PBW
PLANUNGSGESELLSCHAFT FÜR ELEKTROTECHNIK

/ **Projektdokumentation**

Spitzgartenweg 16 Ost_West

Planungsbüro BW PartG
Peter-Dornier-Str.9
88131 Lindau (B)
Im Seelenhofer 16
78315, Radolfzell
Mail: office@planung-bw.de

Projektnummer: 202403
Standort: Deutschland / Kressbronn am Bodensee
Datum: 04.07.2024

Erstellt mit Sunny Design 5.71.0
© SMA Solar Technology AG 2024

Inhaltsverzeichnis

Projektübersicht 3

Fact Sheet 4

Auslegungen der Wechselrichter 6

Leitungsdimensionierung 7

Auslegung Energiemanagement 8

Monatswerte 9

Betrachtung der Wirtschaftlichkeit 10

Unverbindliche Kostenschätzung 12

Projektbilder 13

Dachplan 14

PBW
PLANUNGSGESELLSCHAFT
FÜR ELEKTROTECHNIK

Planungsbüro BW PartG • Peter-Dornier-Str.9 • 88131 Lindau (B)

Gemeinde Kressbronn
Herr Hegel
Hauptstraße 19
88079 Kressbronn

Planungsbüro BW PartG
Peter-Dornier-Str.9
88131 Lindau (B)

Im Seelenhofer 16
78315, Radolfzell
Mail: office@planung-bw.de

Projekt: Spitzgartenweg 16 Ost_West
Projektnummer: 202403

Standort: Deutschland / Kressbronn am Bodensee
Netzspannung: 230V (230V / 400V)

Systemübersicht

28 x Shanghai JA Solar Technology Co. Ltd. JAM54D40-440/LB (06/2023) (Gebäude 1: Fläche 1-Ost)
Azimut: -132 °, Neigung: 10 °, Montageart: Dach, Peak-Leistung: 12,32 kWp

28 x Shanghai JA Solar Technology Co. Ltd. JAM54D40-440/LB (06/2023) (Gebäude 1: Fläche 1-West)
Azimut: 48 °, Neigung: 10 °, Montageart: Dach, Peak-Leistung: 12,32 kWp

1 x SMA STP 25-50

PV-Auslegungsdaten

Gesamtanzahl der PV-Module:	**56**	Energienutzungsfaktor:	**99,9 %**
Peak-Leistung:	**24,64 kWp**	Performance Ratio*:	**87,2 %**
Anzahl der PV-Wechselrichter:	**1**	Spez. Energie-Ertrag*:	**976 kWh/kWp**
AC-Nennleistung der PV-Wechselrichter:	**25,00 kW**	Leitungsverluste (in % von PV-Energie):	**---**
AC-Wirkleistung:	**22,50 kW**	Schieflast:	**0,00 VA**
Wirkleistungsverhältnis:	**91,3 %**	CO_2-Reduktion nach 20 Jahren:	**161 t**
Jährlicher Energie-Ertrag*:	**24.038 kWh**		

*Wichtig: Die angezeigten Ertragswerte sind Schätzwerte. Sie werden mathematisch ermittelt. SMA Solar Technology AG übernimmt keine Haftung für den realen Ertragswert, der von den hier angezeigten Ertragswerten abweichen kann. Gründe für Abweichungen sind verschiedene äußere Umstände, z. B. Verschmutzungen der PV-Module oder Schwankungen der Wirkungsgrade der PV-Module.

Ihr Energiesystem auf einen Blick

Projekt: Spitzgartenweg 16 Ost_West

Planungsbüro BW PartG
Peter-Dornier-Str.9
88131 Lindau (B)
Im Seelenhofer 16
78315, Radolfzell
Mail: office@planung-bw.de

Projektnummer: 202403
Standort: Deutschland / Kressbronn am Bodensee
Datum: 04.07.2024

Erstellt mit Sunny Design 5.71.0
© SMA Solar Technology AG 2024

Energiesystem

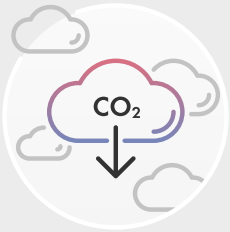
PV-Anlage	**PV-Wechselrichter** 1 x SMA STP 25-50	**PV-Generatoren** 56 x Shanghai JA Solar Technology Co. Ltd. JAM54D40-440/LB
Zusätzliche Komponenten	**Energiemanagement** 1 x Sunny Home Manager 2.0	1 x SUNNY PORTAL powered by ennexOS
Systemgröße	**PV-Anlage** 24,64 kWp	

Vorteile

0,173 EUR
Stromgestehungskosten über 20 Jahr(e)

15,8 a
Erwartete Amortisationszeit

2,30 %
Jährliche Rendite (IRR)



161 t
CO_2-Reduktion nach 20 Jahren

Einspeisevergütung nach 20 Jahr(en): 49.527 EUR

Auslegungen der Wechselrichter

Projekt: Spitzgartenweg 16 Ost_West
Projektnummer: 202403
Standort: Deutschland / Kressbronn am Bodensee

Umgebungstemperatur:
Minimale Temperatur: -11 °C
Auslegungstemperatur: 18 °C
Maximale Temperatur: 30 °C

Teilprojekt Spitzgartenweg 16, Flachdach

1 x SMA STP 25-50 (Teilanlage 1)

Peak-Leistung:	24,64 kWp
Gesamtanzahl der PV-Module:	56
Anzahl der PV-Wechselrichter:	1
Max. DC-Leistung (cos φ = 1):	25,51 kW
Max. AC-Wirkleistung (cos φ = -0,9):	22,50 kW
Netzspannung:	230V (230V / 400V)
Nennleistungsverhältnis:	93 %
Dimensionierungsfaktor:	109,5 %
Verschiebungsfaktor cos φ:	-0,9
Volllaststunden:	961,5 h

PV-Auslegungsdaten

Eingang A: Gebäude 1: Fläche 1-West
28 x Shanghai JA Solar Technology Co. Ltd. JAM54D40-440/LB (06/2023), Azimut: 48 °, Neigung: 10 °, Montageart: Dach

Eingang B: Gebäude 1: Fläche 1-Ost
28 x Shanghai JA Solar Technology Co. Ltd. JAM54D40-440/LB (06/2023), Azimut: -132 °, Neigung: 10 °, Montageart: Dach

	Eingang A:	Eingang B:	Eingang C:
Anzahl der Strings:	2	2	
PV-Module:	14	14	
Peak-Leistung (Eingang):	12,32 kWp	12,32 kWp	---
Min. DC-Spannung WR (Netzspannung 230 V):	150 V	150 V	150 V
Typische PV-Spannung:	✓ 431 V	✓ 431 V	---
Min. PV-Spannung:	405 V	405 V	---
Max. DC-Spannung (Wechselrichter):	1000 V	1000 V	1000 V
Max. PV-Spannung	✓ 596 V	✓ 596 V	---
Max. Eingangsstrom pro MPPT:	24 A	24 A	24 A
Max. PV-Generatorstrom:	ⓘ 27,1 A	ⓘ 27,1 A	---
Max. Kurzschluss-Strom pro MPPT:	37,5 A	37,5 A	37,5 A
Max. Kurzschluss-Strom PV	✓ 28,6 A	✓ 28,6 A	---

PV/WR kompatibel
Diesen Wechselrichter bekommen Sie inklusive SMA ShadeFix. SMA ShadeFix ist eine patentierte Wechselrichter-Software, die den Ertrag von Photovoltaikanlagen automatisch in jeder Situation optimiert. Auch bei Verschattung.

Leitungsdimensionierung

Projekt: Spitzgartenweg 16 Ost_West
Projektnummer: 202403

Standort: Deutschland / Kressbronn am Bodensee

Übersicht

	DC	LV	Gesamt
Verlustleistung bei Nennbetrieb	72,71 W	40,08 W	112,79 W
Rel. Verlustleistung bei Nennbetrieb	0,29 %	0,16 %	0,46 %
Leitungslänge gesamt	80,00 m	10,00 m	90,00 m
Leitungsquerschnitte	4 mm²	16 mm²	4 mm² 16 mm²

Grafik

Leitungen DC

		Leitungsmaterial	Einfache Länge	Querschnitt	Spannungsfall	Rel. Verlustleistung
Spitzgartenweg 16, Flachdach						
1 x SMA STP 25-50 Teilanlage 1	A	Kupfer	10,00 m	4 mm²	1,3 V	0,30 %
	B	Kupfer	10,00 m	4 mm²	1,2 V	0,28 %
	C	Kupfer	10,00 m	4 mm²	---	---

Leitungen LV1

	Leitungsmaterial	Einfache Länge	Querschnitt	Leitungswiderstand	Rel. Verlustleistung
Spitzgartenweg 16, Flachdach					
1 x SMA STP 25-50 Teilanlage 1	Kupfer	10,00 m	16 mm²	R: 3,583 mΩ XL: 0,750 mΩ	0,16 %

Auslegung Energiemanagement

Projekt: Spitzgartenweg 16 Ost_West
Projektnummer: 202403

Standort: Deutschland / Kressbronn am Bodensee

PV-Anlage	Anlagenüberwachung	
Spitzgartenweg 16, Flachdach	**Anlagenintern**	**Extern**
1 x SMA STP 25-50 Teilanlage 1	Sunny Home Manager 2.0 Die Schaltzentrale mit integrierter Messeinrichtung für intelligentes Energiemanagement	SUNNY PORTAL powered by ennexOS Sunny Portal powered by ennexOS ist das neue Online-Portal zur professionellen Überwachung und Verwaltung von PV-Anlagen auf Basis unserer ennexOS-Plattform

Hinweise

Sunny Home Manager 2.0

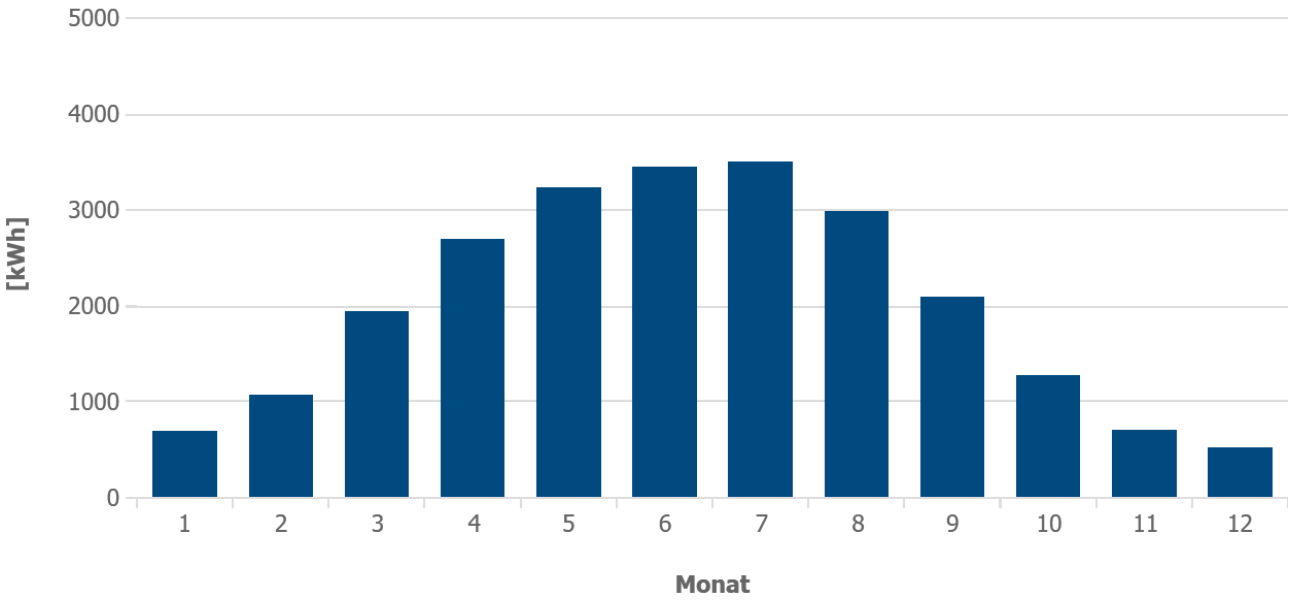
Zur Realisierung des Speichermanagement und Begrenzung der Wirkleistungseinspeisung muss die interne Messeinrichtung des Sunny Home Manager 2.0 zur Messung der Netzeinspeisung und Netzbezug angeschlossen und konfiguriert sein (siehe Planungsleitfaden „SMA Smart Home“).

Monatswerte

Projekt: Spitzgartenweg 16 Ost_West
Projektnummer: 202403

Standort: Deutschland / Kressbronn am Bodensee

Energie-Ertrag



Monat	Energie-Ertrag [kWh]	Performance Ratio
1	682 (2,8 %)	86 %
2	1065 (4,4 %)	88 %
3	1927 (8,0 %)	89 %
4	2686 (11,2 %)	89 %
5	3226 (13,4 %)	87 %
6	3433 (14,3 %)	87 %
7	3492 (14,5 %)	87 %
8	2972 (12,4 %)	87 %
9	2086 (8,7 %)	87 %
10	1266 (5,3 %)	86 %
11	691 (2,9 %)	86 %
12	512 (2,1 %)	84 %

Betrachtung der Wirtschaftlichkeit

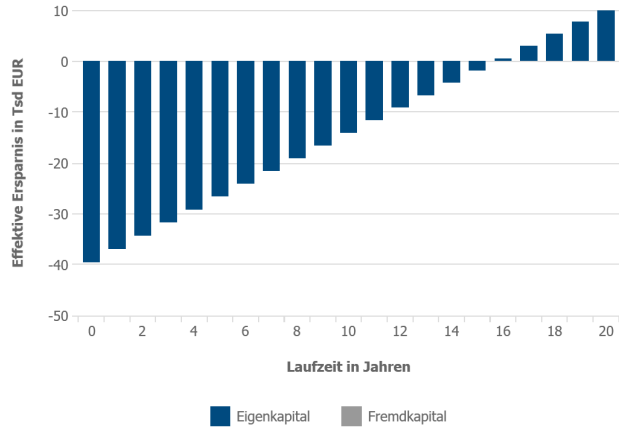
Projekt: Spitzgartenweg 16 Ost_West
Projektnummer: 202403

Standort: Deutschland / Kressbronn am Bodensee

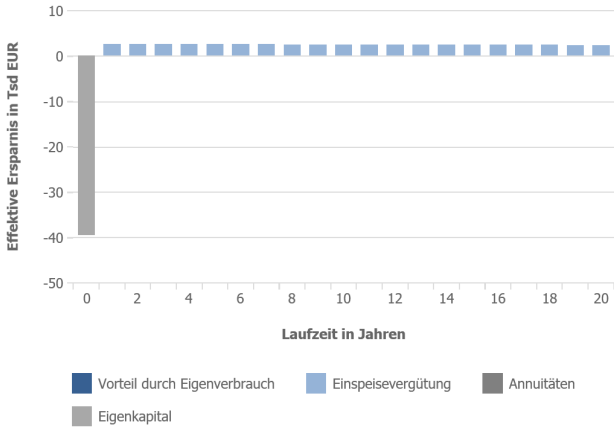
Details

Einspeisevergütung nach 20 Jahr(en)	**49.527 EUR**
Erwartete Amortisationszeit	**15,8 a**
Stromgestehungskosten über 20 Jahr(e)	**0,173 EUR/kWh**
Jährliche Rendite (IRR)	**2,30 %**
Gesamtinvestition	**39.528,00 EUR**

Kumulierte Ersparnis



Effektive Ersparnis



Betrachtung der Wirtschaftlichkeit

Projekt: Spitzgartenweg 16 Ost_West
Projektnummer: 202403

Standort: Deutschland / Kressbronn am Bodensee

/ Finanzierung

Die Währung ist **EUR**
Die Eigenkapitalquote beträgt **100 %**
Die Fremdkapitalquote beträgt **0 %**
Die Fördersumme beträgt **0,00 EUR**
Die Inflationsrate beträgt **3,00 %**
Der Betrachtungszeitraum der Wirtschaftlichkeit beträgt **20 Jahre**

/ Strombezugskosten und Einspeisevergütung

Der Strombezugspreis beträgt **0,28000 EUR/kWh**
Der Grundpreis beträgt **0,00 EUR/Monat**.
Sondertarife werden nicht berücksichtigt
Die jährliche Stromteuerungsrate beträgt **3,0 %**
Die Einspeisevergütung beträgt **0,10800 EUR/kWh**
Die Dauer der Einspeisevergütung beträgt **20 Jahre**
Abzug oder Vergütung bei Eigenverbrauch beträgt **0,03760 EUR/kWh**
Der Verkaufspreis nach Ablauf der Vergütungsperiode beträgt **0,10700 EUR/kWh**.

Unverbindliche Kostenschätzung

Projekt: Spitzgartenweg 16 Ost_West
Projektnummer: 202403

Standort: Deutschland / Kressbronn am Bodensee

Projektkosten		
PV-Anlage	1.450,00 EUR/kWp x 24,64 kWp	35.728,00 EUR
Sonstige Kosten		3.800,00 EUR
Gesamtinvestition		**39.528,00 EUR**
Fixkosten		
Jährliche Fixkosten (in % der Investitionskosten)	0,00 % der Investitionskosten	0,00 EUR

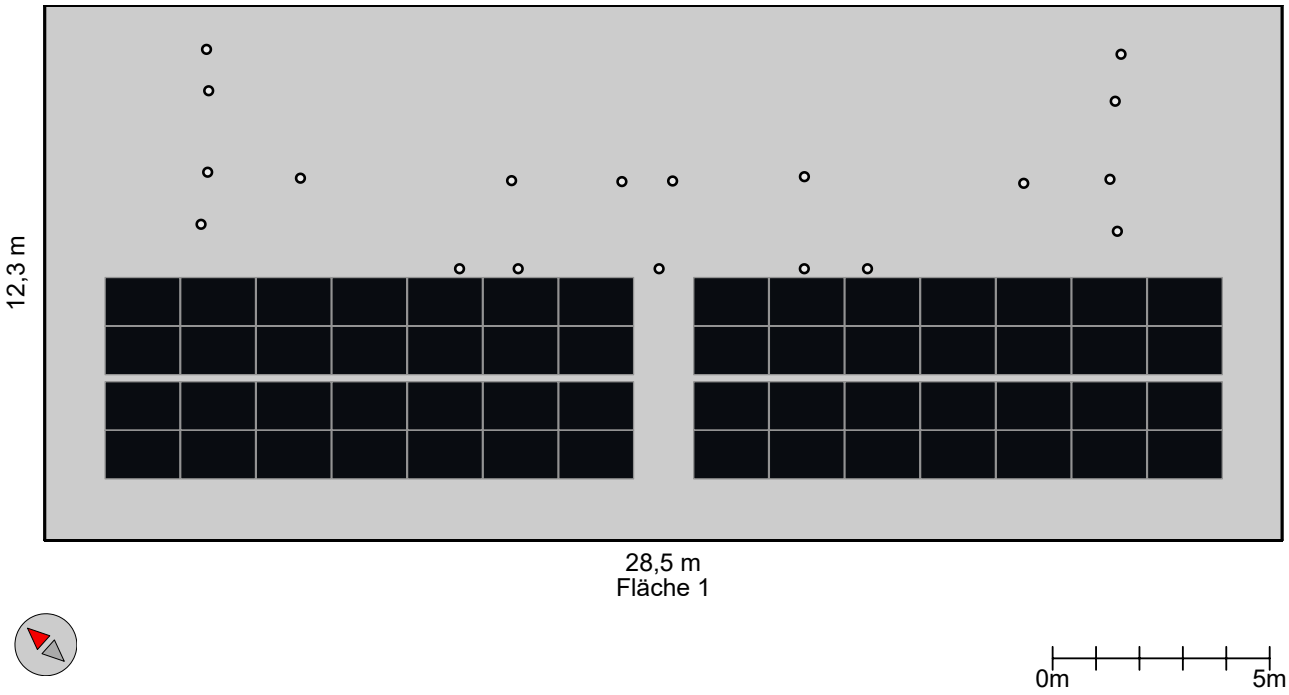
Projektbilder

Projekt: Spitzgartenweg 16 Ost_West
Projektnummer: 202403

Standort: Deutschland / Kressbronn am Bodensee

Dachplan 1

Dachplan - Spitzgartenweg 16, Flachdach - Gebäude 1

Projekt: Spitzgartenweg 16 Ost_West
Projektnummer: 202403

Standort: Deutschland / Kressbronn am Bodensee