

# Beispiel einer Anlagenplanung und Wirtschaftlichkeitsanalyse

# Anlagenplanung

## Beispielanlage

Familie Sonne  
Teststraße 123  
71554 Weissach im Tal

## Ihre PV-Anlage

### Adresse der Anlage

---

Teststraße 123  
71554 Weissach im Tal



## Wichtige Hinweise

- Der tatsächliche Ertrag wird voraussichtlich niedriger ausfallen und bei ca. 1.000 kWh/kWp
- Die Planung basiert auf den zur Verfügung gestellten Daten (Ungenauer Dachplan) und sollte vor Ort nochmals verifiziert werden
- Die zweite Garage ist zu stark verschattet und wurde daher nicht berücksichtigt
- Es wurde für ein E-Auto ein Verbrauch von 2.500 kWh pro Jahr angesetzt

## Projektübersicht



Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

## PV-Anlage

3D, Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern, Elektrofahrzeugen und Batteriesystemen

Klimadaten	Allmersbach im Tal, DEU (1996 - 2015)
Quelle der Werte	Meteonorm 8.1(i)
PV-Generatorleistung	7,98 kWp
PV-Generatorfläche	37,1 m <sup>2</sup>
Anzahl PV-Module	19
Anzahl Wechselrichter	1
Anzahl Batteriesysteme	1
Anzahl Fahrzeuge	1

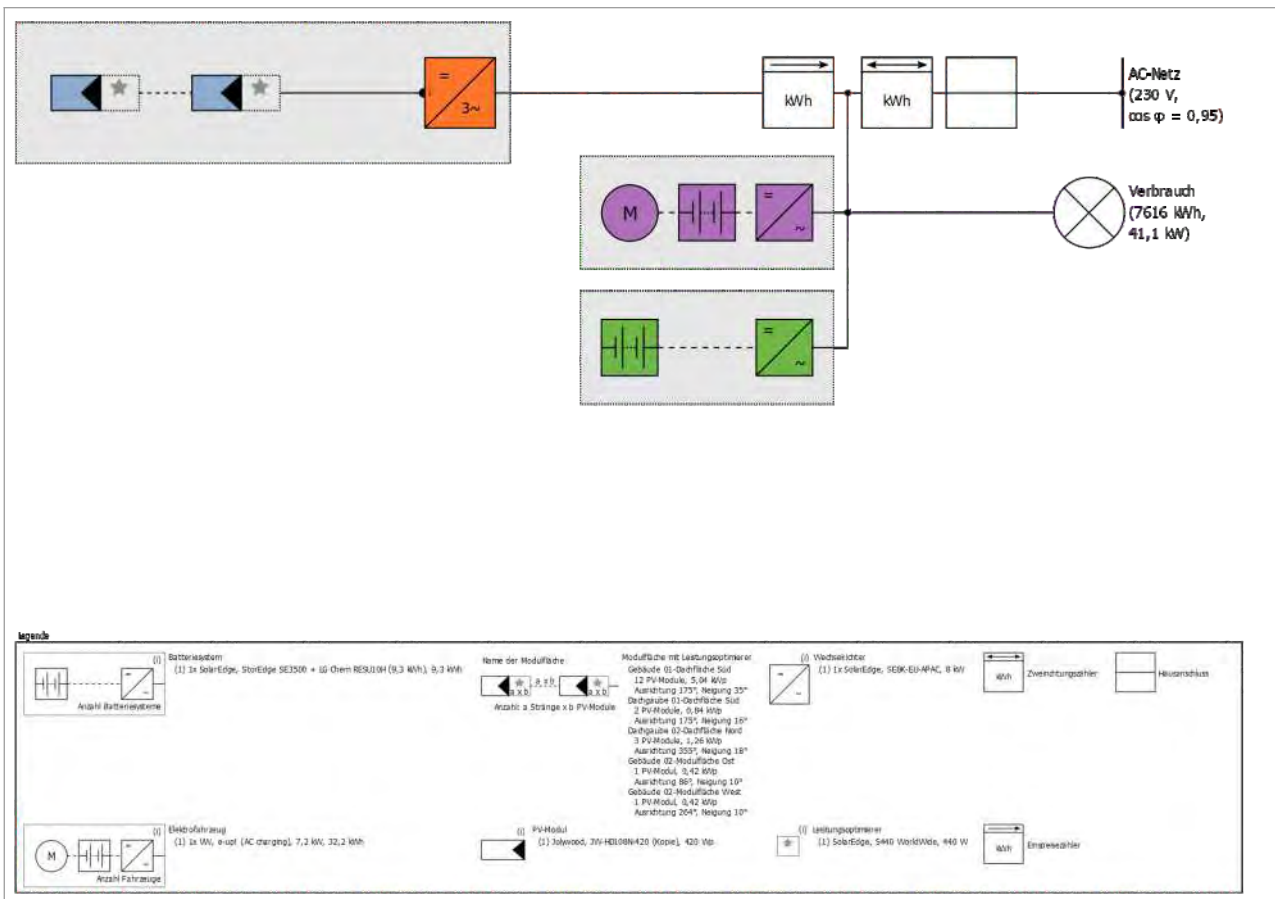


Abbildung: Schaltschema

## Ertragsprognose

### Ertragsprognose

PV-Generatorleistung	7,98 kWp
Spez. Jahresertrag	1.074,80 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	86,22 %
Ertragsminderung durch Abschattung	4,5 %
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	8.588 kWh/Jahr
Direkter Eigenverbrauch	2.376 kWh/Jahr
Batterieladung	1.848 kWh/Jahr
Ladung des E-Fahrzeugs	2.314 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	2.050 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	76,1 %
Vermiedene CO <sub>2</sub> -Emissionen	3.936 kg/Jahr
Autarkiegrad	59,9 %

# Aufbau der Anlage

## Überblick

### Anlagendaten

Anlagenart	3D, Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern, Elektrofahrzeugen und Batteriesystemen
------------	--

### Klimadaten

Standort	Allmersbach im Tal, DEU (1996 - 2015)
Quelle der Werte	Meteonorm 8.1(i)
Auflösung der Daten	1 min
Verwendete Simulationsmodelle:	
- Diffusstrahlung auf die Horizontale	Hofmann
- Einstrahlung auf die geneigte Fläche	Hay & Davies

### Verbrauch

Gesamtverbrauch	7616 kWh
Haushalt, jahreszeitlicher Verlauf vergleichbar mit Standardlastprofil	7616 kWh
Spitzenlast	41,1 kW

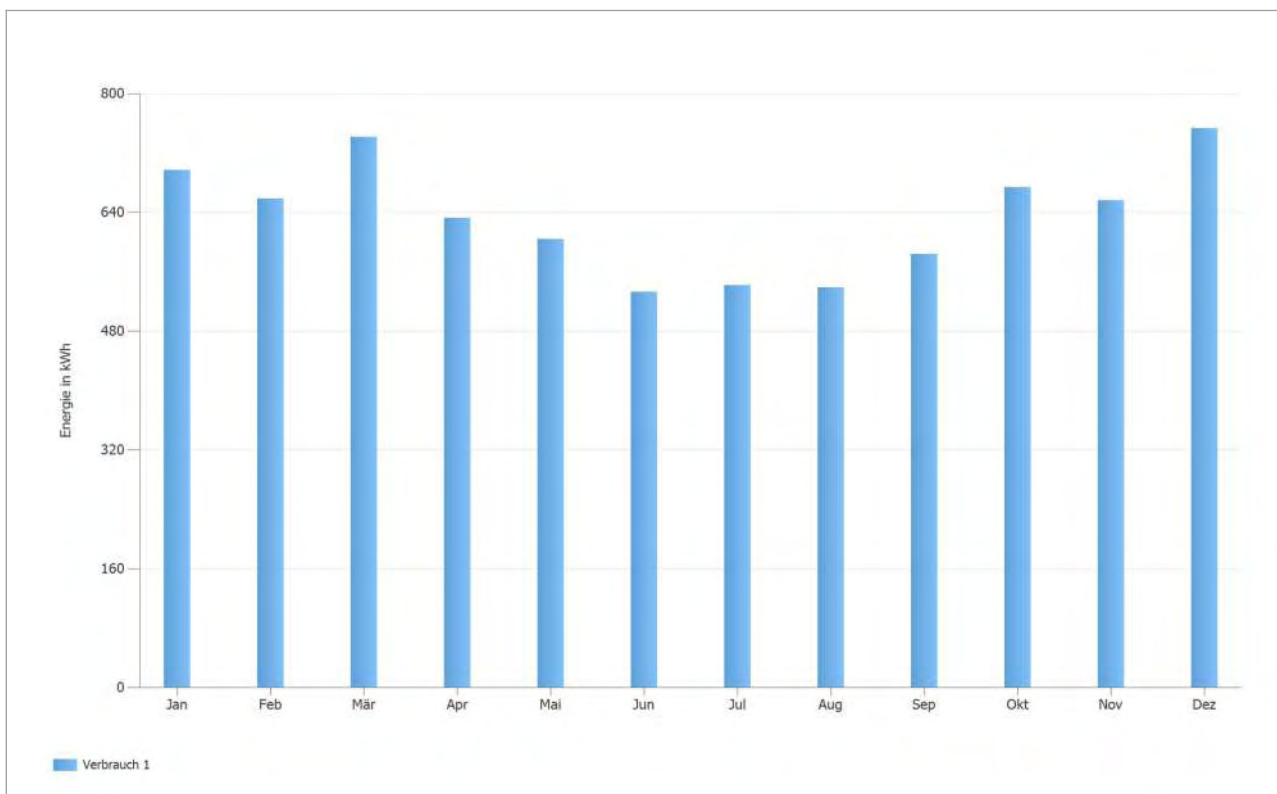


Abbildung: Verbrauch

Die Ergebnisse sind durch eine mathematische Modellrechnung der Firma Valentin Software GmbH (PV\*SOL Algorithmen) ermittelt worden. Die tatsächlichen Erträge der Solarstromanlage können aufgrund von Schwankungen des Wetters, der Wirkungsgrade von Modulen und Wechselrichtern sowie anderer Faktoren abweichen.

## Modulflächen

### 1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Süd

#### PV-Generator, 1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Süd

Name	Gebäude 01-Dachfläche Süd
PV-Module	12 x JW-HD108N-420 (Kopie) (v1)
Hersteller	Jolywood
Neigung	35 °
Ausrichtung	Süden 175 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	23,4 m <sup>2</sup>

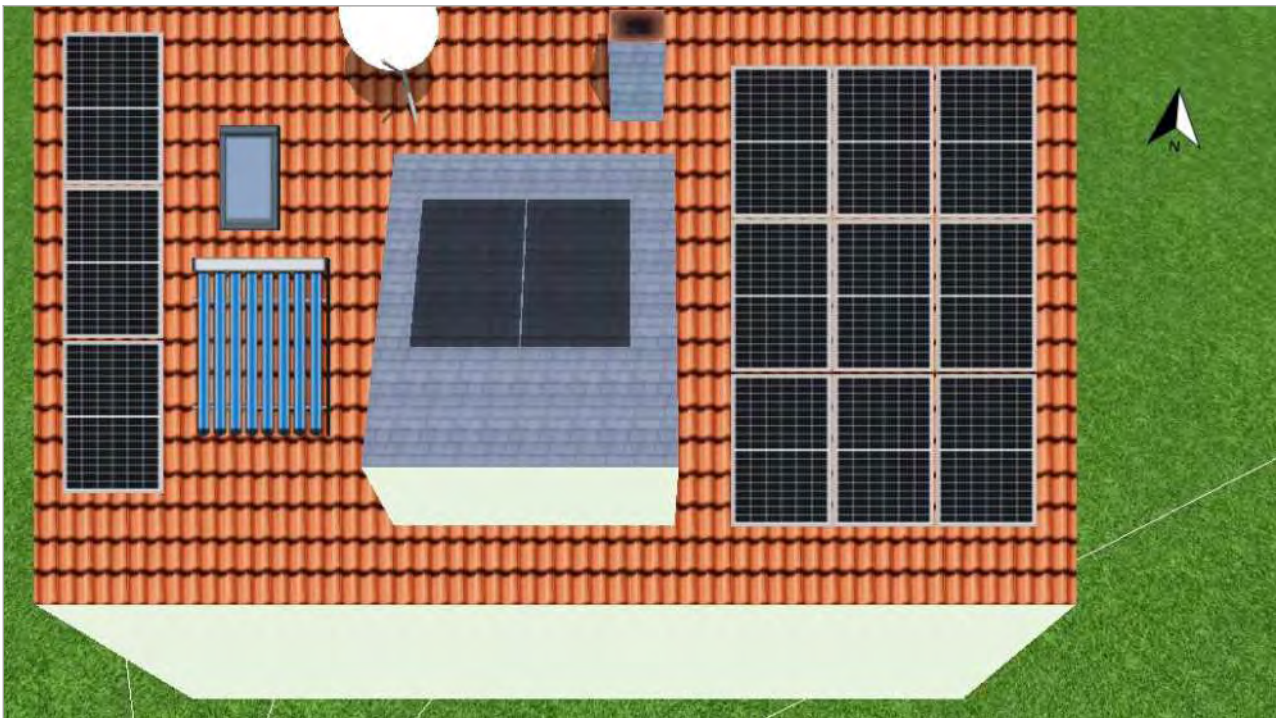


Abbildung: 1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Süd

## 2. Modulfläche - Dachgaube 01-Dachfläche Süd

### PV-Generator, 2. Modulfläche - Dachgaube 01-Dachfläche Süd

Name	Dachgaube 01-Dachfläche Süd
PV-Module	2 x JW-HD108N-420 (Kopie) (v1)
Hersteller	Jolywood
Neigung	16 °
Ausrichtung	Süden 175 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	3,9 m <sup>2</sup>

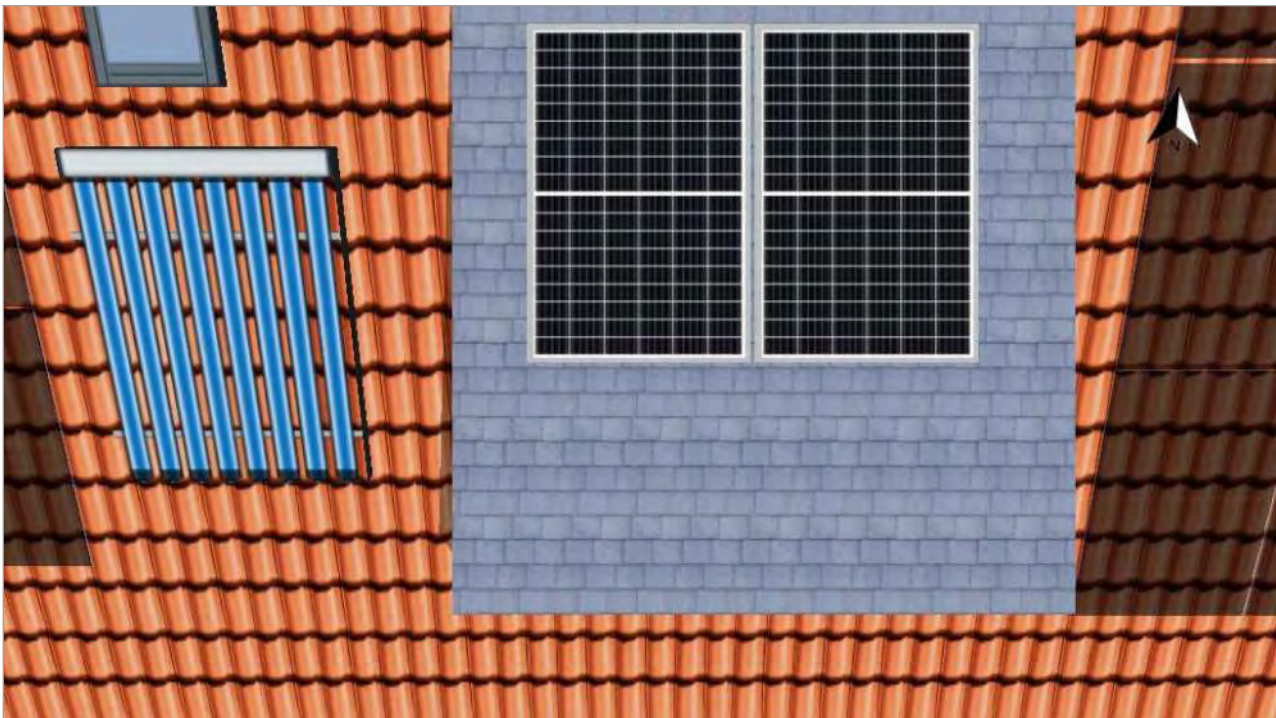


Abbildung: 2. Modulfläche - Dachgaube 01-Dachfläche Süd



### 3. Modulfläche - Dachgaube 02-Dachfläche Nord

PV-Generator, 3. Modulfläche - Dachgaube 02-Dachfläche Nord

Name	Dachgaube 02-Dachfläche Nord
PV-Module	3 x JW-HD108N-420 (Kopie) (v1)
Hersteller	Jolywood
Neigung	18 °
Ausrichtung	Norden 355 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	5,9 m <sup>2</sup>

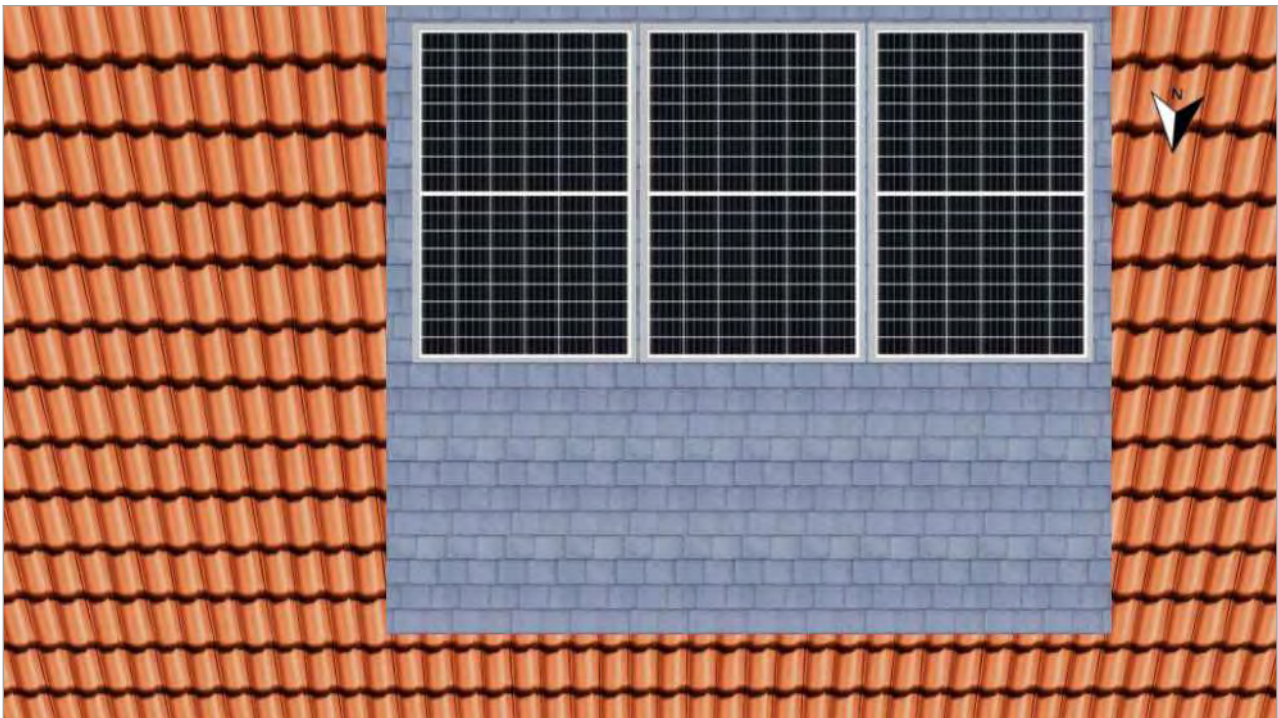


Abbildung: 3. Modulfläche - Dachgaube 02-Dachfläche Nord

## 4. Modulfläche - Gebäude 02-Modulfläche Ost

PV-Generator, 4. Modulfläche - Gebäude 02-Modulfläche Ost

Name	Gebäude 02-Modulfläche Ost
PV-Module	1 x JW-HD108N-420 (Kopie) (v1)
Hersteller	Jolywood
Neigung	10 °
Ausrichtung	Osten 86 °
Einbausituation	Aufgeständert - Dach
PV-Generatorfläche	2,0 m <sup>2</sup>



Abbildung: 4. Modulfläche - Gebäude 02-Modulfläche Ost

## 5. Modulfläche - Gebäude 02-Modulfläche West

### PV-Generator, 5. Modulfläche - Gebäude 02-Modulfläche West

Name	Gebäude 02-Modulfläche West
PV-Module	1 x JW-HD108N-420 (Kopie) (v1)
Hersteller	Jolywood
Neigung	10 °
Ausrichtung	Westen 264 °
Einbausituation	Aufgeständert - Dach
PV-Generatorfläche	2,0 m <sup>2</sup>



Abbildung: 5. Modulfläche - Gebäude 02-Modulfläche West

## Horizontlinie, 3D-Planung

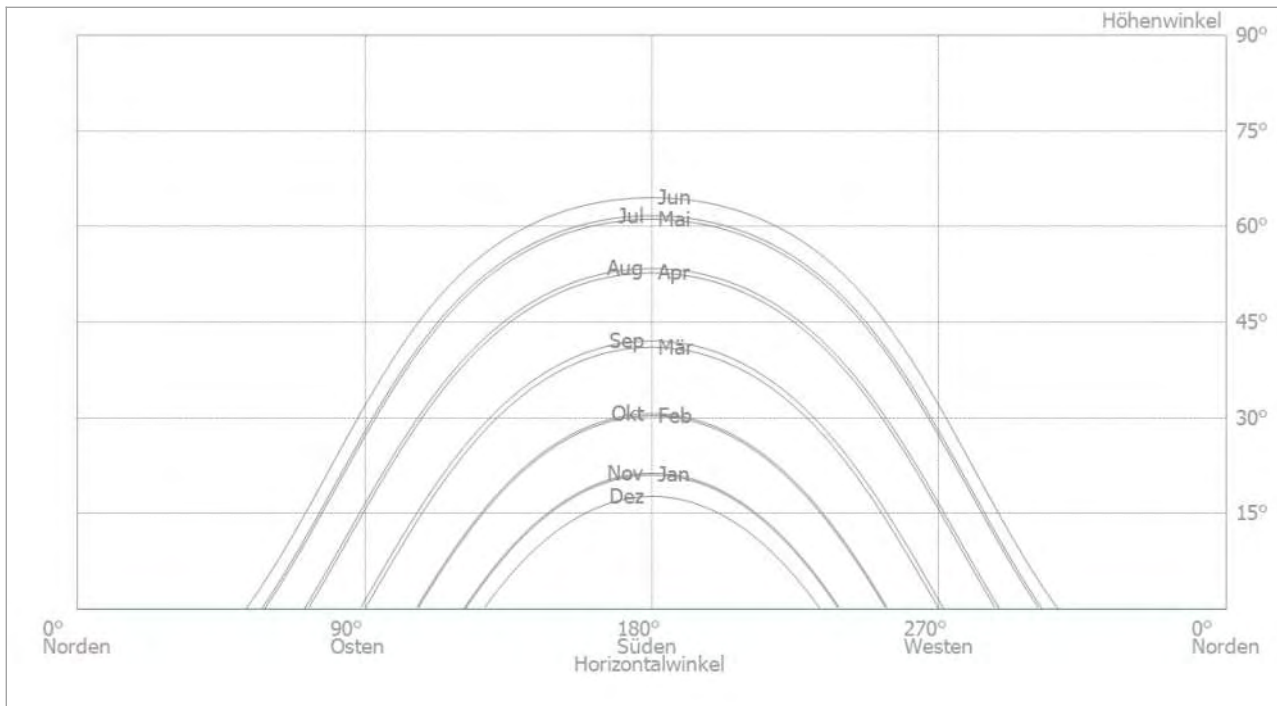


Abbildung: Horizont (3D-Planung)

## Wechselrichterverschaltung

### Verschaltung 1

Modulflächen	Gebäude 01-Dachfläche Süd + Dachgaube 01-Dachfläche Süd + Dachgaube 02-Dachfläche Nord + Gebäude 02-Modulfläche Ost + Gebäude 02-Modulfläche West
--------------	---

### Wechselrichter 1

Modell	SE8K-EU-APAC (v1)
Hersteller	SolarEdge
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	105 %
Verschaltung	MPP 1: 1 x 12☆ [1 x 1] + 1 x 2☆ [1 x 1] + 1 x 3☆ [1 x 1] + 1 x 1☆ [1 x 1] + 1 x 1☆ [1 x 1]
Leistungsoptimierer	19x SolarEdge, S440 WorldWide (v2)

## AC-Netz

### AC-Netz

Anzahl Phasen	3
Netzspannung zwischen Phase und Nullleiter	230 V
Verschiebungsfaktor (cos phi)	+/- 0,95

## Batteriesysteme

### Batteriesystem

Modell	StorEdge SE3500 + LG Chem RESU10H (9,3 kWh) (v1)
Hersteller	SolarEdge
Anzahl	1
Batteriewechselrichter	
Art der Kopplung	AC Kopplung
Nennleistung	3,3 kW
Batterie	
Hersteller	LG Chem
Modell	LG RESU10H (v1)
Anzahl	1
Batterieenergie	9,3 kWh
Batterietyp	Lithium-Nickel-Oxid

## Elektrofahrzeuge

### Elektrofahrzeug - Gruppe 1

Elektrofahrzeug	
Modell	e-up! (AC charging) (v2)
Hersteller	VW
Anzahl Fahrzeuge	1
Reichweite nach WLTP	260 km
Batteriekapazität	32,2 kWh
Verbrauch	12,9 kWh / 100km
Ladestation	
Ladeleistung	7,2 kW
Ladetechnik	AC Typ 2
Lademodus	Standard
Entladen zur Verbrauchsdeckung	Nein
Benutzung	
Gewünschte Reichweite pro Woche	375 km
Fahrleistung pro Jahr	19554 km

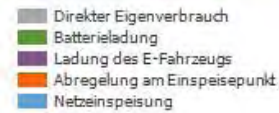
# Simulationsergebnisse

## Ergebnisse Gesamtanlage

### PV-Anlage

PV-Generatorleistung	7,98 kWp
Spez. Jahresertrag	1.074,80 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	86,22 %
Ertragsminderung durch Abschattung	4,5 %
<b>PV-Generatorenergie (AC-Netz)</b>	
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	8.588 kWh/Jahr
Direkter Eigenverbrauch	2.376 kWh/Jahr
Batterieladung	1.848 kWh/Jahr
Ladung des E-Fahrzeugs	2.314 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	2.050 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	76,1 %
Vermiedene CO <sub>2</sub> -Emissionen	3.936 kg/Jahr

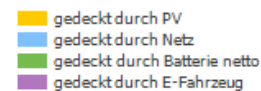
PV-Generatorenergie (AC-Netz)



### Verbraucher

Verbraucher	7.616 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	11 kWh/Jahr
Ladung des E-Fahrzeugs	2.959 kWh/Jahr
<b>Gesamtverbrauch</b>	
Gesamtverbrauch	10.587 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	4.690 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	4.243 kWh/Jahr
gedeckt durch Batterie netto	1.654 kWh/Jahr
gedeckt durch E-Fahrzeug	0 kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	59,9 %

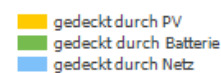
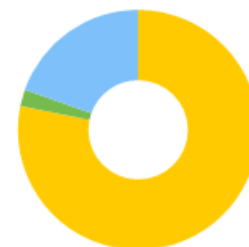
Gesamtverbrauch



### Elektrofahrzeug

Ladung am Anfang	32 kWh
Ladung des E-Fahrzeugs (Gesamt)	2.959 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	2.314 kWh/Jahr
gedeckt durch Batterie	66 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	579 kWh/Jahr
Entladen des E-Fahrzeugs zur Verbrauchsdeckung	0 kWh/Jahr
Verluste durch Laden/Entladen	172 kWh/Jahr
Verluste in Batterie	297 kWh/Jahr
Verbrauch durch gefahrene Kilometer	2522 kWh/Jahr
Fahrleistung pro Jahr	19554 km/Jahr
davon solar	15725 km/Jahr

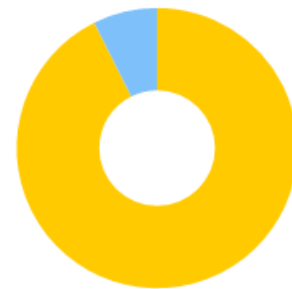
Ladung des E-Fahrzeugs (Gesamt)



### Batteriesystem

Ladung am Anfang	9 kWh
Batterieladung (Gesamt)	1.995 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	1.848 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	147 kWh/Jahr
Batterieenergie zur Verbrauchsdeckung	1.801 kWh/Jahr
Ladung des E-Fahrzeugs	66 kWh/Jahr
Verbrauch	1.736 kWh/Jahr
Verluste durch Laden/Entladen	204 kWh/Jahr
Verluste in Batterie	0 kWh/Jahr
Zyklusbelastung	4,3 %
Lebensdauer	>20 Jahre

Batterieladung (Gesamt)



gedeckt durch PV    gedeckt durch Netz

### Autarkiegrad

Gesamtverbrauch	10.587 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	4.243 kWh/Jahr
Autarkiegrad	59,9 %

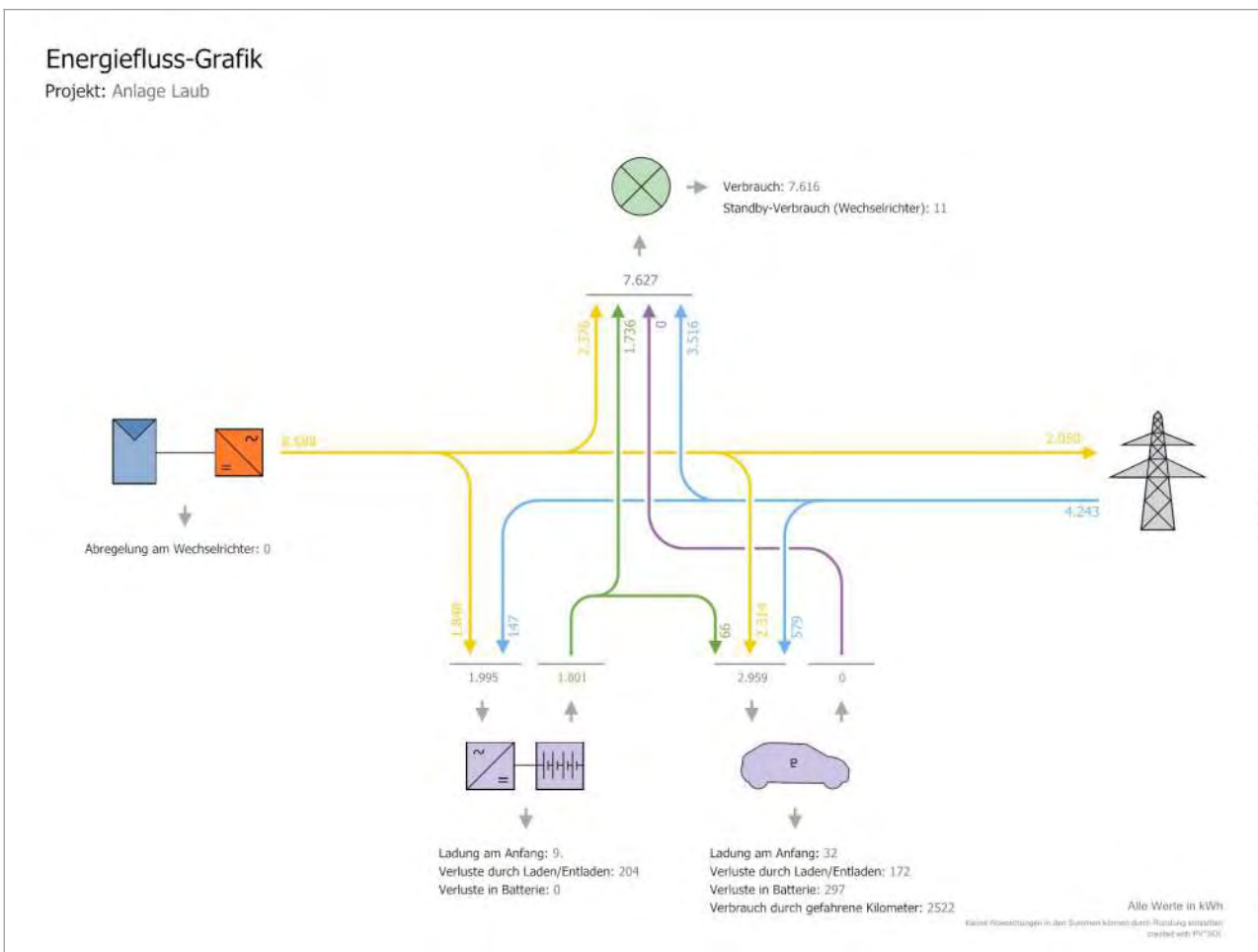


Abbildung: Energiefluss

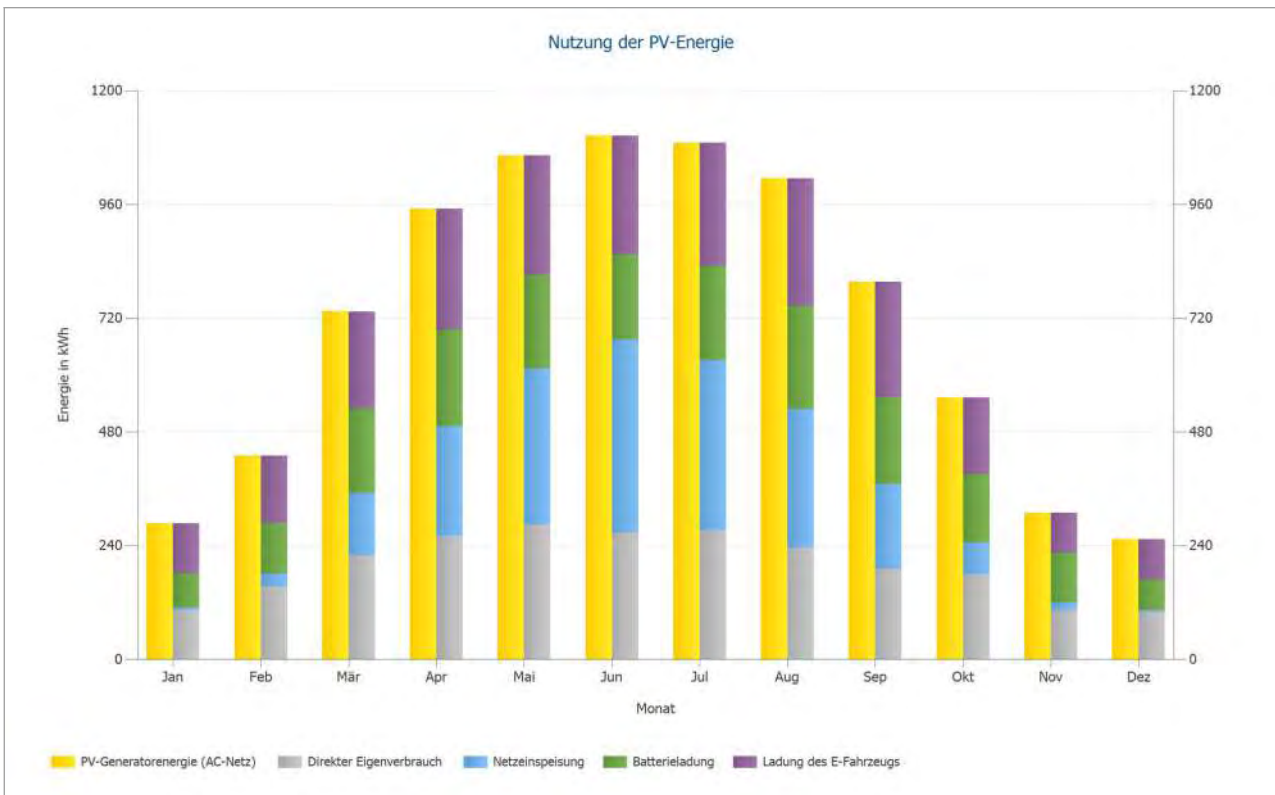


Abbildung: Nutzung der PV-Energie

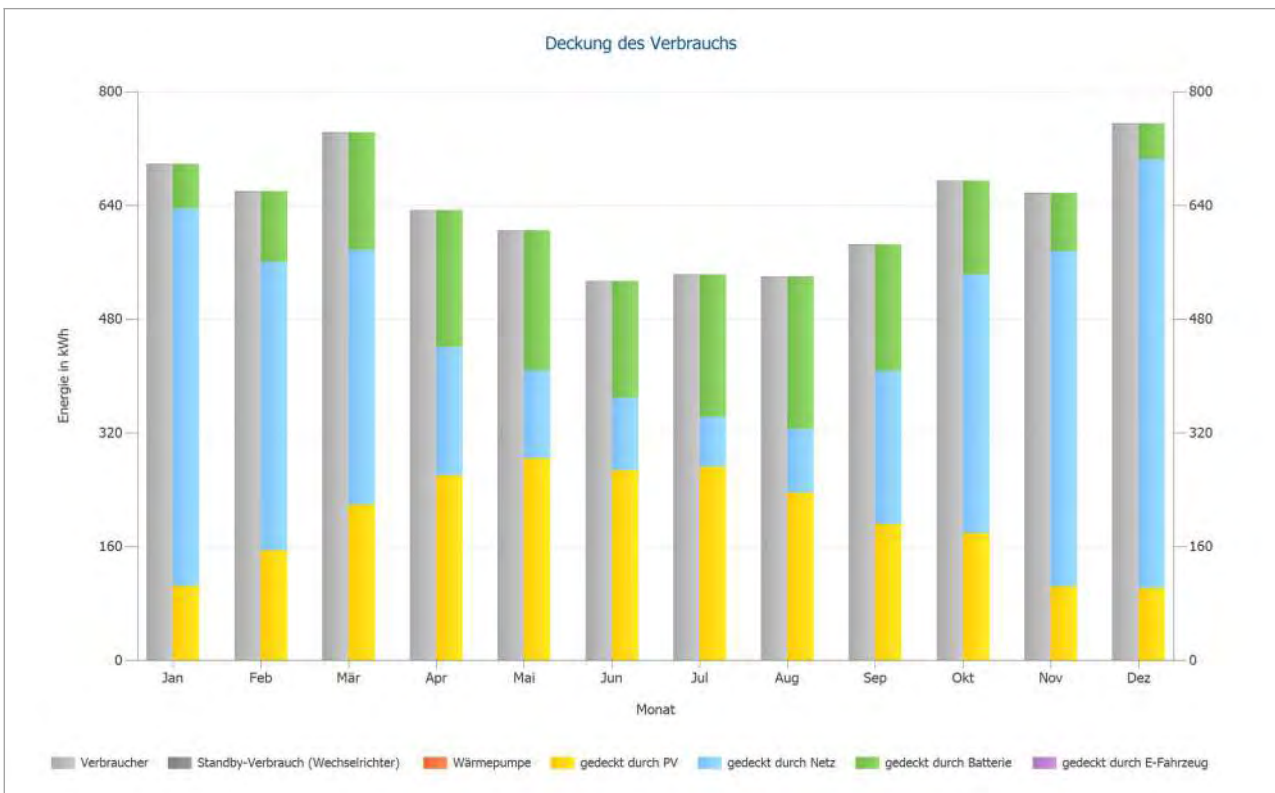


Abbildung: Deckung des Verbrauchs



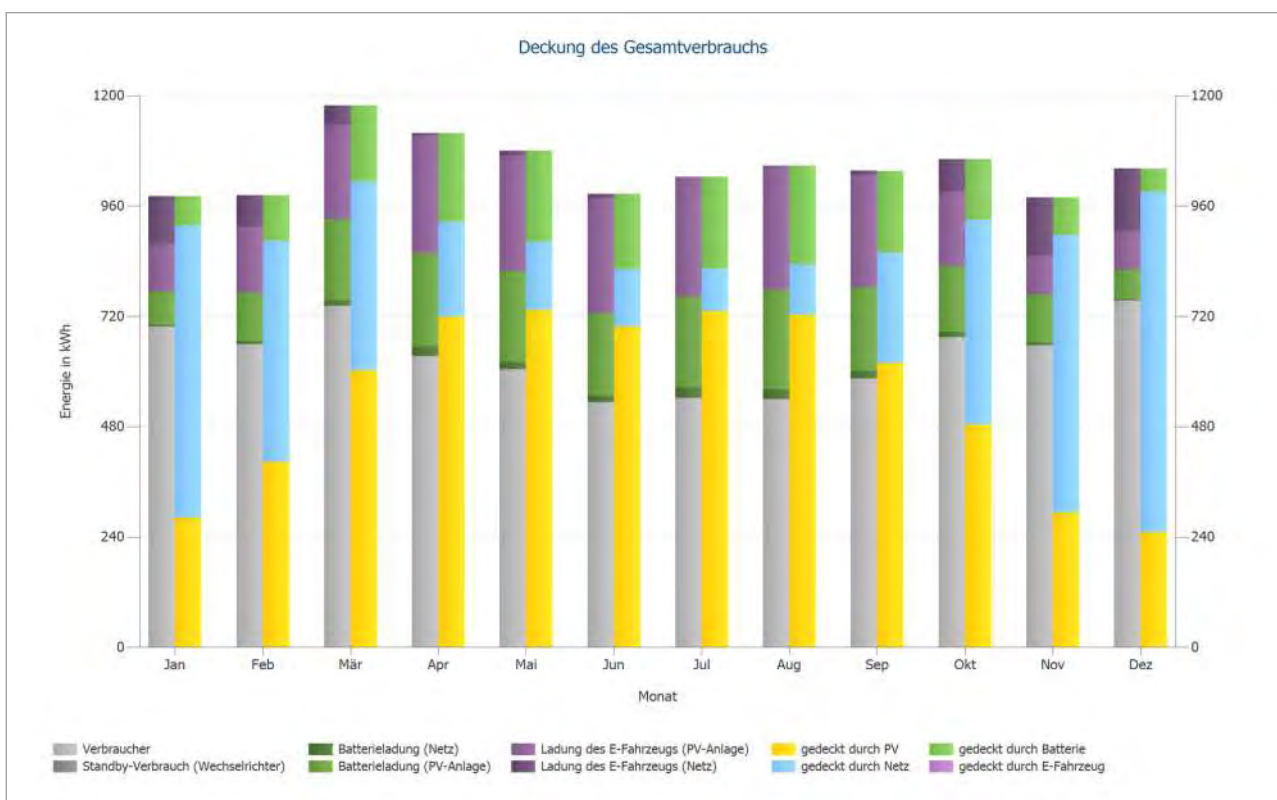


Abbildung: Deckung des Gesamtverbrauchs

## Energieertrag für EnEV

### Energieertrag nach DIN 15316-4-6

Januar	160,6 kWh
Februar	170,3 kWh
März	410,3 kWh
April	734,1 kWh
Mai	834,4 kWh
Juni	859,6 kWh
Juli	770,4 kWh
August	705,4 kWh
September	518,2 kWh
Oktober	359,4 kWh
November	134,9 kWh
Dezember	85,9 kWh
<b>Jahreswert</b>	<b>5.743,6 kWh</b>

#### Randbedingungen:

Klimadaten nach DIN V 18599-10

GEBÄUDE 01-DACHFLÄCHE SÜD

Systemleistungsfaktor: 0.75

Peakleistungskoeffizient: 0.182

Ausrichtung: Süd

Neigung: 30°

DACHGAUBE 01-DACHFLÄCHE SÜD

Systemleistungsfaktor: 0.75

Peakleistungskoeffizient: 0.182

Ausrichtung: Süd

Neigung: 30°

DACHGAUBE 02-DACHFLÄCHE NORD

Systemleistungsfaktor: 0.75

Peakleistungskoeffizient: 0.182

Ausrichtung: Nord

Neigung: 30°

GEBÄUDE 02-MODULFLÄCHE OST

Systemleistungsfaktor: 0.8

Peakleistungskoeffizient: 0.182

Ausrichtung: Ost

Neigung: 0°

GEBÄUDE 02-MODULFLÄCHE WEST

Systemleistungsfaktor: 0.8

Peakleistungskoeffizient: 0.182

Ausrichtung: West

Neigung: 0°

# Wirtschaftlichkeitsanalyse

## BETREIBERMODELLE



Beispiel  
8kWp\_mSpeicher10kWh



## Beispielanlage

### Eckdaten

Anlageart	Anlage auf Gebäude
Anlagenennleistung	7,98 kWp
Spezifischer Jahresertrag	900 kWh/kWp
Inbetriebnahmedatum	01.04.2023

Das Solarprojekt umfasst 1 Betreibermodell(e):

- PV-Überschuss-Einspeisung 1 von 04/2023 bis 12/2043



### Firmendaten

Firma	Energiegemeinschaft Naturstrom GmbH
Bearbeiter	Vorname Beispiel
Straße u. Nr.	Welzgraben 8
PLZ u. Ort	71554 Weissach im Tal
Telefon	07191/xxxxx
Fax	
E-Mail	beispiel@eg-naturstrom.de
Internet	

## Beispielanlage

### Notizen

Der vorliegende Plan zur PV-Versorgung basiert auf Informationen des Kunden und führt zu folgenden Kennzahlen und Annahmen:

1. Stromverbrauch (geschätzt): Basis 2021/22 mit 7.500 kWh p.a. für den Haushalt.

Für 2023 liegen Kostenangaben von 53,42 ct/kWh vor. Mit Strompreisdeckel von 40 ct/kWh kalkuliert

2. zusätzlich angenommener Stromverbrauch für Laden eines Elektrofahrzeuges: 2.500 kWh, (noch kein e-Kfz vorhanden)

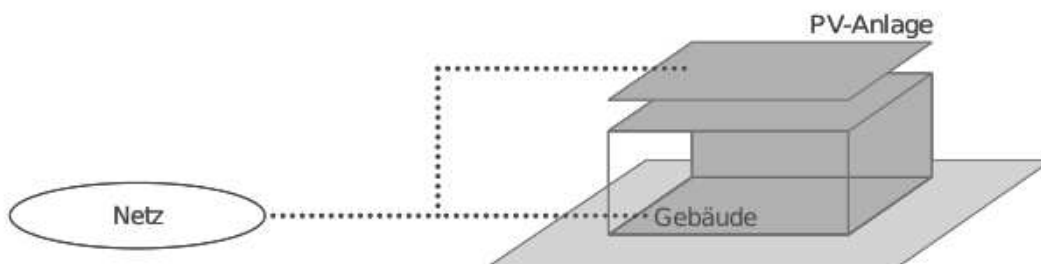
3. zusätzlicher Stromverbrauch für Wärmetauscher (geschätzt): 0 kWh = eingespartes Gas, KEIN Wärmetauscher geplant

4. Vorläufige Herstellkosten der Solaranlage mit Batteriespeicher: auf Basis der technischen Vorplanung mit marktüblichen Ansätzen geschätzt

5. Leistungsumfang der Anlage: PV-Anlage mit 7,98 kWp (Module und Wechselrichter), Batteriespeicher 10 kWh, Wallbox, Taubenschutz,

### Übersicht Betreibermodelle / Akteure / Rollen

Betreibermodell	PV-Überschuss-Einspeisung 1
von	04/2023
bis	12/2043
DGS-Akteur 1	



## Beispielanlage

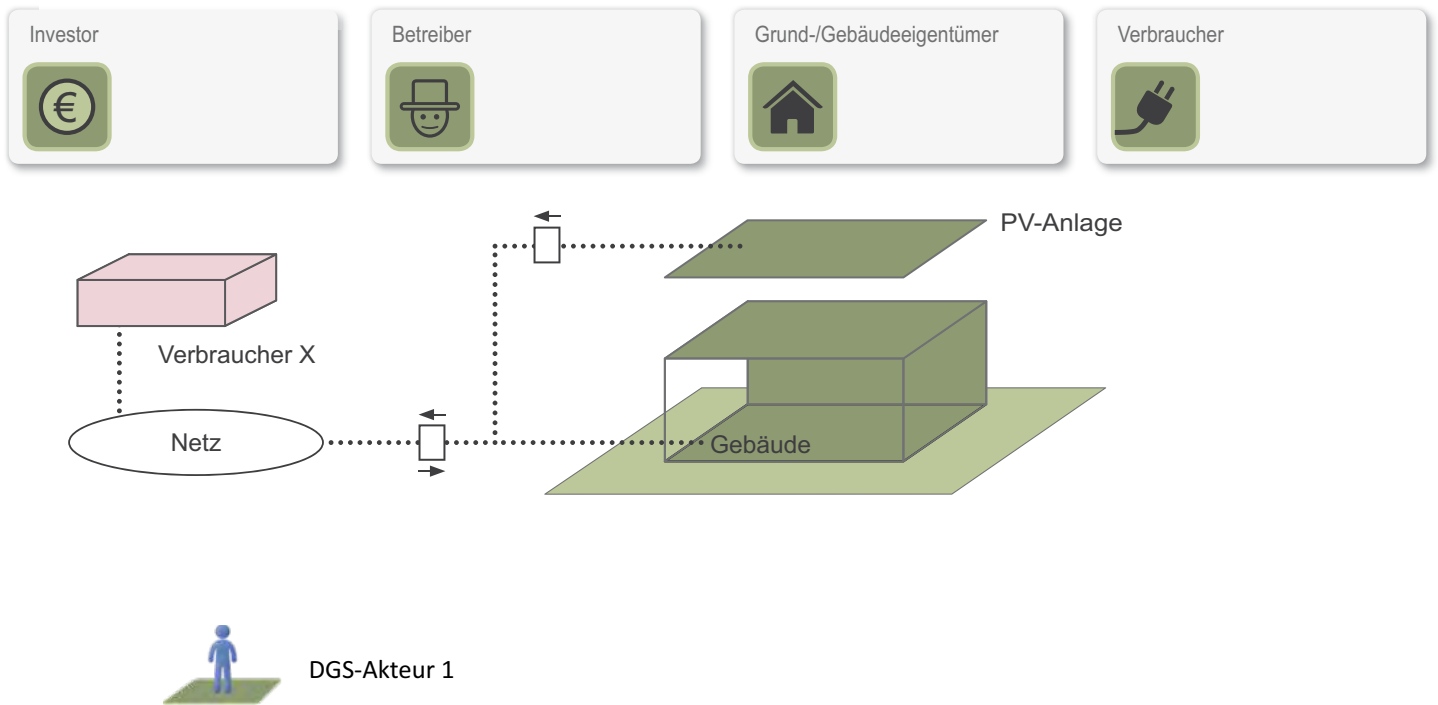
### Beschreibung des Betreibermodells PV-Überschuss-Einspeisung 1 von 04/2023 bis 12/2043

#### PV-Überschuss-Einspeisung 1

$$I = B = G = V_G$$

I = Investor  
B = Betreiber  
G = Grund-/Gebäudeeigentümer

$V_G$  = Verbraucher (Gebäudeeigentümer)



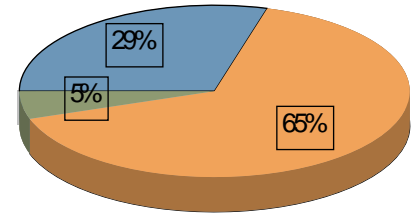
#### Textliche Beschreibung des Betreibermodells

- Der Investor (Betreiber, Grund-/Gebäudeeigentümer, Verbraucher) kauft und errichtet die Photovoltaikanlage auf der eigenen Dach-/Freifläche.
- Der Investor (Betreiber, Grund-/Gebäudeeigentümer, Verbraucher) betreibt die Photovoltaikanlage.
- Der Investor (Betreiber, Grund-/Gebäudeeigentümer, Verbraucher) nutzt den Solarstrom zur Eigenversorgung.
- Der Investor (Betreiber, Grund-/Gebäudeeigentümer, Verbraucher) speist den über die Eigenversorgung hinausgehenden Solarstrom ins Netz (z.B. gegen EEG-Vergütung).

**Beispielanlage**

**Beschreibung des Betreibermodells PV-Überschuss-Einspeisung 1 von 04/2023 bis 12/2043**

Stromaufteilung	A	B	C
EEG-vergütete Netz-Einspeisung	29,36%	2.064 kWh	42.829 kWh
Eigenversorgung von DGS-Akteur 1	65,41%	4.598 kWh	95.417 kWh
Speicherverluste	5,23%	368 kWh	7.629 kWh
Geförderte Direktvermarktung	0,00%	0 kWh	0 kWh
EEG-vergütete Ausnahmefälle	0,00%	0 kWh	0 kWh
Sonstige Direktvermarktung	0,00%	0 kWh	0 kWh
Freier Vergütungssatz	0,00%	0 kWh	0 kWh
<b>Summenzeile</b>	<b>100,00%</b>	<b>7.030 kWh</b>	<b>145.875 kWh</b>



A Aufteilung in Prozent, B kWh im Jahresdurchschnitt, C kWh während Betrachtungszeitraum

**EEG-Einspeisevergütung**

EEG-Einspeisevergütung	8,20 ct/kWh
EEG-Zuschlag bei Volleinspeisung	4,80 ct/kWh

**EEG-Umlage Eigenversorgung**

	Grundwert	Steigerung
Akteur: <b>DGS-Akteur 1</b> , Rolle : <b>Investor</b>		
Höchstgrenze befreiter Eigenversorgung	unbegrenzt kWh/Jahr	
EEG-Umlage EV auf 4.698 kWh	0,000 ct/kWh	
EEG-Umlage EV auf 0 kWh	0,000 ct/kWh	

**Strombezug (PV und Netz) Betreiber**

	Grundwert	Steigerung
Akteur: <b>DGS-Akteur 1</b> , Rolle : <b>Investor</b>		
Gesamtstrombedarf	10.000 kWh	
<b>Tarif: PV-Strom</b>		
Eigenversorgung	4.698 kWh	
<b>Tarif: Netz-Strom</b>		
Netz-Strombedarf	5.302 kWh	
Netz-Strompreis	40,00 ct/kWh	1,5 %/Jahr
Mess- und Abrechnungskosten	139 €/Jahr	1,5 %/Jahr



# INVESTOR-BERICHT



Beispiel  
8kWp\_mSpeicher10kWh



## Beispielanlage



Dieser Investor-Bericht beschreibt die Wirtschaftlichkeit für den Akteur DGS-Akteur 1.



### Akteur

Bezeichnung	DGS-Akteur 1
Nachname	Anlage
Vorname	Beispiel
Straße u. Nr.	Testallee 100
PLZ u. Ort	77777 Solaringen
Telefon	
E-Mail	

### Anlagendaten

Anlageart	Anlage auf Gebäude
Anlagenennleistung	7,98 kWp
Spezifische Investitionskosten	3.811 €/kWp
Spezifischer Jahresertrag	900 kWh/kWp
Leistungsminderung	5,0 % gesamt
Inbetriebnahmedatum	01.04.2023
Wirtschaftliche Nutzungsdauer	20 Jahre

### Vergütungs- und Betreibermodelle

Gültigkeitsbereich für die Anlage: EEG 2023	
Vergütungsmodell(e):	
EEG-Vergütung	
Betreibermodell(e):	
PV-Überschuss-Einspeisung	von 04/2023 bis 12/2043
1	

### Begriffe / Definitionen

#### Rendite Interner Zinsfuß, IRR (Internal Rate of Return):

Die Investition in die PV-Anlage ist absolut vorteilhaft, falls der Interne Zinsfuß größer ist als der Kalkulationszinsfuß. Die Wiederanlageprämisse geht davon aus, dass sämtliche Ein- und Auszahlungen zu genau diesem internen Zinsfuß wieder angelegt (bzw. kreditiert) werden. Dies ist v.a. bei Kleinanlagen kaum realistisch und führt meist zu einer überhöhten Renditedarstellung.

#### Rendite Interner Zinsfuß, Baldwin:

Diese Rendite gibt die "Verzinsung" des eingesetzten Eigenkapitals an. Ein- und Auszahlungen werden mit dem vom Anwender eingegebenen Kalkulationszinsfuß gerechnet.

#### Rendite Interner Zinsfuß IRR oder Baldwin, 100 % Eigenkapital:

Diese Objektrenditen sind frei von individuellen Finanzierungsoptionen. Sie gehen von 100 % Eigenkapital aus und dienen als Vergleichswert zu einer Finanzierung mit Fremdkapital.

### Kennzahlen

Eigenkapital (100 %)	30.410,00 €
Fremdkapital	0,00 €
Gesamtkapital	30.410,00 €
Kalkulationszinsfuß	1,20 %
Kapitalwert	9.564 €
Interner Zinsfuß (IRR)	
Rendite bei 100 % EK	4,20 %
Rendite bei 100 % EK	4,20 %
Interner Zinsfuß (Baldwin)	
Rendite bei 100 % EK	2,54 %
Rendite bei 100 % EK	2,54 %
Liquiditätsüberschuss	14.628 €
DCF-Wert	11.421 €
dyn. Amortisationszeit	17 Jahr(e)
stat. Amortisationszeit	13 Jahr(e)
Stromgestehungskosten	25,31 ct/kWh

## Beispielanlage

### Investitionskosten

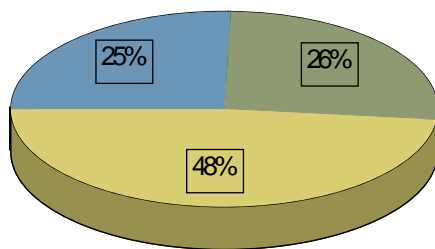
Investitionssumme gesamt	30.410 €
Investitionssumme spezifisch	3.811 €/kWp

Investitionssumme detailliert

Angaben jeweils zum Inbetriebnahmezeitpunkt

und ggf. gesamt bei zeitlich verteilten Kosten [Gesamt]

Module	7.750 €
Wechselrichter	0 €
Montagesystem	0 €
Speicher Technik	7.980 €
Speicher Installation	0 €
Speicher Management-System	0 €
Speicher Sonstiges	0 €
Installateur	11.980 €
Netzanschluss	0 €
Überwachungssystem	0 €
Sonstiges	0 €
Öffentliche Zuschüsse	0 €
Wallbox 22kW	1.600 €
Taubenschutz	1.100 €
Rückbau (Einmalbetrag)	3.000 €
Anlagenrestwert	0 €



- Module
- Speicher
- Sonstiges

### Einkommensteuer

Alle Euro-Werte sind als **Bruttowerte** dargestellt.

Ertragssteuereinbezug	nein
Investitionsabzugsbetrag	nein
Abschreibungsmethode	linear
Abschreibungsdauer	20 Jahre
Sonderabschreibung	nein

### Umsatzsteuer: Regelbesteuerung

außerhalb des PV-Anlagenbetriebs	nein
im Geschäftsbereich PV-Anlagenbetrieb	nein

## Beispielanlage

### Liquiditätsplan

Diese Übersicht folgt den konkret erwarteten (monats-)genauen Zahlungszeitpunkten von Ausgaben und Einnahmen. Dazu zählen auch Steuerzahlungen und "unsichere Zahlungen" wie z.B. Reparaturkosten. Der Liquiditätsplan zeigt auf, ob und wann der Investor Eigenkapital einzahlen muss oder Überschüsse entnehmen kann.

Jahr/Bedeutung	Inbetr.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<b>Jährlicher Überschuss:</b>																								
Erl. a. EEG-Netzspeisung	n	€	168	177	176	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	164	163	162	161	160	159	158	157	
Erl. a. EEG-Mieterstromzuschlag	n	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Erl. a. Ausfallvergütung	n	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Erl. a. Freier Satz	n	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Erl. a. Geförderte Direktvermarktung	n	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Managementprämie	n	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Erl. a. Sonstige Direktvermarktung	n	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Verm. Kosten Netzbezugstrom	b	€	1.447	1.874	1.901	1.928	1.956	1.984	2.013	2.042	2.071	2.101	2.131	2.162	2.193	2.225	2.257	2.289	2.322	2.356	2.390	2.424	2.459	
Betriebskosten	b	€	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	
Vermarktungspauschale GDV	A, n	€	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	
Vermarktungspauschale SDV	A, n	€	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	
EEG-Umlage Eigenversorgung	€	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	
<b>Jährlicher Überschuss</b>	<b>€</b>	<b>0</b>	<b>1.616</b>	<b>2.051</b>	<b>2.077</b>	<b>2.103</b>	<b>2.130</b>	<b>2.157</b>	<b>2.185</b>	<b>2.213</b>	<b>2.241</b>	<b>2.270</b>	<b>2.299</b>	<b>2.329</b>	<b>2.359</b>	<b>2.389</b>	<b>2.420</b>	<b>2.452</b>	<b>2.484</b>	<b>2.516</b>	<b>2.549</b>	<b>2.582</b>	<b>2.616</b>	
<b>Brutto-Cash-Flow:</b>																								
Invest nach Z. und F.	b	€	-30.410	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	
Erst. USt Invest nach Z. und F.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Jährlicher Überschuss</b>	<b>€</b>	<b>0</b>	<b>1.616</b>	<b>2.051</b>	<b>2.077</b>	<b>2.103</b>	<b>2.130</b>	<b>2.157</b>	<b>2.185</b>	<b>2.213</b>	<b>2.241</b>	<b>2.270</b>	<b>2.299</b>	<b>2.329</b>	<b>2.359</b>	<b>2.389</b>	<b>2.420</b>	<b>2.452</b>	<b>2.484</b>	<b>2.516</b>	<b>2.549</b>	<b>2.582</b>	<b>2.616</b>	
<b>Brutto-Cash-Flow</b>	<b>€</b>	<b>-30.410</b>	<b>1.616</b>	<b>2.051</b>	<b>2.077</b>	<b>2.103</b>	<b>2.130</b>	<b>2.157</b>	<b>2.185</b>	<b>2.213</b>	<b>2.241</b>	<b>2.270</b>	<b>2.299</b>	<b>2.329</b>	<b>2.359</b>	<b>2.389</b>	<b>2.420</b>	<b>2.452</b>	<b>2.484</b>	<b>2.516</b>	<b>2.549</b>	<b>2.582</b>	<b>2.616</b>	
<b>Netto-Cash-Flow:</b>																								
Brutto-Cash-Flow	€	-30.410	1.616	2.051	2.077	2.103	2.130	2.157	2.185	2.213	2.241	2.270	2.299	2.329	2.359	2.389	2.420	2.452	2.484	2.516	2.549	2.582	2.616	
Ertragssteuer (Effekt)	€	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	
<b>Netto-Cash-Flow</b>	<b>€</b>	<b>-30.410</b>	<b>1.616</b>	<b>2.051</b>	<b>2.077</b>	<b>2.103</b>	<b>2.130</b>	<b>2.157</b>	<b>2.185</b>	<b>2.213</b>	<b>2.241</b>	<b>2.270</b>	<b>2.299</b>	<b>2.329</b>	<b>2.359</b>	<b>2.389</b>	<b>2.420</b>	<b>2.452</b>	<b>2.484</b>	<b>2.516</b>	<b>2.549</b>	<b>2.582</b>	<b>2.616</b>	
<b>Ungewisse Zahlungen:</b>																								
Reparatur Rückstellung	b	€	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	
Rückbau Rückstellung	b	€	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	
Anlagenrestwert	b	€	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	
<b>Ungewisse Zahlungen</b>	<b>€</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	<b>-0</b>	
<b>Liquidität:</b>																								
Netto-Cash-Flow	€	-30.410	1.616	2.051	2.077	2.103	2.130	2.157	2.185	2.213	2.241	2.270	2.299	2.329	2.359	2.389	2.420	2.452	2.484	2.516	2.549	2.582	2.616	
Ungewisse Zahlungen	€	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	
<b>Liquidität</b>	<b>€</b>	<b>-30.410</b>	<b>1.616</b>	<b>2.051</b>	<b>2.077</b>	<b>2.103</b>	<b>2.130</b>	<b>2.157</b>	<b>2.185</b>	<b>2.213</b>	<b>2.241</b>	<b>2.270</b>	<b>2.299</b>	<b>2.329</b>	<b>2.359</b>	<b>2.389</b>	<b>2.420</b>	<b>2.452</b>	<b>2.484</b>	<b>2.516</b>	<b>2.549</b>	<b>2.582</b>	<b>-384</b>	
<b>Liquidität</b>	<b>€</b>	<b>-30.410</b>	<b>-28.794</b>	<b>-26.743</b>	<b>-24.666</b>	<b>-22.563</b>	<b>-20.432</b>	<b>-18.275</b>	<b>-16.091</b>	<b>-13.878</b>	<b>-11.637</b>	<b>-9.367</b>	<b>-7.068</b>	<b>-4.740</b>	<b>-2.381</b>	<b>8</b>	<b>2.429</b>	<b>4.880</b>	<b>7.364</b>	<b>9.880</b>	<b>12.429</b>	<b>15.012</b>	<b>14.628</b>	

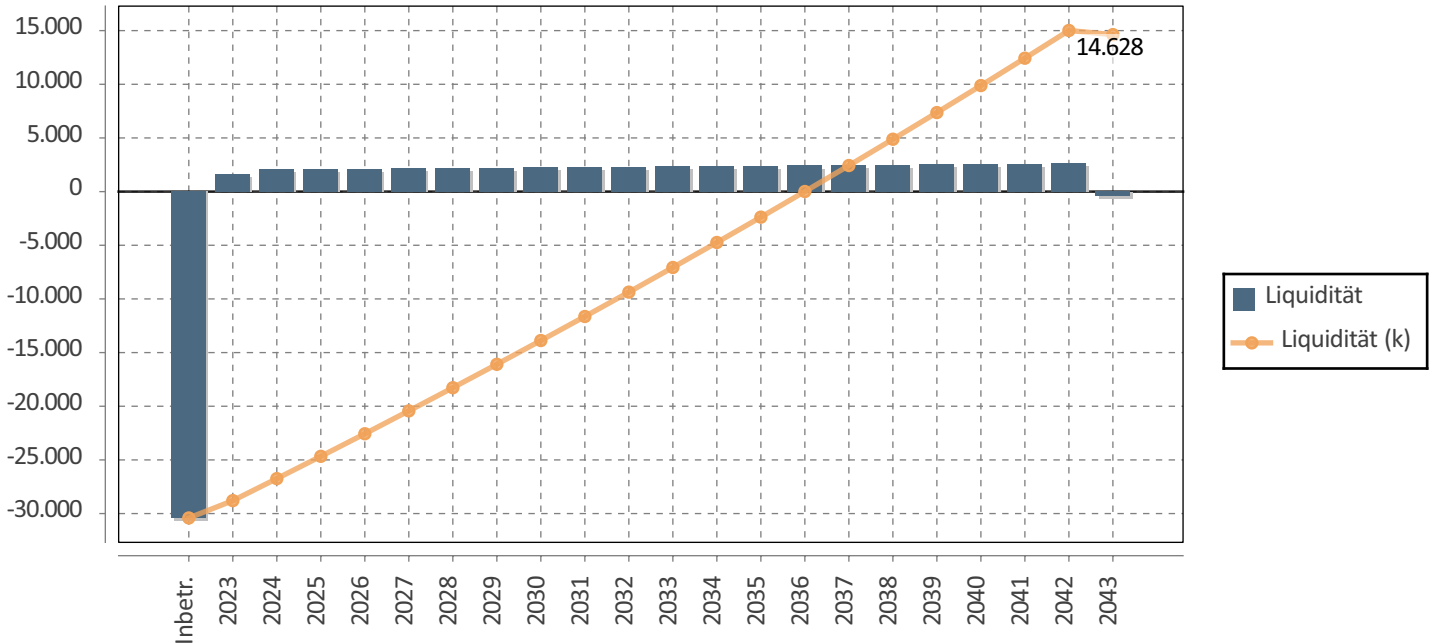
A Ausgabe, E Einnahme, S Summenzeile, V Verbrauchersseite aufgezinst, k kumuliert, b brutto, n netto.

## Beispielanlage

### Liquiditätsplan

Diese Übersicht folgt den konkret erwarteten (monats-)genauen Zahlungszeitpunkten von Ausgaben und Einnahmen. Dazu zählen auch Steuerzahlungen und "unsichere Zahlungen" wie z.B. Reparaturkosten. Der Liquiditätsplan zeigt auf, ob und wann der Investor Eigenkapital einzahlen muss oder Überschüsse entnehmen kann.

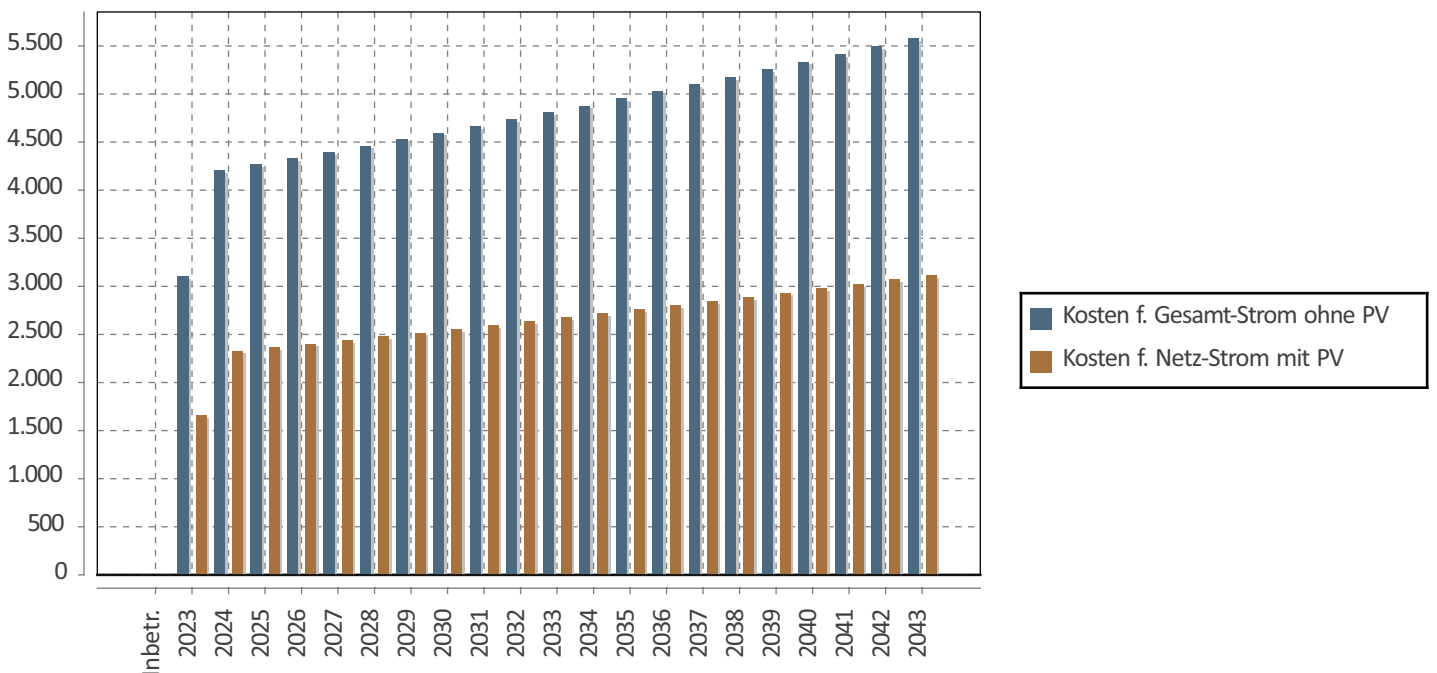
Liquiditätsplan in Euro



### Kosten Netzstrom mit/ohne PV

Ausgaben für den Stromeinkauf ohne PV-Anlage (Kosten f. Gesamt-Strom ohne PV) bzw. Ausgaben für den Stromeinkauf mit Eigenverbrauch aus der PV-Anlage (Kosten f. Netz-Strom mit PV) über die wirtschaftliche Betrachtungsdauer.

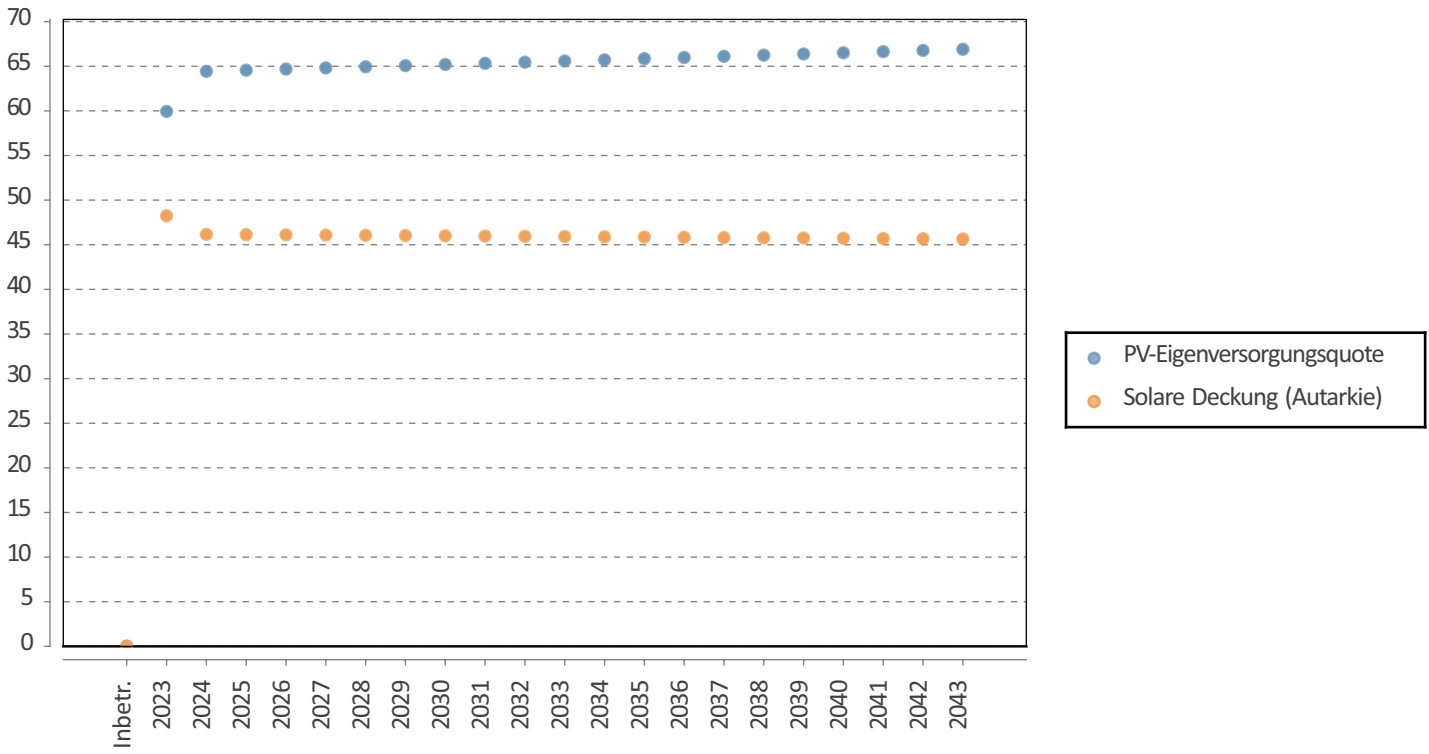
Kosten Netzstrom mit/ohne PV in Euro



## Beispielanlage

### Eigenversorgung und Solare Deckung

Eigenversorgung und Solare Deckung in Prozent



# VERBRAUCHER-BERICHT



Beispiel  
8kWp\_mSpeicher10kWh



## Beispielanlage



Dieser Verbraucher-Bericht beschreibt die Wirtschaftlichkeit für den Akteur DGS-Akteur 1.

### Akteur

Bezeichnung DGS-Akteur 1  
Nachname Anlage  
Vorname Beispiel  
Straße u. Nr. Testallee 100  
PLZ u. Ort 77777 Solaringen  
Telefon  
E-Mail

### Eckdaten Anlage

Anlagennennleistung 7,98 kWp  
Spez. Jahresertrag 900 kWh/kWp  
Inbetriebnahmedatum 01.04.2023

### Einkommensteuer

Ertragssteuereinbezug nein

### Umsatzsteuer: Regelbesteuerung

außerhalb des PV-Anlagenbetriebs nein  
im Geschäftsbereich PV-Anlagenbetrieb nein

### Kumulierte Stromkosten

Vorteil(+) / Nachteil(-) am Ende der Betrachtungsdauer

+44.526 €

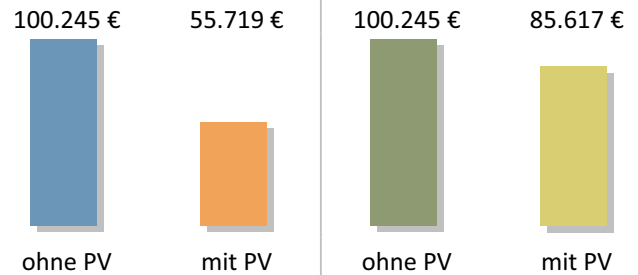
+14.628 €

#### Netzbezugsstrom

Wenn der Verbraucher Strom aus der PV-Anlage selbst nutzt, so ersetzt er damit Netzbezugsstrom. Die Kosten für Netzbezugsstrom sinken.

#### Gesamtbetrachtung

Berücksichtigt man sämtliche die PV-Anlage betreffende Einnahmen und Ausgaben, so entsteht in der Gesamtbetrachtung ein finanzieller **Vorteil/Nachteil** gegenüber einer Situation ohne PV-Anlage.



### Eckdaten Konditionen PV-Überschuss-Einspeisung 1

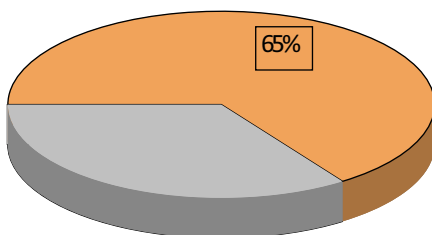
Situation **ohne** PV im Jahr 2024

Gesamtstrombedarf 10.000 kWh  
Netz-Strompreis 40,60 ct/kWh  
Mess- und Abrechnungskosten 141 €

Situation **mit** PV im Jahr 2024 und Eigenversorgung

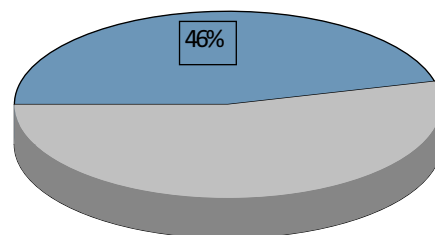
Gesamtstrombedarf 10.000 kWh  
Strombezug PV  
PV-Eigenversorgung 4.616 kWh  
Strombezug Netz  
Netzbezugsstrom 5.384 kWh  
Netz-Strompreis 40,60 ct/kWh  
Mess- und Abrechnungskosten 141 €

PV-Stromnutzung



65% des von der PV-Anlage erzeugten Stroms werden vom Verbraucher genutzt.

Solare Deckung (Autarkie)



46% des Stroms, den der Verbraucher nutzt, kommen aus der PV-Anlage.

54% bezieht er aus dem öffentlichen Netz.

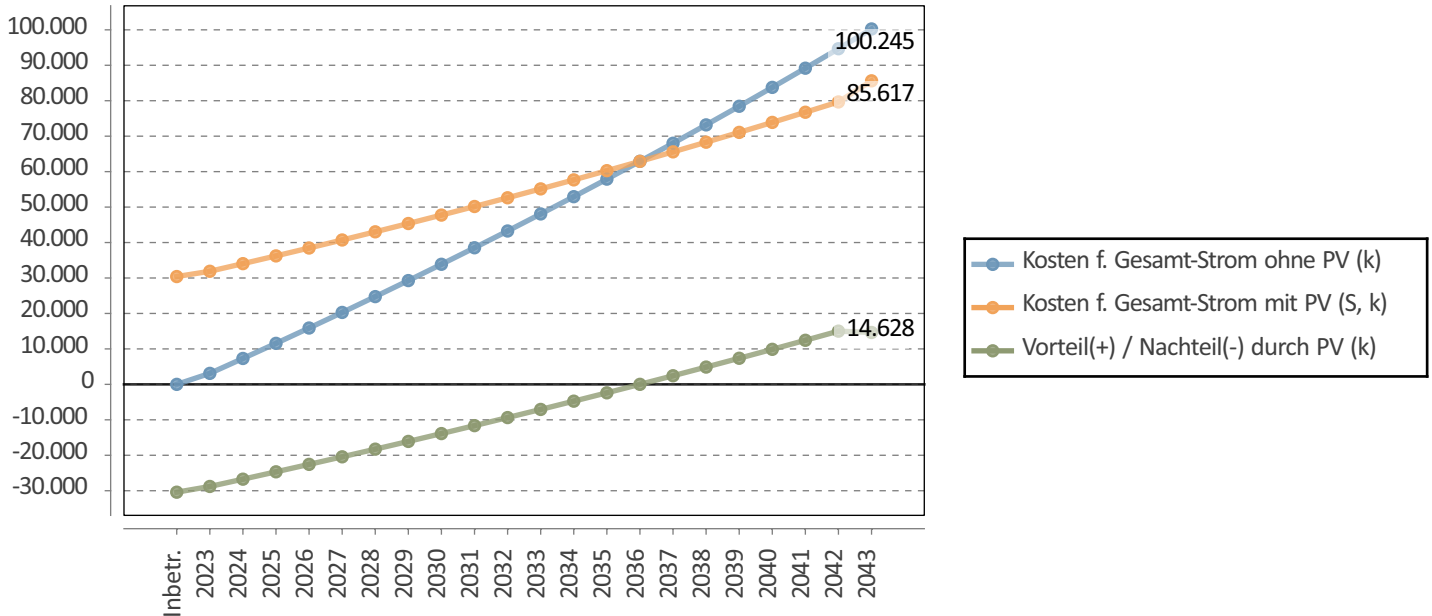


## Beispielanlage

### Vorteil/Nachteil durch PV

Wenn ein Verbraucher Strom aus einer PV-Anlage nutzt, so ersetzt er damit Netzstrom. Dargestellt ist der kumulierte finanzielle Vorteil (bzw. Nachteil) in Euro der Nutzung von PV-Strom gegenüber einer Situation ohne PV-Anlage. Die Situation ohne PV-Anlage erfasst dabei nur Netzstrom. Die Situation mit PV-Anlage berücksichtigt sämtliche den Verbraucher betreffende Einnahmen und Ausgaben aus der PV-Anlage, den genutzten PV-Strom und Netzstrom für den Rest des Gesamtstrombedarfs.

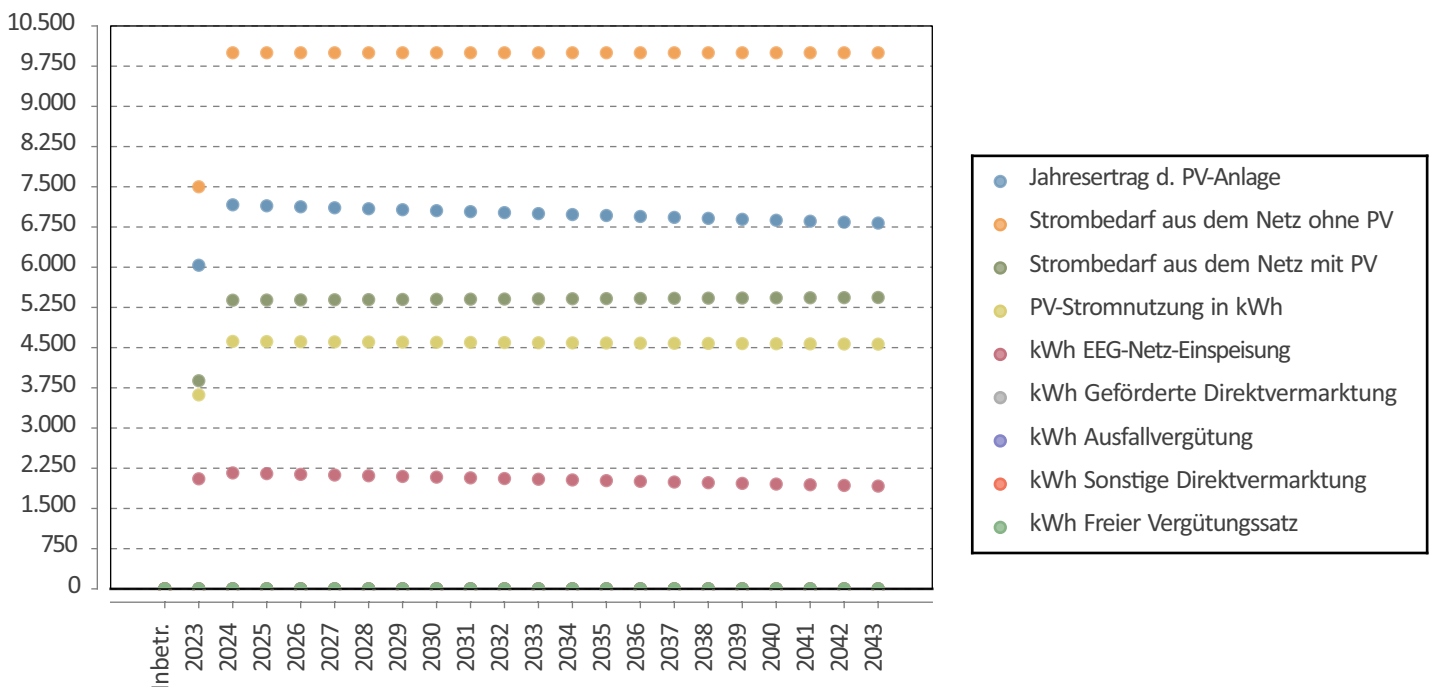
Vorteil/Nachteil durch PV in Euro



### Strom: Quoten und kWh

Zur Vergleichbarkeit untereinander ist der zeitliche Verlauf relevanter Größen dargestellt, die in den Berechnungen mit der Einheit Kilowattstunde Strom (kWh) zu tun haben.

Strom: Quoten und kWh in kWh



## Beispielanlage

### Kilowattstunden: Preise und Umlagen

In Eurocent pro Kilowattstunde ist der zeitliche Verlauf relevanter Werte dargestellt, die in den Berechnungen mit einer Kilowattstunde Strom (kWh) verknüpft sein können.

Kilowattstunden: Preise und Umlagen in Cent

