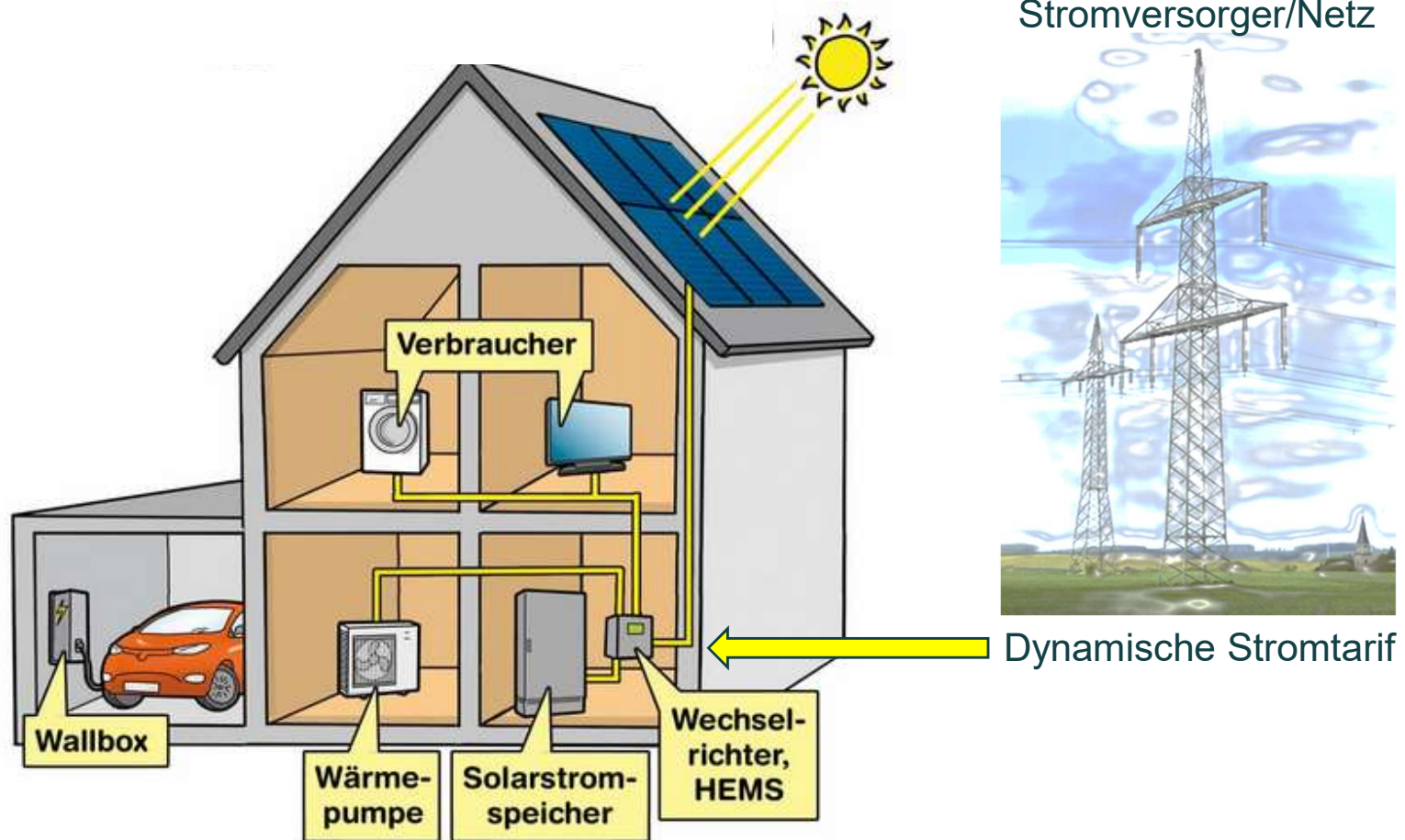


Photovoltaik und Wallbox



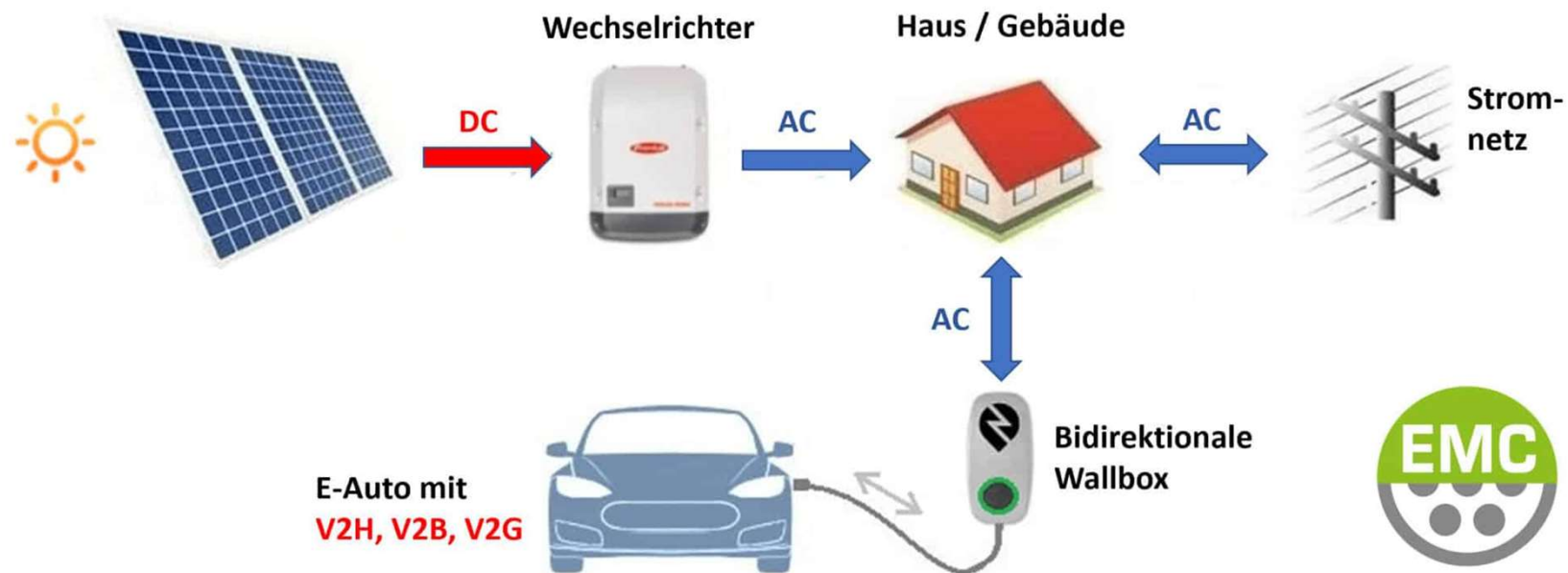
enter

Photovoltaik – Vernetzung zum Gesamtsystem (HEMS)



Bidirektionales Laden als externe Erweiterung

Bidirektionales Laden V2H (Home), V2B (Building), V2G (Grid)



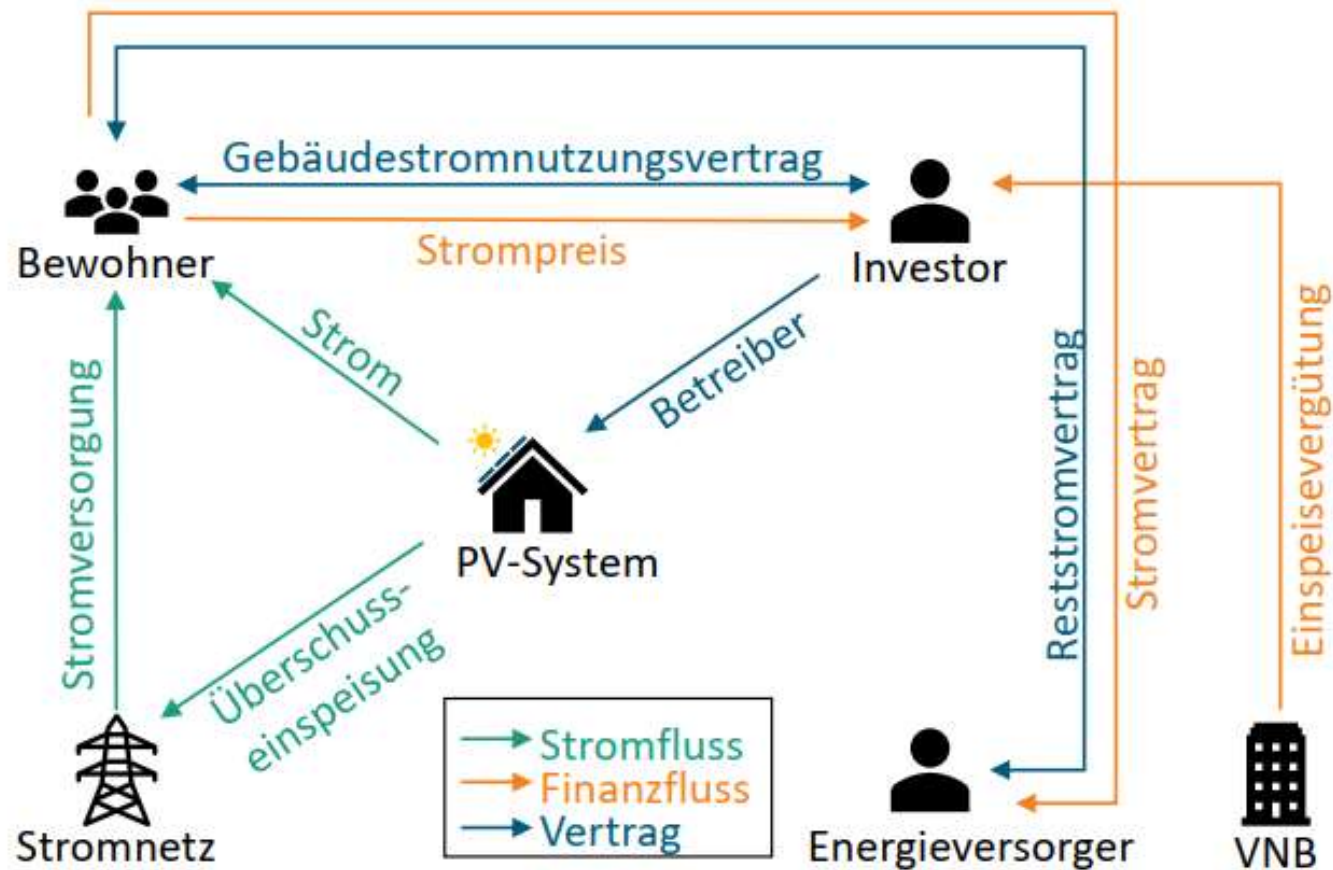
Quelle: EMC Österreich



The background features several abstract red geometric shapes. On the left, there is a curved red shape at the top and a diagonal red strip below it. In the center-right, there is a large, thick, curved red shape. At the bottom right, there are two more red shapes: a small triangular one and a larger curved one.

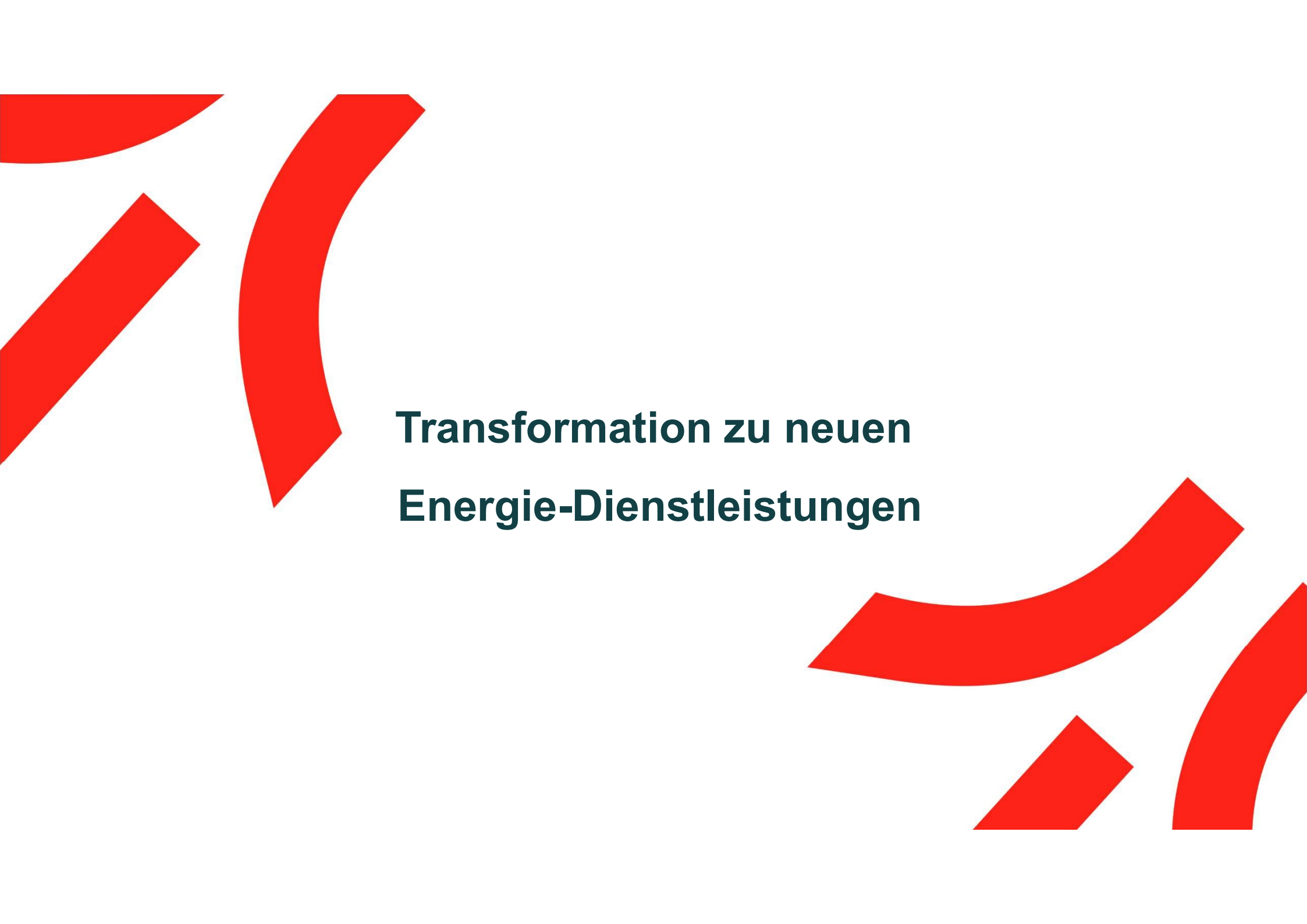
Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung

Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung



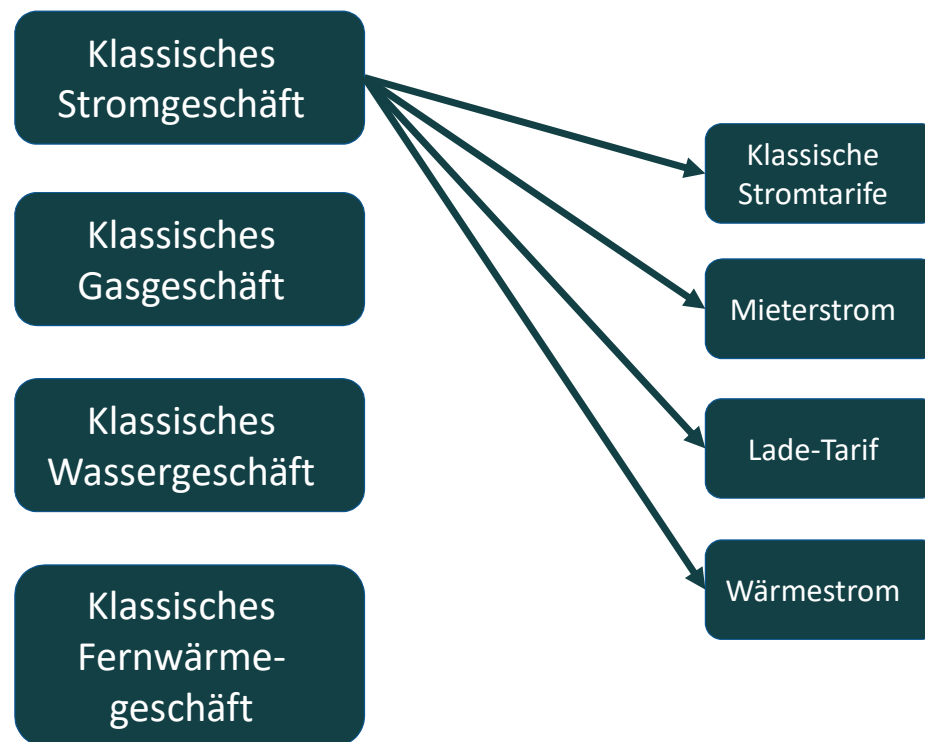
Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung – Voraussetzungen

- ↪ Nicht durch Mieterstromzuschlag gefördert
- ↪ Viertelstündliche Strommessung vorgeschrieben; d.h. Smart Meter zwingend erforderlich
- ↪ Energielieferung an Letztverbraucher im Gebäude oder Grundstück (keine Netzdurchleitung)
- ↪ Konzept gilt für Wohn-, Nichtwohn- und Mischgebäude (auch Nebenanlagen wie Garagen)
- ↪ Keine Pflicht zur Belieferung mit der kompletten Strommenge (Lieferant Reststrom frei wählbar)
- ↪ Vertragskopplung von Stromliefervertrag mit Mietvertrag nicht erlaubt
- ↪ Vertragslaufzeit Strom max. 2 Jahre (Erstlaufzeit), danach max. 1 Monat Kündigungsfrist
- ↪ Wahlfreiheit des Stromlieferanten muss gewährleistet bleiben (keine Teilnahmeverpflichtung)
- ↪ Aufteilungsschlüssel an der PV-Anlage muss festgelegt werden (dynamisch oder statisch) > bestimmt, wie der erzeugte PV-Strom im Gebäude auf die Teilnehmer aufgeteilt wird

The background features several abstract red geometric shapes. On the left, there is a large, thick, curved red shape that resembles a stylized 'C' or a partial circle. To its right, there is a smaller, straight red line segment. In the bottom right corner, there are two more red shapes: a curved one and a straight one, both appearing to be fragments of larger geometric forms.

Transformation zu neuen Energie-Dienstleistungen

Die klassischen Stärken der Stadtwerke

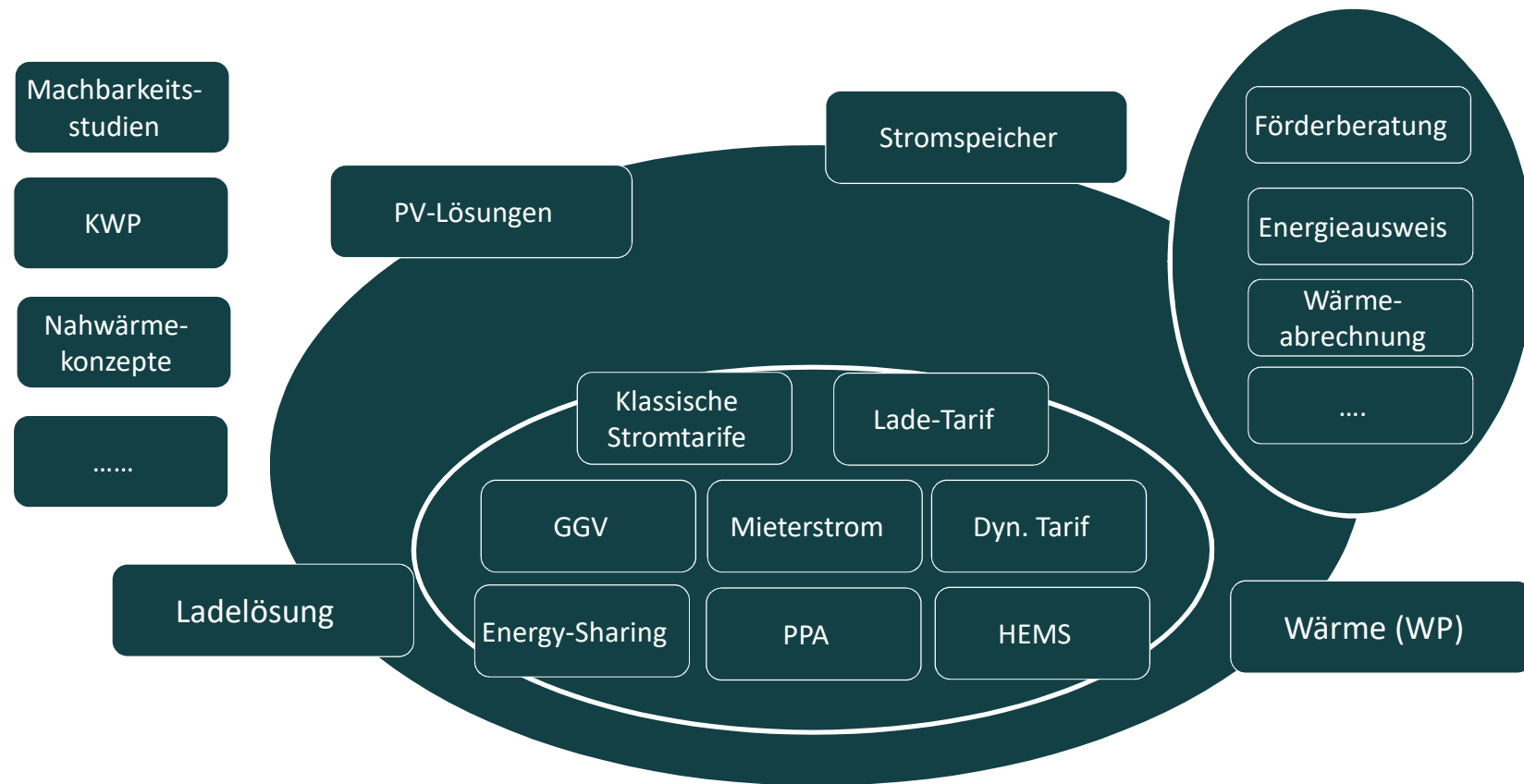


- Nähe zum Bürger
- Lokale Infrastruktur
- Vertrauen der Kunden
- Erfahrung im Netzbetrieb
- Beitrag zur regionalen Wertschöpfung

Klassischer Commodity-Vertrieb, ergänzt durch ein paar „Pflichtaufgaben“ wie Energieausweise,...

Kernaussage: Diese Stärken bleiben – müssen aber **neu genutzt werden**.

Produktwelt der Stadtwerke von morgen





Vielen Dank
fürs Zuhören!

