



/ Projektdokumentation

Rathaus Kressbronn

Elektro Mustermann
Musterstraße 21
54321 Musterstadt
Tel.: +49 123 456-0
Fax: +49 123 456-100
E-Mail: info@el-mustermann.de
Internet: www.el-mustermann.de

Projektnummer: ---
Standort: Schweiz / St. Gallen
Datum: 17.05.2023

Erstellt mit Sunny Design 5.50.2
© SMA Solar Technology AG 2023

/ Inhaltsverzeichnis

Projektübersicht	3
Fact Sheet	4
Auslegungen der Wechselrichter	6
Leitungsdimensionierung	7
Auslegung Energiemanagement	8
Hinweise	9
Eigenverbrauch (Strom)	10
Monatswerte	11
Betrachtung der Wirtschaftlichkeit	12
Unverbindliche Kostenschätzung	14

Elektro Mustermann
Musterstraße 21
54321 Musterstadt

Tel.: +49 123 456-0
Fax: +49 123 456-100
E-Mail: info@el-mustermann.de
Internet: www.el-mustermann.de

Elektro Mustermann • Musterstraße 21 • 54321 Musterstadt

Gemeinde Kressbronn
Hauptstraße 19
88079 Kressbronn

Projekt: Rathaus Kressbronn
Projektnummer: ---

Standort: Schweiz / St. Gallen
Netzspannung: 230V (230V / 400V)

Systemübersicht

76 x AxSun Solar GmbH Co. KG AX M-108-405 (premium) (04/2022) (PV-Generator 1)

Azimut: -122 °, Neigung: 40 °, Montageart: Dach, Peak-Leistung: 30,78 kWp

 **2 x SMA STP 15-50**

PV-Auslegungsdaten

Gesamtanzahl der PV-Module:	76	Spez. Energie-Ertrag*:	775 kWh/kWp
Peak-Leistung:	30,78 kWp	Leitungsverluste (in % von PV-Energie):	---
Anzahl der PV-Wechselrichter:	2	Schiefelast:	0,00 VA
AC-Nennleistung der PV-Wechselrichter:	30,00 kW	Jährlicher Energieverbrauch:	69.000 kWh
AC-Wirkleistung:	30,00 kW	Eigenverbrauch:	20.382 kWh
Wirkleistungsverhältnis:	97,5 %	Eigenverbrauchsquote:	85,4 %
Jährlicher Energie-Ertrag*:	23.870 kWh	Autarkiequote:	29,5 %
Energienutzungsfaktor:	100 %	CO ₂ -Reduktion nach 20 Jahren:	160 t
Performance Ratio*:	88,6 %		

*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: Rathaus Kressbronn

Elektro Mustermann
Musterstraße 21
54321 Musterstadt
Tel.: +49 123 456-0
Fax: +49 123 456-100
E-Mail: info@el-mustermann.de
Internet: www.el-mustermann.de

Projektnummer: ---

Standort: Schweiz / St. Gallen

Datum: 17.05.2023

Erstellt mit Sunny Design 5.50.2
© SMA Solar Technology AG 2023

/ Energiesystem

PV-Anlage

PV-Wechselrichter

2 x SMA STP 15-50

PV-Generatoren

76 x AxSun Solar GmbH Co. KG AX
M-108-405 (premium)

Zusätzliche Komponenten

Energiemanagement

1 x Sunny Home Manager 2.0

1 x Sunny Portal

Systemgröße

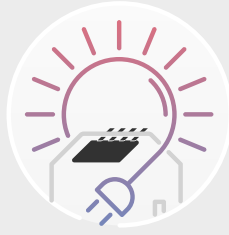
PV-Anlage

30,78 kWp

/ Vorteile



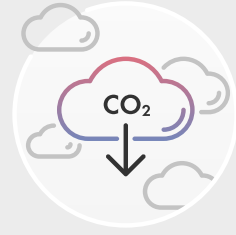
248 EUR
Einspeisevergütung im
ersten Jahr



29,5 %
Autarkiequote



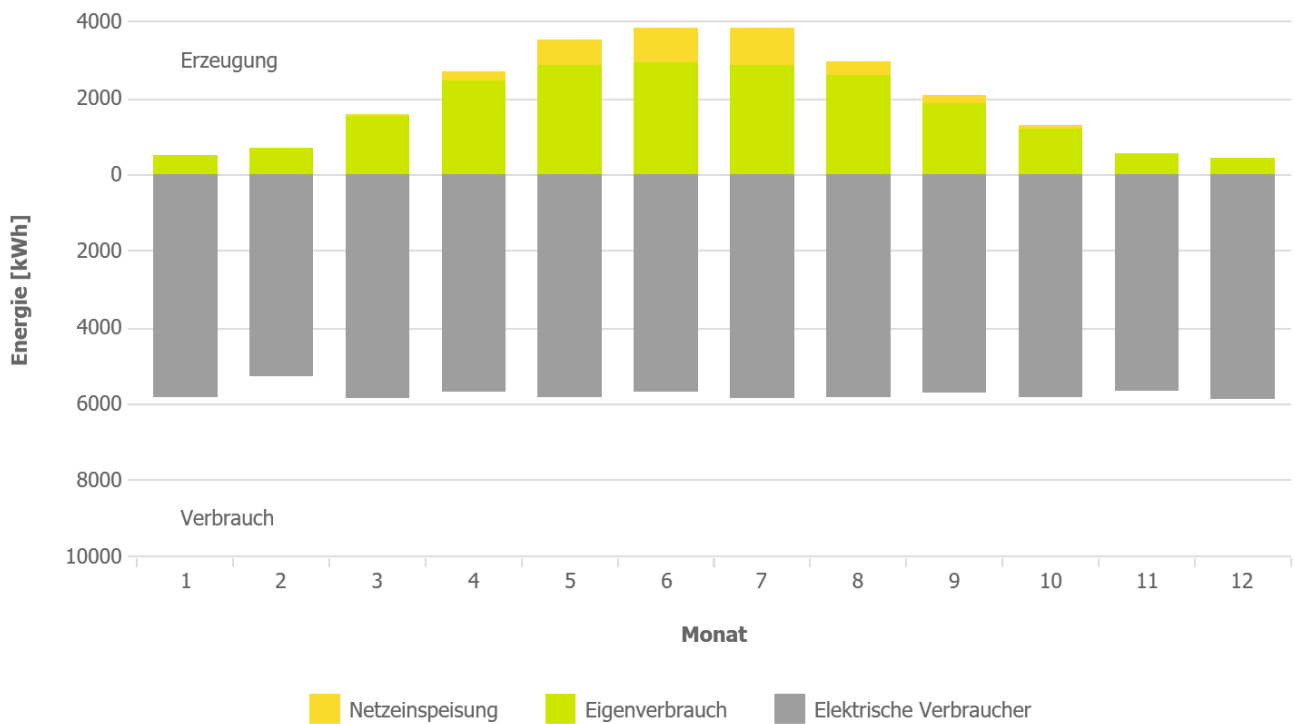
679 EUR
Eingesparte Stromkosten
pro Monat



160 t
CO₂-Reduktion nach 20
Jahren

Gesamte Ersparnis nach 20 Jahr(en): 124.796 EUR

/ Energiebilanz



Auslegungen der Wechselrichter

Projekt: Rathaus Kressbronn
Projektnummer: ---
Standort: Schweiz / St. Gallen

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

/ Teilprojekt Teilprojekt 1

2 x SMA STP 15-50 (Teilanlage 1)

Peak-Leistung:	30,78 kWp
Gesamtanzahl der PV-Module:	76
Anzahl der PV-Wechselrichter:	2
Max. DC-Leistung (cos φ = 1):	15,31 kW
Max. AC-Wirkleistung (cos φ = 1):	15,00 kW
Netzspannung:	230V (230V / 400V)
Nennleistungsverhältnis:	99 %
Dimensionierungsfaktor:	102,6 %
Verschiebungsfaktor cos φ :	1
Volllaststunden:	795,7 h



PV-Auslegungsdaten

Eingang A: PV-Generator 1

38 x AxSun Solar GmbH Co. KG AX M-108-405 (premium) (04/2022), Azimut: -122 °, Neigung: 40 °, Montageart: Dach

	Eingang A:	Eingang B:	Eingang C:
Anzahl der Strings:	2		
PV-Module:	19		
Peak-Leistung (Eingang):	15,39 kWp	---	---
Min. DC-Spannung WR (Netzspannung 230 V):	150 V	150 V	150 V
Typische PV-Spannung:	✓ 550 V	---	---
Min. PV-Spannung:	519 V	---	---
Max. DC-Spannung (PV-Modul):	1000 V	1000 V	1000 V
Max. PV-Spannung	✓ 773 V	---	---
Max. Eingangsstrom pro MPPT:	24 A	24 A	24 A
Max. PV-Generatorstrom:	✓ 25,6 A	---	---
Max. Kurzschluss-Strom pro MPPT:	37,5 A	37,5 A	37,5 A
Max. Kurzschluss-Strom PV	✓ 26,3 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

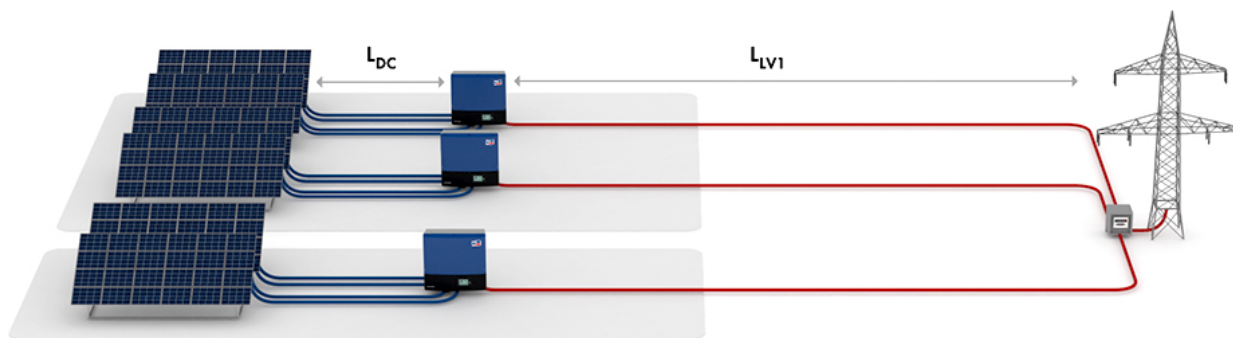
Projekt: Rathaus Kressbronn
Projektnummer: ---

Standort: Schweiz / St. Gallen

Übersicht

	✓ DC	✓ LV	✓ Gesamt
Verlustleistung bei Nennbetrieb	89,85 W	72,01 W	161,86 W
Rel. Verlustleistung bei Nennbetrieb	0,31 %	0,26 %	0,57 %
Leitungslänge gesamt	80,00 m	20,00 m	100,00 m
Leitungsquerschnitte	2,5 mm ²	6 mm ²	2,5 mm ² 6 mm ²

Grafik



Leitungen DC

	Leitungsmaterial	Einfache Länge	Querschnitt	Spannungsfall	Rel. Verlustleistung
Teilprojekt 1					
2 x SMA STP 15-50 Teilanlage 1	A Kupfer	10,00 m	2,5 mm ²	1,8 V	0,31 %
	B Kupfer	10,00 m	2,5 mm ²	---	---
	C Kupfer	10,00 m	2,5 mm ²	---	---

Leitungen LV1

	Leitungsmaterial	Einfache Länge	Querschnitt	Leitungswiderstand	Rel. Verlustleistung
Teilprojekt 1					
2 x SMA STP 15-50 Teilanlage 1	Kupfer	10,00 m	6 mm ²	R: 9,556 mΩ XL: 0,750 mΩ	0,26 %

Auslegung Energiemanagement

Projekt: Rathaus Kressbronn
Projektnummer: ---

Standort: Schweiz / St. Gallen

PV-Anlage

Teilprojekt 1



2 x SMA STP 15-50
Teilanlage 1

Anlagenüberwachung

Anlagenintern



Sunny Home Manager 2.0
Die Schaltzentrale mit integrierter
Messeinrichtung für intelligentes
Energiemanagement

Extern



Sunny Portal
Internetportal zur Überwachung von
Anlagen sowie zur Visualisierung und
Präsentation von Anlagendaten

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“).

Hinweise

Projekt: Rathaus Kressbronn

Standort: Schweiz / St. Gallen

Projektnummer: ---

✓ **Rathaus Kressbronn**

✓ **Teilprojekt 1**

✓ **2 x SMA STP 15-50 (Teilanlage 1)**

i 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.

Eigenverbrauch (Strom)

Projekt: Rathaus Kressbronn
Projektnummer: ---

Standort: Schweiz / St. Gallen

/ Ergebnis

Angaben zum Eigenverbrauch

Verbrauchsprofil: **Rathaus Kressbronn**
Amtsgebäude Büronutzung

Jährlicher Energieverbrauch: **69.000 kWh**

Eigenverbrauchsoptimierung



Sunny Home Manager 2.0
Die Schaltzentrale mit integrierter Messeinrichtung für intelligentes Energiemanagement

Ohne Eigenverbrauchsoptimierung

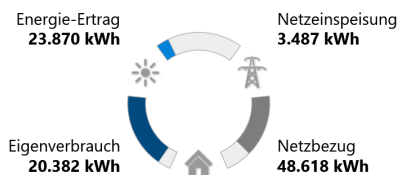
Autarkiequote

29,5 %

Eigenverbrauchsquote

85,4 %

Verteilung der PV-Energie



Details

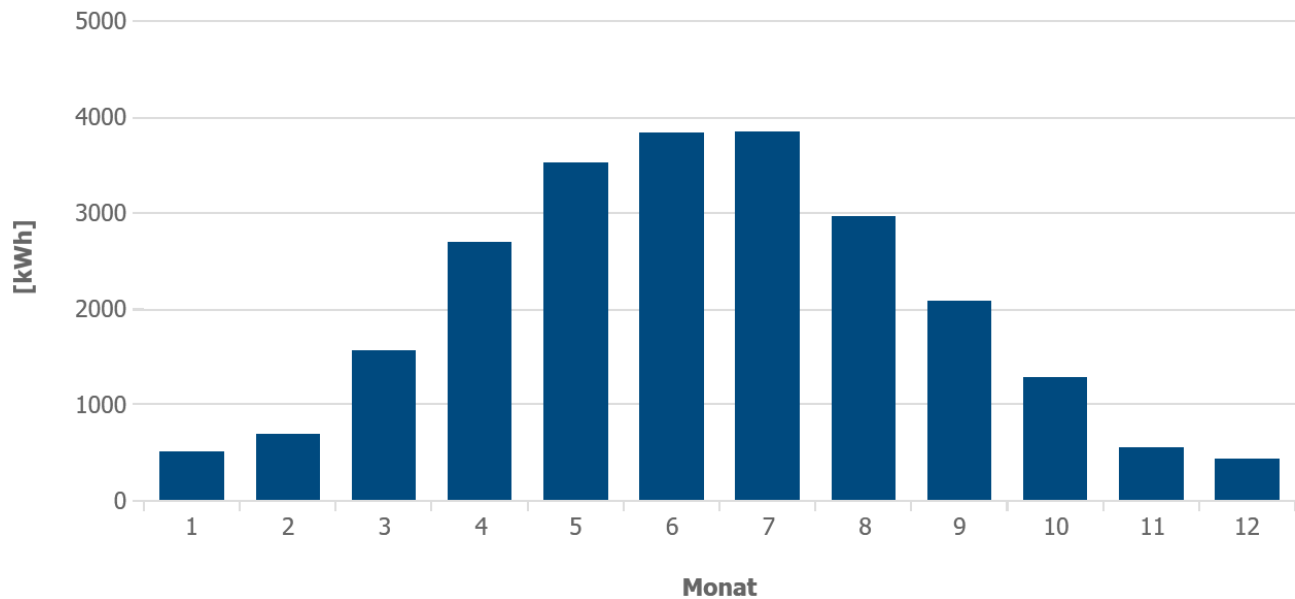
Jährlicher Energieverbrauch	69.000 kWh
Jährlicher Energie-Ertrag	23.870 kWh
Netzeinspeisung	3.487 kWh
Netzbezug	48.618 kWh
Max. Leistung Netzbezug	13,86 kW
Eigenverbrauch	20.382 kWh
Eigenverbrauchsquote (in % von PV-Energie)	85,4 %
Autarkiequote (in % vom Energieverbrauch)	29,5 %

Monatswerte

Projekt: Rathaus Kressbronn
Projektnummer: ---

Standort: Schweiz / St. Gallen

/ Energie-Ertrag



Monat	Energie-Ertrag [kWh]	Eigenverbrauch [kWh]	Netzeinspeisung [kWh]	Netzbezug [kWh]
1	500 (2,1 %)	500	0	5339
2	689 (2,9 %)	689	0	4604
3	1556 (6,5 %)	1525	31	4339
4	2685 (11,3 %)	2439	247	3244
5	3515 (14,7 %)	2845	670	2995
6	3824 (16,0 %)	2930	894	2752
7	3833 (16,1 %)	2853	980	3012
8	2947 (12,3 %)	2580	367	3259
9	2074 (8,7 %)	1865	209	3843
10	1272 (5,3 %)	1186	86	4653
11	549 (2,3 %)	549	0	5109
12	424 (1,8 %)	421	3	5468

Betrachtung der Wirtschaftlichkeit

Projekt: Rathaus Kressbronn

Standort: Schweiz / St. Gallen

Projektnummer: ---

/ Jährliche Stromkosten

Ohne PV-Anlage im 1. Jahr

27.600 EUR

Ohne PV-Anlage in 20 Jahr(en)

48.397 EUR

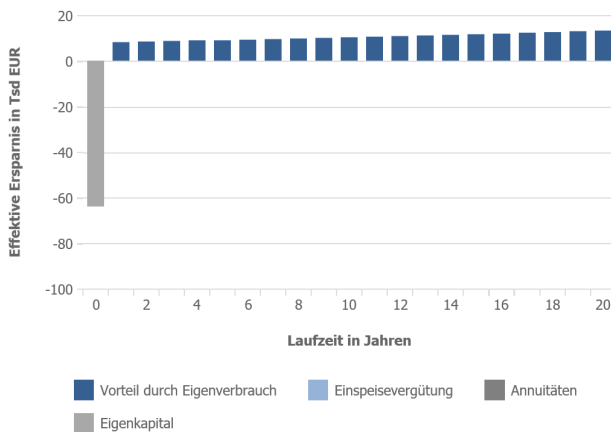
Mit PV-Anlage im 1. Jahr

19.200 EUR

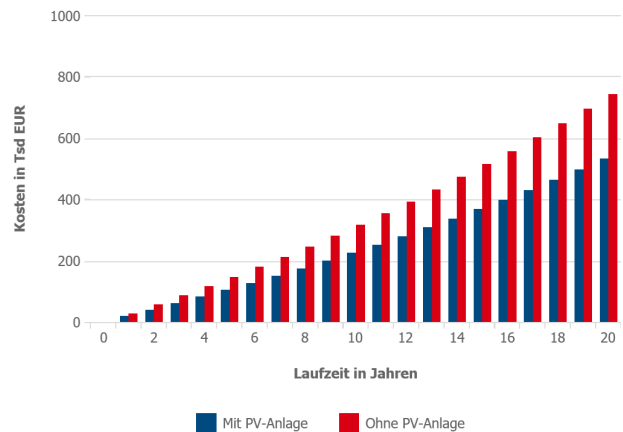
/ Details

Eingesparte Stromkosten im ersten Jahr	8.153 EUR
Gesamte Ersparnis nach 20 Jahr(en)	124.796 EUR
Eingesparte Stromkosten nach 20 Jahr(en)	209.572 EUR
Einspeisevergütung nach 20 Jahr(en)	4.529 EUR
Erwartete Amortisationszeit	7,9 a
Stromgestehungskosten über 20 Jahr(e)	0,333 EUR/kWh
Jährliche Rendite (IRR)	12,30 %
Gesamtinvestition	63.650,00 EUR

Effektive Ersparnis



Vergleich kumulierter Stromkosten



Betrachtung der Wirtschaftlichkeit

Projekt: Rathaus Kressbronn
Projektnummer: ---

Standort: Schweiz / St. Gallen

/ 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 **0,40000 EUR/kWh**

Der Grundpreis beträgt **0,00 EUR/Monat**.

Sondertarife werden nicht berücksichtigt

Die jährliche Stromteuerungsrate beträgt **3,0 %**

Die Einspeisevergütung beträgt **0,07100 EUR/kWh**

Die Dauer der Einspeisevergütung beträgt **20 Jahre**

Abzug oder Vergütung bei Eigenverbrauch beträgt **0,00000 EUR/kWh**

Der Verkaufspreis nach Ablauf der Vergütungsperiode beträgt **0,05000 EUR/kWh**.

Unverbindliche Kostenschätzung

Projekt: Rathaus Kressbronn

Standort: Schweiz / St. Gallen

Projektnummer: ---

Projektkosten

PV-Anlage	1.445,75 EUR/kWp x 30,78 kWp	44.500,19 EUR
-----------	------------------------------	---------------

Sonstige Kosten		19.149,81 EUR
-----------------	--	---------------

Gesamtinvestition		63.650,00 EUR
--------------------------	--	----------------------

Fixkosten

Jährliche Fixkosten (in % der Investitionskosten)	1,50 % der Investitionskosten	954,75 EUR
---	-------------------------------	------------