

Photovoltaik für Unternehmen

Power  Nature

25.10.2023

Agenda

- 1. Unser Antrieb**
2. Photovoltaik – Technik und Eigenversorgung
3. Gewerbespeicher
4. Praxisbeispiele
5. Die Entstehung: von der Idee zur Inbetriebnahme
6. Fragen



Energiekrise

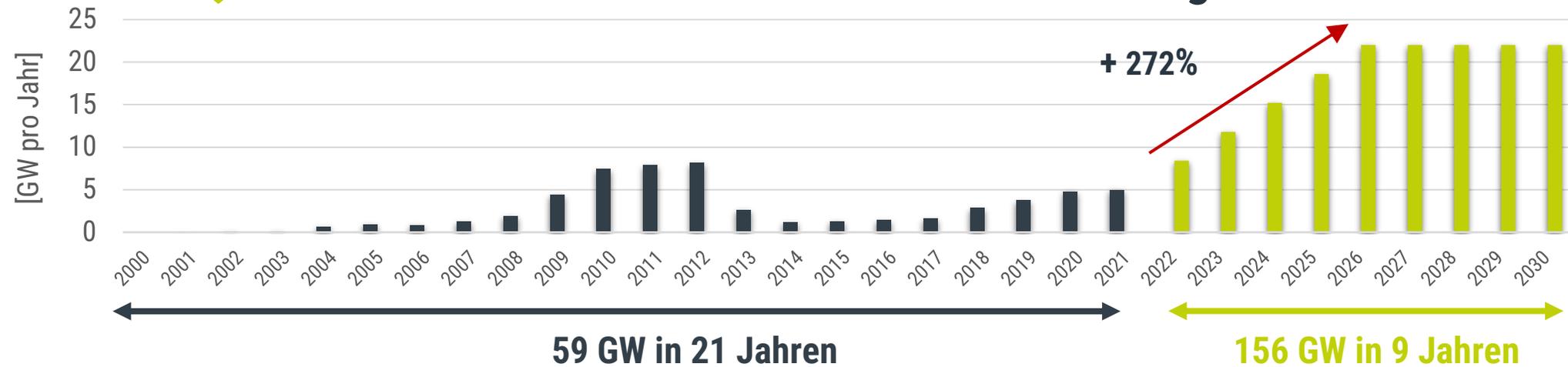


Klimawandel



Ausbau erneuerbarer Energien notwendig

PV-Ausbau zu langsam



Wir machen Unternehmen CO2-neutral. Wirklich.

warum

Input: eine Woche und ein Bautrupp

	 Wohnhaus- dächer	 Gewerbe-/ Industriedächer	 Freiflächen
Installierte PV-Leistung	20 kWp	500 kWp	5.000 kWp
Versorgte Haushalte p.a.	7	167	1.667
Eingesparte Tonnen CO2 p.a.	8	200	2.000

wer

Power Nature

- Herstellerneutrale Beratung
- Technische Planung
- Wirtschaftlichkeitsanalyse
- Netzanschlussmanagement

Freiflächeneigentümer

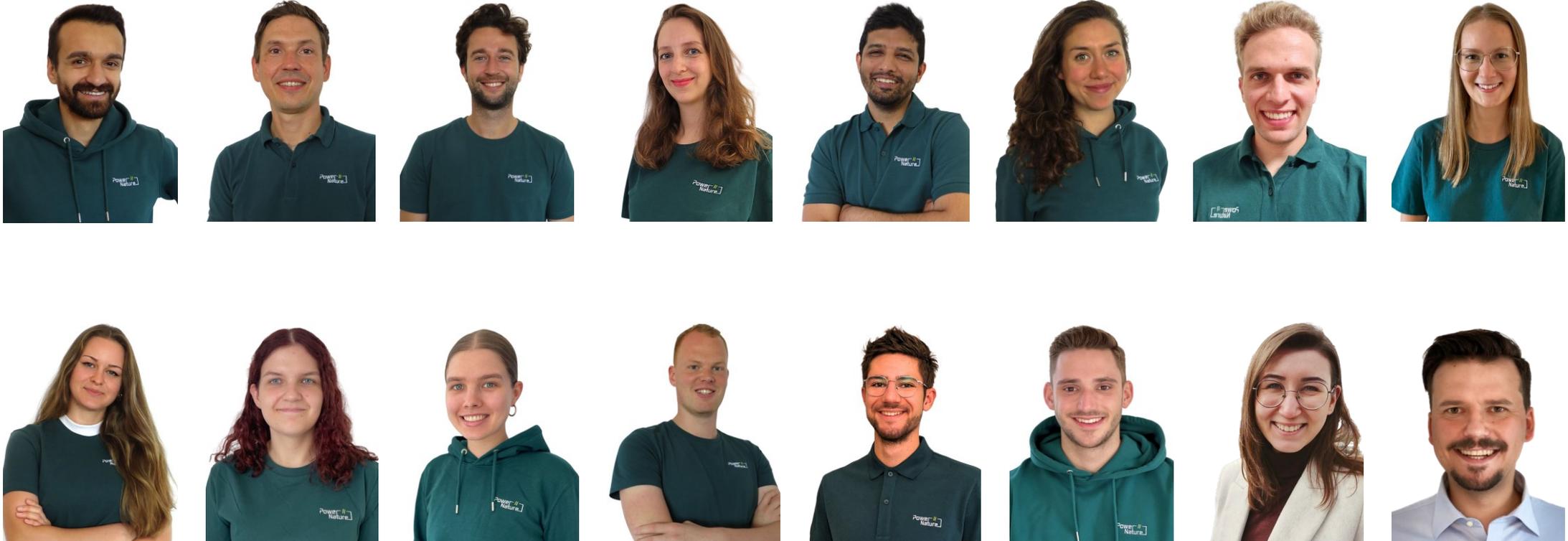
Unternehmen

PV-Partnerbetriebe

Eine bewährte Partnerstrategie gewährleistet die Lieferbarkeit und wirkt dem Arbeitskräftemangel entgegen.



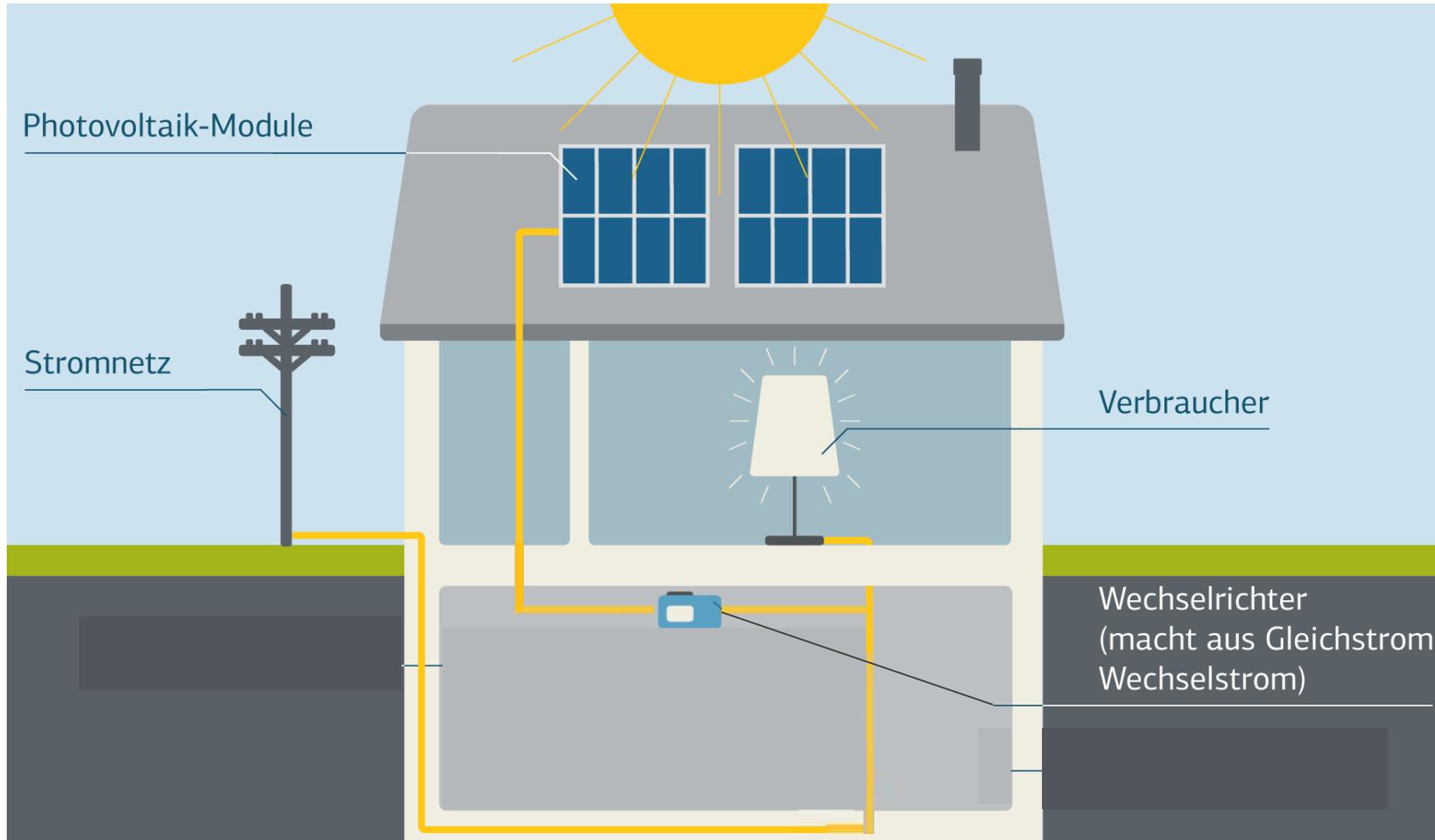
Unser Team



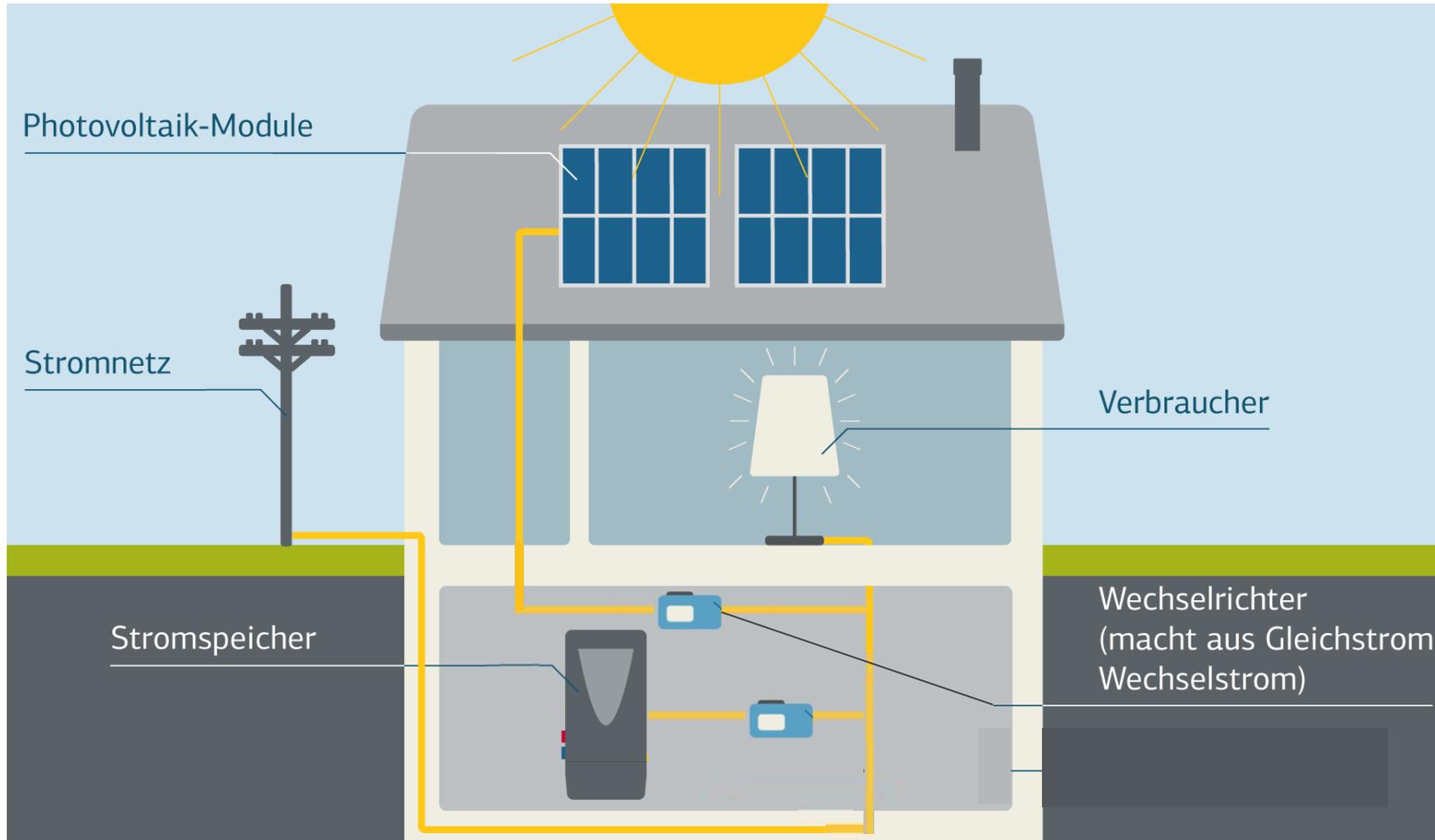
Agenda

1. Unser Antrieb
- 2. Photovoltaik – Technik und Eigenversorgung**
3. Gewerbespeicher
4. Praxisbeispiele
5. Die Entstehung: von der Idee zur Inbetriebnahme
6. Fragen

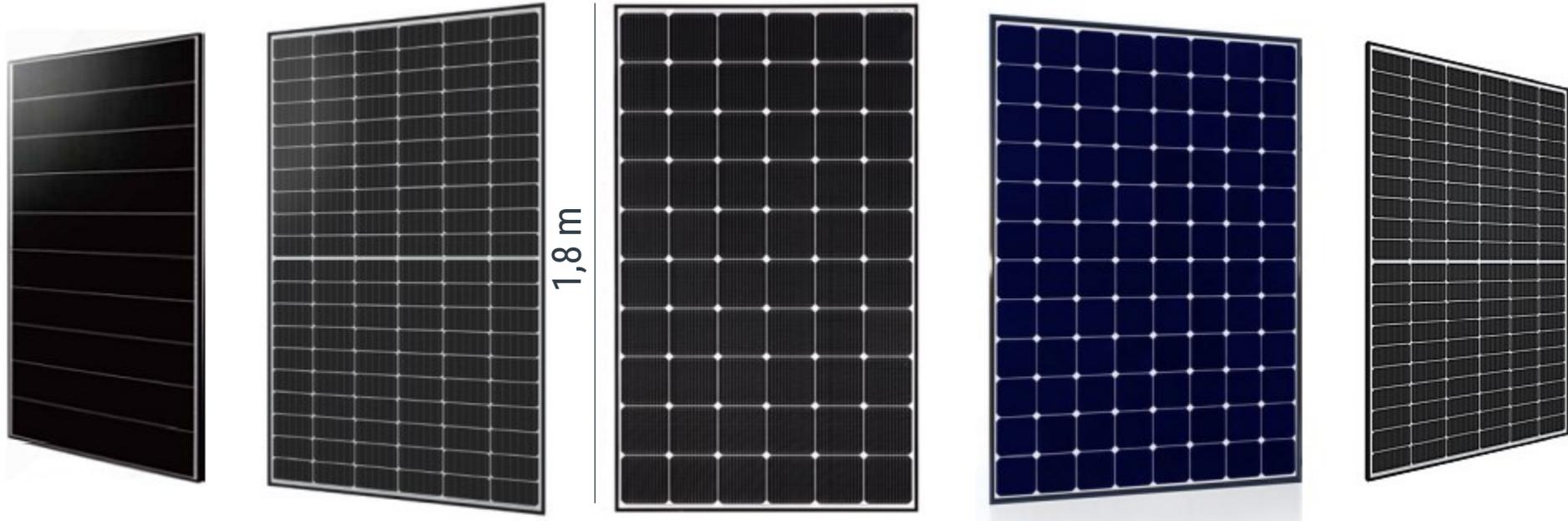
Standardsystem ohne Speicher



Standardsystem mit Speicher



Photovoltaik-Komponenten



1,8 m

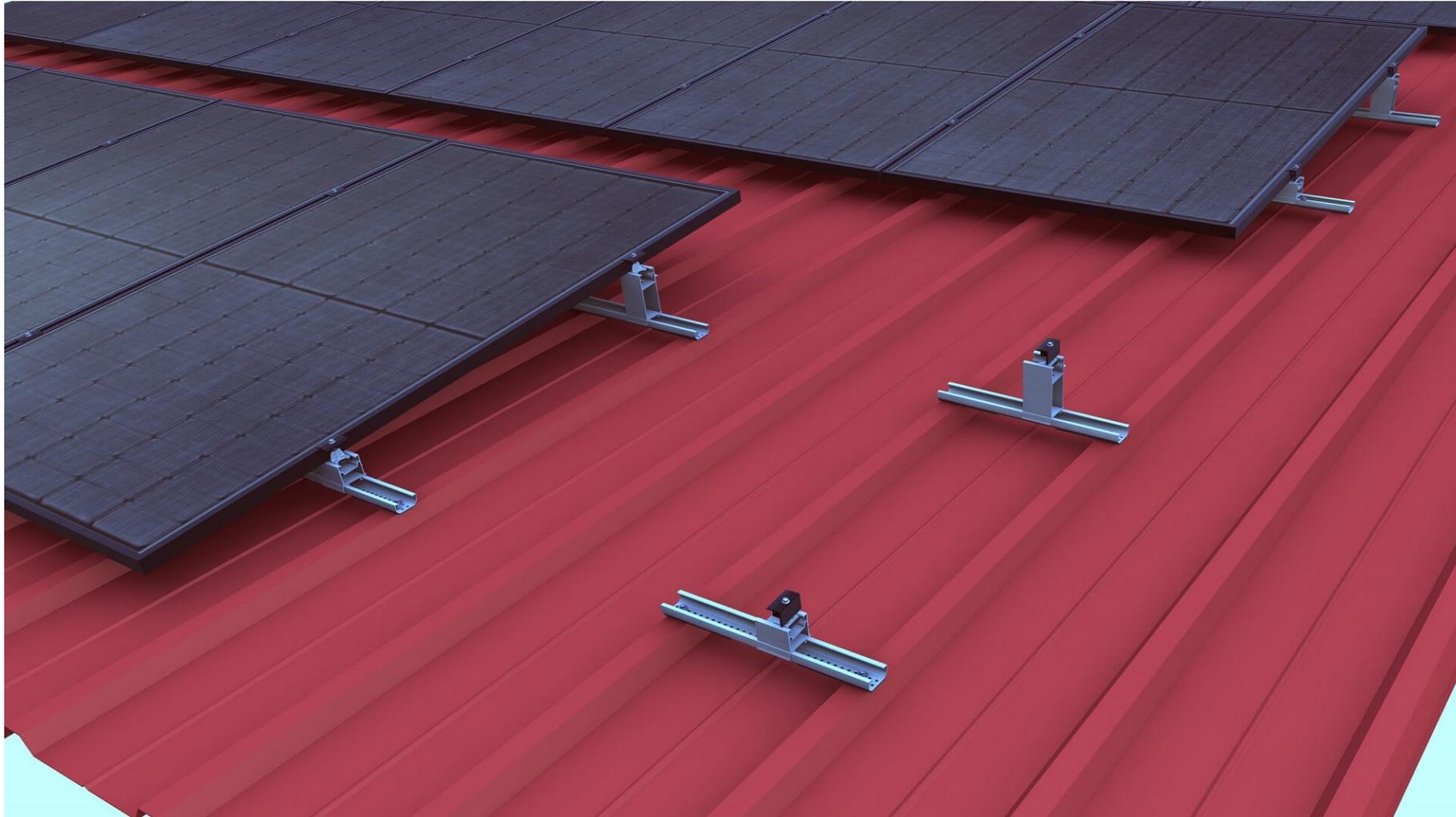
1 m



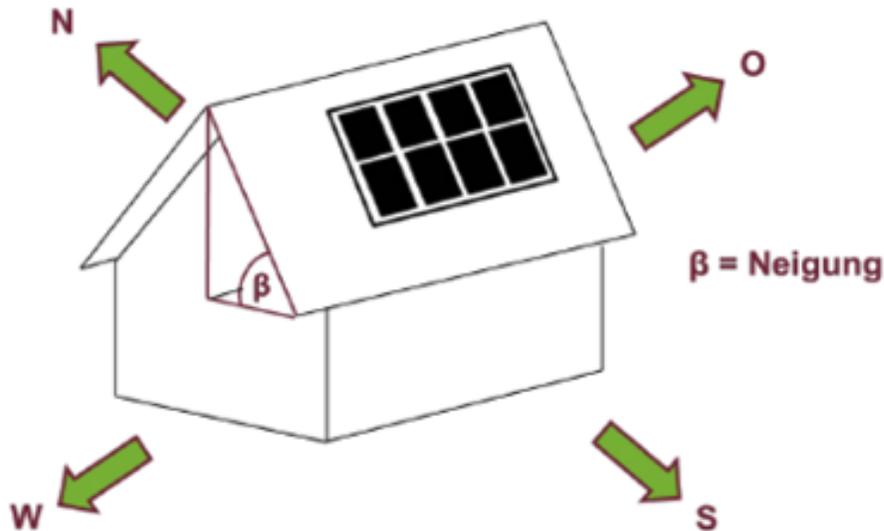
Die PV-Unterkonstruktion auf einem Flachdach



Die PV-Unterkonstruktion auf einem Trapezblechdach



Photovoltaik nur auf Süddach? Nein!



Optimum: 25° Dachneigung Richtung Süden

- Bei **25°** Richtung Osten oder Westen: **84%**

- Bei **25°** Richtung Norden: **66%**

- Bei **15°** Richtung Norden: **75%**

→ **Süddach**: hoher Ertrag, teilweise ungenutzte Mittagsspitzen

→ **Ost-West- und Flachdächer**: gleichmäßige Stromerzeugung, höhere Autarkie und Sparpotential

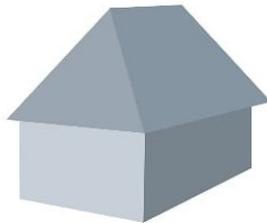
Auf welchem Dach ergibt Photovoltaik Sinn?

Klassische Dachformen ohne...

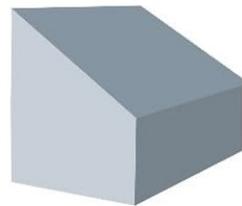
SATTELDACH



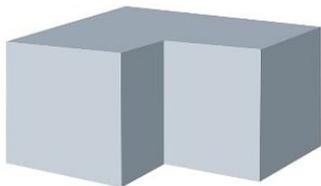
WALMDACH



PULTDACH



FLACHDACH



MANSARDENDACH



...oder mit Gaube

SCHLEPPGAUBE



GIEBELGAUBE



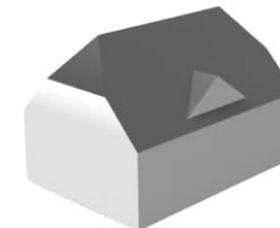
HECHTGAUBE



FLEDERMAUSGAUBE



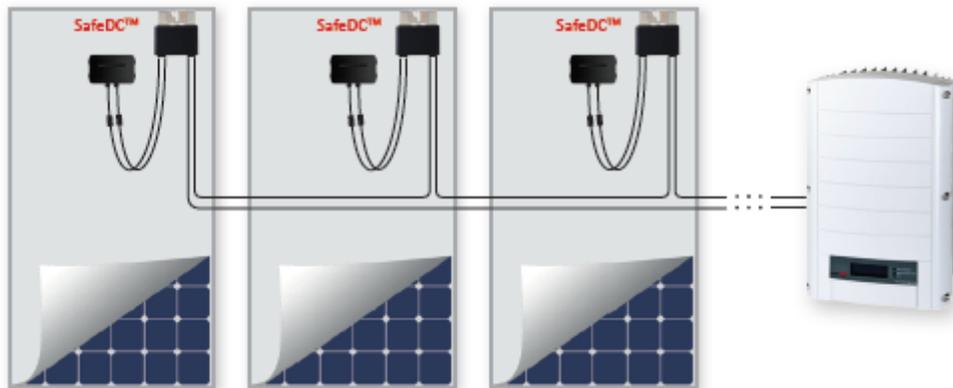
SPITZGAUBE



DOPPELGAUBE



Verschattung, Gauben oder Dachaufbauten?



Jedes Modul liefert den maximalen Energieertrag dank **Einzelansteuerung auf Modulebene.**

Agenda

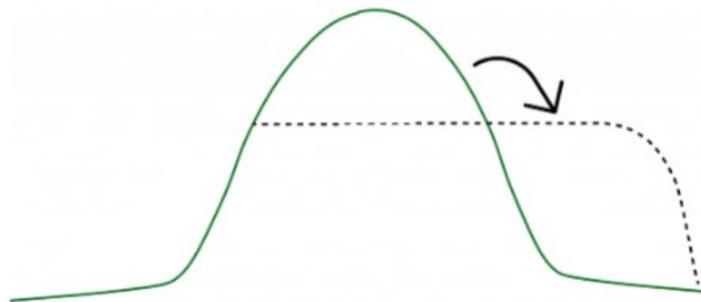
1. Unser Antrieb
2. Photovoltaik – Technik und Eigenversorgung
- 3. Gewerbespeicher**
4. Praxisbeispiele
5. Die Entstehung: von der Idee zur Inbetriebnahme
6. Fragen

Stromspeicher für Gewerbe/Industrie

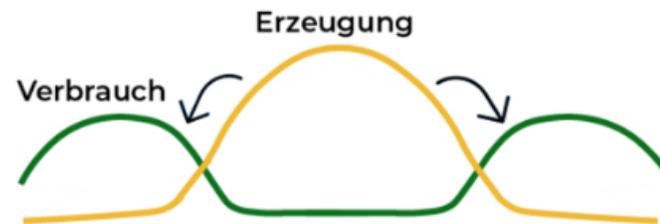


Die Funktionen eines Gewerbe-Speichers

Lastspitzen kappen



Eigenverbrauch optimieren

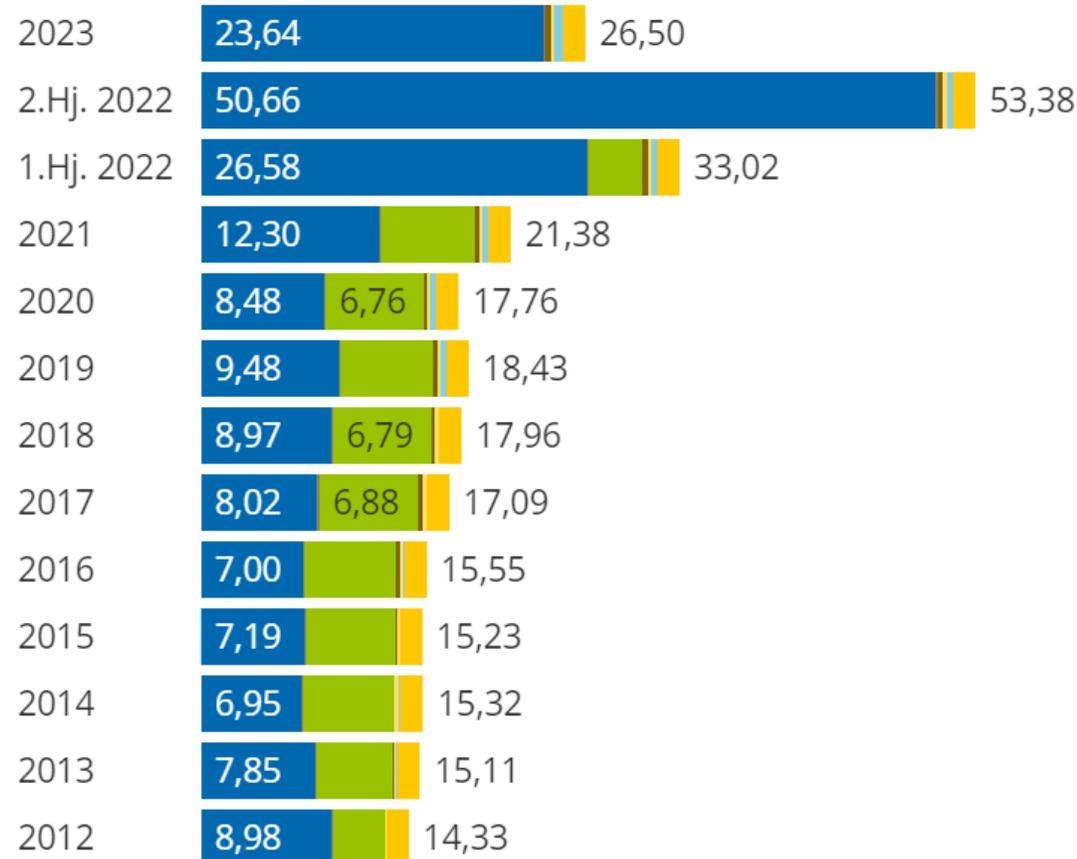


Notstromfähig



Strompreis für die Industrie (inkl. Stromsteuer)

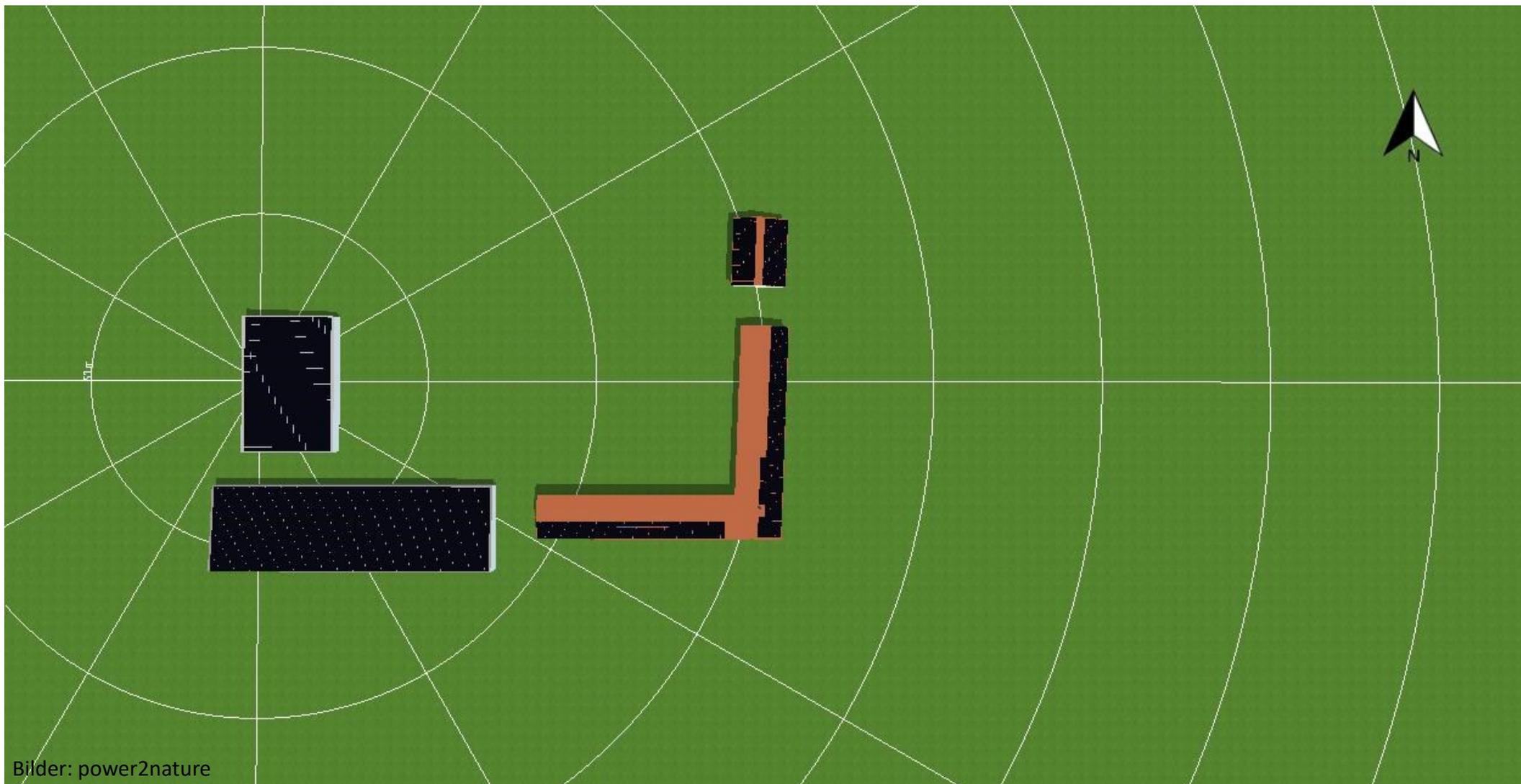
■ Beschaffung, Netzentgelt, Vertrieb
 ■ Konzessionsabgabe
 ■ EEG-Umlage*
 ■ KWKG-Umlage
 ■ §19
■ StromNEV-Umlage
 ■ Offshore-Netzumlage
 ■ Umlage f. abschaltbare Lasten
 ■ Stromsteuer
 Summe



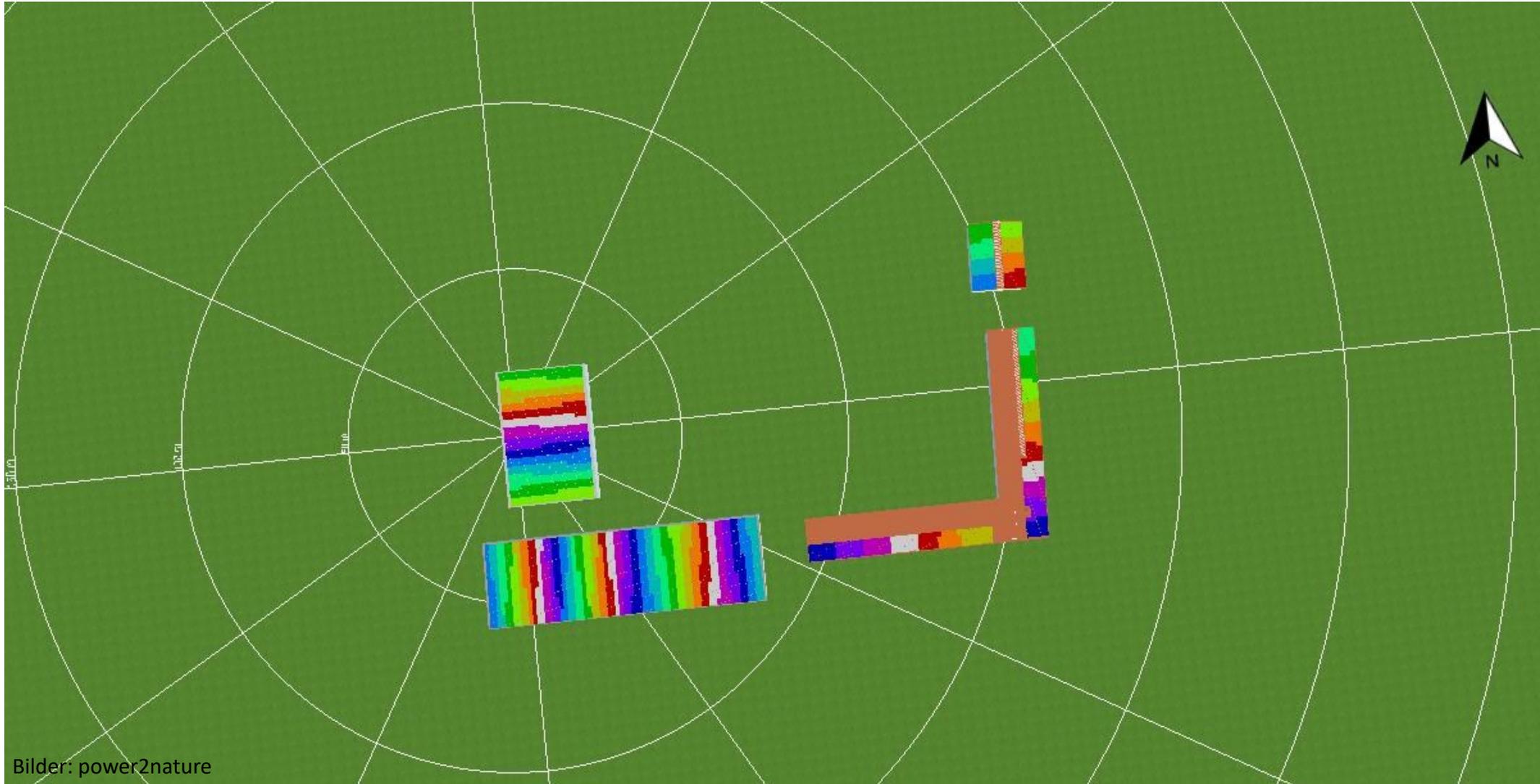
Agenda

1. Unser Antrieb
2. Photovoltaik – Technik und Eigenversorgung
3. Gewerbespeicher
- 4. Praxisbeispiele**
5. Die Entstehung: von der Idee zur Inbetriebnahme
6. Fragen

Praxisbeispiel Industrieunternehmen



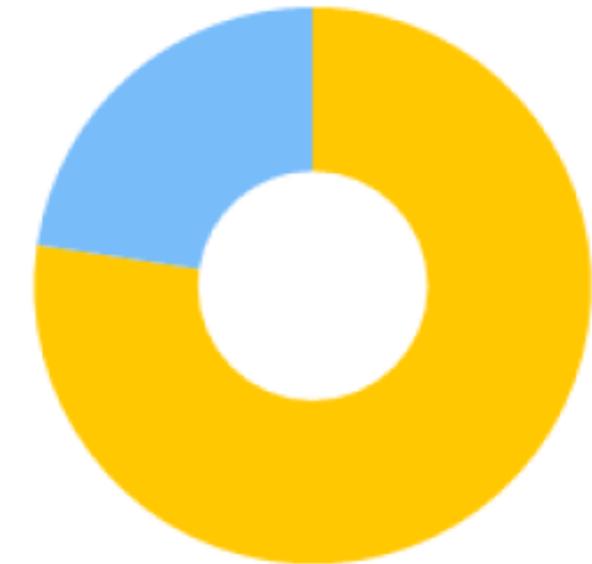
Entwurf technische Planung



Eigenverbrauchsanalyse

Verbraucher	98,900 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	167 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	99,067 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	76,622 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	22,445 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	77.3 %

Gesamtverbrauch



■ gedeckt durch PV
 ■ gedeckt durch Netz

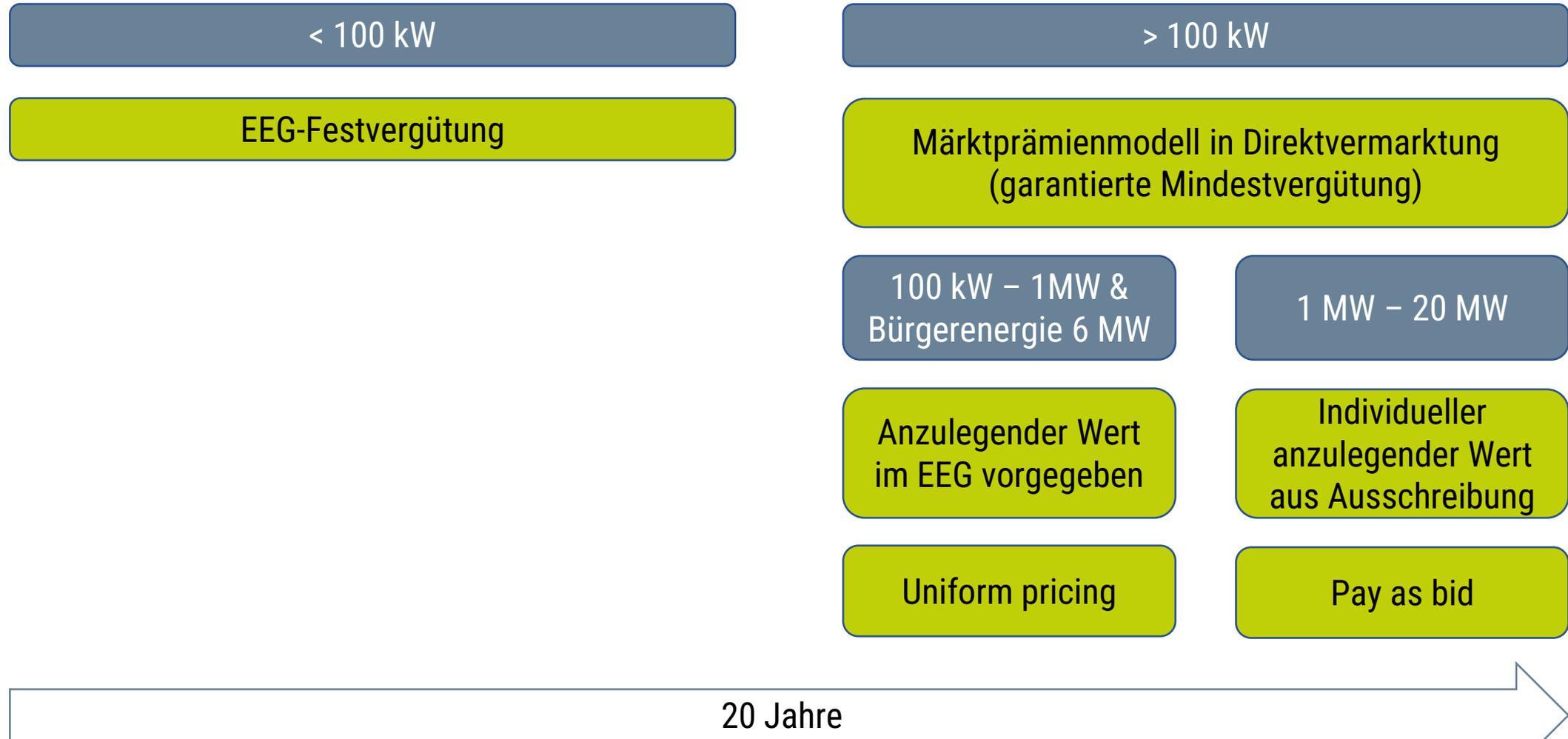
(Mindest-)Vergütung für eingespeisten Strom für Anlagen < 1.000 kW

Inbetriebnahme ab 01.01.2023 bis 31.01.2024	Wohngebäude, Lärmschutzwände und Gebäude (§48 Abs.2 und 2a EEG 2023)					Sonstige Anlagen (§48 Abs.1 EEG 2023)
	bis 10 kW	bis 40 kW	bis 100 kW	bis 400 kW	bis 1 MW	
Teileinspeisung	8,60	7,50	6,20	6,20	6,20	7,00
Volleinspeisung	13,40	11,30	11,30	9,40	8,10	7,00

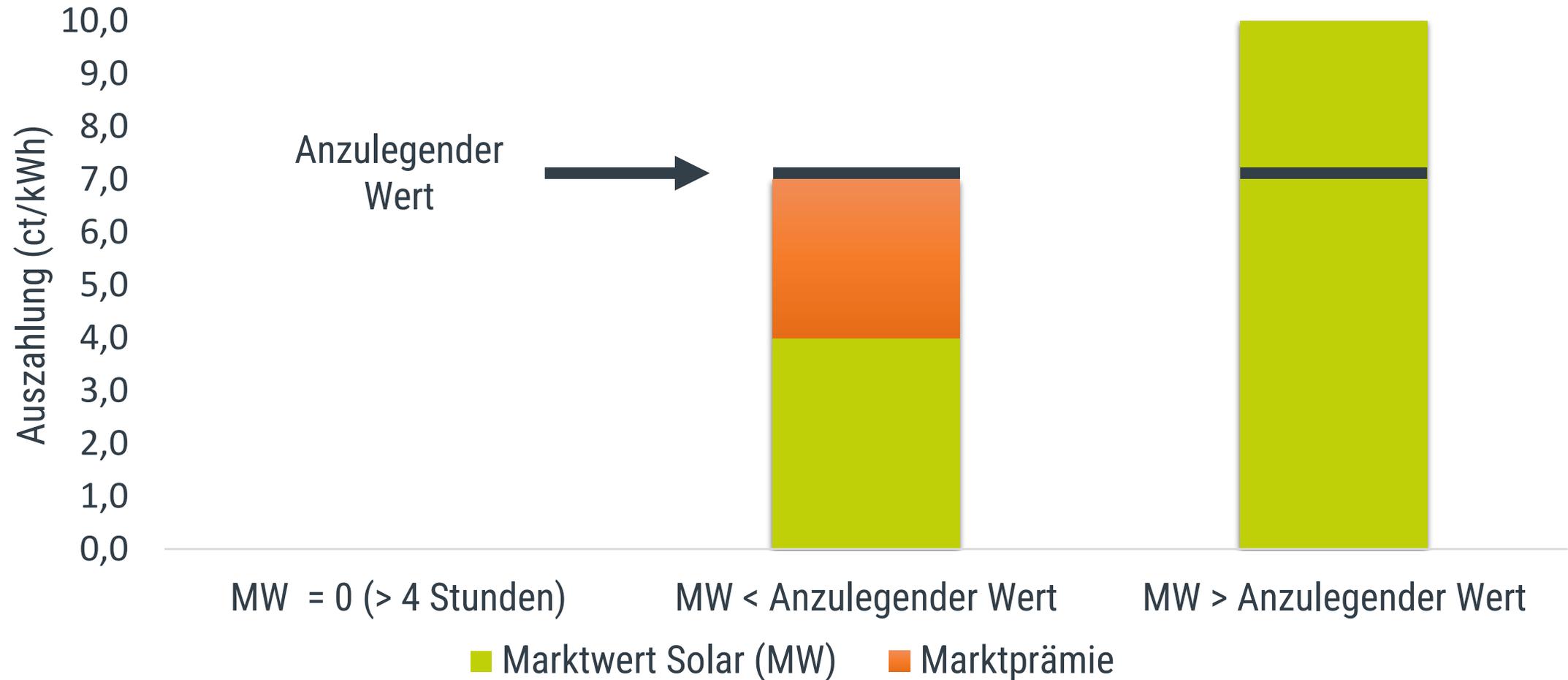
Vorläufige Wirtschaftlichkeitsanalyse (I/III)

Rentabilität	Bestandsmaschinen PV & Verkauf Überschuss zur Mindestvergütung		
Projektrendite n. 21 Jahren	7,5%		
Amortisationszeit	12 Jahre		
Überschuss n. 21 Jahren	1.057.712,76 €		
Kapitalbedarf			
PV-Anlage			
Netzanschluss			
Gesamtinvestition			
Eigenkapital			
Fremdkapital			

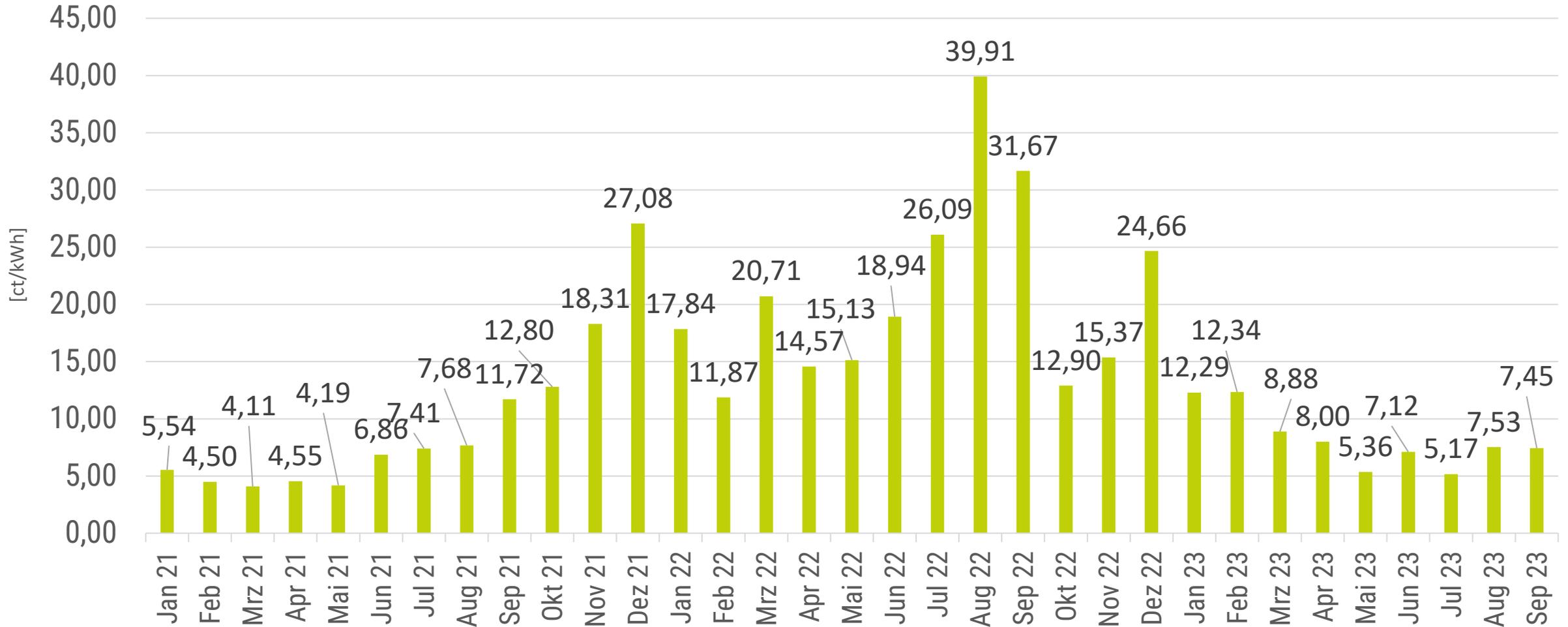
Einspeise-Vergütungsmöglichkeiten nach EEG



EEG Direktvermarktung an der Börse



Die Entwicklung des Marktwertes Solar an der Börse



Vorläufige Wirtschaftlichkeitsanalyse (II/III)

Rentabilität	Bestandsmaschinen PV & Verkauf Überschuss zur Mindestvergütung	Bestandsmaschinen PV & Verkauf Überschuss an der Börse zum Preisdurchschnitt letzten 2 Jahre	
Projektrendite n. 21 Jahren	7,5%	16,8%	
Amortisationszeit	12 Jahre	7 Jahre	
Überschuss n. 21 Jahren			
Kapitalbedarf			
PV-Anlage			
Netzanschluss			
Gesamtinvestition			
Eigenkapital			
Fremdkapital			

Vorläufige Wirtschaftlichkeitsanalyse (III/III)

Rentabilität	Bestandsmaschinen PV & Verkauf Überschuss zur Mindestvergütung	Bestandsmaschinen PV & Verkauf Überschuss an der Börse zum Preisdurchschnitt letzten 2 Jahre	Bestand- + neue Maschinen PV & Verkauf Überschuss zur Mindestvergütung
Projekttrendite n. 21 Jahren	7,5%	16,8%	23,7%
Amortisationszeit	12 Jahre	7 Jahre	5 Jahre
Überschuss n. 21 Jahren			
Kapitalbedarf			
PV-Anlage			
Netzanschluss			
Gesamtinvestition			
Eigenkapital			
Fremdkapital			

Agenda

1. Unser Antrieb
2. Photovoltaik – Technik und Eigenversorgung
3. Gewerbespeicher
4. Praxisbeispiele
- 5. Die Entstehung: von der Idee zur Inbetriebnahme**
6. Fragen

Von der Idee bis zur Inbetriebnahme

Kick-off mit der Geschäftsführung (Zielsetzung und Projektplan)

Konzepterstellung u.A. Technische Planung, Ertragssimulation, Verbrauchsanalyse

Handwerksbetrieb, der die Anforderungen am besten erfüllt kennenlernen & Auftragsvergabe

Einspeisezusage, Netzanschlussvertrag und falls erforderlich Anschlussverstärkungsmaßnahmen

Elektroarbeiten am Netzanschluss durch Elektriker

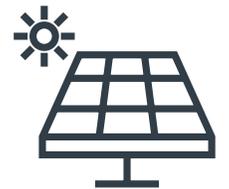


Datenerfassung, u.A.:
Baupläne, Dacheindeckung, Verbrauch & Lastprofil, Drohnenbilder, Netzanschluss, spez. Anforderungen, Elektromobilität/Wärme

Einholung mehrerer regionalen Angebote & Erläuterung der Angebote, Technik & Wirtschaftlichkeits-szenarien

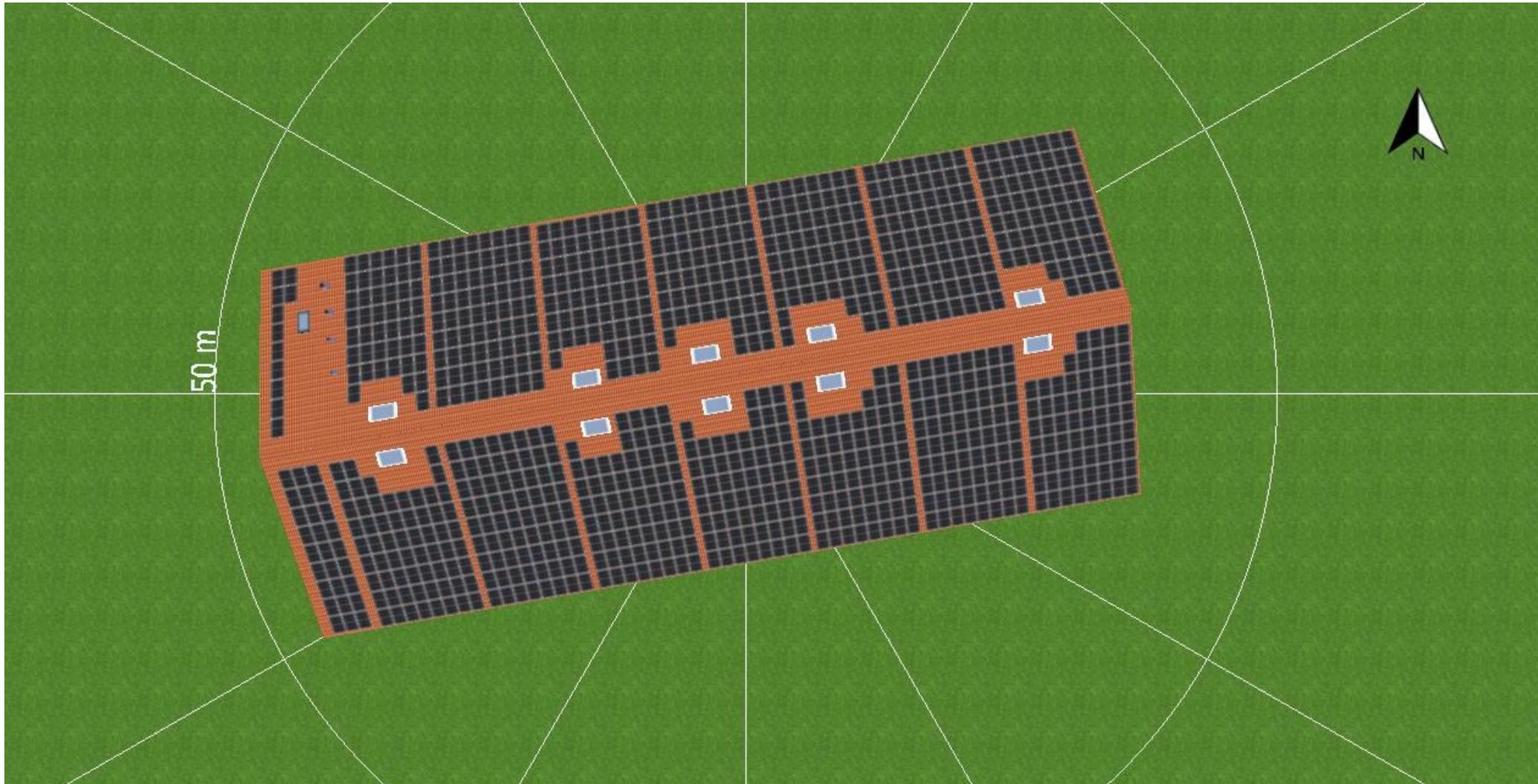
Netzanschlussprüfung und Klärung Anschlussanforderungen des Netzbetreibers

Dachmontage der Module und Einrichtung Wechselrichter durch Handwerksbetrieb

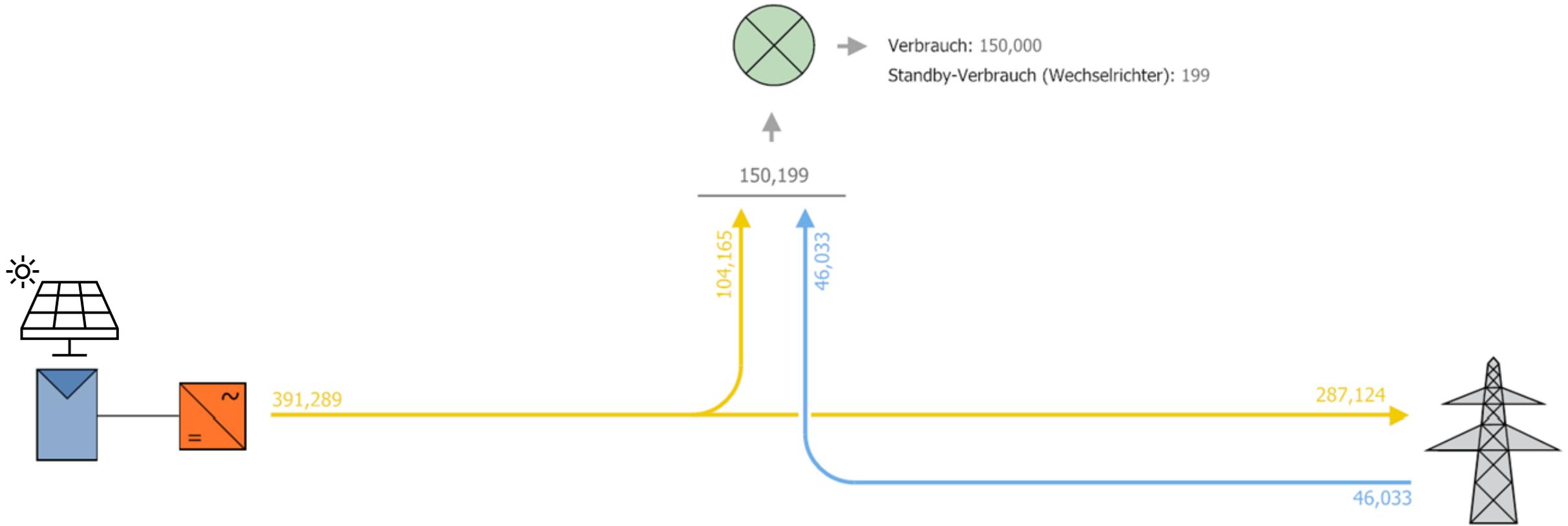


Inbetriebnahme durch den Netzbetreiber

Datenerfassung & Entwurf technische Planung

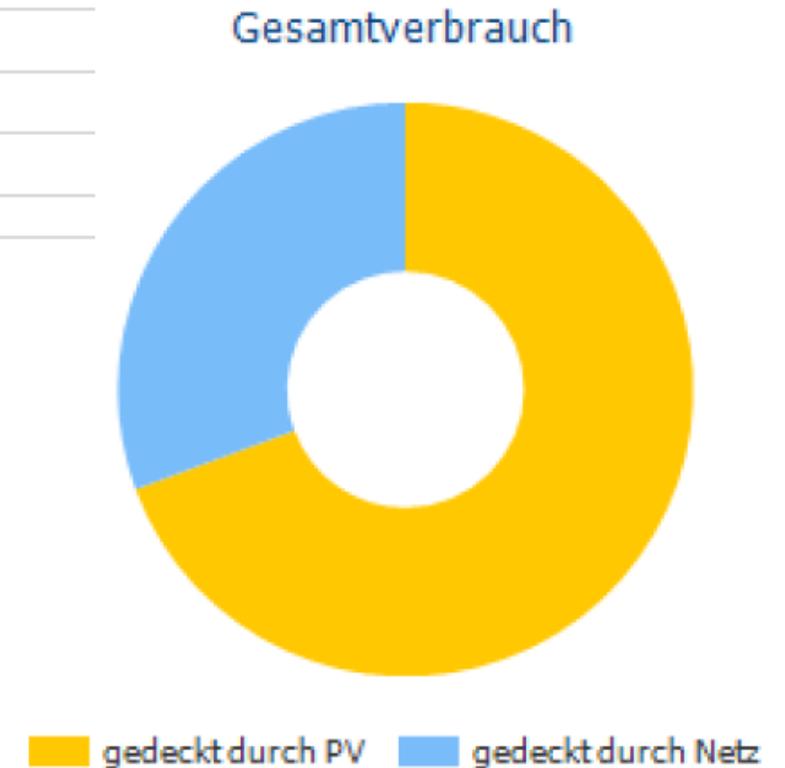


Ertragssimulation

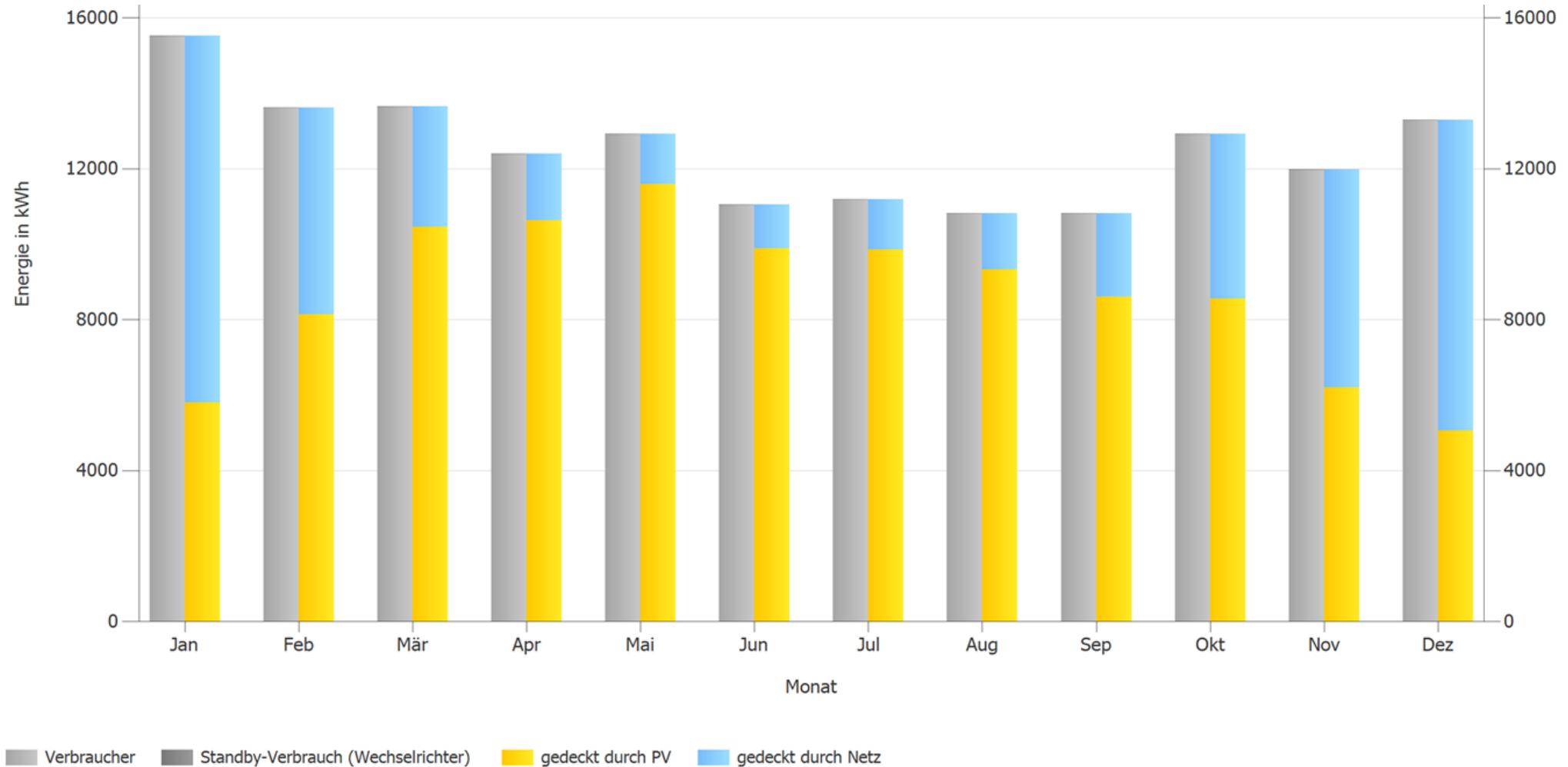


Simulationsergebnisse: Verbrauch

Verbraucher	150,000 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	199 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	150,199 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	104,165 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	46,033 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	69.4 %



Monatliche Deckung des Verbrauchs



Einholung mehrerer regionaler Angebote

#	Anbieter	Stück		Module	Garantie [Jahre]	Preis pro Einheit PV [EUR/kWp]		Leistung [kWp]	Preis PV Netto [EUR]
1			X				X		=
2			X				X		=
3			X				X		=

Referenzprojekt Handwerk



Referenzprojekt Bauhof



Referenzprojekt Landwirtschaft



Referenzprojekt Freifläche





power2nature GmbH

Jahnstraße 12

85661 Forstinning

www.power2nature.de