

rädlinger energy GmbH

Kammerdorfer Str. 16
93413 Cham
Deutschland

Ansprechpartner/in:

Christian Wendl
Telefon: 09971/8088-2101
Telefax: 09971/8088-9996
E-Mail: christian.wendl@raedlinger-energy.de

Kundennr.: 1234

Projekttitlel: PV-Anlage zum Eigenverbrauch mit
Batteriespeichersystem

Angebotsnr.: 1

Max Mustermann
Musterstrasse 1
99999 Musterstadt

11.09.2020

Ihre PV-Anlage von rädlinger energy GmbH

Adresse der Anlage

Musterstrasse 1
99999 Musterstadt



Projektbeschreibung:

PV-Anlage zum Eigenverbrauch mit Batteriespeichersystem

Projektübersicht



Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

PV-Anlage

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

Klimadaten	Cham, DEU (1981 - 2010)
PV-Generatorleistung	9,72 kWp
PV-Generatorfläche	48,4 m ²
Anzahl PV-Module	29
Anzahl Wechselrichter	1
Anzahl Batteriesysteme	1

PV-Anlage zum Eigenverbrauch mit Batteriespeichersystem

rädlinger energy GmbH
Angebotsnummer: 1

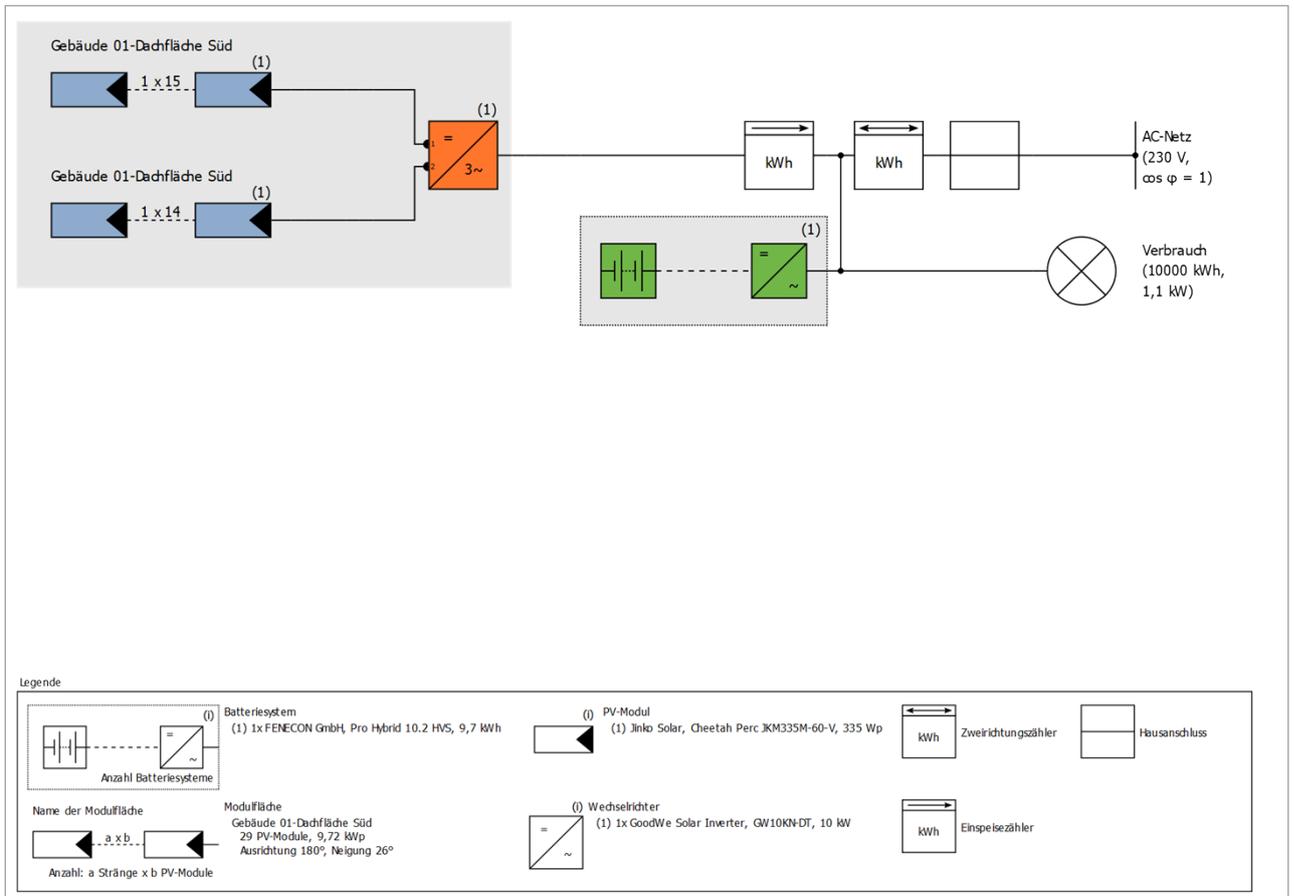


Abbildung: Schaltschema

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.

Simulationsergebnisse

Ergebnisse Gesamtanlage

PV-Anlage

PV-Generatorleistung	9,7 kWp
Spez. Jahresertrag	1.098,21 kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	89,8 %
Ertragsminderung durch Abschattung	2,2 %/Jahr
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	10.669 kWh/Jahr
Direkter Eigenverbrauch	3.592 kWh/Jahr
Netzeinspeisung	4.267 kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0 kWh/Jahr
Batterieladung	2.810 kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	60,0 %
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	6.215 kg/Jahr

Verbraucher

Verbraucher	10.000 kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	8 kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	10.008 kWh/Jahr
gedeckt durch PV	3.592 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	3.907 kWh/Jahr
gedeckt durch Batterie netto	2.510 kWh/Jahr

Batteriesystem

Ladung am Anfang	10 kWh
Batterieladung (Gesamt)	2.813 kWh/Jahr
Batterieladung (PV-Anlage)	2.810 kWh/Jahr
Batterieladung (Netz)	3 kWh/Jahr
Batterieenergie zur Verbrauchsdeckung	2.512 kWh/Jahr
Verluste durch Laden/Entladen	238 kWh/Jahr
Verluste in Batterie	73 kWh/Jahr
Zyklenbelastung	6,0 %
Lebensdauer	17 Jahre

Autarkiegrad

Gesamtverbrauch	10.008 kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	3.907 kWh/Jahr
Autarkiegrad	61,0 %

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Überblick

Anlagendaten

Netzeinspeisung im ersten Jahr (inkl. Moduldegradation)	4.267 kWh/Jahr
PV-Generatorleistung	9,7 kWp
Inbetriebnahme der Anlage	30.09.2020
Betrachtungszeitraum	20 Jahre
Kapitalzins	0 %

Wirtschaftliche Kenngrößen

Kumulierter Cashflow	29.926,93 €
Mindestlaufzeit der Anlage	9,8 Jahre
Stromgestehungskosten	0,1 €/kWh

Zahlungsübersicht

spezifische Investitionskosten	2.007,21 €/kWp
Investitionskosten	19.500,00 €
Einmalzahlungen	0,00 €
Förderungen	1.100,00 €
Bayer. PV-Speicher-Förderprogramm	1.100,00 €
Jährliche Kosten	150,00 €/Jahr
Sonstige Erlöse oder Einsparungen	0,00 €/Jahr

Kredite

Bezeichnung	Kredit 1
Fremdkapital	18.400,00 €
Auszahlungsrate	100,00 %
Kreditart	Ratenkredit
Laufzeit	10,00 Jahre
Tilgungsfreie Anlaufjahre	0,00 Jahre
Zins	1,50
Tilgungsfrist	monatlich

Vergütung und Ersparnisse

Gesamtvergütung im ersten Jahr	374,20 €/Jahr
Ersparnisse im ersten Jahr	1.584,30 €/Jahr

EEG 2020 (September) - Gebäudeanlagen

Gültigkeit	11.09.2020 - 31.12.2040
Spezifische Einspeisevergütung	0,0877 €/kWh
Einspeisevergütung	374,20 €/Jahr

Privathaushalt (EON)

Arbeitspreis	0,26 €/kWh
Grundpreis	6,10 €/Monat
Preisänderungsfaktor Arbeitspreis	3 %/Jahr

PV-Anlage zum Eigenverbrauch mit Batteriespeichersystem

rädlinger energy GmbH
Angebotsnummer: 1

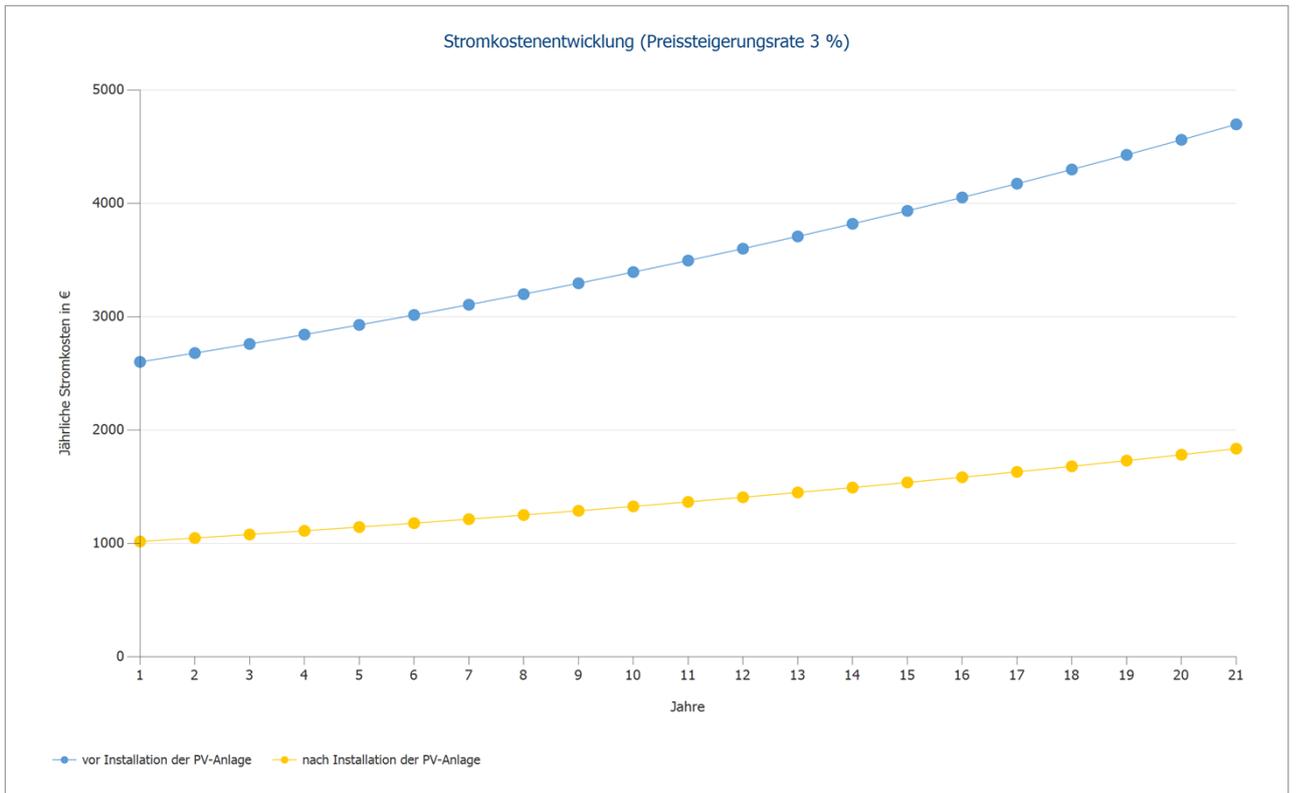


Abbildung: Stromkostenentwicklung (Preissteigerungsrate 3 %)

PV-Anlage zum Eigenverbrauch mit Batteriespeichersystem

rädlinger energy GmbH
Angebotsnummer: 1



Cashflow

Cashflow Tabelle

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Betriebskosten	-150,00 €	-150,00 €	-150,00 €	-150,00 €	-150,00 €
Förderungen	1.100,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	339,52 €	374,20 €	374,20 €	374,20 €	374,20 €
Einsparungen Strombezug	1.506,16 €	1.631,83 €	1.680,79 €	1.731,21 €	1.783,15 €
Kredittilgungen	-1.840,00 €	-1.840,00 €	-1.840,00 €	-1.840,00 €	-1.840,00 €
Kreditzinsen	-263,35 €	-235,75 €	-208,15 €	-180,55 €	-152,95 €
Jährlicher Cashflow	-407,67 €	-219,71 €	-143,16 €	-65,14 €	14,40 €
Kumulierter Cashflow	-407,67 €	-627,39 €	-770,55 €	-835,68 €	-821,28 €
Kumulierter Cashflow abzüglich noch ausstehender Kredite	-18.095,82 €	-16.239,79 €	-14.334,80 €	-12.379,38 €	-10.372,03 €

	Jahr 6	Jahr 7	Jahr 8	Jahr 9	Jahr 10
Betriebskosten	-150,00 €	-150,00 €	-150,00 €	-150,00 €	-150,00 €
Förderungen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	374,20 €	374,20 €	374,20 €	374,20 €	374,20 €
Einsparungen Strombezug	1.836,64 €	1.891,74 €	1.948,49 €	2.006,95 €	2.067,16 €
Kredittilgungen	-1.840,00 €	-1.840,00 €	-1.840,00 €	-1.840,00 €	-1.840,00 €
Kreditzinsen	-125,35 €	-97,75 €	-70,15 €	-42,55 €	-14,95 €
Jährlicher Cashflow	95,49 €	178,19 €	262,55 €	348,60 €	436,41 €
Kumulierter Cashflow	-725,79 €	-547,60 €	-285,05 €	63,55 €	499,96 €
Kumulierter Cashflow abzüglich noch ausstehender Kredite	-8.311,19 €	-6.195,25 €	-4.022,55 €	-1.791,40 €	499,96 €

	Jahr 11	Jahr 12	Jahr 13	Jahr 14	Jahr 15
Betriebskosten	-150,00 €	-150,00 €	-150,00 €	-150,00 €	-150,00 €
Förderungen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	374,20 €	374,20 €	374,20 €	374,20 €	374,20 €
Einsparungen Strombezug	2.129,17 €	2.193,05 €	2.258,84 €	2.326,60 €	2.396,40 €
Kredittilgungen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Kreditzinsen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Jährlicher Cashflow	2.353,37 €	2.417,25 €	2.483,04 €	2.550,81 €	2.620,60 €
Kumulierter Cashflow	2.853,33 €	5.270,58 €	7.753,62 €	10.304,43 €	12.925,03 €
Kumulierter Cashflow abzüglich noch ausstehender Kredite	2.853,33 €	5.270,58 €	7.753,62 €	10.304,43 €	12.925,03 €

	Jahr 16	Jahr 17	Jahr 18	Jahr 19	Jahr 20
Betriebskosten	-150,00 €	-150,00 €	-150,00 €	-150,00 €	-150,00 €
Förderungen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Einspeisevergütung	374,20 €	374,20 €	374,20 €	374,20 €	374,20 €
Einsparungen Strombezug	2.468,29 €	2.542,34 €	2.618,61 €	2.697,17 €	2.778,08 €
Kredittilgungen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Kreditzinsen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Jährlicher Cashflow	2.692,50 €	2.766,54 €	2.842,82 €	2.921,37 €	3.002,29 €
Kumulierter Cashflow	15.617,53 €	18.384,07 €	21.226,89 €	24.148,26 €	27.150,55 €
Kumulierter Cashflow abzüglich noch ausstehender Kredite	15.617,53 €	18.384,07 €	21.226,89 €	24.148,26 €	27.150,55 €

PV-Anlage zum Eigenverbrauch mit Batteriespeichersystem

rädlinger energy GmbH
Angebotsnummer: 1



	Jahr 21
Betriebskosten	-150,00 €
Förderungen	0,00 €
Einspeisevergütung	64,96 €
Einsparungen Strombezug	2.861,43 €
Kredittilgungen	0,00 €
Kreditzinsen	0,00 €
Jährlicher Cashflow	2.776,38 €
Kumulierter Cashflow	29.926,93 €
Kumulierter Cashflow abzüglich noch ausstehender Kredite	29.926,93 €

Degradation- und Preissteigerungsraten werden monatlich über den gesamten Betrachtungszeitraum angewendet. Dies erfolgt bereits im ersten Jahr.

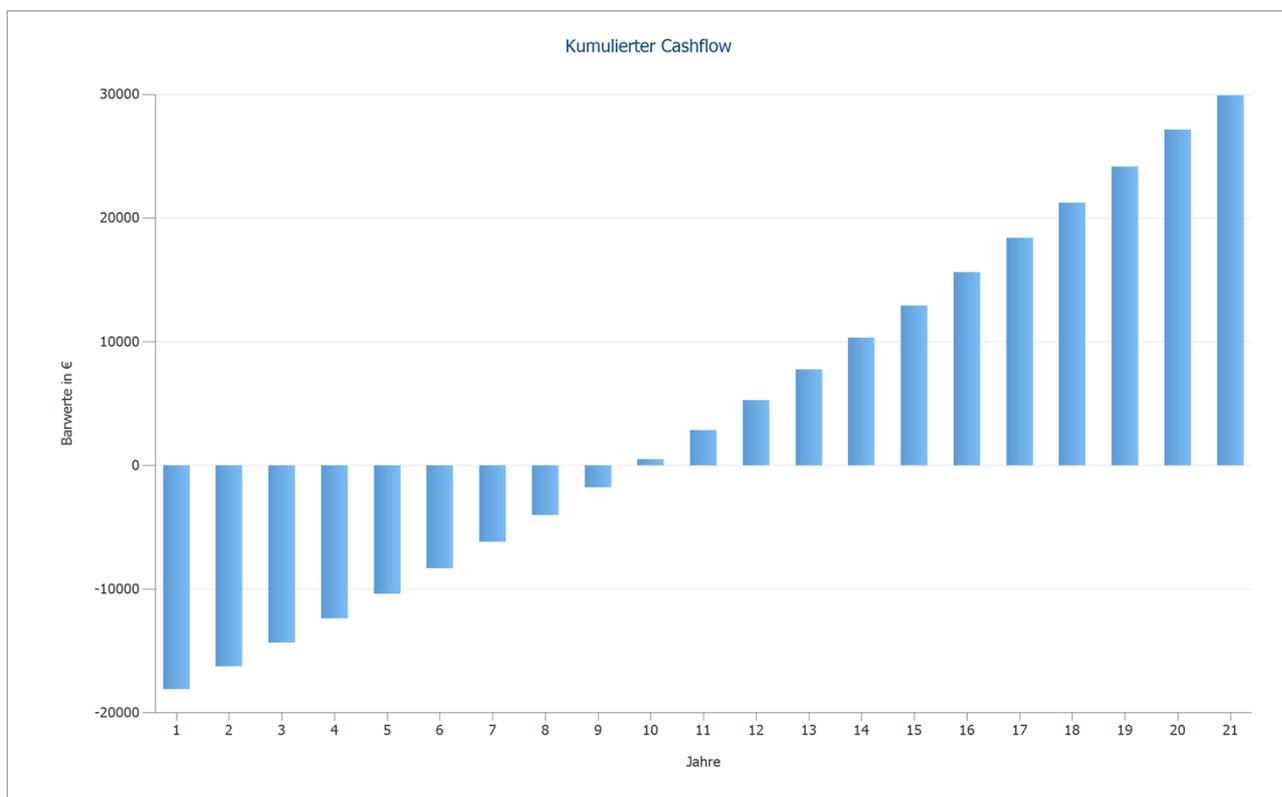


Abbildung: Kumulierter Cashflow

Screenshots, 3D-Planung

Umgebung



Abbildung: „Obige Darstellung dient als Basis der Simulationsrechnung (Verschattungsanalyse) und stellt keine Photorealistische Darstellung oder eine maßgerechte Zeichnung dar.“

Modulflächen



Abbildung: „Obige Darstellung dient als Basis der Simulationsrechnung (Verschattungsanalyse) und stellt keine Photorealistische Darstellung oder eine maßgerechte Zeichnung dar.“

PV-Anlage zum Eigenverbrauch mit Batteriespeichersystem

rädlinger energy GmbH
Angebotsnummer: 1

rädlinger

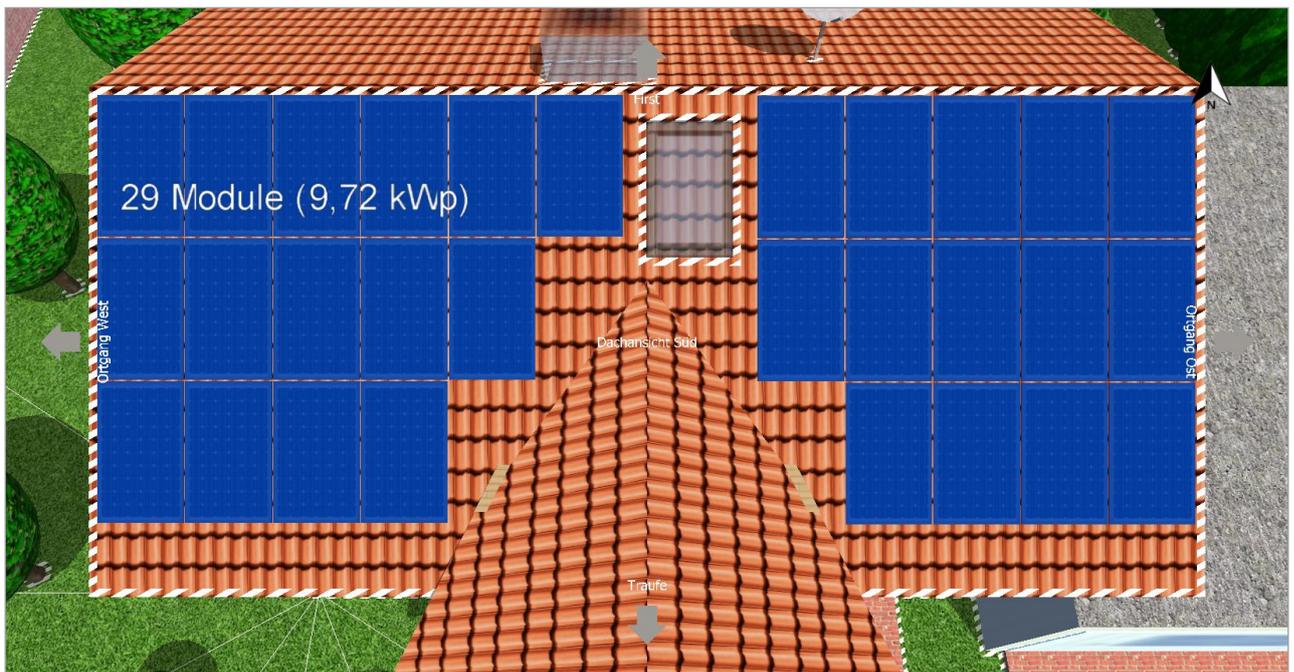


Abbildung: „Obige Darstellung dient als Basis der Simulationsrechnung (Verschattungsanalyse) und stellt keine Photorealistische Darstellung oder eine maßgerechte Zeichnung dar.“