SOLAR ENERGIE Projekte GmbH - www.solaris-solutio.de
Humboldtstr. 25a
21509 Glinde (bei Hamburg)
Deutschland

Ansprechpartner/in:
Alexander Kliesch
Telefon: 040-3348 3700
E-Mail: info@solaris-solutio.de

Humboldtstr 25a,
21509 Glinde

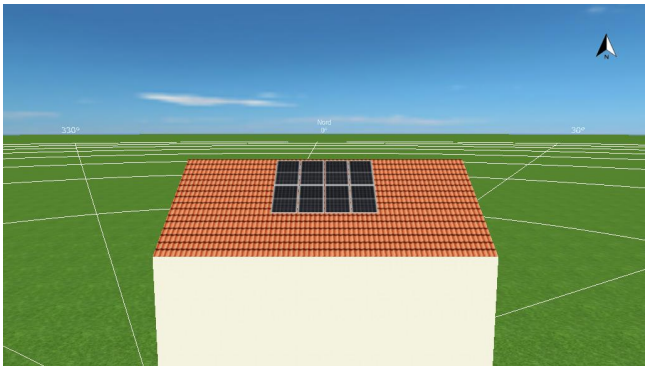
Projekttitel: 3,6 KWp PV-Anlage OHNE Speicher, 5.000 kWh/Jahr Eigenverbrauch

12.12.2025

Ihre PV-Anlage von SOLAR ENERGIE Projekte GmbH-www.solaris-solutio.de

Adresse der Anlage

Humboldtstr 25a,
21509 Glinde



Projektbeschreibung:

8 x 450Wp PV Module, 4 KW Hybrid-Wechselrichter, Ohne Speicher, 5.000 kWh/Jahr Eigenverbrauch mit Überschusseispeisung (25 Jahre EEG), Professionelle Wirtschaftlichkeitsberechnung einer schlüsselfertigen PV Anlage von Solaris-Solutio am Standort Glinde inkl. fachgerechter Planung, Lieferung, Dachmontage, elektrischem Anschluss und Anmeldung. Annahme: Örtliche Standard-Bedingungen (Standard-Dach, bestehende Hauselektrik (z. B. Zählerschrank) auf modernem Stand und ausreichend für PV. Modulbelegung 35 Grad Neigung, Ausrichtung 180 Grad Süd, Bezugsstrompreis €0,35/kwh, Sicherung der aktuell noch gültigen, gesetzlichen EEG Einspeisevergütung (Nachweis = Fertigstellung der PV Dachmontage / funktionsbereite PV Module, Anmeldung Marktstammdatenregister).

Projektübersicht

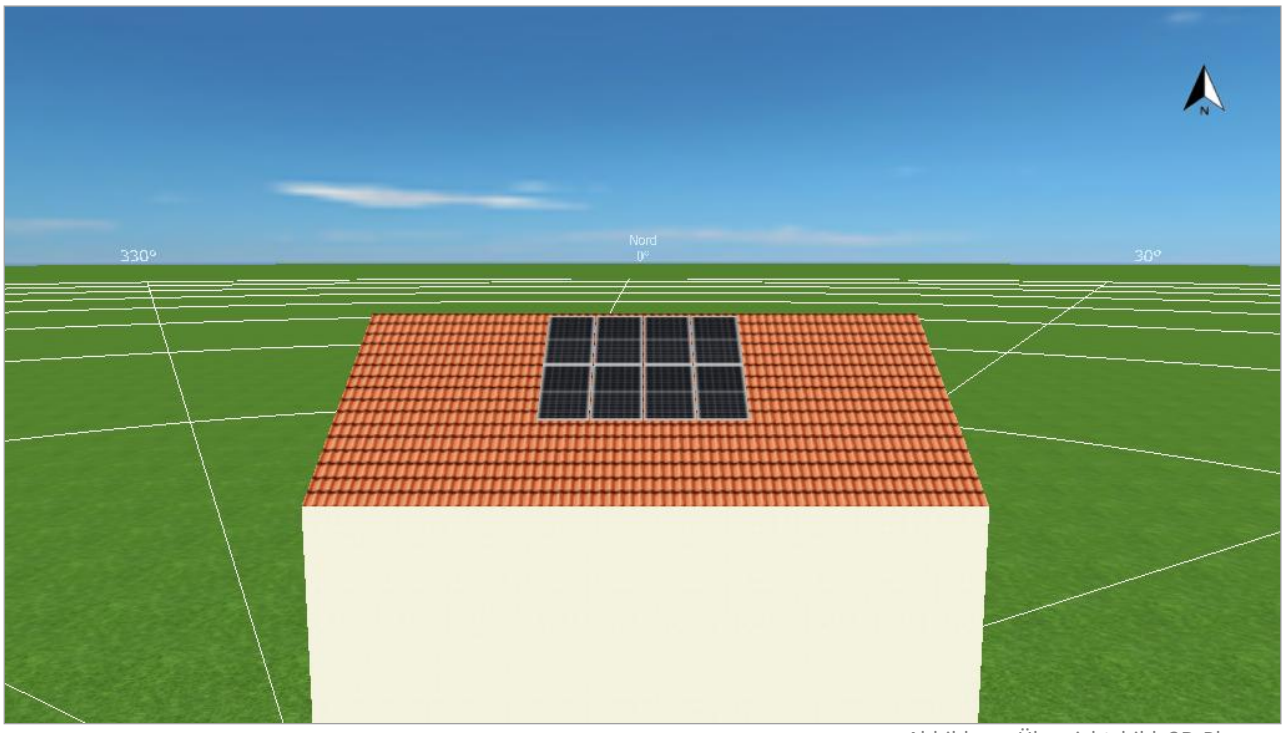


Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

PV-Anlage

3D, Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern

Klimadaten	Glinde, DEU (2001 - 2020)	
Quelle der Werte	Meteonorm 8.2(i)	
PV-Generatorleistung	3,6	kWp
PV-Generatorfläche	16,0	m²
Anzahl PV-Module	8	
Anzahl Wechselrichter	1	

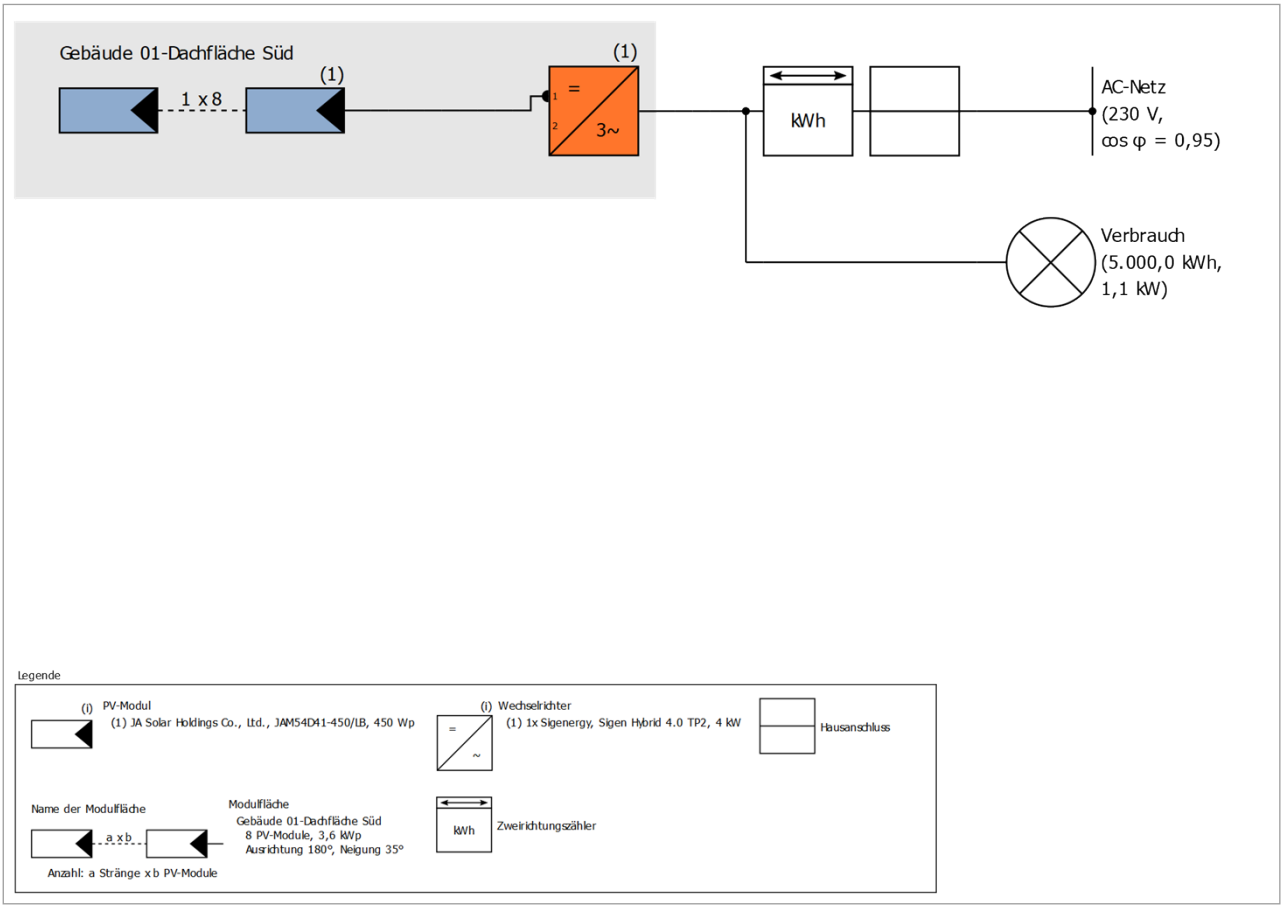


Abbildung: Schaltschema

Ertragsprognose

Ertragsprognose

PV-Generatorleistung	3,60	kWp
Spez. Jahresertrag	1.030,90	kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	90,45	%
Ertragsminderung durch Abschattung	0,0	%
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	3.742	kWh/Jahr
Eigenverbrauch	1.940	kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0	kWh/Jahr
Netzeinspeisung	1.802	kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	51,4	%
Vermiedene CO_2-Emissionen	1.744	kg/Jahr
Autarkiegrad	38,6	%

Wirtschaftlichkeit

Ihr Gewinn

Gesamte Investitionskosten	7.995,00	€
Gesamtkapitalrendite	8,56	%
Amortisationsdauer	13 Jahre, 6 Monate	
Stromgestehungskosten	0,134	€/kWh
Bilanzierung / Einspeisekonzept	Überschusseinspeisung	

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.

Aufbau der Anlage

Überblick

Anlagendaten

Anlagenart	3D, Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern

Klimadaten

Standort	Glinde, DEU (2001 - 2020)
Quelle der Werte	Meteonorm 8.2(i)
Auflösung der Daten	1 h
Verwendete Simulationsmodelle:	
- Diffusstrahlung auf die Horizontale	Skartveit
- Einstrahlung auf die geneigte Fläche	Hay & Davies

Verbrauch

Gesamtverbrauch	5000 kWh
BDEW-Lastpofil Haushalt (H0)	5000 kWh
Spitzenlast	1,1 kW

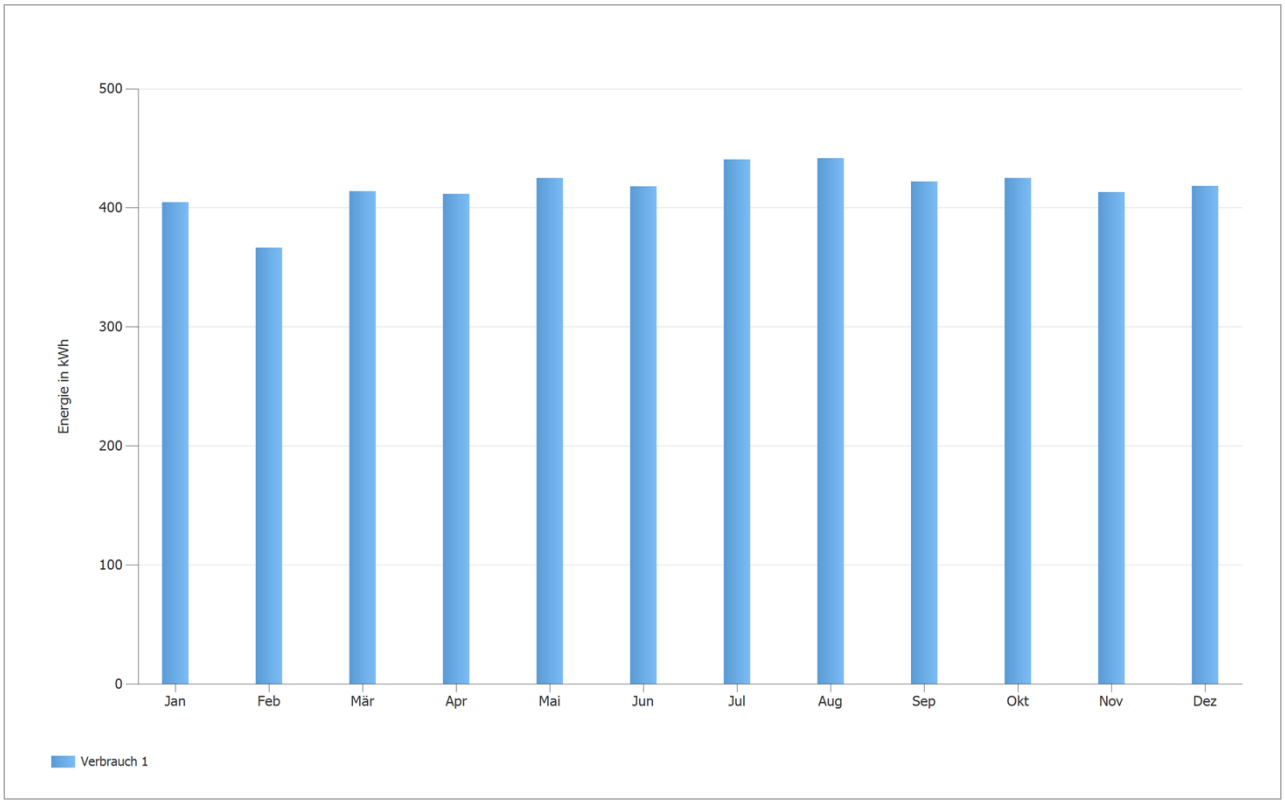


Abbildung: Verbrauch

Modulflächen

1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Süd

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

Name	Gebäude 01-Dachfläche Süd
PV-Module	8 x JAM54D41-450/LB (v2)
Hersteller	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Neigung	35 °
Ausrichtung	Süden 180 °
Einbausituation	Dachparallel - gut hinterlüftet
PV-Generatorfläche	16,0 m²

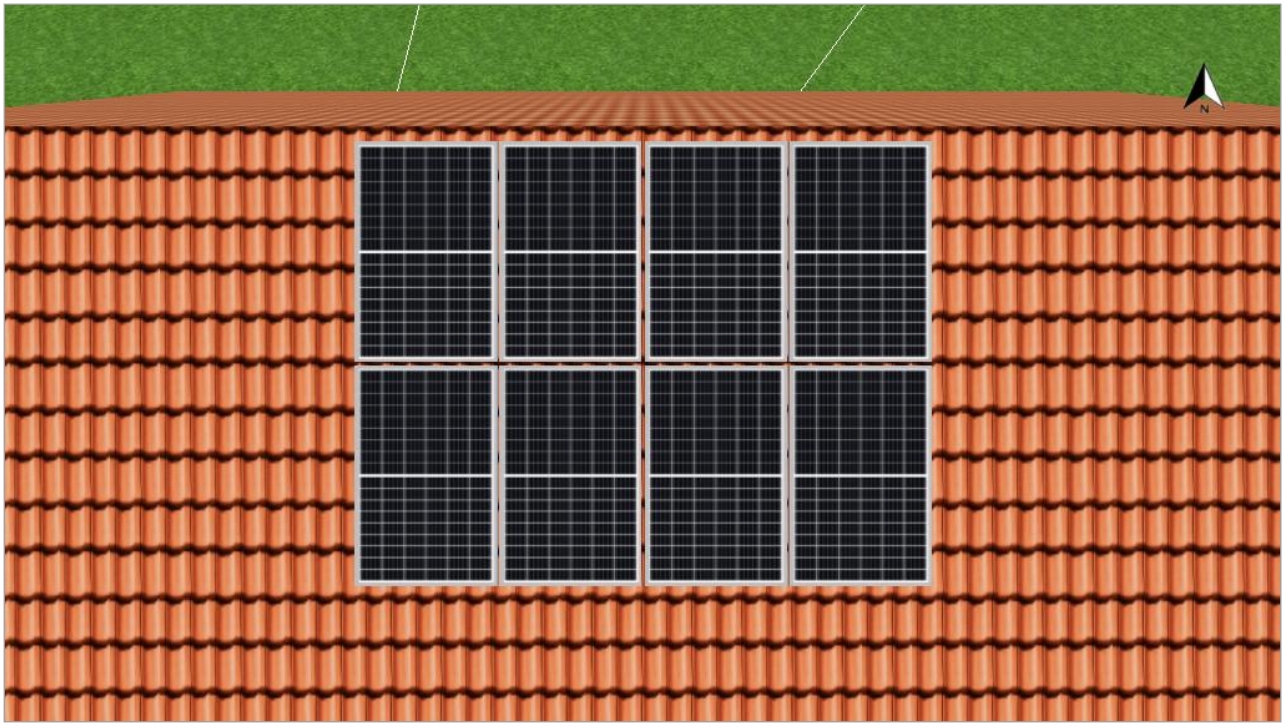


Abbildung: 1. Modulfläche - Gebäude 01-Dachfläche Süd

Horizontlinie, 3D-Planung

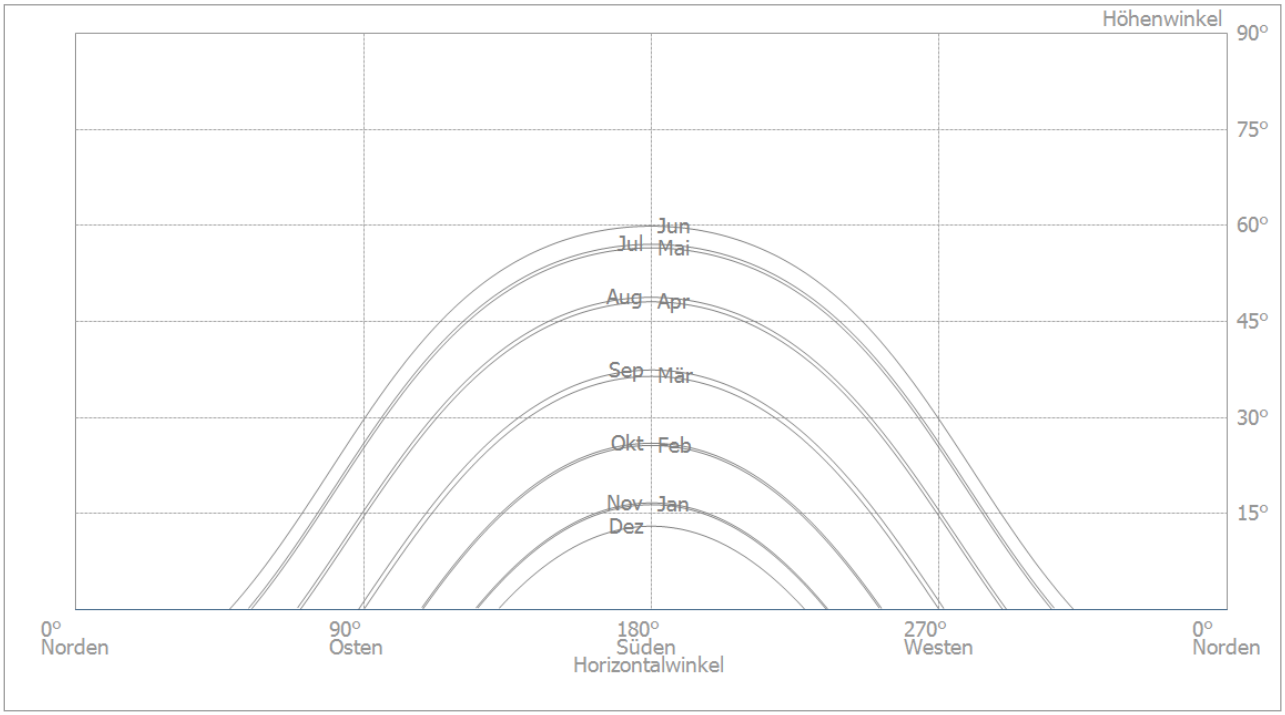


Abbildung: Horizont (3D-Planung)

Wechselrichterverschaltung

Verschaltung 1	
Modulfläche	Gebäude 01-Dachfläche Süd
Wechselrichter 1	
Modell	Sigen Hybrid 4.0 TP2 (v1)
Hersteller	Sigenergy
Anzahl	1
Dimensionierungsfaktor	90 %
Verschaltung	MPP 1: 1 x 8
	MPP 2: nicht belegt

AC-Netz

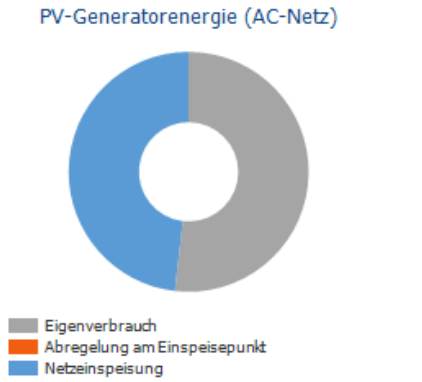
AC-Netz	
Anzahl Phasen	3
Netzspannung zwischen Phase und Nullleiter	230 V
Verschiebungsfaktor (cos phi)	+/- 0,95

Simulationsergebnisse

Ergebnisse Gesamtanlage

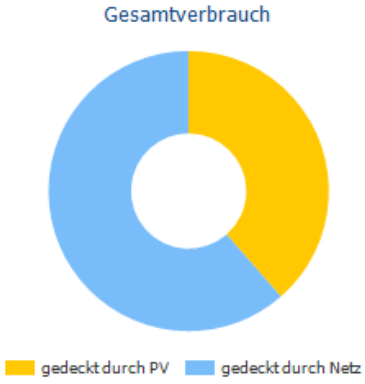
PV-Anlage

PV-Generatorleistung	3,60	kWp
Spez. Jahresertrag	1.030,90	kWh/kWp
Anlagennutzungsgrad (PR)	90,45	%
Ertragsminderung durch Abschattung	0,0	%
PV-Generatorenergie (AC-Netz)	3.742	kWh/Jahr
Eigenverbrauch	1.940	kWh/Jahr
Abregelung am Einspeisepunkt	0	kWh/Jahr
Netzeinspeisung	1.802	kWh/Jahr
Eigenverbrauchsanteil	51,4	%
Vermiedene CO_2-Emissionen	1.744	kg/Jahr



Verbraucher

Verbraucher	5.000	kWh/Jahr
Standby-Verbrauch (Wechselrichter)	31	kWh/Jahr
Gesamtverbrauch	5.031	kWh/Jahr
gedeckt durch PV	1.940	kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	3.091	kWh/Jahr
Solarer Deckungsanteil	38,6	%



Autarkiegrad

Gesamtverbrauch	5.031	kWh/Jahr
gedeckt durch Netz	3.091	kWh/Jahr
Autarkiegrad	38,6	%

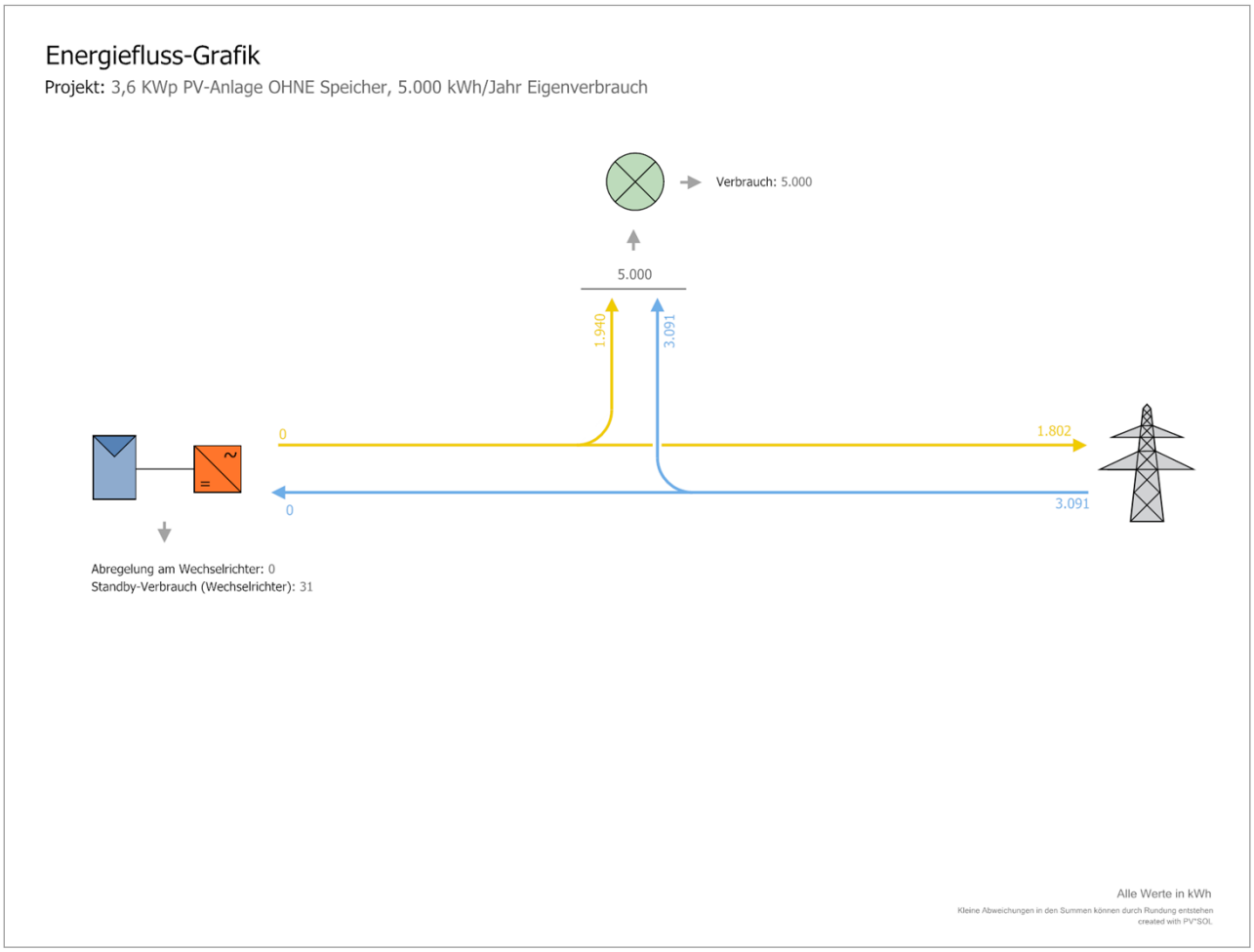


Abbildung: Energiefluss

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Überblick

Anlagendaten

Netzeinspeisung im ersten Jahr (inkl. Moduldegradation)	0	kWh/Jahr
PV-Generatorleistung	3,6	kWp
Betrachtungszeitraum (Eingabe)	20 Jahre	
Kapitalzins	3	%

Beginn, Dauer und Ende der Vergütung

Inbetriebnahme der Anlage	01.01.2026
Vergütungszeitraum Basis	20 Jahre
Verlängerung letztes Kalenderjahr	11 Monate, 29 Tage
Kompensationszeitraum (Solarspitzengesetz)	4 Jahre, 9 Monate
Vergütungszeitraum	25 Jahre, 8 Monate, 29 Tage
Ende der Vergütung	30.09.2051

Wirtschaftliche Kenngrößen

Gesamtkapitalrendite	8,56	%
Kumulierter Cashflow	6.956,97	€
Amortisationsdauer	13 Jahre, 6 Monate	
Stromgestehungskosten	0,134	€/kWh

Zahlungsübersicht

spezifische Investitionskosten	2.220,83	€/kWp
Investitionskosten	7.995,00	€
Einmalzahlungen	0,00	€
Förderungen	0,00	€
Jährliche Kosten	50,00	€/Jahr
Sonstige Erlöse oder Einsparungen	0,00	€/Jahr

Vergütung und Ersparnisse

Gesamtvergütung im ersten Jahr	0,00	€/Jahr
Ersparnisse im ersten Jahr	666,73	€/Jahr

Example Private 0,35 (Example)		
Arbeitspreis	0,35	€/kWh
Grundpreis	11,9	€/Monat
Preisänderungsfaktor Arbeitspreis	3	%/Jahr

Cashflow

Cashflow

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
	01.01.2026 - 31.12.2026	01.01.2027 - 31.12.2027	01.01.2028 - 31.12.2028	01.01.2029 - 31.12.2029	01.01.2030 - 31.12.2030
Investitionen	-7.995,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Sonstige Kosten	-48,54 €	-47,13 €	-45,76 €	-44,42 €	-43,13 €
Einsparungen Strombezug	647,31 €	644,71 €	642,12 €	639,52 €	636,93 €
Jährlicher Cashflow	**-7.396,23 €**	**597,58 €**	**596,36 €**	**595,10 €**	**593,80 €**
Kumulierter Cashflow	-7.396,23 €	-6.798,65 €	-6.202,29 €	-5.607,19 €	-5.013,39 €

Cashflow

	Jahr 6	Jahr 7	Jahr 8	Jahr 9	Jahr 10
	01.01.2031 - 31.12.2031	01.01.2032 - 31.12.2032	01.01.2033 - 31.12.2033	01.01.2034 - 31.12.2034	01.01.2035 - 31.12.2035
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Sonstige Kosten	-41,87 €	-40,65 €	-39,47 €	-38,32 €	-37,20 €
Einsparungen Strombezug	634,34 €	631,74 €	629,15 €	626,55 €	623,96 €
Jährlicher Cashflow	**592,47 €**	**591,09 €**	**589,68 €**	**588,23 €**	**586,76 €**
Kumulierter Cashflow	-4.420,92 €	-3.829,83 €	-3.240,15 €	-2.651,92 €	-2.065,16 €

Cashflow

	Jahr 11	Jahr 12	Jahr 13	Jahr 14	Jahr 15
	01.01.2036 - 31.12.2036	01.01.2037 - 31.12.2037	01.01.2038 - 31.12.2038	01.01.2039 - 31.12.2039	01.01.2040 - 31.12.2040
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Sonstige Kosten	-36,12 €	-35,07 €	-34,05 €	-33,06 €	-32,09 €
Einsparungen Strombezug	621,36 €	618,77 €	616,17 €	613,58 €	610,98 €
Jährlicher Cashflow	**585,24 €**	**583,70 €**	**582,12 €**	**580,52 €**	**578,89 €**
Kumulierter Cashflow	-1.479,92 €	-896,22 €	-314,10 €	266,42 €	845,31 €

Cashflow

	Jahr 16	Jahr 17	Jahr 18	Jahr 19	Jahr 20
	01.01.2041 - 31.12.2041	01.01.2042 - 31.12.2042	01.01.2043 - 31.12.2043	01.01.2044 - 31.12.2044	01.01.2045 - 31.12.2045
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Sonstige Kosten	-31,16 €	-30,25 €	-29,37 €	-28,51 €	-27,68 €
Einsparungen Strombezug	608,39 €	605,79 €	603,20 €	600,60 €	598,01 €
Jährlicher Cashflow	**577,23 €**	**575,54 €**	**573,83 €**	**572,09 €**	**570,33 €**
Kumulierter Cashflow	1.422,54 €	1.998,08 €	2.571,91 €	3.144,00 €	3.714,33 €

Cashflow

	Jahr 21	Jahr 22	Jahr 23	Jahr 24	Jahr 25
	01.01.2046 - 31.12.2046	01.01.2047 - 31.12.2047	01.01.2048 - 31.12.2048	01.01.2049 - 31.12.2049	01.01.2050 - 31.12.2050
Investitionen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Sonstige Kosten	-26,88 €	-26,09 €	-25,33 €	-24,60 €	-23,88 €
Einsparungen Strombezug	595,41 €	592,82 €	590,23 €	587,63 €	585,04 €
Jährlicher Cashflow	**568,53 €**	**566,73 €**	**564,90 €**	**563,03 €**	**561,16 €**
Kumulierter Cashflow	4.282,86 €	4.849,59 €	5.414,49 €	5.977,52 €	6.538,68 €

Cashflow

	Jahr 26
	01.01.2051 - 30.09.2051
Investitionen	0,00 €
Sonstige Kosten	-17,34 €
Einsparungen Strombezug	435,63 €
Jährlicher Cashflow	**418,29 €**
Kumulierter Cashflow	6.956,97 €

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

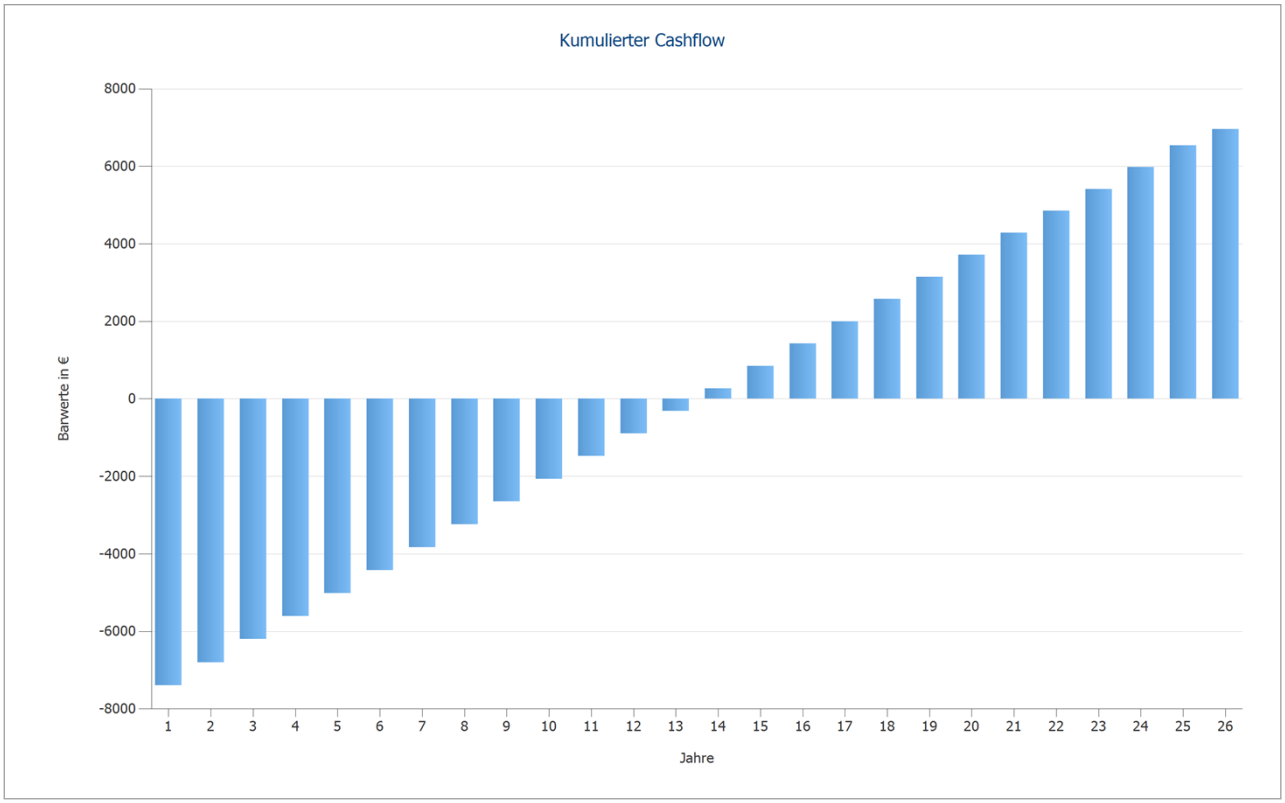


Abbildung: Kumulierter Cashflow

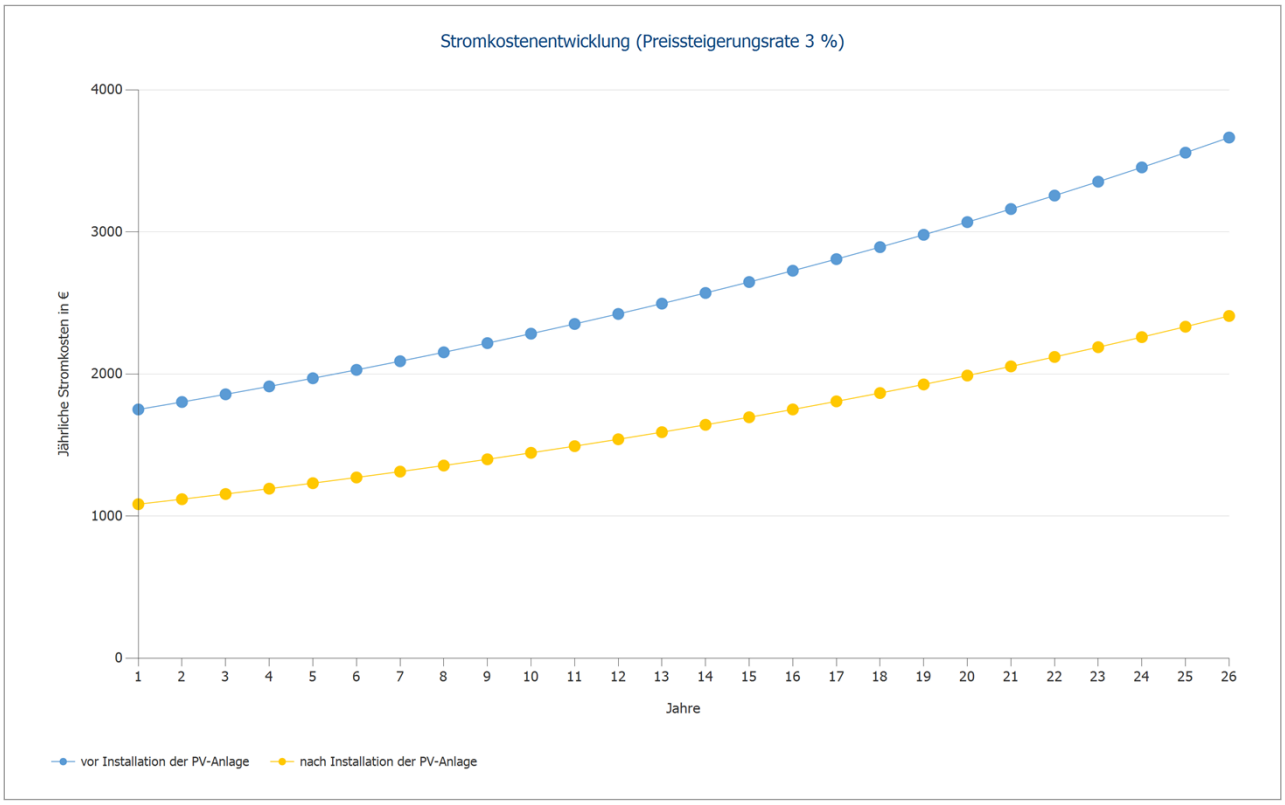


Abbildung: Stromkostenentwicklung (Preissteigerungsrate 3 %)

Pläne und Stückliste

Schaltplan

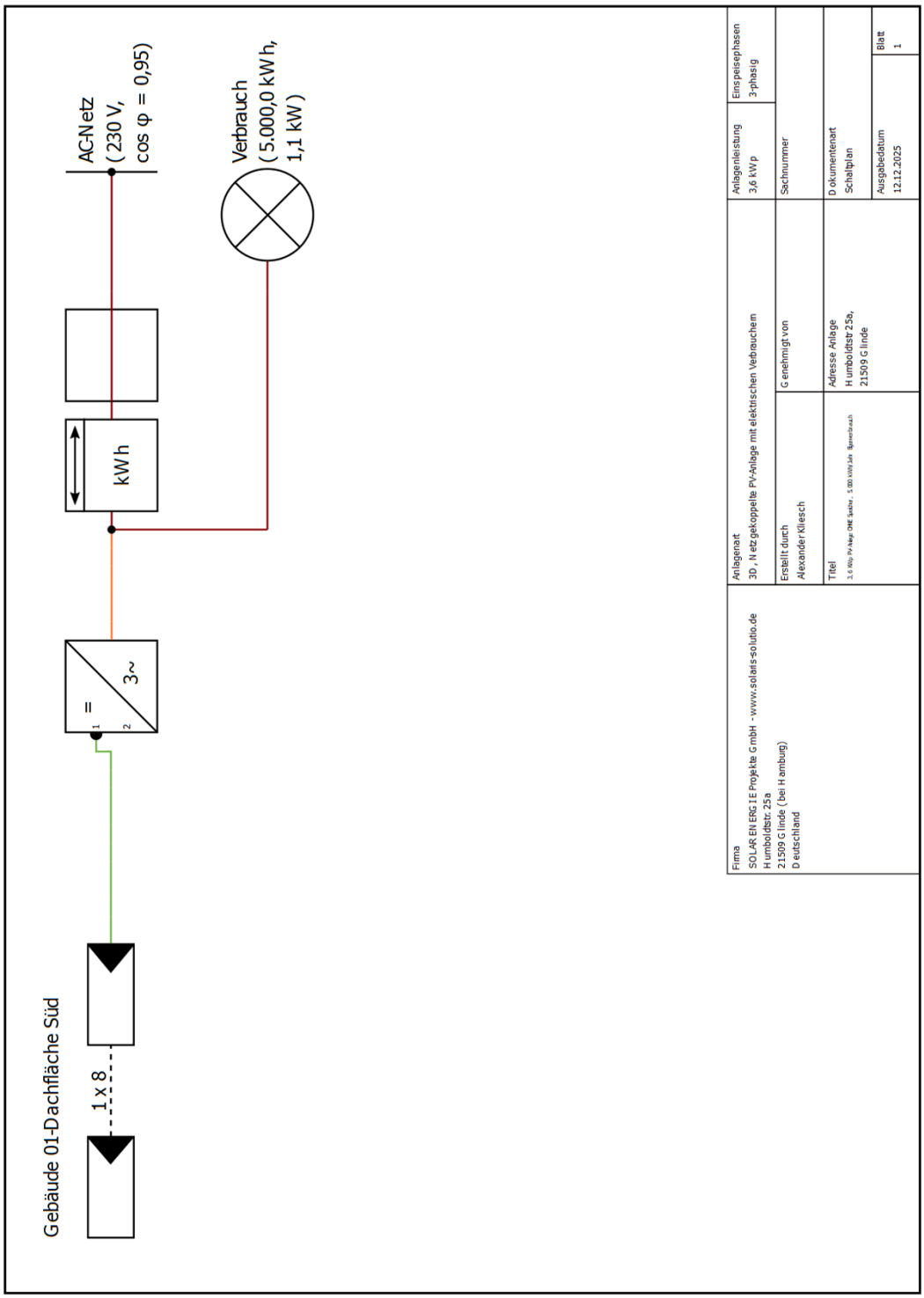


Abbildung: Schaltplan

Übersichtsplan

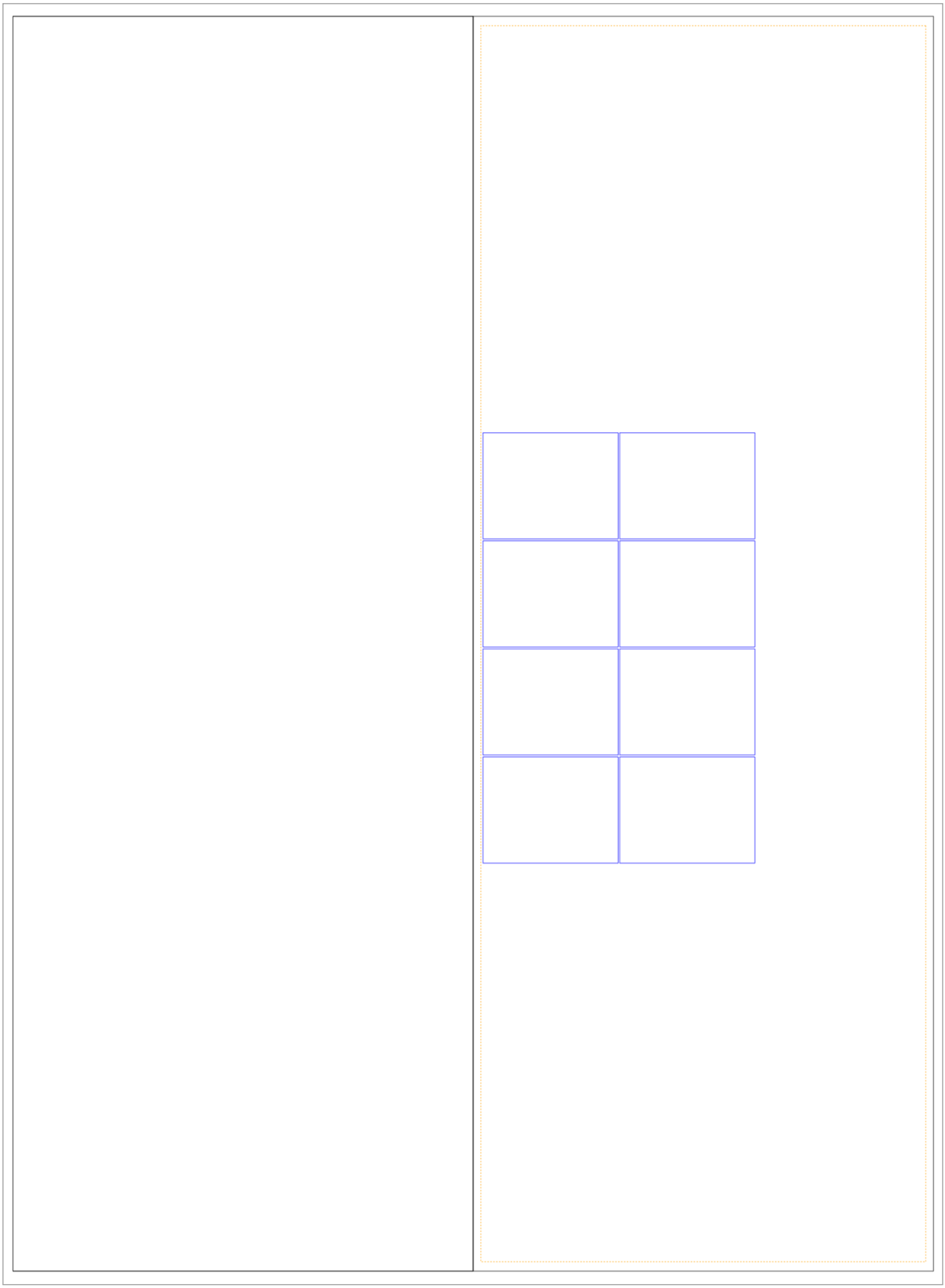


Abbildung: Übersichtsplan

Bemaßungsplan

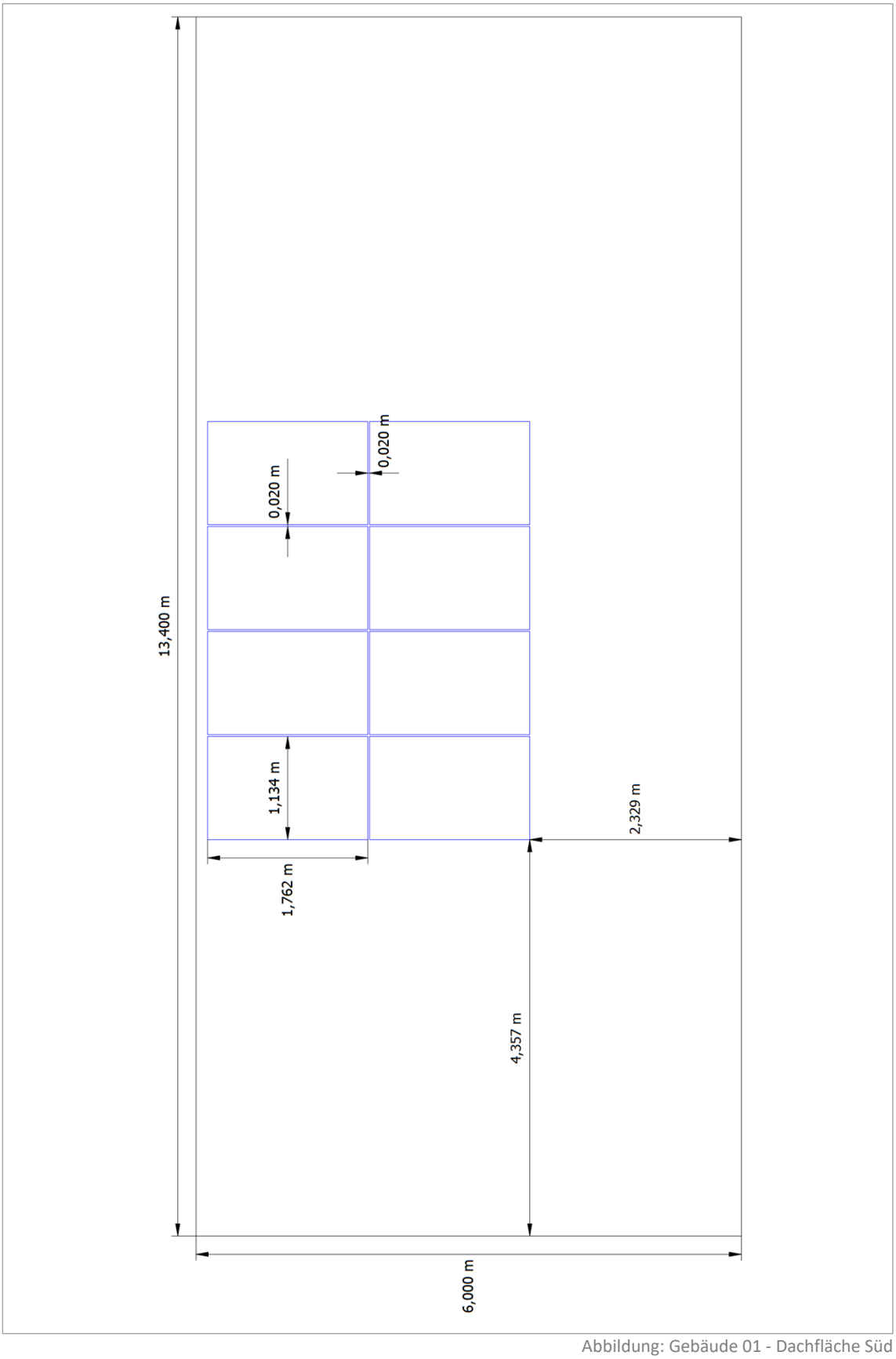


Abbildung: Gebäude 01 - Dachfläche Süd

Strangplan

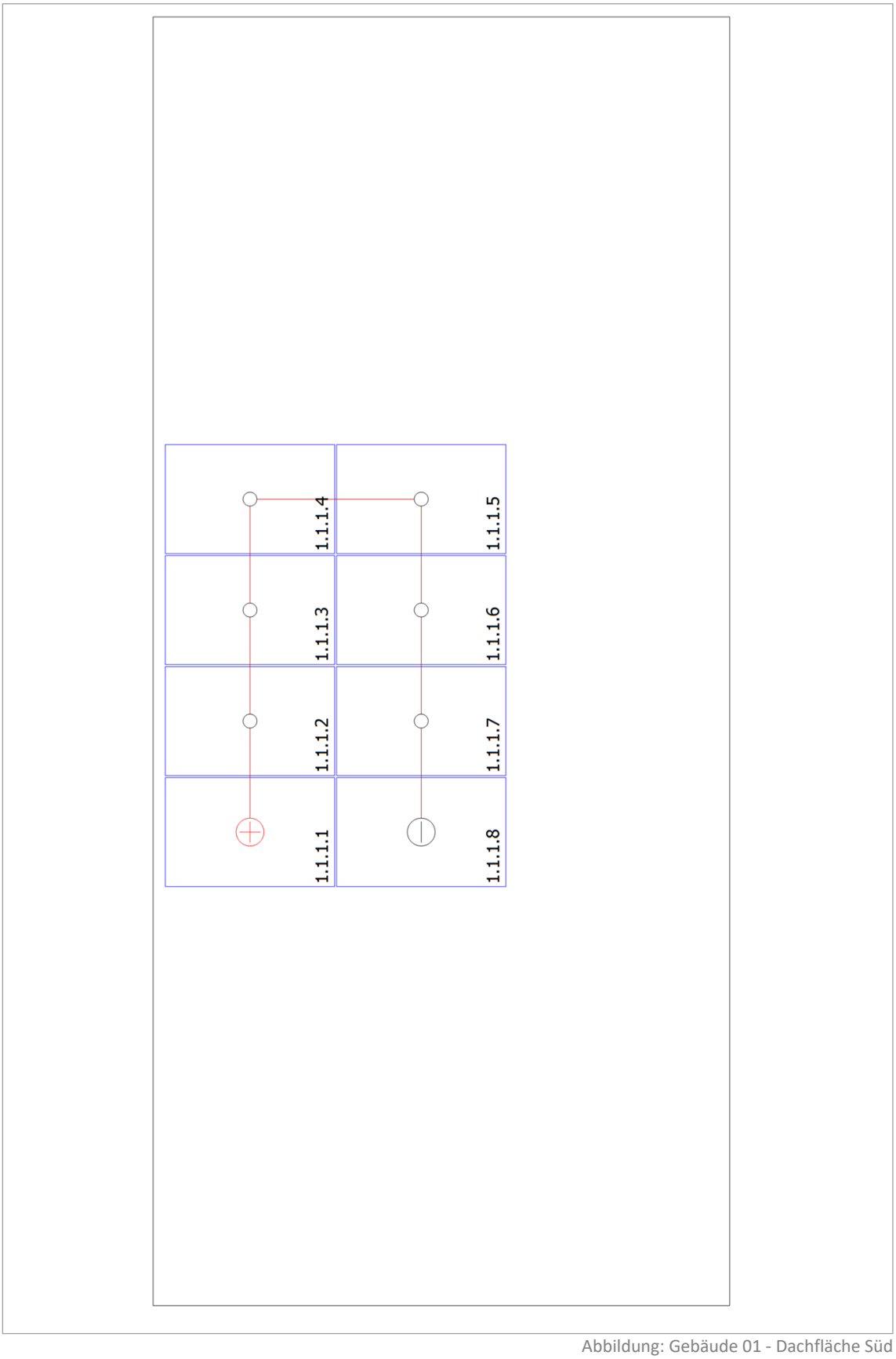


Abbildung: Gebäude 01 - Dachfläche Süd

Stückliste

Stückliste

#	Typ	Artikelnummer	Hersteller	Name	Menge	Einheit
1	PV-Modul		JA Solar Holdings Co., Ltd.	JAM54D41-450/LB	8	Stück
2	Wechselrichter		Sigenergy	Sigen Hybrid 4.0 TP2	1	Stück
5	Ganchos de sujeción				0	
6	Conectores MC4				0	
7	Agrupamientos de cables				0	
8	Tuberías				0	