



**/ Projektdokumentation**

# KiGa Püñktchen

Elektro Mustermann  
Musterstraße 21  
54321 Musterstadt  
Tel.: +49 123 456-0  
Fax: +49 123 456-100  
E-Mail: [info@el-mustermann.de](mailto:info@el-mustermann.de)  
Internet: [www.el-mustermann.de](http://www.el-mustermann.de)

**Projektnummer:** ---  
**Standort:** Deutschland / Kressbronn am Bodensee  
**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
Hinweise .....	7
Eigenverbrauch (Strom) .....	8
Monatswerte .....	9
Betrachtung der Wirtschaftlichkeit .....	10
Unverbindliche Kostenschätzung .....	12
Projektbilder .....	13

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:** KiGa Pünettchen  
**Projektnummer:** ---

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

### Systemübersicht

**46 x AxSun Solar GmbH Co. KG AX M-108-395 (premium black HIGHPOWER) (10/2021) (PV-Generator 1)**  
Azimut: 0 °, Neigung: 25 °, Montageart: Dach, Peak-Leistung: 18,17 kWp

 **1 x SMA STP 20-50**

### PV-Auslegungsdaten

Gesamtanzahl der PV-Module:	<b>46</b>	Spez. Energie-Ertrag*:	<b>1135 kWh/kWp</b>
Peak-Leistung:	<b>18,17 kWp</b>	Leitungsverluste (in % von PV-Energie):	---
Anzahl der PV-Wechselrichter:	<b>1</b>	Schiefelast:	<b>0,00 VA</b>
AC-Nennleistung der PV-Wechselrichter:	<b>20,00 kW</b>	Jährlicher Energieverbrauch:	<b>7.200 kWh</b>
AC-Wirkleistung:	<b>18,00 kW</b>	Eigenverbrauch:	<b>5.233 kWh</b>
Wirkleistungsverhältnis:	<b>99,1 %</b>	Eigenverbrauchsquote:	<b>25,4 %</b>
Jährlicher Energie-Ertrag*:	<b>20.627 kWh</b>	Autarkiequote:	<b>72,7 %</b>
Energienutzungsfaktor:	<b>99,8 %</b>	CO <sub>2</sub> -Reduktion nach 20 Jahren:	<b>139 t</b>
Performance Ratio*:	<b>89,4 %</b>		

\*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: KiGa Püktchen

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:** Deutschland / Kressbronn am Bodensee

**Datum:** 17.05.2023

Erstellt mit Sunny Design 5.50.2  
© SMA Solar Technology AG 2023



## / Energiesystem

### PV-Anlage

### PV-Wechselrichter

1 x SMA STP 20-50

### PV-Generatoren

46 x AxSun Solar GmbH Co. KG AX M-108-395 (premium black HIGHPOWER)

### Zusätzlichen Komponenten

### Energiemanagement

1 x Sunny Home Manager 2.0

1 x Sunny Portal

### Systemgröße

### PV-Anlage

18,17 kWp

## / Vorteile



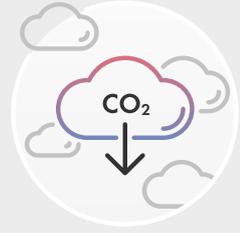
**1.093 EUR**  
Einspeisevergütung im  
ersten Jahr



**72,7 %**  
Autarkiequote



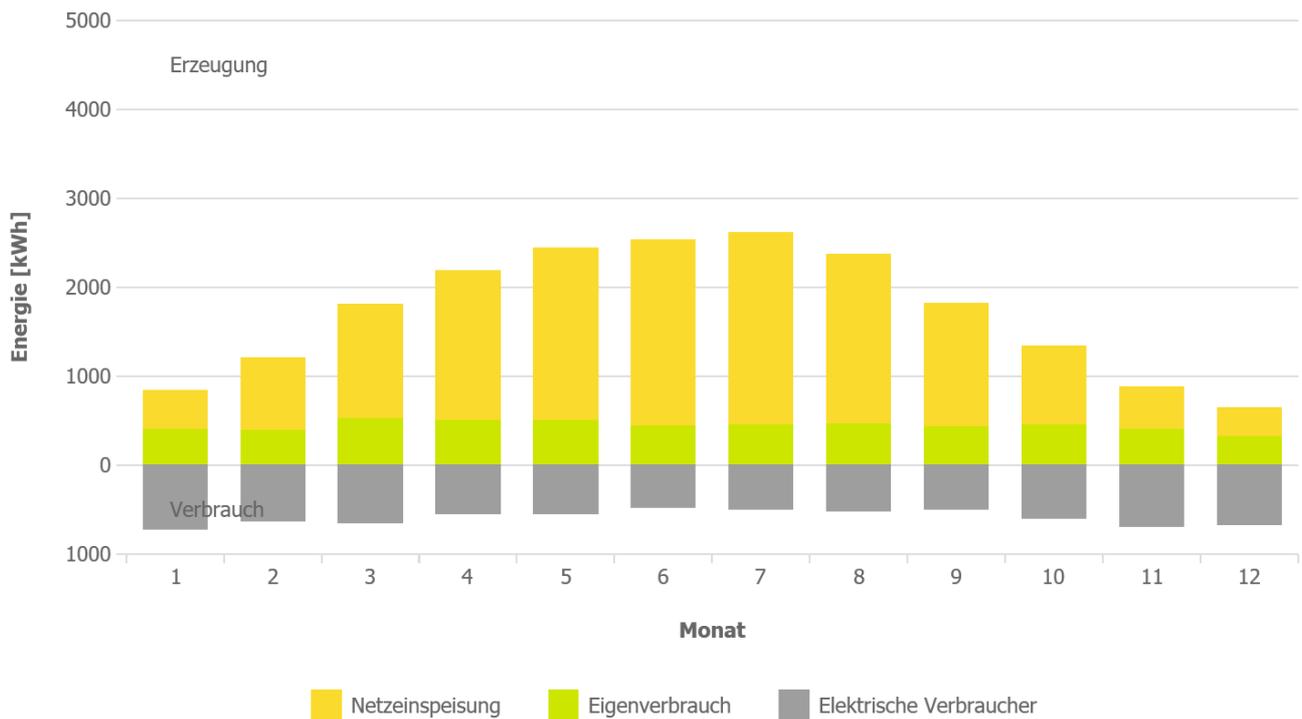
**174 EUR**  
Eingesparte Stromkosten  
pro Monat



**139 t**  
CO<sub>2</sub>-Reduktion nach 20  
Jahren

**Gesamte Ersparnis nach 20 Jahr(en): 73.291 EUR**

## / Energiebilanz



# Auslegungen der Wechselrichter

**Projekt:** KiGa Pünettchen  
**Projektnummer:** ---  
**Standort:** Deutschland / Kressbronn am Bodensee

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

## / Teilprojekt Teilprojekt 1

### 1 x SMA STP 20-50 (Teilanlage 1)

Peak-Leistung:	18,17 kWp
Gesamtanzahl der PV-Module:	46
Anzahl der PV-Wechselrichter:	1
Max. DC-Leistung (cos $\varphi$ = 1):	20,41 kW
Max. AC-Wirkleistung (cos $\varphi$ = -0,9):	18,00 kW
Netzspannung:	230V (230V / 400V)
Nennleistungsverhältnis:	101 %
Dimensionierungsfaktor:	100,9 %
Verschiebungsfaktor cos $\varphi$ :	-0,9
Volllaststunden:	1031,4 h



### PV-Auslegungsdaten

#### Eingang A: PV-Generator 1

46 x AxSun Solar GmbH Co. KG AX M-108-395 (premium black HIGHPOWER) (10/2021), Azimut: 0 °, Neigung: 25 °, Montageart: Dach

	Eingang A:	Eingang B:	Eingang C:
Anzahl der Strings:	2		
PV-Module:	23		
Peak-Leistung (Eingang):	18,17 kWp	---	---
Min. DC-Spannung WR (Netzspannung 230 V):	150 V	150 V	150 V
Typische PV-Spannung:	✓ 658 V	---	---
Min. PV-Spannung:	621 V	---	---
Max. DC-Spannung (PV-Modul):	1000 V	1000 V	1000 V
Max. PV-Spannung	✓ 929 V	---	---
Max. Eingangsstrom pro MPPT:	24 A	24 A	24 A
Max. PV-Generatorstrom:	✓ 26,2 A	---	---
Max. Kurzschluss-Strom pro MPPT:	37,5 A	37,5 A	37,5 A
Max. Kurzschluss-Strom PV	✓ 27,0 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.

# Hinweise

**Projekt:** KiGa Püñktchen  
**Projektnummer:** ---

**Standort:** Deutschland / Kressbronn am Bodensee

## ✓ KiGa Püñktchen

- i* Anlagen mit einer installierten Leistung von höchstens 25 kWp müssen gemäß EEG 2021 mit technischen Einrichtungen ausgestattet sein, mit denen der Netzbetreiber jederzeit die Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ferngesteuert reduzieren kann. Alternativ kann die maximale Wirkleistungseinspeisung der Anlage am Netzanschlusspunkt auf 70 % der installierten Leistung begrenzt werden.
- i* Anlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 7 kWp müssen gemäß EEG 2021 mit technischen Einrichtungen ausgestattet sein (iMSys, Smart Meter), mit denen der Netzbetreiber jederzeit die Ist-Einspeisung abrufen kann.
- i* In Deutschland müssen Energieerzeugungsanlagen mit einer Leistung größer 13,8 kVA ab 1.1.2012 Blindleistung nach Vorgabe des Netzbetreibers bereitstellen können. Der Verschiebungsfaktor der verwendeten Wechselrichter wird automatisch auf 0,9 untererregt (-) angepasst.

## ✓ Teilprojekt 1

### ✓ 1 x SMA STP 20-50 (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:** KiGa Pünettchen  
**Projektnummer:** ---

**Standort:** Deutschland / Kressbronn am Bodensee

## / Ergebnis

### Angaben zum Eigenverbrauch

Verbrauchsprofil: **Gewerbebetrieb (werktags 8-18 Uhr)**  
Gewerbebetriebe mit hohem Energieverbrauch werktags von 8 bis 18 Uhr. Beispiele: Büros, Kantinen, Banken, Dienstleister, Werkstätten, Baubranche.

Jährlicher Energieverbrauch: **7.200 kWh**

### Eigenverbrauchsoptimierung



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

### Ohne Eigenverbrauchsoptimierung

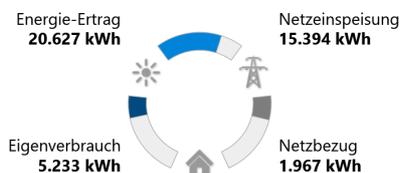
#### Autarkiequote

72,7 %

#### Eigenverbrauchsquote

25,4 %

#### Verteilung der PV-Energie



#### Details

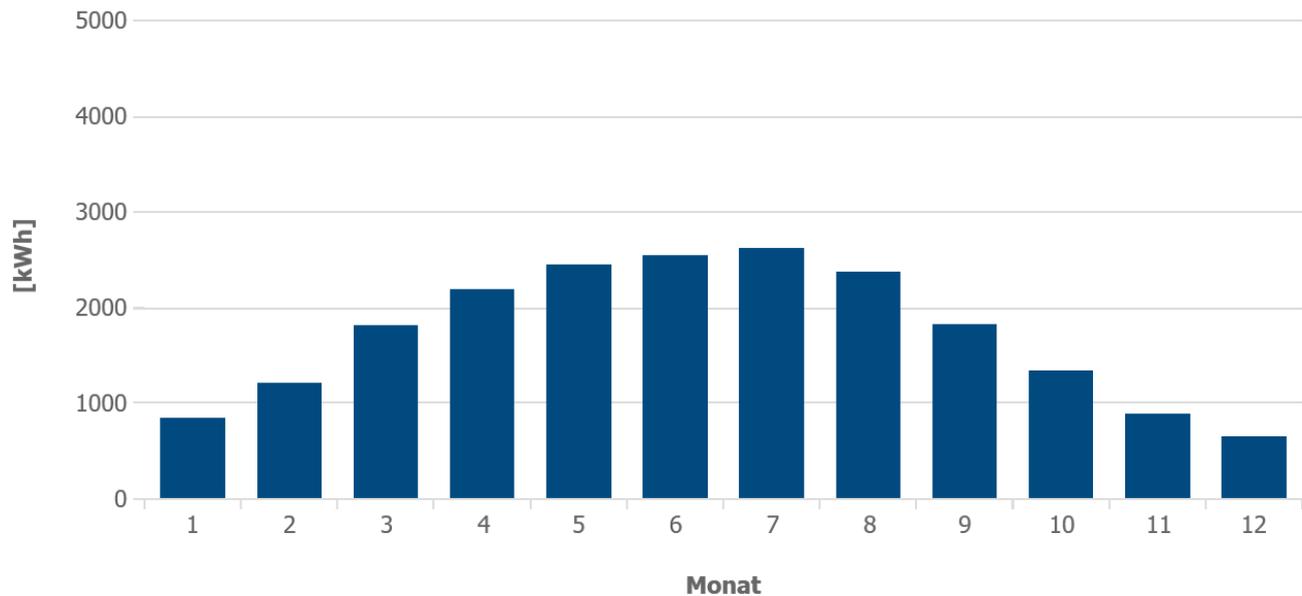
Jährlicher Energieverbrauch	<b>7.200 kWh</b>
Jährlicher Energie-Ertrag	<b>20.627 kWh</b>
Netzeinspeisung	<b>15.394 kWh</b>
Netzbezug	<b>1.967 kWh</b>
Max. Leistung Netzbezug	<b>3,25 kW</b>
Eigenverbrauch	<b>5.233 kWh</b>
Eigenverbrauchsquote (in % von PV-Energie)	<b>25,4 %</b>
Autarkiequote (in % vom Energieverbrauch)	<b>72,7 %</b>

# Monatswerte

**Projekt:** KiGa Pünettchen  
**Projektnummer:** ---

**Standort:** Deutschland / Kressbronn am Bodensee

## / Energie-Ertrag



Monat	Energie-Ertrag [kWh]	Eigenverbrauch [kWh]	Netzeinspeisung [kWh]	Netzbezug [kWh]
1	834 (4,0 %)	398	436	335
2	1205 (5,8 %)	389	816	254
3	1801 (8,7 %)	518	1284	148
4	2178 (10,6 %)	493	1685	70
5	2436 (11,8 %)	499	1937	64
6	2530 (12,3 %)	432	2098	58
7	2609 (12,6 %)	451	2158	59
8	2366 (11,5 %)	460	1906	68
9	1817 (8,8 %)	429	1388	79
10	1333 (6,5 %)	450	884	160
11	878 (4,3 %)	396	482	307
12	639 (3,1 %)	319	320	364

# Betrachtung der Wirtschaftlichkeit

**Projekt:** KiGa Pünettchen  
**Projektnummer:** ---

**Standort:** Deutschland / Kressbronn am Bodensee

## / Jährliche Stromkosten

Ohne PV-Anlage im 1. Jahr

**2.880 EUR**

Ohne PV-Anlage in 20 Jahr(en)

**5.050 EUR**

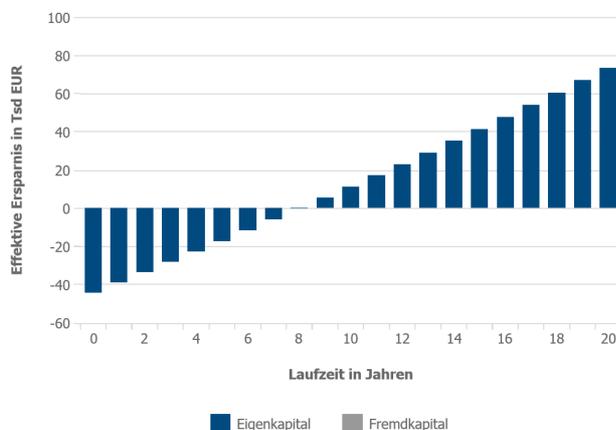
Mit PV-Anlage im 1. Jahr

**-2.399 EUR**

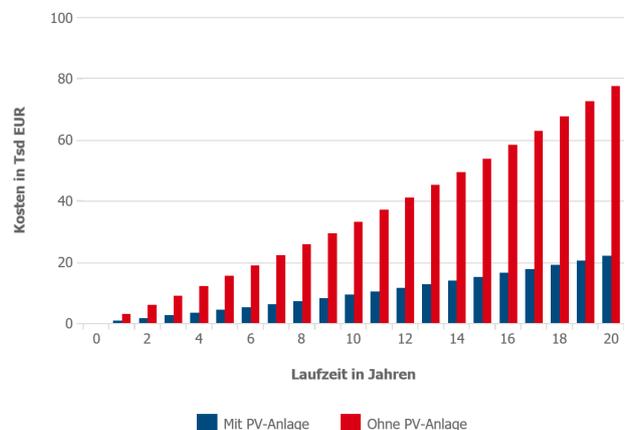
## / Details

Eingesparte Stromkosten im ersten Jahr	<b>2.093 EUR</b>
Gesamte Ersparnis nach 20 Jahr(en)	<b>73.291 EUR</b>
Eingesparte Stromkosten nach 20 Jahr(en)	<b>55.521 EUR</b>
Einspeisevergütung nach 20 Jahr(en)	<b>20.596 EUR</b>
Erwartete Amortisationszeit	<b>8,1 a</b>
Stromgestehungskosten über 20 Jahr(e)	<b>0,226 EUR/kWh</b>
Jährliche Rendite (IRR)	<b>11,30 %</b>
Gesamtinvestition	<b>44.200,00 EUR</b>

### Kumulierte Ersparnis



### Vergleich kumulierter Stromkosten



# Betrachtung der Wirtschaftlichkeit

**Projekt:** KiGa Pünktchen  
**Projektnummer:** ---

**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 **0,40000 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 **0,40000 EUR/kWh**

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

# Unverbindliche Kostenschätzung

**Projekt:** KiGa Pünktchen  
**Projektnummer:** ---

**Standort:** Deutschland / Kressbronn am Bodensee

## Projektkosten

PV-Anlage	1.442,00 EUR/kWp x 18,17 kWp	26.201,14 EUR
-----------	------------------------------	---------------

Sonstige Kosten		17.998,86 EUR
-----------------	--	---------------

<b>Gesamtinvestition</b>		<b>44.200,00 EUR</b>
--------------------------	--	----------------------

## Fixkosten

Jährliche Fixkosten (in % der Investitionskosten)	0,00 % der Investitionskosten	0,00 EUR
---	-------------------------------	----------

# Projektbilder

**Projekt:** KiGa Pünktchen  
**Projektnummer:** ---

**Standort:** Deutschland / Kressbronn am  
Bodensee



**Projekt-E.Group**